دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تطبيق الذكاء الإصطناعي في تصميم أقمشة ملابس السيدات
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	الشيخ، احمد محمود عبده
المجلد/العدد:	مج28, ع1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2016
الشهر:	يناير
الصفحات:	139 - 146
رقم MD:	719714
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الصحة النفسية، الرعاية الإجتماعية، الذكاء الإصطناعي، التصميم، الأزياء، الملابس النسائية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/719714

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

تطبيق الذكاء الاصطناعي في تصميم أقمشة ملابس السيدات

Application of Artificial intelligence for Designing ladies wear fabrics

م. د. / أحمد محمود عبده الشيخ

Ahmedelshikh1@yahoo.com

المدرس بقسم الملابس الجاهزة

كلية الفنون التطبيقية– جامعة حلوان

ملخص البحث:

التصميم هو اختيار مجموعة من الخطوط والأشكال والألوان، وتنظيمها أو تشكيلها بطريقة مفيدة، والمصمم من خلال عرضه لفكرته، يضفي على تشكيلاته طابعه الشخصي الذي يتميز به، ويعتبر فن التصميم أقمشة ملابس السيدات من أهم أعمال الفنون التي يمارسها الآن الخبراء ويدرسونه في معاهد وجامعات العالم، وهو صياغة العلاقات التشكيلية بإحكام واع يخدم بناء العمل الفني وينتهي بإضافة شيء جديد. حيث يعتمد التصميم على (الوحدة – التداخل – التضاد – التناسب – التوازن – التكرار).

فتظهر هنا أهمية هذا البحث في إمكانية الوصول إلى اختيار موفق للسيدات للتصميم يتفق مع عوامل أخرى في الملبس ليتفق والجانب التصميمي والتكنولوجي وكذلك البيئي والاجتماعي، حيث إن ملابس السيدات من أهم المستلزمات والضروريات لكل شخصية باختلاف البيئة والنواحي الاجتماعية والسيكولوجية والعادات والقيم وكذلك الحالة النفسية الخاصة بكل سيدة.

وذلك لأن الملابس (وتصميم أقمشتها وألوانها) تقيم دليلاً واضحاً ومباشراً للقوى الاجتماعية، وهنا يعطي تعزيزاً نفسياً للفرد ويؤيده بالتقدم في الميادين الأخرى من الأنشطة البشرية، وبالتالي يتضح أهمية التصميم والألوان في ملابس السيدات حيث له أهمية كبرى للفرد والمجتمع، حيث إن الطريقة التي يختار بها الإنسان تصميم ملابسه تؤثر في من حوله، فهي تعكس بوضوح شخصية الإنسان، وذلك تبعاً لتصميمه وتصميم أقمشته ولونه وخامته.

وقدم البحث عدد 7 تصميمات تصلح لاستخدامها كملابس للسيدات مستوحاة من تصميمات أقمشة فعلية، ولكن تم معالجتها باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي الذي يعد أحد أهم طرق ومصادر التصميم الحديثة التي تستخدم في إثراء تصميمات أقمشة ملابس السيدات.

مشكلة البحث:

- ندرة الدراسات الأكاديمية التي تناولت هذا الموضوع مما يستوجب المزيد من البحوث المتخصصة في هذا المجال.
- كيفية الاستفادة من دراسة التصميم في إيجاد صياغة جديدة لتصميمات تصلح لأقمشة ملابس السيدات بما يضفي عليها المظهر الجمالي اللائق باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- ابتكار تصميمات تصلح لأقمشة ملابس السيدات بما يضفي عليها المظهر الجمالي باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي.
- التكامل بين الفن والتصميم حتى يمكن التنبؤ بتصميمات جديدة تواكب اتجاهات الموضة العالمية.

فروض البحث:

يفترض البحث أن ربط الفن بالتصميم عن طريق استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في مجال المنسوجات يمكن أن يثري هذا المجال من خلال المشاركة الفاعلة للمصمم في التنبؤ باتجاهات الموضة.

حدود البحث:

تتحدد الدراسة في استحداث حلول تصميمية مقترحة لأقمشة ملابس السيدات باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي.

منهجية البحث:

- **المنهج الاستقرائي**: وذلك من خلال المراجع العلمية ومواقع الإنترنت.
- **المنهج التجريبي**: وذلك بتناول الجانب الابتكاري في تصميم أقمشة ملابس السيدات.

1 – 1 – الذكاء الاصطناعي:

هو علم حديث اكتسب أهمية بالغة في السنوات الأخيرة لتطبيقاته العديدة في مجالات حيوية كالدفاع والاستخبارات والحاسوب والترجمة الآلية وغيرها، وهو أحد العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة، ويتميز علم الذكاء الاصطناعي بأنه علم تعددي (عمل جماعي بالدرجة الأولى)، يشارك فيه علماء الحاسب الآلي والرياضيات وعلم النفس وعلم اللغة والفلسفة والمنطق [4].

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء. وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما – بناء على وصف لهذا الموقف – أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة، أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذى بها البرنامج، ويعتبر هذا نقطة تحول هامة تتعدى ما هو معروف باسم " تقنية المعلومات " التي تتم فيها العملية الاستدلالية عن طريق الإنسان، وتنحصر أهم أسباب استخدام الحاسب في سرعته الفائقة [4].

ورغم أننا لا نستطيع أن نعرف الذكاء الإنساني بشكل عام فإنه يمكن أن نلقي الضوء على عدد من المعايير التي يمكن الحكم عليه من خلالها. ومن تلك المعايير القدرة على التعميم والتجريد، التعرف على أوجه الشبه بين المواقف المختلفة، والتكيف مع المواقف المستجدة، واكتشاف الأخطاء وتصحيحها لتحسين الأداء في المستقبل، وكثيراً ما قرن الذكاء الاصطناعي خطأ بالسبرانية Cybernetics التي تختص بالخصائص الرياضية لأنظمة التغذية الراجعة، وتنظر إلى الإنسان كأنه جهاز آلي، بينما يهتم علم الذكاء الاصطناعي بالعمليات المعرفية التي يستخدمها الإنسان في تأدية الأعمال التي نعدها ذكية، وتختلف هذه الأعمال اختلافاً بيناً في طبيعتها، فقد تكون فهم نص لغوي منطوق أو مكتوب، أو لعب الشطرنج أو حل لغز، أو مسألة رياضية، أو كتابة قصيدة شعرية، أو القيام بتشخيص طبي (كما يحدث في مجال طب)، أو الاستدلال على طريق للانتقال من مكان إلى آخر، ويبدأ الباحث في علم الذكاء الاصطناعي عمله أولاً باختبار أحد الأنشطة المتفق على أنها "ذكية"، ثم يضع بعض الفروض عما يستخدمه الإنسان لدى قيامه بهذا النشاط من معلومات واستدلالات، ثم يدخل هذه في برنامج للحاسب الآلي، ثم يقوم بملاحظة سلوك هذا البرنامج، وقد تؤدي ملاحظة البرنامج إلى اكتشاف أوجه القصور فيه مما يفضي إلى إدخال تعديلات وتطوير في أسسه النظرية، وبالتالي في البرنامج نفسه، ويؤدي هذا بدوره إلى سلوك مختلف للبرنامج، وما يتبعه من ملاحظة وتطوير. وهكذا [4].

1 – 1 – 1 – تعريف الذكاء الاصطناعي:

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه ذلك الفرع من علم الكمبيوتر الذي يتعلق بميكنة تصرف ذكي ومن هذا المنطلق فهو يجب أن يقوم على مبادئ نظرية وتطبيقية في هذا المجال، وتتضمن هذه المبادئ هياكل البيانات المستخدمة في تمثيل المعرفة المطلوبة لتطبيق تلك المعرفة واللغات وتقنيات البرمجة المستخدمة في معالجتها. [4]

وبالرغم من ذلك فإن هذا التعريف به قصور من ناحية أن الذكاء نفسه غير معرف أو مفهوم جيداً، ومع ذلك فإننا نعرف التصرف الذكي بمجرد مشاهدته، إن مشكلة تعريف الذكاء الاصطناعي تكمن في تعريف الذكاء نفسه، هل الذكاء عبارة عن مقدرة شخصية منفردة؟ أم أنه مجرد اسم لتجميع إمكانيات محددة وغير مرتبطة؟ وهل يمكن تعلم الذكاء في مقابل أنه يمكن الحصول على تواجد مسبق له؟ ماذا يحدث بالضبط عندما يحدث التعلم؟ ما هي الإبداعية Creativity؟ وما هو الحدس Intuition؟ هل يمكن استشعار الذكاء من تصرف ملاحظ أم هل يتطلب أمارة أو علامة من آلية داخلية خاصة؟ كيف يمكن تمثيل المعرفة في النسيج العصبي للإنسان؟ وما هي الدروس التي يمكن استنباطها لتصميم آلات ذكية؟ ما هو الوعي الذاتي؟ وما هو الدور الذي يلعبه في الذكاء؟ هل من الضروري نمزجه برنامج كمبيوتر ذكي بعد ما يعرف عن الذكاء البشري أم هل يلزم مدخل هندسي صارم وبحت لحل المسألة؟ هل يمكن تحقيق الذكاء على الكمبيوتر أم هل تحتاج الكينونة الذكية إلى الإحساس المفرط والخبرة التي قد توجد فقط في الوجود الحيوي؟ [6]

ما زالت كل هذه الأسئلة غير مجابة وكلها تساعد على بلورة كل من منهجيات المشاكل والحلول التي تمثل قلب الذكاء الاصطناعي الحديث، نجد في الواقع أن جزءاً كبيراً من الإعجاب الشديد بالذكاء الاصطناعي ما هو إلا نتيجة أنه يقدم وسيلة قاطعة قوية لاستكشاف تلك الأسئلة بالتحديد، ويقدم الذكاء الاصطناعي وسطاً ومختبراً لنظريات الذكاء التي يمكن صياغتها بلغة برمجيات الكمبيوتر وبالتالي يتم تحقيقها خلال تنفيذها على كمبيوتر فعلي. [6]

