# توظيف الطباعة الرقمية السبليميشن لإثراء القيم الجمالية للعباءة السعودية كمدخل للمشروعات الصغيرة

**د/ وفاء السيد على رقية**

أستاذ النسيج والملابس المساعد بقسم الإقتصاد المنزلى– تصميم الأزياء– كلية العلوم والآداب ببلجرشى– جامعة الباحة– المملكة العربية السعودية

**المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية**

**المجلد العاشر– العدد الأول– مسلسل العدد (٢٣) – يناير ٢٠٢٤م**

**رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦**

**ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423**

**موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري** https://jsezu.journals.ekb.eg

**البريد الإلكتروني للمجلة E-mail** JSROSE@foe.zu.edu.eg

# توظيف الطباعة الرقمية السبليميشن لإثراء القيم الجمالية للعباءة السعودية كمدخل للمشروعات الصغيرة

**د/ وفاء السيد على رقية**

أستاذ النسيج والملابس المساعد بقسم الإقتصاد المنزلى– تصميم الأزياء– كلية العلوم والآداب ببلجرشى– جامعة الباحة– المملكة العربية السعودية

**تاريخ رفع البحث:** ٢٤–١٢–٢٠٢٣م **تاريخ تحكيم البحث:** ٣١–١٢–٢٠٢٣م

**تاريخ مراجعة البحث:** ٣–١–٢٠٢٤م **تاريخ نشر البحث:** ٧–١–٢٠٢٤م

**الملخص:**

**العبـــاءة أوالعبايـــة:** هـــي رداء ترتديـــه المـــرأة المســـلمة فـــي بعـــض منـــاطق الشـــرق الأوسط وشمال إفريقيا وبالأخص في دول الجزيرة العربية فوق الملابس العادية عند الخروج من المنـزل. وهـو زيـاً تقليـدياً ذو لـون أسـود، وتعتبـر العبـاءة الـزي الرسـمي فـي المملكـة العربيـة السعودية، وغالباً باللون الأسود وقد ظهرت طرز جديدة الآن ملونـة، ويمكن أن يختلف شكلها من عباءة بسيطة جداً وفضفاضة إلى ملابس عصرية ورائعة، ومـع التطور السريع والمطرد فى المملكـة العربيـة السـعودية فـى ظـل رؤيـة ٢٠٣٠ خاصـةً مـع انشـاء هيئـة متخصصـة للأزيـاء تطورت الموضة النسائية، ومنها الموديل واللون للعباءة الخارجية. ومن هنا جاءت فكرة البحث بهدف إثراء القيم الجمالية للعباءة السعودية من خلال استحداث تصميمات للعباءة النسائية الخارجية مطبوعة بإستخدام تكنولوجيا الطباعة الرقمية السيبلميشن. وتتلخص مشكلة البحث فى التعرف على كيفية إستخدام الطباعة السيبليميشن بالإنتقال الحرارى فى عمل زخارف ممتعة، وكذلك كيفية إستخدام الأقمشة التى تم طباعتها لإثراء القيم الجمالية للعباءة السعودية. وإستهدف البحث الوصول الي تشكيلات جديدة ومستحدثة من الزخارف بإستخدام الطباعة السبليميشن بالإنتقال الحرارى تصلح لزخرفة العباءة. كما سعت الى إستخدام خامات وأدوات بسيطة ورخيصة الثمن لعمل الطباعة تساعد على تنفيذ عباءة متميزة مما يجعلها تصلح كفكرة لمشروع صغير. وتم إستخدام أحدث وأبسط الطرق والمعدات فى الطباعة للحصول على زخارف جميلة وبألوان جذابة مع إمكانية عمل تصميمات خاصة حسب طلب العميل وبأى عدد حتى لو قطعة واحدة، وفى نفس الوقت تتميز بالتفرد والتميز والأصالة. وكل ذلك بإستخدام طباعة الديجيتال "السبلميشن" بالإنتقال الحرارى والتى يمكن إستخدامها كمدخل للمشروعات الصغيرة التى تعتبر البنية الأساسية فى تقدم أى مجتمع.

**الكلمات المفتاحية:** الطباعة الرقمية "السبليميشن" – العباءة السعودية – المشروعات الصغيرة

**Abstract:**

Abaya or Abaya: It is a Garment worn by Muslim women in some regions of the Middle East and North Africa, Especially in the countries of the Arabian island, over normal clothes when leaving the house. It is traditionally black in colour. The abaya is considered the official uniform in the Kingdom of Saudi Arabia, and is often in black. New colorful models have now appeared, and its shape can vary from a very simple and loose abaya to modern and wonderful clothing. With the rapid and steady development in the Kingdom of Saudi Arabia within the framework of Vision 2030, especially with the establishment of a specialized organization for fashion, women's fashion has developed, including the style and color of the outer abaya. Hence came the idea of researching to enrich the aesthetic values of the Saudi abaya by creating designs for women's outer abaya printed using digital sublimation printing technology. The research problem is to identify how to use sublimation printing by heat transfer to create interesting decorations, as well as how to use the fabrics that have been printed to enrich the aesthetic values of the Saudi abaya. The study aimed to reach new and innovative formations of decorations using sublimation printing by heat transfer suitable for decorating the abaya. It also sought to use simple and cheap materials and tools for printing that would help in making a distinctive abaya, making it suitable as an idea for a small project. The latest and simplest methods and equipment were used in printing to obtain beautiful decorations and attractive colors, with the possibility of making special designs custom made for the client and in any number, even if it is a single piece, and at the same time it is characterized by uniqueness, excellence and originality, and all of these are done using digital "sublimation" heat transfer printing, which can be used in Small projects that are considered the basic infrastructure for the progress of any society.

**Keywords:** digital printing - Saudi abaya - small projects

**مقدمة: Introduction**

لطالما كانت إطلالة المرأة العربية التقليدية البسيطة بالعباءة السوداء. إلا أنه مع تأثُّر المصمم للعباءة بتيارات الموضة العالمية، فقد إنكسرت القيود الكلاسيكية، وصار التنوّع بالقصّات أو الألوان التي أضيفت إلى اللون الأسود هو الإتجاه المسيطر في مجال تصميم العبايات. وكذلك من حيث التطريز المستخدم، حيث أصبحت العباءة وجهاً آخر لمواكبة العصر، بكل تجلياته بعدما باتت تساير آخر الإبتكارات والصيحات الجديدة. فقد تمكن العديد من المصممين لزي العباءة من تطويع هذا الزي التراثي لمجاراة متطلبات التحديث، مع عدم الإغفال عن أهمية المحافظة على الإحتشام والوقار والموروث التقليدي الذي يجسده ارتداء

القماش الأسود، فتم تقديم العباءة بأفكار مختلفة، تتمتع بمقاييس الجمال، عبر دمج آخر الصيحات العالمية في هذا المجال، مع المحافظة على الهدف من ارتدائها، كونها ترمز إلى الهوية والتقاليد الموروثة. فتم التعرف على فن طباعة المنسوجات قبل التاريخ والصلة بين الإنسان وتصميم المنسوجات قائمة منذ القدم ، وتعتبر طباعة الملابس من أشهر صناعات النسيج وأكثرها ارتباطاً بالجوانب الجمالية، فقد كانت الرغبة فى تزيين الأقمشة بالرسوم الملونة موجودة منذ أقدم العصور. إذ أن الأقمشة المطبوعة ظهرت قبل الأقمشة المنسوجة بالألوان والمطرزة ، وتدرجت هذه الصناعات من استخدام أبسط المعدات إلى استعمال أكثر تعقيداً للماكينات خلال آلاف السنين. **(منى عايد، صنادر عباس ١٩٩٠ – ١٨٣)**. كما 'يعد التجريب فى مجال طباعة المنسوجات من أهم الضرورات التى تحقق أهداف هذا المجال ، حيث يتم التجريب فى اتجاهين (الإتجاه الأول: يتعلق بتحقيق جوانب إبتكارية، الإتجاه الثانى: يتعلق بجوانب تقنية)، ولاغنى لأحد الجانبين فى بناء العمل الفنى، إذ لا يتحقق الجانب الجمالى دون التحكم فى التقنيات اللازمة، كما أنه لا قيمة للجوانب التقنية دون قدرتها على تحقيق قيم جمالية خاصة **(عفاف عمران 2001 – 155)**. وفى هذا البحث تم استخدام ابسط الطرق والمعدات فى الطباعة الرقمية للحصول على زخارف جميلة وبألوان تناسب النساء، وفى نفس الوقت تتميز بالتفرد والتميز والأصالة وذلك بإستخدام الطباعة السبليميشن بالإنتقال الحرارى وذلك لإستخدامه كمدخل للمشروعات الصغيرة التى 'تعتبر البنية الأساسية فى تقدم اى مجتمع.

**مشكلة البحث Research Problem: تتلخص مشكلة البحث فى:**

- كيفية عمل نموذج الباترون للعباءة ورسم التصميم عليه.
- كيفية تنفيذ الطباعة الديجيتال السبلميشن بالإنتقال الحرارى فى عمل تصاميم ممتعة.
- كيفية استخدام الأقمشة التى تم طباعتها لإثراء القيم الجمالية للعباية.

**أهداف البحث Objectives:**

- الوصول الي أفكار جديدة ومستحدثة من التصميمات بإستخدام الطباعة السبليميشن بالإنتقال الحرارى تصلح لزخرفة العباءة السعودية.
- الوصول الي تشكيلات جديدة ومستحدثة من الزخارف بتصميم يحقق أمنية النساء فى تنفيذ عباءة من أفكارها ومواهبها مما يحسن من مزاجها الشخصى.
- استخدام خامات صديقة للبيئة مع امكانيات تكنولوجيا الطباعة الرقمية السبليميشن بالإنتقال الحرارى التى تساعد على عمل عباءة متميزة مما يجعلها تصلح كفكرة لمشروع صغير.
- إلقاء الضوء على تقنية الطباعة الرقمية السبليمشن بالإنتقال الحرارى وطرق تطبيقها.

**أهمية البحث: Significance**

١. يؤكد علي أهمية دراسة تقنيات الطباعة الرقمية السبليميشن بالإنتقال الحرارى الآمنة بيئياً كأحد تقنيات إثراء جماليات صناعة العباءة.
٢. يساعد علي تنمية المعارف والمهارات والإتجاهات لتصميم وتصنيع العباءات.
٣. يساعد في رفع مستوي المنتج بما ينعكس علي جودة العباءة وإرتفاع قدرتها علي المنافسة فى الأسواق المحلية والخليجية والعالمية.
٤. تقليل التكاليف للحصول على االتصميمات مقارنة بطرق الطباعة الأخرى أو بالتطريز.
٥. المساهمة في تطوير المشروعات الصغيرة.
٦. اثراء المكتبة العربية عامة والسعودية خاصة بكتب وبحوث تعتبر ذات قيمة علمية وتعد مرجع اقتصادى.

**فروض البحث Research Hypotheses: يفترض البحث أن:**

١. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التصميمات المنفذة فى تحقيق الجانب الجمالي وفقاً لآراء المتخصصين.
٢. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التصميمات المنفذة فى تحقيق الجانب الوظيفي وفقاً لآراء المتخصصين.
٣. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التصميمات المنفذة فى تحقيق الجانب الإقتصادي وفقاً لآراء المتخصصين.

