

## التكامل بين التيبوغرافيا والمتواليات الهندسية كنظام في تحديث أساليب التجريب في تصميمات طباعية لأقمشة السيدات ثلاثية وثلاثية الأبعاد

ريهام عبد السلام

مدرس ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان

Submit Date: 2021-11-06 10:45:13 | Revise Date: 2021-11-27 10:55:23 | Accept Date: 2021-12-04 12:58:55

DOI:10.21608/jdsaa.2021.98298.1137

### ملخص البحث:-

التصميم هو نشاط إبداعي إنساني ويعتبر من ألوان الثقافة الإنسانية، وبه يقاس مدى تقدم المجتمع، لأنه نتيجة مباشرة لإحساس المصمم وتفاعله بكل جوانب الحياة، ومع التطور التاريخي لحياة الإنسان وتداخل المجتمعات أخذ يبحث عن وسيلة للتواصل مع تلك المجتمعات، إلى أن هداه التفكير إلى اختراع الكتابة التي من خلالها يستطيع حفظ نتاجه الفكري وتراثه الثقافي والعلمي من الضياع؛ لذلك "فن التيبوغرافيا (Typography) صاحب الإنسان منذ وجوده على الأرض عن طريق إنشاء الأبجدية كوسيلة للتواصل من خلال الرموز المكتوبة، فبدأ الإنسان القديم استخدام الرسوم في تمييز الأشكال كما في رسوم جدران الكهوف من آلاف السنين وتطورت هذه الرسوم تدريجياً حتى ظهرت الكتابة، والتي تعتبر الشرارة الأولى لظهور فن التيبوغرافيا فيما بعد .

فن التيبوغرافيا يعتبر عنصراً تشكلياً هاماً يحمل في طياته أبعاد جمالية ليصنع رؤى جمالية مكتملة للأبعاد الوظيفية التي يؤديها الحرف العربي، وسوف نتناول الخط الكوفي لما يتميز به من الطلاقة والمرونة والقدرة على التشكيل عن طريق أخضاع الحروف لتنظيمات بنائية تابعة لمتواليات هندسية من خلال الخطوط التمثيلية وأنماطها التكرارية اللا نهائية في تسلسل له نسب ثابتة وتعاقب هندسي قائم على أظهار النسبة المشتركة بين الشكل والارضية جاعلاً منها مدخلاً تجريبياً يتكامل مع وسيلة التطبيق على أقمشة السيدات ثنائية وثلاثية الأبعاد كاتجاه مغاير لما هو تقليدي والتطبيق بالآلات الطباعة ثلاثية الأبعاد التي تحدد شكل الفستان وسمك نسيجه وزخرفته ولونه في وقت قياسي ودقة فائقة فيكون المخرج ثلاثي الأبعاد علي شكل نسيج قماشى قابل للتمدد والطي وتغير الشكل.

ويتيح التكامل بين المتواليات الهندسية وفن التيبوغرافيا داخل المسطحات الطباعية المطبقة بتقنيتي النسيج ثنائي وثلاثي الأبعاد زعزعة للقوالب الفنية الثابتة بأساليب التجريب.

### مشكلة البحث :

ان التغيير بين فنون الحضارات والاتجاهات الفنية المختلفة أثر على تصميم أقمشة السيدات الطباعية، إلا أنه ظل محتفظاً ببعض الحلول التقليدية، لذا اتجهت هذه الدراسة إلى تجريب اتجاهات جديدة وتطبيقات حديثة – مما سبق تحددت مشكلة البحث في التساولين التاليين:

- كيف يمكن الاستفادة من الأنماط التكرارية للمتواليات الهندسية وتكاملها مع فن التيبوغرافيا كنظام إبداعي في التجارب التصميمية لطباعة أقمشة السيدات ثنائية وثلاثية الأبعاد؟
- ما أمكانية الاستفادة من بعض برامج الكمبيوتر المتخصصة للحصول على حلول تصميمية غير تقليدية، مبتكرة ذات بعد جمالي.

### أهمية البحث:

- الاستفادة من الانماط التكرارية للمتواليات الهندسية وربطها بفن

### الكلمات المفتاحية:-

التكامل، التيبوغرافيا (Typography) - المتواليات الهندسية، التجريب.

التيبوغرافيا في مجال تصميم طباعة المنسوجات.

- طرح رؤية إبداعية ونظام فني جديد يفتح آفاق جديدة للفكر التجريبي باستخدام بعض برامج الكمبيوتر المتخصصة وتطبيقها على فن التيبوغرافيا سعياً للوصول إلى بدائل وحلول تصميمية جديدة في مجال تصميم المسطحات الطباعية لأقمشة السيدات ثنائية وثلاثية الأبعاد.

- تقدم الدراسة مدخل معاصر لفن التيبوغرافيا من خلال نظم تكرارية تابعه للمتواليات الهندسية لتعميق الفكر التجريبي والتطبيقي وتوظيفها جمالياً.

### أهداف البحث:

### يهدف البحث إلى:

- التوصل إلى منهج إبداعي جديد من التكامل بين المتواليات الهندسية والتيبوغرافيا في تصميم طباعة المنسوجات أقمشة السيدات ثنائية

الكتابة السومرية هي أول كتابة تم التعرف عليها وهي لا تمت بصلة إلى أي لغة معاصرة؛ بحلول عام ٢٤٠٠ قبل الميلاد تم اعتماد الخط المسماري لكتابة اللغة الأكديّة، كما استعمل نفس الخط في كتابة اللغة الآشورية واللغة البابليّة، وهي كلها لغات ساميّة مثل اللغتين المعاصرتين العربية والعبريّة. وتواصل استعمال الخط المسماري إلى نهاية القرن الأول الميلادي. وتم فك رموز الخط المسماري في العصر الحديث أي القرن التاسع عشر وبذلك تسنى لعلماء العصر قراءة النصوص التاريخيّة والطلاسم والملاحم الموجودة علي حوالي ١٣٠٠٠٠ لوح طيني من بلاد الرافدين في المتحف البريطاني؛ ويظهر في شكل (١) لوح طيني عليه كتابة مسمارية.



شكل (١) لوح طيني - ٣١٠٠ قبل الميلاد - كتب عليه قائمة فيها حصص الطعام المخصصة للجنود. (حورية، ٢٠١٨، ص ٢٦)

وتطورت الكتابات وتم دمجها مع الصور المنحوتة ومن أقدم الأمثلة على ذلك النصب التذكاري (The Blau Monument) من العصر السومري المبكر؛ كما في شكل (٢).



شكل (٢) من اليمين النصب التذكاري (The Blau Monument) - ٣١٠٠ قبل الميلاد - المتحف الإنجليزي، لندن. (العربي، ٢٠١٠، ص ١١)

ثم ظهرت بعد ذلك الاختام للتوقيع على المستندات والوثائق والمعاهدات، وكانت يصمم بها فوق الطين أو تغمس في صبغة سائلة ويختم بها فوق سطح مستوي، وتم استعمال الاختام لأول مرة عام ٣٠٠ ق.م في بلاد السومريين.



شكل (٣) لختم من الفترة السومرية. (العربي، ٢٠١٠، ص ١١)

ويتتبع تاريخ الخطوط أعقبت المسمارية اللغة الهيروغليفية بفترة بسيطة نحو ٣٤٠٠ ق.م، فقد تم استخدام الصور والرموز في اللغة الهيروغليفية

وثلاثية الأبعاد.

- توظيف الإمكانات الفنية لبعض برامج الكمبيوتر المتخصصة للحصول على تصميمات لأقمشة السيدات مبتكرة وغير تقليدية تخاطب الفكر المعاصر.
- الدراسة التجريبية من خلال ابتكار مجموعة من التصميمات لأقمشة السيدات ثنائية وثلاثية الأبعاد باستخدام تقنية حديثة.

**منهجية البحث:**

**يعتمد البحث في إجراءاته على:**

- **المنهج الوصفي التحليلي:** من خلال التحليل الفني للخط الكوفي من خلال المتواليات الهندسية.
- **المنهج التجريبي:**
  - تعتمد عليه من خلال التجربة الذاتية للدارسة.
  - التجريب والتطبيق.