لهذه الأسباب فإن التعريف الأولي للذكاء الاصطناعي يبدو أنه يسقط جزءاً قصيراً من الغموض الذي يحيط بالمجال. من الصعب الوصول إلى تعريف محدد ملائم للذكاء الاصطناعي أنه نظام حديث وبناؤه واهتماماته وطرقه ما زالت غير معرفة جيداً. [6]

1 – 1 – 2 – مميزات برامج الذكاء الاصطناعي:

1 – 1 – 2 – 1 – التمثيل الرمزي:

إنها تستخدم أساساً رموزاً غير رقمية وهي في هذا تشكل نقضاً صارخاً للفكرة السائدة في أن الحاسب لا يستطيع أن يتناول سوى الأرقام، فعلى المستوى القاعدي يتكون الحاسب من نبائط ثنائية binary devices ولا يمكن لهذه النبائط أن تتخذ إلا أحد وضعين اتفق على أن يرمز لهما بـ "1 أو صفر". وقد أدى اختيار هذين الرمزين الرقميين إلى انتشار الفكرة القائلة إن الحاسب لا يستطيع أن يتفهم سوى "نعم أو لا"، وأنه لا يستطيع تمييز ظلال المعنى بينهما، ولكن إذا نظرنا على نفس المستوى للإنسان، مستوى الخلايا العصبية neurons، لوجدنا أن الفهم الإنساني يعتمد أيضاً على الوضع الثنائي مما يشير إلى إمكانية التعبير عن الأفكار والتصورات والمفاهيم البالغة التعقيد واتخاذ القرارات بتشكيلات متطورة من هذه الأوضاع أو الحالات الثنائية، ولا شك أن إمكانية التعبير عن التصورات العليا والمعقدة بواسطة الرموز الثنائية التي يفهمها الحاسب تجعل محاكاة عملية اتخاذ القرارات ممكنة. (4)

1 – 1 – 2 – 2 – الاجتهاد:

تتحدد السمة الثنائية لبرامج الذكاء الاصطناعي بنوعية المسائل التي تتناولها، فهي في العادة ليس لها حل معروف، ونعني بذلك عدم وجود سلسلة من الخطوات المحددة التي يؤدي اتباعها إلى ضمان الوصول إلى حل للمسألة. وطالما لا يوجد حل للمسائل التي يعالجها الذكاء الاصطناعي فلا بد إذن من الالتجاء إلى الاجتهاد، أي إلى الطرق غير المنهجية والتي لا ضمان لنجاحها. ويتمثل" الاجتهاد " في اختيار إحدى طرق الحل التي تبدو ملائمة مع إبقاء الفرصة في نفس الوقت للتغيير إلى طريقة أخرى في حالة عدم توصل الطريقة الأولى إلى الحل المنشود في وقت مناسب. (4)

1 – 1 – 2 – 3 – تمثيل المعرفة:

تختلف برامج الذكاء الاصطناعي عن برامج الإحصاء في أن بها "تمثيل للمعرفة". فهي تعبر عن تطابق بين العالم الخارجي والعمليات الاستدلالية الرمزية بالحاسب، ويمكن فهم تمثيل المعرفة هذا بيسر لأنه عادة لا يستخدم رموزاً رقمية، فقد يستخدم أحد برامج التشخيص العلاجي القاعدة التالية في تشخيص حالة المريض بالأنفلونزا: " إذا كانت درجة حرارة المريضة عالية، ويشعر بآلام عضلية وصداع، فإن هناك احتمالاً قوياً بأنه يعاني من الأنفلونزا " (4).

ويكون التعبير عن مثل هذه القاعدة في برامج الذكاء الاصطناعي بوضوح وإيجاز وبلغة أقرب ما تكون إلى لغتنا الطبيعية (اللغات الطبيعية هي اللغات الإنسانية التي لم يخترعها إنسان معين ولم تنشأ بقرار، وترتبط بحضارات وتراث الشعوب كاللغات العربية والألمانية والإنجليزية وغيرها تختلف عن لغات البرمجة التي صممت لأغراض معينة)، وليس بلغة الحاسب الدنيا (لغات الحاسب الدنيا هي لغات البرمجة التي تستخدم الرمزين صفر وواحد وهي لغات البرمجة الأولى قبل تصميم لغات برمجة "عليا" مثل باسكال وبيسك وفورتران وتستخدم هذه اللغات كلمات مألوفة من اللغة الإنجليزية مثل directory, print, type, save, then) والتعبير عن هذه القاعدة في البرامج التقليدية يتطلب إضافة جداول كثيرة ومتعددة للتعبير عن هذه العلاقة بين الأعراض المرضية وتلك الأمراض التي يحتمل أن تسببها. وحتى في هذه الحالة سيكون من الصعب جداً على البرنامج أن يفسر طريقة توصله إلى الحل كما تفعل برامج الذكاء الاصطناعي. (4)

1 – 1 – 2 – 4 – البيانات غير الكاملة:

تتمثل السمة الرابعة لبرامج الذكاء الاصطناعي في قدرتها على التوصيل لحل المسائل حتى في حالة عدم توفر جميع البيانات اللازمة وقت الحاجة لاتخاذ القرار. ويحدث ذلك كثيراً في الطب حالة عدم وجود نتائج جاهزة وحالة المريض لا تسمح بالانتظار ولا يستطيع الطبيب في هذه الحالة انتظار نتائج التحاليل التي سيستفيد منها بالتأكيد ويضطر إلى اتخاذ قرار سريع. (4)

1 – 1 – 2 – 5 – البيانات المتضاربة:

أما السمة الخامسة لبرامج الذكاء الاصطناعي فهي قدرتها على التعامل مع بيانات قد يناقض بعضها بعضاً، وهذا ما نسميه البيانات المتناقضة ونعني بها ببساطة تلك البيانات المتناقضة التي يشوبها بعض الأخطاء، ويوضح ذلك المثال التالي حيث يرمز كل من أ، ب، ج، إلى حدث يمكن ملاحظته، بينها يدل الرقم أمام كل قانون على مدى صحته، وتتراوح الأرقام من + 10 (وتعني أن القانون صحيح تماماً)، إلى – 10 (وتعني أن القانون غير صحيح بالمرة)، ويفترض في كلتا الحالتين أن أ و ب قد لوحظا بالفعل " (4).

1 – 1 – 3 – مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يمكن سرد المجالات الرئيسية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

1 – 1 – 3 – 1 – لعب المباريات:

لقد كانت المباريات من المجالات المبكرة في حيز البحث مثل الشطرنج والفوازير والمربعات السحرية. وتقوم معظم المباريات بناء على مجموعة معرفة جيداً من القواعد مما يجعل من السهولة توليد حيز بحث يحرر الباحثين من الغموض والتعقيدات التي قد توجد في هيكل المسألة (6).

1 – 1 – 3 – 2 – الاستدلال الذاتي وإثبات النظريات:

يمكن البرهنة على أن الإثبات الآلي للنظريات كان من أقدم فروع AI ولقد كان بالتأكيد واحداً من الفروع المثمرة في هذا المجال. ولقد كان البحث في برهنة النظريات المسئول عن الكثير من العمل المثمر لتشكيل وتطوير تمثيل منهجي للغات مثل الحساب الإسنادي والبرمجة المنطقية (6).

كما أن الإعجاب الشديد بإثبات النظريات يرجع إلى صرامة وعمومية المنطلق ويمكن معالجة مدى واسع من المسائل يتمثل مواصفات المسألة والخلفية المتعلقة بها كبديهيات منطقية ومعالجة حالات المسألة كنظريات مطلوب إثباتها وهذا هو الضوء الملقى على عاتق الإثبات الآلي للنظرية ونظم الاستدلال الرياضي، وتعمل البرامج العديدة التي تثبت النظريات الحديثة كمساعد ذكي يعلم الإنسان تنفيذ معظم الأعمال المطلوبة لتحليل مشكلة كبيرة إلى مسائل صغيرة وتقسم الموجهات للبحث في الحيز الممكن للإثبات المطلوب (6).

1 – 1 – 3 – 3 – فهم اللغات الطبيعية:

لقد كان من الأهداف بعيدة المدى للذكاء الاصطناعي إنشاء برامج تكون قادرة على فهم لغة الإنسان فليست فقط إمكانية فهم اللغة الطبيعية من أهم أساسيات واعتبارات الذكاء البشري ولكن أيضاً الميكنة الناجحة للغة ذات تأثير عالي على استخدام وكفاءة أجهزة الكمبيوتر نفسها، لقد بذلت مجهودات مضيئة في كتابة البرامج التي تفهم اللغة الطبيعية للإنسان (6).

1 – 1 – 3 – 4 – نمذجة الأداء البشري:

بالرغم من أن المناقشات السابقة استخدمت الذكاء الإنساني كنقطة مرجعية في اعتبار الذكاء الاصطناعي إلا أن تلك البرامج يجب أن تحاكي تنظيم العقل البشري. ولقد هندست برامج الذكاء الاصطناعي في الواقع لحل بعض المسائل المفيدة دون النظر إلى اعتبار تشابهها لبناء الفكر البشري، وحتى النظم الخبيرة وأثناء تشغيلها فإن معظم المعرفة المستنبطة من الخبراء البشريين لم تحاول في الواقع محاكاة عملية الفكر البشري، وإذا كان الأداء هو المعيار الذي يحكم به على النظام فسنجد أن من الأسباب القليلة التي منعت محاولة محاكاة الإنسان في طرق حل المسائل أن البرامج التي تأخذ مداخل غير بشرية لحل المسائل تكون غالباً أكثر نجاحاً في نظيرها الإنساني (6).

1 – 1 – 3 – 5 – التخطيط:

يعد التخطيط مظهراً هاماً للمجهود الخاص بالتصميم التي ينفذ أعمالها بدرجة معينة من المرونة والحساسية للعالم الخارجي، ويفترض التخطيط باختصار أن برامج التصميم قادرة على تنفيذ أفعال شديدة الصغر وتحاول أن يجد تتابع لتلك الأفعال التي تنفذ عمل ذو مستوى عال من الدقة. ويعتبر التخطيط عملية صعبة لعدة أسباب منها أن حجم الحيز المفروض للبحث عن تتابع الخطوات الممكنة في أبسط التصميمات يلزمه عدد هائل من تتابع الخطوات التالية له (6).

