استخدام برنامج CLO 3D فى تقويم النموذج الأساسى المسطح للفتيات فى مرحلة المراهقه

Using CLO 3D program to evaluate the basic flat pattern for girls in adolescence

أ. م. د/ نشوى محمد السيد عبده

أستاذ مساعد بقسم تصميم الملابس والحلى ــ كلية علوم الأسره جامعة طيبه

Assist. Prof. Dr. Nashwa Mohamed El Sayed Abdo

Assistant Professor at Clothing and Ornaments Design Department, Faculty of Family Sciences, Taibah University

Nabdo@taibahu.edu.sa

م. د/ أسماء جلال عبد العزيز أبوراضى

مدرس بقسم الملابس والنسيج ــ كلية الاقتصاد المنزلى جامعة الأزهر

Dr. Asmaa Glal Abd Elaziz Aborady

Lecturer at Clothing and Textile Department, Faculty of Home Economics, Al-Azhar University

asmaaaborady@azhar.edu.eg

الملخص: -

يعد دخول الحاسب فى مجال إنتاج الملابس ظاهرة مهمة ومتطورة يجب إلقاء الضوء عليها والوقوف على آخر التطورات التى يشهدها هذا المجال، ومن أهم مراحل إنتاج الملابس والتى استخدمت تكنولوجيا الحاسب الآلى هى مرحلة إعداد النماذج والتى تعد (همزة الوصل) بين التصميم والإنتاج، فهى بمثابة العمود الفقرى لصناعة الملابس ولها دور كبير وأساسى فى نجاح المنتج .

فى الآونه الأخيره ظهرت البرامج ثلاثية الأبعاد (3D) وهى برامج جديدة ويعد برنامج CLO 3D Virtual Fashion أحد أقوى هذه البرامج حاليا فيمكن من خلاله رسم النموذج بالمقاسات المطلوبه ورؤيتها على أحد المانيكانات الافتراضية الملحقة بالبرنامج مع إجراء التعديلات اللازمة على النموذج للوصول إلى الضبط المناسب .

لاحظت الباحثتان أن نموذج الكورساج بطريقة الدريش للفتيات فى مرحلة المراهقة (والتى اتفقت الدراسات السابقه على أفضليته عن غيره من النماذج) يعتمد على أن طول الخلف يتساوى مع طول الأمام وهذا يتعارض مع الخصائص التشريحية لجسم الفتيات فى هذه المرحلة ومن هنا جاءت فكرة البحث وهى الاستفادة من إمكانيات برامج المحاكاه ثلاثية الأبعاد فى تقويم نموذج الدريش للفتيات فى مرحلة المراهقة بمعرفة مقدار ضبطه وانطباقه على المانيكان الملحق بالبرنامج ومحاولة إجراء بعض التعديلات عليه للوصول إلى درجة الضبط المثلى له .

تم عمل استمارة استبيان وعرضها على السادة المتخصصين فى مجال الملابس والنسيج وعددهم (10) محكمين لتقييم كل من النموذج الأساسى والمعدل من حيث أسس ضبط النماذج وذلك للمقاسات محل الدراسة وبعد تحليل النتائج باستخدام برنامج الحزم الإحصائيه SPSS تبين أفضلية النموذج المعدل على النموذج الأساسى بوجه عام ، فى ضوء نتائج الدراسة وتوصى الباحثتان باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد فى تدريس مقررات النماذج بكليات الاقتصاد المنزلى والكليات المناظره لمواكبة التطور الحادث فى صناعة الملابس .

الكلمات المفتاحيه :

برامج المحاكاه ثلاثية الأبعاد ؛ تقويم النموذج المسطح ؛ طريقة الدريش ؛ مرحلة المراهقة المبكرة .

Abstract:

The entry of the computer in clothing production field is an important and sophisticated phenomenon that should be shed light on it and find out the latest developments in this area. One of the most important stages of clothing production, which used computer technology is pattern preparation , which is the (link) between design and production as a backbone of the clothing industry It has a major role in the success of the product .

Recently, three-dimensional (3D) programs have emerged, CLO 3D Virtual Fashion is one of the most powerful programs currently. You can draw the pattern and see it on one of the virtual models attached to the program and make the necessary modifications on the pattern to reach to the appropriate fitting.

The researchers noted that the Aldrich basic block for girls in adolescence (which previous studies have agreed on its preference over other patterns) depends on the length of the back is equal to the length of the forward and this is contrary to the anatomical characteristics of the body of girls at this stage. The idea of the research is to use Possibilities of three-dimensional simulation programs to evaluation Aldrich basic block for girls in adolescence by knowing the amount of its fit on the mannequin and trying to make some adjustments to reach Optimal fitting .

A questionnaire was prepared and introduced to the masters specializing (10) in clothing and textile field to evaluate both the basic and modified pattern for the three sizes under study and after analyzing the results using SPSS program , The results in general showed that the modified pattern is preferable to the basic pattern . In the light of the results of the study, the two researchers recommend to use of three-dimensional programs in teaching pattern courses in the faculties of home economics and the corresponding colleges to keep pace with the development in the clothing industry.

Keywords:

3D simulation programs, The flat pattern evaluation, Aldrich method, early adolescence.

المقدمة:-

تعد عملية إعداد النماذج من أدق الوظائف التى تعتمد عليها صناعة الملابس الجاهزه حيث يتوقف عليها مدى نجاح التصميم والإنتاج ككل [2] ، وتزداد أهمية النماذج فى الصناعة؛ لأنها تحدد نوع المنتج ومقاسه كما تحدد طريقة تسلسل العمليات الإنتاجية مما يؤدى إلى تحديد تكلفة المنتج قبل بدء الإنتاج ككل وعليه فإن النموذج السليم ضرورى سواء بالنسبه لصناعة الملابس حسب الطلب أو بالنسبه للإنتاج الكبير أو المجال التعليمى . [8]

يعد النموذج الأساسى المسطح هو الأداة التى يتوقف عليها جودة المنتج الملبسى النهائى الذى لا بد أن يتوافر فيه الضبط المناسب والراحة الجسمانية والنفسية [4] . حيث يستخدمه مصممو الملابس كأساس لعمل نموذج التصميم والذى يبين خطوط التصميم والثنيات ، علامات التقابل ، عدد طبقات القماش التى يتم القص عليها كل ذلك مع ثبات ضبط النموذج . [2]

منذ منتصف القرن الماضى بدأ العالم كله عصراً جديداً يطلق عليه عصر تكنولوجيا المعلومات أو عصر ثورة المعرفه ، وأصبح إدراك الإنسان لمقومات هذا العصر وارتباطه به ضرورة مؤكدة حتى يستطيع الاستفادة من أشكال التقدم التكنولوجى التى تطرأ كل يوم . [12]

وفى الآونة الأخيره كشفت تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات عن وسائل جديدة لإنتاج الملابس ، حيث ظهرت البرامج ثلاثية الأبعاد (3D) وهى برامج جديدة متعددة ومتنوعة تتيح للمصممين والمنتجين تصميم وإعداد نماذج الملابس ومحاكاتها على الجسم البشرى عن طريق خلق نماذج افتراضيه يتم من خلالها رؤية الأفكار التصميمية على شكل الجسم وتحديد نقاط الخلل ثم تعديل وتقييم النماذج قبل الموافقة على التصميم النهائى والإنتاج الكمى ، ومن ثم تصنيعها وتسليمها إلى السوق الاستهلاكية [11] ، ويعد برنامج CLO 3D Virtual Fashion أحد أقوى برامج تصميم الأزياء ثلاثية الابعاد فيمكن من خلاله رسم النموذج بالمقاسات المطلوبة ورؤيتها على أحد المانيكانات الافتراضية الملحقة بالبرنامج (والتى يمكن التغيير فى مقاساتها حسب الرغبة) مع إجراء التعديلات اللازمة على النموذج للوصول إلى الضبط المناسب تعد مرحلة المراهقة المبكرة (12- 14سنه) أحد مراحل الحياه المهمة بين الطفولة والرشد ويميز هذه المرحلة الحاجة الملحة فى التكيف مع التغيرات الجسمية والانفعالية والاجتماعية المختلفة التى تحدث خلال تلك الفترة . [7]

مشكلة البحث :-

باستعراض الدراسات السابقه تبين أن نماذج الفتيات فى هذه المرحلة تمثل مشكلة حقيقية إذ لا يوجد نموذج أساسى يُراعى فيه التغيرات الفسيولوجية التى تمر بها الفتيات فى هذه المرحلة والتى تظهر بشكل واضح على الجسم من الخارج فالطريقة المتبعة فى بناء نموذج الكورساج لهن تعتمد فى الأطوال على طول الخلف فقط وتجاهل تام لطول الأمام (كما هو الحال فى بناء نماذج الأطفال) . فنموذج الدريش والتى اتفقت الدراسات السابقة على أفضليته عن غيره فى بناء النماذج من عمر سنه حتى 14 سنه يعتمد على أن طول الخلف يتساوى مع طول الأمام وهذا يتعارض مع الخصائص التشريحية لجسم الفتيات فى مرحلة المراهقة المبكرة .

