

## منظومة البناء اللوني لفن الأبرو ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب لاستحداث تصميمات طباعية لأقمشة السيدات ومتناسقاتها

### The Art of Ebro Color System Construction Integration with Positive and Negative Space to Create Women's Fabrics Printing Designs

م.د / ريهام محمد عبدالسلام

مدرس بقسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان  
Reham2roro@hotmail.com

#### كلمات دالة: Keywords

منظومة البناء اللوني  
Color System Construction  
فن الأبرو  
Art of Ebro  
الفراغ الموجب والسالب  
Positive and Negative Space  
أقمشة السيدات  
Women's Fabrics

#### ملخص البحث: Abstract

فن الأبرو هو فن الرسم على الماء، ويعتبر إبداع تشكيلي يدوي تقليدي يتم عن طريق وضع الأصباغ لرسم أنماط تشكيلية على المياه المعالجة مسبقاً، ثم يوضع الورق برفق على سطح (الماء) لامتصاص الألوان، ومع انتشار هذا النوع من الفن أصبح لكل فنان طريقة خاصة به تميزه عن غيره في تناوله للخامات، ويعد فن الأبرو من الفنون التي يصعب تكرار نماذجها أو تقليدها، بل يمكن عمل نماذج مقاربة لها، ذلك لأن درجة الألوان وحساسيتها يد الفنان تختلف، كما أن عملية التنفيذ لها خطوات دقيقة ولا يمكن وضع طريقة ثابتة للتنفيذ لاختلاف الخامات ومكونات الحمام والنسب المستخدمة ودرجة التحكم في الدرجات اللونية واختلاف أنواعها من بلد لأخرى.

تناول البحث كيفية الاستفادة من المنظومة اللونية التشكيلية لفن الأبرو والعمل على محاكاتها رقمياً باستخدام الحاسب الآلي وبرامجه المختلفة مثل برنامج ادرو (Edru)، برنامج (Procreate)، برنامج الفوتوشوب (Photoshop)، مع عمل نماذج تصميمية منفذة بتلك البرامج نتيج من خلالها الاعتبارات التكرارية للتصميم والتشكيلات اللونية وإمكانية الدمج بين أكثر من نمط من أنماط الأبرو، ومن خلال التجريب تمكنا من الدمج بين علاقة الفراغ الموجب والسالب والموجب مع فن الأبرو ليتبادل إدراك المشاهد إلى أهمية فراغات التكوين في الأرضية بصورة يظهر بها التكامل والتداخل بين الشكل والأرضية، والحصول على معالجات فنية متنوعة لاستحداث علاقات تشكيلية تصلح كملابس سيدات ومتناسقاتها.

Paper received 18<sup>th</sup> November 2022, Accepted 22<sup>th</sup> January 2023, Published 1<sup>st</sup> of March 2023

4- فتح آفاق تصميمية جديدة من خلال الدمج بين فن الأبرو وفن الفراغ الموجب والسالب لإنتاج أقمشة سيدات مطبوعة ومتناسقاتها تتميز بثراء القيم التشكيلية وسهولة التنفيذ.

#### حدود البحث: Research Delimitations

- 1- يقتصر التجريب على أسلوب فن الأبرو ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب.
- 2- ممارسة تجريبية تقدم من خلال ثلاث برامج، برنامج ادرو (edru)، برنامج (Procreate)، برنامج الفوتوشوب.
- 3- يقتصر التطبيق على التوظيف الافتراضي لملابس السيدات ومتناسقاتها المتصلة والمنفصلة.

#### منهج البحث: Research Methodology

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي متضمناً الإطار النظري.

الخطوات الإجرائية للبحث: تتمثل الخطوات الإجرائية فيما يلي:  
الإطار النظري:

- فن الأبرو وأدواته وأنماطه.
  - أهم برامج الحاسب التي تحاكي فن الأبرو.
  - العلاقة بين الفراغات التشكيلية والتأثيرات اللونية.
- الإطار التجريبي:
- نهج تصميمي لأقمشة السيدات المطبوعة ومتناسقاتها بالاستفادة من منظومة البناء اللوني لفن الأبرو ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب.

الدراسة التحليلية الإحصائية  
الخطوات الإجرائية للبحث:

#### الإطار النظري: Theoretical Framework

أولاً: فن الأبرو وأدواته وأنماطه:

فن الأبرو هو فن الرسم على الماء، ويعتبر إبداع تشكيلي يدوي تقليدي آسيوي الأصل، ظهر في اليابان في القرن الثاني عشر وأطلق عليه فن سوميناجاشي (Suminagashi) أي الحبر العائم،

#### مشكلة البحث: Statement of the Problem

تتحدد مشكلة البحث في الإجابة علي التساولين التاليين:

- 1- كيف يمكن الاعتماد على ممارسة الفكر التجريبي القائم على دمج فن الأبرو وفن الفراغ الموجب والسالب في الوصول إلى بناء تصميمي للمسطحات الطباعية لأقمشة السيدات؟
- 2- كيفية الاستفادة من استحداث منظومة لأنتاج بناء تصميمي طباعي معاصر لأقمشة السيدات ومتناسقاتها يحقق مداخل إبداعية تواكب الفكر التجريبي المعاصر لمتغيرات فن الأبرو وفن الفراغ الموجب والسالب.

#### أهمية البحث: Research Significance

- 1- يسهم البحث الاهتمام بالكشف عن البنية التشكيلية لفن الأبرو وطرح مداخل تجريبية جديدة لمحاكاة فن الأبرو من خلال بعض برامج الحاسب الآلي المتخصصة.
- 2- استحداث منهج فكري جديد؛ يثري بنائية تصميم طباعة أقمشة السيدات من خلال العمليات الانشائية والبدايل التصميمية المبتكرة لتصميم المجموعات المتناسقة.
- 3- الاهتمام بإثراء فكر مصمم طباعة المنسوجات؛ من خلال تطبيق تقنيات وأدوات بعض برامج التصميم المتخصصة لايتكار تصميمات خاصة بأقمشة السيدات المطبوعة، ومتناسقاتها.

#### أهداف البحث: Research Objectives

- 1- دراسة القيم التشكيلية والجمالية لفن الأبرو وإمكانية محاكاته باستخدام برامج الحاسب الآلي.
- 2- استنباط مخرجات تصميمية مستحدثة من خلال الدمج بين فن الأبرو وفن الفراغ الموجب والسالب/ وكيفية الاستفادة من دمجهما في ابتكار تصميمات طباعية تصلح لأقمشة السيدات.
- 3- ابتكار صياغات تشكيلية وتصميمات تصلح كمجموعات متناسقة بشكل يثري مجال تصميم طباعة المنسوجات بصفة عامة وأقمشة السيدات بصفة خاصة.

بصفة عامة تعتمد علي إذابة كمية من المادة الصمغية مثل (الصمغ العربي، الكثيراء، الكراكيجين) في الماء المقطر النقي وترك هذا المحلول لمدة يوم إلى يومين حتى تمام الذوبان ليتكون مادة صمغية بيضاء اللون تخلو من الشوائب، وخلال تلك المدة يمكن التحكم في سمك المادة الصمغية للحصول على الزوجة المناسبة، وهذا المحلول الصمغي يتم تنقيته عن طريق صبه داخل حوض الماء من خلال قطعة من القماش الكتان، ثم نوضع بعد ذلك الصبغات التي تم تجهيزها مسبقاً باستخدام الفرشاة عن طريق رش الألوان على شكل نقاط علي سطح الماء وتكرر العملية نفسها في جميع الصبغات اللونية فيشكل الفنان أرضية لوحته ثم يضيف إليها قطرات أصباغ أخرى، والتشكيل يتم من خلال تمرير الإبر على النقطة التي يريد تمديدها على اللوحة لجهتي اليمين والشمال ولأعلى ولأسفل فتتداخل الصبغات مكونة أشكالاً عشوائية فريدة؛ وغالباً ما يصنع فنانو الإبرو فرشهم بأنفسهم عن طريق تثبيت شعر الخيل حول غصن من الورود بأطوال وسمك مختلفين مما يجعله متيناً ومرئياً وخفيفاً؛ ويرجع اختيار مقبض فرع الورد إلى خصائصه المطهرة التي تمنع نمو العفن، ويستخدمون بجانب الفرش أداة أخرى وهي الأمشاط الخاصة بالرسم، والمكونة من أسلاك أو مسامير رفيعة أو إبر مثبتة على مسافات متساوية على قطعة من الخشب أو الكرتون، وأمشاط الرسم، مثل البراداول والمسمار وإبرة الخياطة الكبيرة، يمكن أن تحمل الصبغة إلى الماء وتساعد في صنع أنماط مختلفة لتشكيل التصميمات المتنوعة وبعد ذلك يوضع الورق المعالج علي سطح الماء لينتقل إليه التصميم المُشكل ثم الضغط باليد برفق عليه لضمان انتقال كل التأثيرات التشكيلية إليه ثم يرفع الورق من الجانب بواسطة إبرة بحرص شديد مع سحبه ويترك ليجف حيث يظهر بعدها الشكل النهائي.