**فروض البحث:**

**يفترض البحث:**

- وجود علاقة تبادلية تكاملية ذات دلالة إيجابية بين تطبيق المتواليات الهندسية على فن التيبوغرافيا وتصميم طباعة أقمشة السيدات.
- استخدام تقنية حديثة قد تُعطي تصميمات مبتكرة تثيري مجال تصميم طباعة أقمشة السيدات.

**حدود البحث:**

- حدود موضوعية- الدراسة تُقدم مدخل تشكيلي جديد، حيث يتخذ من تكامل المتواليات الهندسية (الخطوط التمثيلية) وفن التيبوغرافيا (الكتابات الكوفية) وبالإستعانة بتقنيات بعض البرامج المتخصصة كوسيطاً تتبلور فيه العمليات البنائية المُقترحة لتصميم المُسطحات الطباعية لأقمشة السيدات.

**الخطوات الإجرائية:**

**تتمثل الخطوات الإجرائية فيما يلي:**

**الإطار النظري:**

- فن التيبوغرافيا وتصنيف اتجاهاته.
- نظم المتواليات الهندسية.

**الأطر التجريبي:**

- عملية التجريب.
- التحليل الفني لبعض الكتابات الكوفية.
- نماذج للتجريب.

**الأطر التطبيقي:**

- تصميمات لأقمشة السيدات ثنائية الأبعاد.
- تصميمات لأقمشة السيدات ثلاثية الأبعاد.
- وفيما يلي سيتم تناول هذه المحاور بالشرح والتحليل.

**الإطار النظري:**

**• أولاً: فن التيبوغرافيا وتصنيف اتجاهاته:**

«فن التيبوغرافيا» صاحب الإنسان منذ وجوده على الأرض من خلال إنشاء الأبجدية كوسيلة للتواصل بين المجتمعات من خلال الرموز المكتوبة، فبدأ الإنسان القديم استخدام الرسوم والأشكال في تمييز الأشكال وتعريفها ويظهر هذا في رسوم الحيوانات علي جدران الكهوف من آلاف السنين وتطورت هذه الرسوم مع الزمن حتي ظهرت الكتابة، وكان السومريون أول من استخدم الصور للدلالة على الأشياء، وذلك باختراعهم للكتابة المسمارية عام ٣٠٠٠ قبل الميلاد؛ والتي اعتبرت الشرارة الأولى لظهور فن التيبوغرافيا فيما بعد.

الحروف كعنصر أساسي فهو فن التشكيل بالحروف لتكوين نوع من التناسق المتبادل فيما بينها بتكرارها وإخراج قيم فنية جديدة لها تعتمد في أساسها على الحاسب الآلي، لذلك يعد فن التيبوغرافيا أداة حيوية للأعمال الفنية والزخرفية.

وبعد التتبع التاريخي للكتابات وصولاً إلى الخطوط العربية بصفة عامة والخط الكوفي بصفة خاصة، وهو ما سنتناوله الدراسة بالتشكيل باعتباره فن تيبوغرافي يمكن ربطه بالمتواليات الهندسية بهدف الحصول على أنماط تشكيلية تكرارية مستحدثة تصلح للتوظيف على أقمشة السيدات، ولمعرفة الفن التيبوغرافي لابد من معرفة ماهيته وتصنيفاته وخصائصه. فن التيبوغرافيا هو علم وفن الهياكل المطبوعة، ويقصد بها الوحدات الطباعية التي تتكون من العناصر الطباعية المختلفة، كالحروف بمختلف أشكالها وأنواعها واستخداماتها وبمختلف طرق إنتاجها، إضافة إلى الصور الظلية والخطية. (عبد الفتاح، ٢٠١٩، ص ٤٢٩)

أن فن التيبوغرافيا غالباً ما يستخدمه الفنان في التصميم معتمداً على الحروف بأشكالها المختلفة وتوزيعها وترتيبها للحصول على عمل إبداعي مبتكر، ينطوي على جماليات تشكيلية بالحروف والكتابات (امام وأخرون، ٢٠١٣، ص ٢) أو التركيز على كلمة معينة داخل التصميم فهو فن التشكيل بالحروف؛ وهو مصطلح يوناني الأصل تُكون من مقطعين، المقطع الأول لفظ TYPOS بمعنى «شكل» والمقطع الثان لفظ Graphia بمعنى «كتابة» و يعرف على أنه فن وتقنية ترتيب الحروف Types لانتاج لغة مكتوبة، واضحة، مقروءة، وجذابة عند عرضها، وبالتالي فهي تعني شكل الكتابة، وتشمل التيبوغرافيا على الخطوط، وحجم الكتابة، وطول الأسطر، والمسافة بين الحروف والكلمات والترتيب البصري الفني للعناصر الأخرى ذات الصلة بالحرف ولغة التصميم. ويعد فن التيبوغرافيا بمثابة أحد أبرز أنواع الفنون والتي تعرف على أنها ترتيب فني ووظيفي لجعل الكتابات ذات دلالة فنية؛ وكذلك عرفت على أنها فن إنتاج الحروف والأرقام والرموز والأشكال بشكل ميكانيكي من خلال فهم العناصر الأساسية والمبادئ وسمات التصميم، فهو يمثل أداة فعالة في كل من الفن وعلوم الإتصال.

(Nakilcioglu, ٢٠١٣، p. ٣٧)

ارتبط مفهوم التيبوغرافيا بترتيب وطباعة الحروف والرموز أو تجهيز البيانات وطباعتها للنشر والعرض أياً كانت أداة النشر بداية من الحروف المطبعية مروراً بالنشر الصحفي حتى العصور الرقمية التي سمحت باتساع آفاق مجالات التيبوغرافيا عن السابق، وترتبط التيبوغرافيا ببعض المصطلحات التي تنظم العلاقة بين الحروف مثل نوع الخط وتماثلته والمسافة بين حروفه وكذلك المسافة بين السطور. (عزت، ٢٠٢٠، ص ٣٨٩)

ولكن لابد في البداية تصنيف اتجاهات التيبوغرافيا الحديثة إلى (التيبوغرافيا المؤثر، التيبوغرافيا ثلاثي الأبعاد، التيبوغرافيا الحركي).

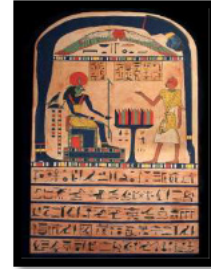
#### ١. التيبوغرافيا المؤثر (Dramatic Typography):

وهو فن تشكيل الحروف ومن الممكن دمجها مع صور لإيصال الرسالة على شكل قصة مسرحية درامية.

#### ٢. التيبوغرافيا ثلاثي الأبعاد (Three-Dimensional Typography):

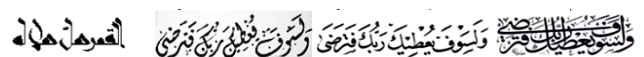
وهو عملية تعديل التيبوغرافيا باستخدام برامج الحاسب الآلي من حروف ثنائية الأبعاد إلى ثلاثية الأبعاد لجعل النص يبدو على شكل مجسم وإعطائه طابعاً واقعياً، مع إضافة ملمس له.

لتعبر عن أصوات أولية. وأخذت الهيروغليفية الصور والرموز من الطبيعة الشائعة في البيئة المصرية؛ من طيور، حيوانات أو أجزاء منها، جسم الإنسان أو أجزاء منه، وأدوات كالأزميل والمطرقة والقلم والمحبرة والأختام وغيرها؛ فالكتابة الخطية وجه من وجوه الحضارة التي تعبر عن وجودها بأشكال جمالية وفكرية مختلفة فنجد أن المصريون أول من استخدم الورق للتعبير عن أفكارهم وكتابة معاملاتهم اليومية وتسجيل أحداثهم المهمة من خلال الكتابة على ورق البردي كما في شكل (٤) للكتابة الهيروغليفية على ورق بردي.