ومن هنا جاءت فكرة البحث وهى استخدام برامج المحاكاه ثلاثية الأبعاد فى تقويم نموذج الدريش للفتيات فى مرحلة المراهقة المبكرة (12- 14سنه) بمعرفة مقدار ضبطه وانطباقه على المانيكان الملحق بالبرنامج ومحاولة إجراء بعض التعديلات عليه للوصول إلى درجة الضبط المثلى له . ويمكن صياغة مشكلة البحث فى النقاط الآتية :-

- هل نموذج الكورساج بطريقة الدريش يحقق درجة ضبط جيده على المانيكان الملحق بالبرنامج .
- فى حالة عدم انطباق النموذج على المانيكان ما هى التعديلات المقترحه لتقويم النموذج .

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالى إلى :

1- إلقاء الضوء على برامج المحاكاه ثلاثية الأبعاد وكيفية الاستفادة منها فى ضبط النماذج .

2- عمل محاكاه للنموذج الأساسى المسطح بطريقة " الدريتش " للفتيات من عمر 12 – 14 سنه لمعرفة مقدار ضبطه وانطباقه على الجسم فى هذه المرحلة العمرية .

3- محاولة الوصول إلى حلول مناسبة لتعديل النموذج فى هذه المرحلة العمرية بما يحقق الدرجة المثلى من الضبط .

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث فى :

1- الاستفاده من نتائج هذه الدراسة فى التدريس بالكليات والمدارس المتخصصة وأيضا فى صناعة الملابس الجاهزه .

2- الاستفاده من التكنولوجيا الحديثة فى تعديل وضبط النماذج المسطحة للوصول إلى منتج جيد الضبط .

فروض البحث :

1- توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم الانسدال للمقاسات محل الدراسة .

2- توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم الاتزان للمقاسات محل الدراسة .

3- توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم مقدار الراحة عند كل من خط الصدر وخط الوسط للمقاسات محل الدراسة .

4- توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم الخطوط (الطولية والعرضية والمائلة والمنحنية) للمقاسات محل الدراسة .

5- توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم أسس الضبط ككل للمقاسات محل الدراسة .

منهج البحث :

يتبع البحث المنهج شبه التجريبى لملاءمته لتحقيق أهداف البحث والتحقق من فروضه .

حدود الحث :

يقتصر البحث الحالى على دراسة :-

1- نموذج الكورساج بطريقة الدريش مرجع (17) ص (355-347) .

2- مرحلة المراهقه المبكره 12 – 13 – 14 سنه .

مصطلحات البحث :-

1- النموذج المسطح : Flat Pattern

وردت هذه الكلمة فى المعاجم بألفاظ متعددة مثل نموذج ، قالب ، نمط ، مخطط . ويقصد به الشكل الذى يحوى حدود الجسم واستداراته؛ وذلك بعمل تخطيط فنى وهندسى يحدد أبعاد الجسم على الورق المسطح الذى يشكل ويضبط بواسطة الخياطات والبنسات وهو الأساس الذى يُبنى عليه أى تصميم . [3]

2- البرامج ثلاثية الأبعاد : Programs o three dimensional models

هى أداة برمجية ثلاثية الأبعاد تُستخدم فى تصميم وإعداد نماذج الملابس ذات منهجية إبداعية قابلة للتحويل والإضافه لإنتاج الملابس بسهولة وهى من أهم المستحدثات المتطورة فى عالم التصميم . [11]

3- المحاكاة : Simulation

وضع النماذج فى حالة ديناميكية بإيجاد علاقه تفاعلية بينها أو بينها وبين مؤثرات بيئيه أُخرى . ويمكن أن تكون كذلك تصور مسبق لعملية تصميمية أو إنتاجية أو تدريبية كما لو كانت فى الواقع للوقوف على نقاط الضعف ومعالجتها ونقاط القوه وتعزيزها وتطويرها للوصول إلى أفضل الحالات بأقل وقت وجهد مبذولين . [1]

4- الضبط : Fitting

هو تكيف الملبس مع قوام مرتديه مع إتاحة الراحة وحرية الحركة ومراعاة الاتجاه الصحيح لخطوط النسيج طولاً وعرضاً إلا إذا تطلب التصميم غير ذلك ، هذا بالإضافة إلى توازن الانسدال على الجسم فى الجهتين عند الوقوف والجلوس والمشى والانحناء وتناسب خطوطه مع بعضها البعض ومع الإطار الخارجى للقوام مع الاحتفاظ بالخطوط الأساسية للتصميم دون مساس .[8]

5- التقويم : Evaluation

يقال " قَّوم المعوج " أى عدله وأزال عوجه والمقصود بالتقويم هنا هو إصدار الحكم على النموذج المراد تقويمه لبيان أماكن القوه ونقاط الضعف حتى يتسنى تعديل وتطوير أوجه الضعف فيه . [2]

الدراسات السابقة :

- دراسة بعنوان: **" تصميم ملابس الفتيات وعلاقته بمتطلبات النمو فى المرحلة العمرية من 11 – 14 سنه "** [5] تهدف هذه الدراسه التعرف على مدى ملاءمة مقاسات " Aldrich " للفتيات المصريات فى المرحلة العمرية من 11-14 سنه . حيث تم تنفيذ فستان كامل وبنطلون بمقاسات الدريش لهذه المرحلة العمرية وتم اختبارها على الفتيات عينة البحث ودلت النتائج على ملاءمة قياسات الرداء الكامل (الفستان) للفتيات المصريات بنسبة 83.6% وبناء على نتائج هذه الدراسة قامت الباحثتان بضبط مقاس المانيكان الافتراضى الملحق بالبرنامج طبقا للمقاسات الملحقة بطريقة الدريش.

- دراسة بعنوان: **" دراسة مقارنة بين الأسلوب اليدوى والبرامج ثلاثية الأبعاد (3D) فى رسم النموذج المسطح لإنتاج البنطلون النسائى"** [11] هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية البرامج ثلاثية الأبعاد فى رسم النموذج الأساسى للبنطلون النسائى من خلال المقارنة مع الأسلوب اليدوى فى رسم النموذج للوصول إلى عينات تامة الضبط فى أقل زمن وأقل تكلفه وذلك باستخدام برنامج Optitex وتم عمل استمارة حساب التكلفة وبطاقة الملاحظة كأدوات للبحث . وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً فى متوسط نسب الضبط بين البنطلون المنفذ بالأسلوب اليدوى والمنفذ بالأسلوب ثلاثى الأبعاد فى جميع المقاسات لصالح الأسلوب ثلاثى الأبعاد، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين الأسلوب اليدوى والبرامج ثلاثية الأبعاد من حيث التكاليف والوقت المستغرق لصالح البرامج ثلاثية الأبعاد حيث استغرق الأخير وقتا أقل فى التنفيذ ومقدار أقل فى التكلفة من الأسلوب اليدوى، وترى الباحثه أن استخدام البرامج ثلاثية الأبعاد لرسم نماذج الملابس كان ذو فاعلية عالية وكفاءة فى تحديد القياسات والرسم والبروفة على الأجسام المطلوبة مقارنة بالطريقة التقليدية التى تتطلب الكثير من العمل والجهد .

- دراسة بعنوان **" 3D simulation technology as an effective instructional tool for enhancing spatial visualization skills in apparel design "** [16]

الغرض من هذه الدراسة هو قياس مدى فعالية تقنية المحاكاه ثلاثية الأبعاد لتعزيز مهارات التخيل المكاني في تعليم تصميم الملابس حيث تم استخدام ثلاث طرق تدريس مختلفة هى (المحاضرة ، أدوات المحاكاه ثلاثية الأبعاد ، وعمل نماذج بالطريقة التقليدية على الورق) في مراحل تعليمية متتالية ، خلال يوم واحد . وتم عمل استبيان قصير لتقييم قدرات الطلاب على التصور والتقييم الشامل لأساليب التدريس الثلاثة . وبشكل عام ،أظهرت النتائج تحسن فى قدرات الطلاب على تصور النماذج ثنائية الأبعاد على جسم الإنسان من خلال أساليب التدريس الثلاثة . كما أكدت النتائج أيضا أن تقنية المحاكاة ثلاثية الأبعاد لها إمكانات إيجابية كأداه تعليمية فعالة لتحسين مهارات التصور لدى الطلاب في تصميم الملابس .

الإطار النظرى للبحث :

أولا : البرامج ثلاثية الأبعاد

أصبحت التقنيات ثلاثية الأبعاد والتى تتضمن (النماذج الافتراضية ثلاثية الأبعاد - المسح الضوئي للجسم - عملية قياس وتجريب الملبس) شائعة الاستخدام من قبل العلامات التجارية والمصممين . حيث تُستخدم هذه التقنيات في تصميم المنتج ومرحلة التصنيع ورفع مقاسات جسم المستهلك وعملية " قياس الملبس " . [13]

طريقة العرض ثلاثية الأبعاد هي في الواقع عرض منظور لكائن أو مشهد معروض على شاشة الكمبيوتر ثنائية الأبعاد لكن زاوية العرض توفر منظوراً ثلاثي الأبعاد، حيث يمكن تدوير الصوره بحريه ،مما يوفر طرق عرض أمامية وجانبية وخلفية . [16]

استخدام تقنية المحاكاه ثلاثية الأبعاد فى ضبط النماذج :