**حدود البحث Search Limits:**

**الحد الزمني:** تم اجراء التجربة في أغسطس ٢٠٢٣ م

**الحد المكاني:** شركة مصنع المدينة المنورة للسجاد والأحرامات – المدينة المنورة.

**الحد التقني:** تقنية الطباعة السبليميشن الديجيتال بالإنتقال الحرارى.

قماش بوليستر الساتان أبيض قابل للطباعة.

تناولت الدراسة نماذج للعباية السعودية

**منهج البحث Research Methodology:**

١. تناول المنهج التجريبى فى اجراء التجارب التكنولوجية المختلفة وأساليب الطباعة الآمنة بيئيا والمناسبة للتصميمات المقترحة.

**ادوات البحث Search Tools:**

- استمارة استبيان المتخصصين لتقييم التصميمات المنفذة.
- ماكينة الطباعة الديجيتال.

- برنامج الفوتوشوب فى عمل التصميمات وبرنامج جربر فى رسم الباترونات.

**مصطلحات البحث:**

- **الباترون:** هو نموذج للقطعة المطلوب حياكتها من القماش، فكان يتم رسم النموذج على الورق أو الشفاف أو ورق التفصيل الجاهز الذي تستخدمه شركات انتاج الباترونات، أما الأن فيتم رسمه بإستخدام الكمبيوتر بأحد برامج تصميم الباترونات مثل جربر، والباترون هو أول وأهم خطوة في التفصيل وله أهميته في ضمان انضباط المقاس والإقتصاد في القماش.
- **الطباعة:** هى الطريقة التى يمكن بها الحصول على نماذج أو رسومات ملونة بطريقة مختلفة على شتى أنواع الأقمشة المعروفة من القطن والصوف والحرير والكتان أو مخلوط هذه الألياف **(أنصاف نصر، كوثر الزغبى- ١٩٩٣).**
- **الطابعة السبلميشن:** هي طباعة رقمية يتم إستخدمها لنقل الصبغة إلى مواد مثل البلاستيك أو الورق، ثم بإستخدام الحرارة يتم نقل الصبغة من البلاستيك أو الورق الى القماش. **Constance J. (2001).**
- **المشروعات الصغيرة Small Scale Enterprises:** أشارة وزارة التجارة السعودية فى تعريفها عن الصناعات الصغيرة والحرفية بأنها الصناعات التي تضم عمالة من ٦ إلى ٤٩ أو مبيعات أكثر من ٣ ملايين وأقل من ٤٠ مليون ريال سعودى .20
- **العباءة أو العباية:** هي رداء ترتديه المرأة المسلمة في بعض مناطق الشرق الأوسط وشمال افريقيا وخاصةً في دول الجزيرة العربية فوق الملابس العادية عند الخروج من المنزل. وهو زى تقليدي ذو لون أسود. و'تعتبر العباءة الزي الرسمي في السعودية. ويتم إرتداء العباءة عادةً مع الحجاب أو النقاب في مناطق الخليج.

**الدراسات السابقة: Previous studies**

**بالنسبة للدراسات التى تناولت طباعة الملابس:**

- دراسة **(دعاء صبحى عبد المجيد سبع) 2016م:** هدفت الدراسة إلى تحديد فاعلية كل عنصر من العناصر الأساسية للتركيب البنائى على خواص الأقمشة المنتجة، بالإضافة إلى إمكانية الإستفادة من هذه الخواص فى صناعة الملابس الجاهزة وإنتاج أقمشة تناسب مفروشات حجرة الطفل، وإبتكار تصميمات مطبوعة لأقمشة مفروشات حجرة الطفل المنتجة ببعض التركيبات البنائية المختلفة.
- دراسة **(سهير محمود عثمان وآخرون) 2016م:** هدفت الدراسة إلى ابتكار تصميمات تصلح لأقمشة الأطفال، وذلك بدراسة اتجاهات الموضة العالمية لأقمشة الأطفال المطبوعة لربيع / صيف 2016 م لتساير أحدث اتجاهات الموضة العالمية من حيث الجودة

والذوق الفنى وتطبيق بعض أساليب طباعة المنسوجات بتقنيات وتكنولوجيا حديثة وآمنة بيئياً.

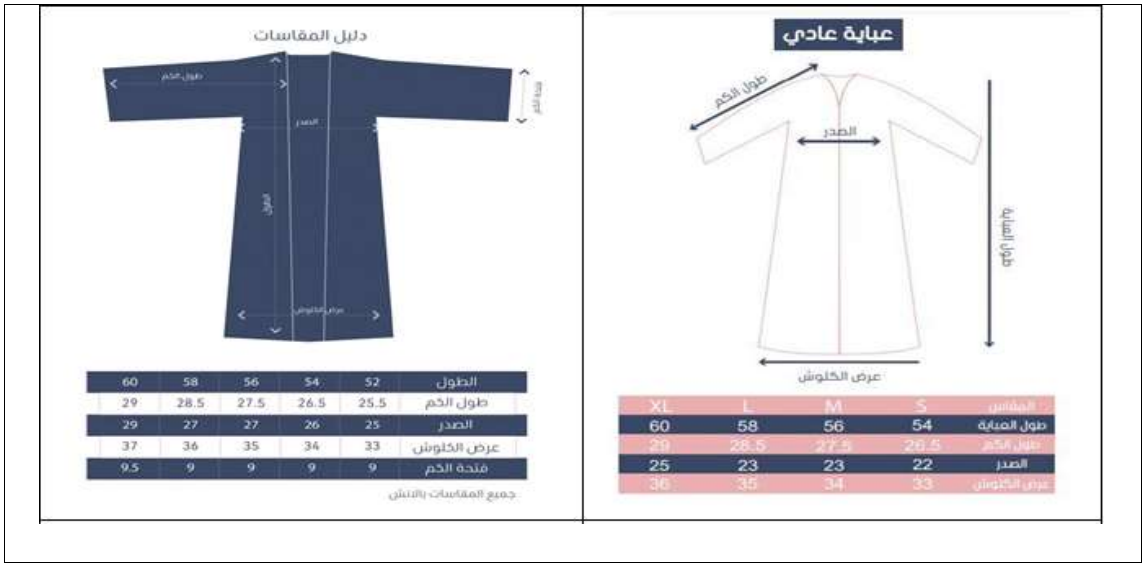
- دراسة **(منة الله أسامة سعد) 2016م:** ومن أهدافها توظيف العناصر القومية فى استحداث تصميمات تناسب الهوية المصرية للطفل تعكس النمو العقلى والنفسى والإستراتيجى للطفل.
- دراسة **(زهراء محمود عبد النبى امام) 2014م:** هدفت الدراسة إلى تحليل ودراسة التقنيات الفنية والقيم الجمالية لفلسفة الشكل فى رسوم أطفال العالم، وإبتكار تصميمات تصلح طباعتها على أقمشة ملابس الأطفال للوصول إلى منتج مطبوع يكون له صدى عميق فى نفوس الأطفال لأنها الأقرب إلى أذهانهم .
- دراسة **(دعاء عبد المنعم محد سالم) 2011م:** تهدف إلى التعرف على نشاط التصميم والإبتكار المتبع حالياً داخل شركات صباغة وطباعة المنسوجات بالقطاع الخاص، ودراسة العلاقة بين هذا النشاط وبين نظام العمل داخل الشركات لتحليل المشاكل والتحديات التى تواجه صناعة الأقمشة المطبوعة فى ظل ظروف المنافسة العالمية، وإدخال التصميم فى المنظومة الصناعية بقطاع وصباغة المنسوجات من خلال تفعيل دور التصميم فى نشاط طباعة المنسوجات داخل النظام الإنتاجى لشركات القطاع الخاص من أجل مساعدة الصناعة على بناء دور مميز وقدرة تنافسية فى السوق العالمى، وتطوير قدرات المصممين الإبتكارية لتلبية احتياجات صناعة المنسوجات مما له من أهمية كبيرة على مستوى الشركات والأفراد والصناعة والإنتاج.
- دراسة **(رنا محمد رضا محمد عبد فودة) 2010م:** هدفت الدراسة إلى اقتراح بعض التصميمات السيريالية كنوع مستحدث من التصميمات وتنفيذها على تى شيرتات الأطفال مع مراعاة احتياجات الطفل النفسية والعمرية، إثراء تيشيرتات الأطفال بالأساليب الزخرفية المتنوعة للإرتقاء بالذوق الملبسى ونشر الوعى الملبسى للطفل وذلك بالدمج بين الطباعة والتطريز، واستخدام الخامات الطبيعية فى تنفيذ تيشيرتات الأطفال لتحقيق الراحة الوظيفية.
- دراسة **(فاطمة السعيد مصطفى مدين) ٢٠١٧م:** هدفت الدراسة الى الوصول الي تشكيلات جديدة ومستحدثة من الزخارف بإستخدام الطباعة بالإزالة تصلح لزخرفة ملابس الأطفال بإستخدام خامات وأدوات بسيطة ورخيصة الثمن لعمل الطباعة بالإزالة تساعد على تنفيذ ملابس أطفال متميزة مما يجعلها فكرة تصلح كمدخل لعمل مشروع صغير.

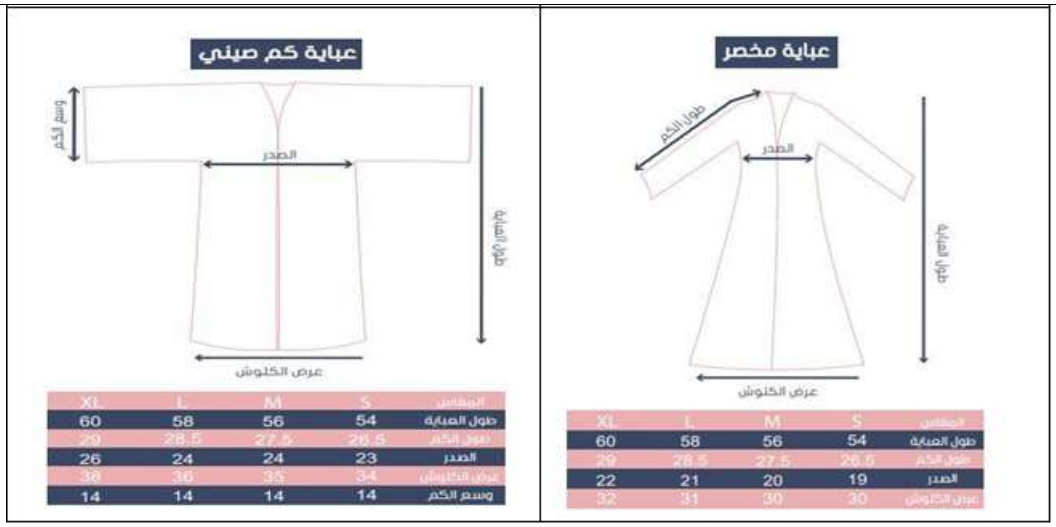
**اما بالنسبة للدراسات التى تناولت المشروعات الصغيرة مثل:**

- دراسة **(عزة على محمد عبد الله المداح) 2015م:** هدفت الدراسة إلى التعرف على المردود الإقتصادى والبيئى لمشروعات المرأة المنتجة ودور برامج التليفزيون فى التوعية به.
- دراسة **(منار محمد رشاد معروف محمد) 2015م:** هدفت الدراسة إلى فتح أفاق جديدة لصناعة الستائر لإخراجها من الطرق التقليدية، ومساعدة الشباب أصحاب المشروعات الصغيرة بإستحداث مجال جديد للصناعات الصغيرة، وتقليل النفقات المستخدمة فى شراء الستائر.
- دراسة **(شيماء مصطفى مبارك ابراهيم) 2014م:** هدفت الدراسة إلى تصميم واعداد دليل ارشادى لتصدير الملابس الجاهزة للمشروعات الصغيرة، وإعداد دراسة جدوى لمنتج ملبسى معد للتصدير.