شكل (٤) للكتابة الهيروغليفية. (حورية، ٢٠١٨، ص ٢٧)

ثم تطورت الكتابة وصولاً إلى الخط العربي الذي يعتبر ذروة الإبداع في الفن الإسلامي، وتفنن الخطاطون في إبداع أشكاله حتى زادت عن المئة، فاحتل فن الخط العربي مكاناً رفيعاً ومركزياً في الفن الإسلامي بصفته وسيلة معتمدة في القرآن الكريم، فقد اكتسب الخط العربي مكانة متميزة في المجتمع الإسلامي، ومع غياب الأيقونات الدينية، أصبحت الكلمة المكتوبة شكلاً من أشكال التعبير المرئي، والتي أدت وظيفة الصور المقدسة في الديانات الأخرى؛ فيظهر فن الخط في جميع مجالات الفن التطبيقي الإسلامي- في الفخار والخزف، التحف المعدنية، الزخارف المعمارية، وفي المصاحف الكريمة (D.Khalili, ٢٠٠٨، p. ٤٢). وتطورت الكتابات العربية على أفلام الكتاب وأصحاب الخط، وتفننوا في رسمها، فلم تكن مجرد أداة للدلالة اللغوية بل أصبحت لوناً من ألوان الفنون، لما تحلت به من زينة وزخرف وإبداع فني ذو طابع جمالي، فقد تعددت حروف الكتابة العربية طوعاً لحاجة الاستعمال، ومسابقة لحركة التجديد، وتلبية لرغبة القارئ، واشتهر من هذه الحروف ما استحق أن يكون له قالب خاص يتميز به فئمة: الخط الحجازي، الكوفي، الفارسي، النسخ، الرقعة، الطغراء، الطوماري، الغباري، السليل، الثلث، النصف، التعليق، النسخ تعليق، التوقيع، المرصع، الخط الرياسي، اللؤلؤي، الهمايوني، الریحاني، إلى غير ذلك مما يذكره الباحثون المتخصصون وما تشهد نماذجه في الكتب والوثائق والألواح. ولكل من هذه الخطوط معالمه المميزة، فمنها المضلع، والمضف، والمشجر، ومنها الممدود والمتقارب، ومنها المقوس والملتف، ومنه الحلزوني والمتراكب، وكذلك لكل منها ما يستخدم في التراسل أو التعامل أو التدوين، ومنها ما يستخدم في تزيين المباني وترقيش الألواح، ومنه ما يستخدم في التعبير أو التوشية للمراسم والبراءات والإجازات. (طه، ٢٠٠٣، ص ٣٣)



شكل (٥) نماذج من بعض الخطوط العربية من اليمين خط الثلث، النسخ، الديواني، الكوفي.

وقد مر الخط العربي بمراحل متعددة عملت على إثرائه وتنوعه وفقاً لأنواعه المختلفة، ويعتبر فن التيبوغرافيا إمتداداً لهذا الفن الإسلامي القديم والذي يعرف على أنه تصميم عمل فني يعتمد في عناصره على

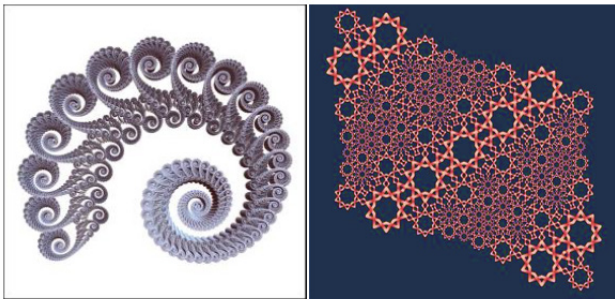
فأبدع في الكتابة العربية وخطوطها المتنوعة ونتج عن ذلك تطور وتنوع مفهوم التيبوغرافيا شكلاً ومضموناً ومع أتباع أساليب التجريب وربطه بالمتواليات الهندسية جعل منه إتيهاً حديثاً ساعد في نمو الوعي لدى المصمم، بالإضافة إلى التقدم في التقنيات الحديثة في مجال تصميم طباعة المنسوجات لا ابتكار تصميمات حديثة مبتكرة خارجة عن المؤلف من أجل الارتقاء بمستوى الفكر التصميمي لطباعة المنسوجات بصفة عامة وأقمشة ملابس السيدات بصفة خاصة.

أستند البحث على استخدام الحروف العربية للخط الكوفي وعمل خطوط تمثيلية تكرارية كأحد الركائز الأساسية لفكر التصميمي والذي أعتد على تغيير الثوابت من خلال دمجها مع أحد الركائز الأساسية للمتواليات الهندسية وهي الخطوط التمثيلية التكرارية؛ فدمج كل ما هو قديم مثل فن التيبوغرافيا مع أحد الركائز العلمية الحديثة كالمتواليات الهندسية سعياً للوصول الي بدائل وحلول تصميمية وفكر تجريبي جديد ذو مرجعية علمية يثري مجال تصميم طباعة المنسوجات، ويوثق العلاقة بين التصميم والنظام الهندسي للوصول الي صياغات تصميمية تشكيلية يتحقق بها الإيقاع والاتزان والوحدة علي أساس التناسب الهندسي النابع من المتواليات الهندسية.

#### نظم المتواليات الهندسية:

هي مجموعة من العناصر التي تكون مرتبة ترتيباً منظماً أي بشكل محدد ومتسلسل، وترتبط بين عناصر المتتالية علاقة رياضية ينتج عنها حدود المتتالية، وتسمى هذه العلاقة صيغة الحد العام للمتتالية وهذه المتواليات قد تكون محدودة بمعنى أن لها عدد محدود ومعلوم أو تكون لا نهائية الحدود، ومن الناحية الرياضية يستخدم حرف لاتيني كبيراً للدلالة على اسم المتتالية، ولكن حدود المتتالية تعرّف باستخدام الصيغة "ai" أو "an"، حيث أن هذا الحرف الفرعي يشير إلى رقم الحد.

وممكن أن نعرف المتتالية الهندسية من الناحية التصميمية علي أنها تتابع لمجموعة من العناصر التشكيلية المكون منها التصميم في أنماط تكرارية لا نهائية لها مرجعية ذات شبكيات هندسية تحكم نمطها التكراري والمتواليات الهندسية قد تكون نهائية أو لا نهائية بمعنى أن النمط التكراري قد يكون محكم منغلق علي نفسه لا يمكن تكراره مرة أخرى لانغلاقه أو يكون لا نهائي أي يجمع عدد لا نهائي من الأشكال داخل حدود مفتوحة أي أن الجزء من الكل يشبه تماماً ذلك الكل، فعند أخذ جزء متكامل من الأجزاء المكونة للشكل، ثم قمنا بتكبيره عدة مرات فإننا في النهاية سوف نحصل على الشكل الأصلي.



شكل (٦) يوضح الأنماط التكرارية للمتواليات الهندسية النهائية واللا نهائية من عمل الدارسة.