يعتمد الضبط الجيد للملابس على أربعة أمور أساسيه وهى (التصميم ، التصنيع ، المظهر ، الراحة) ويمكن إجراء عملية الضبط هذه باستخدام برامج المحاكاه الافتراضية ثلاثية الأبعاد ومنها على سبيل المثال ,Modaris 3D Fit (Lectra) , 3D Suite (OptiTex) , VstitcherTM (Browzwear) ثم ظهر برنامج مميز جدا وهو Virtual Fashion وفى النهاية فإن أقوى برنامج فى التصميم ثلاثى الأبعاد حاليا هو برنامج Marvelous Designer أو برنامج CLO Virtual Fashion وهما نسختين لنفس البرنامج بإمكانيات مختلفة حيث قامت بعض العلامات التجارية الرائدة مثل Target، Kohl's ، و JCPenney بإنتاج هذه البرامج لتحسين كفاءة نماذج الملابس الجاهزه . هذه التكنولوجيا قادرة على تحويل الأنماط ثنائية الأبعاد 2D إلى قطع ملبسية محاكة جاهزة ووضعها على مانيكان افتراضي مناسب له قياسات مطابقة لمجموعة معينة من المستهلكين . [14، 18]

بالإضافة إلى ذلك ، يمكن للمصممين وصانعي النماذج وتجار التجزئة تصور أية تعديلات على النماذج على الفور بأبعاد ثلاثيه كاملة وبذلك يمكن الإقلال من الوقت اللازم لتنفيذ العينة وتوفير تكلفة تكرارات متعددة من العينات؛ وذلك لأنها تساعد في تعديل النماذج من خلال عمليات محاكاه سريعة قبل عمل العينات الفعلية . [14، 16] ويجب أن يكون البرنامج المستخدم على قدر عالٍ من الكفاءة فى تصميم حركة الجسم وتناسبها مع انسدال القماش . [10]

مميزات برامج التصميم ثلاثية الأبعاد :

- تصوير شكل الزي ثلاثي الأبعاد مع إظهار خصائص القماش مثل المتانة والملمس والانسدال حول الجسم وكذلك النقوش والألوان .
- تحرك عارضة الأزياء "الافتراضية" وتحرك قماش الزي حول جسمها بالشكل المناسب .
- تحويل قطع الباترون ثنائية الأبعاد إلى ملابس افتراضية ثلاثية الأبعاد بعد إعداد وعمل الباترون وتدريجه وتجميع أجزائه مع بعضها لإظهار التصميم في صورته النهائية مع عمل التعديلات إن وجدت بشكل أكثر سهولة وفاعلية .
- الأستفادة منها في عمليات التسويق عبر الإنترنت ، حيث يمكن رؤية المانيكان المجسم أو العارضة تتحرك بشكل محاكي للواقع بالتصميم وخاماته وتفاصيله وإكسسواراته في صورته النهائية للعرض على العملاء أو المستهلكين . [19]

مراحل المحاكاة على المانيكان الافتراضى :-

يتم عمل محاكاه للقماش على ثلاث مراحل :

- وضع أجزاء النموذج ثنائى الأبعاد حول الجسم (وضعية الإلتفاف) : وفى هذه المرحلة يمكن التعديل فى أجزاء النموذج بشكل مبدئى، حيث يمكن توسيع أو تدوير أى جزء بشكل فردي حسب الرغبة للحصول على الشكل المطلوب .
- مرحلة الحياكة : بعد أن تكون أجزاء النماذج في مواقعها الدقيقة حول الجسم ، يتم الانتقال إلى مرحلة تحديد الخطوط التى تحاك معا، حيث تحاك أطراف النموذج المتقابلة إلى بعضها البعض وتتضمن هذه المرحلة محاكاه بسيطة ينتج عنها ضم هذه الأطراف معا لتحقيق الشكل المطلوب الذى يتماشى مع شكل الجسم مع محاولة محاكاة خواص القماش .
- مرحلة تحريك الملبس : حيث يتم حساب حركة الملبس فى وقت تحريك الجسم، لهذا تعد الحركة الديناميكية للقماش هنا أمراً شديد الأهمية . [15]

ثانيا : الضبط

ويقصد به مدى تطابق خطوط النموذج فى أماكنها على الجسم من حيث أبعاد الجسم الأساسية الثلاثة (الطول – العرض – المحيط) فالطول يقصد به الطول المناسب لجميع الخطوط الطولية الموجودة على النموذج ومدى تطابقها على الجسم ، أما العرض فيقصد به الاتساع المناسب لجميع الخطوط العرضية الموجوده فى النموذج ومدى ضبطها على الجسم، أما المحيط فيتحدد بالخطوط المكونة للبنسات والتى تساعد فى تجسيم شكل النموذج المسطح . ويقصد بمقدار الراحة الفرق بين قياسات الجسم وقياسات الزى تبعا للتصميم وشكل الجسم ونوع الخامة، كما يقصد به الزيادة التى تضاف على مقاسات الجسم عند عمل النموذج ليتحرك الفرد بسهولة داخل الزى . (6)

تتوقف أسس الضبط الجيد على خمسة عوامل هى :

- الانسدال : هو عدم وجود ثنيات أو كسرات فى الفستان أثناء ارتدائه وغالباً ما تنتج هذه الكسرات عن ضيق أو اتساع وقد تكون رأسية أو عرضية أو مائلة .
- الاتزان : هو العلاقه بين الملبس بمختلف أجزائه وبين الجسم ويرتبط اتجاه النسيج بالاتزان، فكلما صح اتجاه النسيج أصبح الملبس متزناً .
- اتجاه النسيج : ويُقصد به الخيوط الطولية (السداء) والخيوط العرضية (اللحمة) ويوضح اتجاه النسيج إذا كان الملبس ينسدل بطريقة سليمة أم لا .
- مقدار الراحة : وهو مقدار الفرق بين قياسات الجسم وقياسات النموذج تبعا للتصميم وهى أيضاً الاتساع الكافى لكى يبدو النموذج فى حجمه الصحيح .
- الخط : وهو من أهم العوامل المؤثرة على جمال الثوب وتوافقه وانسجامه مع تكوين الجسم فالخط يشير إلى التكوينات البنائية وإلى التكوينات التجميلية (الزخرفيه) فى الثوب . (2)

ثالثا : المراهقة

وتعنى الانتقال من الطفولة إلى الرشد والنضج فالمراهقة مرحلة تأهب لمرحلة الرشد وتمتد من العقـــد الثانى من حيـــاة الفرد (أى ما بين 11 – 21 سنه)

وقد قسَّمها العلماء إلى ثلاث مراحل هى :

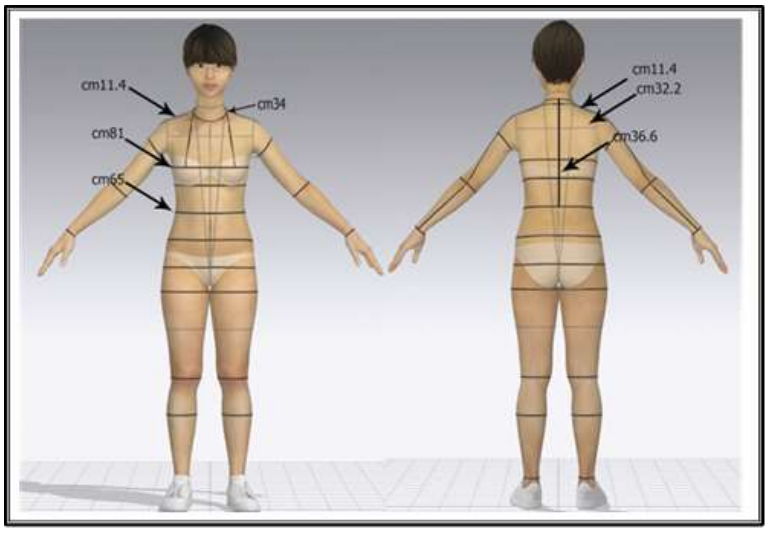
- مرحلة المراهقة المبكره " 12 - 13 - 14 " وتقابل المرحلة الاعدادية حيث يتضاءل السلوك الطفولى وتبدأ المظاهر الجسمية والفسيولوجية والعقلية والانفعالية والاجتماعية المميزة للمراهقه بالظهور . (7)
- مرحلة المراهقة الوُسطي " 15 - 16 - 17 " وتقابل المرحله الثانويه ، وتتضح فيها كل المظاهر المميزه لمرحلة المراهقه بصفه عامه وتتباطأ فيها سرعة النمو الجسمى عن المرحلة السابقة . (9)
- مرحلة المراهقة المتأخِّرة " 18 – 19 – 20 – 21 " وتقابل المرحلة الجامعية والتى تسبق مباشرة مرحلة تحمل مسؤولية حياة الرشد .

