الفصل الثالث

نظام الحاسب فى مجال صناعة الملابس

٣-١ المقدمـــة .

٣-٢ استخدام الحاسب فى صناعة الملابس .

٣-٢-١ الحاسب كمساعد فى عملية التصميم CAD

٣-٢-٢ الحاسب كمساعد فى عملية التصنيع CAM

٣-٢-٣ الحاسب كمساعد فى التصنيع المتكامل للملابس CM

٣-١ مقدمة :

من المجالات العديدة التى غزاها الحاسب مجال صناعة الملابس والتى بدأت فى استخدام الحاسب عام ١٩٦٧ ، ويدخل الحاسب فى عمليات التصميم وإنتاج الملابس (Clothing Product Design) وتسمى هذه الحواسب "أنظمة الحواسب المخصصة" (Dedicated Computer Systems) ، وقد أصبح العنصر الآلى الكامل فى المصانع موضع اهتمام فى الصناعة وذلك فى الشركات الدولية ذات الإنتاج الكبير (Mass Production) والتى لها من الأسواق ما يمكنها من تصريف إنتاجها .

ويعتبر دخول الحاسب فى مجال صناعات النسيج وإنتاج الملابس ظاهرة حديثة على وجه العموم ، كما أن معظم الإنجازات التى أحرزها الحاسب فى هذا المجال جاءت فى منتصف الستينات مما جعل الحاسب هو الأساس لكل احتمالات التطور الذى وصل إليه فى الوقت الحاضر مما يعبر عن بداية جديدة من التطور العلمى والتكنولوجى .

ففى عام ١٩٤٥ قام جوزيف جربر (Joseph Gerber) بإجراء عدة بحوث تكنولوجية فى مجال الملابس كانت حجر الزاوية والأساس لما يسمى مجموعات جربر العلمية (Gerber Scientific Inc.) ، ويعتبر الأمريكى هوارد هوجز (Howard Hyghes) أول رجل قام بتطوير البرامج (Software) على أجهزة الحاسب بالارتباط مع التطبيقات ذات البعدين (Two-Dimensional) وهذا يعنى أن رسم النماذج وقصها كان على المستوى المسطح .

وفى عام ١٩٦٨ عمل هوجز مع جنسكو (Gensco) بنجاح وقاما بتطوير ماكينة التحكم فى قص القماش باستخدام الحاسب وذلك عن طريق استخدام أشعة الليزر لقص القماش بسرعة وبدقة كبيرة عن الطرق التقليدية كنتيجة للأبحاث التى بدأت عام ١٩٦٠ ، وكانت تلك هى بداية دخول تكنولوجيا استخدام الحاسب الإلكترونى فى مصانع إنتاج الملابس .

واستمرت البحوث فى التطوير وقام هوجز (Hughes) بتصميم نظام معقد لعمليتين فى تخطيط النماذج هما التدريج (Grading) والتخطيط لفرد الخامة (Lay planning) وأسماه نظام AM-1 . وكان أول نظام أمكن استخدامه داخل نظام الصناعة بمساعدة

الحاسب ("CAM" Computer Aided Manufacturing) وكان يدار بواسطة الحواسب الكبيرة (Mainframes) وقد استخدم هذا النظام لأكثر من عشر سنوات .

وفى اليابان أنشأت هيئة علمية لأنظمة صناعة الملابس فى شركة تسمى توري (Toray) وجاء استخدام أول نظام تدريج نماذج عام ١٩٧١ وافتتحت الشركة مراكز خدمة للتدريج والتخطيط للنماذج فى طوكيو وأوزاكا عام ١٩٧٢ ومدن أخرى عام ١٩٧٣ . وتطور النظام حتى أصبح متكاملا للتدريج وتعشيق النماذج على وحدة العرض المرئية "الشاشة" (Screen) عام ١٩٧٥ . وفى عام ١٩٧٨ تم الوصول إلى نظام كامل للحاسب لعمل النماذج فى شركة Asahi . ووضعت هذه الشركة نظام "Asahi Computer Grading and Marking System (AGMS)" وذلك للاستخدام التطبيقى ثم جاءت بعد ذلك أنظمة عديدة أخرى .

وفى الولايات المتحدة الأمريكية كون جربر عام ١٩٧٨ (Gerber) شركة أسماها باسمه تخصصت فى تطوير ماكينات قص القماش المبرمجة عن طريق الحاسب . وابتكرت النظام الخاص بها وسجلت الاختبار وحقوق الاستغلال . وكانت تستخدم أيضا نظام هوجز (Hughes AM-1) الذى يتكون من CAD-CAM فى إجراء عمليتى التدريج والتعشيق للنماذج ، واستمرت شركة جربر فى تطوير نظام A M-1 حتى أنتجت الإصدار المسمى AM-5 .

كما ظهرت شركات أخرى كشركة كامسكو (Camsco) فى الولايات المتحدة الأمريكية وشركة لكترا (Lectra System) فى فرنسا التى بدأت فى التطوير عام ١٩٧٥ وقامت ببيع أول نظام لها عام ١٩٧٨ . وتخصصت فى عملية القص بالليزر سواء لنماذج على الورق المقوى (الكرتون) أو القماش أو الجلد .

وفى بداية عام ١٩٨٠ تم بيع شركة كامسكو (Camsco) لشركة جربر (Gerber) لتوسعة العملية التجارية وأدمجتا فى شركة واحدة للتغلب على الاختلافات العلمية على الرغم من أن السوق فى ذلك الوقت لم يكن مفتوحا كما هو عليه اليوم .

ونود أن نشير هنا إلى أن نظم الحاسب المستخدمة فى صناعة الملابس تشمل الأجهزة والمعدات (Hardware) وكذلك البرامج (Software) وأن أى تطوير فى هذه النظم يشمل التطوير فى كل منهما .

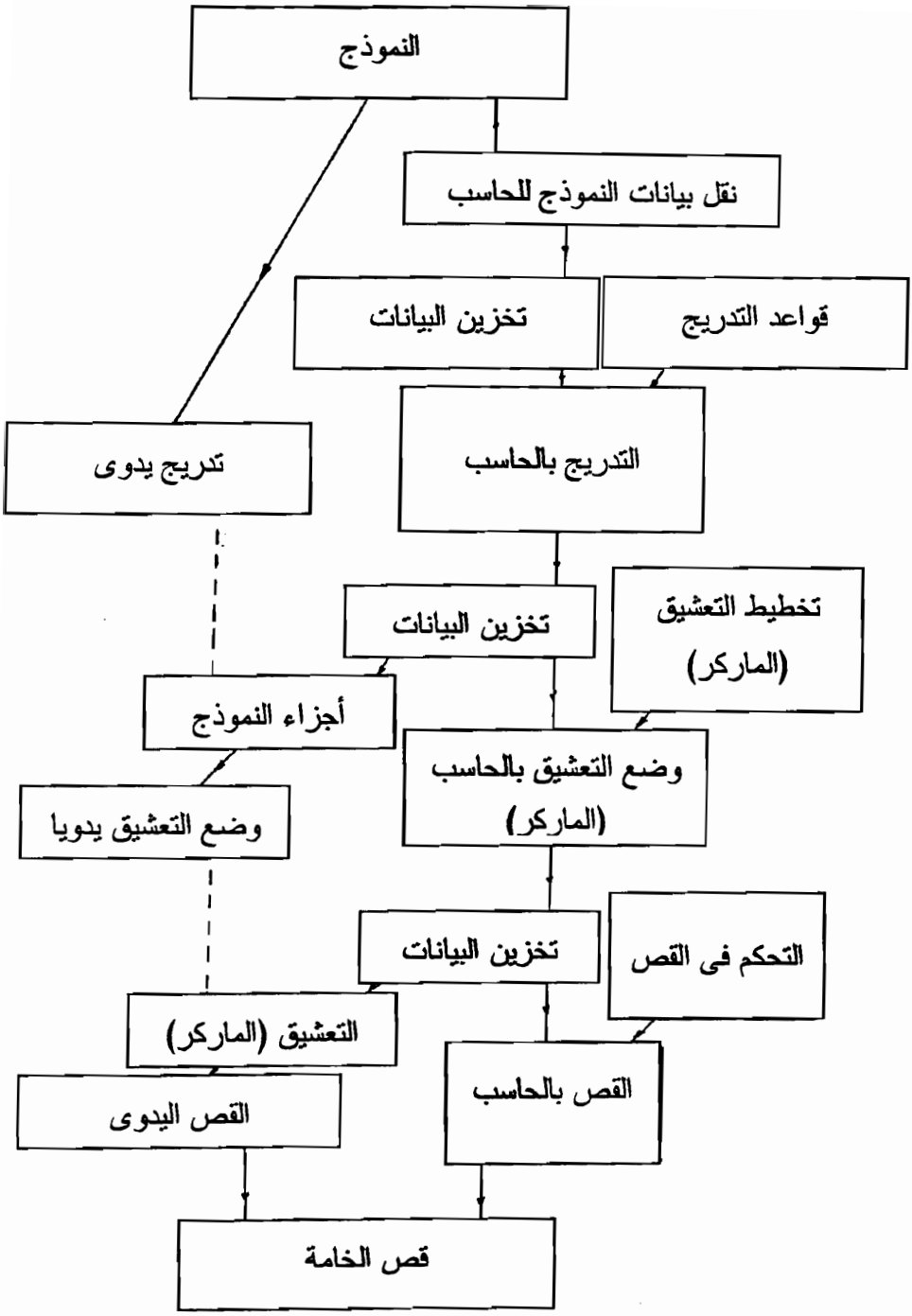
٣-٢ استخدام الحاسب فى صناعة الملابس :

Computer in the Fashion Industry

إن استخدام التكنولوجيا المتقدمة فى إنتاج الملابس يعطى الفرصة للمنتج أن يكون فى مقدمة المنافسين ، ومن أهم المتطلبات الأساسية الضرورية التى تتطلبها مرحلة إعداد الأساليب والطرق التكنولوجية للإنتاج ، اختيار الأساليب التكنولوجية المتقدمة والتى تحقق أعلى مستوى ممكن من الإنتاجية وأقل معدل استهلاك للمواد الأولية والمواد المساعدة ، لتحقيق الجودة العالية للسلع والمنتجات الأساسية للمشروع والقضاء أو التقليل قدر الإمكان من الإنتاج المعيب أو التالف باختيار المعدات والماكينات ووسائل الإنتاج المختلفة ذات المستوى التقنى الرفيع التى تحقق الكفاية الإنتاجية العالية وكذلك الملحقات الآلية والعدد والآلات التى تعتمد على الأساليب المتقدمة للتكنولوجيا الحديثة ، والاستخدام الواسع للأنظمة الحديثة فى العمليات الإنتاجية بالإضافة إلى وسائل التداول المتطورة والتى تربط المراحل والحلقات التصنيعية الواحدة بالأخرى .

ويدخل الحاسب فى عمليات التصميم وإنتاج الملابس (Clothing Product Design) ، وتسمى هذه الحواسب أنظمة الحواسب المخصصة (Dedicated Computer Systems) ، وهذا يعنى أن هذه الأنظمة تعمل كمجموعة من الوظائف الخاصة المرتبطة بمجال معين فى تصميم وتصنيع الملابس . ثم جاءت تحت مسمى عام هو التصميم بمساعدة الحاسب / التصنيع بمساعدة الحاسب (Computer Aided Design/ Computer Aided Manufacturing "CAD/CAM") .

وقد شهد عقد الثمانينات إدخال الحاسب كمساعد فى عملية التصميم (CAD) ويشمل ذلك تصميم الطراز (الموديل) (Style Design) وتصميم النموذج (الباترون) (Pattern Design) وتدريج النموذج (Pattern Grading) والتخطيط لعملية تعشيق النماذج (Marker Planning) وعملية التعشيق للنماذج (Marker Making) مع تحديد تكلفة الخامة المستهلكة لكل قطعة ملبسية من خلال التكلفة الكلية للخامة المستهلكة فى عملية التعشيق ، ويوضح الشكل رقم (٣٦) المستويات المختلفة التى يستخدم فيها الحاسب وكيفية ارتباطها بالنظام اليدوى المعتاد .



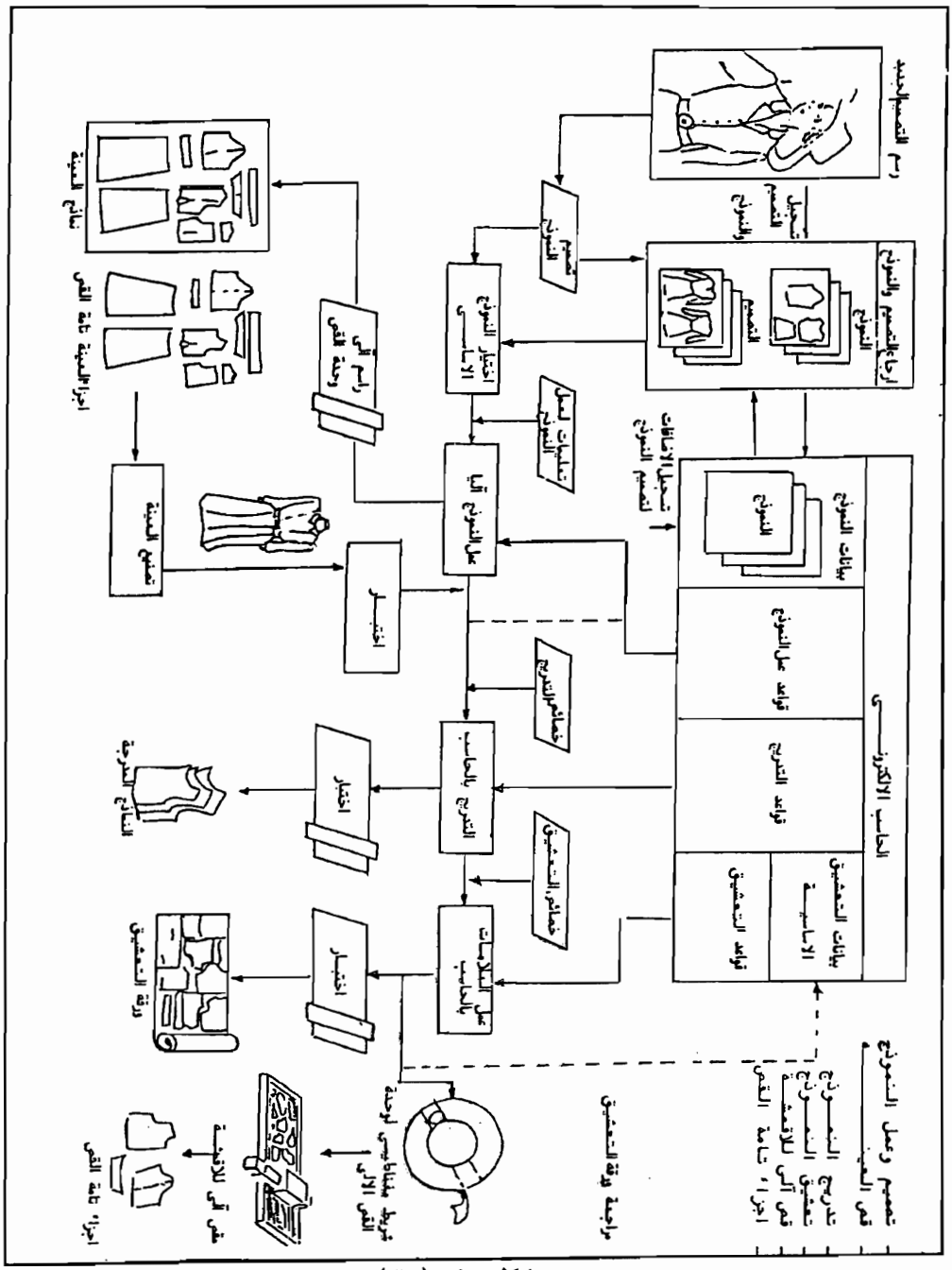
شكل رقم (٣٦)

المستويات المختلفة التى يستخدم فيها الحاسب الإلكترونى وكيفية ارتباطها بالنظام اليدوى المعتاد

وفى عقد الثمانينات أيضا استخدم الحاسب كمساعد فى عملية التصنيع (CAM) ويشمل هذا المجال خطة الفرد للخامة (Lay Planning) عن طريق التحكم فى لوحة إليكترونية بمنضدة الفرد لتبدأ عملية الفرد للأقمشة تبعا لنوع الخامة وأسلوب الفرد ، أما التخطيط لعملية القص (Cut Planning) فيتم بواسطة استخدام معلومات التشكيل الموجودة فى ذاكرة الحاسب فى وحدة السيطرة على المقص ليبدأ عملية القص آليا وبكفاءة عالية أيضا ، وتتم عملية التداول والترحيل الآلى (Auto moving) لأجزاء المنتج الملبسى التامة القص أثناء عملية التشغيل وذلك داخل خطوط الإنتاج لتحقيق الاستغلال الأمثل له من خلال دارسة الحركة والوقت لكل جزء من المنتج الملبسى الواحد فى كل مرحلة تشغيل لتحديد تكلفة زمن التشغيل ليضاف على تكلفة الخامة (يحسب زمن التشغيل من خلال قيمة الدقيقة القياسية "Standard Minute") ، ويوضح الشكل رقم (٣٧) رسم تخطيطى لخطوات قص خامات الإنتاج الكبير .

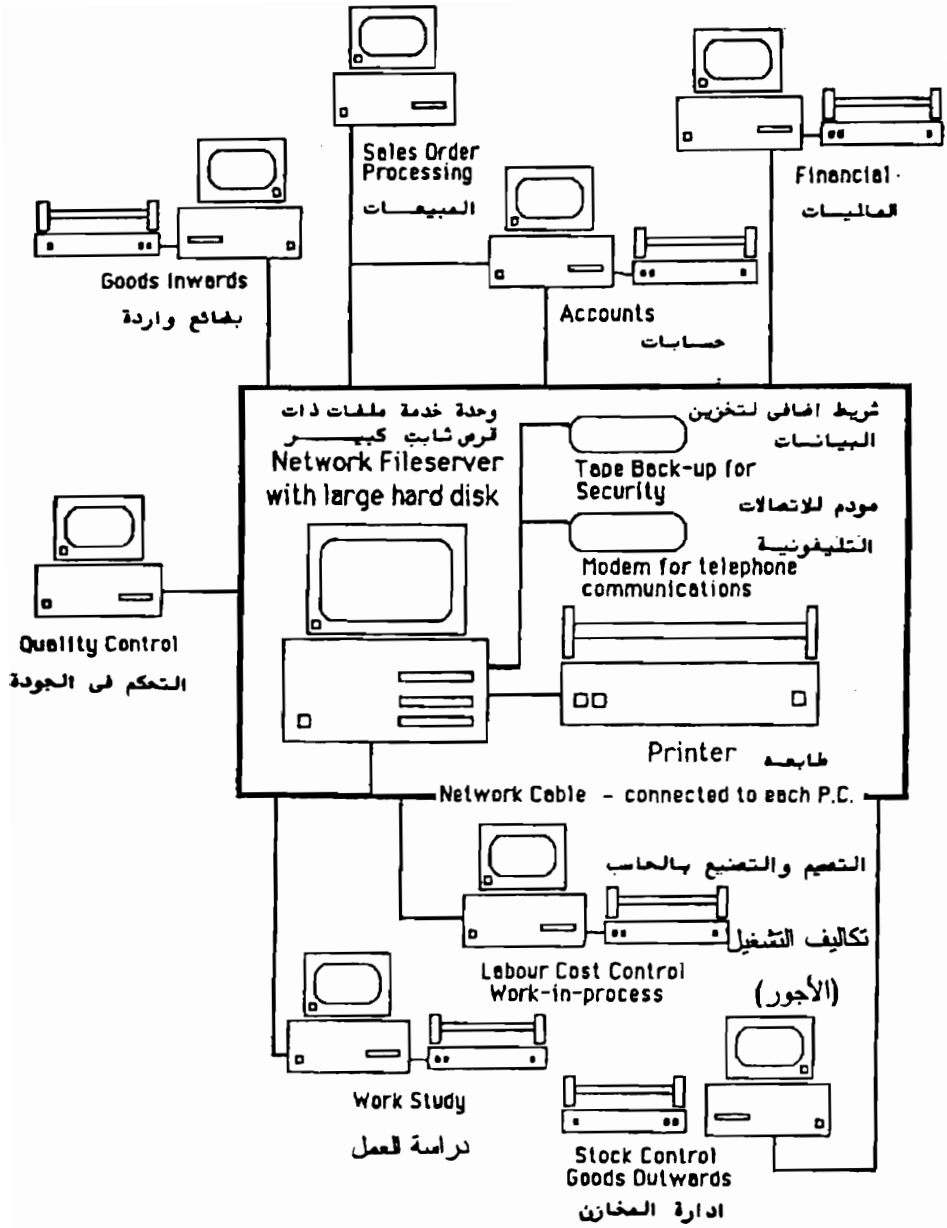
كما شهد عقد التسعينات تطورا هائلا فى استخدام الحاسب فى عملية التصنيع المتكامل للملابس ("Computer Integrated Manufacturing "CIM) عن طريق ربط العمليات السابقة ببقية العمليات الآلية المستخدمة فى المصنع كنظام الماليات ــ الحسابات ــ المبيعات والنظم الأخرى وذلك عن طريق شبكة اتصال محلية (Local Area Network"LAN") داخل المصنع الواحد شكل رقم (٣٨) .

ويقصد بشبكة العمل المحلية (شبكة عمل الحواسب) هو توصيل مجموعة من الحواسب بحيث تجعل لها المقدرة على تبادل المعلومات فيما بين الحواسب وبعضها البعض والمقدرة على المشاركة فى الموارد المتاحة على شبكة العمل المحلية ، فيتمكن المستخدمون من المشاركة فى الأجهزة الملحقة ووسائط التخزين مثل الطابعات والراسمات والمعلومات المخزنة فى صورة ملفات .



شكل رقم (٣٧)

رسم تخطيطى لخطوات قص خامات الإنتاج الكبير



شكل رقم (٣٨)

شبكة اتصال محلية LAN تشمل CAD / CAM تستخدم فى المصانع الصغيرة

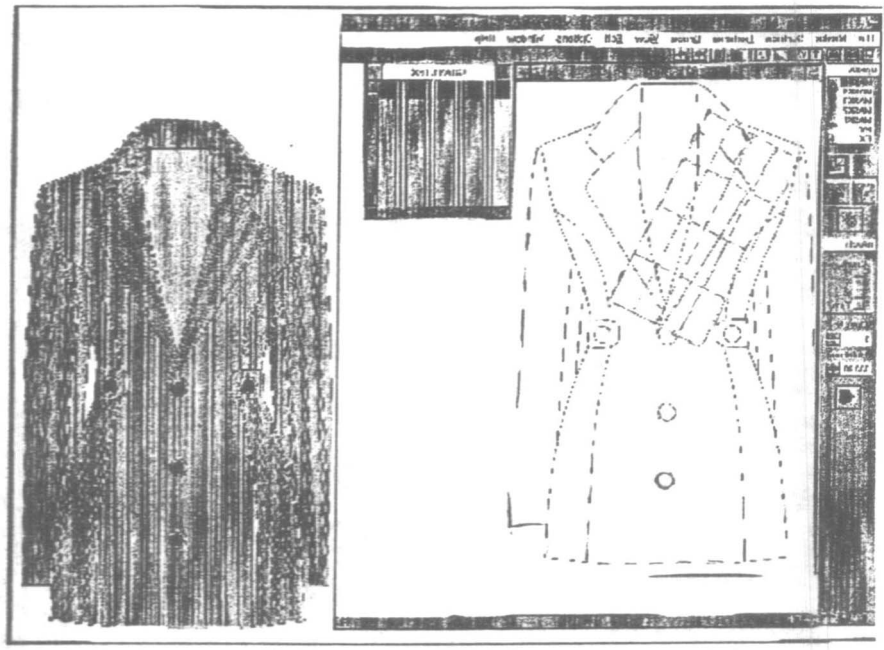
٣-٢-١ الحاسب كمساعد فى عملية التصميم :

Computer Aided Design "CAD"

يستخدم الحاسب فى عمليات تصميم الطراز (الموديل) وتصميم النموذج وتدريجه وتعشيقه كما سيتضح فيما يلى :-

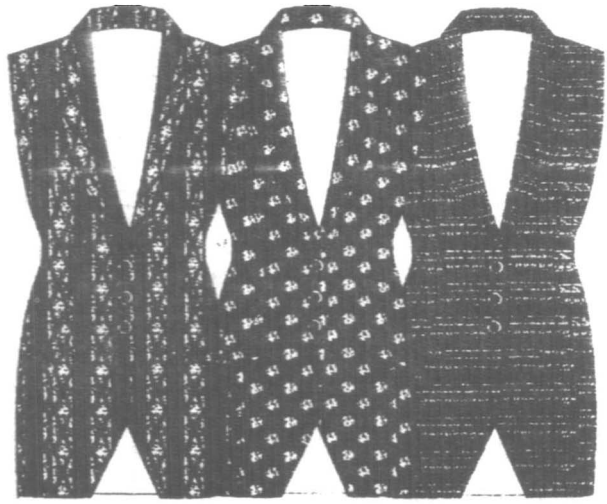
أ) تصميم الطراز (الموديل) والنموذج (الباترون) : Style and Pattern Design

من فوائد استخدام CAD توفير الوقت والجهد والمال فيعطى إمكانية الابتكار والإبداع فى خط التصميم بدون الحاجة إلى عمل عينة حتى يمكن الاستجابة السريعة لمتطلبات السوق (Quick Response) (مثال : عند استخدام CAD فى مصانع الملابس الجينز يمكن إنجاز التصميمات المطلوبة فى خلال ثلاث أسابيع بدلاً من عدة شهور بالطرق اليدوية العادية) ، ويشمل ذلك إمكانيات لأفكار تصميمات عديدة بشكل تصور (اسكتش) سريع يتم من خلاله اختبار أحدث خطوط التصميم والألوان طبقاً لأفكار مصمم الطراز والنماذج باستخدام البعدين 2 D شكل رقم (٣٩) ، ويتم تصميم القماش أو طباعته أو سحب شكله من خلال الماسح الضوئى (Scanner) وتعديله طبقاً لرغبة المصمم ثم وضعه على الجسم لتجربته أثناء الارتداء بأشكال ألوان أقمشة متعددة شكل رقم (٤٠) ، وفى دراسة لمركز التصميم بمساعدة الحاسب (Computer Aided Design Center) وجمعية صناعة الملابس (Garment & Allied Industries Requirements Brood) تم تطوير الرسم بالثلاثة أبعاد (3D) على شاشة الحاسب لنماذج الأحذية التى تدور فتعطى خطوط الحياكة للطراز ويتم تحويلها آلياً إلى رسوم ذات بعدين وتضاف إليها مقدار الحياكة عند أماكن معينة وتدريجها باستخدام قواعد التدريج وعند محاولة تطبيق ذلك على صناعة الملابس وجدت مشكلة رئيسية للرسم بالثلاثة أبعاد (3 D) وهى كيفية تقدير كمية الراحة للنموذج أو الانسدال المطلوب بالنسبة للتصميم والذى يختلف من خامة إلى أخرى وهذا مالا يمكن تحويله إلى معادلة رياضية والنوع الوحيد من الملابس الذى يمكن مقارنته بالأحذية هو الزى المحبوك على الجسم بدون راحة أو انسدال (ملابس البحر) .