ونحن نأمل بأن يزداد عدد المهتمين بالذكاء الاصطناعي، وأن يتجه العديد من العلماء الشبان، خاصة علماء الإنسانيات، إلى البحث العلمي الدؤوب في هذا المجال، وتسخيره لخدمة احتياجات أمتنا العربية الملحة والعاجلة، كما نأمل ألا يقتصر اهتمامهم على النواحي التطبيقية – كما هو حادث الآن – بل يتعداها إلى القضايا النظرية الملحة في الذكاء الاصطناعي وانعكاساتها على باقي العلوم، حتى تتجاوز النقل والاستهلاك إلى الإبداع والمساهمة في تطوير هذا العلم (6).

1 – 2 – التصميم DESIGN:

هو اختيار مجموعة من الخطوط والأشكال والألوان أو الأشياء، وتنظيمها، أو تشكيلها بطريقة مفيدة، والمصمم من خلال عرضه لفكرته، يضفي على تشكيلاته طابعه الشخصي الذي يتميز به، ويعتبر فن التصميم أقمشة ملابس السيدات من أهم أعمال الفنون التي يمارسها الآن الخبراء ويدرسونه في معاهد وجامعات العالم، وهو صياغة العلاقات التشكيلية بإحكام واع يخدم بناء العمل الفني وينتهي بإضافة شيء جديد (16).

وهو عمل ابتكاري يعتمد على اختيار وترتيب مجموعة من العناصر والمفردات بهدف الاستخدام كوسيلة اتصال من العناصر والمفردات لاستخدامه كوسيلة اتصال مرئية، وكلمة تصميم مرادفة لكلمة تكوين COMPOSITION ويقصد به تركيب أو تنظيم العناصر الفنية من خطوط وأشكال وألوان وأحجام في عمل فني [3].

1 – 2 – 1 – مبادئ أسس وقواعد التصميم:

1 – 2 – 1 – 1 – الوحدة:

لا بد أن تكون هنا واحدة متكاملة في التصميم أقمشة الثوب من الشكل إلى النسيج إلى اللون إلى القيمة، فلا يشذ اللون عن الشكل أو أي عنصر آخر من هذه العناصر، لأن الارتباط بينها جميعاً من أهم العوامل التي تساعد على خروج الثوب بصورة تتسم بالجمال والذوق [16].

1 – 2 – 1 – 2 – التداخل:

التداخل هو تداخل لون في لون آخر أو خط في خط آخر، وفي كل تصميم توجد مادة شائعة وساندة فإذا شذ لون على اللون السائد في الثوب نفسه أصبح تصميم غير متكامل [15].

1 – 2 – 1 – 3 – التضاد:

إذا ارتديت بلوزة بيضاء وجونلة من نفس اللون، فإن هذا الزي لا يوجد به تضاد وبالتالي ليس فه ما يشعر العين بالتغيير، بل غالباً ما يكون هذا المنظر مملاً، أما إذا ارتديت بلوزة من القطن الأبيض وجونلة من الكحلي، فبالرغم من إنهما لا يتفقان في اللون، إلا أن التضاد في شكلهما يعتبر جذاباً وترتاح له العين [15].

1 – 2 – 1 – 4 – التناسب:

التناسب هو تناسب الحجم والشكل في تصميم أقمشة الثوب، فلا بد من مراعاة العلاقة الطيبة بين الخطوط وبين الشكل الخارجي للجسم الذي يصمم من أجله الثوب [15].

1 – 2 – 1 – 5 – التوازن:

التوازن هو الموازنة بين الخط والشكل والقيمة واللون، وبغير التوازن تتنافر كل هذه الأشياء مع بعضها ويحدث التنافر بين مفردات التصميم [15].

1 – 2 – 1 – 6 – التكرار:

في التصميم نجد أن التكرار يعاد في بعض الخطوط، ففي تصميم مختص ببلوزة مثلاً نجد التكرار في الكسر الرفيعة وكذلك الأزرار، فيظهر التكرار واضحاً في هذا التصميم [15].

1 – 2 – 2 – نظريات التصميم:

بما أن التصميم هو أحد مجالات الابتكار المرتبطة بمتطلبات المنتجات الجمالية والوظيفة، فإننا نجد التصميم عبارة عن عملية اتصال مهم جداً، حيث يقوم المصمم بدور (المرسل) الذي يصيغ رسالته في شكل منتج بغرض إشباع احتياج المستقبل والذي يمثله (المستخدم)، وهنا نجد أن العلاقة بين المصمم والمنتج والمستخدم قائمة على أساس علاقة تفاعلية.

وقد تحددت أهمية هذا البحث في محاولة التيسير على المصمم في استخدام علامة تسهل عملية فهم المنتج بحيث يتوافر فيها الشروط السابق ذكرها من حيث مراعاة الناحية الثقافية والاجتماعية، ونجد هنا دور الاتجاه الوظيفي من حيث إن الوظيفة اتجاه مهم في تصميم المنتجات [13].

1 – 2 – 2 – 1 – نظرية التصميم العامة The universal design theory:

طورت هذه النظريات بواسطة Yoshikawa معتمداً على الاعتبارات الفلسفية والرياضية لعملية التصميم، وتعتبر هذه النظرية هي الأكثر عمومية بين نظريات التصميم، وقد استخدمت النظرية مجموعة من النظريات لبناء نموذج معرفي للتصميم وعملية التصميم، وتحاول هذه النظرية أن تخطط علاقة بين الوظائف والخصائص المكونة للمنتجات، وإنها تحاول من خلال التخطيط الجيد الوصول إلى حالة من (المعرفة المثالية) في عملية التصميم، لكن هذه الرؤية تواجه بعض النقد، فإذا كانت الوظائف معرفة تعريفاً مثالياً، والخصائص معروفة ومدروسة وعلاقتها واضحة وبينة [17].

1 – 2 – 2 – 2 – نظرية التصميم الكوني The universal of the ore:

صيغت هذه النظرية بداية كمشروع بحثي مستمر بواسطة GRABOWSKI، واعتمدت على اعتبار التصميم كمنظومة كمدخل لها، حيث اعتبرت عملية التصميم عبارة عن عدد محدود من المستويات المجردة، ومجموعة من المراحل البنائية التي تتبعها، ففي إطار هذه النظرية يعرف التصميم الكوني UNIVERSAL DESIGN بأنه (تصميم المنتجات أو البيئات بما يجعلها صالحة للاستخدام من خلال جميع البشر لأقصى درجة ممكنة بدون الحاجة إلى التكيف أو تصميم خاص)، فالتصور الذي يقوم عليه التصميم الكوني يقدم مدخلاً ابتكارياً للتصميم يرتبط بكل من المصمم والمستهلك، وعمليات التصنيع، لذا يعتقد بعض الناس أن التصميم الكوني هو عبارة عن مجرد مصطلح جديد يستخدم كموضة في مجال التصميم، لكن خلافاً لذلك فإن التصميم الكوني يقوم بنقد التصميم التقليدي ويمتلك فلسفة مختلفة تماماً، فيقوم التصميم التقليدي بتقديم الحلول للمشكلات أو بتقديم تجهيزات تساعد في أداء الأعمال في البيئة المادية، ويتم ذلك من خلال طريقتين: (17)

- **الأول**: هو الاستجابة لمتطلبات البشر العاديين على نطاقات محلية.
- **الثاني**: هو محاولة تيسير الحياة بالنسبة للبشر من ذوي الاحتياجات الخاصة.

1 – 2 – 2 – 3 – نظرية الحل الابتكاري للمشكلة The theory of inventive problem:

عرفت هذه النظرية اختصاراً باسم TRIZ، وقد صيغت أولاً بواسطة ALTSHULLER، للاستخدام في التصميم الهندسي، هذا المدخل قدم طريقة وإطار للعمل لمحاكاة الحلول التصميمية الخلاقة أكثر توضيحه لعملية التصميم، كما أنه مدخل لإدارة ابتكار التصميم أكثر من نظرية للتصميم فنظرية TRIZ، عبارة عن طريقة لحل المشكلات التي تواجههم أثناء العمل في تطوير المنتجات (17).

فتتناول الأبحاث في نطاق نظرية TRIZ، ثلاثة مراحل، وهي:

- المشاكل والحلول المتكررة.
- النماذج المستخدمة.
- الابتكار الخلاق باستخدام عوامل أخرى.

1 – 2 – 2 – 4 – النظرية الرياضية للتصميم The mathematical theory of design:

طورت هذه النظرية الرياضية للتصميم بواسطة كلاً من MAIMON، BARBA، وتعتبر هذه النظرية عملية التصميم الحقيقية كعملية تطويرية، وتستخدم في نظرتها للتصميم إعدادات رياضية لدراسة التصميمات المثالية والحقيقية من خلال الهندسة الكمية. استخدمت هذه النظرية في التطبيق على المنتجات التطبيقية المختلفة وبالتالي نجد أهمية دراسة نظرية العلاقة وأثرها في هذه المنتجات من حيث التركيب والألوان والخامات (13).

1 – 3 – الملابس:

ورد في تعريف مصطلح الملبس مرادفات لغوية كثيرة. منها: اللباس، الرداء، الثياب. وقد جاء في لسان العرب لابن منظور أن الرداء هو الشيء الذي يلبس، فهو الغطاء الكبير وكل ما يزين هو رداء. وما ذكر بدائرة المعارف البريطانية أن الرداء بمعنى (DRESS) يحتوي على كل ما يستخدم لتغطية جسم الإنسان (8).

والملابس هي الشيء المنسوج من الشعر أو الصوف أو القطن أو جلد الحيوان أي كل ما يغطي الجسم بأنواعه المختلفة الداخلية والخارجية (7).