وهكذا فإن مرحلة المراهقة تنتهى حوالى الحادية والعشرون حين يصبح الفرد ناضجا جسميا وفسيولوجيا ونفسيا وعقليا وانفعايا واجتماعيا . (7)

إجراءات البحث :

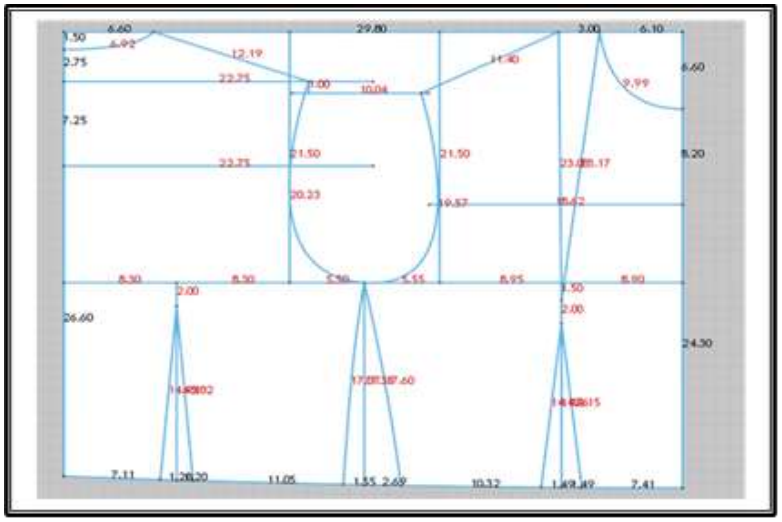
يحتوى برنامج CLO 3D على شاشتين أحدهما لرسم النموذج المسطح ثنائي الأبعاد (2D) والأخرى لرؤية النموذج على جسم المانيكان بصورة ثلاثية الأبعاد (3D) لمعرفة مدى ضبطه ؛ وفيما يلى المراحل التطبيقية للبحث :-

1- إعداد المانيكانات بالمقاسات الثلاثة موضوع البحث (14-13-12 سنه) وفقا لجدول قياسات الجسم الخاص بطريقة الدريتش؛ وذلك من خلال الأمر (avatar editor) حيث يتيح التحكم فى أبعاد المانيكان من حيث الأطوال والمحيطات



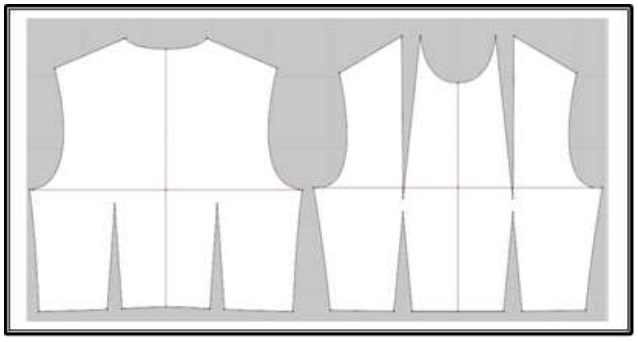
صوره رقم (1) توضح المانيكان الملحق بالبرنامج من الأمام والخلف، وقد تم تعديل مقاساته طبقا لجدول مقاسات طريقة الدريش والأسهم تشير إلى المقاسات بعد التعديل

2- رسم وإعداد النموذج الأساسي للكورساج بطريقة الدريش على شاشة ال (2D) لإحدى المقاسات موضوع البحث .



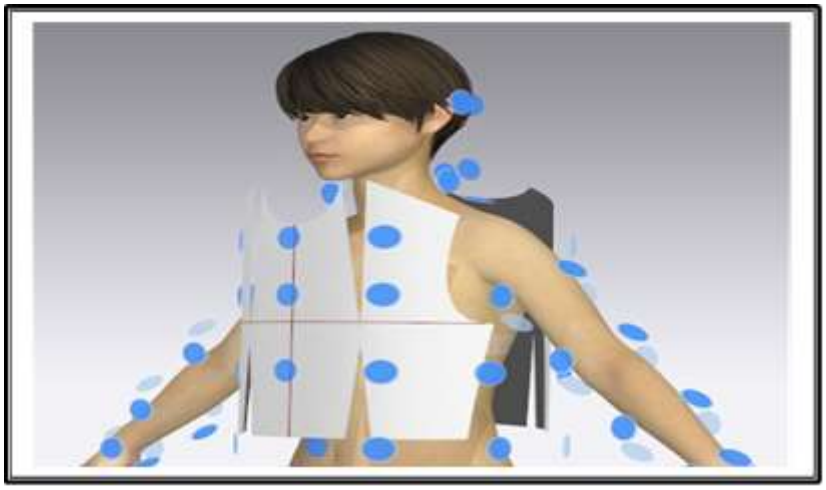
شكل رقم (1) يوضح الرسم التخطيطى لنموذج الدريش للفتيات فى مرحلة المراهقه المبكره

3- نسخ حدود النموذج من الرسم التخطيطى السابق .



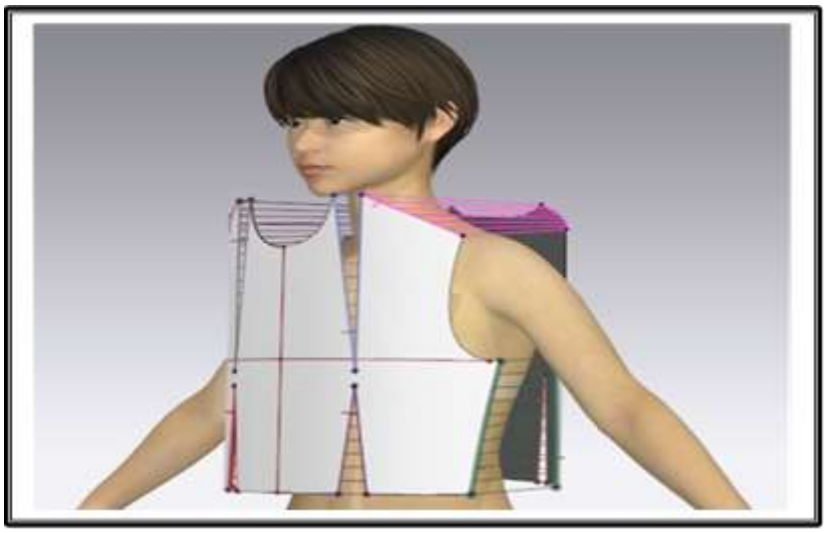
شكل رقم (2) يوضح الشكل النهائى للنموذج

4- وضع قطع النموذج على المانيكان فى وضعيه الالتفاف وذلك لضمان جودة التلبيس للنموذج .



صوره رقم (2) توضح النموذج ونقاط التفافه على المانيكان

5- حياكة خطوط النموذج معا و تشغيل وضع المحاكاه ليتم تلبيس النموذج على جسم المانيكان .



صوره رقم (3) توضح خطوط الحياكه

6- بعد تطبيق المحاكاه للمقاسات موضوع البحث تم ملاحظة عدد من النقاط الموجودة فى الثلاثة مقاسات وتتطلب إعادة ضبط وهى كالتالى :

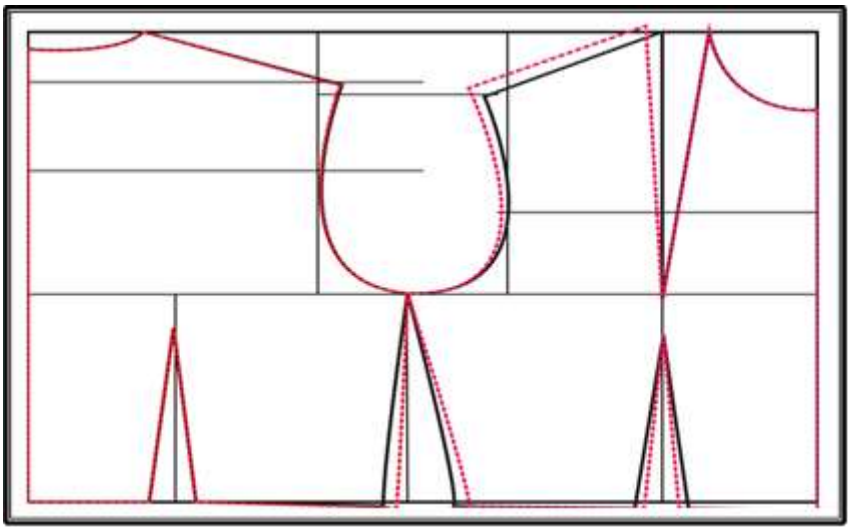
- مقدار الراحة المضاف النموذج، حيث لوحظ اتساع النموذج بصورة كبيرة عن جسم المانيكان .
- بنسة الصدر للنموذج لا تنطبق على جسم المانيكان .
- خط الجنب يميل باتجاه الأمام .
- عدم تطابق خط الوسط للكورساج فى الأمام على خط الوسط للمانيكان .

7- بناء على النقاط سابقة الذكر تم عمل بعض التعديلات على النموذج فى محاولة للوصول إلى درجة الضبط المثلى وهى كالتالى :-

- تقليل مقدار الراحة المضاف للنموذج ليصبح 3 سم بدلا من 5 سم ثم بناء أساسيات النموذج طبقا للمرجع الأصلى .
- زيادة عرض بنسة الصدر بمقدار (0.5سم) لمقاس 12 ، (0,7سم) لمقاس 13 ، (1سم) لمقاس 14.

- رفع خط كتف الأمام 1 سم لجميع المقاسات .
- تعديل عرض بنسة الوسط لتصبح بنفس المقدار فى كل من الأمام والخلف (2.5سم) لمقاس 12 ، 13 و (3سم) لمقاس 14 .