شكل رقم (٣٩)

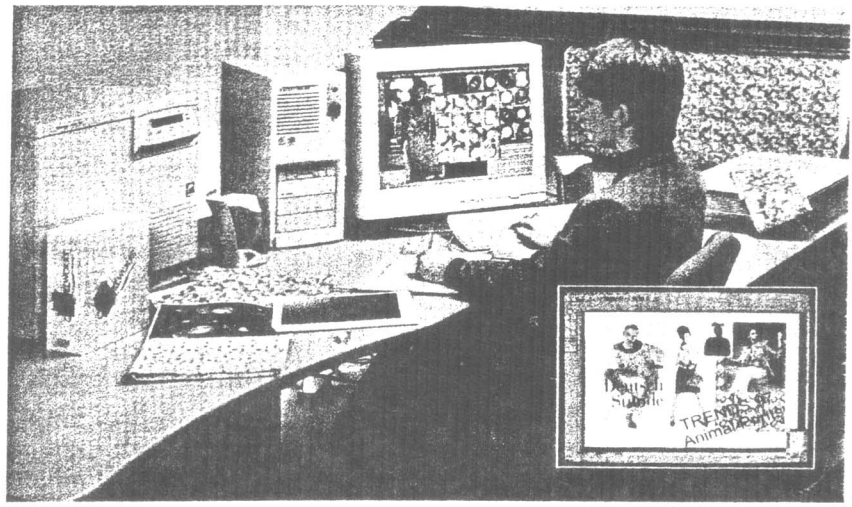
التصميم ذو البعدين (2D)



شكل رقم (٤٠)

إمكانية استخدام أقمشة مختلفة فى تصميم واحد على الحاسب

يمكن رؤية التصميم (أو جزء منه) على شاشة الحاسب ، شكل رقم (٤١) أو بالرسم على الراسم (Plotter) . وقد تكون الصورة على شكل خط أو رسوم مظللة فى اتجاهين (2D) أو ثلاثة أبعاد (3D) باللونين الأبيض أو الأسود أو بالألوان المتعددة ويمكن للبرنامج عادة تكبير أجزاء من التصميم أو رؤيته من زوايا متعددة .

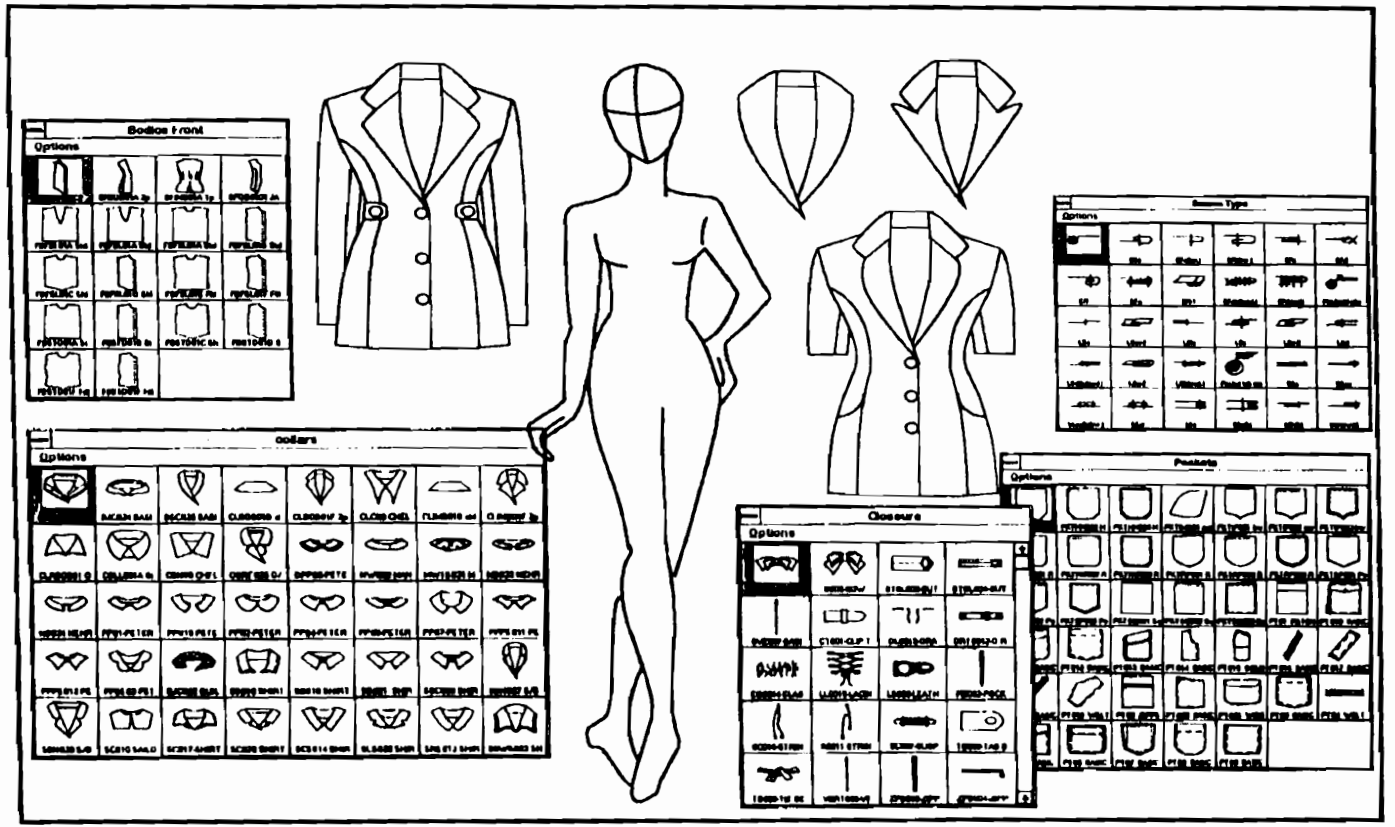


شكل رقم (٤١)

إمكانية عمل التصميم الملبسى على شاشة الحاسب

ويمكن للمصمم أن يرسم ويعدل أى مسطحات أو مجسمات (أكوال ــ أكمام ...) فى البرنامج ثم تخزن فى ذاكرة الحاسب (مكتبة) وتستخدم فى عمل تصميمات حديثة من خلال تجميع لأجزاء متوافقة فى المقاس ، كما تستخدم فى توضيح تفاصيل الطراز (الموديل) بالإضافة إلى اللون والقماش وذلك فى التصميمات المسطحة (2 D) كما فى شكل رقم (٤٢) .

ويستخدم المرقم (Digitizer) فى إدخال أجزاء نموذج أساسى أو أجزاء نموذج طراز (موديل) بمقاس هو المقاس الأساسى (Base Size) الذى يمكن استنتاج المقاسات الأخرى (الأكبر والأصغر) منه باستخدام جدول قاعدة التدريج (Grade Rule Table).



شكل رقم (٤٢)

إمكانية تجميع قطع التصميم لابتكار طرز جديدة ومختلفة بسرعة وسهولة من أماكن تخزين البيانات (مكتبة) بالحاسب
Clip Art Library

ويستقبل المرقم أجزاء النموذج من نقطة إلى أخرى ثم يحول هذه النقاط إلى خطوط متصلة (فى حالة عدم حدوث خطأ فى طريقة إدخال النموذج أو إجراء التعديلات المطلوبة) ثم يخزنه فى ذاكرة الحاسب .

ويمكن استدعاء أجزاء نموذج طراز معين من طراز موسم سابق ورؤيته على شاشة الحاسب وتعديله أو إضافة خطوط للتصميم للحصول على نموذج جديد ، وذلك مثل تغيير أطوال أو اتساعات وإضافة بنسات الأمام أو تغيير أماكنها وكذلك تعديل كسرة فى الأمام أو الخلف أو الكم أو إضافة فتحات أو مردات .

كما تستخدم أيضا ماكينة التصوير الماسحة (Scanner) لإدخال النموذج حيث تعتبر أسرع من المرقم .

ب) تدريج النموذج : Pattern Grading

التدريج هو زيادة أو نقصان النموذج الرئيسى (Master Pattern) من مقاس إلى آخر مع الاحتفاظ بأجزاء النموذج الأصلى خلال مرحلة التدريج وذلك من خلال عملية تخطيط أو رسم لتكبير أو تصغير مقاس النموذج المطلوب تدريجه إلى نماذج بمقاسات أخرى .

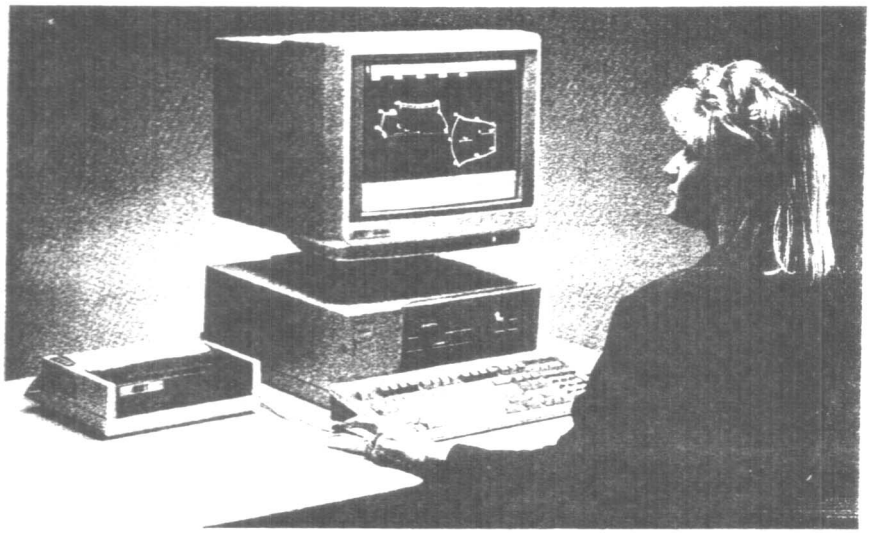
ويمكن النظر إلى تدريج النماذج على أنها مرحلة من مراحل إنتاج العينة والذى يتغير فيها مقاس النموذج الرئيسى حسب قيم جدول فروق التدريج بعملية تكبير أو تصغير فى مدى التدريج مع الاحتفاظ بالنسب فى جميع النماذج الناتجة .

ومدى التدريج عبارة عن مجموعة من المقاسات المتدرجة من الأصغر إلى الأكبر مع ثبات غالبية الفروق بين المقاسات المتتالية وقيم هذه الفروق فى داخل المقاس لا تكون ثابتة خلال مدى التدريج ، ومن الطبيعى أن نجد هذه الفروق تتزايد بالاتجاه لأعلى نهاية مدى التدريج حيث توجد المقاسات الأكبر والعكس صحيح .

وفروق التدريج هى كمية الزيادة أو النقصان التى تجرى على النموذج الرئيسى وذلك للحصول على مقاسات أكبر أو أصغر .

وتختلف فروق التدريج لنماذج الأطفال عند نقط محددة خلال مدى التدريج طبقا

للعمر والطول ، بينما فروق التدريج للبالغين تبقى كما هى عند نقاط محددة خلال مدى المقاسات ويمكن لبرنامج التدريج الآلى أن يظهر مجموعة من النماذج المدرجة على الشاشة عند إجراء عملية التدريج كما فى شكل رقم (٤٣) .

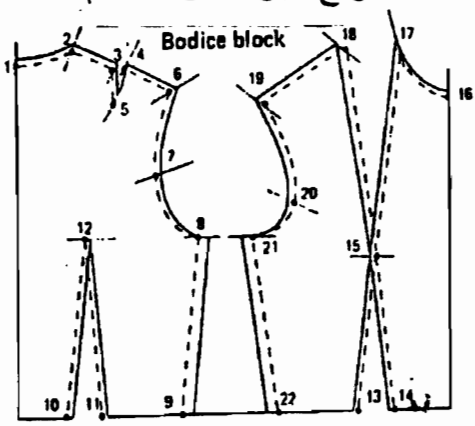


شكل رقم (٤٣)

إجراء عملية التدريج على شاشة الحاسب

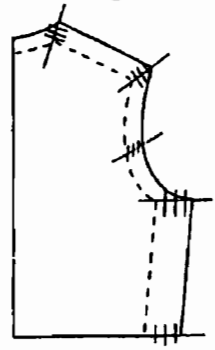
وذلك من خلال إعداد جداول قواعد التدريج (Grading Rules Table) التى تعتبر البيانات الأساسية (Data Base) حيث يتم تخزين جميع قياسات التدريج خلال عملية إدخال البيانات على المرقم (Digitizing) والتى يتم فيها توصيف كل نقطة من نقاط التدريج على جزء النموذج مع تحديد محيط كل قطعة بقياساتها وأرقام قواعد التدريج المأخوذة من الجدول والتى من خلالها تتم التغيرات حول محيط النموذج لإعطاء الحاسب شكل جزء النموذج المطلوب بعد التدريج كما فى شكل (٤٤) ، ويظهر هذا الجزء على الشاشة لمراجعته ، ويمكن رسمه على الورق ليراجعه مصمم النماذج وبهذه المعلومات يمكن رسم المجموعة المدرجة من النماذج عند الحاجة لها ، كما فى الأشكال أرقام (٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧) .

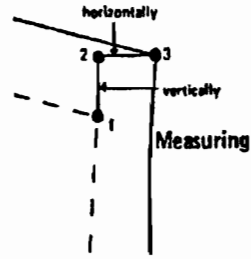
نموذج الجزء العلوى للجسم



التدريج لأربعة مقاسات

Grading four sizes

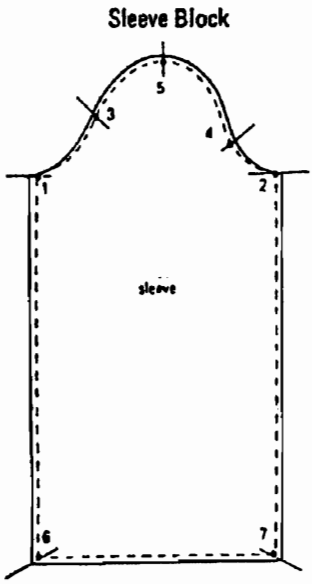




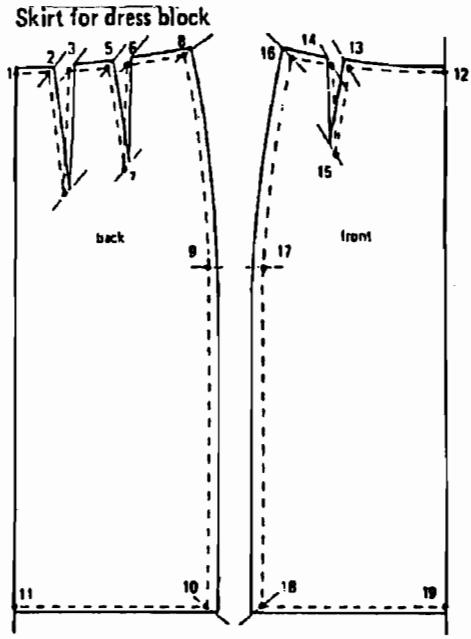
Grading
One Size Up

التدريج لمقاس واحد

نموذج الكم

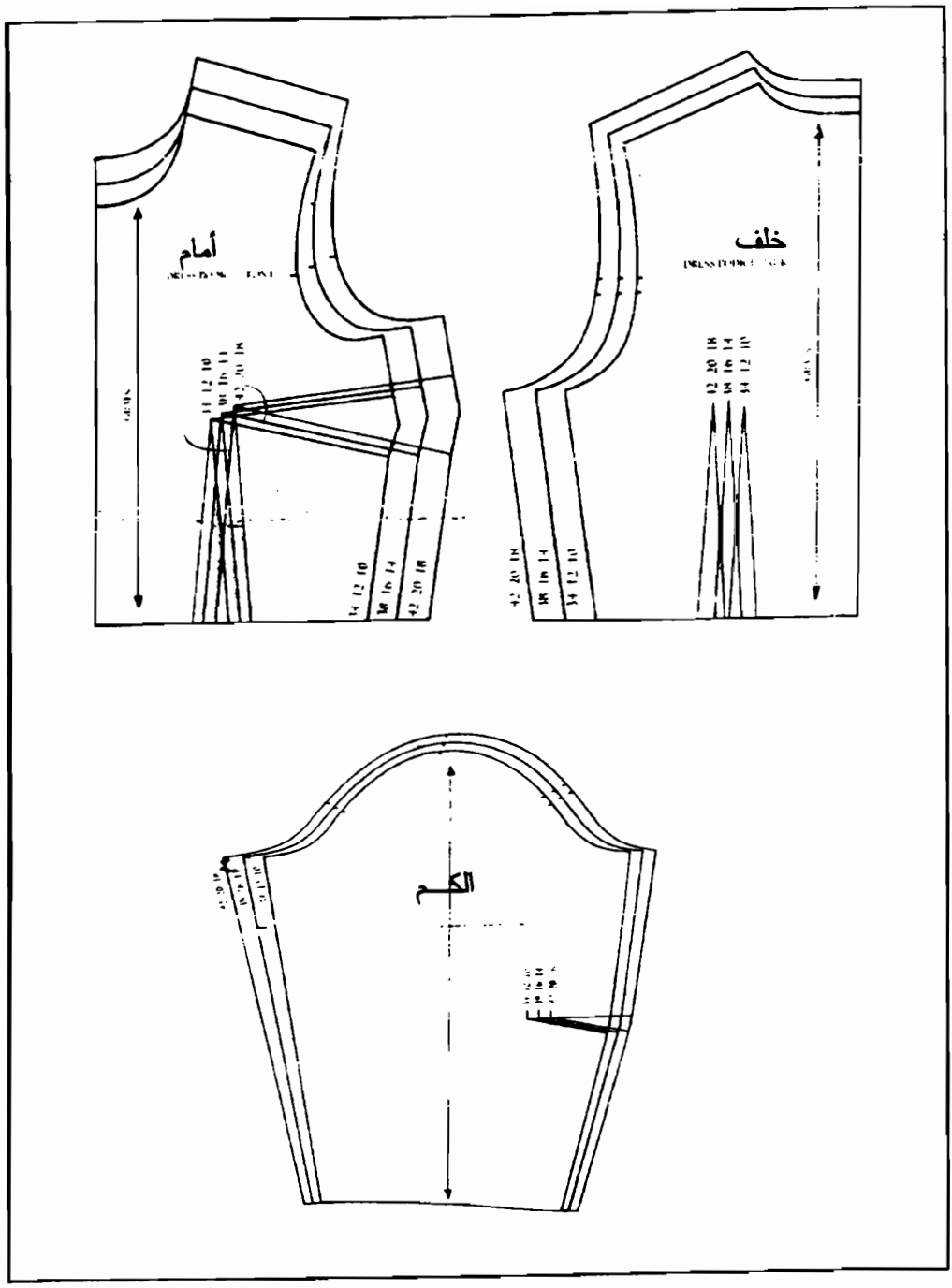


نموذج الجونلة



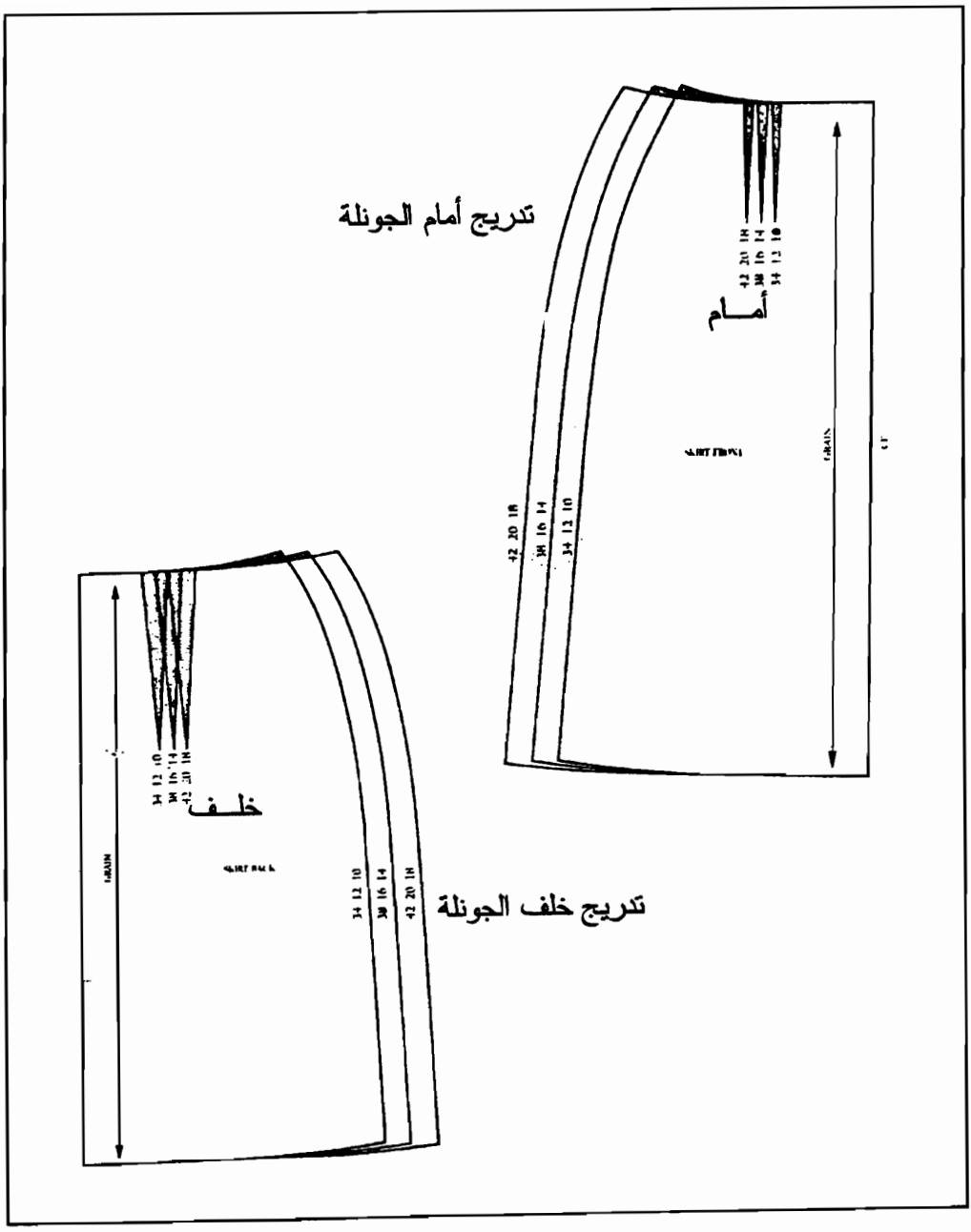
شكل رقم (٤٤)

اتجاهات التدريج والنقاط الأساسية لعملية التدريج



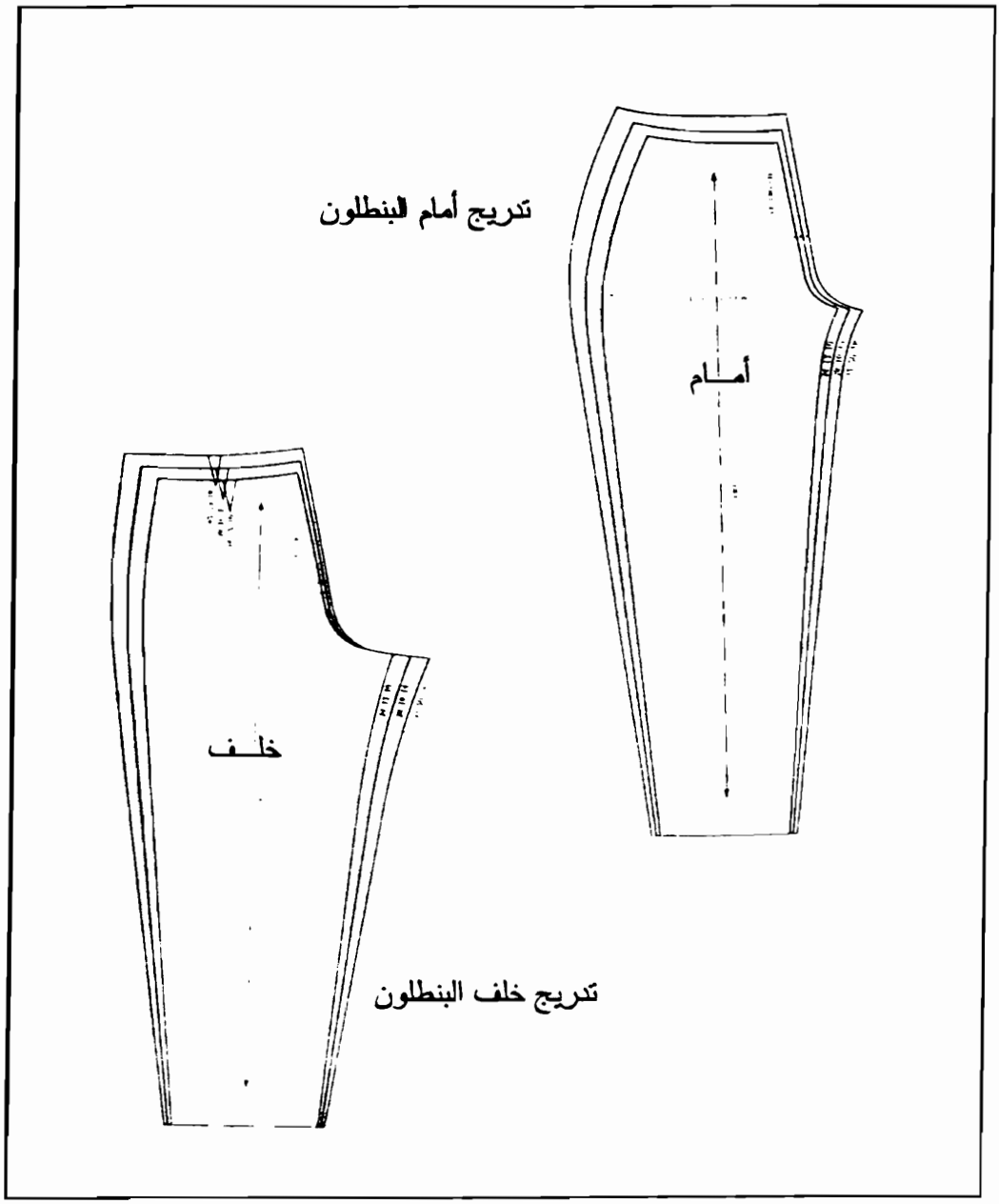
شكل رقم (٤٥)

تدريج أمام وخلف الجزء العلوى "الكورساج" والكم



شكل رقم (٤٦)

تدريج أمام وخلف الجونلة



شكل رقم (٤٧)

تدريج أمام وخلف البنطلون

ومن مميزات التدريج : الحصول على نماذج بقياسات متعددة فى وقت قياسى وعدم ضرورة رسم نموذج منفصل لكل مقاس مع التركيز على حفظ الاتزان (B alance) والخط (Line) والضبط (Fitting) ودرجة الاتساع (vastness) مع الاحتفاظ بسمات الطراز (Style Sense) من خلال كل مقاس لنفس النموذج ، وتجرى عمليات ضبط واختبار القياسات بدرجة عالية من الدقة على النموذج الرئيسى (Master Pattern) وذلك لضمان الحصول على نماذج مدرجة سليمة مما يوفر الجهد والوقت .