1 – 3 – 1 – أهمية التصميم لأقمشة ملابس السيدات:

أن اختيار تصميم الملابس يعتبر رمزاً للمجتمع الواعي ورمزاً لأهميته السيكولوجية للفرد، وأكثر من ذلك فهي تساعد في التعرف على انطباع الآخرين من ناحية مركز الفرد الاجتماعي ومهنته ومدى ثقته بنفسه وكذلك الأخلاق والعادات الشخصية الأخرى من خلال تصميم تلك الأقمشة وارتدائها، وتعتبر الملابس من أهم المستلزمات والضرورات الشخصية اليومية، ولذلك يختلف التصميم والألوان المستخدمة حسب نوع الملبس المستخدم في الصباح وفي المساء، فتظهر هنا أهمية هذا البحث في إمكانية الوصول إلى اختيار موفق للسيدات للتصميم يتفق مع عوامل أخرى في الملبس ليتفق والجانب التصميمي والاجتماعي حيث إن ملابس السيدات من أهم

المستلزمات والضروريات لكل شخصية باختلاف البيئة والنواحي الاجتماعية والسيكولوجية والعادات والقيم وكذلك النفسية الخاصة بكل سيدة، حيث يشير (هارت مارتن) إلى أن الاختيار الدقيق للملابس (وتصميمها) هو بمثابة تقييم للوظائف القيم الملبسية [5].

وذلك لأن الملابس (وتصميم أقمشتها وألوانها) تقيم دليلاً واضحاً ومباشراً للقوى الاجتماعية، وهنا يعطي تعزيزاً نفسياً للفرد ويؤيده بالتقدم في الميادين الأخرى من الأنشطة البشرية، وبالتالي يتضح أهمية تصميم ملابس السيدات حيث له أهمية كبرى للفرد والمجتمع، وقد ذكر لبعض العلماء أن الطريقة التي يختار بها الإنسان تصميم ملابسه تؤثر في من حوله، فهي تعكس بوضوح شخصية الإنسان، وذلك تبعاً لتصميمه وتصميم أقمشته ولونه وخامته [5].

1 – 3 – 2 – أساليب اختيار الألوان على أقمشة ملابس السيدات

مع الخيوط الأولى من الفجر تنساب الأشعة الأولى للضوء فتكشف رويداً عن الأشكال فتبدو ضبابية ثم باهتة لم تتضح ألوانها الزاهية مع اكتمال وضوح أشعة الشمس، وعلى ذلك تشترك كل من أشعة الشمس وعين الإنسان وألوان الأشكال في عملية رؤية الألوان الطبيعية وإدراك طبيعة العلاقة بينها، ولكن كيف يختار المصمم والفنان الألوان ويحدد خططه اللونية وفقاً لعمليات التوليف والذوق العام ومتطلبات التصميم، وهذا ما نحاول أن نجيب عليه ونقدمه كدليل عملي ونظري لمستخدمة الألوان من الفنانين والمتذوقين وممارسي الحياة العملية في مجال اللون [12].

1 – 3 – 2 – 1 مرشد الألوان:

يمكن تصنيف المجموعات اللونية وفقاً لوجودها على دائرة الألوان وكذلك لتقبل عين المشاهد لها عبر الأشعة الضوئية، فهناك الألوان الدافئة وتسمى أيضاً الساخنة نسبة لألوان النار التي تتدرج من الأصفر إلى الأحمر وما بينهما من درجات البرتقالي، وكذلك اللونين الوردي و البني، وهي ألوان أكثر تأثيراً على العين لأن اللون الأحمر يتميز بأنه أطول لون موجي، وتتسم الألوان الساخنة بأنها براقة وأكثر تأثيراً على عواطفنا [12].

وهناك الألوان الباردة نسبة إلى البحار والمحيطات والأشجار والسماء وتتضمن اللون الأخضر بدرجاته واللون الأزرق بدرجاته والبنفسجي القريب إلى الأزرق، وعلى العكس من الألوان الساخنة فإن الألوان الباردة تخفف من حدة العمليات الحيوية في الجسم وتستخدم درجاتها اللونية في المنازل والمستشفيات لتعطي شعوراً بالهدوء وإحساساً بالراحة [12].

وتنتج الألوان المضيئة من إضافة الأبيض للألوان الأساسية فتبدو فاتحة، وكذلك تستخدم الألوان الفاتحة في تصميم ملابس السيدات وتستخدم الخطط اللونية ذات الألوان الفاتحة على نطاق واسع وبخاصة في الخلفيات التي تتطلب التركيز على العناصر الرئيسية ذات الألوان الزاهية [3].

وتشعرنا الألوان الداكنة بأن أشكالها أكثر ثقلاً، فيبدو اللون الأسود على وجه خاص قوياً وجامداً، وتبدو الألوان القائمة مثل الأحمر القاتم والبني والبنفسجي القاتم والأخضر القاتم والأزرق القاتم مرتبطة كلها بالألوان التي تتسم بالفخامة وذات الطابع الملكي، وترتبط بجو من الوقار والثقل والرسوخ، وتستخدم بالتوازي مع الألوان المضيئة والأكثر ارتباطاً بالعرف والتقاليد، ويمكننا أن نطلق على الألوان الأساسية والثنائية وأيضاً على الأبيض الناصع والأسود الألوان الزاهية، فيبدو الأحمر والأصفر والأزرق عندما تؤلف بينها بالتجاور بين اثنين أو أكثر ألواناً زاهية ولكن تبدو النتيجة متنافرة النغمات وكأننا نستمع إلى العديد من الصرخات في وقت واحد [3].

وبإضافة الرمادي إلى الألوان الزاهية تتبدد شخصيتها وتخف حدة اللون ويبدو أكثر راحة للنظر، وإذا أضفت كمية أخرى من الرمادي تنتج الألوان الظلية والمتوسطة والظلال التي تبدو ذات ألوان باهتة، وتفضل أعيننا بالغريزة بالألوان الفاتحة والزاهية، حيث ترى الألوان الباهتة المبهمة تثير الضيق بالفطرة وتحمل تأثيراً غامضة، ويصعب على العين التقاط بعض التفاصيل، وبالرغم من ذلك فإن الألوان الباهتة تساهم في استعادة هدوء الأعصاب ويمكن أن تعطى الخطوط اللونية حالة تشبه الحلم والاستقرار، والألوان الباهتة محفوفة بالمخاطر مثل الطعام الخالي من النكهة وعلى العموم يجب أن يستخدم لوناً زاهياً واحداً على الأقل في خططه اللونية ذات المجموعة الباهتة [3].

وإلى جانب عمليات توليف الألوان في مجموعات متجاورة تمثل خطط لونية متآلفة وهناك عمليات مزج بين الألوان لإنتاج ألوان أقل حدة أو أكثر قتامة وذلك بإضافة اللون الأبيض أو الأسود أو أحد الألوان الزاهية إلى اللون الآخر لإعطاء التأثير المطلوب، وعند مزج الألوان سواء كانت ضوئية أو أكاسيد لونية فإن عمليات المزج تتم إما بعملية الإضافة أو عملية الطرح، وبإضافة الألوان الضوئية الثلاثة الأحمر والأصفر والأزرق وبمقادير متساوية نحصل على الأبيض، وينتج الضوء الأصفر من عملية جمع وإضافة لكل من

الضوئين الأحمر والأخضر، وعن طريق عملية المزج بالطرح ينتج الضوء الأخضر خلال مرور الضوء الأصفر والأخضر المزرق أمام الضوء الأبيض، وينتج الضوء باللون الأزرق من مرور الضوء من خلال المرشحين الأخضر والمزرق والبنفسجي [3].

1 – 3 – 2 – 2 – خطط الألوان:

هناك العديد من الطرق التي يمكن أن تكون مجموعات تساعد المصمم في اختيار ما يناسبه من بينها، ومن تلك الخطط مجموعات من الألوان الجاذبة والهادئة والمثيرة، وكذلك المجموعات اللونية الشبابية الأنثوية والمدهشة لذا يتضح أهمية خطط اللون في تصميم الأقمشة الخاصة بالسيدات بجميع أنواعها [15].

1 – 3 – 2 – 2 – 1 – الألوان الجذابة:

تبدو بعض الألوان جذابة، وكأنها تقفز من الشكل، وأفضل مثال لذلك اللون الأحمر المضيء وفي نفس الوقت باقي الألوان الساخنة الأخرى مثل البرتقالي والأصفر تأخذ أعيننا أيضاً، عندما نراها في علامات الطريق أو في العمارة. وتبدو الألوان الباردة مثل الأخضر والأزرق أقل تأثيراً ويأتي البنفسجي والبني في مرتبة ثانية عن وضعهم بعد الأحمر. والطريقة السهلة لتوليف الألوان الجذابة في خطة لونية وضع اللون الأحمر كأحد ألوان الخطة اللونية الجذابة حيث إنه من الصعوبة على اللون الأحمر أن يتآلف مع الألوان الأخرى، مما يجعلها أكثر اتساعاً من حجمها الطبيعي وتبدو خطط الألوان الجذابة ذات ألوان متباينة ومضيئة مع القاتمة [15].

1 – 3 – 2 – 2 – 2 – الألوان الهادئة:

لفهم طبيعة خطط الألوان الهادئة فإنها تبدو على النقيض من خطط الألوان الجذابة، ولذا استخدم الألوان الباردة مثل الأزرق والأخضر وتجنب استخدام الألوان شديدة التباين والألوان الثنائية مثل الأخضر والتركواز والبنفسجي فهي أكثر هدوءاً من الألوان الأساسية الأولية كما تجنب أيضاً الظلال الفاتحة مثل الوردي والأزرق الشاحب لأنها أكثر هدوءاً من الظلال الزاهية وبينما نجد أن الألوان الجذابة مرتبطة أكثر بخيالات المدنية الحديثة، لذلك فإن تصميمات الألوان الهادئة تعتبر أفضل للعناصر الطبيعية والمنحنيات من الخطوط الحادة، ويجب على الخطوط اللونية الهادئة أن تنقل لدينا إحساساً بالراحة والألفة [15].

1 – 3 – 2 – 2 – 3 – الألوان المثيرة:

مثل خطط الألوان الجذابة تتضمن الألوان المثيرة مثل اللون الأحمر البراق والتباينات القوية، وبدلاً من تباين الأحمر مع الألوان الأساسية مثل الأزرق والأصفر، وتستخدم في الخطط اللونية المثيرة الألوان غير التقليدية مثل الأصفر والبرتقالي، والأخضر الشاحب، والبنفسجي، والأحمر (الماجنيتا)، وعلى العموم فإن الألوان الساخنة أكثر إثارة من الألوان الباردة والألوان الثنائية أكثر من الألوان الأساسية [15].