ويعد فن الإبرو من الفنون التي يصعب تكرار نماذجها أو تقليدها، بل يمكن عمل نماذج مقاربة لها، ذلك لأن درجة الألوان وحساسية يد الفنان تختلف، كما أن عملية التنفيذ لها خطوات دقيقة ولا يمكن وضع طريقة ثابتة للتنفيذ لاختلاف الخامات ومكونات الحمام والنسب المستخدمة ودرجة التحكم في الدرجات اللونية واختلاف أنواعها من بلد لأخرى.

ويمكن حصر الأدوات اللازمة لعمل فن الإبرو من خلال:

الخامات المتنوعة- مصادر إستخراج هذه الخامات- وظيقتها، كما في الجدول التوضيحي (1) كالتالي:

جدول توضيحي (1) للأدوات المستخدمة في التشكيل بفن الإبرو -رؤية خاصة الدارسة-

الوظيفة	مصادر الإستخراج	الخامة
هي بمثابة سطح التصميم المراد رسمه وبه يتم وضع الماء والصبغات وغالباً ما تتراوح أبعاده بين 35×50سم ويبلغ عمق الحوض 6:5سم.	تصنع من: خشب الصنوبر: وهو ما شاع استخدامه في العصر العثماني. أحواض الزنك والمعدن المجلفن: وهو المستخدم حديثاً.	الأحواض 
1- صمغ يتم إضافته للماء لعمل محلول لزج له قوام كثيف تثبت عليه الألوان عند صبها وتمنع من مزجها مع بعضها البعض للحصول علي تداخلات تشكيلية وتأثيرات لونية عشوائية مميزة.	تستخرج من: الصمغ العربي: ويذاب في ماء ساخن والكمية من 20: 40 جرام لكل ثلاث لترات من الماء الصافي النقي حتى يصبح قوام الخليط غليظ.	المواد الصمغية
2- يمكن الفنان من تشكيل الصبغات في المسطح الفني.	صمغ الكثيراء (Kitre): يستخرج من جذع نبات "جافن" وهو نبات شوكي ينمو في جبال تركستان، وإيران، وهضبة الاناضول، ويعمل علي تماسك جزيئات الماء وزيادة لزوجتها.	
3- يعمل الصمغ كطبقة رقيقة واقية للألوان بعد انتهاء التنفيذ.	صمغ كراكيجين (Carrageenan): يستخرج من نوع من الطحالب البحرية الحمراء ولكن يتميز بأن له توتر سطحي قليل.	
هي الألوان المستخدمة كلها ذات أصل طبيعي ويتم استخراجها من الصبغات النباتية أو الاكاسيد المعدنية الطبيعية.	اللون الأبيض: يستخرج من أكسيد الزنك والتيتانيوم. اللون الأسود: يستخرج من خلط نبات السناج مع تربة كامليكا، او من الفحم. اللون الأحمر: يستخرج من القرمز المستخرج من حشرة القرمز	الألوان المستخدمة

ويعتمد كتنقية علي تعويم الحبر الملون علي سطح الماء، ثم نقل النمط العشوائي الذي تم تشكيله إلى سطح الورقة أو القماش، وكانت أغلب النتائج التشكيلية الناتجة عنه تشبه التأثيرات الرخامية والشبيهة بالدخان، لذلك أطلق عليه في اللغة الإنجليزية (Marbling)، المشتقة من الاسم (Marble)، وتعني بالعربية الرخام- وهو أسم ليس له اشتقاق باللغة العربية.

اكتشفه التجار المسلمون منذ أكثر من ألف عام في تركمانستان بشمال الصين في آسيا الوسطي ونُفذ علي خامات مختلفة كالقماش والورق المستخدم في تغليف وتبطين الكتب المقدسة، وانتقلت التقنية إلى إيران عبر طريق الحرير، وسُمي عند الإيرانيين ب(EBRI) أي السحاب المغميم أو (ABRE) وتعني سطح الماء، ثم عُرف في بلاد الأناضول باسم "إبرو" (Ebru) وتعني التزيين، وانتقل منها إلى أوروبا في القرن السادس عشر أي بعد فتح القسطنطينية بحوالي قرن - عن طريق التجار وقدم الأوروبيين للدولة العثمانية وأطلق عليه الورق الرخامي (Marbled Paper) وأحياناً يسمى بالورق التركي؛ وانتشر بعد ذلك بكثرة في إيطاليا وألمانيا وفرنسا وإنجلترا (أشجان عبد الفتاح ، ص221).

وسمي بفن الإبرو نسبة إلى "إبر" في اللغة الفارسية، وتعني الغيوم أو السحاب وبالتركية تعني الورق والقماش الملون المجزع بألوان مختلفة وبشكل موج يشبه حاجب العين، ويستخدم في تغليف الكتب والدفاتر (سمية حسين، ص15) وهو واحد من أجمل الفنون المعروفة ذات القيم الجمالية والتشكيلية التي تحمل في طياتها عبق التراث التركي الإسلامي وما يحمله من ثقافات فنية مختلفة عبر التاريخ، وهذا الفن توارثته الأجيال من خلال متصوفة التكية الازبكية في منطقة اسكدار بأسطنبول، وقديماً كان فن الإبرو التقليدي يتم عن طريق وضع الأصباغ لرسم أنماط تشكيلية على المياه المعالجة مسبقاً، ثم يوضع الورق برفق على سطح (الماء) لامتناس الألوان، ثم رفعها بعيداً للكشف عن التصميم الفريد الناتج؛ وتستخدم صبغات طبيعية من الأرض تتميز بأنها لا تتلاشى في الضوء ولا تذوب في الماء؛ ومن أجل تعويم هذه الأصباغ على سطح الماء يضاف مادة طبيعية تأتي من الأبقار-مرارة الثور-، وهي مادة نشطة تخلق توتراً سطحياً تمنع الصبغات من الغوص في قاع وعاء الماء.

ومع انتشار هذا النوع من الفن أصبح لكل فنان طريقة خاصة به تميزه عن غيره في تناوله للخامات، مكونات الحمام المائي، تركيبية الألوان ولزوجتها، وحركة الإبر والامشاط في التشكيل؛ ولكن التقنية

الخامة	مصادر الإستخراج	الوظيفة
	أو من أكاسيد الحديد. اللون الأصفر: يستخرج من أكسيد الحديد الأصفر. اللون الأزرق: يستخرج من صبغة الانديجو الطبيعية. اللون الأخضر: يستخرج من خلط كل من صبغة الانديجو الزرقاء مع كبريتيد الزرنيخ الأخضر.	
<b>المر</b>	المر هو عصارة المرارة الحيوانية: تستخرج من الابقار	تضاف هذه المادة الطبيعية من أجل تعويم الأصباغ على سطح الماء فهي مادة نشطة تخلق توترًا سطحيًا حتى لا تغوص الصبغات في قاع الماء.
<b>الماء</b>	ماء مقطر خالي من الكالسيوم والاوزون.	لا بد ان يكون الماء خالي من الكالسيوم: حتى لا تكون الألوان باهتة. لا بد ان يكون الماء خالي من الأوزون: حتى لا يحدث رغوة مع الصمغ.
<b>أدوات الرسم</b> 	الفرش: تصنع من شعر النخيل المربوط حول خشب الورد المجفف لما يمتاز به من مقاومة للعفن.	تستخدم في رش الصبغات على سطح المحلول الصمغي وليس في التشكيل.
	الأبرة: تصنع من النحاس أو الألمنيوم أو الصلب وتغرس في قطعة من الخشب ليسهل استخدامها. أو أعواد الاسنان.	تعتبر أداة تشكيل أساسية للرسم.
	الأمشاط: تصنع من الخشب ويثبت به أسنان من الأبر أو المسامير بلا رؤوس أو الاسلاك المعدنية طولها حوالي 5 سم توضع على مسافات متساوية، وبإختلاف المسافات بين اسنان المشط تختلف التأثيرات الناتجة.	تستخدم عن طريق سحبها بمسافات متساوية أو بطريقة حرة في تشكيل التأثيرات المختلفة والمتنوعة حسب نوع كل مشط.
<b>الورق</b> 	ورق له قدرة هائلة على الامتصاص خالي من الاحماض. قديما كان يستخدم ورق يسمى " اجار" وحاليا يستخدم أي نوع ورق معالج سميك حتى لا يتمزق من الماء ذو مسافات بينية ضيقة	وسيط ينقل اليه التصميم الذي تم تشكيله بالصبغات على سطح الماء، ويمنع إستخدام الورق المصقول أو اللامع.