ويقصد بالاتزان (Balance) الخطوط الأفقية والرأسية والمنحنية فى بناء النموذج . فالخطوط الأفقية يجب أن تكون موازية للأرض مثل خط الصدر والوسط وأكبر حجم ، أما الخطوط الرأسية لابد وأن تكون عمودية على الأرض مثل خطى نصف الأمام والخلف ، أما الخطوط المنحنية مثل حردتا الرقبة والإبط فترسم بحيث تتبع الشكل الطبيعى للجسم لتعطى راحة عند الاستخدام .

أما الخط (Line) فيمكن تقسيمه إلى :

- خطوط خارجية أساسية : Outlines

وهذه الخطوط هى التى تحدد الإطار الخارجى للجسم ، وتتبع الشكل العام له بدءا من خط الكتف ثم خط الجنب (الكورساج ــ الجونلة) حيث تظهر فى شكل متصل .

- خطوط محيطية أو منحنية : Curves Lines

ويمثلها كل من خط الرقبة ــ خط حردة الإبط ــ خط الوسط حيث تعد من الخطوط المحيطية التى تتبع الانحناءات الطبيعية للجسم بشكل منسجم .

- خطوط داخلية : Internal Lines

وهى الخطوط المكونة للبنسات مثل بنسة الصدر ــ بنسة تجسيم الكورساج والجونلة ، ويراعى أن تكون هذه الخطوط مستقيمة لتساعد فى تشكيل الجسم بكل منحنياته وتجاويفه .

أما الضبط (Fitting) فيقصد به مدى تطابق خطوط النموذج فى أماكنها على الجسم من حيث أبعاد الجسم الأساسية الثلاثة (الطول ــ العرض ــ المحيط "الدوران") . فالطول يقصد به الطول المناسب لجميع الخطوط الطولية الموجودة على النموذج ومدى تطابقها على الجسم ، أما العرض فيقصد به الاتساع المناسب لجميع الخطوط العرضية الموجودة فى النموذج ومدى ضبطها على الجسم ، أما المحيط (الدوران) فيتحدد بواسطة الخطوط المكونة للبنسات والتى تساعد فى تجسيم شكل النموذج المسطح .

ويقصد بدرجة الاتساع الفرق بين قياسات الجسم وقياسات الزى تبعا للتصميم ونوع الخامة وشكل الجسم ، كما يقصد بها أيضا كمية الزيادة التى تضاف إلى مقاسات الجسم عند عمل النموذج ليتحرك الفرد بسهولة داخل الزى .

➢ **النقاط الواجب مراعاتها عند تدريج النماذج الورقية المسطحة :**

يحدث تحريف فى عملية التدريج عندما يكون هناك خطأ ولو ضئيل فى النموذج الرئيسى فيظهر فى المقاسات الكبيرة . وذلك لأن الانحراف يزداد بوضوح أكثر مع زيادة كل مقاس فى مدى التدريج . وتدرج الخطوط المنحنية بدقة (خط الرقبة ــ منحنى الكم ــ حردة الإبط) للمحافظة على شكل النموذج الرئيسى ، وبالإضافة إلى ذلك يجب مراعاة الآتى :

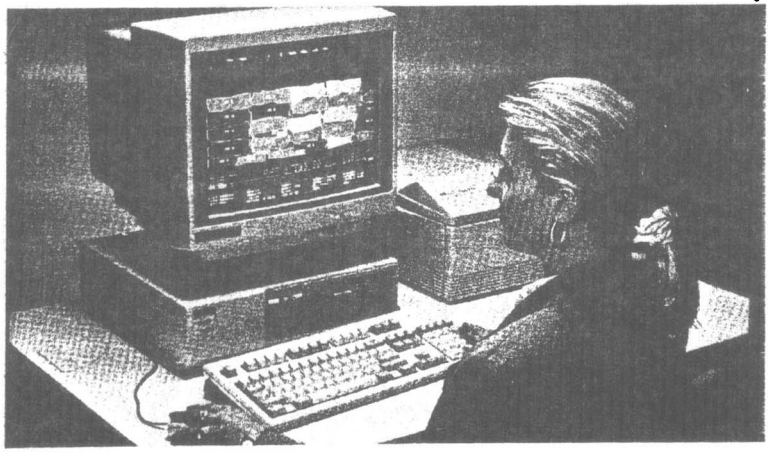
- العناية والدقة فى أخذ المقاسات بالنسبة للاستخدام الفردى .
- استخدام أدوات قياس دقيقة والرسم بخط رفيع جدا وذلك لدقة قياسات التدريج
- العناية فى عملية القص للنموذج الرئيسى .
- العناية فى تحديد الخطوط الخارجية والمنحنيات الحقيقية للنموذج على ورق التدريج .
- دقة تعامد النموذج الرئيسى قبل بدء التدريج .
- إجراء الاختبار اللازم على النموذج الرئيسى للتأكد من صحة ضبط كل أجزاؤه .
- الالتزام بقيم فروق التدريج عند تدريج طراز نموذج والاحتفاظ بسمة الطراز دون إحداث اختلاف كبير عن المقاس الأصلى .

ج) التخطيط لتعشيق النماذج (الماركر) : Patterns Marker Planning

المعنى الفنى لعملية تعشيق النماذج هو وضع عدد من الأشكال المنتظمة معاً لتتخذ شكلاً متتالياً (شكل العناقيد) لشغل أقل مساحة ممكنة مع استعمال القواعد العملية الأساسية (عرض الخامة ــ اتجاه النسيج) ، ومعنى ذلك أن المستوى الذى تنظم فيه الأشكال يعتبر مستطيلاً محدوداً بجانبيه وبنهايتيه إحداهما غير محددة ولكن بطول مناسب ، وهناك طريقتان لبناء عملية التعشيق للنماذج فى نظام الحاسب :

- **التعشيق بطريقة تفاعلية : Interactive Marker Making**

يعمل القائم بعملية تعشيق النماذج على إدخال بيانات النماذج مثل رقم النموذج المطلوب ــ رقم الطراز ــ والمقاسات التى يحتويها التعشيق والعرض الفعلى للخامة المطلوب استخدامها وتعرض كل أجزاء النماذج المستخدمة فى عملية التعشيق أعلى الشاشة (Icon Menu) وتظهر الخامة بشكل مستطيل ثم يستخدم القائم بالعملية أداة الإشارة (الفأرة) (Mouse) لجذب أجزاء النموذج المفردة أو كمجموعة إلى أسفل وذلك بمساعدة برنامج الحاسب لترتيب كل جزء فى الترتيب المثالى للحصول على أمثل استغلال للخامة ويمكن تحريك الأجزاء لأسفل ولأعلى لمدى معين وكذلك قلبها وتدويرها وميلها ونقلها وعندما تتخذ كل الأجزاء مكانها فى التعشيق كما هو مطلوب فتظهر على الشاشة الطول الفعلى للتعشيق أو كمية الخامة المستهلكة كما فى الشكل رقم (٤٨) .



شكل رقم (٤٨)
عملية تعشيق النماذج بالطريقة التفاعلية

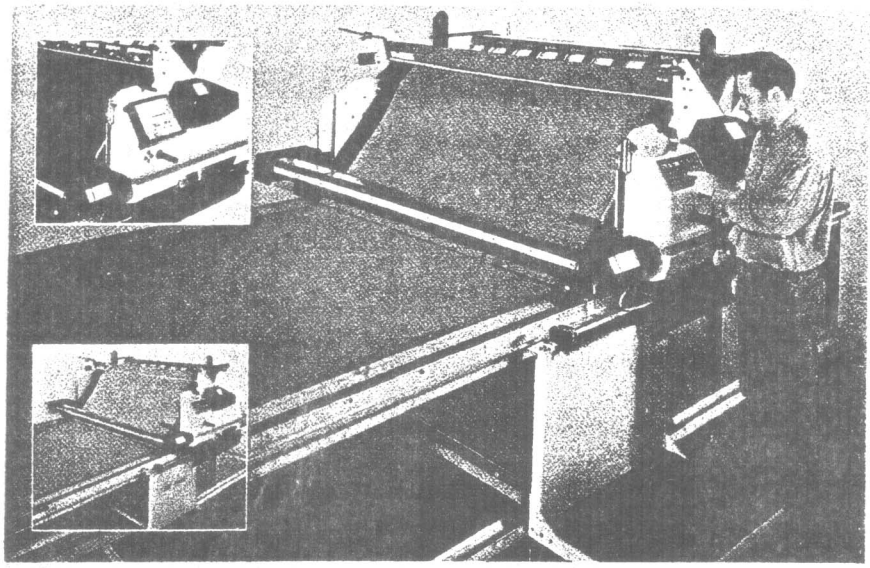
ويمكن رسم التعشيق بواسطة جهاز الراسم (Plotter) ويحتوى هذا الرسم جميع التفاصيل المطلوبة والتى تم إدخال بياناتها كما يمكن تخزينه فى ذاكرة الحاسب لحين استخدامه .

- التعشيق الآلى : Automatic Marker Making- AutoMark

يكون الحاسب مجموعة من قواعد التعشيق للنماذج عن طريق تسجيل تحركات القائم بالعملية وعند عمل التعشيق يتذكر هذه التحركات آلياً بدون تدخل من المستخدم وينبغى أن تكون القواعد التى تم وضعها للحاسب مناسبة لمختلف الطرز المستخدمة . وكذلك مجموعة المقاسات المدرجة والعروض المختلفة للخامات . كما يجب أن يغذى الحاسب بالبيانات اللازمة مثل رقم النموذج المطلوب أو رقم الطراز والمقاسات والعرض الفعلى للخامة ، وتساعد العناصر السابقة الحاسب فى إجراء عملية التعشيق الذى يعطى الاستخدام الأمثل للخامة ، ويعطى الحاسب تقريراً مفصلاً عن نتائج عملية التعشيق الآلية ويشمل هذا التقرير جميع البيانات الدقيقة عن الطراز والخامة المستخدمة التى تدخل كعنصر هام فى التكلفة ، كذلك يفيد هذا التقرير فى التأكد من صحة البيانات عن سير العمل .

٣-٢-٢ الحاسب كمساعد فى عملية التصنيع : Computer Aided Manufacturing "CAM"

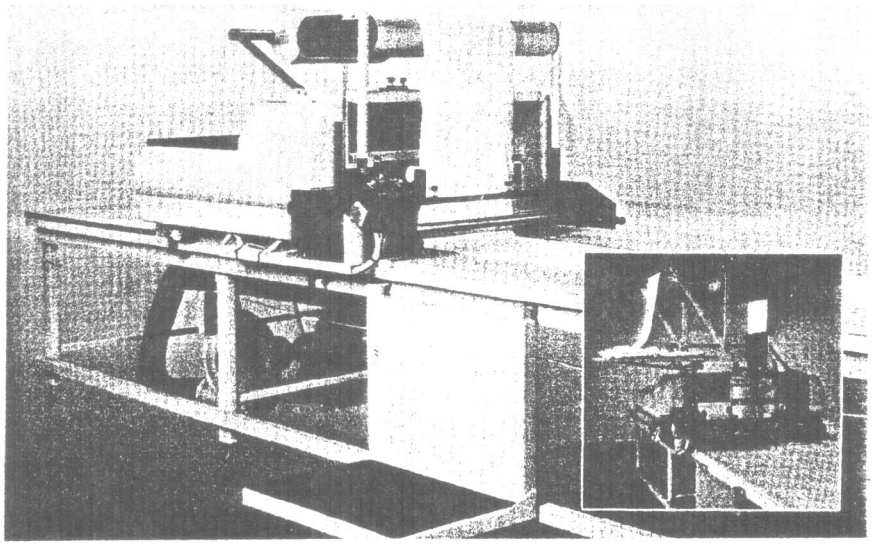
يستخدم الحاسب كمساعد فى عملية تصنيع الملابس (CAM) ويشمل هذا المجال التخطيط لعملية فرد الخامة والقص والتداول والترحيل الآلى ، ويبين الشكل رقم (٤٩) طريقة الفرد بمساعدة العامل فى التحكم فى اللوحة الإلكترونية لمنضدة الفرد (ضبط تشغيل جهاز الحاسب) للأقمشة المفتوحة ، أما شكل رقم (٥٠) يبين منضدة الفرد للأقمشة الدائرية (وجهاً لوجه) .



شكل رقم (٤٩)

عملية الفرد بمساعدة العامل فى التحكم فى ضبط تشغيل جهاز الحاسب

(الأقمشة المفتوحة)



شكل رقم (٥٠)

منضدة الفرد للأقمشة الدائرية

أ) عملية القص الآلى : Cut Planning

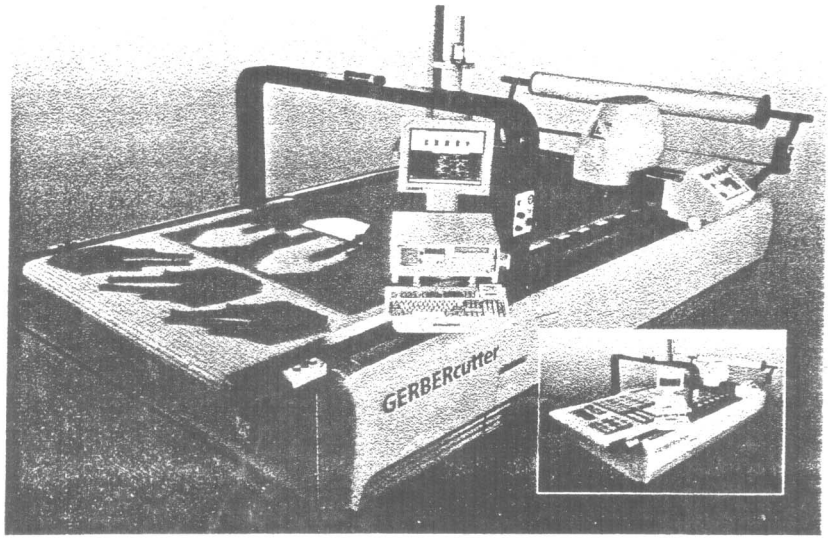
فى عام ١٩٦٨ بدأت عملية القص الآلى للخامات وذلك عن طريق استخدام معلومات وبيانات التعشيق المطلوب قصه والموجودة فى ذاكرة الحاسب فى وحدة السيطرة على المقص ليبدأ عملية القص آلياً وبكفاءة عالية .

وكانت عملية القص تتم بتثبيت عدة طبقات من الخامة (الرصة) بالناحية اليسرى للمقص ثم قصها بالسلاح الأمامى . وقد تمت ميكنة هذه العملية بنظام الضغط بالتفريغ للهواء وتثبيت الطبقات العديدة للأقمشة على سطح معين (يشبه الفرشاة) على منضدة القص ثم تغطى بطبقة من البلاستيك سمك ٤٠/١١ مم ويتم التفريغ خلال فتحات فى هذا السطح وبذلك يحدث ضغط من هواء المكان المحيط يضغط على مجموعة الأقمشة حيث يجعلها طبقة متماسكة مثبتة فى مكانها على السطح وقابلة للقص .

أما الناحية اليمنى للمقص فتستعمل للدفع وإرشاد المقص العمودى (المتردد) لإتباع الخطوط أو علامات أشكال النموذج على أعلى طبقات القماش . ويتم ميكنة هذه العملية أيضاً بواسطة التحكم فى موتور ذو ثلاث محاور والذى يدير السلاح حتى حواف منضدة القص ، والسلاح المتردد طويل وحاد ويسن آلياً ويمر خلال الطبقات المضغوطة بسهولة عند القص وخلال السطح الخاص والقابل للاختراق فينتج عنه قص ممتاز سليم خلال جميع الطبقات .

كما يوجد نظام تحكم للتغذية العكسية ، ويقيس آلياً أى قوة جانبية على السلاح والتى يمكن أن تسبب انثنائه ، وهذا النظام يقوم آلياً بتعديل زاوية القص للمحافظة على السلاح ليقوم بالقص بالتساوى من أعلى وحتى أسفل طبقات القماش .

وتتغير سرعة تردد سلاح القص كما هو مطلوب لتناسب أنواع الأقمشة المختلفة وحتى لا تتصهر طبقات القماش الصناعية . كما يوجد تحكم آلى بالحاسب يوجه حامل السلاح لينزل فى المكان المطلوب ، ثم تسير حافة السكين وفقاً لشكل النموذج المطلوب قصه بما فى ذلك الأشكال المعقدة كالأركان والفتحات .



شكل رقم (٥١)

طريقة القص الآلى Cutter

➢ **فوائد القص الآلى :**

- توفير مباشر فى الأجور (العمالة) ويمكن القص بشكل أسرع من المقصات اليدوية وذلك حسب نوع القماش وعدد القطع المطلوب قصها ومدى صعوبة النموذج المطلوب قصه .
- توفير العمالة المطلوبة للتشغيل ذلك لدقة الأجزاء التامة القص مع تحسين أداء العاملين .
- توفير فى الخامة بنسب تتراوح بين ٣ : ١٠% والذى يمكن الحصول عليه بطرق مختلفة أهمها المسافة المسموحة بين أجزاء النماذج أثناء عملية التعشيق فعادة ما تصل هذه المسافة إلى ٣,٦ مم ولكن القص الآلى يتطلب مسافة تصل إلى ١,٥ مم فقط بين الأجزاء وبعضها .

ب) التداول الآلى : Auto Moving

تتطلب عملية مناولة وتداول المواد عناية فى التخطيط والمراقبة الفعالة وتتركز أهمية نقل المواد فى عدم تعطيل الإنتاج أو تراكم بعض العمليات واستنفاذ وقت كبير من العاملين وزيادة المساحة المستغلة للمشروع وتقليل الفاقد ورفع مستوى الجودة ، وهناك بعض النقاط التى يراعى تحقيقها من خلال طرق التداول :

١- تجنب إعادة التداول .

٢- تقليل عدد مرات التداول .

٣- يجب أن تتحرك المواد فى خطوط مستقيمة بقدر الإمكان .

٤- أن تكون حركة وسرعة المواد ثابتة بصفة مستمرة .

٥- استخدام الأجهزة الميكانيكية والإليكترونية فى نقل المواد .

٦- التنسيق بين عمليات التداول ومتطلبات العمليات الصناعية المختلفة .

٧- تصميم شبكة طرق وممرات داخل المصنع .

٨- استخدام وسيلة التداول التى تتفق مع طبيعة المواد .

٩- تقصير المسافات المطلوب نقل المواد فيها بقدر الإمكان .

١٠-استخدام ممرات هوائية لنقل المواد لتوفير أكبر قدر من مساحة (أرض) المصنع

١١-إجراء الصيانة المستمر على أجهزة التداول .

وذلك بهدف خفض التكاليف وتخفيض الوقت اللازم للعملية الإنتاجية والتحكم فى خط تدفق المواد وتحسين أسلوب التشغيل وتوفير الأمان عند تحريك المواد مع تحقيق أقل نسبة من الفاقد وأعلى معدلات للإنتاج بالاستفادة الكاملة من طاقة الآلات .

➢ **وسائل نقل وتداول المواد :**

- **السيور الناقلة :**

هى وسيلة للتحرك فى اتجاه أفقى أو رأسى أو مائل بين نقطتين ثابتتين قد تكون مستمرة أو متقطعة .

- **العجلات والعربات :**

هى عجلات تدار باليد أو بمحرك كهربائى لنقل المواد أفقياً وهى لا تشغل مساحة كبيرة ويمكن تغييرها تبعاً للظروف .

- **المناضد والصناديق :**

تستخدم فى نقل الأجزاء تحت التشغيل صناديق يتم نقلها من مرحلة إلى أخرى على مناضد موجودة بأحد جانبى خط الإنتاج .

- **الأوناش والمصاعد :**

وتستخدم فى نقل المواد رأسياً .

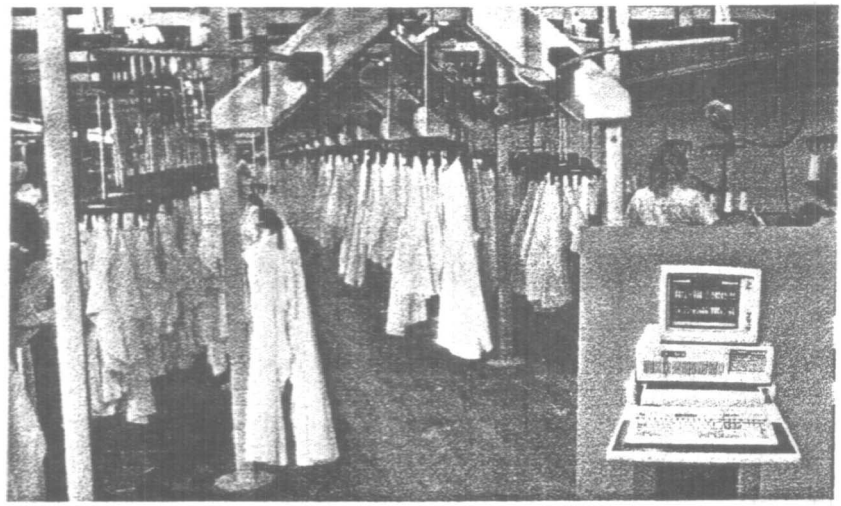
ويعتمد اختيار الطريقة فى نقل وتداول المواد على العوامل الآتية :

- نوع المواد والخامات التى يتم نقلها .
- نوع الإنتاج .
- طبيعة الإنتاج وسير العمليات الصناعية .
- تجهيزات المبانى والأرضيات داخل المصنع .

وفى دراسة لحساب الوقت الفعلى المستهلك تحت الإبرة لحياكة قطعة ملبسية أعطت من ١٠% إلى ٢٥% فقط من وقت الحياكة الإجمالى حيث ثبت أن معظم الوقت يستهلك فى التقاط القطع وتجميعها من أكوامها المختلفة وإعدادها وتشطيبها ووضع الحليات وترقيمها (التكت) ثم نقل المنتجات التى انتهى العمل بها .

وقد بدأ الاتجاه لزيادة إنتاجية عمليات التشغيل عن طريق السيطرة بالحاسب على نظام وحدة الإنتاج ، وهذه العملية عبارة عن نظام تداول وترحيل آلى للمواد يعتمد على

فرز الأجزاء التامة القص لكل قطعة ملبسية ووضعها على حامل يتنقل آلياً لأماكن العمل المتتابعة ويقوم كل عامل بالعمل المكلف به فى القطعة وهى متصلة بالحامل . وعندما ينتهى العمل يضغط على زر بحيث يحرك الحاسب القطعة لتأتى غيرها وتذهب الأولى إلى مرحلة تشغيل أخرى وهكذا حتى يكتمل العمل فى الزى فينتقل تحت سيطرة الحاسب إلى أماكن التخزين أو التوزيع . وبذلك زاد الإنتاج من ٢٠% إلى ٤٠% وقل زمن دورة العمل فى الإنتاج ، ويبين شكل رقم (٥٢) نظام تداول وترحيل آلى أثناء عملية التشغيل .



شكل رقم (٥٢)

عملية تداول وترحيل آلى أثناء عملية التشغيل

ومن أسباب التفكير فى التداول الآلى هو استخدام القص الآلى ، وأيضاً تطوير خطوط الإنتاج والتطور الهائل فى ماكينات الحياكة من حيث النوع والتخصص وأيضاً السرعة التى بلغت أكثر من ٥٠٠٠ غرزة / دقيقة .