1 – 3 – 3 – ميل شخص إلى لون معين دون آخر.. وأهمية ذلك في تصميم أقمشة السيدات:

تؤثر الألوان في نفوس البشر، وتكشف عن طبائعهم، هكذا نرى الأشخاص الانطوائيين يفضلون الألوان الزرقاء، وإن الأشخاص الودودين المسالمين يفضلون البرتقالي. أما المتزنون الحكماء فإنهم يختارون اللون الأخضر، والمحافظون يحبون اللون الأزرق، أما الأشخاص المعتزون بأنفسهم والمغترون فإنهم يحبون اللون الأرجواني، أما محبو اللون الأصفر فإنهم يكونون ذوي قدرة ذهنية عالية، وأما الأشخاص الذين يهتمون بحياتهم المادية اهتماماً بالغاً فإنهم يفضلون اللون الأحمر.

كما أن اختيار المرء للألوان فيه دلالة على ميوله ورغباته واستعداداته وحالته النفسية، فقد أجري الدكتور ماكس لوتشر أبحاثاً كثيرة ورسم على أثرها بيانات مفصلة عن مدى علاقة الألوان التي يفضلها الإنسان بتوجهاته وميوله وأحواله النفسية والروحية، وأثر قيامه بتلك بحوث أصدر نموذج الألوان من أجل التعرف من خلاله على شخصية كل فرد والألوان المستحبة لديه، وذلك لأهميته الكبرى في عمل تصميمات الأقمشة سواء للسيدات أو الرجال [10].

وبالتالي يمكننا أن نتعرف على حقيقة الشخصية من خلال ما تفضل من ألوان. كالتالي: [1]

الأحمر: هو لون الأشخاص الذين يتصفون بالعزم والحيوية الدافقة، فإن كنت تفضل اللون الأحمر فمعنى ذلك أنك قوي وشجاع وأمين وجريء، وتحب المغامرة وتحب الآخرين، وإنك تتمتع بالخيال المجنح، كذلك تميل إلى التفاؤل وتحب الجماعة، كما إنك تواجه صعوبة في التوافق مع من يشبهونك، أما إذا كنت لا تحب اللون الأحمر فمعنى ذلك أنك سلبي في حياتك وفاشل وتميل إلى الانطواء.

البرتقالي: هو لون الأشخاص الطموحين، فإن كنت تحب البرتقالي فأنت تعتز بنفسك وبكرامتك، وأنه لديك كفاءة وقدر كبير من الإحساس، وإن النجاح هو مبتغاك، وتحب لفت الأنظار وممارسة نفوذ الآخرين، إما إذا كنت تكره هذا اللون فيعني أنك جدي في حياتك وتحب الأعمال العظيمة والأشخاص غير السطحيين.

الأصفر: في الأيام الماضية كان اللون الأصفر يدل على الغيرة والحسد، أما اليوم فصار اللون الأصفر المفضل للأشخاص الذكية، وإذا كنت تطمئن إلى هذا اللون فيعني أنك خجول وأنك بحاجة إلى مساعدة دائمة، وإن كنت تنفر من هذا اللون فيعني أنك عملي وموضوعي وتحب كل شيء تنتفع منه.

الأخضر: فإن كنت تحب اللون الأخضر فأنت عاطفي تحب خدمة الآخرين وتحب الهدوء وتحنو على كل إنسان، غير أنك لا تحب أن تعترف بأخطائك، وإن كنت لا تحب هذا اللون فيعني أنك تبحث دائماً عن أصدقاء مخلصين لأنك تعاني من الوحدة.

الأزرق: هو لون النفوس الحساسة، وإذا كنت تحب اللون الأزرق فإنك في أغلب الأحيان تأخذ قرارات غير صائبة في أثناء تفتيشك عما ترغب، إنك إنسان مخلص وصادق، وتميل إلى الغوص في الأفكار الفلسفية، وإذا كنت تميل إلى هذا اللون في ملابسك فأنت تفتش بشكل خاص عن المباهج الفكرية أكثر من المادية. وإذا كنت تكره هذا اللون فمعنى ذلك أنك تميل إلى الاستقلال وأن طبيعتك غير مستقرة.

البنفسجي: هو لون العظمة، فإذا كنت تحب هذا اللون فإنك ذو شخصية صعبة، غير أنك إنسان مثالي، ميال إلى الفن والابتكار، وإن ثقتك بنفسك قوية، وإذا كنت تكره هذا اللون فهذا يعني أن لديك مركب نقص، وإنك لم تجد بعد شخصيتك الحقيقية.

البني: المشغوفون بهذا اللون أشخاص معقدون، وذوي شخصيات حازمة وقوية وهم ماديون وميالون للتفتيش عن عيوب الغير، والمحبون لهذا اللون يعنون بمظهرهم وعندهم أذواق خاصة بهم كما أن إحساسهم من جهة التوفير خاص جداً، هو لون ذوي الفكر الواضح، المنتبهين بكل شاردة وواردة، ومحبي هذا اللون لديهم رغبة عميقة في أن يستحوذوا على الإعجاب، وهم حريصون على النظافة، والكارهون لهذا اللون يكرهون السذاجة والمظاهر البراقة.

الأسود: يرمز للتقاليد ويدل على احترام النفس والاعتزاز بها ومحبي هذا اللون وذوي إرادة قوية، ويعرفون كيفية فهم الآخرين، محبي هذا اللون غامضون ويريدون أن يحترم الغير حياتهم الخاصة، وهم يعرفون كيف يحترمون حياة الآخرين، وإن كارهي هذا اللون يحبون المرح والدعابة ويقبلون على الحياة ومباهجها، يحبون الطبيعة ولا يشعرون بالملل وكل شيء يثير اهتماماتهم.

1 – 4 – الموضة والألوان:

يمثل اللون عنصراً أساسياً من عناصر الموضة، فيختار مصممي الأزياء ألوان أقمشتهم بعناية شديدة، وقد تحتوي تصميماتهم مجموعة من الألوان أو تقتصر على لون واحد، وقديماً كان من المألوف أنه لا يوجد علاقة بين الألوان وأصول السنة، فمثلاً تستخدم الألوان الساخنة والقاتمة في فصل الشتاء والخريف، والهادئة الباردة في الصيف والربيع، أما الآن فقد اختلف الحال، فأصبح استخدام هذا اللون أقل تقييداً، فأصبحنا نرى جميع الألوان تقريباً على مدار العام [2].

1 – 4 – 1 – الألوان ودورها في اختيار تصميمات أقمشة السيدات:

تلعب الألوان دوراً أساسياً بالنسبة لتصميمات أقمشة السيدات للملابس فهي تجذب النظر ولها أثرها النفسي أيضاً، وأكثر من هذا ففي استطاعتها أن تشعرك بالدفء أو البرودة، كما قد تظهرك في سن أكبر أو أصغر من الواقع، بل لها دور أقوى من ذلك حيث تستطيع إظهار الشخص أكثر بدانة أو نحافة من الحقيقة [7].

وبوجه عام فإن لكل فرد ألواناً معينة مفضلة على ما عداها، وتختلف درجة التفضيل مع مرور الزمن نتيجة لتغير لون البشرة والشعر والقوام ولتقدم مراحل العمر أيضاً، كذلك فإن حسن اختيار الألوان يؤدي إلى التغلب على الكثير من العيوب، وتمكن القدرة على حسن اختيار الملابس في معرفة اللون المناسب والموديل الملائم، وما يناسبه من نسيج بما يكون وحدة متكاملة متناسقة تتماشى مع شكل الجسم ولون البشرة وطبيعة المرتدي [7].

فمن أهم مقومات الأناقة ثقافة الفرد الملبسية، من حيث تفهم الموضة والأناقة وما يرتبط بهما من مفاهيم، فالملابس وتصميمها (من حيث الأشكال – الألوان) في أي فترة ما هي إلا مرآة للحضارة في هذا الفترة، والموضة هي أسلوب ووسيلة ومظهر من مظاهر التغير الحضاري والاجتماعي. وقد ثبت عبر التاريخ أن البلاد ذات القوة والثروة هي التي تؤثر بشكل فعال على الموضة في الدول الأخرى، فنجد مثلاً أن أزياء كل من إسبانيا والبرتغال تأثرت إلى حد بعيد بالطراز الأوروبي، ففي القرن السابع عشر كانت فرنسا هي

أكثر الدول قوة وفعالية في أوروبا بحكم سيطرة الليرة الفرنسية، فأصبحت الملابس الفرنسية هي الموضة السائدة، ومنذ ذلك الوقت وفرنسا رائدة الموضة [8].

أما في كل أفريقيا وآسيا فلم تتأثر المجتمعات بغرب أوروبا بشدة، ولذا فإن طراز أو نمط الملابس وتصميمها (ألوانها – أشكالها – خاماتها) في هذه البلاد ما زال يعكس ثقافاتها الفريدة والمميزة [8].

1 – 5 – تصميم أقمشة ملابس السيدات:

أصبح لفن تصميم أقمشة ملابس السيدات قواعد ومبادئ ودراسات نظرية وتطبيقية تدرس في معاهد متخصصة، وأصبح هذا الميدان يتمخض دائماً عن الجديد من الطراز والخطوط التي تخرج للناس من آن لآخر باسم الموضة من خلال أقمشة ذات تصميمات تلائم كل مجتمع وبيئة وكذلك مناسبتها لكل حقبة زمنية [12].

1 – 5 – 1 – مفهوم تصميم أقمشة ملابس السيدات:

تصميم أقمشة السيدات هو ابتكار أقمشة يمكن ترجمتها وتنفيذها إلى قطع من الملابس ويعتمد التصميم الجيد إلى حد كبير على الاهتمام بالعناصر المستخدمة، بقدر يظهر هذه العناصر من خلال الفكرة العامة ككل، كما أن التصميم الجيد هو الذي يريح العين، ويتناسب مع من يرتديه والمناسبة المستخدم فيها ولا يحتوي على عناصر تصميم غير مرغوبة وإذا أضيفت إليه مكملات زينة تختار بعناية، أي أن كل ما فيه له غرض يؤدي إلى إعطاء الملابس الأناقة المطلوبة. وحتى يلقي التصميم قبولاً يجب عدم المغالاة في التركيز على عنصر بذاته من عناصر التصميم [12].