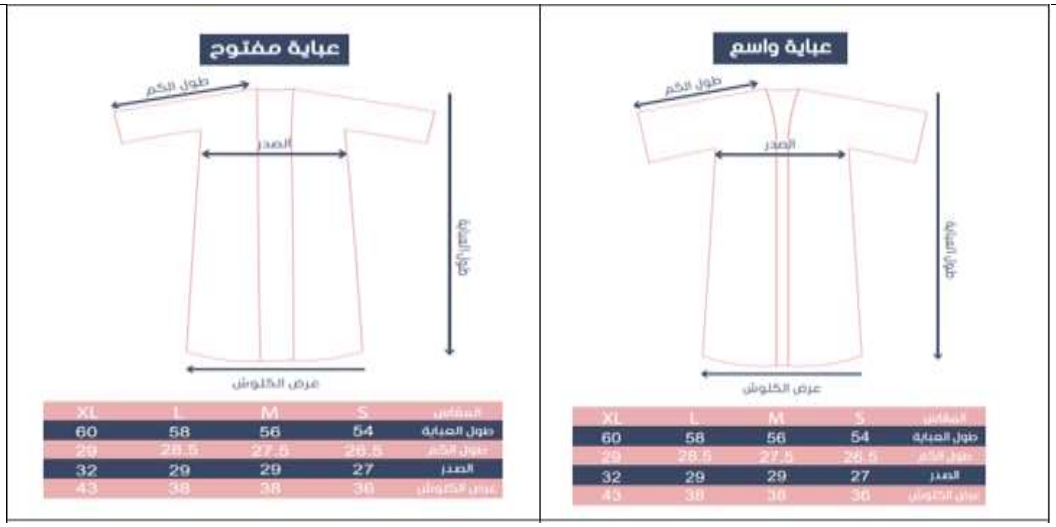
**الإطار النظرى Theoretical framework**

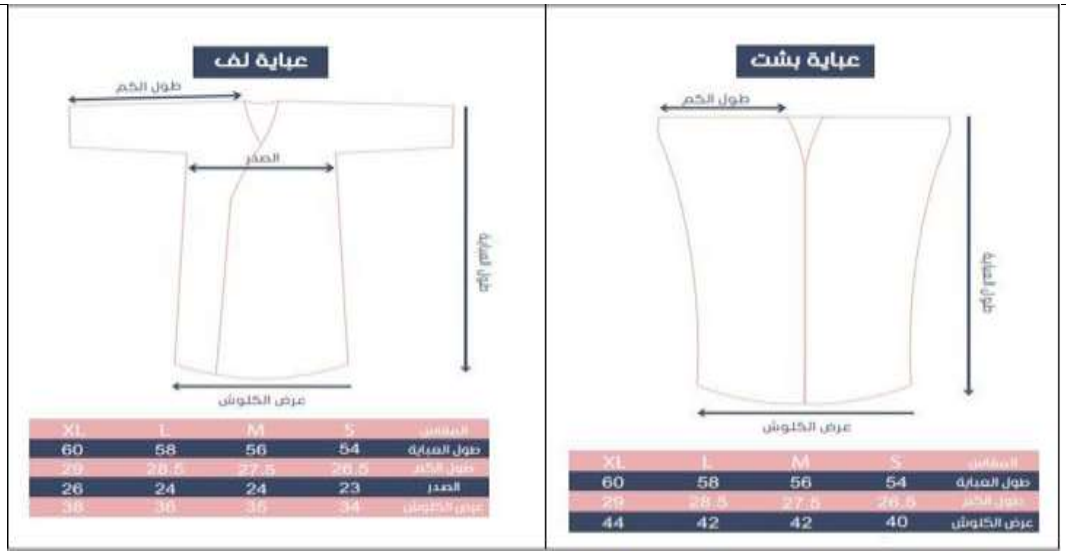
**رسم باترون العباءة:** من خلال جدول المقاسات وحسب الشكل المطلوب، والصور التالية أرقام (١): (٤) توضح شكل العباءات لكل تصميم ودليل المقاس لكل منها، حيث جميع المقاسات بالبوصة (الأنش) كما يلى:





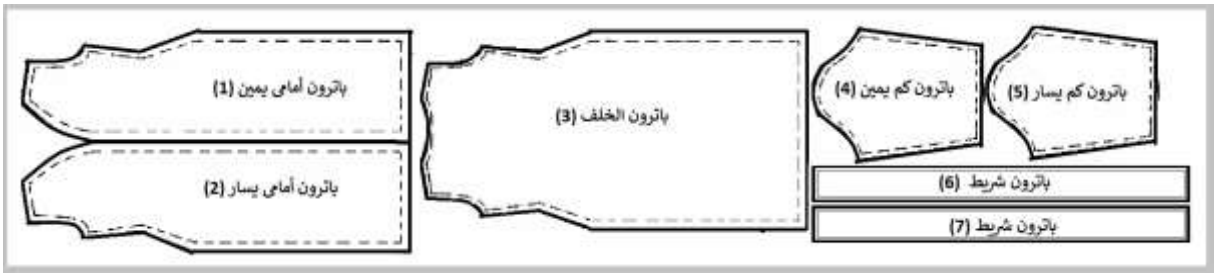

صورة رقم (١): (٤) توضح نماذج لأشكال ومقاسات العباءات المختلفة




صورة رقم (٥): (٨) توضح نماذج لأشكال ومقاسات العباءات المختلفة

ويتم عمل نموذج لكل مقاس بالكمبيوتر بإستخدام أحد برامج الباترونات (برنامج أدوب فوتوشوب ٢٠٢٣)، ويتم الإحتفاظ بالنموذج بصيغة BMP والصورة رقم (٩) التالية توضح رسم باترون عباءة مفتوح كما يلى:

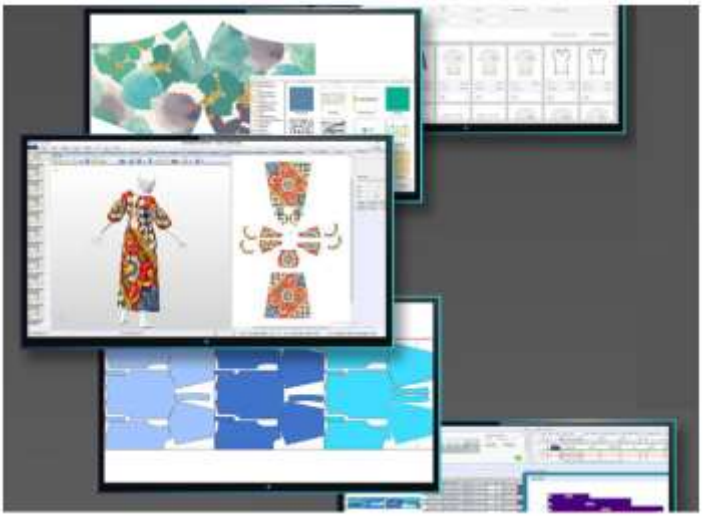



**صورة رقم (٩) رسم باترون عباءة مفتوح**

تم استخدام طريقة الطباعة السبلميشن بالإنتقال الحرارى والتى تتم بالماكينات والخامات الآتية:

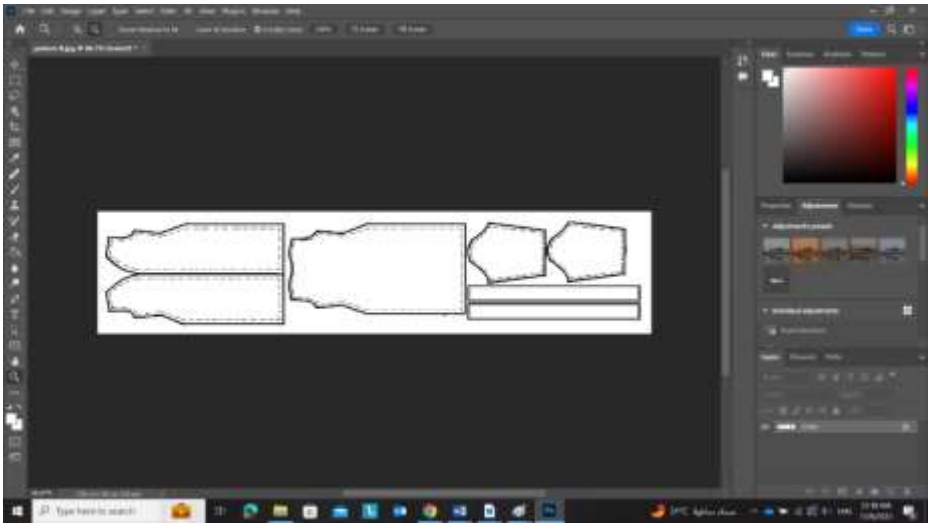
**أ- حاسب آلى Computer:**

١- تم تحميل برنامج تصميم الباترون على الحاسب الألى (برنامج جربر)، وتوضح صورة رقم (١٠) التالية شاشة كمبيوتر محمل ببرنامج لرسم الباترون ثنائى وثلاثى الأبعاد وعمل التعشيق.



**صورة رقم (١٠) شاشة الكمبيوتر وتحميل برنامج جربر لرسم باترون**

١- تم تحميل برنامج جرافيك للتصميمات (ادوبى فوتوشوب ٢٠٢٣)، والصورة رقم (١١) التالية توضح شاشة الكمبيوتر بعد تحميل برنامج تصميم جرافيك ادوبى فوتوشوب كما يلى:



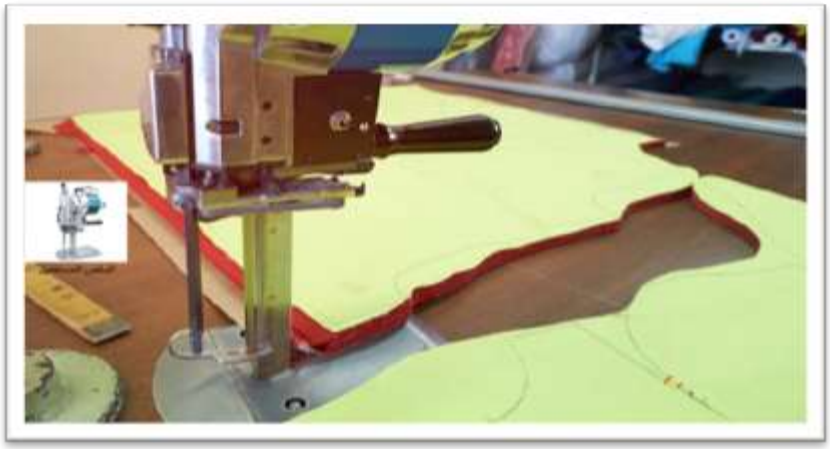
صورة رقم (١١) شاشة الكمبيوتر وتحميل برنامج التصميم (ادوبى فوتوشوب ٢٠٢٣)

**ب . أدوات وماكينات قص القماش:**

- تختلف طريقة قص القماش حسب نوعية الإنتاج، إما إنتاج مفرد Custom Made أو إنتاج كمى Mass Production، ففى حالة الإنتاج المفرد يمكن القص بواسطة المقص العادى أو مقص العينات الكهربائى، والصورة رقم (١٢) التالية توضح المقص اليدوى والمقص الكهربائى لقص القماش كما يلى:

صورة رقم (١٢) مقص يدوى والمقص الكهربائى لقص القماش

- **فى حالة الإنتاج الكمى:** يتم فرد القماش فرش أكثر من طبقة من القماش ويتم إستخدام المقص المستطيل لقص القماش حسب الباترون المرسوم. والصورة رقم (١٣) التالية توضح المقص الكهربائى المستطيل لقص القماش.