٣-٢-٣ استخدام الحاسب فى التصنيع المتكامل للملابس :
Computer Integrated Manufacturing "CIM"

مما سبق نرى كيف أصبح الطريق مفتوحاً لاستكمال آلية مصنع الملابس بالكامل بربط الحواسب التى تقوم بالتحكم والتشغيل آلياً بمختلف العمليات الإنتاجية فى شبكة متكاملة ، فيمكن فحص الخامات وتحديد التصميم وعمل النماذج وتدريجها وتعشيقها وإجراء عملية القص ومراحل التشغيل والتخزين والتوزيع كل هذا تحت تحكم الحاسب وفى وجود سيطرة إدارية مرنة مما يعطى إنتاجاً فائق الجودة فى وقت قصير وجهد أقل وربح أكبر .

كما يمكن ربط العمليات السابقة ببقية العمليات الآلية المستخدمة فى المصنع كنظام الماليات والحسابات والمبيعات والنظم الأخرى وذلك عن طريق شبكة اتصال واسعة النطاق (Wide Area Network "WAN") داخل المصنع الواحد وهى تحتوى فى الغالب على عدة شبكات محلية LAN متصلة معاً ، وفى هذه الحالة ينبغى ألا تزيد المسافة بين أى نقطتين على الشبكة المحلية عن ميل واحد . وفى هذه الحالة يمكن ربط نظام الحاسب فى مصنع معين بنظام الحاسب فى مصنع آخر يبعد عنه عدة بلاد عن طريق استخدام خطوط الهاتف العادية شكل رقم (٥٣) .

وتتكون شبكة الحاسب من المكونات المادية للشبكة (Hardware) والبرامج (Software) :

- **المكونات المادية للشبكة : Hardware**

وهى الأجزاء المكونة للشبكة وتسمى العناصر :-

أ- جهاز الخدمة الرئيسى	Main Server Station
ب- محطات العمل	Work Station
ج- الكروت والكابلات	Cards & Cables
د- الأجهزة الملحقة	Peripherals

أ- جهاز الخدمة الرئيسى : Main Server Station

وهو عبارة عن الحاسب الشخصى الذى يعمل على إدارة الشبكة وعلى تنظيم ومشاركة الأجهزة المكونة لها .

ويستخدم جهاز الخدمة الرئيسى لتشغيل عدة مهام :-

- جهاز لخدمة الطابعات (Printer Server) ويستخدم لتشغيل أجهزة ملحقة مثل الطابعات .
- جهاز لخدمة الملفات (File Server) ويستخدم لتنظيم وإدارة الملفات .
- جهاز لخدمة الاتصالات (Communication Server) ويستخدم لتنظيم الاتصالات .
- جهاز الخدمة الرئيسى (Network Server) يستخدم لإدارة شبكة العمل المحلية (LAN-Local Area Network) .

ب- محطات العمل : Work Station

هى عبارة عن حاسبات شخصية من نوع IBM أو ما يتوافق معها أو حاسبات غير متوافقة مثل Apple .

وتستخدم محطات العمل فى تشغيل عدة مهام :-

- أن الحاسب الشخصى يعمل بصورة مستقلة لأنه يحتوى على وحدة معالجة مركزية (CPU) خاصة به ويعتبر محطة عمل داخل شبكة العمل المحلية .
- يمكن لكل مستخدم فى الشبكة أن يستفيد من كل البرامج الموجودة فى الشبكة .
- كل محطات العمل المتصلة بالشبكة ممكن أن تكون مشابهة التكوين أو مختلفة التكوين أو تصمم خصيصاً لعمل أشياء خاصة .
- كل محطة عمل من الممكن أن تكون مواصفات تشغيل وتكوين خاصة (Configured Differences) ، ومن الممكن أن تحتوى على وحدة تخزين صلبة وأيضاً يمكن لمحطات العمل أن تحتوى على (Main Server Station) .

جـ- الكروت (البطاقات) والكابلات : Cards & Cables

- لكى تستطيع الأجهزة الشخصية الاتصال بكفاءة يجب إضافة المكونات الفعلية للاتصالات وهو كارت (بطاقة) (Network Interface Card) وتسمى هذه البطاقة (NIC Card) .
- والكيان المادى للاتصالات هو عبارة عن دائرة إلكترونية (Circuit Board) ذات مكونات (Components) ضرورية لإرسال واستلام الرسائل ويمكن أن يطلق عليه توصيلة شبكة العمل (Network Adapter) .
- تركب هذه البطاقة (NIC Card) داخل جهاز الحاسب الشخصى الذى سوف يعمل ضمن شبكة العمل المحلية ويتم الاتصال بينها بواسطة الكابل ، ويوصل كابل الإرسال إلى التوصيلة الموجودة فى بطاقة (NIC) .
- إن الأجزاء المكونة لشبكة العمل المحلية (LAN) مثل جهاز الخدمة الرئيسى (Network Server) ومحطات العمل (Work Station) والأجهزة الملحقة (Peripherals) فعليا لا تكون شبكة إلا بالتوصيل الفعلى بعضها مع البعض وللتوصيل يجب أن نحتاج لعنصرين من عناصر بطاقة توصيل الشبكة (Network Interface Card "NIC") لكل جهاز حاسب والكابلات الموصلة فيما بينهم بمعنى أن كل محطة عمل وجهاز الخدمة الرئيسى للشبكة يجب أن تحتوى على بطاقة (NIC) .
- يتم اختيار كابل التوصيل للشبكة (NIC) على أساس السرعة التى تتيحها الشبكة بحيث يتيح الكارت النموذجى سرعات ما بين ١-١٠ ميجا بايت / الثانية وكلما زادت السرعة التى يقدمها الكارت (NIC) كلما ارتفع ثمنه وعلى سبيل المثال كارت Ethernet الذى أصبح معيارا دوليا للاتصالات الشبكية يمكن أن تنقل المعلومات من خلاله بسرعة ١٠ ميجا بايت / ثانية وصممت لشبكات الاتصال الكبيرة والمجموعات التى تستخدم شبكات الاتصال لنقل ملفات كبيرة مثل الرسوم والتطبيقات العلمية وأيضا

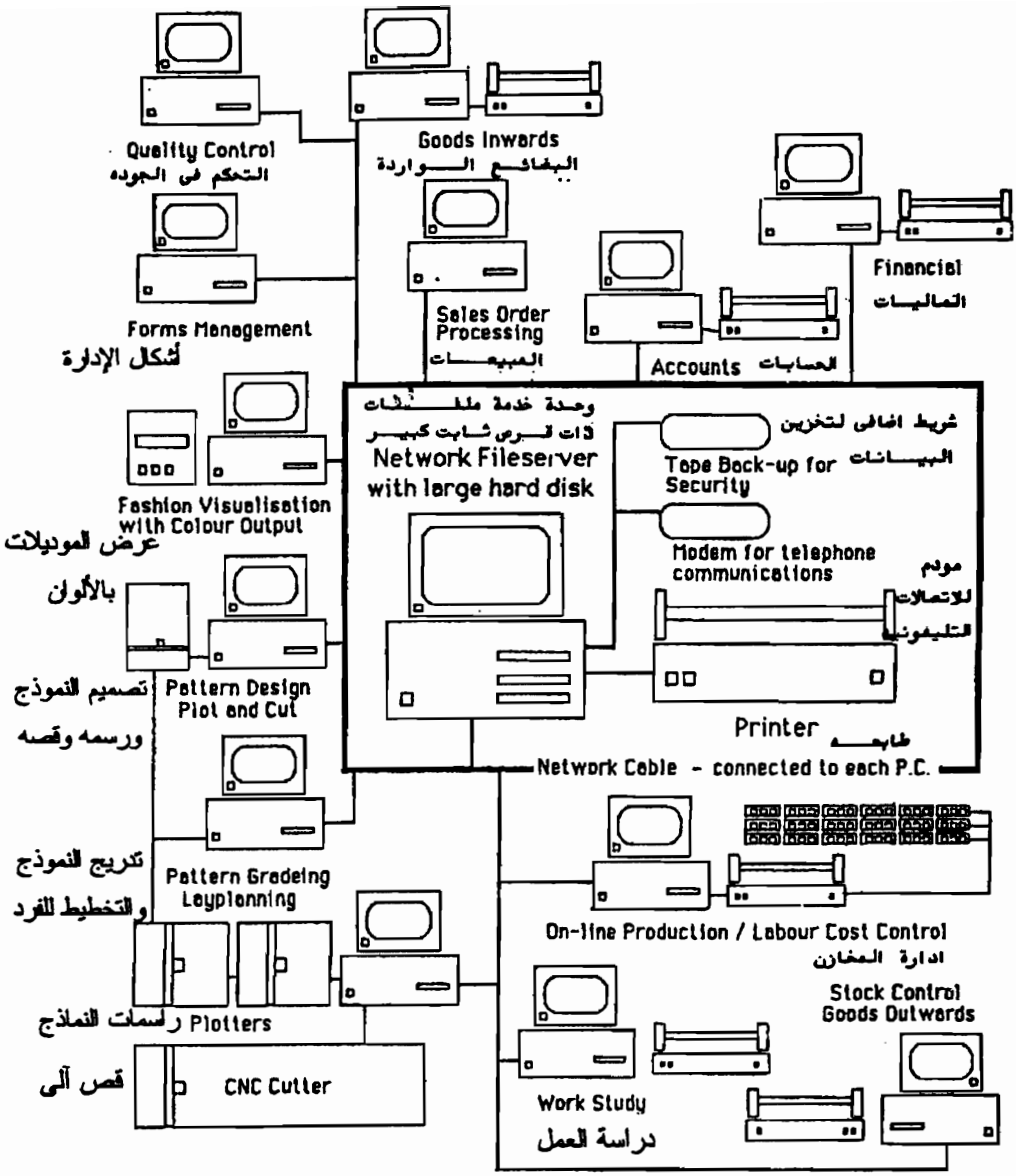
للمستخدمين الذين يريدون الاتصال عبر شبكات واسعة ذات أجهزة التشغيل المختلفة الملحقة مثل جهاز الفاكس .

د- الأجهزة الملحقة : Peripherals

ويقصد بها الأجهزة المضافة التى يتم توصيل الشبكة للحصول على بعض الخدمات الإضافية والتى تحسن من أداء الشبكة ومن أمثلة هذه الأجهزة الطابعات (Printers) والماسحات الضوئية (Scanners) والراسمات (Plotters) ، كما فى شكل رقم (٥٣) .

- البرامج : Software

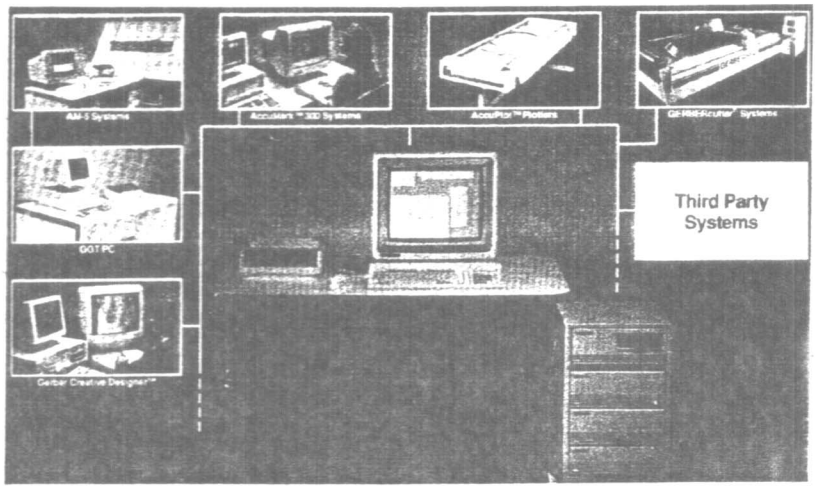
المقصود بالبرامج هى نظام التشغيل الخاص بالشبكة والبرامج التطبيقية الملحقة عليه والتى تقوم بتنظيم عمل الشبكة والأجهزة الملحقة عليها وبعض برامج المنفعة الأخرى التى تقوى وتسهل عملية تبادل المعلومات على الشبكة .



شكل رقم (٥٣)

شبكة اتصال واسعة النطاق WAN تشمل CAD / CAM وتستخدم فى المصانع الكبيرة

وبذلك يمكننا على سبيل المثال التحكم فى عملية قص القماش فى مصنع (ب) عن طريق الحاسب الموجود فى مصنع آخر (أ) والمتصل بالمصنع (ب) عن طريق خطوط الهاتف التى تربط بين نظامى المعلومات فى المصنعين . ويبين الشكل رقم (٥٤) نظام متكامل لحاسب يستخدم لتصميم وتصنيع الملابس .



شكل رقم (٥٤)

نظام متكامل لحاسب يستخدم لتصميم وتصنيع الملابس

- **مميزات استخدام الحاسب فى صناعة الملابس :**

إن الهدف الأساسى لآلية نظم تصميم النماذج وتدريجها وتعشيقها والتخطيط لعملية القص هو زيادة الربح مع تقليل تكلفة المنتج ورفع نوعية قابلية السلعة للتسويق مع إنتاج ملابس مميزة من حيث الجودة ويرجع ذلك للأسباب الآتية :

١- الدقة فى عمل النماذج والسرعة فى التدريج وعمل التعشيق والاختلافات فى تصميم الطرز مما يوفر الوقت .

٢- سهولة وسرعة الاستجابة لمتطلبات السوق على مستوى واسع من المقاسات والخامات .

٣- تحسين نوعية الأجزاء التامة القص برفع جـــودة الإنتـــاج وتوفـــير حوالـــى ٧ % - ٨ % من وقت عملية الحياكة الذى يمكن أن يضيـــع فـــى المعالجـــة الإضافية لهذه الأجزاء بالنسبة للقص السئ .

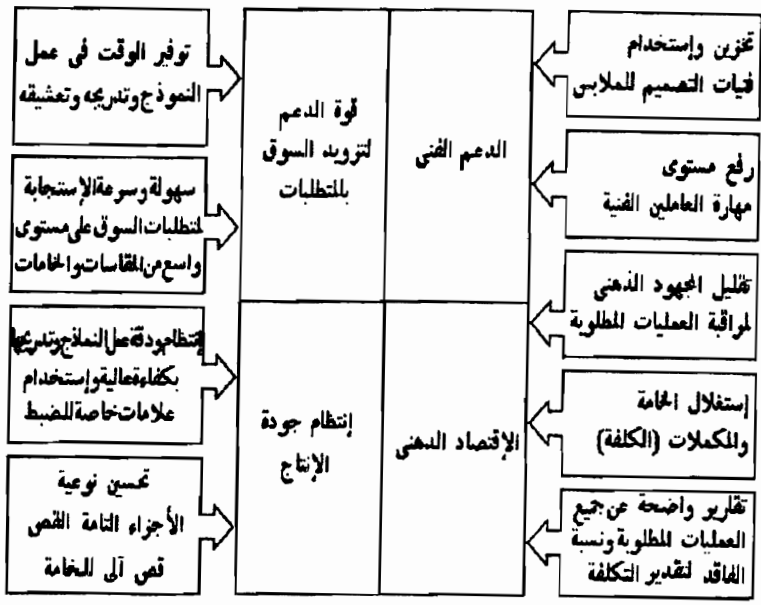
٤- رفع نوعية القابلية للتسويق وذلك عن طريق تخزين واستخدام تقنيات التصميـم للملابس مما يؤدى إلى انتشار طرز عديدة وبمقاسات مختلفة .

٥- رفع مستوى مهارة العاملين الفنية باستبعاد الأخطاء البشرية مثل نسيان بيانـات النموذج والعد الخطأ للأجزاء التامة القص والحساب الخطـأ لطـول التعشـيق وعدم التأكد من مهارة مصممى النماذج .

٦- تقليل المجهود الذهنى المطلوب لعدم الحاجة لإجـــراء مراقبـــة دقيقـــة لعمـــل التدريج والتعشيق للنماذج مما يوفر الجهد .

٧- استغلال الخامة الاستغلال الأمثل وذلك عن طريق تقليل نسبة الفاقد من الخامة والمكملات (الكلف) .

٨- تنظيم عملية التخطيط فى جميع المراحل بالحصول على تقارير واضحة عـــن جميع العمليات المطلوبة وكمية الخام المستهلكة لتقدير تكلفة الوحـــدة المنتجـــة بدقة .



شكل رقم (٥٥)
مميزات استخدام الحاسب
فى صناعة الملابس

المراجـــع

١- أحمد على عريان : المدخل إلى الهندسة ــ عالم الكتب ــ القاهرة ــ ١٩٧٢.

٢- أحمد حسين فرغل : علم الحاسب الإلكترونى (لغة فرتران "٤") ــ الجـزء الأول ــ الهيئة المصرية العامة للكتاب ــ القاهرة ــ ١٩٧٦.

٣- الأميـر سامـى جـاد المولى : المرجع فـى الأوتوكـاد ــ أنظمـة المشـروعات العربيـة (CAPS) ــ الطبعة الثانية ــ القاهرة ــ ١٩٩٢.

٤- أنصاف نصر -كوثـر الزغبى : دراسات فى النسيج ــ مكتبة سيد عبد الله وهبـة ــ الطبعـة الأولى ــ القاهرة ١٩٧٢ .

٥- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء : مقدمة فى الحواسب الإلكترونية (المركـز القومـى للحسـاب الآلى) ــ القاهرة ــ ١٩٨٠.

٦- تحية كامل حسين : تاريخ الأزياء وتطورها ــ مكتبة نهضة مصر د.ت. ــ الجزء الأول ــ القاهرة ــ رقم ٢١٦ .

٧- حاتم مصطفى البلك : الحاسبات ونظم المعلومات-جامعة حلوان- القاهرة- ١٩٩٤.

٨- سامية عبد العظيم طاحون : مشاكل تصميم النماذج (الباترونات) الخاصة بملابس المـرأة فى ج.م.ع ــ رسالة دكتوراه ــ كليـة الاقتصـاد المـنزلى ــ جامعة حلوان ــ ١٩٨٣ .

٩- على السلمى : إدارة الإنتاجية ــ مكتبة غريب ــ القاهرة ــ ١٩٩٤.

١٠- على على حبيش : استيعاب التكنولوجيا وتحديات العصـر ــ أكاديميـة البحـث العلمى ــ القاهرة ــ ١٩٩٢ .

١١- عبادة سرحان : الكمبيوتر (١) ــ سلسلة التكنولوجيا والمعلومـات ــ جامعـة حلوان - الطبعة الثانية - القاهرة - ١٩٨٤.

١٢- عماد الدين النحراوى : مقدمة فى شبكات الحاسب الشخصى ــ مؤسسة جمال الجاسـم للإلكترونيات ــ الطبعة الأولى ــ القاهرة ــ١٩٩٠.

١٣- محمد فهمى طلبة : على حلمى موسى وآخرون : الحاسبات الإلكترونية حاضرهـا ومستقبلها-موسوعة دلتا كمبيوتر-الجزء الأول-القاهرة-١٩٩٢.

١٤- مجدى أبو العطا : تعرف على الحاسب الشخصى ــ الحسينى للكمبيوتـر ونظـم المعلومات ــ الطبعة الأولى ــ القاهرة ــ ١٩٩٣ .

١٥- محمد السعيد خشبة : مقدمة فى الحواسب الإلكترونية ــ أساسيات الحاسب ــ جامعة الأزهر ــ مكتبة الوليد ــ القاهرة ــ ١٩٩٢ .

١٦- مركز نظم المعلومات : مقدمة فى الحاسب الآلى ــ ١٩٩٧ .

17-AdeleP. Margolis : How to make clothes that fit and flatter. U.S.A- Doubleday Company Inc., 1969.

18- Alderich Winifred : Meteric patterun cutting. London- Bell and Hyman Ltd., 1990.

19- Arnold Janet : Attand book of cotume. London- MacMillan Lmtd., 1973.

20- Bane Allyne : Creative clothing constructions. 3rd ed. U.S.A. MacMillan Pub. Co. Inc., 1973.

21- Bray Natalie : Dress pattern designing. 4th ed. London- Granada Pub. 1979.

22- Clerance Poulin : Tailoring suits the professional way. U.S.A. Chas A. Bennett Co., 1973.

23- C. Reichman : Facts about knit - a cutter guide to basic fabric types. New York- National Knitted Outware Association, 1989.

24- Defty Alyee : Grading rules. Durban-Pretoria-Butterworth Pub. PTY Ltd., 1984.

25- Davide J. Tylor :Materials management in clothing production. A Division of Blackwell Scientific Publications Ltd., 1991.

26- Gerry Cookline : Introduction to clothing manufacture best. Great Britain- Set Typesetter Ltd., 1991.

27- Jacob Solinger Y. William :Apparel design analysis. U.S.A. Textile Book Pub. Inc., 1961.

28- Norma R Hollen : Pattern making by flat pattern method. 4th ed. U.S.A. Bnrgess Pub. Co., 1975.

29- Paterick J. Tylor and Martin M. Shoben : Grading for the fashion industry- theory and practice. London- Hutchinson Ltd., 1986.

30- Paterick J. Tyloer : Computers in the fashion industry. Hally Court, Great Britain- Heinemann Professional Pub. Ltd., 1990.

31-Riefstshi Elizabeth : A note on ancient fashiosn- four early Egyptian dresses. Vol.LXVIII- Boston, 1970.

32- Tuit Ann : Fitting. Billing and Sons Ltd., Heinemann Educational Books Ltd., 1971.

33- Buckbee, J.O. : Categorizing godies according to selected body measurement of width, depth and circumference. Master Thesis, Utah State University, 1978.

34- Clark, Brenda Kenderson : The development and application of a method for determining the amount and location of pattern alteration by use of a computer programm. Home Economics Research Abstracts, Textiles and Clothing Pub. The American Home Economics Association. Master 1974.

35- Clark, Barlare : The evaluation of a computerized program in the field of training: Pattern fitting and alteration. PhD Thesis, 1976.

36- Dougherty F. Virginia : A drafted personalized basic pattern used as a visual and structural aid for commercial pattern alteration. Home Economics Research Abstracts, Textile and Clothing Pub., The American Home Economoics Association, Master, 1973.

37- Mehlhoff, Carol Evangeline : Knowledge, Commitment and attitude of home Economics Faculty toward the use of computer. PhD. Thesis, USA, 1986.

38- Woods, Gerard Peter : Computer-aided pattern generation for garment industry. PhD. Thesis, USA, 1989.

39- Benson, K. : Microprocessor control in the design of manufacture and costing of garments. I. Automatic pattern grading and marker making. II. Production planning and control. Hughes Apparel-Textile Institute and Industry. Shirley Institute, 1980.

40-Computer-Aided-Design Center (CADC) : Does clothing need 3d grading? Garment Allied Industry Requirements Board (GARB).

41-Computer Aided Design Center (CADC) : Your computer as the perfect pattern maker- Apparel International, 1989.

42-Computer Aided Design Center (CADC) : Pattern aided design (PAD): Pattern making system. Apparel International, 1990.

43- Coles, G.M. : Computer aided lay planning and patttern grading- Hatra - Textile Institute and Industry – Shirley Institute, 1975.

44- David H. Barnes, Margret Disher : High technology in the clothing industry. EIU Textile Outlook International., 1991.

45-Gerber Garment Technology Inc. : A Gerber Scientific Company:
- AccuMark systems with AccuMark Accel Software.
- AccuPlot 300 - High Speed Plotter
- A Gerber Cutter GT 5250
- Gerber Mover GM-200 Unit production system
- AccuMark 700 FS- Network File Server

46- JIN : Developing apparel computer system. September, 1975.

47- New Japan Sewing Machine News : Torray's apparel computer system- flow chart. Toray Industries Inc., 1981.

48- Pearl, D.R. : Automating the clothing industry- Gerber Garment- Texti le Asia- Shirley Institute, 1984.

دليل المستخدم (User's Guide)

نظام تصميم وتخطيط نماذج الملابس على الحاسب

(أكيومارك Accumark)

نظام تصميم وتخطيط نماذج الملابس على الحاسب

(أكيومارك Accumark)

دليل المستخدم (User's Guide)

القسم الأول أساسيات نظام أكيومارك (Accumark Basics)

القسم الثانى طريق البداية (Getting Started)

القسم الثالث الجداول الهيكلية (Parameter Tables)

القسم الرابع جداول البيانات الأساسية (Data Bases)

القسم الخامس إعداد النموذج (Pattern Preparation)

القسم السادس تدريج النماذج (Pattern Grading)

القسم السابع التعشيق (الماركر) (Marker Making)

القسم الثامن مخرجات النظام (System Outputs)

القسم التاسع المصطلحات وقائمة الأوامر

(Terminology & Instruction List)

دليل

Manual

القسم الأول
أساسيات نظام أكيومارك
ACCUMARK BASICS

١-١ مقدمة وتعريف بالنظام : System Overview

يعتبر برنامج أكيومارك(AccuMark) أحد الأنظمة المتقدمة من تطبيقات الحاسب والتى تستخدم فى عمليات تصميم النماذج وتدريجها وتعشيقها . ويتوافق برنامج أكيومارك بسهولة مع العديد من التطبيقات فى جميع المجالات مثل صناعة الملابس والأثاثات والسيارات . حيث يمكن تعديله وفقا لنوع المنتج وأسلوب العمل ، وفى هذا الدليل سيتم استخدام برنامج أكيومارك(AccuMark) كنظام يستخدم فى مجال صناعة الملابس .

١-١-١ هدف الدليل :

تم إعداد دليل المستخدم الحالى للعاملين بصناعة الملابس الجاهزة لتعريفهم بعملية بناء وتعشيق النماذج من خلال الإمكانيات التالية :

١- تدريج أجزاء النموذج (Grading Pattern Pieces) .
٢- إدخال أجزاء النموذج من خلال المرقم (Digitizing Pattern Pieces) .
٣- رسم أجزاء النموذج (Plotting Pieces) .
٤- وضع أجزاء النموذج فى التعشيق (Placing Pattern Pieces in a Marker).
٥- رسم عملية التعشيق (Plotting Marker) .