وتكون المتتالية ذات تسلسل هندسي، إذا كانت العناصر التشكيلية المكون منها التصميم في التسلسل لها نسب ثابتة مما ينتج عنه تسلسل متناوب

#### ٣. التيبوغرافي الحركي (Motion Typography):

وهي عبارة عن عمل تأثيرات متحركة للنصوص في شكل فيديو يعرض على شاشة التلفاز أو على شاشة الحاسوب، والهدف منه نشر رسالة معينة قد تكون رسالة توعوية أو إعلان عن منتج معين. (حورية، ٢٠١٨، ص٤)

إن فن التيبوغرافي يحمل العديد من الخصائص التي تجعله عنصراً تشكلياً هاماً علي قدر من الأصالة والتعبير عن الهوية يحمل في طياته أبعاد جمالية ووظيفية وفنية بصرية ليصاغ رؤي فنية مُكملة للأبعاد الوظيفية التي يؤديها الحرف العربي، وفي بحثنا هذا سوف نتناول الخط الكوفي وتحديد الخط الكوفي لما يتميز به من الطلاقة في إمكانية التعبير بالخط بما يحقق إنعكاسات سيكولوجية فنية بشكل حر مثل الاتزان، الإيقاع، الحركة بشكل يتيح للمصمم مادة تشكيلية وفنية غنية، كما يتميز بالمرونة والقدرة علي التشكيل وإمكانية الدمج بين الحروف والأشكال والرموز والعناصر والصور في نسق بنائي متكامل، على أساس من التناغم ضمن شبكة من التفاعلات تتصف بالنظامية، وفن التيبوغرافيا يعتبر أحد النشاطات الإنسانية ذات التفكير التنظيمي، لما لها من تركيب واعى يسيطر من خلالها الفنان المصمم على المادة الخطية وينظم مكوناتها ويرتبها وفق نسق بنائية تنظيمية (النجار، ٢٠١٧، ص١١٠) بمعنى القدرة على التحرك بحرية كاملة داخل مجال الحرف، فيلعب الخط العربي على المستوى البنائي دوراً فعالاً في تحديد البنية الشكلية داخل حيز الفضاء، فالخط يعمل علي تعزيز الوظيفة التشكيلية الجمالية كبنية تعبيرية تعمق الإحساس بالتنوع والإيقاع الخطي والتجانس بين الخطوط الواقعة ضمن آلية تشكيل مكونات السياق البصري والبحث في علاقات تشكيلية بالخطوط التمثيلية وانماطها التكرارية من خلال النظم البنائية للمتواليات الهندسية.

ويعتبر الدمج بين فن التيبوغرافيا العربية والمتواليات الهندسية إحدى فنون الإبداع حيث أن الإبداع هو وضع أمرين غير مرتبطين ببعض معاً، لإنتاج شئ جديد وفي بحثنا هذا تم ربط الحروف العربية مع الخطوط التمثيلية التكرارية التابعة لأنماط تكرارية مبتكرة من عمل الدارسة وتوظيفهم على أقمشة السيدات، محققاً علاقات جديدة ذات دلالة ايجابية خارجة عن المؤلف في مجال طباعة المنسوجات بصفة عامة وأقمشة السيدات بصفة خاصة.

ويعتبر الخط الكوفي هو الأول من بين الخطوط العربية التي برزت أثارها الفنية في الفن الإسلامي فهو الذي دون به القرآن الكريم، وتتميز حروفه بكثرة الزوايا وقابليتها للتزيين، وتعددت أنواعه ومشتقاته حتى قاربت خمسين نوعاً منها المحرر والمشجر والمربع والمتداخل .... إلخ (زكريا، ٢٠٠٦، ص٣٧٢)، وكان للخط العربي مراكز أحتضنته هي «مكة والمدينة المنورة والبصرة والكوفة»، ألا أنه إنتشر في الكوفة وبرع أهل الكوفة في إجادته وإتقانه والتفنن فيه؛ لذلك من باب التغليب سُمي الخط العربي بالخط الكوفي (الجندي، ١٩٩٣، ص٨٤) وأعتبر ظاهرة زخرفية من ظواهر الفن الإسلامي فهو خط بسيط لا يخلو من الطابع الزخرفي، يمكن استغلال خطوطه العمودية والأفقية من الناحية الزخرفية؛ وله العديد من الأنواع منها (الخط الكوفي البسيط، الخط الكوفي المورق، الخط الكوفي المزهر والمزهر الدائري، الخط الكوفي المظفر أو المجدول، الخط الكوفي الهندسي المربع أو التربيعة (المعماري)، الخط الكوفي اللين كالقيرواني، والنيسابوري – وهو الخط المستخدم في البحث -)

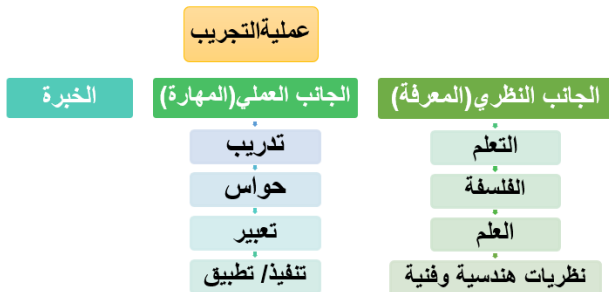
و نتيجة لاختراع الحاسوب والثورة التكنولوجية و بزوغ العصر الرقمي وظهور البرامج المتخصصة ظهرت الآلاف من الخطوط العربية إلكترونياً مما نتج عنه زيادة المخزون البصري لدى المصمم

ويمكن الاعتماد علي النسب القائمة علي المتواليات الهندسية كشبكة هندسية يعتمد عليها التصميم من خلال عملية التجريب مما يتيح للمتواليات المتكررة التشكيل داخل المسطحات الطباعية الأحساس بالارتقاء التعبيري، وهو عملية تدخل فيها أنظمة إيقاعية لتتابع الأجزاء من خلال عمليات أنشائية عند تكرارها في مجموعات أو متواليات شكلية أو لونية مكونة مضمون ومعني جديد في ضوء المفاهيم الأبداعية المعاصرة في التشكيل الفني.

#### • ثانياً: الإطار التجريبي: عملية التجريب:

التجريب هو أحد مراحل عملية تبني الأفكار المستحدثة من خلال تنمية الإبداع والابتكار لدي المصمم؛ وتعتمد عملية التجريب علي ثلاث جوانب أساسية:

١. جانب نظري (المعرفة).
٢. جانب عملي (المهارة).
٣. الخبرة.

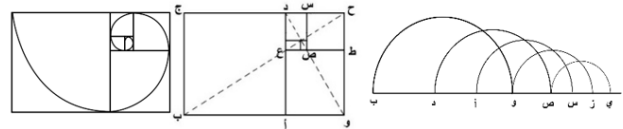


شكل توضيحي (١) يوضح عملية التجريب - من عمل الدارسة -

فالجانب النظري للتجريب يعتمد علي أساليب التعلم الخاصة بالمصمم والفلسفة الخاصة به في معالجة الأشكال وإخراج تصميم ذو طابع فني خاص به والربط بين ما تعلمه والتجريب والتفاعل بين عناصر التصميم المختلفة متبعا نظريات هندسية أو فنية، اما الجانب العملي فهو الخاص بمهارات المصمم وقدرته علي اخراج اعمال فنية ذات حس فني وطابع مميز ذو بصمة فريدة من خلال التدريب المستمر الذي يتيح للمصمم التعرف علي الوحدات التشكيلية وأبعادها الفنية للحصول علي العديد من النتائج التشكيلية الفنية المتنوعة مع إبراز المهارات الحسية و الذهنية و إخراجها بأكثر من رؤية تصميمية، والخبرة الجمالية للفنان المبدع تعتبرمنهجاً له في مواجهة الواقع ومعالجة مشكلاته، كما تتخذ من التفكير العلمي أدواتها المنطقية من أجل الوصول إلى الحقيقة الموضوعية بعيداً عن التخبط في متاهات الانطباعات الذاتية، وحين يضع الفنان أهدافه يصوغها على ضوء الواقع وظروفه ومشكلاته، وهذا ما ينسجم مع طبيعة التغير وتطور الواقع.