صورة رقم (١٣) المقص الكهربائى المستطيل

- **القص الرقمى الأتوماتيكى:** يتم تغذية برنامج الماكينة بتصميم الباترون بالتعشيق المناسب والصورة رقم (١٤) التالية توضح شكل ماكينة القص الأتوماتيك الديجيتال (CNC) لقص القماش كما يلى:

صورة رقم (١٤) ماكينة القص الأتوماتيك الديجيتال (CNC) لقص القماش

**ج . الطابعة السبلميشن الرقمية Digital Sublimation Printer:**

'تعد أبسط نوع لطباعة تصميم على الملابس المصنوعة من البوليستر. حيث أن جودة التصميم ينتج من جودة الصورة والتى يسهل تنفيذها. وتعمل الطابعة السبلميشن بنفس فكرة الطابعة الرقمية التى تستخدم فى مكاتب الشركات وفى المنازل لطباعة الأوراق، كما تطبع أيضا على ورق خاص بحبر خاص.

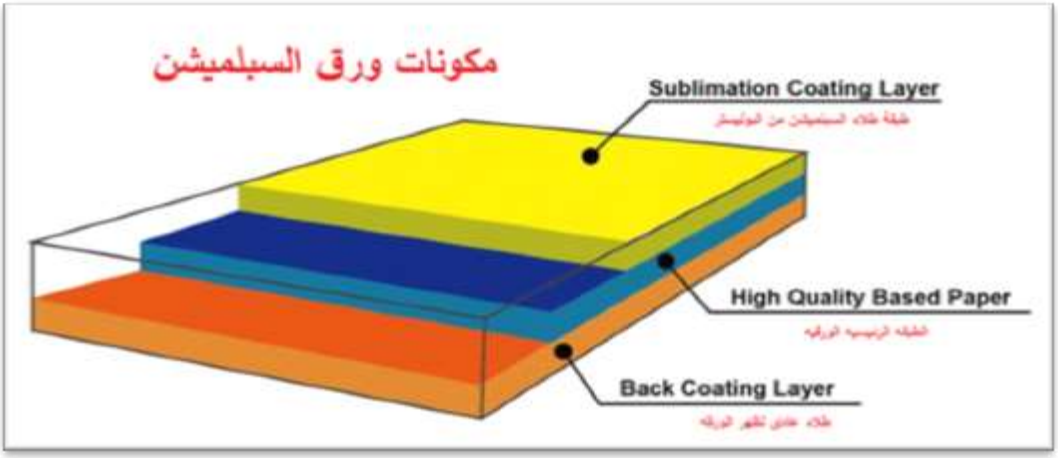
- **أحجام الطابعات: توجد أحجام مختلفة من الطباعات كما يلى/**
- **طابعات حجم صغير Office Printer:** توجد بالمكاتب و'تستخدم للطباعة على ورق بحجم A4 (٢٠ x ٣٠) سم وأخرى حجم A3 (٣٠ x ٤٠) سم، والتى تستخدم فى طباعة التيشرتات والشنط والخداديات والمساند.

- **طابعات حجم كبير Large Format:** تطبع على رول من الورق وتسمى طابعة من رول الى رول، ويتم تركيب عليها رول الورق وتتم الطباعة على الورق ويخرج لكى يلف رول مرة أخرى، وتوجد ماكينات تستخدم رول ورق عرض (٨٠، ١٢٠، ١٨٠، ٢٢٠، ٦٠ ،٣٢٠) سم ، والصورة رقم (١٥) التالية توضح احدى ماكينات الطباعة السبلميشن من رول الى رول من شركة ATEXCO الصين كما يلى:

**صورة رقم (١٥) ماكينة الطباعة السبلميشن من رول الى رول**

**د . ورق نقل حرارى Heat Transfer Paper:**

يتكون ورق السبليميشن من ورق أحد أوجهه عليه طلاء بوليستر خاص، وهذا الطلاء هو المسؤل عن بقاء الحبر على الورقة. عندما يتعلق الأمر بالطباعة على هذا الورق؛ فإن العملية تشبه إلى حد كبير استخدام الطابعة المنزلية وورق الطابعة العادي. بينما تستخدم طابعات السبلميشن حبر خاص للطباعة، ولا يمكنك استخدام أي حبر فقط. ويحدث سحر ورق السبلميشن عند وضع الورقة على سطح قماش أبيض وتسخينها. فعند التسخين يتحول حبر السبلميشن مؤقتًا إلى غاز في الوقت نفسه، وتتسع المسام في طلاء البوليستر للسماح لهذا الحبر الغازي بالهروب من الورق والتثبيت على سطح القماش الأبيض. والصورة رقم (١٦) التالية توضح التركيب البنائى لورق السبلميشن كما يلى:




**صورة رقم (١٦) التركيب البنائى لورق السبلميشن**

**مواصفات ورق السبلميشن:**

**١- حسب المقاس:**

- **مقاسات صغيرة مسطحة:** مقصوصة جاهزة بنفس مقاسات الطابعات المنزلية مثل مقاس A3 وA4 وتوضح صورة رقم (١٧) التالية الورق السبلميشن المقاسات الصغيرة المسطحة كما يلى:

**صورة رقم (١٧) الورق السبلميشن المقاسات الصغيرة المسطحة.**

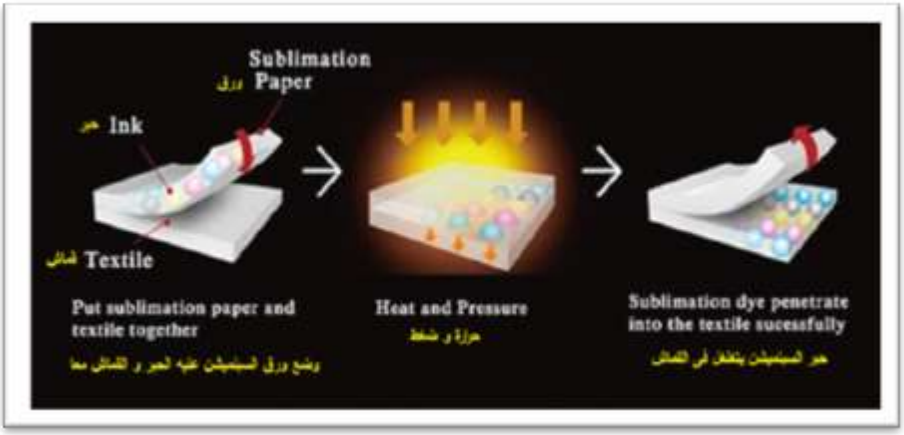
- **مقاسات كبيرة:** أروال من عرض ٦٠ سم الى ٣٢٠ سم، ويختلف طول الرول حسب المصنع وحسب وزن الورق من ٥٠ الى ٥٠٠ متر طولى، وتوضح صورة رقم (١٨) التالية الورق السبلميشن المقاسات الكبيرة أروال كما يلى:

**صورة رقم (١٨) الورق السبلميشن المقاسات الكبيرة أروال**

٢- **حسب الوزن:** يتراوح وزن الورق الموجود بالأسواق من (٤٥ الى ١٢٠) جم/م$^{٢}$، وكلما زاد وزن الورق زادت جودة الطباعة وخاصة الألوان الغامقة تحتاج الى أوزان ٩٠ جرام فى المتر وأكثر.

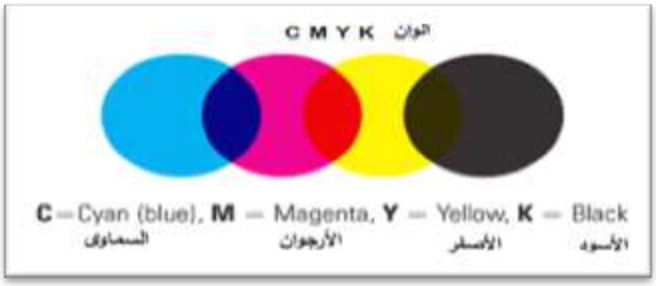
**٣-أحبار سبلميشن Sublimation Ink:**

- ’يعد حبر السبلميشن نوع من الحبر الذي يتحول من الحالة الغازية إلى الصلبة دون المرور بشكل سائل. يبدأ التحويل في هذه الحالة بالحرارة، ويتم التحكم فيه بالوقت والضغط. قبل أن تبدأ في نقل الحرارة، من الضروري معرفة الحبر المناسب لمنتج الخامة لتأكيد أن نقل الصورة يدوم طويلاً. وأحبار صبغ السبلميشن هي مشتت صبغ منخفض الطاقة، وغالباً ما تستخدم عملية الطباعة نقل الحرارة من الورق إلى النسيج. وتتطلب عملية السبلميشن استخدام ماكينة مكبس رول / مكبس مسطح لتوصيل الحرارة والضغط. بمجرد تسخين الحبر والناقل إلى درجة حرارة عالية (عادة حوالي ٣٨٠-٤٠٠ درجة فهرنهايت) ويتبخر الناقل ويتحول الصبغ إلى غاز. والألياف الصناعية "تنفتح" لإستقبال الغاز وبعد أن تبرد، ’تغلق و’تغلف المادة الملونة، والتي تعود بعد ذلك إلى مادة صلبة. وتوضح صورة رقم (١٩) التالية إنتقال حبر السبلميشن من الورق الى القماش بالضغط والحرارة كما يلى:




**صورة رقم (١٩) انتقال حبر السبلميشن من الورق الى القماش بالضغط والحرارة**

- تتم عملية الطباعه بواسطة ٤ ألوان رئيسية تسمى (C M Y K) السماوي والأرجواني والأصفر والأسود . هذه الألوان الأساسية تخلق ظلال مختلفة يتم دمجها للطباعة، وتوضح صورة رقم (٢٠) التالية ألوان CMYK كما يلى:




**صورة رقم (٢٠) ألوان CMYK**

**٤ – المكبس الحرارى Heat Press Machine:**

المكبس الحرارى هو عبارة عن سطح معدى يتم تسخينه بالكهرباء او بواسطة زيت خاص ويمكن التحكم فى درجة الحرارة بالزياده و النقصان بواسطة ثرموستات ومفتاح تحكم.

**يوجد نوعين من المكابس الحرارية:**

- **المكبس الحرارى المسطحFlat Heat Press Print Machine:**

هو عبارة عن سطح مستوى يوضع عليه القماش مفرود جاف خالى من الرطوبة، ويثبت جيداً ويوضع الورق السبلميشن عليه بحيث يكون الوجه الذى به الطباعة هو الملامس للقماش، ثم سطح علوى مسطح وهو الذى يتم تسخينه ورفع درجة حرارته للدرجة المطلوبة ويتم ضغطه على القماش وعليه ورق السبلميشن من أعلى والضغط مهم جداً لجودة الطباعة، ويكون الضغط هيدروليكى أو أوتوماتيك، ويتم ضبط الوقت اللازم من التيمر المزود بالمكبس والذى يفصل أتوماتيكيا الضغط بعد أنتهاء الزمن، ويتم فصل الورق عن القماش فنشاهد أنتقال الحبر من سطح الورق الى سطح القماش مع تثبيت الألوان عليه.