١-١-٢ مستخدم الدليل :

يمكن للمبتدئين وذوى المستوى المتوسط فى استخدام نظام أكيومارك (AccuMark) فى مجال صناعة الملابس ضمن نظام (Gerber Garment Technology "GGT") استخدام هذا الدليل فى كل من التعليم والصناعة .

١-٢ عناصر النظام : System Elements

فيما يلى يتم عرض بعض المفاهيم والموضوعات التى تعتبر عناصر أساسية لنظام أكيومارك(AccuMark) .

١-٢-١ مدخلات النظام :

يقصد بها البيانات الأساسية التى يستند إليها النظام فى تشغيل عملياته والوصول إلى مخرجاته ومنها :

١- بيانات كاملة عن النماذج والمقاس الأساسى والمقاسات المطلوبة وطريقة الإدخال .

٢- بيانات عن مكونات المنتج النهائى : شكل علامات التقابل المستخدمة ــ طريقة فرد الخامة على منضدة القص ــ كيفية وضع أجزاء النموذج على الخامة ــ عرض الخامة ــ طول منضدة القص ــ عدد المقاسات المطلوبة.

٣- بيانات عن قواعد تدريج النماذج .

٤- بيانات عن أمر عملية التعشيق (الماركر) .

٥- بيانات عن عملية التعشيق (الماركر) .

٦- بيانات عن عملية رسم التعشيق أو القطعة للنموذج .

١-٢-٢ عمليات النظام :

يشتمل النظام على عدد من العمليات الضرورية وتشمل :

١- تحضير النظام وبناء الجداول الهيكلية لنظام الإنتاج .

٢- عملية رسم أو إدخال التصميم (الموديل) على النموذج .

٣- عملية التدريج (التكبير ــ التصغير) .

٤- عملية تعشيق المقاسات مع تقليل نسبة الفاقد .

٥- عملية رسم التعشيق (الماركر) .

١-٢-٣ مخرجات النظام :

أثناء إجراء العمليات الخاصة بنظام أكيومارك(AccuMark) ، يمكن إظهار أو عرض النتائج من خلال المخرجات الآتية :

١-أجزاء النماذج للتأكد منها أو تعديلها .

٢- أجزاء نماذج مدرجة للمقاسات المطلوبة .

٣- تعشيق المقاسات بالقواعد المطلوبة .

٤- رسم عملية التعشيق على الراسم أو طباعته والحصول عليها .

١-٣ مكونات النظام : System Components

يتكون نظام أكيومارك(AccuMark) من أربعة وحدات مادية رئيسية هى وحدة إدارة النظام (System Management Workstation) ووحدة المرقم (Digitizer Workstation) لإدخال البيانات ووحدة عمل التعشيق (الماركر) (Marker Making Workstation) ووحدة الراسم (Plotter Workstation) لإخراج البيانات وفيما يلى نبذة عن كل من هذه الوحدات الأربعة الرئيسية :

١-٣-١ وحدة إدارة النظام : System Management Workstation

ويتم فى هذه الوحدة تنفيذ البرنامج للإجراءات الرئيسية من إعداد كافة المعلومات عن الإنتاج مثل شكل علامات التقابل (Notches) المستخدمة - طريقة فرد الخامة على منضدة القص ــ كيفية وضع أجزاء النموذج على الخامة ــ عرض الخامة ــ قاعدة التدريج ... إلى غير ذلك . كذلك يتم اختبار أجزاء النماذج التى تم إدخالها من خلال المرقم (Digitizer) وإعدادها لإجراء عملية التعشيق عليها . ثم يتم تخزين جميع هذه البيانات حتى يمكن استخدامها مرات أخرى .

والمكونات المادية لهذه الوحدة تشمل :

- الحاسب (Computer) : وهو الوحدة الرئيسية التى تحتوى على وحدة المعالجة المركزية والتى يتم من خلالها جميع العمليات الخاصة بالنظام .

- **الشاشة (Monitor)** : تستخدم هنا شاشة غير ملونة لعرض القوائم المختلفة والتى يتم إدخال البيانات للبرنامج من خلالها . كما تستخدم شاشة ملونة لعرض وإظهار البيانات وأجزاء النماذج التى تم إدخالها بواسطة المرقم على شاشة الحاسب .
- **لوحة المفاتيح (Keyboard)** : تستخدم لتشغيل البرنامج وكتابة البيانات كما يمكن من خلالها التحرك من قائمة لأخرى والاختيار من داخل القوائم.
- **أداة الإشارة (الفأرة) (Mouse)** : يمكن استخدام أداة الإشارة كبديل أفضل للوحة المفاتيح من حيث السرعة والسهولة فى التحرك من قائمة إلى أخرى والاختيار من داخل القائمة حيث تظهر علامة بيضاء على الشاشة (Cursor) يمكن الإشارة بها على العنصر المطلوب ثم يضغط على زر أداة الإشارة للاختيار .
- **الأسطوانة الصلبة (Hard Disk) ومشغل الأسطوانات المرنة (Floppy Disk Drive)** : وهى وسائط التخزين الممغنطة والتى تستخدم فى حفظ البرنامج ومعلومات النماذج والتعشيق .

١-٣-٢ وحدة المرقم : Digitizer Workstation

- تتكون وحدة المرقم (Digitizer) من أداة إشارة خاصة (Digitizing Cursor) عليها مجموعة من مفاتيح الاختيار (Cursor Buttons) تتحرك فوق منضدة إدخال (Digitizing Table) تحت مسطحها مصفوفة على شكل أبعاد طولية وعرضية (X و Y) من مادة إلكترونية رقيقة . ومرسوم على هذه المنضدة قائمة للاختيارات (Digitizing Menu) .
- ويتم من خلالها إدخال بيانات جميع أجزاء النموذج إلى الحاسب سواء كان نموذج جاهز (Ready-Made Pattern) أو عدة نماذج تامة التدريج (Nests of Patterns) وذلك بعد تثبيت النموذج على منضدة الإدخال وإدخال بيانات التوصيف الهامة بواسطة أداة الإشارة (Digitizing Cursor) . ويتم أخذ حدود النموذج فى اتجاه عقرب الساعة مع تعريف جميع أماكن النقاط

الخاصة (Special Points) ونقاط التدريج (Marker Points) والنقاط البينية (Intermediate Points) وعلامات التقابل (Notches) وذلك بواسطة الضغط على سلسلة من الأزرار على أداة إشارة المرقم (Digitizer) ويستقبل المرقم قطع النموذج من نقطة إلى أخرى فى التصميم ثم يرسم أو يحول النقط إلى خطوط متصلة حيث يمكن رؤية الشكل أو الرسم المستقبل على شاشة الحاسب . ثم يتم بعد ذلك إجراء التعديلات المطلوبة عليه ثم تخزن فى وحدة البيانات .

- وللمرقم درجة دقة عالية حيث تصل إلى ٠,١ من المليمتر بالرغم من أن دقة المستخدم تصل فقط إلى ٠,٥ من المليمتر .
- ويجدر بالإشارة إلى أنه توجد طريقة أخرى لإدخال البيانات عن طريق الماسحة (Scanner) وهى أداة تشبه ماكينة التصوير حيث تقوم بتحويل الرسم إلى نقاط رقمية يمكن إدخالها وتخزينها فى الحاسب . وتعتبر هذه الوسيلة أسرع وأسهل من المرقم ولكنها تختزن الحدود أكثر من المحتوى .

١-٣-٣ وحدة التصميم وتعشيق النموذج (الماركر) :

Design and Marker Making Workstation

وتتكون هذه الوحدة من الحاسب (Computer) وشاشة ملونة (Color Monitor) وأداة الإشارة (Mouse) التى يتم عن طريقها اختيار الوظيفة المراد إجراء العملية عليها وذلك كما فى وحدة إدارة النظام . ولكن يزيد على استخدامها أنه يمكن بواسطتها اختيار وتحريك جميع أجزاء النموذج داخل التعشيق مع التحكم الكامل فى عملية الضبط والتعديل للوصول إلى أعلى كفاءة فى تعشيق النماذج .

- ويمكن من خلال هذه الوحدة أداء وظيفتين :
  ١- تصميم النموذج (Pattern Designing) .
  ٢- عمل التعشيق (Marker Making) .
- ومن مميزات هذا النظام أنه يساعد على تذكر بيانات عديدة قد تم إدخالها من قبل مثل الكمية المطلوبة للطراز (الموديل) لكل مقاس وبيانات المقاس ثم يتم تخزينها أو إرسالها للراسم (وحدة الإخراج) .

١-٣-٤ وحدة الراسم : Plotter Workstation

يتم عن طريق هذه الوحدة إخراج صورة مطبوعة من أجزاء النموذج سواء كانت قطعة واحدة منفصلة (One-Piece Plot) أو كتشريح (Marker) بالحجم الطبيعي أو بحجم مصغر يصل حتى ١/٥ الحجم الطبيعي .

- وتتكون وحدة الراسم (Plotter) من مجموعة من أقلام الرسم بألوان مختلفة تتحرك بطريقة آلية في المحورين X و Y على لوحة رسم حيث يمكنها رسم الخطوط كيفما يصدر إليها الأمر من الحاسب .
- والراسم مجموعة مختلفة من الأحجام تتناسب مع أحجام الورق المستعملة في السوق . كما يمكن لنفس الراسم استخدام لفات ورق بأحجام مختلفة وفقا لعرض القماش المستخدم وذلك حتى لا يكون هناك فاقد من عرض الورق .
- ويجدر بالملاحظة أنه يمكن تنفيذ عملية رسم خطة القرد في أي مكان من العالم إما بواسطة الربط بخط تليفوني عن طريق المودم (Modem) أو عن طريق تسجيل الرسوم على إحدى الوسائط الممغنطة كالشريط (Tape) أو الأسطوانة (Disk) ثم إرسالها إلى المصانع المختلفة لتغذية الحواسب بالبيانات المطلوبة .

القسم الثاني
طريق البداية
GETTING STARTED

٢-١ تشغيل النظام وإعداده للعمل (Turning On and Setting Up the System)

قبل تشغيل البرنامج يجب مراعاة الخطوات التالية :

١- التأكد من وصلات الجهاز مع جميع الأجهزة الطرفية (Peripherals) والتى تشمل لوحة المفاتيح (Keyboard) والشاشة (Screen) والفأرة (Mouse) والمرقم (Digitizer) والراسم (Plotter) والطابعة (Printer) .

٢- توصيل الكهرباء الخاصة بالحاسب وجميع الأجهزة الفرعية بفتحات التيار الكهربى المناسبة .

٣- تشغيل الشاشة والراسم والمرقم والطابعة أولا ثم تشغيل الحاسب كآخر خطوة .

٤- انتظر حتى تظهر بعد ذلك كلمة (GGT) ثم القائمة الرئيسية (Main Menu) لبرنامج أكيو إكسل (Accu Excel) ويمكن من خلال هذه القائمة تشغيل كل من برنامج أكيومارك(AccuMark) وأيضا مجموعة من البرامج الأخرى المعاونة فى نفس المجال بالإضافة إلى تشغيل بعض الاستخدامات (Utilities) الخاصة بالملفات والأجهزة الطرفية والشبكات (Networks) والاختيارات (Options) .

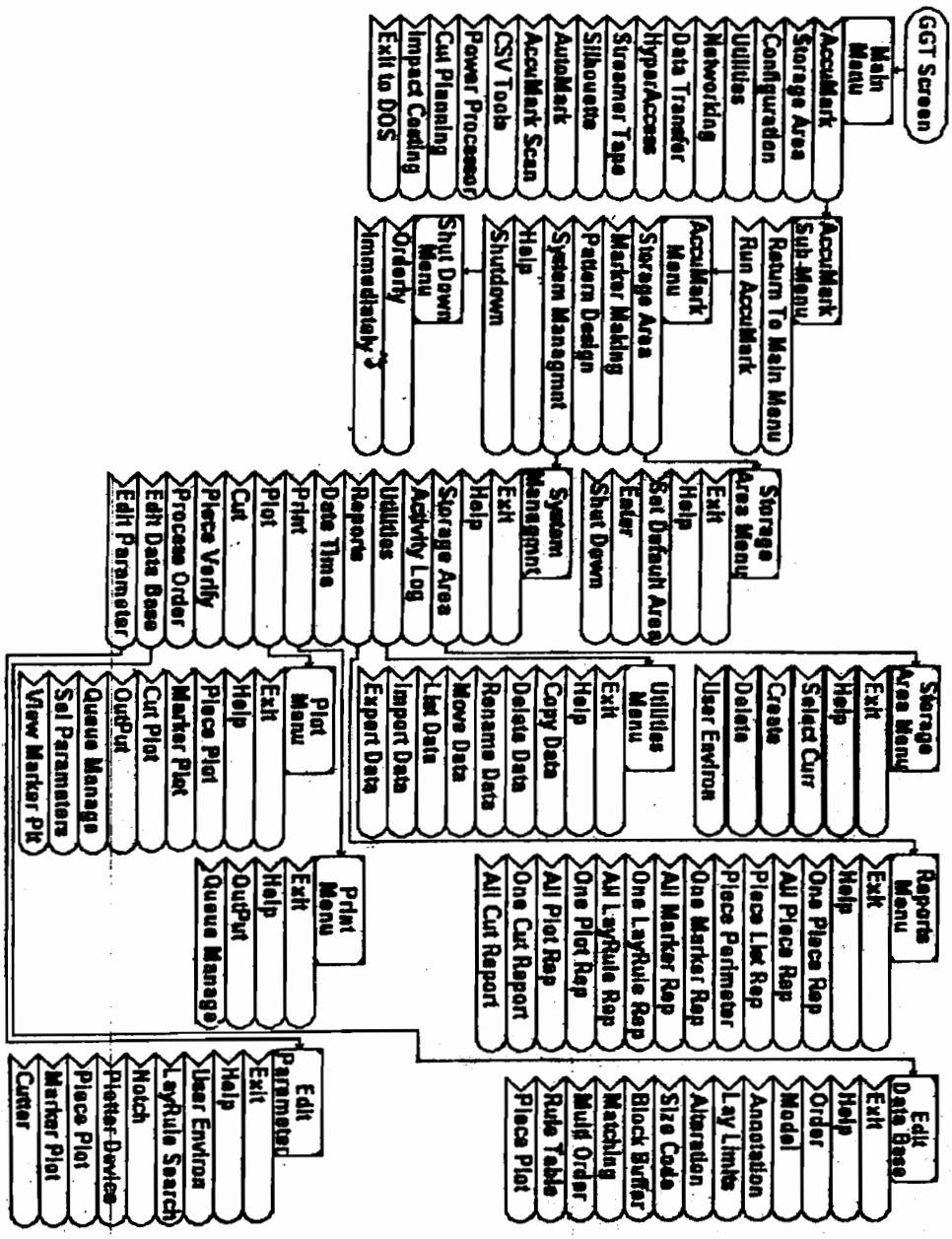
٥- اختر برنامج أكيومارك(AccuMark) من القائمة الرئيسية (Main Menu) .

٦- تظهر قائمة أكيومارك(AccuMark Menu) :

* Marker Making. * Pattern Design. * System Management.

☜ يلاحظ وجود أكثر من طريق لتأدية الوظائف الرئيسية للنظام .

ويتم الاختيار من القوائم فى أكيومارك(AccuMark) باستخدام أداة الإشارة (الفأرة "Mouse") أو مفاتيح الأسهم (Arrow Keys) والتى تشمل ⇦⇨⇧⇩ ثم تنفيذ الاختيار بالضغط على Enter لينفذ البرنامج إلى قائمة فرعية أو إلى أداء الوظيفة التى تم اختيارها . وكل قائمة فرعية تشتمل على مجموعة من الاختيارات إحداها اختيار الخروج (Exit) والذى يستخدم فى العودة للمستوى الأعلى . والشكل رقم (١) يوضح شجرة تفريعات القوائم لبرنامج أكيومارك(AccuMark) .



شكل رقم (١) : شجرة تفريعات قوائم أكيومارك

٢-٢ الخروج من البرنامج وإغلاق النظام Quitting and Turning off the system

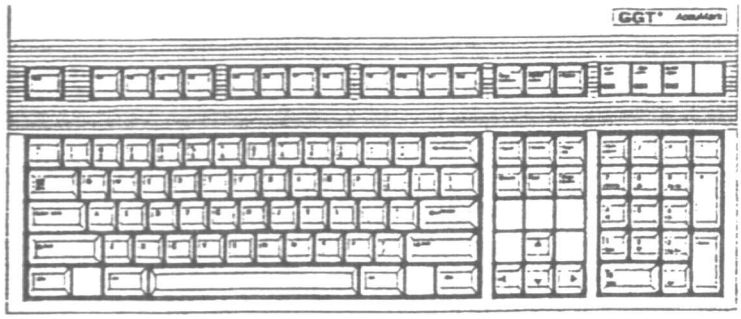
للخروج من النظام لابد أولا من العودة لقائمة أكيومارك(AccuMark) ثم اختيار (Shut Down) من البدء (Start) ، وبعد الخروج من البرنامج يتم إغلاق جميع المكونات المادية وهى بالترتيب الحاسب (Computer) ثم الشاشة (Screen) ثم الطابعة (Printer) والراسم (Plotter) .

٢-٣ طرق وأساليب استخدام الوحدات الطرفية (Peripherals Usage) :

٢-٣-١ استخدام لوحة المفاتيح (Keyboard Usage) :

تحتوى لوحة المفاتيح كما هو موضح بالشكل رقم (٢) على مجموعة من المفاتيح المقسمة إلى أربعة مجموعات رئيسية هى :

١- **مفاتيح الكتابة** (Typewriter Keys) جدول رقم (١) : وتستخدم فى كتابة أية معلومات لفظية أو رقمية . ويمكن استخدام مفتاح Shift بالتفاعل مع المفتاح المطلوب لكتابة الحرف كبير (Capital) وذلك بالاحتفاظ بمفتاح Shift لأسفل ثم الضغط على المفتاح المطلوب .



شكل رقم (٢) : لوحة المفاتيح

جدول رقم (١) : استخدامات مجموعة مفاتيح الكتابة

اضغط	الإجـــراء
A .. Z	مفاتيح الحروف وتستخدم لكتابة الكلمات باستخدام الحروف الكبـيرة (Capitals)
Shift + A .. Z	يضغط على مفتاح الحرف أثناء الضغط على Shift مفتـاح لكتابـة الكلمات بحروف صغيرة (Small)
0 .. 9	مفاتيح الأرقام وتستخدم لكتابة البيانات الرقمية
Shift + 0 .. 9	يضغط على مفتاح الرقم أثناء الضغط علـى Shift مفتـاح لكتابـة الرموز الخاصة
BS	لإزالة (مسح) حرف على يسار الإشارة
Ctrl + BS	لإزالة (مسح) كلمة كاملة فى الحقل
Tab	يحدد ما بين اختيارين ويسمى (Tab Key) أو (Toggle Key)
Esc	للهروب (الخروج) من القائمة / الشاشة / الاختيار الحالى
Enter	لإخبار الحاسب بانتهاء عملية إدخال البيانات وقبولها

٢- مفاتيح التعديل والحركة (Edit & Movement Keys) : وتسـتخدم للحركـة داخل الملف ولمسح وتحريك البيانات ، والجدول رقم (٢) يوضح استخدامات هـذه المجموعة .

جدول رقم (٢) : استخدامات مجموعة مفاتيح التعديل والحركة

اضغط	الإجراء
Insert	لإدخال حرف عند النقطة حيث تكون إشارة لوحة المفاتيح
Delete	لإزالة (مسح) حرف على يمين الإشارة
↑	للحركة لأعلى فى الحقل التالى
↓	للحركة لأسفل فى الحقل التالى
→	للحركة للجهة اليمنى
←	للحركة للجهة اليسرى
→ + Shift	للحركة مسافة واحدة فى المرة للجهة اليمنى فى نفس الحقل
← + Shift	للحركة مسافة واحدة فى المرة للجهة اليسرى فى نفس الحقل
PgUp	لإظهار الصفحة السابقة فى معلومات الملف
PgDn	لإظهار الصفحة التالية لمعلومات الملف
Home Home	للرجوع إلى أول صفحة فى الملف
Home End	للحركة إلى آخر صفحة فى الملف
<LookupTable>	لرؤية كل الاختيارات داخل حقل الاختيارات العديدة (Rotary Field)

٣- **اللوحة الرقمية** (Numeric Keypad) : وتستخدم فى إدخال البيانات الرقمية وذلك للمستخدم المعتاد على استخدام الآلات الحاسبة ، وهى مكافئة تماما لمفاتيح الأرقام الموجودة بمجموعة مفاتيح الكتابة ، كما يمكن أن تقوم مقام مفاتيح التعديل والحركة بالضغط على مفتاح Num Lock فتطفأ لمبة الإشارة الخاصة بالأرقام وتعمل كمفاتيح تعديل وحركة .

٤- **مفاتيح الوظائف** (Function Keys) : وتستخدم لتأدية الوظائف المختلفة مباشرة مثل بناء وتحديث المعلومات ، والجدول رقم (٣) يوضح استخدامات هذه المجموعة .

جدول رقم (٣) : استخدامات مجموعة مفاتيح الوظيفة

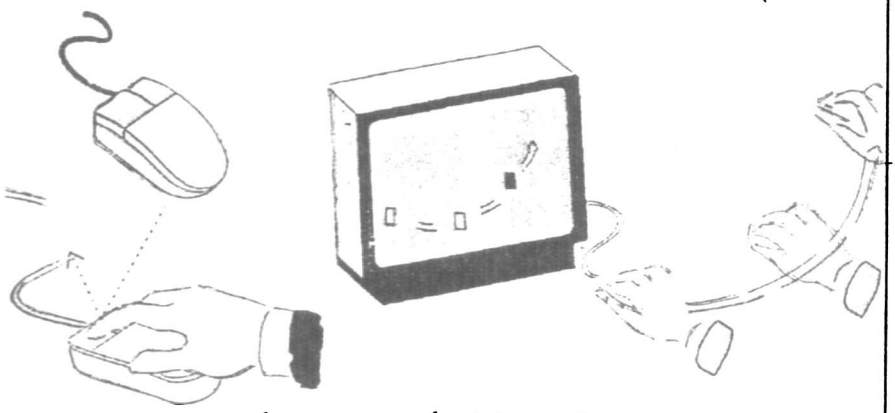
اضغط	الإجراء
F1	لإجراء عمليات البيانات لجزء من النموذج أو لتعشيق موديل أو إرسال أمر ويسمى (Process Order)
F3 + ↓	قبول اختيار والخروج من قائمة (Look up) أى أن <Arrow Key> + F3 يعنى الخروج من منطقة A scrollable
F4	الحصول على جدول (Lookup)
F5	إعادة أصل البيان تم مسحه لصف أو عمود أو حقل
F6	مسح حرف على يمين الإشارة فى الحقل التالى
F7	إدخال (حشر) عمود جديد
F8	إدخال (حشر) صف جديد
F7 + Shift	إزالة (مسح) عمود
F8 + Shift	إزالة (مسح) صف

٢-٣-٢ استخدام أداة الإشارة (الفأرة) (The Mouse) (🖱) :

الفأرة هى أداة إشارة تتصل بالجزء الرئيسى للحاسب عن طريق سلك رفيع ويتم التحكم في الأداة بواسطة تحريكها بكف اليد فوق وسادة خاصة (Mouse Pad) أو حتى على سطح المنضدة نفسها كما هو موضح بالشكل رقم (٣) .

وللفأرة مؤشر (Mouse Pointer) يتحرك على الشاشة عند تحريك الأداة فى الاتجاهات المختلفة وتأخذ أحد شكلين :

- **المستطيل المصمت** (Solid Rectangle) ■ : ويظهر فى أثناء إدخال وتعديل البيانات ويطلق عليه مؤشر الفأرة لإدارة النظام (System Management Mouse Pointer) .
- **الشعرتان المتقاطعتان** (Cross-Hair) + ويظهر أثناء التصميم والتعشيق ويسمى مؤشر الفأرة للتصميم والتعشيق (Marking and Designing Mouse Pointer) .



شكل رقم (٣) : أداة الإشارة (الفأرة)

ولأداة الإشارة (الفأرة) (Mouse) زرين (Two Buttons) يوضع إصبعان من كف اليد الممسكة بالأداة عليهما للضغط على أى منهما عند الحاجة .

واستخدام هذين الزرين كما يلى :

- **الزر الأيسر** "Left Mouse Button" ويستخدم فى :
  - اختيار البيان المطلوب من القائمة .
  - وضع إشارة لوحة المفاتيح فى الحقل المطلوب .
  - رؤية الاختيارات فى حقل الاختيارات المتعدد (Rotary Field) .
- **الزر الأيمن** (Right Mouse Button) ويستخدم فى :
  - إدخال البيانات فى جداول البيانات .
  - الخروج إلى قائمة (Lookup Table) للاختيار منها .