#### أنماط تقنية فن الأبرو:

هناك العديد من أنماط تقنية فن الأبرو؛ كما هو موضح في جدول توضيحي (2) لأنماطه التشكيلية المتنوعة والمتعددة طبقا لتقنية العمل. جدول توضيحي (2) للأنماط التشكيلية المتنوعة لفن الأبرو.

<https://www.neoldu.com/ebru-sanati-5525h.htm>

#### أنماط تقنية فن الأبرو

	ابرو بطال القديم أو ابرو الكبير <b>Battal</b> سمي بذلك نسبة إلى مقاس الورق الكبير ففي الغالب يصل حجمه الي $83 \times 57$ سم وهناك من يرسمه مع مقاس $70 \times 100$ أو أكثر من ذلك، وبه يتم تطبيق الألوان ببساطة بالفرشاة على شكل نقاط متداخلة دون استخدام مشط.
	الابرو المتردد ( <b>Gel-Git Ebru</b> ): يتم عمل طريقة ابرو البطال من خلال استخدام الأمشاط للحصول على خطوط متوازية ذهابًا وإيابًا اما في الاتجاه الرأسي أو الأفقي.
	ابرو الشال ( <b>Şal Ebrusu -Shawl Ebru</b> ): وبه يرسم خطوطاً مموجة أو مائلة للحصول على تصميقات تشبه نقش قماش حجاب النساء أو الشال.
	ابرو المشط-تراكلي ( <b>Combed-Tarakli Ebru</b> ): يتم الحصول على هذا النمط عن طريق استخدام الأمشاط.

أنماط تقنية فن الأبرو

	<p><b>ابرو مزهر (Flowerly Ebru) :</b>              ويطلق عليه أيضاً اسم إبرو نجم، ويكون علي شكل رسوم لزهور الياسمين ، التيوليب، القرنفل والسنابل، هذا الأسلوب من فن الإبرو طوره المعلم الراحل نجم الدين أوكايي (1883-1976). ساعد هذا النوع من فن إبرو في الظهور بين الفنون التشكيلية الأخرى؛ وبه يتم تطبيق أي نوع من أنواع الإبرو كخلفية ولكن يكون فاتح اللون ثم يتم تشكيل قطرات الاصباغ علي شكل أوراق الشجر والزهور بمساعدة البراداول، والزهور التي يتم تصميمها بشكل عام هي الزنبق والقرنفل والزنابق والبنفسج والأقحوان والورود.</p>
	<p><b>ابرو الخطيب (Hatip Ebru):</b>              ينسب للخطاط خطيب محمد أفندي مؤذن مسجد آيا صوفيا الذي اشتهر بهذا النوع ويكون علي شكل أجزاء من الزهرة وأشكال القلوب وغيرها.              ويتكون من أشكال متحدة المركز لها عدة ألوان تتشكل الواحدة داخل الأخرى ففي البداية يتم تطبيق أحد أنماط ebru كخلفية ثم يوضع علي هذه الخلفية دوائر متساوية الأبعاد بقطر 2-4 سم باستخدام براداول أو قطارة يكون اللون الأول بها غامق وبعده يتم وضع اللون الثاني أو الثالث أو الرابع وهكذا ثم يتم تشكيل التصميم باستخدام إبرة.</p>
	<p><b>ابرو عش العنديل (Bulbul Yuvasi):</b>              على نمط الشكل اللولبي. تتكرر به الحلزونات الكلاسيكية بشكل منتظم. ويمكن تطبيق هذا النوع من إبرو على الأنماط الممشطة أو الجل.</p>
	<p><b>ابرو الحفيف (Hafif Ebru):</b>              يكون في هذا النوع من الإبرو الصبغات أقل تركيزاً ويجب أن تحتوي على قدر أكبر من الماء ومرارة الثور أكثر من الأنواع الأخرى.</p>
	<p><b>ابرو الرمل-كوملو (Kumlu Ebru):</b>              للحصول على هذا النمط، يتم تكرار أسقاط الصبغات وسط أثناء التشكيل مما يجعل السائل متسخ من كثرة الاستخدام ويصل إلى درجة تجعل الألوان التي يتم إلقاؤها تبدو مثل الرمل، حتى يتم تغطية كل سطح الماء وتضغط القطرات على بعضها البعض وتبدأ في التصدع.</p>
	<p><b>ابرو عين النمر (Kaplan Gözü Ebru):</b>              وفيه تيم التشكيل بالابرو علي شكل دوائر تشبه عين النمر.</p>
	<p><b>ابرو المموج (Dalgah Ebru):</b>              وفيه تيم التشكيل بالابرو علي شكل تموجات.</p>
	<p><b>ابرو يظلي (Yazılı Ebru) or (Stenciled Ebru) :</b>              هذا النمط يتم الحصول عليه من خلال عمل العديد من البصمات على نفس الخلفية، مرخم من الخارج وفارغ من الداخل لكتابة آيات أو نصوص. تتكون القاعدة من "إبرو خفيف" يكتب عليه النص باستخدام سائل خاص محضر بالصمغ العربي مطبق بفرشاة. وبعد أن يجف، توضع الورقة في التأثير الرخامي لفن الإبرو فلا تقبل الأجزاء الملتصقة بالصمغ التأثيرات ، ويخرج الشكل النهائي رخامي من الخلفية والكتابات داخلية، أي يمزج الخط مع الأبرو.</p>
	<p><b>ابرو المزدوج (Çift Ebru):</b>              يتكون من الطبقات المتعددة التي ينتج عنها تأثيرات عشوائية.</p>

التأثيرات والدرجات اللونية والملامس النابغة من تأثيرات فن الأبرو محققاً التكامل بين فن الأبرو والتقنيات التكنولوجية الحديثة وتصميم طباعة المنسوجات، من خلال تحقيق جوانب ابتكاره تقنية في بناء العمل الفني ذات جانب جمالي .

ومن أهم برامج الحاسب التي تحاكي فن الأبرو:

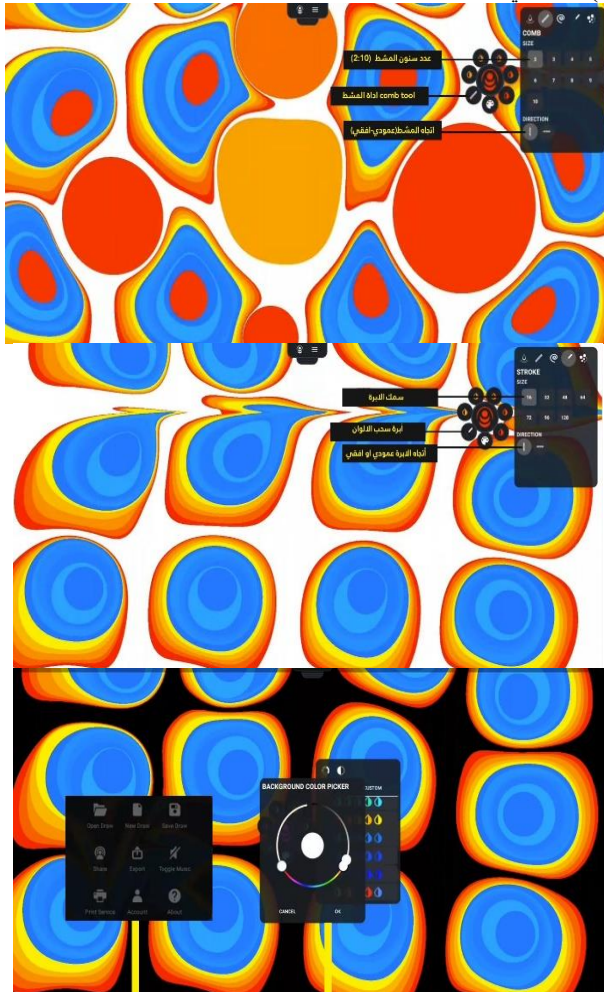
- برنامج ادرو (edru)
- برنامج (Procreate)
- برنامج الفوتوشوب (Photoshop).