1 – 5 – 2 – أساسيات تصميم أقمشة ملابس السيدات:

يجب أن يجمع التصميم بين الخط واللون والخامة المستخدمة، ولكي يكون المصمم موفقاً يجب أن يكون على علم بالعلاقة التي تربط بين هذه الأساسيات، حيث إن هذه المعرفة تساعده عند تطبيقها في عملية التصميم على حسن اختيار وترتيب الخط واللون وهو عامل أساسي لنجاح معظم التصميمات [14].

1 – 5 – 2 – 1 – الخط:

قد يكون الخط مستقيماً أو منحنياً أو قصيراً، ويعتبر الخط واللون هو أساس أي تصميم، وتستخدم مختلف طرز الخطوط لابتكار التصميمات المختلفة، كما يجب أن تتضمن الخطوط اتجاهاً، فقد تكون أفقية أو رأسية أو مائلة، والخطوط المتماثلة في الاتجاه هي التي تتضمن الانسجام والخطوط الأفقية تعطي عرضاً وقصراً، أما الطولية فتضيف طولاً وأناقة في المظهر، هذا إلى جانب أن الخطوط ذات الاتجاهات العكسية كالخطوط الطولية والعرضية في التصميم هي التي تعطي التضاد [14].

1 – 5 – 2 – 2 – اللون:

يعتبر اللون هو العنصر المكمل للخط في التصميم، وينشأ من انعكاس الضوء على العين، وانسجام الألوان لا يأتي مصادفة بل يحدث نتيجة لإحساس فني مصحوب بتطبيق أسس ومبادئ تكوين اللون، وإذا كان من المسلم به أن انسجام اللون هو اتحاد ناجح مع مجموعة من الألوان بالنسبة لدرجاتها، فإن الاختلافات الخاصة بدرجات اللون ومساحته، لها تأثير على استعمال الخط بحيث تجعل الأشياء الكبيرة تظهر أقل حجماً والأشياء الصغيرة تبدو أكبر حجماً حيث يعتبر اللون جزء هاماً في الموضة. لذا ويختار مصممي الأزياء ألوان أقمشتهم بعناية شديدة [14].

1 – 5 – 2 – 3 – الخامة:

تلعب الأقمشة دوراً في ملائمتها للموديل، وعلى ذلك يجب ألا نغفل أهميتها حتى لا تفقد الملابس جاذبيتها وتقل صلاحيتها للاستعمال، فمثلاً مع استمرار تقدم المرأة في العمر، يجب أن تكون هناك ليونة عامة في الخامة المستخدمة في التصميم وهذا يتطلب أقمشة ناعمة تنسدل برقة، كما تتضمن لمسة انسجام، فالأقمشة وملمسها في غاية الأهمية مثل الخط واللون، فيمكن اختيار الخط المناسب والألوان الجميلة، ولكن إذا كان ملمس النسيج غير مناسب فإنه يقضي على التأثير العام للمنتج [14].

1 – 6 – نجاح المصمم:

لا يكفي أن يكون المصمم متفهم لأساليب التصميم ومبادئه، بل لا بد أيضاً من الإلمام التام بطرق تنفيذ ما يبتكره من تصميمات، ليدرك ما سوف تصبح عليه الفكرة بعد تحويلها إلى واقع منفذ على النسيج وصالح للاستعمال، وأن يكون متيقظاً لما يدور من حوله من أحداث سواء أكانت سياسية أو اقتصادية، حتى تساير تصميماته الظروف الراهنة وتحظى بالنجاح المأمول لها [15].

كذلك من المميزات المطلوبة للنجاح في ميدان التصميم امتلاك المصمم القدرة على وضع رسم تخطيطي للتصميم، يمكنه من إعادة الأفكار وتعديلها على الورق، منعاً لضياع الوقت عند التنفيذ، وحتى يمكن الرجوع إليه عند الحاجة. فلا بد للمصمم من الحماس والحيوية لكي يكرس نفسه للابتكار والإبداع، وأن يراقب الاتجاهات الحديثة والمبتكرة في التصميم، ويقدر الوقت المناسب لطرح تصميماته في الأسواق، ويتطلب منه ذلك دراسة الدوريات الخاصة بالتنبؤ بالموضة. كما أن للخبرة أهميتها في مجال تصميم أقمشة ملابس السيدات إلى جانب الموهبة والإبداع، فالخبرة من شأنها أن تعطي للمصمم خلفية جيدة عن المهن المرتبطة بصناعة الموضة وأقمشة السيدات إلى جانب محصلة معلوماته المكتسبة والمدروسة عن هذا الفن، مما يؤدي به إلى ابتكار الجمال في تصميماته [11].

وقد أصبح تصميم أقمشة السيدات والموضة في الوقت الراهن يخضع إلى جسم المرأة وراحتها (من حيث الخامة – اللون) خاصة العاملة منها، بعد أن كانت المرأة تخضع لجنون وتقاليع مصممي الأزياء في الماضي فتحاول أن تعيد بناء نفسها حتى تستطيع مسايرة خطوط الأزياء الحديثة، وقد تنبه المصممون إلى أهمية ذلك فأصبحت خطوط الغالبية منهم إن لم يكونوا جميعاً تتسم بالبساطة والراحة عند الاستعمال، وإرضاء رغبات المرأة الملبسية في عصر تميز بالإيقاع السريع في جميع جوانب الحياة [9].

1 – 7 – علاقة انعكاس الألوان التي ترتديها المرأة على الآخرين:

أثبتت الدراسات أن المرأة من يمكنها أن تتحدث دون أن تنطلق وذلك بما ترسله من رسائل من خلال ملابسها ومظهرها الخارجي. فقد أجرى " سيجمان مارتن " العالم المتخصص في علاج المرضى النفسيين بالألوان، أجري دراسة عن علاقة الألوان بالحالة المزاجية عند المرأة وانعكاس الألوان التي تريدها المرأة في علاقتها بالآخرين، في بداية دراسته قسم سيجمان مارتن الألوان إلى نوعين ألوان صريحة وألوان خادعة وهي نفسها أنواع النساء وقد جملت دراسته اسم لونك المفضل يعكس شخصيتك. كالتالي: [8]

الأسود: المتوهج ملكاً للألوان ويعتبره مصممي الأزياء موضة كل عام وضيف السهرات الأول لذلك ينصح به سيجمان مارتن الزوجات بارتدائه عند قضاء السهرات الخاصة.

الأحمر: الشباب تشعر بخمول وسيطرة عليك الشعور برتابة الروتين اليومي بعد عمل شاق فدراستنا تنصحك بارتداء اللون الأحمر فهو لون يمنحك الإحساس بالدفء.

الأبيض: من أهم الألوان الصريحة فهو لون الصفاء والنقاء ينصح بارتدائه في الفترات الصباحية ليضفي مزيداً من الجاذبية الممزوجة بالنشاط.

البرتقالي: يعرف باللون المثالي لأنه يساعد الكثير في تعديل المزاج والشعور بالرضا والسعادة كما يساعد هذا اللون على تقوية جهاز المناعة وشعور المرأة بالثقة الدائمة في نفسها.

الأخضر: ووصف سيجمان اللون الأخضر بأنه من أجمل الألوان الأساسية وهو لون صريح يطالب بأن تحرص حواء على تواجده بين ملابسها وارتدائه عندما تشعر بتعب الأعصاب والقلب.

التركواز: التركواز هو لون عبقري في مملكة الألوان تتميز المرأة بالذكاء.

الوردي: حواء التي ترتدي اللون الوردي امرأة شديدة الجاذبية، وأرسل سيجمان رسالة إلى حواء قائلاً: سيدتي أنت في حاجة دائمة إلى الصفاء الذهني والفكري كذلك رغبتك في رؤية الأشياء بواقعية.

الأصفر: وكلما شعرت برغبة في تحديد النقاط التي تميزك ونقاط ضعفك مع أسرتك في تلك الحالة أنت بحاجة للون الأصفر الذي سيساعدك على التواصل وتحقيق تلك الأشياء ومن المعروف أن هذا اللون يخلص الجسم من السموم والشوائب.

البنفسجي: تنصحك الدراسة وبيوت الأزياء العالمية بارتداء هذا اللون سواء بشكل مستقل أو تتضمنه ملابسك فهو لون جميل وناعم وارتدائه في أوقات بعد الظهر يمنحك الهدوء ولكن ابتعدي عنه إن لم يكن مزاجك مرتاح تماماً لأن كثرة النظر إليه تحرك الكآبة والحزن داخل المرأة.

الرمادي: ينصح سيجمان حواء بأن تتجنب اللون الرمادي إن كانت تعاني من فتور وعدم رغبة في التجديد.

الأزرق: اللون الأزرق هو لون الراحة والاسترخاء ويخفض درجة حرارة الجسم درجتين على الأقل وهو لون جريء ومنطلق لذلك يفضل ارتدائه في العطلات والنزهات الخلوية أو حينما تريدين تمضية إجازتك في مكان هادئ للاستجمام وارتباط الفواتح بالسماء والبحر يشعرك بأنك جزء من الفضاء والبحر مما يضفي عليه حالة رومانسية.

2 – **الجانب التطبيقي**:

إن التصميم كلمة ذات مدلول واسع غير محدد، وهو عبارة عن خطة ذهنية أو تخطيطي مبدئي للتنفيذ، فالتصميم إذن هو عملية ابتكارية كاملة التخطيط لشيء ما، أو إنشاءه بطريقة معينة من الناحية الوظيفية، وفي نفس الوقت يجلب السرور إلى النفس مما يؤدي إلى إشباع حاجة الإنسان نفعياً وجمالياً في وقت واحد.