ويمكن باستخدام الفأرة (Mouse) أداء خاصيتين مهمتين هما :

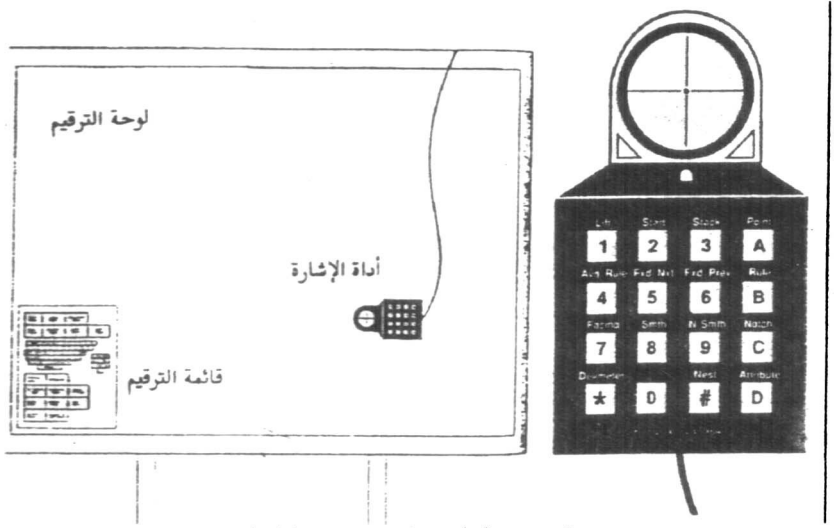
- **تثبيت الاختيار** (Clicking) : يمكن اختيار عنصر أو الاختيار من قائمة أكيومارك(AccuMark Menu) وذلك بوضع مؤشر الفأرة (Mouse Pointer) على العنصر أو الاختيار المطلوب ثم الضغط على .
- **السحب** (Dragging) : وهو تحريك الأداة فى نفس الوقت الذى يستمر فيه الضغط على وبذلك يمكن الإمساك بأجزاء النموذج وسحبها إلى المكان المطلوب أثناء عملية التعشيق (الماركر) (Marker Making) .

يمكن استخدام كل من أداة الإشارة (الفأرة) (Mouse) ولوحة المفاتيح (Keyboard) فى اختيار وتكملة البيانات فى حقول برنامج أكيومارك (AccuMark) ويتم ذلك بوضع مؤشر الفأرة (Mouse Pointer) على الحقل المطلوب تكملته ثم الضغط على فيظهر مؤشر لوحة المفاتيح (Keyboard Cursor) على هذا الحقل وحينئذ يمكن كتابة المعلومات الضرورية لتكملته . وعند الانتهاء من إدخال البيانات يتم الضغط على مفتاح Enter

ويمكن الانتقال إلى حقول أخرى فى نفس الملف عن طريق تحريك مؤشر الفأرة (Mouse Pointer) إلى المكان المطلوب فى الحقل ثم الضغط على ، كما يمكن الاستعاضة عن ذلك باستخدام مفاتيح الأسهم (Arrow Keys) فى لوحة المفاتيح لتحريك مؤشر لوحة المفاتيح (Keyboard Cursor) من حقل لآخر .

٢-٣-٣ استخدام المرقم (The Digitizer) :

يتكون المرقم (Digitizer) من ثلاثة أجزاءكما يتضح من الشكل رقم (٤) والجزء الأول من أجزاء المرقم هو لوحة الترقيم (Digitizing Table) حيث يتم تثبيت أجزاء النموذج المطلوب إدخال بياناته عليها .



شكل رقم (٤) : المرقم (Digitizer)

وعلى أحد أركان هذه اللوحة يوجد الجزء الثانى وهو قائمة الترقيم (Digitizing Menu) والتى تحتوى على مجموعة الاختيارات التى يتم الاختيار منها بواسطة الجزء الثالث وهو أداة الإشارة الخاصة بالمرقم (Digitizing Cursor) .

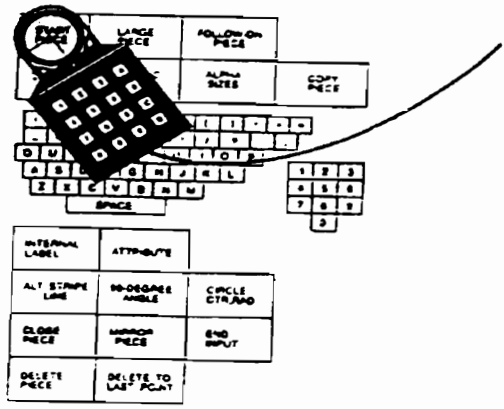
وتحتوى أداة الإشارة للمرقم (Digitizing Cursor) على مجموعة من الأزرار (Buttons) عددها ١٦ زرار وتشمل الأرقام من صفر إلى ٩ بالإضافة إلى الرموز * و # وأربعة أزرار (A-D) لكل منها وظيفة مختلفة وتدخل الأزرار (A-D) بأمر أبجدى ولها وظائف معرفة أو تحويلية (من نقطة إلى نقطة جديدة) والباقى أزرار رقمية ، ويتضح استخدام بعض أزرار أداة الإشارة (Digitizing Cursor Buttons) فى الجدول رقم (٤) :

جدول رقم (٤) : استخدامات أزرار أداة إشارة المرقم

الزر	الشرح
A button	يستخدم فى الاختيار من قائمة المرقم ليبين أماكن المحاور (X,Y) للنقطة وكذلك إدخال خط النسيج (Grain Line) .
B button	يستخدم لبيان نقطة التدريج (Grade Point) ويليها أكثر من أربعة خانات رقمية لرقم قاعدة التدريج .
C button	لبيان علامة التقابل (Notch) ويتبعها أرقام الأشكال (من ١إلى٦) سواء له نقطة تدريج أم لا .
D button	لبيان نقطة تحول الاتجاه وأيضا عند استعمال الوظائف الأخرى لنفس الأزرار (الكتابات على الأسود) من صفر : ٩ على أداة الإشارة .
# button	يستخدم لإدخال زيادات التدريج عند استعمال طريقة (Nest Method) لتبين طريقة إدخال البيانات الخاصة (تدخل قيم فروق التدريج من أصغر مقاس إلى أكبر مقاس للنموذج) .

والشكل رقم (٥) يوضح شكل قائمة الترقيم (Digitizing Menu) وكيفية الاختيار منها ، وتتم عملية الاختيار هذه بوضع الشعرتين المتقاطعتين لأداة الإشارة الخاصة بالمرقم (Digitizing Cursor Cross-Hair) على الاختيار المطلوب ثم الضغط على زر (A) حيث تسمع إشارة صوتية ، وتتطلب عملية إعداد النموذج على المرقم تجهيز البيانات الآتية (Digitizing Preparations) :

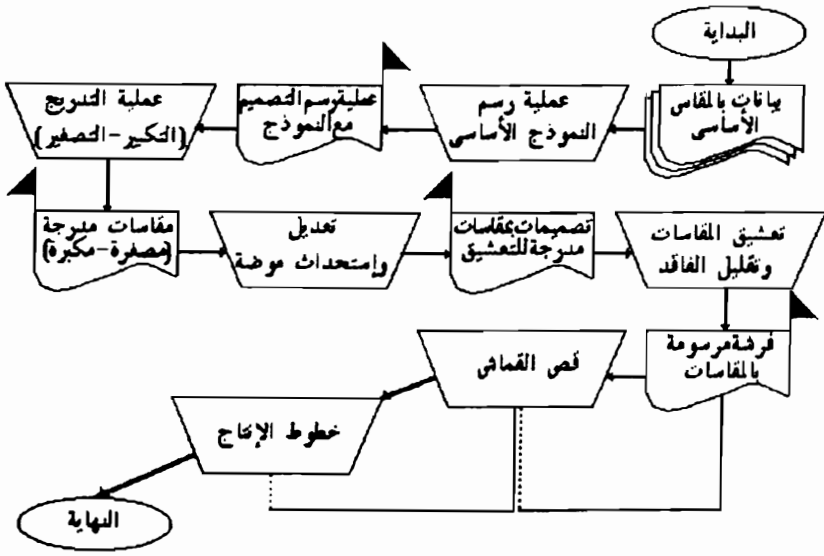
١- نقاط التدريج (Grade Point) .
٢- النقاط البينية (بين النقاط الرئيسية) (Intermediate Points) .
٣- علامات التقابل (Notches) .
٤- الخطوط الداخلية (Internal Lines) .
٥- عدد النقاط الخاصة (Special Point Numbers) .
٦- البيانات الوصفية (Descriptive Data) .
٧- اسم القطعة (Piece Name) .
٨- بيان المجموعة النوعية (Category) .
٩- بيان التوصيف (Description) .
١٠- طريقة التدريج (Grading Method) .



شكل رقم (٥) : قائمة الترقيم

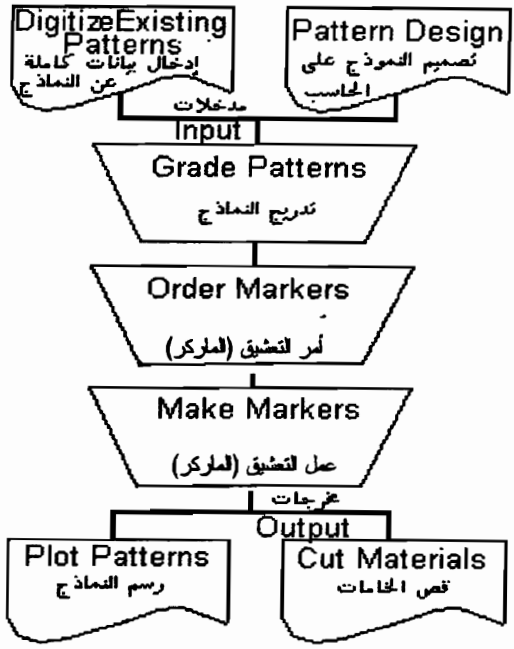
٢-٤ تحضير النظام لتدفق البيانات (Preparing System Data Flow) :

وتمر عملية تصميم وتنفيذ الملابس بسلسلة من الخطوات يمكن توضيحها بشكل مبسط من خلال خريطة تدفق سير العمليات الموضحة بالشكل رقم (٦) .



شكل رقم (٦) : خريطة سير عمليات تصميم وتنفيذ الملابس

ولإتمام عملية تصميم وتنفيذ نماذج الملابس على الحاسب باستخدام نظام أكيومـارك (AccuMark) يلزم تحضير النظام ثم يتم إجراء العمليـات التاليـة والتـى سـيتم شرحها بالتفصيل فى الأقسام التالية الشكل رقم (٧) .



شكل رقم (٧) : العمليات التى تتم على الحاسب لتصميم وتنفيذ نماذج الملابس

١- إيجاد مناطق التخزين للبيانات (Storage Area)

٢- إعداد الجداول الهيكلية للنظام (Setting Up Parameter Tables)

٣- بناء جداول قواعد التدريج (Building Grade Rule Tables)

٤- إعداد النموذج الرئيسى (Pattern Preparation)

٥- إدخال بيانات النموذج (Digitizing Patterns)

٦- إظهار القطعة وتعديلها (Verifying Pieces)

٧- رسم القطعة للتأكد من عملية الضبط (Plotting Pieces)

٨- تجميع أجزاء نموذج الطراز (الموديل) لبنائه

(Grouping Pieces to Build Styles/Models)

٩- تحضير بيانات عملية تعشيق النماذج (الماركر)

(Setting Up Marker Orders)

١٠- تحضير وإرسال أمر العملية السابقة للراسم

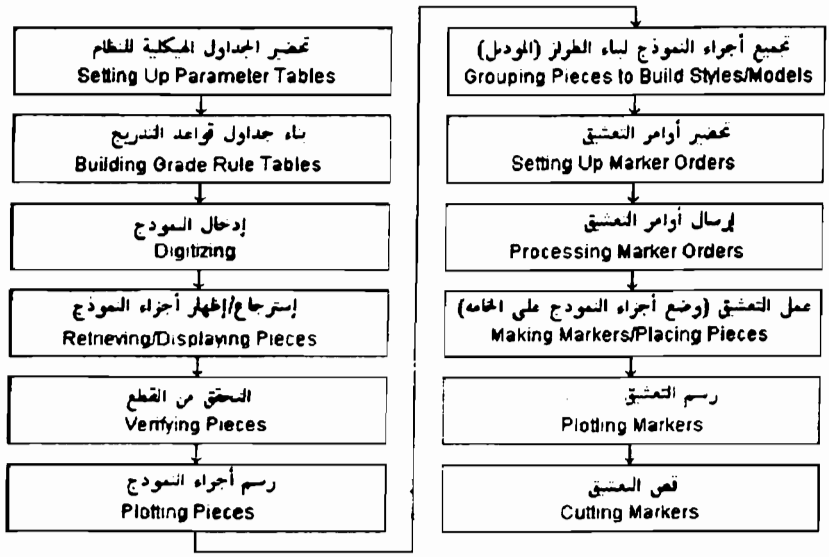
(Processing Marker Orders)

١١- إتمام عملية التعشيق (الماركر) (Marker Making/Placing Pieces)

١٢- إجراء عملية رسم التعشيق (الماركر) على الراسم واستخراجها

(Plotting Markers)

والشكل رقم (٨) يوضح خريطة سير عمليات تصميم وتنفيذ الملابس على الحاسب بالتفصيل على نظام جربر (GGT) .



شكل رقم (٨) : خريطة سير عمليات تصميم وتنفيذ الملابس باستخدام نظام جربر

٢-٥ إيجاد مناطق لتخزين البيانات (Storage Areas) :

تتحدد مناطق تخزين البيانات تبعا لنوعية بيانات المنتجات الملبسية المختلفة (مثال قميص ــ بنطلون ــ بلوزة ــ فستان) فيمكن تحديد تسمية كل منطقة سواء عن طريق أرقام أو حروف معينة ليسهل الوصول إليها عند الطلب من مستخدم النظام ووظيفة منطقة التخزين إيجاد قائمة بأسماء بيانات المنتجات (الموديلات) أو إزالة (مسح) منطقة تخزين معينة غير مرغوب فيها .

خطوات إيجاد منطقة التخزين والاحتفاظ بها (تخزينها) :

يمكن إيجاد منطقة تخزين بإحدى طريقتين : إما إنشاء منطقة جديدة باسم جديد أو اختيار منطقة تخزين موجودة بالفعل .

إنشاء منطقة تخزين جديدة :

١-أبدأ من القائمة الرئيسية لأكيومارك (AccuMark Menu) وأختر System Management بواسطة ضوء علامة الإشارة (Mouse Pointer) والضغط على فتظهر شاشة بها قائمة موضحة بالشكل رقم (٩) .

```
EXIT            UTILITIES       PRINT           PIECE VERIFY    EDIT DATA BASE
STORAGE AREA    REPORTS         PLOT            PROCESS ORDER   EDIT PARAMETER
ACTIVITY LOG    DATE TIME       CUT
                                                                HELP
```

شكل رقم (٩) : قائمة إدارة النظام

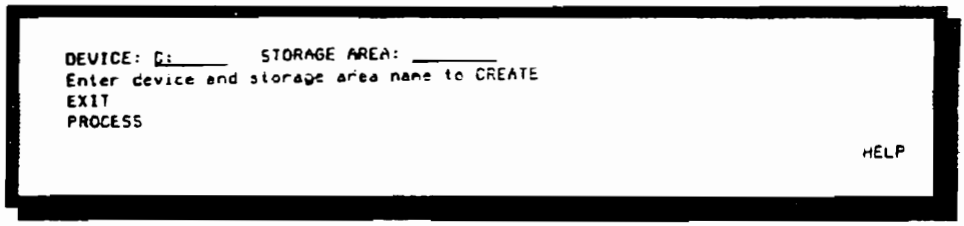
٢-اختر من هذه القائمة Storage Area فتظهر القائمة الموضحة بالشكل رقم (١٠) .

```
. Current STORAGE AREA is SHADY on device C:
  EXIT          CREATE          USER ENVIRON
  SELECT CURR   DELETE

                                                        HELP
```

شكل رقم (١٠) : قائمة تخزين البيانات

٣-اختر Create فتظهر الشاشة بالشكل رقم (١١) .



شكل رقم (١١) : شاشة إنشاء منطقة تخزين جديدة

٤-اكتب اسم منطقة التخزين الجديدة ولتكن Shady ثم اضغط مفتاح Enter

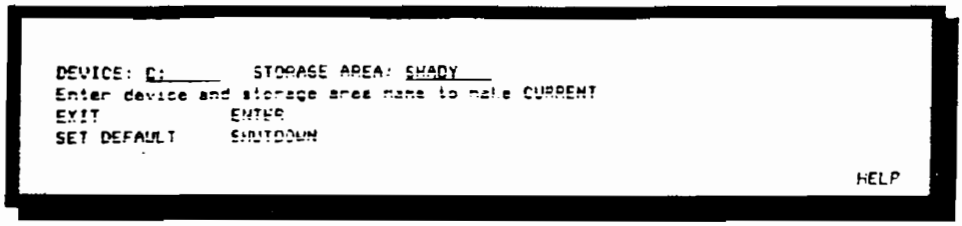
٥-اختر Process فيتم إنشاء منطقة التخزين وتعود الشاشة بالشكل رقم (١٠) .

٦-اختر Exit للخروج إلى القائمة الرئيسية حيث يظل النظام مستخدماً منطقة التخزين التى تم إيجادها (Shady) .

اختيار منطقة تخزين موجودة :

١-ابدأ من القائمة الرئيسية لأكيومارك (AccuMark Menu) واختر Storage Area بواسطة ضوء علامة الإشارة (Mouse Pointer) والضغط على فتظهر الشاشة موضحة بالشكل رقم (١٢) .

٢-يتم كتابة اسم منطقة التخزين الموجودة أو اختيارها من القائمة التى يمكن الوصول إليها بالضغط على أو F4 (Lookup) أو الحركة بالأسهم ثم الضغط على Enter أو بالضغط على أثناء وقوف علامة الإشارة (Mouse Pointer) على المنطقة المطلوبة ثم الضغط على للخروج .



شكل رقم (١٢) : شاشة اختيار منطقة تخزين موجودة

٣-اختر Exit للخروج إلى القائمة الرئيسية حيث يظل النظام مستخدماً منطقة التخزين التى تم اختيارها .

القسم الثالث

الجداول الهيكلية

PARAMETER TABLES

٣-١ الجداول الهيكلية (Edit Parameter) :

لهذا الاختيار اختيارات فرعية فيما يلى بيان استخدامات كل منها .

٣-١-١ بيئة المستخدم (User Environment) :

يسمح بتأسيس المحيط الهيكلى الذى سيتم العمل به مثل نوعية القياس بالسنتيمتر (Metric) أو البوصة (Imperial) ــ النسبة التقريبية للحساب ــ مسموحات الخياطة (Seam Allowance) ــ أسلوب التعشيق ــ الحشو ــ معلومات عن قاعدة الفرد .

٣-١-٢ البحث عن قاعدة للفرد (Lay Rule Search) :

تسمح بتأسيس الهيكل الذى سيتم استخدامه عند عمل قواعد التوافق (Lay Rule Matching) التى تتحكم فى عملية التعشيق .

٣-١-٣ علامات التقابل (Notch) :

تعرف الأشكال المختلفة لعلامات التقابل وأبعادها على شكل جداول هيكلية

٣-١-٤ إعداد جهاز الرسم (الراسم) (Plotter Device) :

هذه الوظيفة تعرف مواصفات الرسم للجداول الهيكلية فى جهاز الراسم (Plotter) مثل عرض الورق ــ طول الصفحة ــ السرعة ــ العجلة ــ ارتفاع حروف الكتابة ــ مقدار الحافة الفارغة حول الرسم ــ أسماء عمليات الرسم المطلوبة .

٣-١-٥ رسم قطعة (Piece Plot) :

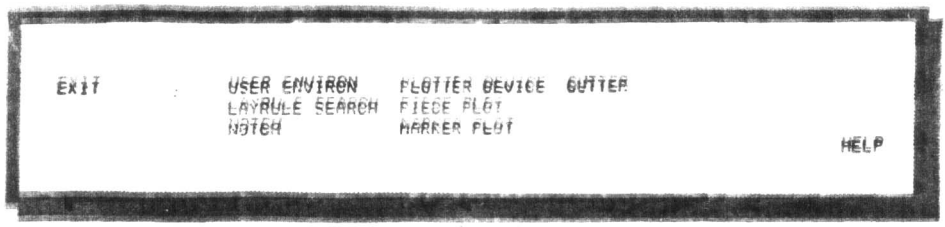
تحدد جدول لرسم قطعة نموذج حيث تعرف جميع هياكل القطع المرسومة مثل مقدار الدوران ــ الحجم ــ البيانات الخاصة ــ المحيط ــ العلامات الداخلية ــ المقاسات المطلوبة للرسم .

٣-١-٦ رسم التعشيق (Marker Plot) :

يحدد تعريف جدول قاعدة التعشيق لرسم التعشيق كاملاً أو مصغراً مثل الدوران ـ الحجم ـ المحيط ـ العلامات الداخلية ـ بيانات القطعة والتعشيق ـ التوافق والعلامات الخاصة .

٣-٢ إيجاد الجداول الهيكلية (Create Parameter Table) :

يتم اختيار System Management من قائمة أكيومار الرئيسية فتظهر شاشة بها القائمة الموضحة بالشكل رقم (٩) ، حيث يتم اختيار قائمة الجداول الهيكلية (Edit Parameter) فتظهر القائمة الموجودة بالشكل رقم (١٣) يتم اختيار أى من خيارات هذه القائمة لإيجاد الجداول الهيكلية الخاصة بها . ثم تتم العودة إلى قائمة System Management باختيار Exit ثم العودة إلى قائمة أكيومار الرئيسية باختيار Exit مرة أخرى .



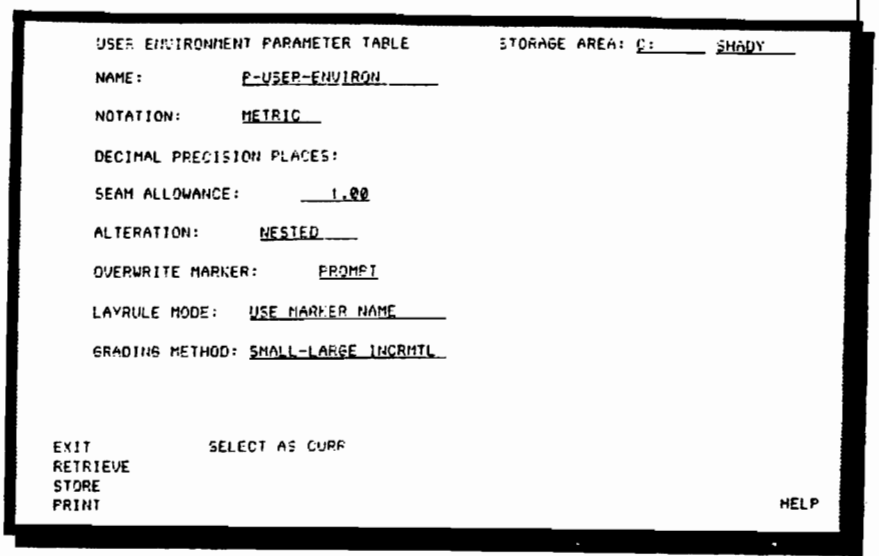
شكل رقم (١٣) : قائمة الجداول الهيكلية

٣-٢-١ بيئة المستخدم (User Environment) ووظيفتها :

أ- تحديد للنظام نوعية القياسات (سنتيمتر = بوصة)

ب- تحديد النسبة التقريبية للقياسات (من ١ : ١ إلى ١ : ٣ خانات)

ج- تحديد مسموحات الخياطة (عند فصل بعض أجزاء النموذج)



شكل رقم (١٤) : شاشة تعريف بيئة المستخدم

الخطوات :

١- من قائمة Edit Parameter اختر User Environment بواسطة فتظهر الشاشة بالشكل رقم (١٤) .

٢-حدد Notation Data Field لقيم القياسات سواء بالسنتيمتر أو بالبوصة بواسطة مفتاح Tab والنسبة التقريبية للقياسات ومسموحات الخياطة إلى غير ذلك من البيانات .

٣-اختر Store من قائمة الاختيارات لتخزين هذه الحالة والتى سيكون عليها وضع الجهاز عند الاستخدام فى أى حقل بيانات .

٤-اختر Exit للرجوع إلى قائمة اختيار Edit Parameter .

٣-٢-٢ الجداول الهيكلية لعلامات التقابل (Notch Parameter Tables) :

تختلف أشكال علامات التقابل من علامات داخلية إلى أخرى خارجية على حدود القطعة . وهى تخدم وظائف مختلفة أهمها تعريف أماكن تركيب أجزاء القطعة الملبسية عند حياكتها معا .

ولعلامات التقابل خمسة أشكال الشكل رقم (١٥) :

١- علامة على شكل مستطيل للخارج (Castle notch)

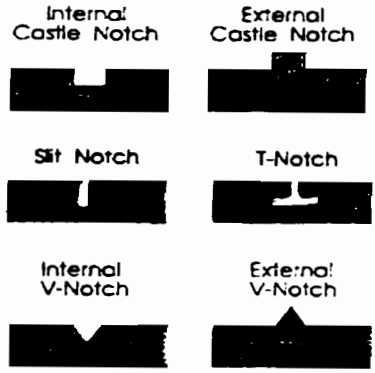
٢- علامة على شكل مستطيل للداخل (Castle notch)

٣- علامة على شكل حرف T (T notch)

٤- علامة على شكل شرطة صغيرة (Slit)

٥- علامة على شكل حرف V للخارج (Outside V notch)

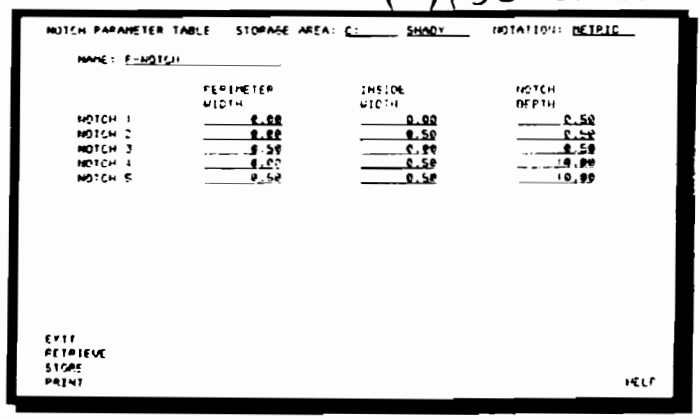
٦- علامة على شكل حرف V للداخل (Inside V notch)



شكل رقم (١٥) : أشكال علامات التقابل

الخطوات :

١-من قائمة Edit Parameter اختر Notch للوصول إلى جدول **Notch** Parameter Table شكل رقم (١٦) .