**يوجد نوعين من المكابس الحرارية المسطحة هما:**

- **الحجم الصغير:** فى حجم الورقة A4، A3 ويوجد منها عدة أنواع حسب عدد البالتات أو طريقة الحركة للرأس شكل(٦) المكبس الحرارى المسطح الصغير.
- **الحجم الكبيرLarge Format:** يصل الى مساحة (١٠٠ x ١٧٠) سم، ويوجد منها عدة أنواع وأشكال والصورة رقم (٢١) التالية توضح أنواع المكابس الحرارية المسطحة كما يلى:

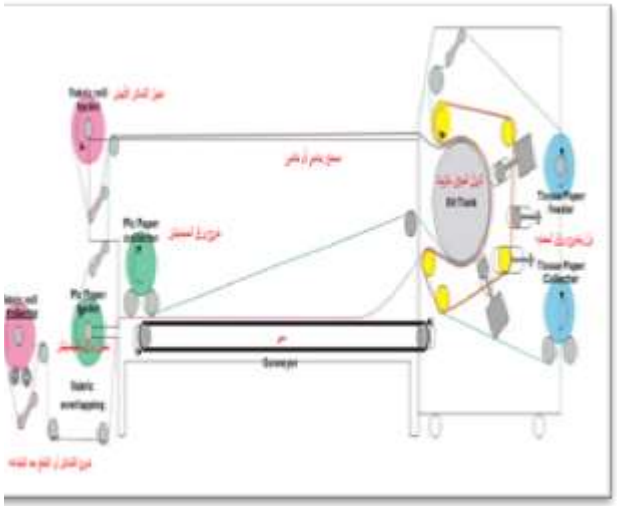
**صورة رقم (٢١) أنواع المكابس الحرارية المسطحة**

- **المكبس الحرارى من رول الى رول Roll to Roll Heat press print machine:**

يستخدم للطباعة سواء أرواق قماش، كما يستخدم أيضاً لطباعة القطع الفردية وله إستخدامات متعددة، وهو عبارة عن درفيل معبأ بزيت حرارى 'يمكن التحكم فى درجة حرارته ودرفيل آخر يتم مرور القماش وفوقه الورق المطبوع فتنتقل الصبغة بالضغط والحرارة الى القماش، ويتم تثبيت الألوان فى نفس الوقت. وتعتمد جودة الطباعة على نوع الورق والحرارة والضغط.

**العوامل التى تتوقف عليها إمكانية المكبس وكمية إنتاجه:**

- **عرض المكبس Roll width:** يمكن أن يكون من (٨٠: ٣٢٠) سم وذلك حسب عرض القماش المطلوب الطباعة عليه، وكلما زاد عرض المكبس كلما أمكن إستخدامه فى أكثر من مجال سواء عروض متعددة من الأقمشة أو القطع.
- **قطر الرول الحرارى للمكبسHeat Roll Diameter:** يبدأ من (٣٠: ١٤٠) سم، وكلما زاد قطر الرول كلما زادت سرعة الماكينه وبالتالى زيادة الإنتاج.
- **كمية زيت الرول الحرارى Heat Oil Quantity:** بعض الماكينات نصف الكمية للرول وأخرى ٧٥% وأخرى ملىء الرول كامل (Full Oil)، وتؤثر كمية الزيت على درجة حرارة الرول وبالتالى على درجة الجودة، فكلما كان الرول مملوء بالزيت كاملاً كلما كانت الجودة أفضل، وأيضا 'تزيد من سرعة الماكينة والإنتاج. والصورة رقم (٢٢) التالية توضح أجزاء المكبس الحرارى ومسار القماش والورق وورق الحماية ودخول وخروج الخامات، وتوضح الصورة رقم (٢٣) المكبس الحرارى من رول الى رول كما يلى:



صورة رقم (٢٢) أجزاء المكبس الحرارى ومسار القماش والورق و ورق الحماية

صورة رقم (٢٣) المكبس الحرارى من رول الى رول

**الجانب العملى:**

**الخامات المستخدمة:**

**تفاصيل وخصائص قماش العباءة يجب أن:**

- يكون مقاوم للتجاعيد عند استخدامه. ويكون رقيقًا عند التلامس وله انتظام مرن، ويأتي من منتج غير معالج لتجنب تعرض الجسم للحساسية، ويكون بارد بشكل مريح، ويمتنع عن رفع درجة حرارة الجسم. ويكون محافظ على الجسم الذي تحته من الظهور أو التلميح إليه.

- تم استخدام قماش مصنوع من البولى استر مطابق للمواصفات السابقة وبتركيب نسيج الستان.

**الأدوات المستخدمة:** تم استخدام ابسط الأدوات لعمل الطباعة على الأقمشة وهذه الأدوات هى/

- ملف التصميم بالكمبيوتر للباترون مع الرسم بالألوان المطلوبة على الباترون.
- **مجموعة الطباعة:** ورق سبلميشن – حبر سبلميشن – طابعة سبلميشن – مكبس حرارى.

تم تطبيق نظام Print & Cut الذى يعتبر حل مبتكر للتصنيع حسب الطلب، وهو مثالي لإنتاج عينات للطلبات الصغيرة، وطباعة الرسومات أو الشعارات المخصصة حسب الطلب، والمحاذاة الفعالة للرسومات المعقدة، ومصمم بشكل فريد للطلبات الصغيرة والمختلطة. للإستفادة من التوفير الكبير فى التكلفة والموارد والمواد ويتضح ذلك في عدد ثمانى خطوات كالآتى:

**شكل رقم (١) خطوات الطباعة المنفذة بالبحث**

١- **عمل الباترون:** رسم الباترون بالمقاس المطلوب بواسطة برنامج جربر

٢- **تحضير الرسومات** باستخدام برنامج أدوب اليستراتور : Adobe Illustrator

٣- **تعشيق الباترون بدون رسم** باستخدام برنامج جربر .

٤- **تعشيق الباترون بلرسم** باستخدام برنامج جربر .

٥- **قص القماش** طبقة أحادية أو متعددة الطبقات .

٦- **طباعة الباترون بالرسم** بواسطة الطابعة السبليميشن على الورق السبليميشن .

٧- **تركيب رول الورق السبليميشن على المكبس الحرارى**، وفرده على منضدة المكبس، ويتم وضع القطع المقصوصة للقماش كل نموذج على الرسمه الخاصة بها ويتم الكبس الحرارى للقماش والورق معاً.

٨- **تجميع قطع الباترون للقطعة الواحدة وحياكتها** بماكينات الخياطة .

٩ – تم تنفيذ تصميمات لعدد (١٦) عباءة.

تصميم 1
تصميم 2
تصميم 3

تصميم 4
تصميم 5
تصميم 6

تصميم 7
تصميم 8
تصميم 9

**صور أرقام (٢٤): (٣٥) توضح التصميمات المقترحة للعباءة**

ونظراً لكثرة عدد التصميمات تم عمل إستبيان بين المتخصصين المشاركين لإختيار أكثر ١٠ رسومات قبولاً لتنفيذها، حيث تم تقييمها من قبل المتخصصين وإعطاء درجة لكل تصميم

تبدأ من ١٦ درجة للتصميم الأول، ١٥ درجة للتصميم الثانى، ١٤ درجة للتصميم الثالث وهكذا حتى ١ درجة للتصمم ١٦، والتصميم الذى لا يختاره يأخذ صفر، ثم تم جمع الدرجات لكل تصميم وترتيبهم من الأكبر الى الأصغر، ويوضح جدول رقم (١) ترتيب التصميمات التى تم اختيارها للتنفيذ طبقا لآراء المتخصصين.

**جدول رقم (٢) ترتيب التصميمات للتنفيذ طبقاً لأراء المتخصصين**

| رقم التصميم | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الدرجة | 41 | 37 | 130 | 141 | 38 | 10 | 114 | 12 | 77 | 12 | 113 | 109 | 79 | 73 | 143 | 71 |
| الترتيب | 11 | 13 | 3 | 2 | 12 | 16 | 4 | 14 | 8 | 15 | 5 | 6 | 7 | 9 | 1 | 10 |

والصور الأتية أرقام (٣٦) : (٤٥) توضح عدد (١٠) عباءات بعد التنفيذ بإستخدام الطباعة السبليميشن كما يلى:

صور أرقام (٣٦): (٤٥) توضح العباءات بعد التنفيذ بإستخدام الطباعة السبليميشن

**التحليل الإحصائى:**

**تقنين الأدوات (الصدق والثبات):**

**أولاً- استبيان تقييم المتخصصين للعبايات المنفذة بالطباعة السبليميشن:**

تم إعداد استبيان موجه للمتخصصين بمجال الملابس والنسيج والطباعة لتحكيم العبايات المنفذة ويتضمن الإستبيان علي (٣) محاور تشمل (المحور الأول: تحقيق الجانب الجمالي، المحور الثاني: تحقيق الجانب الوظيفي، المحور الثالث: الجانب الاقتصادي) ويتضمن كل محور عدد (٤) عبارات، وجدول رقم (٣) التالى يوضح استمارة الإستبيان تحت البحث:

| المحاور | الأستبيان | تصميم 1 | تصميم 2 | تصميم 3 | تصميم 4 | تصميم 5 | تصميم 6 | تصميم 7 | تصميم 8 | تصميم 9 | تصميم 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المحور الجمالى | تحقيق القيم الجمالية و الفنية للمنتج | | | | | | | | | | |
| | تحقيق التميز و الأبتكار فى المنتج | | | | | | | | | | |
| | مسايرة التصميم لخطوط الموضة | | | | | | | | | | |
| | تناسق الألوان المستخدمة | | | | | | | | | | |
| المحور الوظيفى | يتحقق فى المنتج سهولة العناية | | | | | | | | | | |
| | مناسبة الخامة المستخدمة للغرض الوظيفى للمنتج | | | | | | | | | | |
| | مناسبة ألوان التصميم مع الغرض الوظيفى له | | | | | | | | | | |
| | مناسبة المنتج للعرض الوظيفى لأستخدامة | | | | | | | | | | |
| المحور الأقتصادى | يكتسب المنتج قيمة أقتصادية أعلى بأستخدام الطباعة السبليميشن | | | | | | | | | | |
| | يحقق المنتج ترشيد الأنفاق | | | | | | | | | | |
| | مناسبة الفكرة التصميمية للتسويق | | | | | | | | | | |
| | سهولة تنفيذ التصميم فى خطوط الأنتاج | | | | | | | | | | |

- تم استخدم ميزان تقدير ثلاثي المستويات بحيث تعطي الإجابة ملائم (٣ درجات)، إلي حد ما (٢ درجة)، غير ملائم (١ درجة)، وكانت درجة كل محور من المحاور الثلاثة (١٢) درجة، وكانت الدرجة الكلية للاستبيان (٣٦) درجة. وتم حساب المدى وذلك بطرح أصغر وزن من أعلى وزن في المقياس (٣ -١=٢)، ثم قسمة المدى (٢) على (٣) بهدف تحديد الطول الفعلي لكل مستوى، وكانت (0.66=3÷2)، وهذا يعنى أن المستوى "**غير ملائم** " يقع بين القيمة (١) وأقل من (١ + ٠.٦٦)، وأن المستوى "**ملائم الى حد ما**" يقع بين القيمة (١.٦٦) وأقل من (١.٦٦ + ٠.٦٦)، والمستوى "**ملائم**" يقع بين القيمة (2.32) الى (٣). وبذلك يكون الوزن المرجح لإجابات كل عبارة من العبارات على النحو التالي: ١ – ١.٦٦ (غير ملائم)، ١.٦٦ – ٢.٣٢ (ملائم الى حد ما)، – ٣ (موافق)، علماً بأن المتوسطات

الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية مقربة لأقرب رقمين عشريين، وتتم المفاضلة بين المتوسطات الحسابية المتساوية بالانحراف المعيارى الأصغر.