**برنامج (edru):**

هو برنامج لمحاكاة فن الأبرو اليدوي يعتمد في فكرته الأساسية علي نفس خطوات عمل الأبرو من حيث عمل بقع للالوان مع توفير عدد من المجموعات اللونية بالبرنامج من حيث اللون ودرجاته مع توافر العديد من الأدوات التي تساعد في محاكاة التأثيرات الشكلية لفن الأبرو من حيث وجود أدوات ك(المشط، والابرة، والشكل الحلزوني، والتوزيع العشوائي للالوان) وإمكانية تغيير خلفية التصميم الناتج مع إمكانية الحفظ والحصول علي ملفات جاهزة للطباعة بنفس الشكل النهائي للتصميم أو الخطوط الأساسية من التصميم، وإمكانية فتحه مرة أخرى من خلال البرنامج والتعديل عليه، ويتميز البرنامج بقدرته علي إنتاج العديد من التصميمات الزخرفية ذات التأثيرات الشكلية لفن الأبرو في أسرع وقت، كما في الجدول التوضيحي (3).

وفيما يلي عرض لأهم أدوات البرنامج وخصائصه:

جدول توضيحي (3) لأهم أدوات برنامج (edru) المحاكي لفن الأبرو - من عمل الدارسة

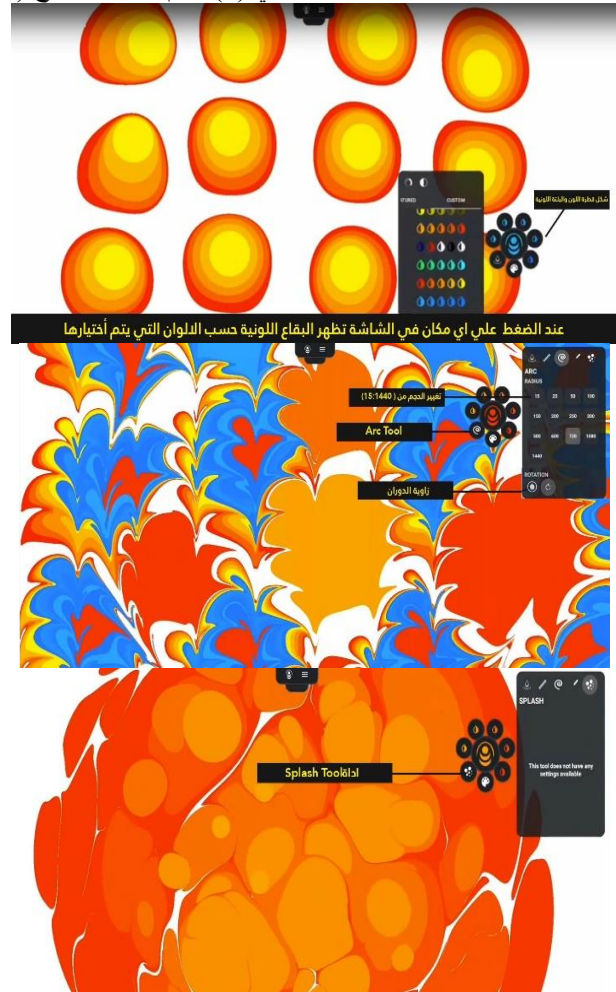


والعديد من المجموعات اللونية والفرش وأدوات التشكيل المتنوعة، ومن الإمكانيات التي يوفرها البرنامج محاكاة فن الأبرو، وفيما يلي عرض لكيفية الحصول علي التأثيرات الشكلية لفن الأبرو من خلال البرنامج كما في شكل (1) و(2).

**ثانياً: أهم برامج الحاسب الآلي التي تحاكي فن الأبرو:**

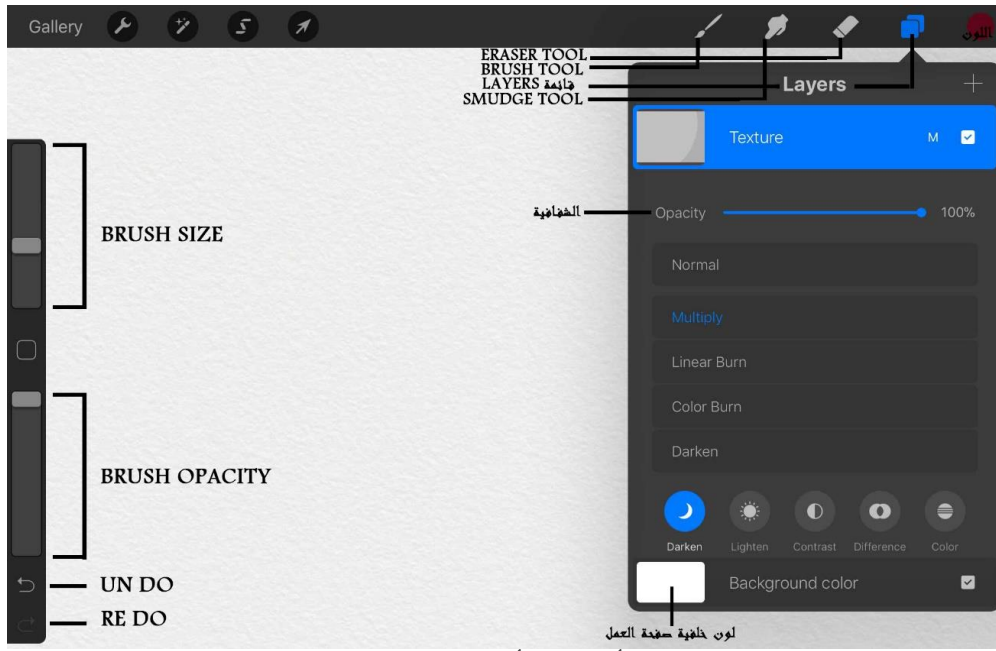
تتميز التأثيرات التشكيلية الناتجة عن فن الأبرو بوجود علاقة تبادلية بين الشكل والأرضية تعكس تبادل وتأكيد القيم الجمالية بالتصميم وتبادل الإدراك الشكلي فمن الممكن إدراك الشكل كأرضية والعكس مع تحقيق التبادل اللوني الذي جعل المسطح الفني عبارة عن مساحات لونية معشقة بشكل يعكس الاستمتاع البصري للمتلقي، والتبادل بين الشكل والأرضية من أسباب نجاح فن الأبرو وجعل المسطح الفني متكامل له وحدته وإساقه وذو تنظيم شكلي لتحقيق التوازن في بناء الشكل، والإحساس بالحركة من خلال حركة الخطوط والألوان بشكل يبعث الأثارة البصرية.