فالخبرة الفنية ذات الدلالة الإيجابية ليست موهبة فطرية، وإنما هي قدرة مكتسبة، وأن النمو الإبداعي الشخصي ليس هدفاً ثابتاً، وإنما هو متجدد باستمرار، فالخبرة تعلمنا أن كل شيء يتغير، وأنه لا يوجد ثبات فكري في ميدان النشاط الفني؛ فالخبرة منهج وأسلوب للفكر والتصميم تضيء علي الاعمال الفنية والأفكار التصميمية الوحدة والاتساق والاتزان، لأنه في كل خبرة عقلية أو عمل من الأعمال التي يقوم بها الفنان، جانب جمالي يرجع إلى الفنان نفسه والنظام الذي ينتهجه ناتج عن خبرات تكامل عناصر حسية معينة بحيث ينسجم كل عنصر تشكيلي داخل العمل الفني ككل ولا يمكن فصله عن باقي العناصر التشكيلية داخل المسطح الفني الذي يرسمه، فالخبرة الجمالية ليست ثابتة بل متجددة نتيجة لتغير طبيعة

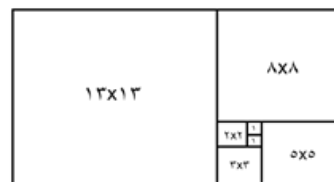
وتعاقب هندسي مكوناً نمطاً هندسياً، ويعتمد سلوك التسلسل الهندسي على قيمة النسبة المشتركة بين الشكل والارضية أي بين الموجب والسالب كعلاقة متكاملة ذات أساس رياضي والاعتماد على المبادئ الرياضية في الفن والتصميم يجعل العقل البشري قادراً على إدراك وفهم العلاقات بين الكتل والفراغات بشكل مبسط ولهذا فإن التوازن والتناسب والتمائل من أهم أساسيات التصميم التي تحقق الجمال والاتزان بين عناصر العمل الفني وتريح عين المشاهد وتجذبه الى التأمل، وتمثل النسبة والتناسب المعيار الذي نحكم به على جمال الأشياء، فالنسبة هي عملية مقارنة للعلاقات المختلفة بين أجزاء الأشياء سواء كانت حجم أو كمية أو علاقات متناغمة وهي علاقة بين شيئين أما التناسب علاقة بين ثلاثة أشياء فأكثر، وهما يمثلان العلاقة بين جزء وآخر من ناحية، والجزء والكل من ناحية أخرى، فالنسبة الذهبية هي مصدر أساسي للإلهام الفنانين نجدها في الطبيعة بعناصرها المختلفة من نبات وحيوان وجسم الانسان وهي عبارة عن قسمة تستخدم في وصف نسبة معينة وهي أكثر نسبة مريحة لعين المتلقي، وأول من أعطى تعريف لها عالم الرياضيات الإغريقي إقليدس (Livio, ٢٠٠٢, p. ٣) فهي النسبة التي ينقسم بها الخط في نقطة معينة بحيث تكون نسبة الجزء الأصغر الى الجزء الأكبر مساوية لنسبة الجزء الأكبر الى مجموع الجزئين معا، والنسبة هي ١ : ١,٦١٨ ويطلق عليها فاي ويرمز لها بالرمز



شكل (٧) نماذج مختلفة للأشكال الهندسية وتقسيمها اعتماداً على النسبة الذهبية - من تجميع الدارسة.

واشتقت من النسبة الهندسية متوالية فيبوناتشي وهي النظرية التي استنتجها ليوناردو فيبوناتشي Leonardo Fibonacci او ما عرفت بمتتالية فيبوناتشي الشهيرة التي غيرت أساليب الحساب في الغرب، وكانت ضمن كتابه الذي اطلق عليه اسم (الحسابات) Liber-abaci «، التي اشتقها من نسبة القطاع الذهبي، وتتخلص في ان كل عدد في المتتالية يساوي مجموع الرقمين السابقين فالتسلسل يصبح كالتالي: ١، ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ١٣، ٢١، ٣٤، ٥٥، ٨٩، ..... وهكذا.

وأطلق عليها متتالية النسبة الذهبية Golden Ratio Successive «، بما ان أساس كل متوالية سواء كانت عددية او هندسية وجود معامل ثابت ينتج من قسمة اي رقمين متتاليين في المتوالية والمعامل الثابت لمتوالية النسبة الذهبية هو : ١,٦١٨ فتقرب النسب من النسبة الذهبية (Fisher, ١٩٩٣, p. ١)، يمكن رسم المستطيل الذهبي من خلال تداخل مربعات فيبوناتشي بجانب بعضها البعض بحيث تكون مستطيل، وهذه المربعات جميعها لديها جوانب أرقام فيبوناتشي في الطول بحيث تكون المساحة الكلية المستطيل هو نتاج جانب آخر من مربع تم إضافته الى المربع اللاحق في المتتالية. كما في شكل (٨)



شكل (٨) رسم المستطيل الذهبي بتداخل مربعات فيبوناتشي - من رسم الدارسة.

ومن خلال الصياغات التشكيلية والنظم التصميمية التي نتجت من التحليل الهندسي للحروف والعلاقات الناتجة من التقاطعات بين الخطوط والدوائر امكن الحصول علي أشكال هندسية مركبة التكوين غير متشابهة مظهرياً وإنما تخضع جميعها لنفس النظام البنائي ، فهي تدرس البنائات الهندسية المؤلفة من الخطوط والدوائر وتقاطعاتها ناتجة عنها مساحات منتظمة من المثلثات او المثلثات او مساحات غير منتظمة ذات بناء الهندسي يحمل العديد من الأوضاع والهيئات التي لا يُمكن دراستها إلا بالمتواليات الهندسية والتي غالباً ما تتشكل باستخدام المتواليات المتكررة، والتي قدمت تصوراً للتقنيات غير التقليدية للمسطح الطباعي، وأصبحت المتواليات الهندسية مدخلا تجريبياً وأتجاهاً تعبيرياً وسمّة إبداعية في مجال طباعة المنسوجات بصفة عامة وملابس السيدات بصفة خاصة.

وسوف يستعرض هذا البحث بعض من التجارب التحليلية المُستمدّة من الأساس العلمي للشبكات الهندسية والمعتمدة علي الأنماط التكرارية من الخطوط التمثيلية لحروف الخط الكوفي والاستفادة منها في عمل أفكار تصميمية تصلح كتصميمات طباعية لأقمشة السيدات بشكل يحقق القدرة علي إضافة الجديد والإبتكار المستمر والتحكم في عناصر بناء العمل الفني وعلاقاتها التشكيلية مع بعضها البعض والتناول الشكلي والجمالي الذي يجمع بين تلك العناصر من خلال مجموعة من الأسس والضوابط التي يتحقق من خلالها عمل فني يتمتع بالعديد من القيم الفنية والتشكيلية ويعكس الاستناد الي المتواليات الهندسية، وفيما يلي بعض النماذج من حروف الخط الكوفي وأنماطها التكرارية المختلفة تبعا لشبكات هندسية.

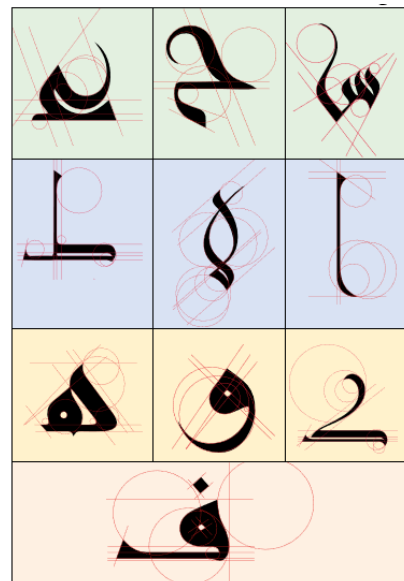
#### نماذج للتجريب:

تم عمل نماذج للتجريب أساسها المتواليات الهندسية المتمثلة في الخطوط التمثيلية الذي يمكن اعتباره متوالية هندسية في مرحلتها الاولى والتي ينطلق منها الأنماط التكرارية المتوالية؛ فتلك الخطوط تتمتع بالتعددية في الوظائف التشكيلية، بحيث يتنوع التكرار المتوالد منه باختلاف اتجاهه، نقطة دورانه به مما يثري الأنماط التكرارية المتوالية منه ويعطي أثار بصرية ذات علاقات تشكيلية هندسية علي قدر من التنوع وتعدد الاحتمالات ، مما يدفع للخروج من الأطار التقليدي لمجال التعبير البصري والأبداع الجمالي وأضافه أبعاد تصميمية جديدة تستند علي التكامل بين التيبو غرافيا والمتواليات الهندسية.

العلاقات والعناصر التي تشكلها، مما يتطلب من الفنان أن يعرف كيف يتعلم إدراك العلاقات الناشئة عن التفاعل المستمر مع البيئة والاستجابة من الفنان في ممارسة الخبرة حتي يتحقق الفعل الجمالي والأبداع الفني في التعامل مع الوحدات التشكيلية المكون منها المسطح الفني والعمل علي تنظيمها من خلال خبرة ذهنية وعملية وجمالية متكاملين مع بعضهم البعض لتحقيق الطابع الجمالي الإبداعي المميز لكل فنان عن الآخر محدثا تكيف داخل شخصية الفنان وخارجها محققا نوعا من التوازن والانفراد بالاتجاه الخاص لكل فنان عن الآخر.