**صدق محتوي الإستبيان: صدق المتخصصون:**

- ويقصد به قدرة الإستبيان علي قياس ما وضع لقياسه. وللتحقق من صدق محتوي الإستبيان تم عرضه في صورته المبدئية علي مجموعة من المتخصصين من أساتذة الملابس والنسيج والطباعة، وبلغ عددهم (١٠) وذلك للحكم علي مدى مناسبة كل عبارة للمحور الخاص به، وكذلك صياغة العبارات وتحديد وإضافة أي عبارات مقترحة، وقد تم التعديل بناءاً علي أراء المتخصصين كما هو موضح بالجدول رقم (٤) التالي:

**جدول (٤) معامل اتفاق المتخصصين علي بنود استبيان العبايات المنفذة بالطباعة السبليميشن**

| بنود التحكيم | عدد مرات الإتفاق | عدد مرات عدم الإتفاق | معامل الإتفاق |
|---|---|---|---|
| الصياغة ووضوح العبارات | 10 | 0 | 100% |
| التسلسل والتنظيم | 9 | 1 | 90% |
| قدرة البنود على تحقيق أهداف البحث | 10 | 0 | 100% |

- تم استخدام طريقة اتفاق المتخصصين البالغ عددهم (١٠) في حساب ثبات الملاحظين لتحديد بنود التحكيم التي يتم تنفيذها بشرط أن يسجل كل منهم ملاحظاته مستقلا عن الأخر، وتم تحديد عدد مرات الإتفاق بين الملاحظين بإستخدام معادلة كوبر Cooper: نسبة الإتفاق = (عدد مرات الإتفاق / ( عدد مرات الإتفاق + عدد مرات عدم الإتفاق)× ١٠٠، وكانت نسبة الإتفاق تراوحت بين (٩٠%، ١٠٠%)، وهي نسب اتفاق مقبولة.

**تحليل نتائج استبانة المتخصصين:**

**المحور الأول- الجانب الجمالى:**

- وللتأكد من تحقق الجانب الجمالى فى التصميمات المقترحة ككل، تم حساب المتوسط الحسابى العام والإنحراف المعيارى والوزن النسبى لكل بند من بنود تقييم المحور الأول للتصميمات المقترحة ككل، وفقاً لمقياس ثلاثى متدرج، وجاءت النتائج كما هو مبين فى الجدول رقم (٥) التالى:

جدول (٥): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية لآراء المتخصصين نحو تحقيق الجانب الجمالى فى التصميمات المقترحة ككل

| المحاور | بنود التقييم | المتوسط الحسابى | الإنحراف المعيارى | الوزن النسبى | درجة الموافقة |
|---|---|---|---|---|---|
| المحور الجمالى | تحقيق القيم الجمالية والفنية للمنتج | 2.84 | 0.37 | 94.67 | ملائم |
| | تحقيق التميز والإبتكار فى المنتج | 2.83 | 0.38 | 94.33 | ملائم |
| | مسايرة التصميم لخطوط الموضة | 2.87 | 0.34 | 95.67 | ملائم |
| | تناسق الألوان المستخدمة | 2.88 | 0.33 | 96.00 | ملائم |
| | التقييم الكلى | 2.86 | 0.35 | 95.17 | ملائم |

**شكل رقم (٢) يوضح بنود التقييم للمحور الأول فى التصميمات المقترحة ككل وفقاً لأوزانها النسبية**

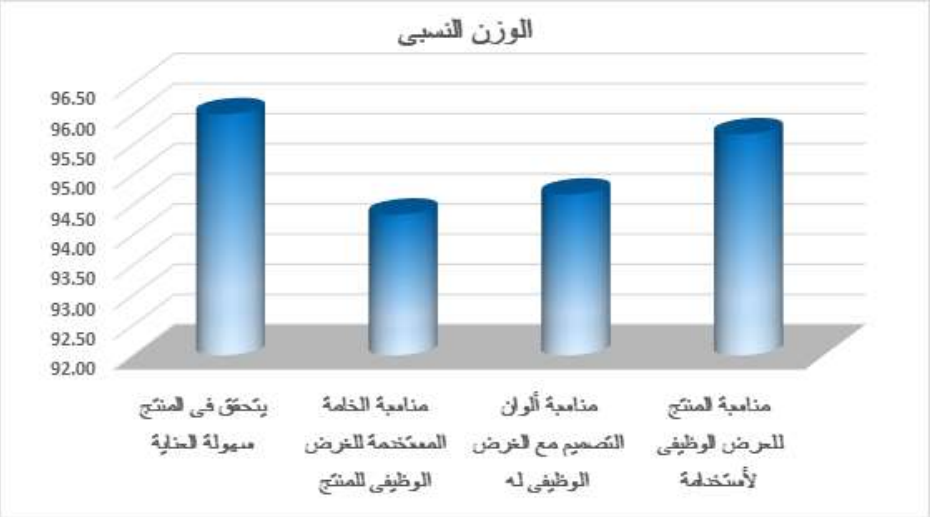
- يتضح من خلال جدول رقم (٥) والشكل رقم (٢) اتفاق المتخصصين نحو تحقق الجانب الجمالى فى التصميمات المقترحة ككل، حيث جاءت الآراء مرتفعة ووقعت فى مستوى "**ملائم**" لبنود تقييم المحور الأول بناءاً على التدرج الثلاثى للوزن، وتراوحت قيم المتوسط الحسابى لبنود التقييم ما بين (2.83 - 2.88)، وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (94.33% - 96.00%)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابى العام للمحور الأول ككل (2.86)، وبلغ الوزن النسبى (95.17%)، مما يوضح تحقق الجانب الجمالى فى التصميمات المقترحة بشكل عام.

**المحور الثانى- الجانب الوظيفى:**

- وللتأكد من تحقق الجانب الوظيفى فى التصميمات المقترحة ككل، تم حساب المتوسط الحسابى العام والإنحراف المعيارى والوزن النسبى لكل بند من بنود تقييم المحور الثانى للتصميمات المقترحة ككل، ووفقاً لمقياس خماسى متدرج، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (٦) التالى:

جدول رقم (٦) المتوسطات الحسابية والإحرافات المعيارية والأوزان النسبية لآراء المتخصصين نحو تحقيق الجانب الوظيفى فى التصميمات المقترحة ككل

| المحاور | بنود التقييم | المتوسط الحسابى | الإنحراف المعيارى | الوزن النسبى | درجة الموافقة |
|---|---|---|---|---|---|
| المحور الوظيفى | يتحقق فى المنتج سهولة العناية | 2.88 | 0.33 | 96.00 | ملائم |
| | مناسبة الخامة المستخدمة للغرض الوظيفى للمنتج | 2.83 | 0.38 | 94.33 | ملائم |
| | مناسبة ألوان التصميم مع الغرض الوظيفى له | 2.84 | 0.37 | 94.67 | ملائم |
| | مناسبة المنتج للعرض الوظيفى لأستخدامة | 2.87 | 0.34 | 95.67 | ملائم |
| | التقييم الكلى | 2.86 | 0.35 | 95.17 | ملائم |




**شكل رقم (٣) يوضح بنود التقييم للمحور الثانى فى التصميمات المقترحة ككل وفقاً لأوزانها النسبية**

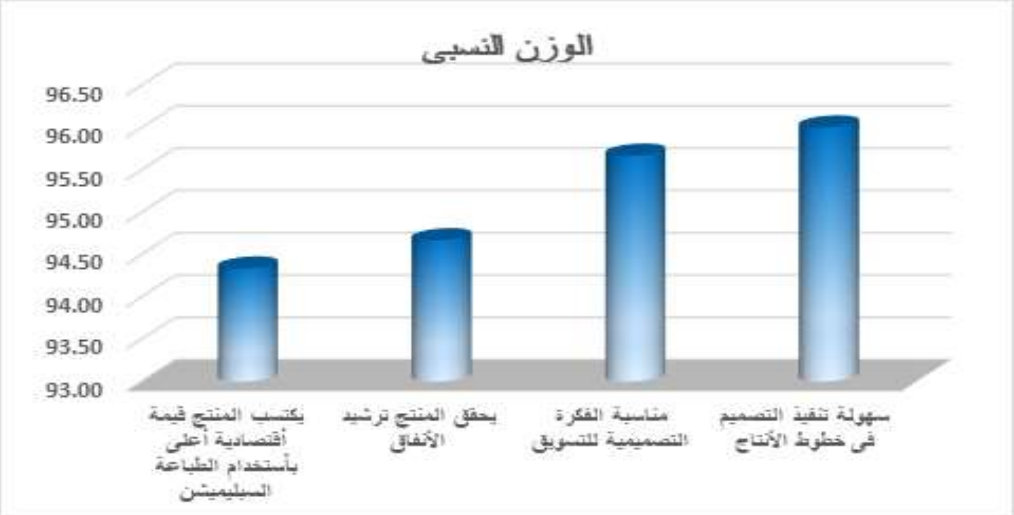
- يتضح من جدول رقم (٦) والشكل البيانى رقم (٣) اتفاق المتخصصين نحو تحقق الجانب الوظيفى فى التصميمات المقترحة ككل، حيث جاءت الآراء مرتفعة ووقعت فى مستوى "**ملائم**" لبنود تقييم المحور الثانى بناءاً على التدرج الثلاثى للوزن، وتراوحت قيم المتوسط الحسابى لبنود التقييم ما بين (2.83 - 2.88)، وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (94.33% - 96.00%)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابى العام للمحور الثانى ككل (2.86)، وبلغ الوزن النسبى (95.17%)، مما يوضح تحقق الجانب الوظيفى فى التصميمات المقترحة بشكل عام.