ويشكل تصميم أقمشة ملابس السيدات رؤية فلسفية بانورامية لدور التصميم في الملابس الجاهزة بشكل يستهدف الابتكار والإبداع من أجل تصميم الأفكار التصميمية لصنع الموضة، ويمكن طباعة هذه التصميمات كأجزاء منفصلة مثل الأمام والخلف والكم والجيوب وغيرها مما يساعد على تأكيد الاستطالة والاستقامة للجسم البشري، ويخضع توزيع الوحدة التصميمية لذوق المصمم الذي يقع على عاتقه بدرجة كبيرة الارتقاء بذوق المستهلك.

قام الباحث في هذا الجزء من البحث بعمل تطبيق عملي على بعض أقمشة ملابس السيدات الفعلية وتعديلها طبقاً لوجهة نظر الدارس، وسوف يتم عرض هذه المجموعة من الأفكار التصميمية، وقد روعي فيها الأسس البنائية والتشكيلية والجمالية للتصميم الذي يتناسب مع أقمشة ملابس السيدات وذلك بالاستلهام من أقمشة ملابس فعلية، وقد أرفق مع كل فكرة تصميمه منها تحليلاً فنياً لها.

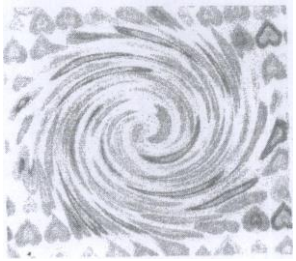
2 – 1 – الفكرة التصميمية الأولى:

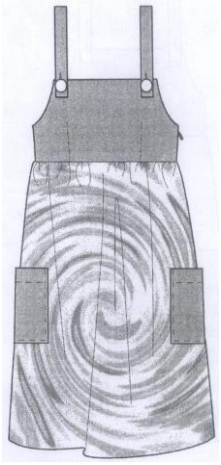
استلهم الباحث الفكرة التصميمية الأولى من التصميم الأصلي الموضح بالشكل رقم (1)، وتعتمد المعالجة التصميمية هنا على شكل القلب على أشكال وألوان مختلفة ومتراصة، وقد تنوعت الخطوط في هذا التصميم بين اللبنة متمثلة في القلب نفسه وما بين الرأسية والأفقية متمثلة في تراص القلوب مع بعضها البعض.

كما قام الباحث بمعالجة التصميم الأساسي ببرامج الذكاء الاصطناعي بأكثر من طريقة حتى تم الوصول إلى التصميم المستلهم أيضاً بالشكل رقم (1) معتمداً على المدارس الحديثة في الفن، وتم التأكيد على عناصر التصميم باستخدام الظلال والأضواء وتحقيق نوع من الاتزان بين مساحات التصميم، وقد اعتمدت الخطوط في هذا التصميم على التداخل في الخطوط اللينة متمثلة في القلب نفسه والابتعاد عن التكرار في الخطوط الرأسية والأفقية والمتمثلة في تراص القلوب مع بعضها البعض، الأمر الذي أعطى للتصميم وحدته ورونقه، كما أن الاستدارة الكبيرة تعطي شيئاً من الرقة والسماحة كما تعطي إحساساً بالاسترخاء بعكس التصميمات ذات الخطوط الحادة التي تعطي إحساساً بالقوة.

التصميم الأصلى

التصميم المستلهم





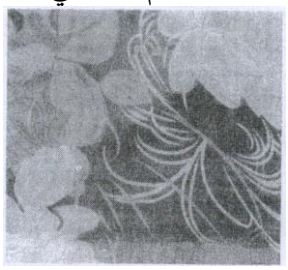
شكل رقم (1) يوضح الفكرة التصميمية الأولى ومراحلها

2 – 2– الفكرة التصميمية الثانية:

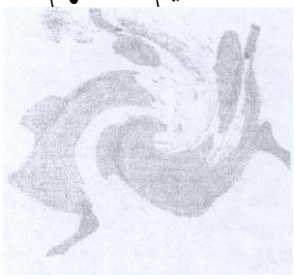
استلهم الباحث الفكرة التصميمية الثانية من التصميم الأصلي الموضح بالشكل رقم (2)، وتعتمد المعالجة التصميمية هنا على شكل الورد على أشكال وألوان مختلفة، وقد تنوعت الخطوط في هذا التصميم بين اللينة متمثلة في الورد نفسه وما بين المستقيمة متمثلة في فروع الورد.

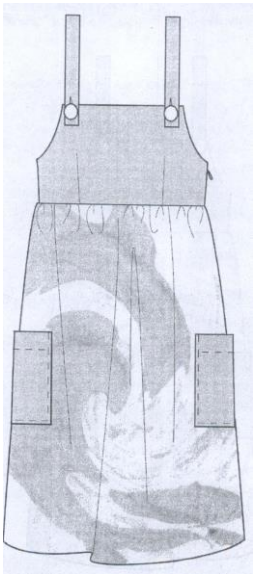
كما قام الباحث بمعالجة التصميم الأساسي ببرامج الذكاء الاصطناعي بأكثر من طريقة حتى تم الوصول إلى التصميم المستلهم أيضاً بالشكل رقم (2) معتمداً على المدارس الحديثة في الفن، وتم التأكيد على عناصر التصميم باستخدام الظلال والأضواء وتحقيق نوع من الاتزان بين مساحات التصميم، وقد اعتمدت الخطوط في هذا التصميم على التداخل متمثلاً في الخطوط اللينة والابتعاد عن الخطوط المستقيمة بشكل تجريدي تام الأمر الذي أعطى للتصميم وحدته ورونقه، كما أن الاستدارة الكبيرة تعطي شيئاً من الرقة والسماحة كما تعطي إحساساً بالاسترخاء.

التصميم الأصلي



التصميم المستلهم





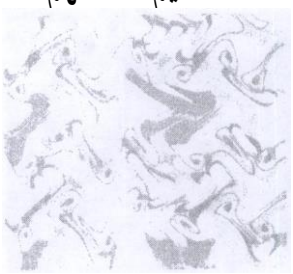
شكل رقم (2) يوضح الفكرة التصميمية الثانية ومراحلها

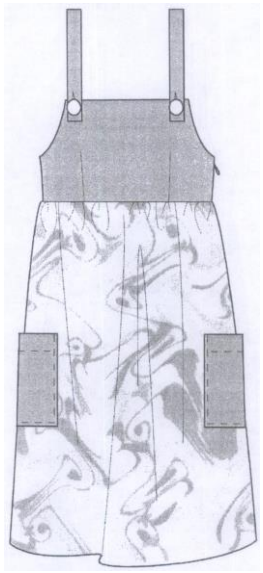
2 – 3 – الفكرة التصميمية الثالثة:

استلهم الباحث الفكرة التصميمية الثالثة من التصميم الأصلي الموضح بالشكل رقم (3)، وتعتمد المعالجة التصميمية هنا على شكل الورد على أشكال وألوان مختلفة، وقد تنوعت الخطوط في هذا التصميم بين اللينة متمثلة في الورد نفسه وما بين المستقيمة متمثلة في فروع الورد.

كما قام الباحث بمعالجة التصميم الأساسي ببرامج الذكاء الاصطناعي بأكثر من طريقة حتى تم الوصول إلى التصميم المستلهم أيضاً بالشكل رقم (3) معتمداً على المدارس الحديثة في الفن، وتم التأكيد على عناصر التصميم باستخدام الظلال والأضواء وتحقيق نوع من الاتزان بين مساحات التصميم، وقد اعتمدت الخطوط في هذا التصميم على التناسب والتوازن متمثلاً في الخطوط اللينة والحادة بشكل تجريدي تام الأمر الذي أعطى للتصميم وحدته ورونقه.

التصميم الأصلي **التصميم المستلهم**





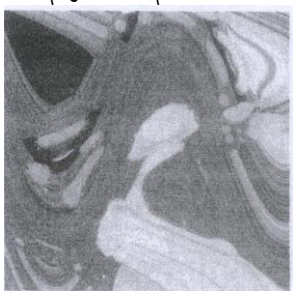
شكل رقم (3) يوضح الفكرة التصميمية الثالثة ومراحلها

2 – 4 – الفكرة التصميمية الرابعة:

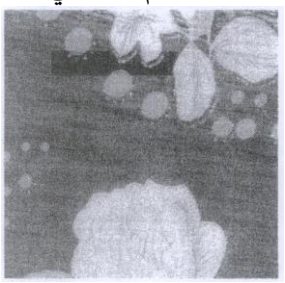
استلهم الباحث الفكرة التصميمية الرابعة من التصميم الأصلي الموضح بالشكل رقم (4)، وتعتمد المعالجة التصميمية هنا على شكل الورد على أشكال وألوان مختلفة، وقد تنوعت الخطوط في هذا التصميم بين اللينة متمثلة في الورد نفسه وما بين المستقيمة متمثلة في فروع الورد.

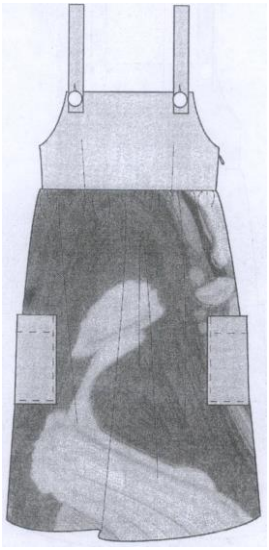
كما قام الباحث بمعالجة التصميم الأساسي ببرامج الذكاء الاصطناعي بأكثر من طريقة حتى تم الوصول إلى التصميم المستلهم أيضاً بالشكل رقم (4) معتمداً على المدارس الحديثة في الفن، وتم التأكيد على عناصر التصميم باستخدام الظلال والأضواء وتحقيق نوع من الاتزان بين مساحات التصميم، وقد اعتمدت الخطوط في هذا التصميم على التداخل متمثلاً في الخطوط اللينة والابتعاد عن الخطوط المستقيمة بشكل تجريدي تام، الأمر الذي أعطى للتصميم وحدته ورونقه، كما أن الاستدارة الكبيرة تعطي شيئاً من الرقة والسماحة كما تعطي إحساساً بالاسترخاء.