وأعتمد الجانب التجريبي للبحث النابع من الخبرة الفنية الذاتية علي دراسة حروف الخط الكوفي مع عمل تحليل هندسي لها معتمدا علي الخطوط التمثيلية وما لها من قيمة جمالية مستقلة بعيدة عن كونها خطأ محيطاً بالحرف محدداً له بل يتعمق ليصبح علاقة تشكيلية بصرية بين الخطوط والأشكال الهندسية تحدد هيكل للتصميم وينشئ عنها الاتزان مع الإحساس بالحركة وتفصل بين المساحات اللونية مما يخلق مساحات فراغ تسمح للعين بالحركة بداخلها واغلاقها بشكل يحقق التناسب والتباين والتحكم في ابعاد التصميم مع التأثير السيكولوجي المنبعث منها الذي يعطي الإحساس بالتنوع والحركة والتوازن بين المساحات وترابطها وتبادل الوانها للإحساس بالعمق الفراغي، فقد أتاحت هذه التشكيلات المختلفة للخطوط خصائص تشكيلية مميزة، فالخط لا يقتصر على كونه محددا للشكل بل أبتسع مفهومه ليشمل الإحساس بالاتزان مع الحركة، وتحمل اشكال الخطوط دلالات يتعامل معها الفنان بما يحمله من معان، بشكل يكون فيه الخط رمزاً للتعبير عن حالة معينة، ولهذا فان هناك تأثير نفسي سيكولوجي مرتبط بالخط ، فنبض الخطوط القوية وتواترها مؤشرا على عمق الفكرة الفنية وأهميتها، والخطوط اللينة تعطي الإحساس بالحركة ولاكتمال عملية التجريب في التصميم ابتكرت الدارسة متواليات هندسية لعمل أنماط تكرارية نابعة من الخطوط التمثيلية لحروف الخط الكوفي والاستفادة منه في ابتكار تصميمات تصلح لأقمشة السيدات. التحليل الفني لبعض الكتابات الكوفية:

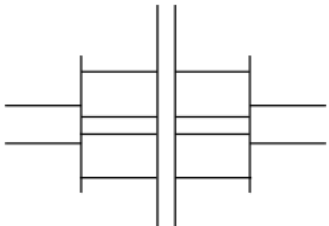
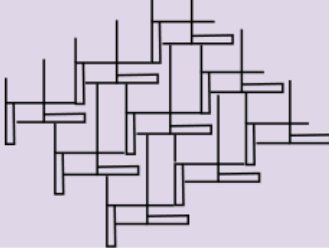
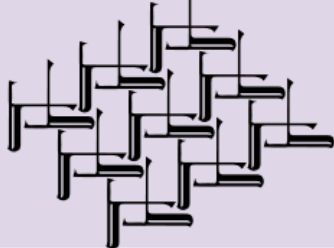
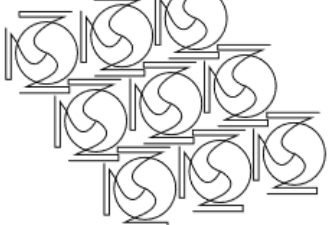
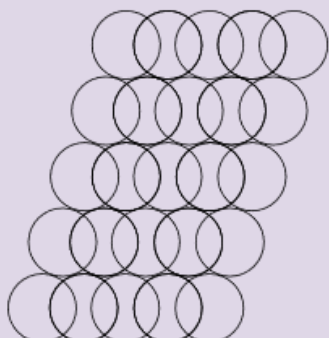
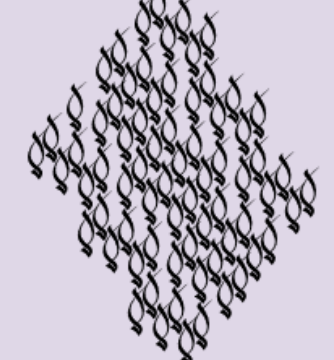
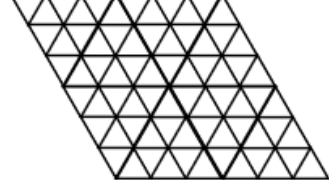
وفيما يلي عرض لبعض الحروف للخط الكوفي مع تحديد البنية الشكلية للحرف من خلال الخطوط التمثيلية له باستخدام شبكات من الخطوط والدوائر المتقاطعة مع التحكم في حركتها واتجاهاتها وتقاطعها مع بعضها البعض ومع الدوائر المحددة للدورانات الخاصة بالحرف معطية له طابع شبكي يتيح فرصة تقسيم مسطح الحرف لخلق علاقات هندسية شبكية مناسبة.



جدول (١) تحليل هندسي لبعض من حروف الخط الكوفي - من عمل الدارسة.

نماذج من المتواليات الهندسية المتمثلة في الخطوط التمثيلية لحروف الخط  
الكوفي وأنماطها التكرارية والشبكة الهندسية للنمط التكراري

| المتوالية في المرحلة الاولى | المتوالية في المرحلة الثانية | المتوالية في المرحلة المتوالية | الشبكة الهندسية المستخدمة للخامة |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
|                             |                              |                                |                                  |
|                             |                              |                                |                                  |
|                             |                              |                                |                                  |
|                             |                              |                                |                                  |
|                             |                              |                                |                                  |

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |    |    |    | ۲ |
|    |    |    |    | ۱ |
|   |   |   |   | ۲ |
|  |  |  |  | ۳ |
|  |  |  |  | ۴ |

ببرنامج Auto Cad ويتم حفظ الملف بصيغة STL-OBJ، مع استخدام ماسح ضوئي ثلاثي الأبعاد، أو الحصول على الرسم من خلال مواقع الانترنت المتخصصة بالمجال ويتم تقسيم التصميم الى رسوم رقمية محوسبة Algorithm Draw لتحويل الرسوم الى بيانات رقمية تترجمها الطابعة ثلاثي الابعاد وتقوم بطباعتها بصورة مجسمة بدقة متناهية لكل طبقة و يتم وضع الطبقات الرقيقة المصنوعة من مادة ما بصورة متتالية فوق بعضها حتي يتم بناء الطبقات للشكل النهائي المراد أخراجه.(الجمل، 2016، ص278-279)



شكل (9) نماذج من الأقمشة المطبوعة ثلاثية الابعاد والتي تتميز بالمطاطية والقوة والمرونة.

فالتطور التكنولوجي والبرمجيات الحديثة والالات المتطورة ساعدت بشكل كبير علي تطور مجال طباعة المنسوجات وأضافت قيم جمالية وتعبيرية وتصميمة خارجة عن المألوف أثرت أقمشة السيدات المطبوعة وأثرت علي السوق وبيوت الأزياء العالمية، وعلي الرغم من تلك الطفرة الرقمية إلا أن لأقمشة السيدات ثنائية الابعاد بريقها الخاص لذلك أتجه البحث الي تناول الاطار التطبيقي من خلال عمل تصميمات لأقمشة السيدات ثلاثية الابعاد- ثنائية الابعاد .

وفيما يلي إيضاح لبعض النتائج المنهجية لهذه التجربة (التجربة الذاتية للدارسة) من خلال الاستفادة من القيم الجمالية للحروف الكوفية والتحليل لها من خلال الانماط التكرارية التي طبقت عليها وفقا للنظم البنائية للمتواليات الهندسة وتوظيفها على أقمشة السيدات ثنائية وثلاثية الابعاد.

#### الأطار التطبيقي:

أعتمد الإطار التطبيقي على نهجين تصميمين وهما:

- أولاً: تصميمات لأقمشة السيدات ثلاثية الابعاد.
- ثانياً: تصميمات لأقمشة السيدات ثنائية الابعاد.