استخدام الأبرو في مجال المنسوجات المطبوعة انحصر في الطباعة المباشرة على مساحات محدودة من القماش بهدف الاستفادة منها في جوانب تزيينية لأغراض محدودة مثل: المظلات، علب الإضاءة، الوشاح، ربطات العنق، أغطية الأسيرة... وغيرها من التصميمات ذات العلاقات التشكيلية في المسطحات ذات البعدين، في بحثنا هذا تم محاكاة رقمية لفن الأبرو أو الأسلوب الرخامي باستخدام برامج الحاسب الآلي والاستفادة منه في إخراج تصميمات لطباعة المنسوجات تتيح من خلالها الاعتبارات التكرارية للتصميم والتشكيلات اللونية وإمكانية الدمج بين أكثر من نمط من أنماط الأبرو؛ وهو من الصعب تحقيقه بالأسلوب اليدوي، مما يحقق إضافة نوعية في التصميم تتمثل في إخضاع هذا الأسلوب والحصول عليه باستخدام برامج التصميم بالحاسب الآلي والحصول علي ملايين



**برنامج (Procreate):**

برنامج محاكاة لفن الأبرو وغيره من التأثيرات الفنية المتنوعة ولكنه خاص بـ (iPad Pro)، يمكن الحصول من خلاله علي العديد من المعالجات الجرافيكية لاحتوائه علي أدوات تتشابه مع برنامج الفوتوشوب من حيث التعامل عن طريق الطبقات (Layers)



شكل (1) لتوضيح أهم قوائم وأدوات البرنامج- من عمل الدارسة



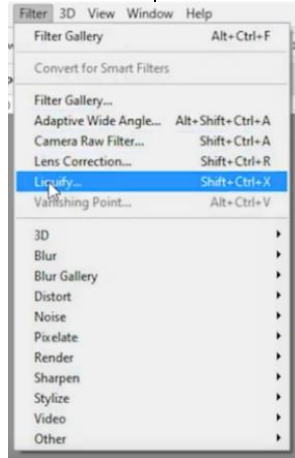
شكل (2) لتوضيح إمكانية الحصول على محاكاة لفن الابرود من خلال برنامج (Procreate)

Procreate Tutorial: Making Marble Effect Easy - under 2 minutes - Anniko - Creative Designer & Illustrator (annamystory.com)

نختار منها الأمر (Forward Wrap Tool) وبالتحكم في تأثيرات هذا الأمر من حيث حجم الفرشاة وشدتها وكثافتها، ومع تحريك الفرشاة يتم سحب الصورة بالاتجاه الذي تم سحب الفرشاة باتجاهه ومع استمرار عملية التحريك العشوائية يتم تداخل ألوان الصورة ونحصل على تأثيرات تشكيبية تحاكي فن الابرود كما في شكل (3).

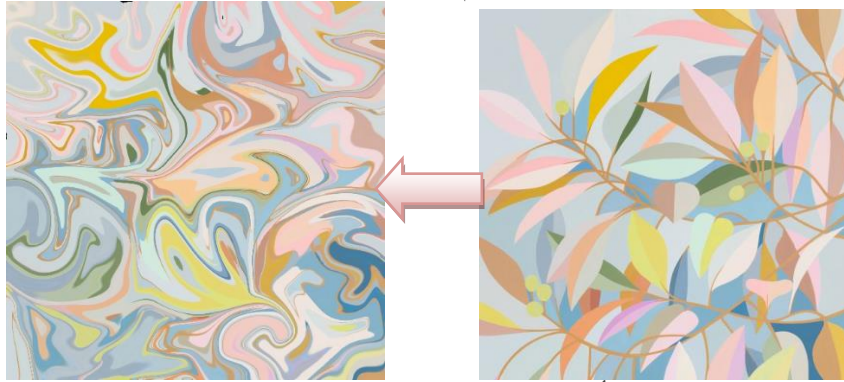
### برنامج (Photoshop):

يعتبر الفوتوشوب من أهم برامج التصميم المتخصصة، يحوي العديد من الأدوات والأوامر والفلترات التي تستخدم في العديد من المعالجات الجرافيكية، ومن خلال برنامج الفوتوشوب يمكن تحويل أي صورة الي تأثيرات فن الابرود العشوائية بسهولة من خلال استخدام أحد الفلترات؛ وهو فلتر (liquify) عند اخيار هذا الفلتر تظهر نافذة جديده



شكل (3) لفلتر (liquify) من برنامج الفوتوشوب المستخدم في محاكاة تأثيرات فن الابرود - من عمل الدارسة

وفيما يلي نموذج من تحويل صورة إلى تأثيرات فن الأبرو باستخدام الفوتوشوب:



شكل (4) يوضح محاكاة التأثيرات التشكيلية لفن الأبرو باستخدام الفوتوشوب- من عمل الدارسة

فتصميم المجموعات المتناسقة هو ابتكار تصميمات مُنشقة من التصميم الأصلي تحمل نفس الاتجاه الفكري والفني من حيث الإحساس والألوان أو الوحدات لكي تتناسق معه تناسق تام؛ ويطلق عليها أحياناً أسم التصميمات التوأم بسبب إمكانية استخدامها مع بعض، وفي بعض الأحيان تبتكر ثلاثة أو أربعة تصميمات متناسقة في خط التصميم الواحد للملابس. (إيمان أحمد عبدالله، ص 30)

ويستخدم المتناسق في تصميم أقمشة الملابس من قطع ملابس مختلفة كجزء من الجاكت والبلوزة والبنطلون والفستان والإشارات... الخ وكذلك قد يكون جزء من قطعة الملابس كالسوار والياقات وغيرها من التصميمات المتناسقة التي تحدث ترابط بين قطع الزي المختلفة.

ويستخدم أسلوب المجموعات المتناسقة في تصميمات ملابس السيدات بطريقة مميزة فهي مصممة ومنفذة لتبدو وكأنها نفذت لكي يحدث ترابط بين أجزاء ملابس السيدات معاً من خلال المجموعات المتناسقة بما يتناسب مع المجموعات التشكيلية اللونية. وقد يكون المتناسق قائم علي تنوع الأشكال من خلال أحجامها، فيمكن أن يحدث التناسق باستخدام تصميم ذو عناصر صغيرة موزعة بصورة متقاربة مع تصميم آخر عناصره موزعة بشكل أوسع من حيث المسافات البينية للعناصر التشكيلية المستخدمة؛ فليس ضرورياً أن تكون الوحدات التشكيلية للتصميمات المتناسقة نفس للتصميم الأصلي ولكن قد يتحقق التناسق والترابط بين أجزاء التصميم العام للزي بتوحيد التشكيلات اللونية، بحيث تتناسق الألوان، الخطوط والأشكال ثم تتناسق هذه العناصر التشكيلية كلها مع الجسم وهيئة مرتديه؛ فيصبح تصميم المتناسقات ناجحاً عندما يكون متزن وبه تناغم بين وحداته فتحقق الوحدة بين أجزائه، فتبدو كل قطع الأزياء مكملة لبعضها البعض في التصميم.

وفيما يلي سوف يتم عرض التصميمات المنفذة والتي تحاكي فن الأبرو باستخدام الحاسب الآلي مع دمجها بالفراغ الموجب والسالب وإستنباط تصميمات متناسقة تصلح لملابس السيدات المطبوعة، موضحا المراحل التصميمية المختلفة له، وذلك من خلال الخطوات التالية:

- عرض التصميم الأصلي.
- تحويل التصميم الأصلي الي تصميم محاكي لفن الأبرو.
- برنامج الحاسب الآلي المستخدم في تحويل التصميم الي تشكيلات فن الأبرو.
- تصميم الفراغ الموجب والسالب الذي سيتم دمجها مع تصميم الأبرو لاستحداث تصميمات للمجموعات المتناسقة.
- تصميم المجموعات المتناسقة المستوحاة من التصميم الأصلي.
- عرض التوظيف الفني للتصميم مع متناسقاته الفنية.

وتم عمل ثلاث تصميمات منفذة باستخدام برنامج أدرو (Edru)، اثنين تصميم منفذ باستخدام برنامج (Procreate)، ثلاث تصميمات منفذة بالفوتوشوب (Photoshop).

وفي هذا البحث سوف يتم استخدام الثلاث برامج في محاكاة فن الأبرو، كمحاولة لتطبيق الإمكانيات الفنية لبرامج الكمبيوتر للحصول علي حلول تصميمية مبتكرة وغير تقليدية كبعد جمالي لاستحداث تصميمات طباعية لأقمشة السيدات قائمة علي الفكر التجريبي سعياً للوصول إلى بدائل تصميمية مستوحاة من فن الأبرو التشكيلي.

### ثالثاً: العلاقة بين الفراغات التشكيلية والتأثيرات اللونية:

أغلب التكوينات الشكلية الناتجة عن محاكاة فن الأبرو يندمج بها الشكل والأرضية لتصبح كتأثير شكلي ملمسي ومن خلال التجريب تمكنا من خلال الدمج بين علاقة الفراغ السالب والموجب مع فن الأبرو ليتبادل إدراك المشاهد إلى أهمية فراغات التكوين في الأرضية بصورة يظهر بها التكامل والتداخل بين الشكل والأرضية. فالعلاقة بين الشكل والأرضية علاقة تبادلية مثل علاقة السالب والموجب، والتي اعتمدها أغلب فناني الخداع البصري، وأطلق عليها الفراغ الإيجابي والسلبى، وهي علاقة قائمة بين كل من الشكل والفراغ بحيث يغلب أحدهما على الآخر في الخصائص البصرية في العمل الفني يكون الوحدات التشكيلية به هي الشكل الإيجابي والمساحة البيضاء المحيطة بها هي الفراغ السلبى مع وجود علاقة تبادلية إنشائية بين كل منهما فمن الممكن اعتبار الفراغات المتخللة بين الأشكال على أنها أشكال أيضاً لدقة بناءها الهندسي ومحاور تكرارها الهندسي.