التصميم المستلهم



التصميم الأصلي





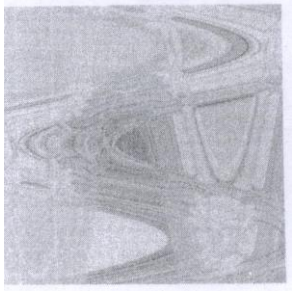
شكل رقم (4) يوضح الفكرة التصميمية الرابعة ومراحلها

2 – 5 – الفكرة التصميمية الخامسة:

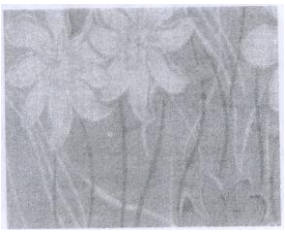
استلهم الباحث الفكرة التصميمية الخامسة من التصميم الأصلي الموضح بالشكل رقم (5)، وتعتمد المعالجة التصميمية هنا على شكل الورد على أشكال مختلفة، وقد تنوعت الخطوط في هذا التصميم بين اللينة متمثلة في الورد نفسه وما بين المستقيمة الرأسية والمائلة متمثلة في فروع الورد.

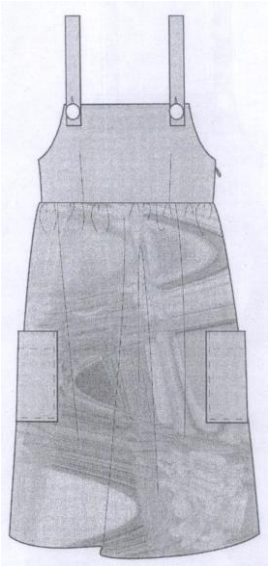
كما قام الباحث بمعالجة التصميم الأساسي ببرامج الذكاء الاصطناعي بأكثر من طريقة حتى تم الوصول إلى التصميم المستلهم أيضاً بالشكل رقم (5) معتمداً على المدارس الحديثة في الفن، وتم التأكيد على عناصر التصميم باستخدام الظلال والأضواء وتحقيق نوع من الاتزان بين مساحات التصميم، وقد اعتمدت الخطوط في هذا التصميم على التداخل والتناسب متمثلاً في الخطوط اللينة والابتعاد عن الخطوط المستقيمة بشكل تجريدي تام، الأمر الذي أعطى للتصميم وحدته ورونقه، كما أن الاستدارة الكبيرة تعطي شيئاً من الرقة والسماحة كما تعطي إحساساً بالاسترخاء.

التصميم المستلهم



التصميم الأصلي





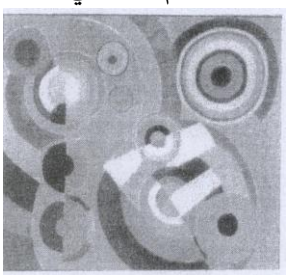
شكل رقم (5) يوضح الفكرة التصميمية الخامسة ومراحلها

2 – 6 – الفكرة التصميمية السادسة:

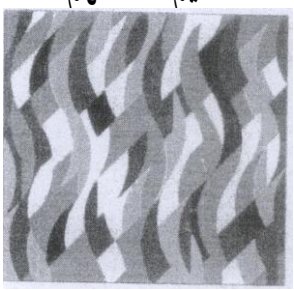
استلهم الباحث الفكرة التصميمية السادسة من التصميم الأصلي الموضح بالشكل رقم (6)، وتعتمد المعالجة التصميمية هنا على شكل الدائرة على أشكال وألوان وأحجام مختلفة، كما أن الاستدارة الكبيرة تعطي شيئاً من الرقة والسماحة كما تعطي إحساساً بالاسترخاء.

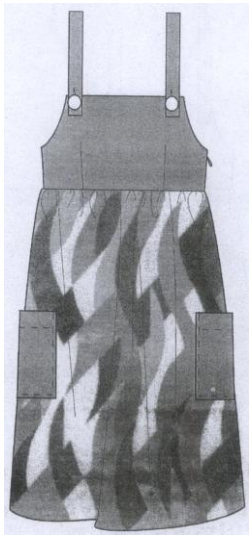
كما قام الباحث بمعالجة التصميم الأساسي ببرامج الذكاء الاصطناعي بأكثر من طريقة حتى تم الوصول إلى التصميم المستلهم أيضاً بالشكل رقم (6) معتمداً على المدارس الحديثة في الفن، وتم التأكيد على عناصر التصميم باستخدام الظلال والأضواء وتحقيق نوع من الاتزان بين مساحات التصميم، وقد اعتمدت الخطوط في هذا التصميم على التداخل والتوازن والتكرار متمثلاً في الخطوط المموجة الرأسية والابتعاد عن الخطوط المستديرة بشكل تجريدي تام، الأمر الذي أعطى للتصميم رونقه وجماله كما أعطى إحساس بالرقة والنعومة.

التصميم الأصلي



التصميم المستلهم





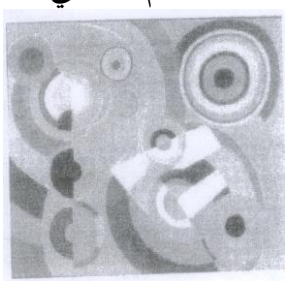
شكل رقم (6) يوضح الفكرة التصميمية السادسة ومراحلها

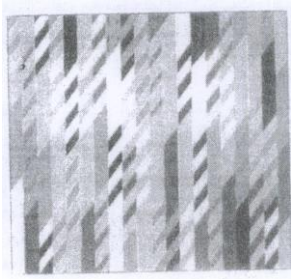
2 – 6 – الفكرة التصميمية السابعة:

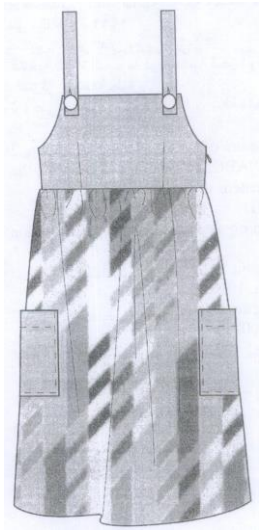
استلهم الباحث الفكرة التصميمية السابعة من التصميم الأصلي الموضح بالشكل رقم (7)، وهو نفس التصميم الأصلي في الشكل السابق، والذي تعتمد المعالجة التصميمية هنا على شكل الدائرة على أشكال وألوان وأحجام مختلفة، كما أن الاستدارة الكبيرة تعطي شيئاً من الرقة والسماحة كما تعطي إحساساً بالاسترخاء.

كما قام الباحث بمعالجة التصميم الأساسي ببرامج الذكاء الاصطناعي بأكثر من طريقة حتى تم الوصول إلى التصميم المستلهم أيضاً بالشكل رقم (7) معتمداً على المدارس الحديثة في الفن، وتم التأكيد على عناصر التصميم باستخدام الظلال والأضواء وتحقيق نوع من الاتزان بين مساحات التصميم، وقد اعتمدت الخطوط في هذا التصميم على التداخل والتوازن والتكرار متمثلاً في الخطوط الحادة الرأسية والمائلة والابتعاد عن الخطوط المستديرة بشكل تجريدي تام الأمر الذي أعطى التصميم إحساس بالقوة.

التصميم الأصلي **التصميم المستلهم**







شكل رقم (7) يوضح الفكرة التصميمية السابعة ومراحلها

3 – **النتائج**:

- تعد نظم الذكاء الاصطناعي أحد أهم طرق ومصادر التصميم الحديثة التي تستخدم في إثراء تصميمات أقمشة ملابس السيدات.
- يمكن استخدام التصميمات القديمة كمصدر هام من مصادر الإلهام التي تستخدم في إنتاج تصميمات حديثة وذلك بمعالجات جديدة.
- قدم البحث عدد 7 تصميمات تصلح لاستخدامها كملابس للسيدات مستوحاة من تصميمات أقمشة فعلية، ولكن تم معالجتها باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي.

4 – **التوصيات**:

- زيادة الأبحاث المتخصصة التي تربط الفن والتصميم بالصناعة.
- ضرورة وعي المصمم بالتطورات التكنولوجية المتغيرة، مما يساعده في ابتكار تصميمات جديدة مستوحاة من تصميمات أقدم مع معالجتها فنياً باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي.
- ضرورة تطبيق الأبحاث الفنية التطبيقية، والاستفادة منها في مجالات الفن والتصميم والصناعة.

المراجع:

1- أحمد عيد سليم: " اختيار الألوان كما تبدو في رسوم عينة تلاميذ مصريين بالمرحلة الإعدادية ودلالاتها النفسية والتربوية "، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، 1980 م.

2- أحمد محمد أسامة: " تطوير أزياء السيدات في أوروبا خلال النصف الأول من القرن العشرين "، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2003 م.

3- إسماعيل شوقي: " الفن والتصميم "، دار النهضة، القاهرة، 1998 م.

4- آلان بونيه، ترجمة: علي صبري فرغلي: " الذكاء الاصطناعي واقعة ومستقبلة "، سلسلة عالم المعرفة، يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2003 م.

5- سيد محمد غنيم: " سيكولوجية الشخصية "، دار النهضة المصرية، القاهرة، 1993 م.

6- عطا إبراهيم إمام الألفي: " الذكاء الاصطناعي "، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، مصر، 2001 م.

7- علية عابدين: " أزياء المرأة "، أنجلو، القاهرة، 1992 م.

8- علية عابدين: " دراسة سيكولوجية الملابس "، دار الفكر العربي، 2002 م.

9- فوزية حسين مصطفى: " الأزياء الشعبية للمرأة المصرية في محافظة الجيزة والابتكار منها لأزياء عصرية "، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.

10- منى محمود حافظ: " العوامل المؤثرة علي تصميم الأزياء الشعبية "، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان، 1981 م.

11- Brock man, Helen: “ The ore of fashion design ”, London, 2006.

12- Cloria Mortiner Dunn: " ABCs of fashion and design ”, the introduction of the book Norman, Philip sans greatens design for fashion, 2002.

13- En.wikipedia.org (2002).

14- Jeanette Weber: “ Clothing fashion fabrics ”, construction Bennett and publishing company peorial, 1996.

15- Susan Geringer: “ Fashion color line and design Glencoe ” publishing company mission hills, California, 1996.

16- www.gate-architecture.com (2006).

17- www.triz.jomal.com (2002).