بعد ان تناولنا عدد من الحروف التابعة للخط الكوفي وخطوطها التمثيلية وانماطها التكرارية واستخدم المتواليات الهندسية في اقامة علاقات أنشائية داخل المسطحات الفنية، فتعد المتواليات الهندسية أحد وسائل بناء التصميم، لما تقوم به من دور فعال في بناء علاقات بصرية تربط بين أجزاء العمل الفني ويتأكد من خلالها دور كل جزء تشكيلي ومدى تأثيره وتأثره بالوحدات التشكيلية المحيطة به والمحصورة داخل نظم بنائية خاضعة لأنماط هندسية لا حد لها تحمل علاقات بنائية متنوعة من خلال التجريب والتجميع والتجاور والتماس والتداخل والترابك والشفافية والتداخل والتكبير والتصغير والاختزال والدوران والتكرار؛ وتلك العلاقات تعمل علي تفاعل الأجزاء مع بعضها البعض؛ فوحدة العمل الفني هو تنظيم العلاقات التبادلية بين عناصره وصولاً الي الوحدة العضوية في العمل الفني ككل والتي بدونها يبدو مفككاً مفتقراً لعوامل الإبداع والتشكيل البصري.

تطبيق التكرار كعلاقة انشائية ونظام بنائي للتصميم من خلال المتواليات الهندسية والذي أعتمدته الدارسة من خلال تناول الخط الكوفي، وهو أهم العلاقات الأنشائية التي تعتمد عليها الدراسة وله عدة مراحل (تكرار مرحلي اول، تكرار مرحلي ثاني، تكرار متوالد، الشبكة الهندسية المتبعة في التكرار)

وقد طبقت الدارسة تلك العلاقات الأنشائية للمساحات الفنية بالاستناد الي برامج الكمبيوتر المتخصصة في ابتكار تصميمات طباعية للمنسوجات بصفة عامة، والمساحات الفنية لأقمشة السيدات بصفة خاصة، من خلال رؤية توظيفية تتغير شكلاً ومضموناً تبعاً لتغير ملابس السيدات بين ملابس ثلاثية الابعاد والملابس التقليدية ثنائية الابعاد وذلك إستناداً الي المنهج التجريبي في التأثير على الفكر التصميمي لأقمشة السيدات المطبوعة وإثراء التصميم بأفكار جديدة تواكب العصر.

#### أقمشة السيدات ثلاثية الابعاد:

أصبح للثورة التكنولوجية والصناعية أكبر الأثر علي تصميم المنسوجات بصفة عامة وأقمشة السيدات المطبوعة ثلاثية الابعاد بصفة خاصة لما تحمله من خصائص مختلفة مقارنة بالأقمشة التقليدية من حيث الشكل وسمك المنسوج وقابليته للتشكيل مع تحديد الشكل واللون والملمس وطريقة بناء المنتج النسيجي، والطباعة ثلاثية الابعاد فتحت الافاق لثروة صناعية كبرى لقدرتها علي انتاج وطباعة أجزاء متداخلة معقدة التركيب بوقت قصير وجهد قليل مع امكانية إخراج منتج ذو مواصفات ميكانيكية وفيزيائية متنوعة علي قدر عالي من الاستدامة والحفاظ علي البيئة من خلال المواد المنفذ منها المنتج النسيجي النهائي .

تطورت الطباعة الرقمية بشكل متسارع فكانت البداية طباعة نماذج لمجسمات ثلاثية الابعاد ثم امتدت الي المنسوجات وامكن انتاج فستان كامل ثلاثي الابعاد من خلال استخدام ماكينات طباعة ثلاثية الابعاد التي تقوم بمحاكاة أي نموذج ثنائي الابعاد الي مجسم ثلاثي الابعاد من خلال برامج متطورة بشكل كافي لأجراء تغييرات علي الصور والالوان والانماط وسمك النسيج وشكل طياته بشكل واقعي بشكل يظهر قدرات المصمم من خلال دمج تقنية ال 3d مع الذكاء الصناعي وانتاج مطبوعات نسجية ثلاثية الابعاد تكسر كل القيود وتضفي طابعاً خاصاً وثورة في مجال ازياء المنسوجات.

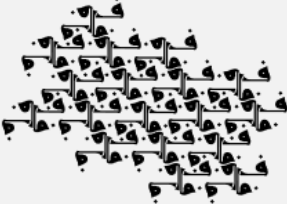
وطريقة تنفيذ النسيج ثلاثي الابعاد يتم علي هيئة طبقات(layers) تتراكم فوق بعضها مكونة الشكل النهائي من خلال محاكاة لأي نموذج ثلاثي الابعاد لتكوين صورة طبق الاصل منه ويتم إدخال الشكل المراد أخراج المجسم عليه من خلال عدة طرق منها( الرسم

## أولاً: تصميمات لأقمشة السيدات ثلاثية الأبعاد: التجارب التصميمية (1:5):

تعتمد بصورة أساسية علي المتواليات الهندسية التي أساسها الخطوط التمثيلية وتكرارها المرحلي (المتوالية في المرحلة الأولى ، المتوالية في المرحلة الثانية، المتوالية في المرحلة المتوالية)، وتوظيفها علي المنسوجات ثلاثية الأبعاد مما ما يفتح إمكانيات جديدة للمنسوجات الوظيفية من خلال تطبيقات مبتكرة في صناعة ملابس السيدات وذلك من خلال :

|                       |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نوع الخامة            | أقمشة مطبوعة ثلاثية الأبعاد منفذة بخيوط Fila Flex التي تتميز بالقوة والمرونة والمطاطية، مع وجود خامة من التل كبطانة لها.                                                                        |
| عدد ألوان الطباعة     | أعتمد الطباعة الثلاثية الأبعاد علي اللون الواحد أو اللون بدرجاته.                                                                                                                               |
| وسيلة الطباعة         | طباعة ثلاثية الأبعاد.                                                                                                                                                                           |
| الفكر التصميمي المتبع | الدمج بين أنماط الشبكية المتحركة والطباعة المجسمة ثلاثية الأبعاد للوصول الي هيكل شبكي من حروف الخط الكوفي مكون من طبقات متعددة من الخطوط النسجية الرقيقة التي تتحرك مع الجسم بطريقة عضوية مرنة. |

## التجربة التصميمية (1):

| الخطوط التمثيلية                                                                   | المتوالية في المرحلة الأولى                                                         | المتوالية في المرحلة الثانية                                                        | المتوالية في المرحلة المتوالية                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |



التجربة التصميمية (2):

| الخطوط التمثيلية                                                                    | المتوالية في المرحلة الأولى                                                       | المتوالية في المرحلة الثانية                                                      | المتوالية في المرحلة المتوالية                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

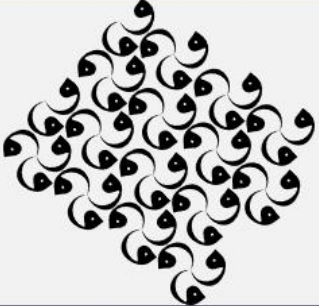
التجربة التصميمية (3):

| الخطوط التمثيلية                                                                      | المتوالية في المرحلة الأولى                                                         | المتوالية في المرحلة الثانية                                                        | المتوالية في المرحلة المتوالية                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |

#### التجربة التصميمية (4):

| المتوالية في المرحلة المتوالية                                                      | المتوالية في المرحلة الثانية                                                      | المتوالية في المرحلة الأولى                                                         | الخطوط التمثيلية |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    |  |  |                  |
|  |                                                                                   |                                                                                     |                  |

التجربة التصميمية (5):

| الخطوط التمثيلية                                                                    | المتوالية في المرحلة الأولى                                                         | المتوالية في المرحلة الثانية                                                      | المتوالية في المرحلة المتوالية                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |  |  |  |
|  |                                                                                     |                                                                                   |                                                                                   |