فالفراغ الإيجابي هو العناصر التشكيلية الموجودة بالتصميم وقد يكون ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد إيهامي يظهر من خلال دمج العلاقة بين الشكل والأرضية وتحقيق العمق من خلال الظل والنور، ومن خلال تطويع الفراغ الإيجابي يظهر الإحساس بالحركة والارتكاز والعمق والتجسيم للعمل الفني، أما الفراغ السلبى فهو الخلفية أو الفراغ والمساحة الداخلية بين العناصر التشكيلية، والعلاقة بين الفراغ الإيجابي والسلبى هي ترتيب بصري للعناصر التشكيلية داخل المسطح الفني، وهي علاقة تكاملية لا يمكن الفصل بينهما فالفراغ السلبى جزء من وضوح التصميم وضمان لبقاء إستمرارية حركة العين داخل التصميم.

ومع تطور العصر وتعدد الإمكانيات التكنولوجية والعلمية تعددت الرؤى التشكيلية التي ربطت بين الشكل والأرضية بأساليب ومناهج فنية متعددة وأصبح بسهولة يمكننا الحصول على أعمال فنية ذات بعدين، وباستخدام المنظور أو الظل والنور تحقق إدراك العمق الفراغي والبعد الثالث، وأسس التشكيل من خلال الإيقاع والاتزان والتداخل بين الوحدات يعطي الإحساس بالحركة ويؤكد على علاقة الكتلة بالفراغ الناشئ داخل التصميم، والترحيل والإزاحة من خلال وضع محور افتراضي تتحرك به الوحدات والشفافية التي تبرز تجسيم الوحدات وتراكبها وتحقق قيمة الامتاع الجمالي للمتلقى.

### الإطار التجريبي للبحث:

وبدمج علاقة الموجب والسالب مع فن الأبرو أمكن الحصول علي على معالجات فنية متنوعة لاستحداث علاقات تشكيلية تصلح كمتناسقات في مجال تصميم طباعة ملابس السيدات.

تصميمات فن الابرؤ المطبقة باستخدام برنامج إدرو (Edru)

التصميم (1):

<p>تصميم الابرؤ المشتق</p> 	<p>التصميم الأصلي</p> 
<p>برنامج أدرو</p> 	<p>البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرؤ</p> <p>تصميم الفراغ الموجب والسالب ثلاثي الأبعاد عن طريق الظل والنور الذي تم دمج مع التصميم لاستحداث تصميمات مبتكرة من المتناسقات لملايس السيدات المطبوعة</p>
<p>المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرؤ مع تصميم الفراغ الموجب والسالب</p>	
	
<p>التوظيف الافتراضي المقترح لملايس السيدات ومتناسقاتها</p>	
	



## التصميم (2):

تصميم الابرو المشتق	التصميم الأصلي
	
برنامج أدرو	البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرو
	<p>تصميم الفراغ الموجب والسالب ثلاثي الأبعاد عن طريق الظل والنور الذي تم دمج مع التصميم لاستحداث تصاميم مبتكرة من المتناسقات لملابس السيدات المطبوعة</p>
المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرو مع تصميم الفراغ الموجب والسالب	
	
التوظيف الافتراضي المقترح لملابس السيدات ومتناسقاتها	
	

التصميم (3):

<p>تصميم الابرو المشتق</p> 	<p>التصميم الأصلي</p> 
<p>برنامج أدرو</p> 	<p>البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرو</p> <p>تصميم الفراغ الموجب والسالب ثلاثي الأبعاد عن طريق الظل والنور الذي تم دمج مع التصميم لاستحداث تصاميم مبتكرة من المتناسقات لملابس السيدات المطبوعة.</p>
<p>المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرو مع تصميم الفراغ الموجب والسالب</p>	
	
<p>التوظيف الافتراضي المقترح لملابس السيدات ومتناسقاتها</p>	
	

تصميمات فن الابرؤ المطبقة باستخدام برنامج (Procreate)  
التصميم (4):

<p>تصميم الابرؤ المشتق</p> 	<p>التصميم الأصلي</p> 
<p>Procreate</p> 	<p>البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرؤ</p> <p>تصميم الفراغ الموجب والسالب ثلاثي الأبعاد عن طريق الظل والنور الذي تم دمج مع التصميم لاستحداث تصميمات مبتكرة من المتناسقات لملايس السيدات المطبوعة</p>
<p>المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرؤ مع تصميم الفراغ الموجب والسالب</p>	
	
<p>التوظيف الافتراضي المقترح لملايس السيدات ومتناسقاتها</p>	
	

التصميم (5):

<p>تصميم الابرو المشتق</p> 	<p>التصميم الأصلي</p> 
<p>Procreate</p> 	<p>البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرو              تصميم الفراغ الموجب والسالب ثلاثي الأبعاد عن طريق الظل والنور الذي تم دمج مع التصميم لاستحداث تصميمات مبتكرة من المتناسقات لملابس السيدات المطبوعة.</p>
<p>المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرو مع تصميم الفراغ الموجب والسالب</p>	
	
<p>التوظيف الافتراضي المقترح لملابس السيدات ومتناسقاتها</p>	
	

تصميمات فن الابرو المطبقة باستخدام برنامج الفوتوشوب (Photoshop)  
التصميم (6):

<p>تصميم الابرو المشتق</p> 	<p>التصميم الأصلي</p> 
<p>الفوتوشوب</p> 	<p>البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرو</p> <p>تصميم الفراغ الموجب والسالب ثنائي الأبعاد الذي تم دمج مع التصميم لاستحداث تصميمات مبتكرة من المتناسقات لملابس السيدات المطبوعة.</p>
<p>المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرو مع تصميم الفراغ الموجب والسالب</p>	
	
<p>التوظيف الافتراضي المقترح لملابس السيدات ومتناسقاتها</p>	
	

التصميم (7):

<p>تصميم الابرو المشتق</p> 	<p>التصميم الأصلي</p> 
<p>الفوتوشوب</p> 	<p>البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرو</p> <p>تصميم الفراغ الموجب والسالب ثلاثي الأبعاد عن طريق الظل والنور الذي تم دمج مع التصميم لاستحداث تصاميم مبتكرة من المتناسقات لملابس السيدات المطبوعة.</p>
<p>المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرو مع تصميم الفراغ الموجب والسالب</p>	
	
<p>التوظيف الافتراضي المقترح لملابس السيدات ومتناسقاتها</p>	
	

## التصميم (8):

<p>تصميم الابرو المشتق</p> 	<p>التصميم الأصلي</p> 
<p>الفوتوشوب</p> 	<p>البرنامج المستخدم في محاكاة فن الابرو</p> <p>تصميم الفراغ الموجب والسالب ثلاثي الأبعاد عن طريق الظل والنور الذي تم دمجهم مع التصميم لاستحداث تصاميم مبتكرة من المتناسقات لملابس السيدات المطبوعة.</p>
<p>المعالجات التشكيلية الناتجة من دمج تصميم فن الابرو مع تصميم الفراغ الموجب والسالب</p>	
	
<p>التوظيف الافتراضي المقترح لملابس السيدات ومتناسقاتها</p>	
	

إجراءات الدراسة التحليلية الاحصائية:

**عينة البحث: The Research Sample**

أجريت الدراسة (بعد الانتهاء من تصميم وتنفيذ التجارب التصميمية) على عينة لمجموعة من السيدات العاملات في المرحلة العمرية (30-40عام) -وهم الفئة المستهدفة من البحث- ، وتم عرض نماذج من فن الابرود للتعرف عليه وعرض النماذج الرقمية المحاكاة لفن الابرود من عمل الدارسة، ثم عرض الاستبيان في محورين أساسين وهما (التصميم العام وصياغة الجوانب التشكيلية، رواج التصميمات المنفذة في السوق المصري). لتقييم نسبة نجاح تجربته والهدف من البحث وتقبلهم للفكرة والتصميمات المحاكاة لفن الابرود ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب.