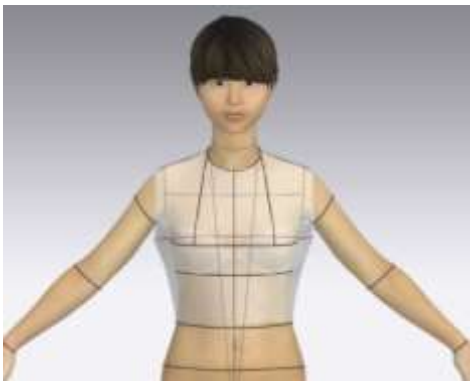
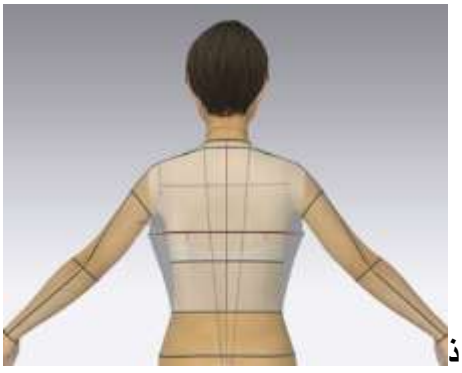
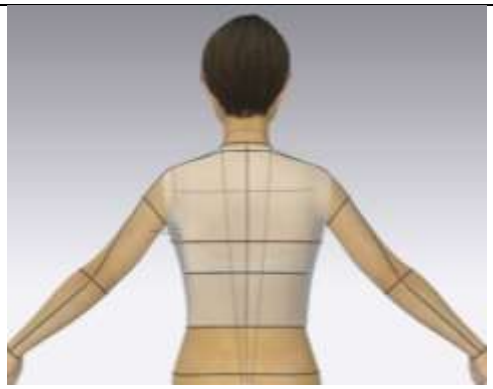
*التعديلات موضحة فى الشكل التالى حيث يمثل الخط الأسود النموذج الأساسى والخط الأحمر النموذج المعدل .

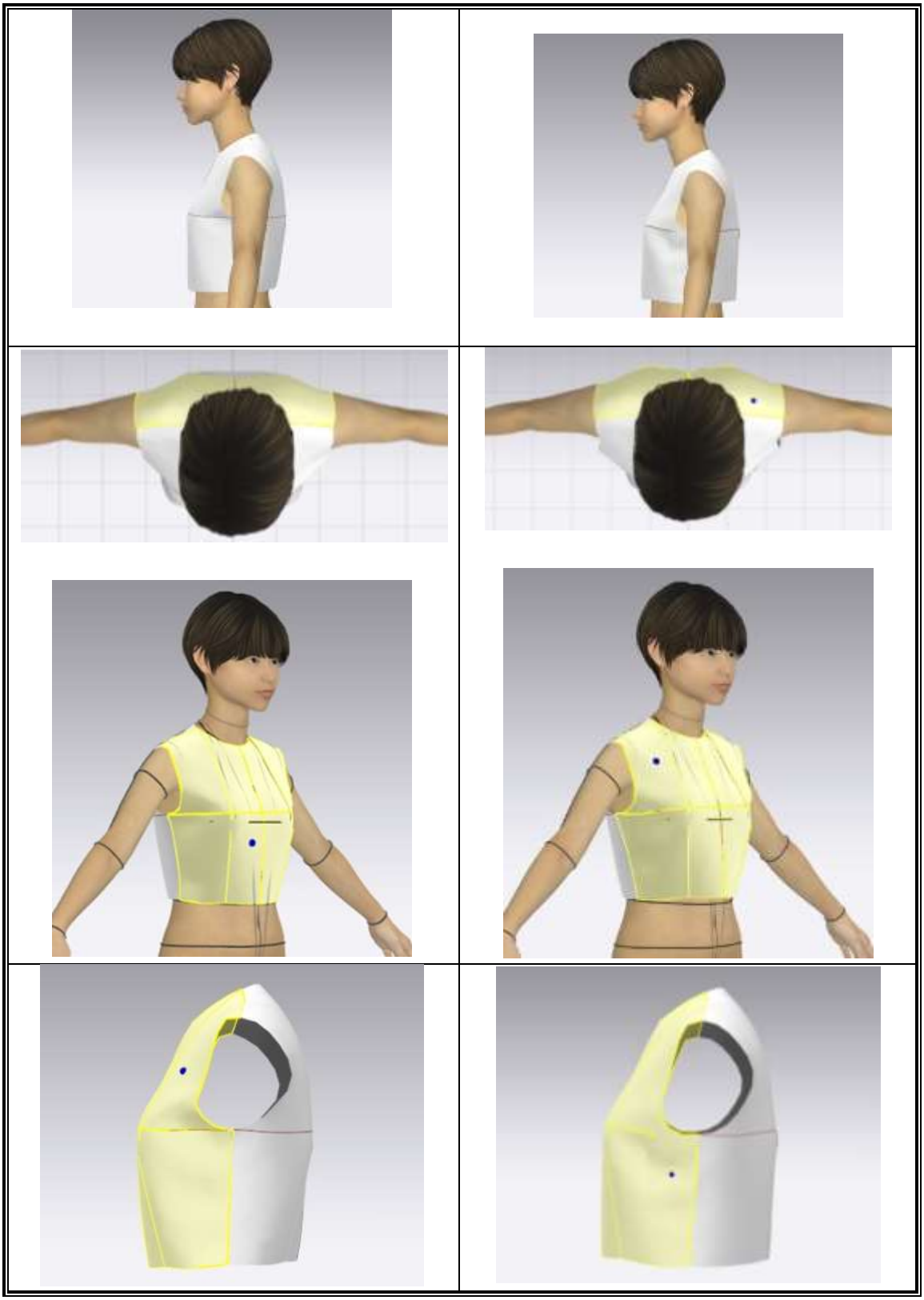


شكل رقم (3) يوضح التعديلات التى تمت على النموذج

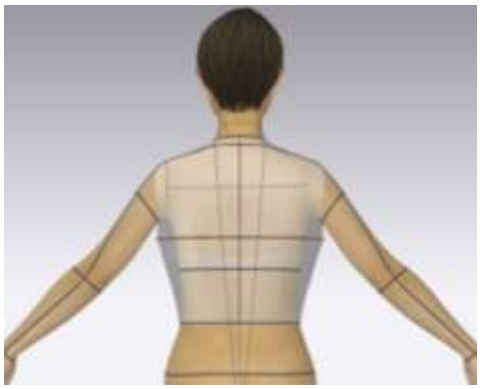
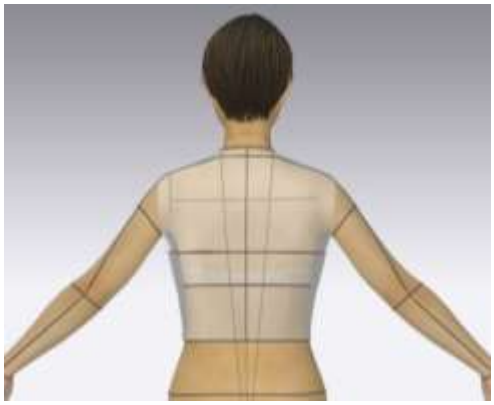
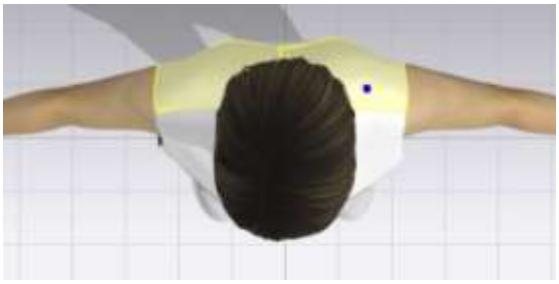
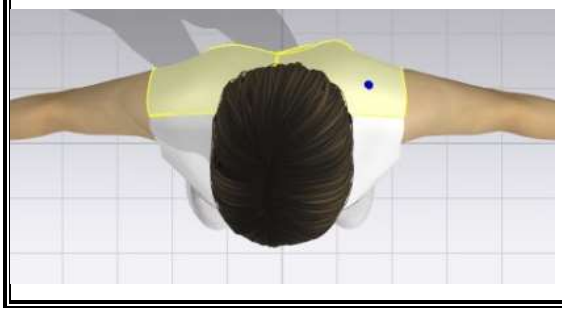
وفيما يلى عرض للمقاسات الثلاثة للنموذج قبل وبعد التعديل :

جدول رقم (1) يوضح الفرق بين النموذج الأساسى والمعدل مقاس 12 سنه

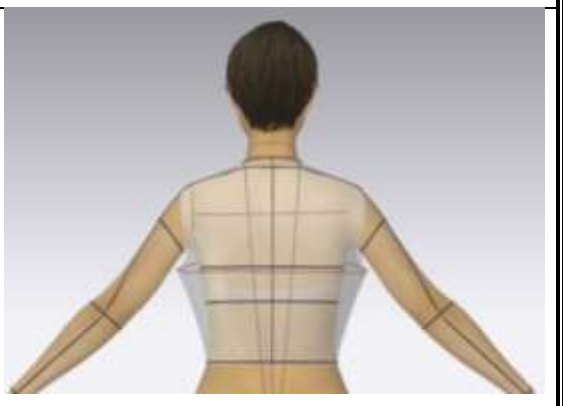
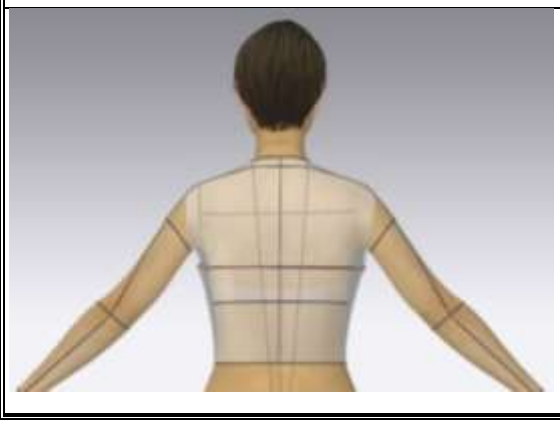
النموذج الأساسى	النموذج المعدل
	