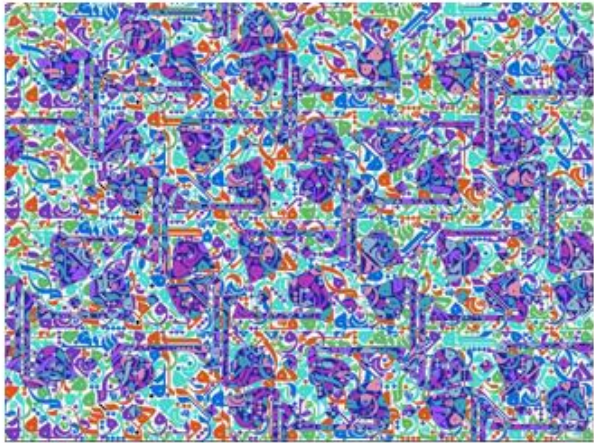
## التجارب التصميمية ثنائية الأبعاد:

### التجارب التصميمية (6:10):

تعتمد بصورة أساسية علي التكامل بين المتواليات الهندسية والتبويغرافيا من خلال كتابات الخط الكوفي، وتوظيفها علي المنسوجات ثنائية الأبعاد من خلال تطبيقات مبتكرة تثري مجال صناعة ملابس السيدات وذلك من خلال :

| نوع التصميم           | تصميم ثنائي الأبعاد                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عدد الالوان الطباعية  | أستخدم عدد لا نهائي من الالوان مما يتماشى مع متطلبات السوق لملابس السيدات ويتماشى مع بيوت الأزياء العالمية. |
| وسيلة الطباعة         | الطباعة الرقمية Digital Painting.                                                                           |
| الفكر التصميمي المتبع | التكامل بين المتواليات الهندسية وفن التبويغرافيا من خلال الكتابات الكوفية.                                  |

### التجربة التصميمية (6):

| العمل الفني                                                                          | التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| الخطوط التمثيلية المستخدمة: نمط تكراري من حرف (ف) في الخط الكوفي.                    |                                                                                    |
| البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السيدات.                                           |                                                                                    |

### التجربة التصميمية (7):

| التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات                                                                                   | العمل الفني                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |  |
| الخطوط التمثيلية المستخدمة: نمط تكراري من حرف (ح) في الخط الكوفي.<br>البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السيدات. |                                                                                     |

### التجربة التصميمية (8):

| التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات                                                                                   | العمل الفني                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |  |
| الخطوط التمثيلية المستخدمة: نمط تكراري من حرف (س) في الخط الكوفي.<br>البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السيدات. |                                                                                      |

### التجربة التصميمية (9):

| التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات                                                                                    | العمل الفني                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |  |
| الخطوط التمثيلية المستخدمة: نمط تكراري من حرف (هـ) في الخط الكوفي.<br>البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السيدات. |                                                                                    |

### التجربة التصميمية (10):

| التوظيف لأقمشة السهرة للسيدات                                                                                   | العمل الفني                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |  |
| الخطوط التمثيلية المستخدمة: نمط تكراري من حرف (و) في الخط الكوفي.<br>البعد الوظيفي: تصميم طباعي لأقمشة السيدات. |                                                                                      |

- طباعة المعلقات»، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
٨. طه، حسن حسن حسن، ٢٠٠٣م، قابلية التحوير كخاصية فنية في الخط العربي ومداخل لإثراء التصميمات الزخرفية، رسالة ماجستير (منشورة)، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٩. عبد الفتاح، غادة شاكر، ٢٠١٩، الاستفادة من جماليات الخط العربي لإثراء تيشترات الشباب المطبوعة بفن التيبوغرافيا»، مجلة العمارة والفنون، المجلد ٤ العدد ١٥، الصفحة ٤٢٨-٤٥٩.
١٠. عزت، نسرین عزت جمال الدين، ٢٠٢٠، التيبوغرافيا التعبيرية من الكلمة الى الصورة في التصميم المعاصر»، مجلة العمارة والفنون والسلامية، المجلد ٥، العدد ٢٢، ص ٣٨٦-٤٠٢.

#### ثانياً: المراجع الأجنبية:

12. D.Khalili, Nasser ,2008, Visions of Slendour in Islamic Art and Culture, World Press.
13. Fisher, Robert, 1993, Fibonacci Application and Straegies for Traders Unveiling (5) the Secret of the Logarithmic Spiral, John Wiley and Sons, Canada.
14. Livio, Mario,2002, The Golden Ratio, The Story of PHI,The World's Most Astonishing Number, Broadway Book, New York.
15. Nakilcioğlu, İsmail Haki, 2013, The effects of font type choosing on visual perception and visual communication», Online Journal of Art and Design volume 1 issue 3.

#### نتائج البحث: توصيل البحث الي:

- التكامل بين التيبوغرافيا والمتواليات الهندسية كنظام في تجديد وتحديث أساليب التجريب.
- تتفق نتائج التجارب التصميمية وعددها عشر (١٠) تجارب تصميمية لأقمشة السيدات، وتوظيفها في خمس (٥) نماذج لملايس ثلاثية الابعاد تحمل سمات بصرية وجمالية ووظيفية وخمس (٥) نماذج اخري لملايس سيدات ثنائية الابعاد للبحث مع أهدافه مما يقدم فكراً مميزاً.
- وضع نظم عامة لأستخدام فاعلية الانماط التكرارية لحروف الخط الكوفي والتابعة للشبكيات الهندسية لإنتاج تصميمات طباعية لأقمشة السيدات وذات بعد جمالي وبصري ووظيفي أوجد مفاهيم جديدة للتصميم.
- تطوير أسلوب تصميم أقمشة السهرة للسيدات بأستخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة قدم العديد من الحلول والبدائل التصميمية.

#### التوصيات: يوصي الباحث بما يلي:

- المزيد من الأبحاث والدراسات الأكاديمية، والاهتمام بإنتاج تصميمات طباعية لأقمشة السيدات.
- العمل علي التشجيع والتوسع في أستخدام التقنيات التكنولوجية الرقمية في التصميم.
- طرح مداخل تجريبية جديدة لصياغات تشكيلية تعتمد على التكامل بين المتواليات الهندسية والفنون الأخرى كفن التيبوغرافيا متماز بالطلاقة والمرونة والحدائة.
- الدعوة الي رفع كفاءة التصميمات الطباعية لأقمشة السيدات من خلال الربط بين المنتج والمصمم والمنفذ لمواجهة السوق.
- التواصل بين بيوت الأزياء المتخصصة التي لها دراية بكل ما هو جديد بمجال أزياء السيدات ثلاثية وثنائية الابعاد، من أجل ربط الدراسة الاكاديمية بالواقع العملي.

#### المراجع:

##### أولاً: المراجع العربية:

١. الجمل، جيهان محمد، يوليو ٢٠١٦م، أقمشة ملايس السيدات المطبوعة ثلاثية الأبعاد»، مجلة التصميم الدولية، الجمعية العلمية للمصممين، المجلد ٦، ع ٣٤.
٢. الجندي، مجاهد توفيق، ١٩٩٣م، موسوعة الفن الإسلامي الخط العربي وأدوات الكتابة، القاهرة.
٣. العربي، رمزي، ٢٠١٠م، التصميم الجرافيكي»، مكتبة المجمع العربي للنشر.
٤. النجار، جواد كاظم، ٢٠١٧م، توظيف النظرية البنائية في الفنون التشكيلية (دراسة تحليلية في تنمية المهارات التحليلية التركيبية)، عمان، دار الأيام.
٥. إمام، محمد حسن إمام؛ هاني، سمر، ٢٠١٣ م، توظيف القيم الجمالية للتيبوغرافيا العربية في تصميم الأثاث، المؤتمر الدولي الثامن للفن المعاصر، جامعة اليرموك الأردن .
٦. حورية، براء علي حسين، ٢٠١٨م، تأثير إتجاهات التيبوغرافيا الحديثة على تصميم الإعلان التجاري في الأردن»، رسالة ماجستير (منشورة)، الية العمارة والتصميم، جامعة الشرق الأوسط.
٧. زكريا، فادية محمد هشام، ٢٠٠٦م، العنصر النباتي بين الرؤية الواقعية والتجريد في الفن القبطي والاستفادة منه في تصميم