**تم وضع الدراسة التحليلية في محورين لتقييم فكرة البحث: المحور الأول: التصميم العام وصياغة الجوانب التشكيلية:**

- 1- صياغة الجوانب التشكيلية وبنائية التكوين لفن الابرود في تصميم أقمشة السيدات.
- 2- نجاح المحاكاة الرقمية لفن الابرود ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب للتصميم وتوظيفه علي ملابس السيدات ومتناسقاتها.
- 3- مدى نوافق البناء الفني من لون وشكل وأرضية مع الموضة المعاصرة.
- 4- ملائمة الأداء الوظيفي للتصميم لزي المرأة المصرية وإقبال الفئة المستهدفة لشرائها.

**المحور الثاني: رواج التصميمات المنفذة في السوق المصري:**

- 1- مدى قبول الفئة المستهدفة للتصميمات المنفذة لملابس السيدات ومتناسقاتها عند طرحها بالأسواق.
- 2- ملائمة التصميم للتوظيف الافتراضي المقترح والذوق العام. **تجريب وتقنين الاستبيان (ضبط صدق الاستبيان):** وللتحقق من بنود الاستبيان وصلاحيه محاور الدراسة التحليلية؛ تم عمل إستمارة تحكيم على التصميمات الافتراضية المنفذة وعرضها علي فئة من المتخصصين وعددهم (10) من المتخصصين في مجال تصميم طباعه المنسوجات والملابس؛ وذلك لتقنين الاستبيان من خلال تعيين الصدق والثبات له كما يأتي:

  - تحديد مدى إنتماء كل بند من بنود الاستبيان للبعد الذي وردت ضمنه.
  - صلاحية البنود لقياس الاستبيان الذي وضع من أجله. ومدى شموليتها.
  - كفاية العبارات لتوضيح المحور الذي يتضمنها.
  - وضوح صياغة بنود الاستبيان وإمكانية تعديل صياغة أو حذف أو تبديل بنود جديدة ليصبح الاستبيان أكثر قدرة على تحقيق الغرض الذي وضع من أجله.

وتم عرض النتائج في جدول يوضح نسبة الاتفاق بين المحكمين علي صلاحية محاور وبنود الاستبيان والمكونة من محورين وست عبارات.

**نسبة الاتفاق بين المحكمين علي صلاحية محاور وبنود الاستبيان**

المحور الاول	رقم العبارة	عدد المتقنين	النسبة المئوية
المحور الاول	1	10	100%
	2	8	80%
	3	9	90%
	4	9	90%
المحور الثاني	5	8	80%
	6	9	90%
	رواج التصميمات المنفذة في السوق المصري		

وقد بلغت الدرجة الكليه لثبات الاستبيان (0.9511) وتعتبر نسبة مرتفعة مما يدل على صدق صلاحية الاستبيان للتطبيق، وأصبحت الصيغة النهائية للاستبيان كما يلي.

بعد اتفاق المتخصصين علي الصياغة اللغوية والشمولية لعبارات الاستبيان، ومع إعادة صياغة لبعض العبارات التي حصلت علي نسبة أقل من (90%) حتي يكون الاستبيان ملائماً للدراسة التحليلية،

**استبيان آراء السيدات العاملات في التصميمات المنفذة**

الاسم:	جهة العمل:	العمر:					
المحور الأول: التصميم العام وصياغة الجوانب التشكيلية	صياغة الجوانب التشكيلية وبنائية التكوين لفن الابرود في تصميم أقمشة السيدات.	نجاح المحاكاة الرقمية لفن الابرود ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب للتصميم وتوظيفه علي ملابس السيدات ومتناسقاتها.					
			أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق تماماً
المحور الثاني: رواج التصميمات المنفذة في السوق المصري	ملائمة الأداء الوظيفي للتصميم لزي المرأة المصرية وإقبال الفئة المستهدفة لشرائها.	مدى نوافق البناء الفني من لون وشكل وأرضية مع الموضة المعاصرة.					
			أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق تماماً



التصميمات المنفذة من المحاكاة الرقمية لفرن الأبرو ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب في تصميم أقمشة السيدات ومتناسقاتها في الجدول التالي تفصيلياً لكل محور من محاور الاستبيان علي التصميمات المكونة من 8 تصميمات:

تم عرض الاستبيان في صورته النهائية علي عينة الدراسة وتمت الإجابة على فقرات الاستبيان باختيار أحد البدائل الخمسة طبقاً لمقياس ليكرت الخماسي وهي أوافق بشدة، أوافق إلى حد ما، محايد، لا أوافق، لا أوافق تماماً.

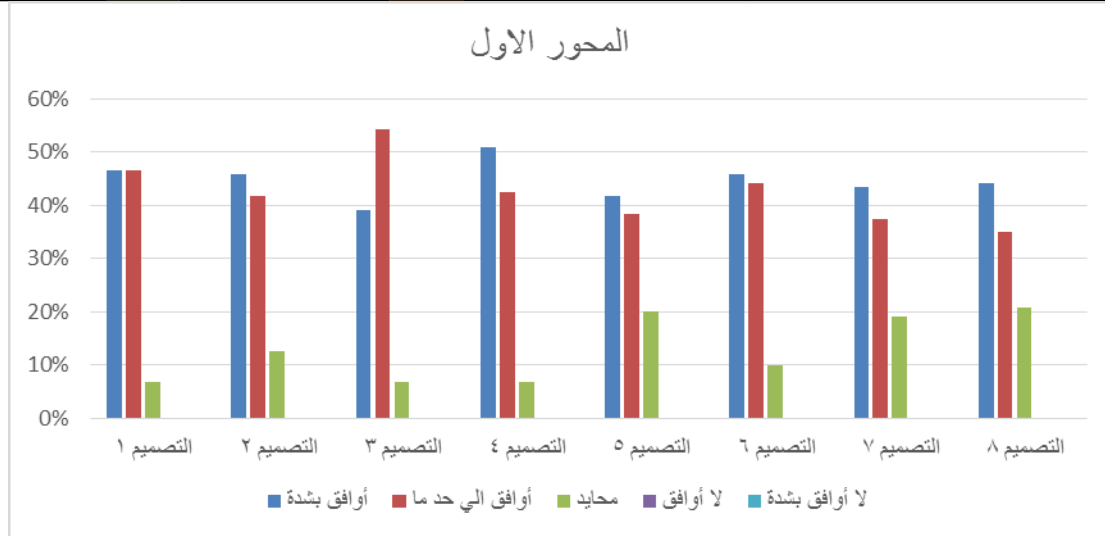
وتم تحليل البيانات إحصائياً من خلال برنامج Excel وفيما يلي نتائج استطلاع آراء عينة الفئة المستهدفة من البحث حول

جدول (4) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المئوية للمحور الأول

	أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
التصميم 1	47%	47%	7%	0%	0%
التصميم 2	46%	42%	13%	0%	0%
التصميم 3	39%	54%	7%	0%	0%
التصميم 4	51%	43%	7%	0%	0%
التصميم 5	42%	38%	20%	0%	0%
التصميم 6	46%	44%	10%	0%	0%
التصميم 7	43%	38%	19%	0%	0%
التصميم 8	44%	35%	21%	0%	0%
	0.446875	0.425	0.128125	0	0

جدول (5) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيلياً للمحور الأول

الاستجابة	1	2	3	4	5	6	7	8
العدد	56	55	47	61	50	55	52	53
النسبة المئوية	47%	46%	39%	51%	42%	46%	43%	44%
العدد	56	50	65	51	46	53	45	42
النسبة المئوية	47%	42%	54%	43%	38%	44%	38%	35%
العدد	8	15	8	8	24	12	23	25
النسبة المئوية	7%	13%	7%	7%	20%	10%	19%	21%
العدد	0	0	0	0	0	0	0	0
النسبة المئوية	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
العدد	0	0	0	0	0	0	0	0
النسبة المئوية	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