 ذ	

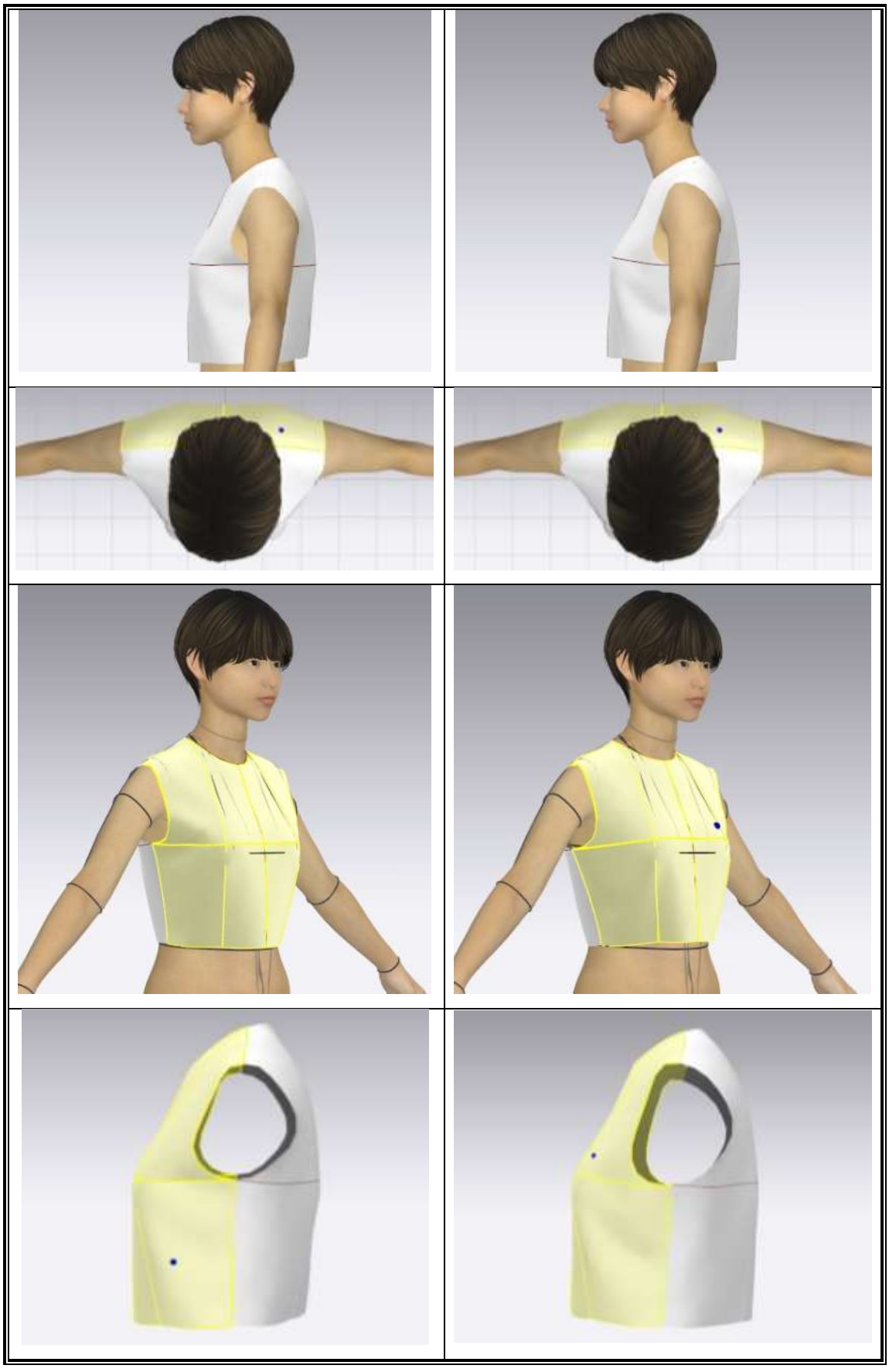


جدول رقم (2) يوضح الفرق بين النموذج الأساسى والمعدل مقاس 13 سنه

النموذج الأساسى	النموذج المعدل
	
	

جدول رقم (3) يوضح الفرق بين النموذج الأساسى والمعدل مقاس 14 سنه

النموذج الأساسى	النموذج المعدل
	



النتائج ومناقشتها:

أولا : صدق وثبات الاستبيان :

1- صدق الاستبيان : وذلك باستخدام صدق الاتساق الظاهرى (الخارجى) حيث تم عرض الاستبيان على مجموعة من الأساتذة المتخصصين فى الملابس والنسيج؛ وذلك لإبداء الرأى فى محتواه من حيث الصياغة والوضوح ومدى شمولية الاستبيان لأهداف البحث، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات التى على أساسها تم إعادة صياغة العبارات وتنظيمها وكتابتها فى صورتها النهائية .

2- ثبات الاستبيان : تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ cronbach's alpha وكانت قيمته تساوى (93,3 %) لمقاس 12 ، (94,9%) لمقاس 13 و 14 مما يدل على ثبات الاستبيان وصلاحيته للتطبيق .

ثانيا : التحقق من فروض البحث ومناقشتها :

للتحقق من صحة فروض البحث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقييم المحكمين لأسس الضبط لكل من النموذج الأساسى والنموذج المعدل، كما تم إجراء اختبار (مان – وينتى) Mann-Whitney test للمقارنة بين النموذجين لكل مقاس من المقاسات المنفذة .

- الفرض الأول :

وينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم الانسدال للمقاسات محل الدراسة "

جدول رقم (4) يوضح مقارنة خاصية الانسدال حسب متغير النموذج والمقاس

المقاس	النموذج	منسدل	إلى حد ما	غير منسدل	المتوسط	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ستوى الدلاله
12	أساسى	2	7	1	2,10	0,567	6,50	65	0,000
	معدل	10	-	-	3,00	000	14,50	145	
13	أساسى	2	7	1	2,10	0,567	6,50	65	0,000
	معدل	10	-	-	3,00	000	14,50	145	
14	أساسى	2	7	1	2,10	0,567	6,50	65	0,000
	معدل	10	-	-	3,00	000	14,50	145	

ومن الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0,01) لقيم خاصية الانسدال بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث.

- الفرض الثانى :

وينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم الاتزان للمقاسات محل الدراسة "

جدول رقم (5) يوضح مقارنة خاصية الاتزان حسب متغير النموذج والمقاس

المقاس	النموذج	متزن	إلى حد ما	غير متزن	المتوسط	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ستوى الدلاله
12	أساسى	5	4	1	2,40	0,699	8	80	0,012
	معدل	10	-	-	3,00	0,00	13	130	
13	أساسى	5	4	1	2,40	0,699	8	80	0,012
	معدل	10	-	-	3,00	0,00	13	130	
14	أساسى	5	4	1	2,40	0,699	8	80	0,012
	معدل	10	-	-	3,00	0,00	13	130	

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى معنوية (0,05) لقيم خاصية الاتزان بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث.

- الفرض الثالث :

وينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم مقدار الراحة للمقاسات محل الدراسة .

مقدار الراحة عند خط الصدر : يتضح من الجدول التالى وجود فروق ذات دلالة إحصائيه عند مستوى معنوية (0,01) لقيم مقدار الراحة عند خط الصدر بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث .

مقدار الراحه عند خط الوسط: يتضح من الجدول التالى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لقيم مقدار الراحة عند خط الوسط بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل عند مستوى معنوية (0,05) لمقاس 12 وعند مستوى معنوية (0,01) لمقاس 13 و14، مما يدل على أفضلية النموذج المعدل عن النموذج الأساسى من حيث مقدار الراحة.

جدول رقم (6) يوضح مقارنة مقدار الراحة حسب متغير النموذج والمقاس

المكان والمقاس		النموذج	مناسب	إلى حد ما	غير مناسب	المتوسط	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ستوى الدلاله
عند الصدر	12	أساسى	-	3	7	1,40	0,483	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	
	13	أساسى	-	5	5	1,80	0,527	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	
	14	أساسى	-	5	5	1,80	0,527	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	
عند الوسط	12	أساسى	3	3	4	1,90	0,875	7.85	78.5	0,023
		معدل	10	-	-	3,00	000	13.15	131.5	
	13	أساسى	3	5	2	2,10	0,737	7	70	0,002
		معدل	10	-	-	3,00	000	14	140	
	14	أساسى	3	5	2	2,10	0,737	7	70	0,002
		معدل	10	-	-	3,00	000	14	140	

- الفرض الرابع:

ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والنموذج المعدل فى قيم الخطوط (الطولية والعرضية والمائلة والمنحنية) للمقاسات محل الدراسة "

الخطوط الطولية : يتضح من الجدول التالى عدم وجود فروق جوهرية بين النموذج الأساسى والمعدل من حيث قيم الخطوط الطوليه وهذا يعنى أن التعديلات التى تم إجراؤها على النموذج لم تؤثر بالسلب على قيم الخطوط الطولية .