**المحور الثالث: الجانب الأقتصادى**

- للتأكد من تحقق الجانب الإقتصادى فى التصميمات المقترحة ككل، تم حساب المتوسط الحسابى العام والإنحراف المعيارى والوزن النسبى لكل بند من بنود تقييم المحور الثالث للتصميمات المقترحة ككل، وفقاً لمقياس ثلاثى متدرج، وجاءت النتائج كما هو موضح فى الجدول رقم (٧) التالى:

جدول رقم (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لآراء المتخصصين نحو تحقيق الجانب الأقتصادى فى التصميمات المقترحة ككل

| المحاور | بنود التقييم | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | الوزن النسبى | درجة الموافقة |
|---|---|---|---|---|---|
| المحور الأقتصادى | يكتسب المنتج قيمة أقتصادية أعلى بأستخدام الطباعة السبليميشن | 2.83 | 0.38 | 94.33 | ملائم |
| | يحقق المنتج ترشيد الأنفاق | 2.84 | 0.37 | 94.67 | ملائم |
| | مناسبة الفكرة التصميمية للتسويق | 2.87 | 0.34 | 95.67 | ملائم |
| | سهولة تنفيذ التصميم فى خطوط الأنتاج | 2.88 | 0.33 | 96.00 | ملائم |
| | التقييم الكلى | 2.86 | 0.35 | 95.17 | ملائم |




شكل رقم (٤) يوضح بنود التقييم للمحور الثالث فى التصميمات المقترحة ككل وفقاً لأوزانها النسبية

- يتضح من جدول رقم (٧) والشكل رقم (٤) اتفاق المتخصصين نحو تحقق الجانب الأقتصادى فى التصميمات المقترحة ككل، حيث جاءت الآراء مرتفعة ووقعت فى مستوى "**ملائم**" لبنود تقييم المحور الثالث بناءاً على التدرج الثلاثى للوزن، وتراوحت قيم المتوسط الحسابى لبنود التقييم ما بين (2.83 – 2.88)، وتراوحت الأوزان النسبية ما بين (94.33% – 96.33%)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابى العام للمحور الأول ككل (2.86)، وبلغ الوزن النسبى (95.17%)، مما يوضح تحقق الجانب الأقتصادى فى التصميمات المقترحة بشكل عام.

**تقييم التصميمات المقترحة وفقاً لمحاور الاستبانة والتقييم الكلى:**

- تم استخدام اختبار "تحليل التباين الأحادى – One way ANOVA" للمقارنة بين التصميمات المقترحة وفقاً لكل محور من محاور الإستبانة والتقييم الكلى، وجاءت النتائج على النحو التالى:

جدول رقم (٨) دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لآراء المتخصصين فى التصميمات المقترحة من ناحية الجانب الجمالى

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٥٩.٦٤ | ٨.٤ | ٤.٢٦ | ٨٨.٧٣ | ٠.٠٠١ |
| داخل المجموعات | ١٦.٨ | ١٢٦ | ٠.٠٨ | | |
| المجموع | ٧٦.٤٤٦ | ١٣٤.٤ | | | |

- يتبين من الجدول رقم (٨) وجود فروق دالة احصائياً بين التصميمات المقترحة وتقييم الجانب الجمالى، حيث بلغت قيمة "ف" (88.73) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١)، والجدول (٩) يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة من ناحية الجانب الجمالى.

جدول رقم (٩) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة تجاه الجانب الجمالى

| التصميمات المقترحة | المتوسط الحسابى | الإنحراف المعيارى | الوزن النسبى | درجة الموافقة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| تصميم ٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٣ |
| تصميم ٤ | ٢.٨٦ | ٠.٣٦ | %٩٥.٣٧ | ملائم | ٢ |
| تصميم ٧ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٤ |
| تصميم ٩ | ٢.٨٣ | ٠.٣٧ | %٩٤.٤٤ | ملائم | ١٠ |
| تصميم ١١ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٥ |
| تصميم ١٢ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٩ |
| تصميم ١٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٦ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٦ |
| تصميم ١٤ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٧ |
| تصميم ١٥ | ٢.٩٠ | ٠.٣٢ | %٩٦.٦٧ | ملائم | ١ |
| تصميم ١٦ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٨ |

والشكل البيانى رقم (٥) يوضح التصميمات المقترحة من الجانب الجمالى وفقاً لأوزانها النسبية كما يلى:

**شكل رقم (٥) يوضح التصميمات المقترحة من ناحية الجانب الجمالى وفقاً لأوزانها النسبية**

- يتبين من الجدول رقم (٩) وشكل رقم (٥) أن التصميم رقم (١٥) جاء فى المرتبة الأولى بمتوسط حسابى (٢.٩٠) ووزن نسبى (٩٦.٦٧%) ودرجة موافقة "ملائم"، يليه التصميم رقم (٤) فى المرتبة الثانية بمتوسط حسابى (٢.٨٦) ووزن نسبى (٩٥.٣٧%) ودرجة موافقة " ملائم "، ثم التصميم رقم (٣) فى المرتبة الثالثة بمتوسط حسابى (٢.٨٥) ووزن نسبى (٩٥.٠٠%)، ، ويأتى بعد ذلك باقى التصميمات المقترحة وفقاً للوزن النسبى لكل منها.

**جدول رقم (١٠) دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لآراء المتخصصين فى التصميمات المقترحة من الجانب الوظيفى**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٦٦ | ٩ | ٤.٨ | ٩١.٦٧ | ٠.٠٠١ |
| داخل المجموعات | ١٥.٦ | ١٢٠ | ٠.٠٩ | | |
| المجموع | ٨١.٦ | ١٢٩ | | | |

- يتبين من الجدول رقم (١٠) وجود فروق دالة احصائياً بين التصميمات المقترحة تجاه الجانب الوظيفى، حيث بلغت قيمة "ف" (91.67) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١)، والجدول رقم (١١) التالى يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة من الجانب الوظيفى.

جدول رقم (١١) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة من الجانب الوظيفى

| التصميمات المقترحة | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | الوزن النسبى | درجة الموافقة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| تصميم ٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٣ |
| تصميم ٤ | ٢.٨٦ | ٠.٣٦ | %٩٥.٣٧ | ملائم | ٢ |
| تصميم ٧ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٧ |
| تصميم ٩ | ٢.٨٣ | ٠.٣٧ | %٩٤.٤٤ | ملائم | ١٠ |
| تصميم ١١ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٨ |
| تصميم ١٢ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٤ |
| تصميم ١٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٦ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٥ |
| تصميم ١٤ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٩ |
| تصميم ١٥ | ٢.٩٠ | ٠.٣٢ | %٩٦.٦٧ | ملائم | ١ |
| تصميم ١٦ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٦ |

والشكل رقم (٦) يوضح التصميمات المقترحة من الجانب الوظيفى وفقاً لأوزانها النسبية.

**شكل رقم (٦) يوضح التصميمات المقترحة من الجانب الوظيفى وفقاً لأوزانها النسبية**

- يتبين من الجدول رقم (١١) وشكل رقم (٦) أن التصميم رقم (١٥) جاء فى المرتبة الأولى بمتوسط حسابى (٢.٩٠) ووزن نسبى (٩٦.٦٧%) ودرجة موافقة "ملائم"، يليه التصميم رقم (٤) فى المرتبة الثانية بمتوسط حسابى (٢.٨٦) ووزن نسبى (٩٥.٣٧%) ودرجة موافقة " ملائم "، ثم التصميم رقم (٣) فى المرتبة الثالثة بمتوسط حسابى (٢.٨٥) ووزن نسبى (٩٥.٠٠%)، ، ويأتى بعد ذلك باقى التصميمات المقترحة وفقاً للوزن النسبى لكل منها.

جدول رقم (١٢) دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لآراء المتخصصين فى التصميمات المقترحة من الجانب الإقتصادى

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٦٦ | ٩ | ٤.٨ | ٩١.٦٧ | ٠.٠٠١ |
| داخل المجموعات | ١٥.٦ | ١٢٠ | ٠.٠٩ | | |
| المجموع | ٨١.٦ | ١٢٩ | | | |

- يتبين من الجدول رقم (١٢) وجود فروق دالة احصائياً بين التصميمات المقترحة من الجانب الإقتصادى، حيث بلغت قيمة "ف" (91.67) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١)، والجدول رقم (١٣) التالى يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة من ناحية الجانب الإقتصادى.

جدول رقم (١٣) المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة من الجانب الإقتصادى

| التصميمات المقترحة | المتوسط الحسابى | الإنحراف المعيارى | الوزن النسبى | درجة الموافقة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| تصميم ٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٣ |
| تصميم ٤ | ٢.٨٦ | ٠.٣٦ | %٩٥.٣٧ | ملائم | ٢ |
| تصميم ٧ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٧ |
| تصميم ٩ | ٢.٨٣ | ٠.٣٧ | %٩٤.٤٤ | ملائم | ١٠ |
| تصميم ١١ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٨ |
| تصميم ١٢ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٤ |
| تصميم ١٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٦ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٥ |
| تصميم ١٤ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٩ |
| تصميم ١٥ | ٢.٩٠ | ٠.٣٢ | %٩٦.٦٧ | ملائم | ١ |
| تصميم ١٦ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٦ |

والشكل رقم (٧) التالى يوضح التصميمات المقترحة من الجانب الإقتصادى وفقاً لأوزانها النسبية كما يلى:

**شكل رقم (٧) يوضح التصميمات المقترحة من ناحية الجانب الإقتصادى وفقاً لأوزانها النسبية**

- يتبين من الجدول رقم (١٣) وشكل رقم (٧) أن التصميم رقم (١٥) جاء فى المرتبة الأولى بمتوسط حسابى (٢.٩٠) ووزن نسبى (٩٦.٦٧%) ودرجة موافقة "ملائم"، يليه التصميم رقم (٤) فى المرتبة الثانية بمتوسط حسابى (٢.٨٦) ووزن نسبى (٩٥.٣٧%) ودرجة موافقة " ملائم "، ثم التصميم رقم (٣) فى المرتبة الثالثة بمتوسط حسابى (٢.٨٥) ووزن نسبى (٩٥.٠٠%)، ويأتى بعد ذلك باقى التصميمات المقترحة وفقاً للوزن النسبى لكل منها.

**جدول رقم (١٤) دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لآراء المتخصصين فى التصميمات المقترحة وجوانب التقييم الكلى**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٤٩.٧٨٢ | ٨.٤ | ٣.٥٥٨ | 92.33 | ٠.٠٠١ |
| داخل المجموعات | ١٠.٦٦٨ | ١٢٦ | ٠.٠٤٨ | | |
| المجموع | ٦٠.٤٥٦ | ١٣٤.٤ | | | |

- يتبين من الجدول رقم (١٤) وجود فروق دالة احصائياً بين التصميمات المقترحة وجوانب التقييم الكلى، حيث بلغت قيمة "ف" (92.33) ومستوى الدلالة (٠.٠٠١)، والجدول رقم (١٥) التالى يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة تجاه جوانب التقييم الكلى.

**الجدول رقم (١٥) يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الموافقة للتصميمات المقترحة تجاه جوانب التقييم الكلى**

| التصميمات المقترحة | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | الوزن النسبى | درجة الموافقة | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| تصميم ٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٣ |
| تصميم ٤ | ٢.٨٦ | ٠.٣٦ | %٩٥.٣٧ | ملائم | ٢ |
| تصميم ٧ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٦ |
| تصميم ٩ | ٢.٨٣ | ٠.٣٧ | %٩٤.٤٤ | ملائم | ١٠ |
| تصميم ١١ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٧ |
| تصميم ١٢ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٨ |
| تصميم ١٣ | ٢.٨٥ | ٠.٣٦ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٤ |
| تصميم ١٤ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٩ |
| تصميم ١٥ | ٢.٩٠ | ٠.٣٢ | %٩٦.٦٧ | ملائم | ١ |
| تصميم ١٦ | ٢.٨٥ | ٠.٣٧ | %٩٥.٠٠ | ملائم | ٥ |

والشكل رقم (٨) التالى يوضح التصميمات المقترحة من ناحية التقييم الكلى وفقاً لأوزانها النسبية كما يلى:

**شكل رقم (٨) يوضح التصميمات المقترحة من ناحية التقييم الكلى وفقاً لأوزانها النسبية**

- يتبين من الجدول رقم (١٥) والشكل رقم (٨) أن التصميم رقم (١٥) جاء فى المرتبة الأولى بمتوسط حسابى (٢.٩٠) ووزن نسبى (٩٦.٦٧%) ودرجة موافقة "ملائم"، يليه التصميم رقم (٤) فى المرتبة الثانية بمتوسط حسابى (٢.٨٦) ووزن نسبى (٩٥.٣٧%) ودرجة موافقة " ملائم "، ثم التصميم رقم (٣) فى المرتبة الثالثة بمتوسط حسابى (٢.٨٥) ووزن نسبى (٩٥.٠٠%)، ، ويأتى بعد ذلك باقى التصميمات المقترحة وفقاً للوزن النسبى لكل منها.