شكل رقم (١٦) : شاشة الجداول الهيكلية لعلامات التقابل

٢- ادخل القيم لعلامات التقابل وعددها من ١-٥ علامات .

٣- اختر Store من القائمة أسفل الشاشة لتخزين القيم السابقة .

٤- اختر Exit للخروج إلى قائمة Edit Parameter .

٣-٢-٣ الجداول الهيكلية للراسم (Plotter Parameter Table) :

هذا الجدول خاص بتعريف العمليات لجهاز الراسم والتى تشمل عرض الورق (Paper Width) - طول الرسم (Window Length) أو مقدار سحب الورق على الراسم (Paper Advance) - العجلة (Acceleration) - حجم الحرف (Character Size) - التجميع (Stacking) والحواف الفارغة (Edge Spacing) وتبقى جميع هذه البيانات ثابتة فى توصيف الجهاز (Hardware Configuration) للمستخدم . ولذا فيمكن إجراءها مرة واحدة .

الخطوات :

١-من قائمة Edit Parameter اختر Plotter Device حيث يظهر Plotter Device Param Table شكل رقم (١٧) .

```
PLOTTER DEVICE PARAM TABLE  STORAGE AREA: C:    SHADY    NOTATION: METRIC

    NAME: P-PLOTTER

    PAPER WIDTH:   200.00   WINDOW LENGTH:   41.28

    ACCELERATION:  100 %    VELOCITY: 100 %

    CHARACTER SIZE:    0.50      CHARACTER SET:    STANDARD

    STACKING ALLOWED:  YES

    BOTTOM SCISSORS WIDTH:  200.00

    EDGE SPACING:  2.54

    QUEUE NAME:

EXIT
RETRIEVE
STORE
PRINT                                                          HELP
```

شكل رقم (١٧) : شاشة الجداول الهيكلية للراسم

٢- املأ البيانات السابقة .

٣- اختر Store وأجب Yes عند الإشارة .

٤- اختر Exit للعودة لقائمة Edit Parameter .

٣-٢-٤ الجدول الهيكلى لرسم قطعة نموذج(Piece Plot Parameter Table) :

الخطوات :

١-من قائمة Edit Parameter اختر Piece Plot تظهر Piece Plot Param Table الشكل رقم (١٨) .

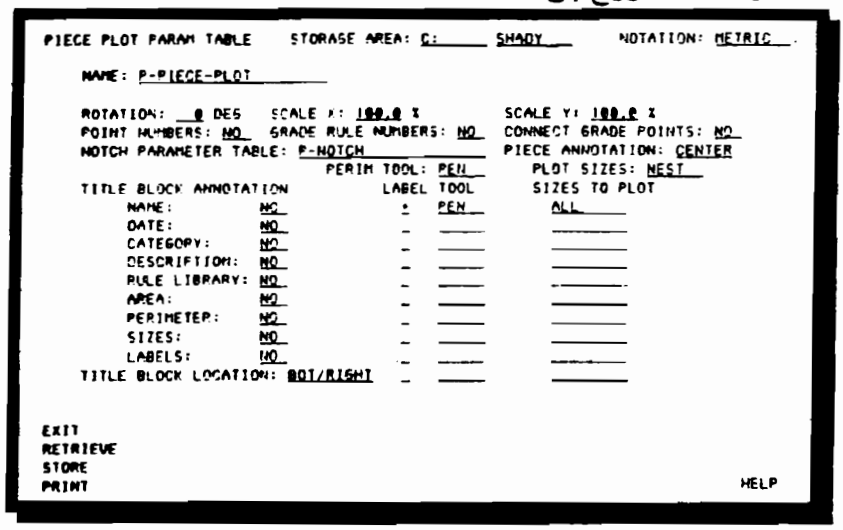
٢-أكتب اسم الجدول عند Table Name وليكن P-Piece Plot .

٣-استخدم مفتاح ⬇ للحركة إلى المقاسات المطلوب رسمها واكتب الاسم ثم اضغط Enter أو أكتب ALL لرسم جميع القطع .

٤-اختر Store فتظهر الرسالة Parameter Table Exits ويظهر السؤال Do you want to overwrite it? .

٥-اختر Yes لتخزين البيانات .

٦-اختر Exit للخروج إلى قائمة Edit Parameter .



شكل رقم (١٨) : شاشة الجداول الهيكلية لرسم قطعة نموذج

٣-٢-٥ الجداول الهيكلية لرسم التعشيق (الماركر) (Marker Plotting) :

إعداد جدول الرسم (Marker Plot Parameter Table) :

يستخدم الجدول الهيكلى لرسم عملية التعشيق (Marker Plot Parameter Table) لتعريف القيم التى تحتوى على نسبة (حجم) (Scale) التعشيق وعلامات الفصل فى عملية الفرد والمسافات البينية بين أجزاء النموذج ويحتفظ بهذا الجدول فى كل وقت يمكن رسم عملية التعشيق فيه .

ويستخدم الجدول الهيكلى للراسم (P Plotter Parameter Table) لتعريف القيم المختلفة المذكورة سابقاً (مثل عرض الورق للراسم) ويتم تحديد بيانات الجدول أو تعديلها ، ثم تخزن قبل إجراء عملية الرسم .

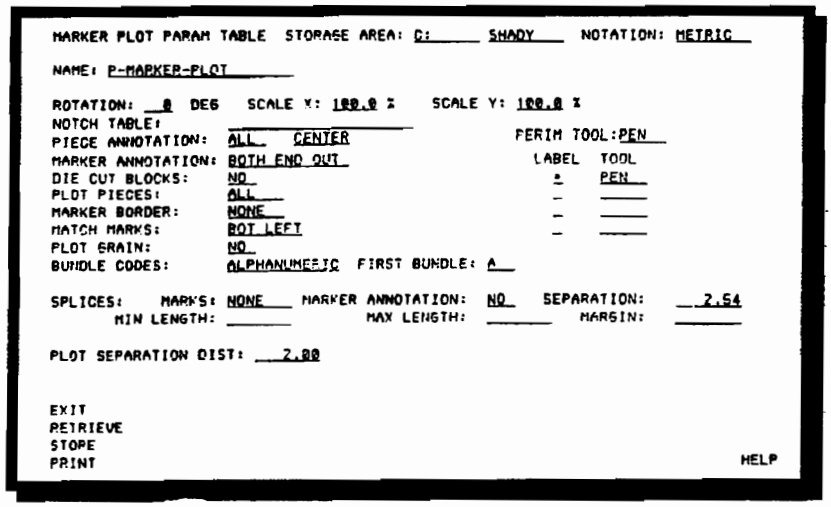
الخطوات :

١-من قائمة Edit Parameter اختر Marker Plot يظهر شاشة P-Marker-Plot Parameter الشكل رقم (١٩) .

٢-حدد بيانات الجدول تبعا للاحتياجات المطلوبة للعمل .

٣-اختر Store وأجب Yes عن السؤال المطلوب .

٤-اختر Exit للرجوع لقائمة Edit Parameter .



شكل رقم (١٩) : شاشة الجداول الهيكلية لرسم التعشيق (الماركر)

القسم الرابع
جداول البيانات الأساسية
DATA BASE

٤-١ جداول البيانات الأساسية (Edit Data Base) :

يجب أن تحتوى بيانات الطراز (الموديل) تعريف كامل لنوعية البيانات الخاصة بالطراز لتحديد أمر عملية التعشيق (الماركر) .

يتم نقل التعليمات (Annotation) وحدود الفرد (Lay limits) عند إرسال أمر التعشيق (الماركر) (Marker making) . وتعتبر الفروع (Categories) (التى تم إدخالها أثناء عملية إدخال النموذج "Digitizing") هامة جدا لأنها تقوم بتعريف مختلف أجزاء القطعة داخل الأمر بدلا من تعريفها فى كل مرة .

إذا كان هناك منتج ملبسى (جاكت) يستخدم فيه أكثر من نوع من الخامات، فيجب تعريف الموديل لكل مجموعة أجزاء من النموذج من حيث الخامات المستخدمة (خام - حشو - بطانة) ويرمز لكل خامة تستخدم فى نفس الطراز برمز معين لكل نموذج ويقوم البرنامج بإرسال أجزاء النموذج التى من نفس الخامة فى أمر شغل منفصل .

فمثلا يسمى الطراز برقم 364A

والخامة برقم 364AS

والبطانة برقم 364AL

والحشو برقم 364AI

ولذلك فإن اختيار معالجة قواعد البيانات الأساسية (Edit Data Base) تظهر له قائمة بها عدة اختيارات كل منها تؤدى إلى شاشة لتحديد بعض المدخلات المختصة بجانب معين حيث يتم تخزينها فى ملفات قاعدة البيانات .

٤-١-١ الأمر (Order Editor) :

يصنف جميع القيم والمكتبات (Values and Libraries) التى يحتاجها إرسال التعشيق (Process a Marker) .

٤-١-٢ الطراز (الموديل) (Model Editor) :

يستخدم لتعريف جميع أجزاء طراز النموذج التى سوف تقص من نفس الخامة . ويستخدم هذا الملف للإشارة إلى كمية أجزاء النموذج واستقبال العلامات الخاصة- أنصاف القطع المشتركة فى عدة مقاسات (Half Piecing) - القطع التى يمكن فصلها (Dynamic Piecing)- إضافة قطع (Add Pieces) أو مقاس (Bundle) اختيارياً عند عمل التعشيق أو مواصفات أخرى لاختيارات الموديل .

٤-١-٣ البيانات (Annotation Editor) :

يسمح بوصف البيانات التى سوف ترسم على التعشيق أو على كل قطعة فى التعشيق أو على القطع التى ترسم بمفردها .

٤-١-٤ حدود الفرد للخامة (Lay Limits Editor) :

يصف التحديدات التى تتحكم فى أجزاء النموذج أثناء عملية التعشيق مثل الاقلاب- الدوران ــ الانحراف ــ ... إلى غير ذلك . ويحكم عليها بواسطة نوعية الخامة (القماش) والطريقة المستخدمة فى فرد الخامة .

ويستخدم هذا الملف أيضا للإشارة إلى القواعد التى تم إدخالها فى ملف (Blocking/ Buffering) .

٤-١-٥ التعديل (Alteration) :

تستخدم وظيفة التعديل فى بناء مكتبة (Library) من قواعد التعديل . وتبين القواعد شكل التعديل وكميته على هيئة نسب مئوية للتعديلات المطلوبة قبل إجراء عملية التعشيق . وتعمل مكتبة التعديل مع ملف ترميز المقاس (Size Code) .

٤-١-٦ ترميز المقاس (Size Code) :

يستخدم كميات التعديل الأساسية المستخدمة بواسطة ملف التعديل وذلك لإجراء عملية تعديل للمقاسات قبل عمل التعشيق لأجزاء النماذج . وكذلك يستخدم هذا الملف لتغيير البيانات على المقاس أثناء التعشيق أو الرسم .

٤-١-٧ تحديد مسافة الحماية (Block Buffer) :

تسمح هذه الوظيفة ببناء مكتبة لقواعد حدود الحماية بالطريقتين : Blocking و buffering ، ويتم ذلك برسم Blocking كخط ثان يمتد حول حدود القطعة عند رسم التعشيق ، ثم يضاف Buffering بكمية غير مرئية للقطعة فى التعشيق والرسم وهذه القواعد يجب الإشارة إليها فى ملف (Lay Limits) .

٤-١-٨ التوافق (Matching Rule Editor) :

تسمح هذه الوظيفة ببناء مجموعة من القواعد لتوافق أجزاء النموذج للموديل (الطراز) . ومن أمثلة ذلك توافق قطعة مع قطعة (Piece to Piece) أو قطعة مع خامة (Piece to Fabric) . وذلك للقص على خامة ذات زخرفة بشكل أقلام أو مربعات .

٤-١-٩ كتابة عدة أوامر (Multi Order) :

هذا الملف يسهل شكل الأمر حيث يمكن على صفحة واحدة كتابة العديد من الأوامر .

٤-١-١٠ ملف قواعد التدريج (Rule Table) :

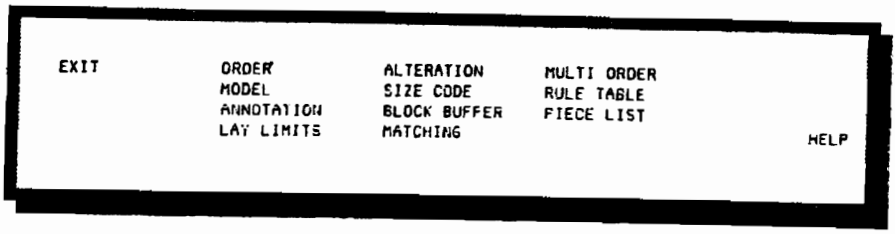
يسمح ببناء أو تعديل مكتبات قواعد التدريج لمدى المقاس المطلوب . وفى هذا الملف يمكن بناء مدى المقاس أو قواعد التدريج الفردية .

٤-١-١١ قائمة أسماء قطع النموذج (Piece List) :

يسمح ببناء قائمة بقطع النموذج التى يمكن رسمها أو التى تعمل على برنامج Pattern Design System (PDS) كمجموعة واحدة .

٤-٢ إيجاد قاعدة بيانات الطراز (الموديل) (Creating Model Data Base) :

يتم اختيار System Management من قائمة أكيومارك الرئيسية فتظهر شاشة بها القائمة الموضحة بالشكل رقم (٩) حيث يتم اختيار قائمة الجداول الأساسية (Edit Database) فتظهر القائمة الموجودة بالشكل رقم (٢٠) يتم اختيار أى من خيارات هذه القائمة لإيجاد قاعدة البيانات الخاصة بها . ثم تتم العودة إلى قائمة System Management باختيار Exit ثم العودة إلى قائمة أكيومارك الرئيسية باختيار Exit مرة أخرى .



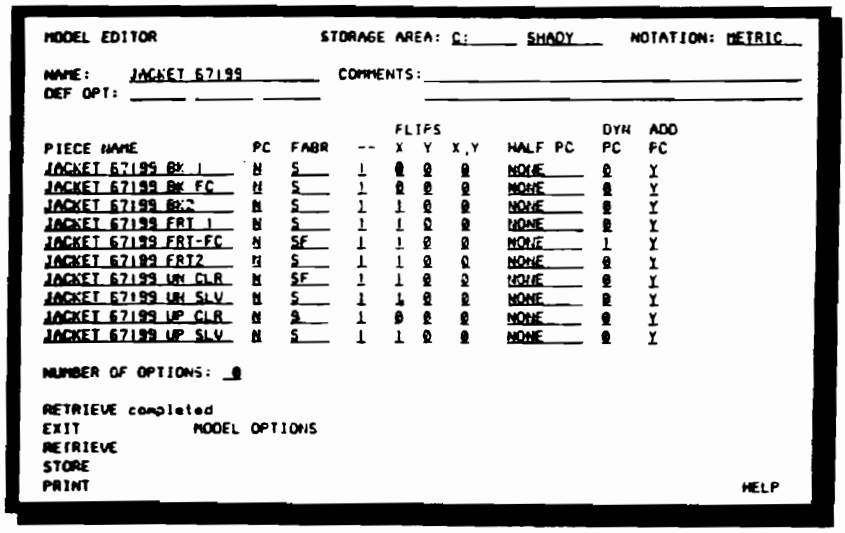
شكل رقم (٢٠) : قائمة إيجاد قواعد البيانات

٤-٢-١ إيجاد قاعدة بيانات الطراز (Model Editor) :

يستخدم هذا الملف لتعريف جميع أجزاء النموذج التى سوف تقص من خامة واحدة كما يستخدم للإشارة إلى كمية أجزاء النموذج ذات العلامات الخاصة وكذلك الأجزاء التى تشترك فى عدة مقاسات (Half Piecing) والأجزاء التى يمكن فصلها (Dynamic piecing) أو إضافة قطع (Add piecing) أو مقاس (Bundle) وذلك اختياريا عند عمل عملية التعشيق ويمكن إضافة مواصفات أخرى فى اختيارات الموديل .

الخطوات :

١-من قائمة Edit Data Base اختر Model فتظهر الشاشة بالشكل رقم (٢١) .



```
MODEL EDITOR                    STORAGE AREA: C:____ SHADY__   NOTATION: METRIC__

NAME:  JACKET 67199_____   COMMENTS:_____
DEF OPT: _____ _____ _____  _____

                                    FLIPS                          DYN  ADD
PIECE NAME            PC  FABR  --  X  Y  X,Y  HALF PC            PC   PC
JACKET 67199 BK 1     N   S     1   0  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 BK FC    N   S     1   0  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 BK2      N   S     1   1  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 FRT 1    N   S     1   1  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 FRT-FC   N   SF    1   1  0  0    NONE                1    Y
JACKET 67199 FRT2     N   S     1   1  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 UN CLR   N   SF    1   1  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 UN SLV   N   S     1   1  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 UP CLR   N   S     1   0  0  0    NONE                0    Y
JACKET 67199 UP SLV   N   S     1   1  0  0    NONE                0    Y

NUMBER OF OPTIONS: _0

RETRIEVE completed
EXIT            MODEL OPTIONS
RETRIEVE
STORE
PRINT                                                          HELP
```

شكل رقم (٢١) : شاشة قاعدة بيانات الطراز (الموديل)

٢-أكتب الاسم The Name

٣-أكتب عند Comments Model -------- First

٤-أكتب اسم القطعة Piece Name

٥-اختر عند PC بواسطة مفتاح N

٦-اختر عند Fab نوع الخامة

٧-اتجاه أجزاء النموذج عند Flip على المحورين X و Y

٨-حدد المشاركة فى نصف قطعة Half PC

٩-حدد إمكانية تغيير جزء من أجزاء النموذج عند إجراء عملية التعشيق **Dyn Pc**

١٠- حدد إمكانية إضافة أجزاء إضافية للنموذج Add Pc

١١- أعد جميع هذه الخطوات لكل قطعة فى الطراز

١٢- اختر Store ثم Exit

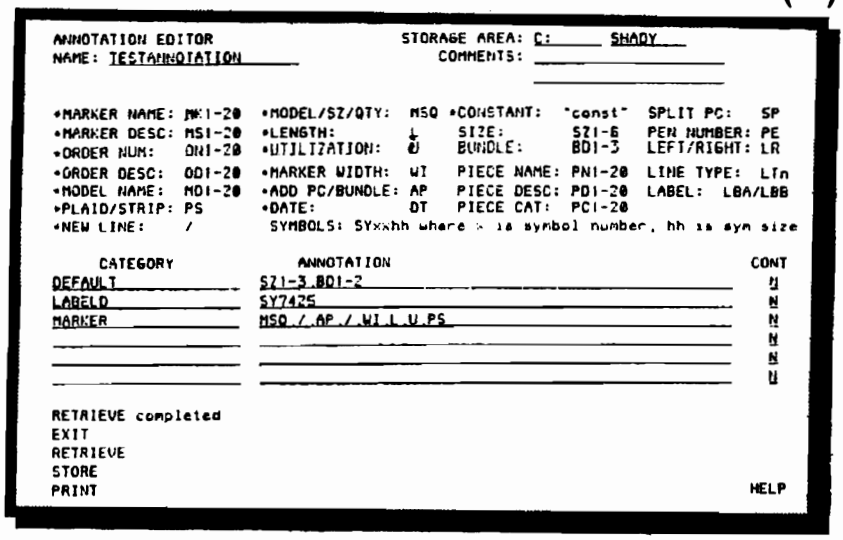
٤-٢-٢ تجهيز جدول البيانات (Annotation Editor) :

قبل رسم القطعة ، يجب تجهيز بيانات معينة فى منطقة التخزين الحالية (Current Storage Area) تستخدم فى Piece Plot Parameter Table و Plotter Device Parameter Table و Marker Plot

ويسمح جدول البيانات (Annotation Table) بوصف البيانات التى سوف ترسم على كل قطعة نموذج داخل عملية التعشيق وكذلك على أجزاء النموذج التى ترسم بمفردها .

الخطوات :

١-من قائمة Edit Data Base اختر Annotation فتظهر الشاشة بالشكل رقم (٢٢) .



شكل رقم (٢٢) : شاشة تجهيز جدول البيانات

٢-أدخل اسم جدول التعليمات Pieces أو Piece and Marker Plot بالضغط على Enter .

٣-استخدم ↓ للتحرك بالإشارة بين بيانات الحقل وأملأها ثم أدخلها .

٤-اختر Store للتخزين .

٥-تظهر رسالة للسؤال عن الرغبة فى التخزين فيجاب بنعم Yes .

٦-اختار Exit للخروج لقائمة Edit Database .

وتستخدم Annotation Data Base لوصف البيانات التى ستكتب على أجزاء النموذج عند رسمها أو إظهارها فى التعشيق (الماركر) Marker .

ويجب أن تحتوى الاختيارات للفروع Category وتكون كالآتى :

١-	Piece Name PN	١-٢٦
٢-	Size SZ	١-٦
٣-	Bundle Code BD	١-٣

وإذا تم تعريف النقاط السابقة للجهاز فيتم التطبيق على جميع الاختيارات ما لم يحدد اختيار آخر .

٤-٢-٣ تحديد أسلوب فرد الخامة (Lay Limits Editor) :

تستخدم جداول فرد الخامات (Lay Limits Tables) لتسجيل الاختيارات وحدود الخامة وأجزاء النموذج فى التعشيق (الماركر) وتطبق هذه البيانات أثناء إجراء عملية التعشيق .

ويحدد هذا الملف الحدود التى تؤثر على أجزاء النموذج داخل عملية التعشيق مثل الإقلاب (عكس اتجاه النسيج)- الانحراف والطى ويتم التحكم بواسطة نوعية الخامة (القماش) والأسلوب المستخدم فى الفرد مثل الفرد طبقة واحدة (Single ply) - الفرد وجها لوجه (Face to face) الفرد مثنى من ناحية (Book fold) - الفرد للخامات الدائرية (Tubular) .

ويستخدم هذا الملف أيضا فى الإشارة إلى القواعد التى تم إدخالها فى ملف تحديد مسافة الحماية حول أجزاء النموذج (Blocking buffering editor) .

وكل اختيار لأجزاء النموذج يطبق بواسطة رقم كود معين يمكن اختياره من قائمة الاختيارات (Rotary field) .

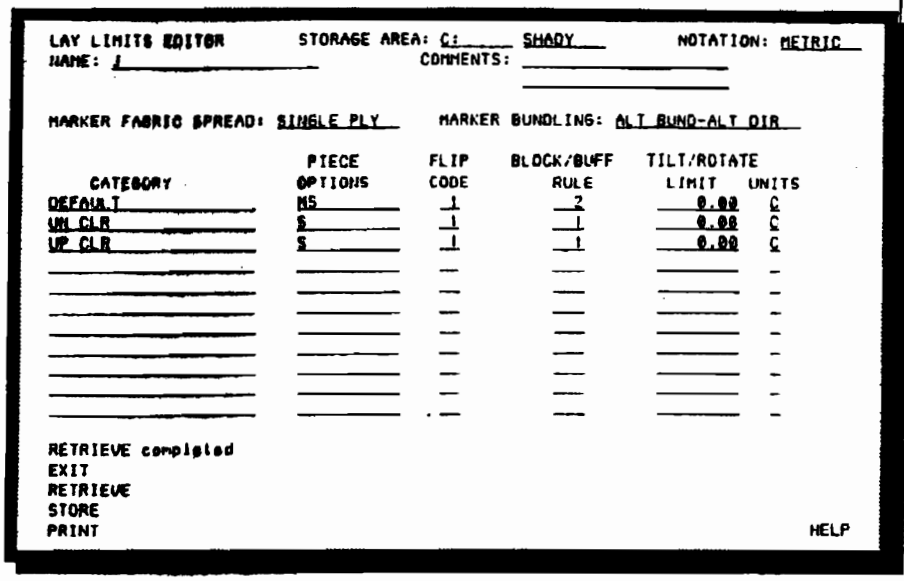
الخطوات :

١-من قائمة Edit Data Base اختر Lay Limits لتظهر الشاشة بالشكل رقم (٢٣) .

٢-أدخل الاسم The Name .

٣-فرد الخامة Marker Fabric Spread (من الاختيارات الأربعة السابقة) .

٤-اختر عند Marker Bundling بواسطة مفتاح [Tab] Alt.Bund Alt.Dir .



شكل رقم (٢٣) : شاشة تحديد أسلوب فرد الخامة

٥-اختر Piece Options ثم Default Category .

٦-حدد رقم كود التدوير Flip Code (1) .

٧-حدد الفرع (Category) (Collar) .

٨-حدد الخيارات (Piece Options) (S) .

٩-تحدد Tilt/Rotate Limit أى مقدار الدوران المطلوب للجزء .

وتكرر الخطوات ٧-٩ لجميع أجزاء النموذج وتبعا لنوع الجزء (٨) تحدد الاختيارات (٧-٩) .

١٠- حدد Units واستخدم مفتاح F2 لاختيار D للدرجات .

١١- اختر Store من القائمة .

١٢- اختر Exit للخروج إلى قائمة Edit database .

٤-٢-٤ إنشاء قواعد التدريج (Rule Table Usage) :

يمكن استخدام جداول قاعدة التدريج لأكثر من قطعة ملبسية لنفس مدى المقاس .

وتكون الإجراءات كما يلى :

١-من قائمة Edit Data Base اختر Rule Table فتظهر الشاشة كما فى شكل رقم (٢٤ــ أ) .

٢-ادخل اسما لها (وليكن Egy-Ladies-Wear-1) .

ويلاحظ أن أسماء المقاسات تتكون من أرقام فقط (Numeric) أو حروف وأرقام (Alphanumeric) .

٣-ادخل المقاس الرئيسى (Base Size) .

٤-ادخل الفرق لمقاسات دوران الصدر (Size Step) .

٥-ادخل أصغر مقاس (Smallest Size) .

٦-اختر Rules تظهر الصفحة التالية للقاعدة (Rule Editor) كما فى شكل رقم (٢٤ ــ ب) .