جدول رقم (7) يوضح مقارنة ضبط الخطوط الطوليه حسب متغير النموذج والمقاس

المكان والمقاس		النموذج	مناسب	إلى حد ما	غير مناسب	المتوسط	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ستوى الدلاله
خط منتصف الأمام	12	أساسى	10	-	-	3,00	000	10,50	105	1
		معدل	10	-	-	3,00	0000	10,50	105	
	13	أساسى	10	-	-	3,00	000	10,50	105	1
		معدل	10	-	-	3,00	0000	10,50	105	
	14	أساسى	10	-	-	3,00	000	10,50	105	1
		معدل	10	-	-	3,00	0000	10,50	105	
خط منتصف الخلف	12	أساسى	10	-	-	3,00	000	10,50	105	1
		معدل	10	-	-	3,00	0000	10,50	105	
	13	أساسى	10	-	-	3,00	000	10,50	105	1
		معدل	10	-	-	3,00	0000	10,50	105	
	14	أساسى	10	-	-	3,00	000	10,50	105	1
		معدل	10	-	-	3,00	0000	10,50	105	

<u>الخطوط العرضية:</u> يتضح من الجدول التالى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0,01) لقيم الخطوط العرضية (خط الصدر والوسط) بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث.

جدول رقم (8) يوضح مقارنة ضبط الخطوط العرضية حسب متغير النموذج والمقاس

المكان والمقاس		النموذج	مناسب	إلى حد ما	غير مناسب	المتوسط	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ستوى الدلاله
خط الصدر	12	أساسى	-	8	2	1,80	0,421	7,10	71	0,003
		معدل	6	4	-	2,60	0,516	13,90	139	
	13	أساسى	-	7	3	1,70	0,483	6,20	62	0,000
		معدل	8	2	-	2,80	0,421	14,80	148	
	14	أساسى	-	6	4	1,80	0,516	6,10	61	0,000
		معدل	8	2	-	2,80	0,421	14,90	149	
خط الوسط	12	أساسى	-	7	3	1,70	0,483	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	
	13	أساسى	-	5	5	1,50	0,527	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	
	14	أساسى	-	5	5	1,50	0,527	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	

جدول رقم (9) يوضح مقارنة ضبط الخطوط المائلة حسب متغير النموذج والمقاس

المكان والمقاس		النموذج	مناسب	إلى حد ما	غير مناسب	المتوسط	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ستوى الدلاله
ميل الكتف	12	أساسى	9	1	-	2,90	0,316	10	100	0,317
		معدل	10	-	-	3,00	000	11	110	
	13	أساسى	8	2	-	2,80	0,421	9.50	95	0,146
		معدل	10	-	-	3,00	000	11.50	115	
	14	أساسى	9	-	1	2,80	0,632	10	100	0,317
		معدل	10	-	-	3,00	000	11	110	
خط الجنب	12	أساسى	-	9	1	1,90	0,316	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	
	13	أساسى	-	9	1	1,90	0,316	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	
	14	أساسى	-	8	2	1,80	0,421	5,50	55	0,000
		معدل	10	-	-	3,00	000	15,50	155	

الخطوط المائلة: يتضح فى الجدول السابق عدم وجود فروق جوهرية بين النموذج الأساسى والمعدل من حيث قيم ميل الكتف وهذا يعنى أن التعديلات التى تم إجراؤها على النموذج لم تؤثر بالسلب على قيم ميل الكتف.

كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0,01) لقيم خط الجنب بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث . مما يدل على أفضلية النموذج المعدل عن النموذج الأساسى من حيث ضبط خط الجنب .

الخطوط المنحنية : يتضح من الجدول التالى عدم وجود فروق جوهرية بين النموذج الأساسى والمعدل من حيث قيم حردتى الرقبة الأمامية والخلفية .

كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0,01) لقيم حردة الإبط بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث، مما يدل على أفضلية النموذج المعدل عن النموذج الأساسى من حيث ضبط حردة الإبط.

جدول رقم (10) يوضح مقارنة ضبط الخطوط المنحنية حسب متغير النموذج والمقاس

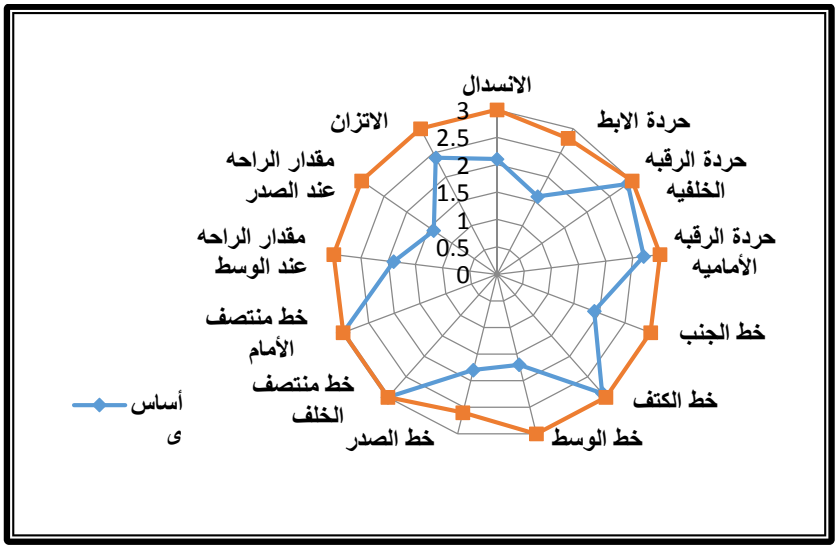
المكان والمقاس		النموذج	مناسب	إلى حد ما	غير مناسب	المتوسط	الانحراف المعيارى	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ستوى الدلاله
حردة الرقبة الأمامية	12	أساسى	8	1	1	2,70	0,674	9.50	95	0,147
		معدل	10	-	-	3,00	000	11.50	115	
	13	أساسى	7	-	3	2,40	0,966	9	90	0,067
		معدل	10	-	-	3,00	000	12	120	
	14	أساسى	7	-	3	2,40	0,966	9	90	0,067
		معدل	10	-	-	3,00	000	12	120	
حردة الرقبة الخلفية	12	أساسى	9	1	-	2,90	0,316	10	100	0,317
		معدل	10	-	-	3,00	000	11	110	
	13	أساسى	7	-	3	2,40	0,966	9	90	0,067
		معدل	10	-	-	3,00	000	12	120	
	14	أساسى	7	-	3	2,40	0,966	9	90	0,067
		معدل	10	-	-	3,00	000	12	120	
حردة الإبط	12	أساسى	-	6	4	1,60	0,516	6,10	61	0,000
		معدل	8	2	-	2,80	0,421	14,90	149	
	13	أساسى	-	7	3	1,70	0,483	6,55	65,5	0,001
		معدل	8	2	-	2,60	0,421	14,45	144,5	
	14	أساسى	-	7	3	1,70	0,483	6,55	65,5	0,001
		معدل	8	2	-	2,60	0,421	14,45	144,5	

- **الفرض الخامس:**

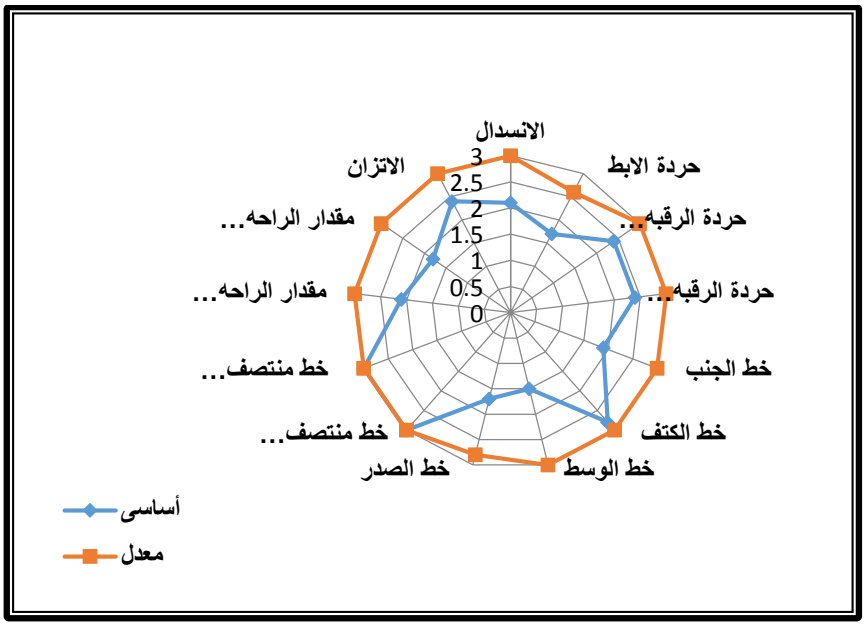
ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين النموذج الأساسى والمعدل فى قيم أسس الضبط ككل للمقاسات محل الدراسة"

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم عمل أشكال رداريه للمقارنة بين النموذج الأساسى والمعدل للمقاسات الثلاثة.