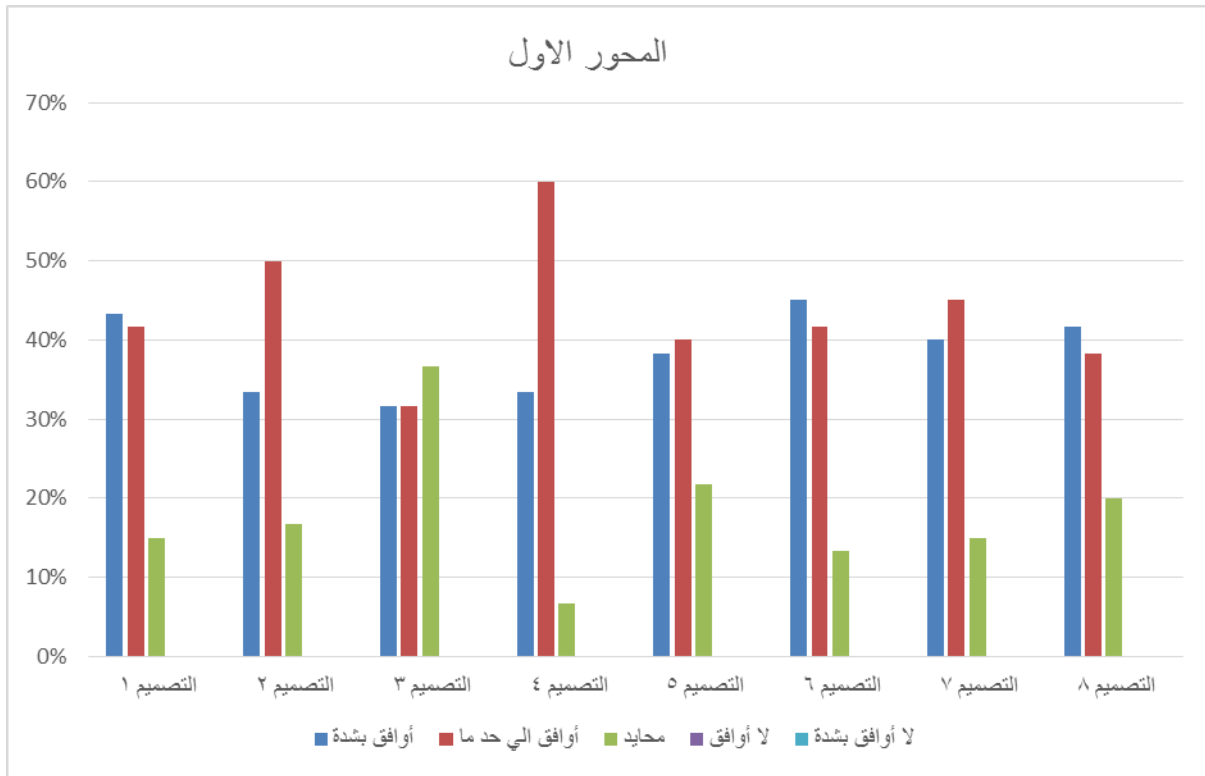
شكل بياني (1) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيلياً للمحور الأول

نتيجة استطلاع المحور الثاني:

جدول (6) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة بالنسبة المئوية للمحور الثاني

	أوافق بشدة	أوافق إلى حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
التصميم 1	43%	42%	15%	0%	0%
التصميم 2	33%	50%	17%	0%	0%
التصميم 3	32%	32%	37%	0%	0%
التصميم 4	33%	60%	7%	0%	0%
التصميم 5	38%	40%	22%	0%	0%
التصميم 6	45%	42%	13%	0%	0%
التصميم 7	40%	45%	15%	0%	0%
التصميم 8	42%	38%	20%	0%	0%
	0.383333	0.43541667	0.18125	0	0

جدول (7) نتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيلياً للمحور الثاني



شكل بياني (2) لنتيجة استطلاع رأي عينة الدراسة للتصميمات المنفذة تفصيليا للمحور الثاني

السيدات ومنتاسقاتها استناداً على المحاكاة الرقمية لفن الابرو ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب للتصميم. ويتضح من الجدول التالي اجمالي النسبة المئوية للاستبيان الخاصة بالمحورين للتصميمات المقترحة :

جدول (10) النسبة المئوية لعينة الدراسة للتصميمات المنفذة للمحورين

	أوافق بشدة	أوافق الي حد ما	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
المحور الأول	45%	43%	13%	0%	0%
المحور الثاني	38%	44%	18%	0%	0%
	42%	43%	15%	0%	0%

### النتائج: Results

- 1- الدمج بين فن الابرو وفن الفراغ الموجب والسالب كنظام في تجديد أساليب التجريب أدى للوصول إلى بناء تصميمي تشكيلي لوني مبتكر.
- 2- الاستعانة ببرامج الحاسب الآلي المتخصصة والداعمة لمحاكاة فن الابرو رقمياً في الحصول علي تصميمات تصلح كأقمشة سيدات.
- 3- تتفق نتائج التجارب التصميمية وعددها ثمان (8) تجارب تصميمية لأقمشة السيدات ومنتاسقاتها- ثلاث تصميمات منفذة باستخدام برنامج أدرو، اثنتين تصميم منفذ باستخدام برنامج (Procreate)، ثلاث تصميمات منفذة باستخدام برنامج الفوتوشوب- مع أهداف البحث مما يضيف مدخلاً تجريبياً مميّزاً.
- 4- تطوير أسلوب تصميم منتاسقات أقمشة ملابس السيدات باستخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة قدم العديد من الحلول والبدائل التصميمية.

### التوصيات: Recommendation

يوصي الباحث بما يلي:

- 1- التوسع في الأبحاث والدراسات الأكاديمية التي تهتم بالتقنيات التكنولوجية الرقمية في التصميم.

### نتائج التحليل الإحصائي:

بتحليل بيانات متغيرات الدراسه واختبار فرضيتها تبين من محاور الاستبيان، تحقيق التجارب التصميمي لأهداف البحث من خلال اتفاق أغلب عينة البحث المستهدفة باختيار الموافقة علي تحقق معايير الجانب التصميمي والوظيفي للتصميمات المنفذة لأقمشة

- 1- 42% من عينة البحث موافقين بشدة على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
- 2- 43% من عينة البحث موافقين إلى حد ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
- 3- 15% من عينة البحث محايد على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
- 4- 0% من عينة البحث لا يوافق ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
- 5- 0% من عينة البحث لا يوافق بشدة ما على أن جميع التصميمات المقترحة حققت معايير الجانب الجمالي والتصميمي والوظيفي.
- 6- أي أن 85% من عينة البحث موافقين على نجاح التصميمات المقترحة مما يحقق نجاح فرضية البحث في المحاكاة الرقمية لفن الابرو ودمجه مع الفراغ الموجب والسالب في تنفيذ تصميمات مستحدثة تصلح كأقمشة السيدات ومنتاسقاتها للفئة العمرية (30-40) سنة ومواكبة للموضة وتصلح للبيع في الأسواق المصرية.

- 2- إيمان أحمد عبدالله: " تطوير تصميمات وحدات الإضاءة الزجاجية المطبوعة وربطها مع التصميم الداخلي لمفروشات الأثاث في مجموعات متناسقة باستخدام أساليب التكنولوجيا مستحدثة, بحث منشور, مجلة العمارة والفنون, العدد 18, 2019م.
- 3- سمية حسين محمد خليل: "أساسيات التنظيف المجتمعي بالفن التشكيلي", ط ١, مكتبة الانجلو المصرية, القاهرة, ٢٠١٠م.
- 4- <https://www.neoldu.com/ebru-sanati-5525h.htm>
- 5- Procreate Tutorial: Making Marble Effect Easy - under 2 minutes - Anniko - Creative Designer & Illustrator (annamystory.com)

- 2- طرح مداخل تجريبية جديدة لصباغات تشكيلية تعتمد على محاكاة فن الأبرو ودمجه بالفراغ الموجب والسالب مع تصميم طباعة المنسوجات بصفة عامة وأقمشة السيدات ومتناسقاتها بصفة خاصة.
- 3- الدعوة إلى رفع كفاءة التصميمات الطباعية لأقمشة السيدات ومتناسقاتها من خلال مواكبة متطلبات السوق واتجاهات وألوان الموضة.

### المراجع: References

- 1- أشجان عبدالفتاح عبدالكريم، مني محمد سيد نصر: "جماليات فن الأبرو في تصميم الأزياء", مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص، أكتوبر 2020م.