**النتائج:**

١- امكانية إثراءالعباءة بإستخدام أسلوب الطباعة السبليميشن بالإنتقال الحرارى.

٢- الطباعة السبليميشن بالإنتقال الحرارى اثرت الجانب الجمالى للأقمشة المستخدمة فى تصميمات مبتكرة للعباءة، حيث تم اقتراح عدد (١٠) تصميمات وطباعتهم، وعند تحليل الإستبيان حققت التصميمات أرقام (١٥، ٤، ٣) أعلى تقييمات من قبل المتخصصين فى الجانب الجمالى والوظيفي والإقتصادى، وجميع التصميمات حصلت على تقييم ملائم وبنسب عالية من المتخصصين.

٣- امكانية الاستفادة من الطباعة بالسبليميشن بالإنتقال الحرارى المطبقة بالبحث كأحد الأفكار للمشروعات الصغيرة والأسر المنتجة.

٤- السبلميشن هو إحدى الطرق القليلة التي تتيح لك صورة كاملة الألوان علي الخامات النسيجية علي عكس الطرق الاخري .

٥- هناك الوان غير محدودة للإختيار من بينها للطباعة، مما ينتج عنه العديد من التصميمات متعددة الألوان بأقل تكلفة ممكنة.

٦- نفس التكلفة لطباعة منتج واحد أو ألف منتج. مما يتيح التنوع والمثالية فى المنتجات المطبوعة.

٧- طباعة السبليميشن طريقة سريعة وسهلة للطباعة وموفرة للوقت وآمنة، ويمكن إجرائها في نفس اليوم أو في نفس الساعة للحصول على المنتج النهائي.

٨- تختلف الطباعة بالسبليميشن عن الطباعة بالشاشة الحرارية على الملابس، يظل النسيج المطبوع بالسبلميشن ناعمًا ويحتفظ بجميع خصائصه التقنية والتهوية والرطوبة.

**التوصيات والبحوث المستقبلية:**

١- اطلاق العنان للأفكار الإبتكارية التى تستحدث بأقل التكاليف الممكنة مما يكشف عن طرق كثيرة غير متوقعة فى الإبداع تجمع بين مميزات الطرق المختلفة وأكثر إبداعاً.

٢- امكانية استخدام التصميات الموجودة بالبحث وتوظيفها كمشروع صغير وذلك لبساطة الأدوات المستخدمة وقلة التكاليف كأحد وسائل القضاء على البطالة.

٣- مساعدة الشباب فى خلق فرص عمل لهم فى المشروعات الصغيرة بأفكار اقتصادية وسهلة التعلم والتنفيذ.

٤- تطوير مقرر تصميم الملابس بدمج طرق الطباعة الرقمية السبليميشن وتصميم الزى المشكل للحصول علي التفرد والتميز لتصميم الزي الطباعي المبتكر، مع تزويد المعامل بماكينات طباعة السبليميشن لتنفيذ عينات ومنتجات بها.

٥- التطوير المستمر لمناهج تصميم الملابس لإيجاد مصممه شاملة تجيد تصميم الملابس وطباعتها بالأساليب الطباعية المبتكرة.

٦- مساعدة الشباب فى خلق فرص عمل لهم بالتوسع فى المشروعات الصغيرة والأسر المنتجة للمنتجات النسيجية بالطباعة بالسبليميشن نظراً لتعدد المنتجات النسيجية التى تنتج بها وعدم احتياجها لتكاليف كبيرة أوأماكن كبيرة أو عمالة مدربة بأفكار اقتصادية وسهلة التعلم.

٧- ضرورة ربط العملية التعليمية بسوق العمل.

٨- الإهتمام بتصميمات القطعة الواحدة.

٩- استحداث أساليب تجريبية جديدة لإثراء المنتجات النسيجية المطبوعة.

**الخلاصة:**

يمكن تلخيص ما تم دراسته وتحليله في البحث الحالى في الآتى:

١- استفادت الدراسة من أمثلة تحليلية فنية ساهمت في رفع مسيرة البحث والتجريب للوصول إلى صيغ ابتكارية جديدة في مجال تصميم العباءة.

٢- أوضحت الدارسة أن عنصر الموضة عنصر هام جداً في تصميم العباءة لا يمكن إغفاله، بل يجب دراستها تفصيلاً والإهتمام بها ومراعاتها في الألوان والأقمشة (الخامات) وطباعة الأقمشة للعباية وتفصيلات الموديلات، الذي يؤدى إلي مستوي تصنيع متميز وبالتالي منتج قادرعلي اقتحام الأسواق العالمية.

٣- تم الإستفادة من تكنولوجيا الطباعة الحديثة في طباعة أقمشة البولى أستر بطرق ومواد آمنه بيئيًا.

٤- تم الإستفادة من دراسة التصميم ومدى أهميته ومبادئه والعوامل المؤثرة عليه وإلقاء الضوء على العملية التصميمية، حتى تقوم بإبتكار الأفكار التصميمية على ركيزة علمية وأسس فكرية فنية صحيحة ليتحقق في النهاية البناء الجيد.

**المراجع References:**


١. **أحمد فؤاد النجعاوى:** تكنولوجيا صباغة وطباعة وتجهيز الأقمشة القطنية – منشأة المعارف بالإسكندرية 1983م.

٢. **إيهاب فاضل أبو موسى – جيهان عبد الرحميد نوار:** برنامج تعليمى مقترح لإعداد وتنفيذ عباءه بإستخدام برمجيات الحاسب لخدمة الصناعات الصغيرة والمتوسطة – نشرة بحوث الإقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية – المجلد الثانى عشر– العدد الرابع – ديسمبر 2002م.

٣. **دعاء عبد المنعم محد سالم:** "تطوير دور التصميم بالقطاع الخاص وأثرة فى تفعيل القدرة التنافسية عالميا لطباعة أقمشة ملابس الأطفال" – رسالة دكتوراه غير منشورة قسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان 2011 م.

٤. **دعاء صبحى عبد المجيد سبع:** "ابتكار تصميمات مطبوعة للأقمشة مفروشات حجرة الطفل المنتجة ببعض التركيب البنائية المختلفة" – رسالة ماجستير غير منشورة – شعبة الملابس والنسيج – قسم الاقتصاد المنزلى – كلية التربية النوعية – جامعة طنطا2016 م.

٥. **رنا محمد رضا محمد عبد فودة:** "دراسة تحليلية للقيم الجمالية للمدرسة السيريالية مع استخدام أساليب متنوعة من التطريز والطباعة لعمل تصميمات لتى شيرت الاطفال" – رسالة ماجستير غير منشورة – شعبة الملابس والنسيج – قسم الاقتصاد المنزلى – كلية التربية النوعية – جامعة طنطا 2010 م.

٦. **زهراء محمود عبد النبى امام:** "فلسفة الشكل فى رسوم أطفال العالم للبيئة المصرية لطباعة تصميمات أقمشة ملابس الأطفال" – رسالة دكتوراه غير منشورة قسم طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز –كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان 2014 م.

٧. **سهير محمود عثمان:** الطابع القومى وتصميم طباعة المنسوجات – المؤتمر العلمى الخامس – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – من10 إبريل 1995 م.

٨. سهير محمود عثمان وأخرون: تصميم ملابس أطفال مواكبة لاتجاهات الموضة العالمية وطباعتها بطرق آمنة بيئيا –مجلة التصميم الدولية – المجلد السادس العدد الرابع أكتوبر 2016

٩. **شيماء مصطفى مبارك ابراهيم:** دليل ارشادى لتصدير الملابس الجاهزة للمشروعات الصغيرة –قسم الملابس والنسيج – كلية الاقتصاد المنزلى –جامعة حلوان 2014 م.

١٠. **عبد العزيز أحمد جودة:** تصميم طباعة المنسوجات فى غرب أفريقيا دراسة فنية وتكنولوجيا – مجلة علوم وفنون دراسات وبحوث – المجلد الثامن عشر – العدد الثانى – ١٠ ابريل 2006 م.

١١. **عزة على محمد عبد الله المداح:** "المردود الاقتصادى والبيئى لمشروعات المرأة المنتجة ودور برامج التليفزيون فى التوعية به" –رسالة ماجستير غير منشورة – قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية –معهد الدراسات والبحوث البيئية –جامعة عين شمس 2015 م.

١٢. **عفاف أحمد عمران:** استحداث مجالات ابداعية بالتوليف بين اسلوبى الطباعة بالاستنسل والشاشة الحرارية – مجلة بحوث فى التربية الفنية والفنون – كلية التربية الفنية – جامعة حلوان المجلد الثالث – العدد الثالث – يوليو 2001 م.

١٣. **عنايات المهدى:**الجديد في فن التلوين علي الحرير"– دار الطلائع – القاهرة ٢٠٠٧م.

١٤. **عنايات المهدى:** كل شئ عن فن زخرفة القماش يدويا– مكتبة ابن سينا – ١٩٩٠ م

١٥. **مصطفي رشاد ،علي السيد قطب:** التصميم والأساليب اليدوية في زخرفة المنسوجات – القاهرة, ص ٣-٤٧ ، 2001

١٦. **مني محمود عبد الحليم",** التعليم الاساسي وابداع التلاميذ – دار المعرفة الجامعية – دمنهور – الاسكندرية – ص ٤٣ – ١٩٩٣م.

١٧. **منار محمد رشاد معروف محمد:** إبتكار تصميمات فنية للستائر النسيجية بما يتناسب مع الأداء الجمالى والوظيفى لخدمة الصناعات الصغيرة – رسالة دكتوراة– قسم الملابس والنسيج –كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية 2015 م.

١٨. **منه الله أسامة سعد:** "الطابع القومى لتحقيق الهوية المصرية فى تصميمات أقمشة الأطفال المطبوعة من سن ٦ الى ١٢ سنه" – رسالة ماجستير غير منشورة – قسم المنسوجات – كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان 2016 م.

١٩. م**نى عايد –صنادر عباس العارفى:** المدخل فى تصميم الأقمشة وطباعتها وزارة التعليم العالى والبحث العلمى – هيئة المعاهد الفنية معهد الفنية للصفوف الأولى 1990 م .

٢٠. **نجوى شكرى:** التشكيل على المانيكان – دار الفكر العربى – ٢٠٠١ م.

٢١. **هدى عبد الرحمن محمد االهادى:** تصميم طباعة المنسوجات– المتحدة للطباعة والنشر 2000م .

**Websites**

24- https: //printify.com/pod-glossary/cut-and-sew , 12-5-2023

25- https: //www.fashioncapital.co.uk/sampling-production/micro-/factory-services , 10-6-2023

26- https: //www.vispronet.com/blog/sublimation-printing,10-6-2023

27- https: //www.ciscoathletic.com/custom-capabilities/production-/methods/sublimation , 12-6-2023

28- https: //www.jcheatpress.com/roll-to-roll-fabric-heat-press-machine , 13-6-2023