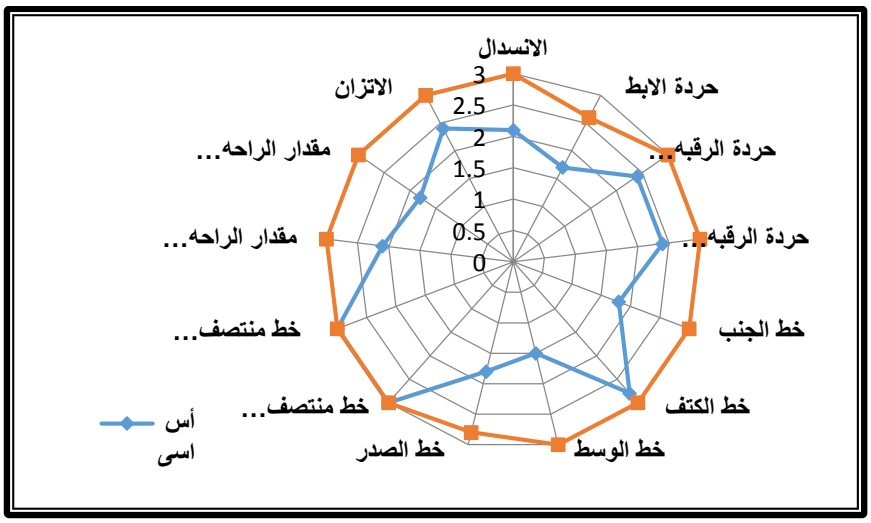
ويتضح من الأشكال الردارية التالية رقم (4)، (5)، (6) أن النموذج المعدل يحصُر مسافة أكبر من النموذج الأساسى مما يعنى تفوق النموذج المعدل على النموذج الأساسى فى قيم أسس الضبط ككل للمقاسات الثلاثة محل الدراسة.



شكل رقم (4) يوضح الفرق بين النموذج الأساسى والمعدل فى قيم أسس الضبط ككل لمقاس 12 سنه



شكل رقم (5) يوضح الفرق بين النموذج الأساسى والمعدل فى قيم أسس الضبط ككل لمقاس 13 سنه



شكل رقم (6) يوضح الفرق بين النموذج الأساسى والمعدل فى قيم أسس الضبط ككل لمقاس 14 سنه

ملخص النتائج:

1-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.01) بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث بالنسبة لقيم كل من (الانسدال – مقدار الراحة عند الصدر- الخطوط العرضية – خط الجنب – حردة الإبط) .

2-وجود فروق ذات دلالة إحصائية لقيم مقدار الراحة عند خط الوسط بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل عند مستوى معنوية (0,05) لمقاس 12 وعند مستوى معنوية (0,01) لمقاس 13 و 14 .

3-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين النموذج الأساسى والمعدل لصالح النموذج المعدل فى المقاسات الثلاثة موضوع البحث بالنسبة لقيم خاصية الاتزان .

4- عدم وجود فروق جوهرية بين النموذج الأساسى والمعدل من حيث قيم (الخطوط الطولية – ميل الكتف – حردة الرقبة الأمامية – حردة الرقبة الخلفية) وهذا يعنى أن التعديلات التى تم إجراؤها على النموذج لم تؤثر بالسلب على ضبط هذه الأجزاء .

التوصيات :

1- تدريس مقررات النماذج بكليات الاقتصاد المنزلى والكليات المناظرة باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد لمواكبة التطور فى مجال صناعة الملابس .

2- توجيه الأبحاث نحو قياس ضبط أنواع أخرى من النماذج باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد .

المراجع :

المراجع العربيه :

1- أحمد، كفايه سليمان ، كامل، أحمد سمير ، مصطفى، سالى أحمد وحيد . " الواقع الافتراضى والعرض الرقمى كوسيله لتوثيق الأزياء التراثيه " . مجلة التصميم الدوليه ، المجلد 7 ، العدد 4 ، أكتوبر 2017 .

Ahmed, Kefaya Soliman, Kamel, Ahmed Samir, Mustafa, Sally Ahmed Wahid. "Virtual Reality and Digital Display as a Way to Document Heritage Fashion." International Design Journal, Volume 7, Issue 4, October 2017.

2- السيد، محمد ، الذاكى، غاده ، رزق، إيناس ." تقويم النموذج الحريمى المسطح بطريقة براى (Bray) لضبطه مع الجسم المصرى " ، المؤتمر العلمى السنوى الدولى الثالث ، كلية التربيه النوعيه جامعة المنصوره ، المجلد 3 ، ابريل ، 2011م .

El-Sayed, Mohamed, El-Zaki, Ghada, Rizk, Inas, "Evaluation of the Flat Women Model in Bray Method to Adjust it with the Egyptian Body", The Third Annual International Scientific Conference , Faculty of Specific Education, Mansoura University, April, 2011 .

3- بخارى، سناء معروف ." الباترون الأساسى وتصميم البنسات الوظيفى ولزخرفى ". دار الزهراء ، الرياض ، ط 2 ، 2013م.

Bukhary, Sanaa marof. "Basic Pattern and Functional and Decorative darts Design " . Dar al-Zahra, Riyadh, 2nd edition, 2013 .

4-باشا، سميحه على ابراهيم . " تقويم النموذج الأساسي الحريمي المسطح بطريقة الدريش (Aldrich) للاستخدام التعليمى " ، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث ، مجلد 11 ، عدد 4 ، ابريل 1999م .

Pasha, Samiha Ali Ibrahim. "Evaluation of the women Basic Flat pattern by Aldrich Method for Educational Use" , Journal of Science and Arts - Studies and Research, Volume 11, Issue 4, April 1999 .

5- باشا، سميحه على ابراهيم ، جمال الدين، عمرو محمد . "تصميم ملابس الفتيات وعلاقته بمتطلبات النمو في المرحلة العمريه (11-14) سنه " ، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث ، مجلد 19 ، عدد 3 ، يوليو 2007م .

Pasha, Samiha Ali Ibrahim, Jamal al-Din, Amr Mohamed. "Design of Girls' Clothes and its Relationship with the Growth Requirements in the Age stage (11-14) Years" , Journal of Science and Arts - Studies and Research, Vol. 19, Issue 3, July 2007 .

6- رزق، سوسن عبد اللطيف ." الحاسب فى صناعة الملابس " ، عالم الكتب ، القاهره ، 2001م.

Rizk, Swsn Abd Ellatif. "Computer in the Clothing Industry", Aalm Al Kotob , Cairo, 2001 .

7- زهران، حامد عبد السلام . " علم نفس النمو الطفوله والمراهقه " . ط 6 ، عالم الكتب ، القاهره ، 2005م .

Zhran, Hamd Abd Elslam. "Psychology of Childhood and Adolescent Growth." 6th edition , Aalm Al Kotob , Cairo, 2005 .

8- عبد السلام، إيمان ، الزفتاوي، حنان ، شكري، نجوى ، محمود، منى . " التشكيل على المانيكان بين الأصالة والحداثه " . ط1 ، عالم الكتب ، القاهره ، 2003م .

Abd Elslam, Iman, Zeftawi, Hanan , Shukri, Najwa , Mahmoud, Mona. "Draping on Manikan between Originality and Modernity". 1st edition, Aalm Al Kotob, Cairo, 2003.

9- عبادى، نعمه. " سيكلوجية الطفوله والمراهقه ". ط1، دار المطبوعات الجامعيه، اسكندريه ، 2010 م.

Abbady, neema. "Psychology of Childhood and Adolescence". 1st edition, Dar University publications, Alexandria, 2010.

10- غازى، رانيا شوقى محمد. " الآليات الفنيه لعرض تصميمات الملابس الجاهزه ثلاثية الأبعاد عبر الإنترنت " . مجلة العماره والفنون، المجلد 3 ، العدد 10(2) ، الربيع 2018م .

Ghazi, Rania Shawki Mohamed. "Technical Mechanisms for Online 3D Ready-to-Wear Designs". Journal of Architecture and Arts, Volume 3, Issue 10 (2), Spring 2018.

11- فرج، فداء بنت خضر، دعبس، رانيا مصطفى، سالم، شاديه صلاح. "دراسه مقارنه ين الأسلوب اليدوى والبرامج ثلاثية الأبعاد (3D) فى رسم النموذج المسطح لإنتاج البنطلون النسائى". مجلة التصميم الدوليه، المجلد 7، العدد 4، أكتوبر 2017م.

Farg, Fidaa Bint Khedr, Deebs, Rania Mustafa, Salem, Shadia Salah, "Comparative Study of Manual Style and 3D Programs in Drawing Flat pattern for the Production of Women's Trousers ". International Design Journal, Volume 7, Issue 4, October 2017.

12- مصطفى، أحمد وحيد. " الحاسب الآلى فى الفن والتصميم ". ط 1، مركز معلومات التصميم بكلية الفنون التطبيقيه، جامعة حلوان، القاهره، 2010م.

Mustafa, Ahmed Wahid. "Computer in Art and Design". 1st edition, Design Information Center, Faculty of Applied Arts, Helwan University, Cairo, 2010.

ثانيا: المراجع الأجنبيه:

13- Bai Li." Comparing Physical to Virtual: Fit and Appearance of Multi-Layered Cultural Garment ", ProQuest LLC, U.S.A., 2018.

14- Eunyoung Lee & Huiju Park ." 3D Virtual fit simulation technology: strengths and areas of improvement for increased industry adoption " , International Journal of Fashion Design, Technology and Education , Volume 10, Issue 1, 2017 . 59-70

15- Funda Durupmar." A 3D Garment Design and Simulation System ", Master Research of computer engineering, the institute of engineering and science, Bilkent University – 2004.

16- Juyeon Park, Dong-Eun Kim, MyungHee Sohn. " 3D simulation technology as an effective instructional tool for enhancing spatial visualization skills in apparel design " , International Journal of Technology and Design Education, Volume 21 , Issue 4 , November 2011. pp 505–517

17- Winifred Aldrich. " metric pattern cutting for children's wear and babywear ", A john Wiley & sons Ltd , ,6th edition , U.S.A ,2009 .

مواقع الانترنت:

18 - http://www.conf.faa-design.com/pdf/conf4/9.pdf

19 - http://ashrRaffashiondesign.blogspot.com/2016/05/blog-post_16.html