٧-استخدم مفاتيح الأسهم (Arrow Keys) لترقيم القواعد وكتابة قيم فروق التدريج فى المحورين (X و Y) .

٨-اختر Exit للرجوع إلى الصفحة الأولى ثم اختر Store لتخزين القاعدة تحت

اسم Egy-Ladies-Wear-1 فى منطقة التخزين الحالية .

٩-اختر Exit للرجوع إلى قائمة Edit Database .

(أ)

```
RULE TABLE EDITOR      STORAGE AREA: C:    TRAINING      NOTATION: METRIC
NAME: EGY-LADIES WEAR 1    COMMENTS:
SIZE NAMES: NUMERIC

BASE SIZE:          48
SIZE STEP:           2
SMALLEST SIZE:      46

NEXT SIZE BREAK:    48
NEXT SIZE BREAK:    50
NEXT SIZE BREAK:    52
NEXT SIZE BREAK:    54
NEXT SIZE BREAK:    56
NEXT SIZE BREAK:    58
NEXT SIZE BREAK:    60
NEXT SIZE BREAK:    62
NEXT SIZE BREAK:
NEXT SIZE BREAK:
```

(ب)

```
RULE TABLE EDITOR      STORAGE AREA: C:    TRAINING      NOTATION: METRIC
NAME: EGY-LADIES WEAR 1                  GRADE METHOD: SMALL-LARGE INCRMTL
RULE NUMBER:              1                2                3
COMMENT: NO GROWTH        ARM HOLE-SIDE SEAM    WAIST-SIDE SEAM
POINT ATTRIBUTE:
BREAKS          X      Y      X      Y      X      Y
46- 48       0.00   0.00   0.00   1.00   0.00   1.00
48- 50       0.00   0.00   0.00   1.00   0.00   1.50
50- 52       0.00   0.00   0.00   1.00   0.00   1.00
52- 54       0.00   0.00   0.00   1.00   0.00   1.00
54- 56       0.00   0.00   2.00   1.00   2.00   1.00
56- 58       0.00   0.00   0.00   1.00   0.00   1.50
58- 60       0.00   0.00   0.00   1.00   0.00   1.50
60- 62       0.00   0.00   0.00   1.00   0.00   1.50

23 Grade rules in Library      8 Total size breaks
EXIT          SEARCH           COPY RULE        CHANGE SIGN
              GO TO RULE       IMPORT RULE      CLEAR COLUMN
              GO TO SIZE       IMPORT PC-RULE
PRINT                                                    HELP
```

شكل رقم (٢٤)

شاشة إنشاء قواعد التدريج

٤-٢-٥ إنشاء قائمة أجزاء الطراز (Piece List) :

بمجرد إدخال أجزاء النموذج وإظهارها على الشاشة من الضرورى رسمها لرؤية الشكل وعملية التدريج . ووظيفة الرسم أنها تسمح للمستخدم بإجراء العملية لجزء أو بقائمة من الأجزاء فى وقت واحد ، وإيجاد مسمى للقائمة يعتبر البيان الأساسى المكون من مجموعة من الأجزاء لقطعة ملبسية ، ومن أهم فوائد قائمة الأجزاء (Piece List) هى زيادة سرعة وقت إجراء عملية الرسم بدلا من إدخال اسم كل جزء وإرساله للرسم ثم إعادة هذه الخطوة فى كل مرة .

الخطوات :

١-من قائمة Edit Data Base اختر Piece List Editor بالضغط على لتظهر الشاشة بالشكل رقم (٢٥) .

٢-أكتب اسم القائمة عند Name ثم اضغط Enter .

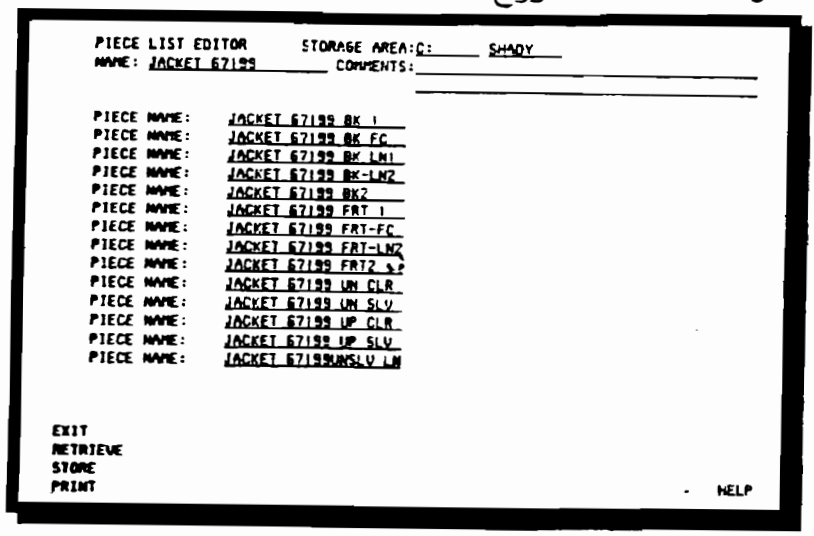
٣-استخدم ➡ للتحرك إلى الحقل التالى (Comments) .

٤-أكتب اسم الأجزاء للقطعة الملبسية أو خطوة رقم (٦) .

٥-اضغط زر F4 ثم اختر الأجزاء المطلوبة والمخزنة فى منطقة التخزين من قبل

٦-اختر Store ثم Yes .

٧-اختر Exit Pc List للخروج .



شكل رقم (٢٥) : شاشة إنشاء قائمة أجزاء الطراز

٤-٢-٦ عمل التعشيق باستخدام قاعدة بيانات التعشيق (Using Marker Tables) :

يحتوى أمر التعشيق Marker Order على البيانات اللازمة لإجراء عملية التعشيق مثل اسم الأمر - اسم التعشيق (الماركر) - عرض الخامة - البيانات الخاصة بالطراز .

ملف الأمر (Order Editor) :

يصف جميع القيم العددية (Values) والمكتبات (Libraries) التى يحتاجها إرسال التعشيق (Process a marker) .

الخطوات :

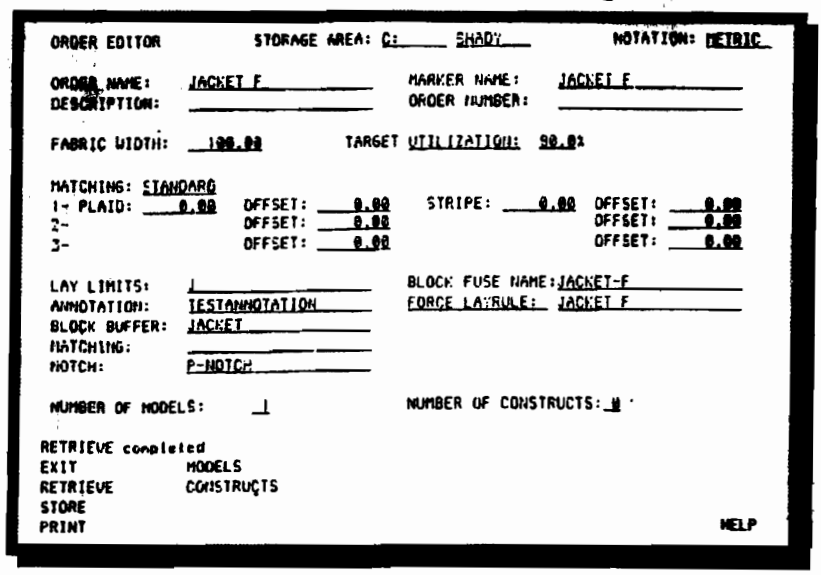
١-من قائمة Edit Data Base اختر Order فتظهر الشاشة بالشكل رقم (٢٦) .

٢-املأ بيانات الأمر . ٣-اختر Models لتظهر الصفحة التالية .

٤-أدخل البيانات - اسم الموديل Model Name Quantity Size .

٥-اختر Exit . ٦-اختر Store .

٧-اختر Exit للرجوع إلى قائمة Edit Database .



شكل رقم (٢٦) : شاشة إنشاء ملف الأمر

القسم الخامس
تدريج النماذج
PATTERN GRADING

٥-١ مقدمـــة :

هى مرحلة من مراحل إنتاج العينة يتم فيها إنتاج مجموعة أو مدى مـــن المقاســـات من نموذج رئيسى واحد بحيث تحقق النماذج الناتجة الانتظام فى كل نمـــوذج مـــن مدى التدريج عن طريق عملية تكبير أو تصغير متتالية لشكل النموذج حســـب قيـــم جدول فروق التدريج بحيث يمكن الاحتفاظ بالنسب فى جميع النماذج الناتجة .

ومدى التدريج عبارة عن مجموعة من المقاسات المتدرجة من الأصغر إلى الأكـبر مع ثبات غالبية الفروق بين المقاسات المتتالية . وقيم هذه الفروق فى داخل المقـاس لا تكون ثابتة خلال مدى التدريج . ومن الطبيعى أن نجـــد هـــذه الفـــروق تـــتزايد بالاتجاه لأعلى نهاية مدى التدريج حيث توجد المقاسات الأكبر، والعكس صحيح .

وفروق التدريج هى الزيادة أو النقصان التى تجرى على النموذج الرئيسى وذلـــك للحصول على مقاسات أكبر أو أصغر .

ويتم تخزين جميع قياسات التدريج خلال عملية إدخال البيانات (Digitizing) فـــى جداول قاعدة التدريج (Grading Rules Table) حيث يتم توصيف كل نقطة مـــن نقاط التدريج على جزء النموذج مع تحديد محيط كل قطعة بقياساتها وأرقام قواعـــد التدريج المأخوذة من جداول قاعدة التدريج .

وجدير بالذكر أنه كلما استخدم العمل اليدوى ، فإننا نعتمد على المهارة التـــى هـــى عرضة للخطأ البشرى بعكس اعتمادنا على الآلة التى تعطى نتـــائج ســـليمة مثـــل الحاسب .

وتتحكم فى عملية التدريج مناطق رئيسية خاصة من الجسم تحكم الاتزان العام للزى عند مستوى الأكتاف وهى :

- نقطة التقاء حردة الرقبة الأمامية عند الكتف وتتحكم فى مقدار اتزان الأمام (طول أمام الجزء العلوى للزى- الكورساج) .
- نهاية كتف الأمام وتتحكم فى زاوية الكتف الأمام وتدريج خط الصدر وشكل حردة الإبط الأمامية وطول الكتف .
- نهاية كتف الخلف وتتحكم فى زاوية كتف الخلف وشكل حردة الإبط الخلفية وطول الكتف .
- نقطة التقاء حردة الرقبة الخلفية عند الكتف وتتحكم فى اتزان الخلف (طول خلف الجزء العلوى للزى - الكورساج) .

٥-٢ تحديد قواعد التدريج (Grading Rules Determination) :

تعتبر جميع النقاط فى اتجاه الشمال لمحور X سالبة واتجاه اليمين موجبا . أما بالنسبة لمحور Y فإن الاتجاه لأعلى يعتبر موجبا والاتجاه لأسفل يعتبر سالباً . وهنا تطبق كمية الزيادة فى كل نقطة تدريج ثم يحدد الاتجاه (سالبا أو موجبا) .

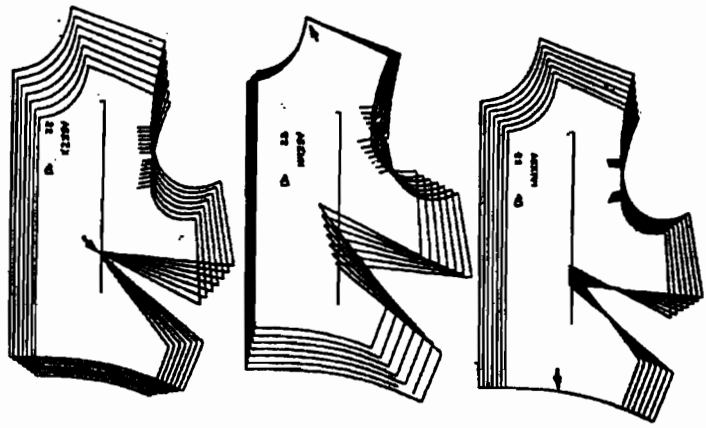
٥-٣ مكتبة بيانات قاعدة التدريج (Grade Rule Library) :

من الممكن داخل النظام بناء مكتبة لجميع قواعد التدريج تعتبر كمرجع (Reference Library) بدلاً من بناء قواعد تدريج خاصة لكل طراز أصلى . وتبدأ المكتبة من القاعدة رقم ١ ثم تستمر حتى المائة أو أكثر . وعند إعداد طراز يتم التدريج عن طريق اختيار رقم القاعدة المناسبة فيقوم الحاسب باستدعاء هذه القواعد من المكتبة ثم يقوم بتطبيقها على المكان المختار . وجميع أنواع الحواسب تؤدى هذه الوظيفة ولكن تختلف فى التفاصيل .

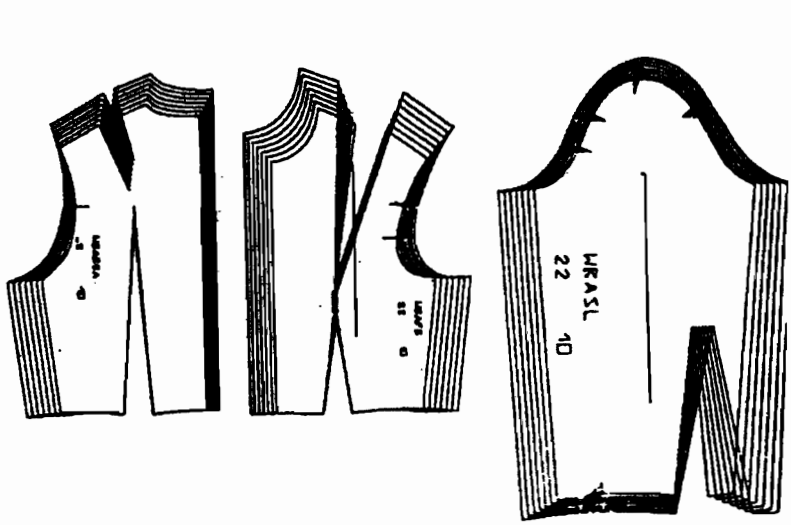
ويبين الشكل رقم (٢٤ ــ أ، ب) بيانات ملف قاعدة التدريج (Rule Table Editor) حيث يظهر رقم القاعدة أعلى العمود ثم المحاور (X و Y) لبيان قيم الفروق فى المحورين ، والإجراء كما سبق فى إنشاء قواعد التدريج (Rule Table Usage) وعند اختيار أى نقطة رئيسية أخرى على النموذج (على الشاشة) فإن جميع زيادات التدريج يعاد حسابها من نقطة الصفر الجديدة . وتنتظم كميات التدريج آليا بالطريقة الصحيحة عند قص النموذج إلى أجزاء .

ويبين الشكل رقم (٢٧) مثالا لإعادة تنظيم زيادات التدريج عند فصل النموذج أو دمجه ، وتظهر نقطة الصفر بالسهم .

أما الشكل رقم (٢٨) فيبين شكل الجزء العلوى (الكورساج) الحريمى لسبعة مقاسات تدريج شامل (مجموعة) (Nested Grade) ويمكن رسمه على أى مقياس حتى مقاس الجسم الطبيعى ، كذلك يمكن رسم كل مقاس منفصلا على الراسم .



شكل رقم (٢٧) : مثال لإعادة تنظيم زيادات التدريج عند فصل النموذج أو دمجه



شكل رقم (٢٨) : الشكل العلوى (الكورساج) الحريمى لسبعة مقاسات تدريج شامل (مجموعة)

القسم السادس
إعداد النموذج
PATTERN PREPARATION

٦-١ إعداد النموذج :

لكى يتم إعداد النموذج إعدادا جيدا يجب وصف بيانات القطع بأكبر كمية من المعلومات عن القطعة . وكلمة (Category) تستخدم لتحديد شكل قطعة النموذج (أمام ــ خلف ــ كم...) . وهى خاصة بنظام الحاسب لتعريف وتطبيق الاختبارات وتحديد الأجزاء كما يجب استخدامها كتعريف منفصل لكل جزء فى النموذج .

وكل جزء للنموذج فى نفس مكان التخزين (Storage Area) له اسم قطعة منفرد (Unique Name) ومعرف يتكون من حوالى ١-٢٠ حرف أو رقم لتعريف الاسم .

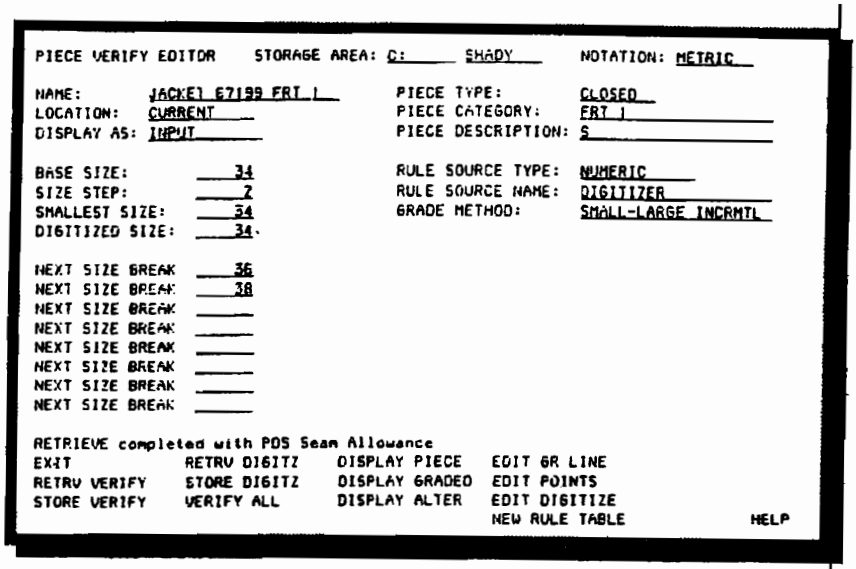
ويتم إدخال مسمى للموديل مثل اسم القطعة / الفصل / السنة / اسم الموديل

مثال ٠٠١ / F / 95 / 4620

أما التوصيف (Description) فيستخدم لتعريف القطعة وهى خاصة بالمستخدم (User) .

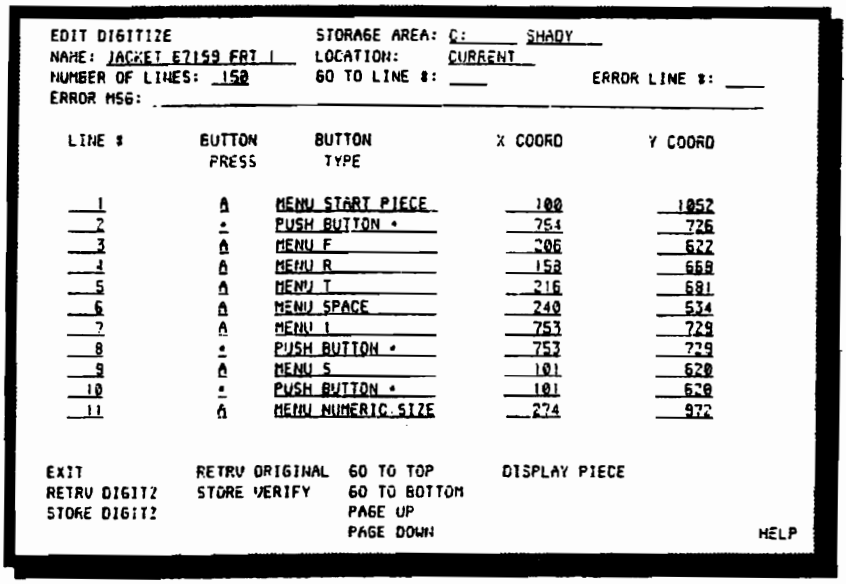
٦-٢ خطوات إعداد النموذج :

للبدء فى إدخال النموذج باستخدام المرقم (Digitizer) يجب اختيار Piece Verify من قائمة System Management فتظهر الشاشة بالشكل رقم (٢٩) .



شكل رقم (٢٩) : شاشة إظهار جزء النموذج

ويمكن تعديل النموذج الذى تم إدخاله باختيار Edit Digitize من القائمـــة أســفل شاشة Piece Verify حيث تظهر الشاشة بالشكل رقم (٣٠) .

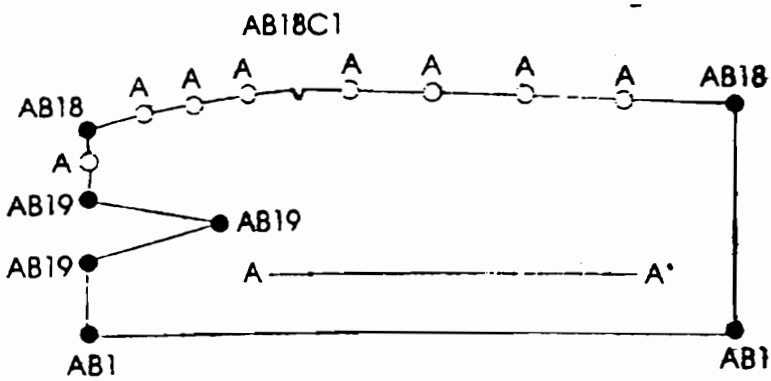


شكل رقم (٣٠) شاشة تعديل جزء نموذج

٦-٢-١ إدخال قطعة نموذج على المرقم باستخدام قاعدة التدريج :

الخطوات :

الشكل رقم (٣١) يوضح مثالا لخطوات إدخال قطعة نموذج على المرقم .



شكل رقم (٣١) : جزء نموذج مجهز للإدخال على المرقم

١- أكتب بيانات القطعة باختيار :

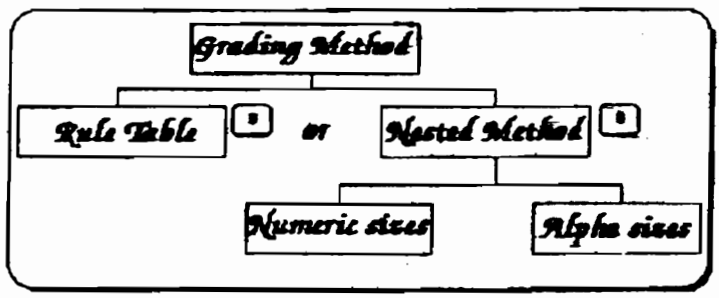
Start Piece ثم (A)

Piece Name ثم (*) (من ١-٢٠ حرف)

Piece Category ثم (*) (من ١-٢٠ حرف)

Piece Description ثم (*) (من ١-٢٠ حرف)

٢- اختر طريقة التدريج (Grading Method) كما هو موضح بالشكل رقم (٣٢).



شكل رقم (٣٢) : طرق التدريج المختلفة

٣- حدد خط النسيج (Grain Line): بدءاً من اليسار (A) ثم (A) ثم (*)

٤- لتحديد نقطة التدريج (A) ثم (B) ثم رقم نقطة التدريج ، وإذا لم يكن هناك قاعدة تدريج اضغط (A) فقط .

٥- استمر فى إدخال النقاط البينية لتعريف المنحنيات لأجزاء النموذج بالضغط على (A) .

٦- أدخل أرقام قاعدة علامات التقابل (Notches) (١-٥) كما يلى:

(A) ثم (B) + رقم القاعدة ثم (C) + رقم علامة التقابل

٧- وإذا لم يكن هناك نقطة لها تدريج ولها علامات تقابل تضغط على

(A) ثم (C) + رقم علامة التقابل

٨- اختر Intenal Lines ثم (*) إذا كان هناك علامات داخلية مطلوبة

٩- ثم اختر End Input + (A) لإنهاء عملية إدخال النموذج

☜عند إدخال آخر نقطة عند نهاية اليمين لخط الجزء - إذا كان الجزء :

- ❑ نموذج غير كامل (نصف نموذج) : اختر Close Piece ثم اضغط على (A)
- ❑ نموذج كامل : اختر Mirror Piece ثم اضغط على (A)

٦-٢-٢ إدخال أجزاء مدرجة لعدة مقاسات بطريقة (Nested Method) على المرقم :

تستخدم طريقة Nested Method لإدخال النموذج بدون تكوين قاعدة التدريج مسبقاً لأن النموذج تام التدريج فى جميع النقاط . وهذا يسمح بإمكانية تعريف أماكن جميع المقاسات (من الأصغر إلى الأكبر) من خلال قياس حركة المحورين (X و Y) وتبنى القاعدة التى يمكن رؤيتها عند تعديل النقاط (Edit Points) عند إظهار القطعة Piece Verify .

الخطوات :

١- اختر Start Piece من القائمة بالضغط على (A)

٢- أدخل Piece Name من حروف القائمة ثم اضغط على (*)

٣- أدخل Piece Category من حروف القائمة ثم اضغط على (*)

٤- أدخل Piece Description من حروف القائمة ثم اضغط على (*)

٥- اختر طريقة المقياس Numeric إذا كانت رقمية و Alpha إذا كانت حرفية

٦- أدخل المقاس الأساسى Base Size ثم اضغط على (*)

٧- أدخل زيادات التدريج Size Step ثم اضغط على (*)

عند استخدام Alpha Sizes تحذف الـ Size Step ويجب إدخال جميع المقاسات .

٨- أدخل أصغر مقاس Smallest Size ثم اضغط على (*)

٩- أدخل خط النسيج عند أول الخط بالضغط على (A) وفى آخره أيضاً بالضغط على (A) ثم اضغط على (*)

١٠- على النموذج ـ عند أول نقطة تدريج ، اضغط على (A) ثم (B) ثم (#) من أصغر مقاس وحتى أكبر مقاس .

١١- أدخل النقاط المتوسطة من خلال المقاس الأساسى Base Size واستمر فى الإدخال

١٢- عند النهاية اختر Close Piece ثم اضغط زر (*)

١٣- اختر End Input (إذا كانت آخر قطعة للنموذج)

٦-٢-٣ إدخال العلامات الداخلية الأشكال (Digitizing Internals) :

١- **العلامات الداخلية** (Drille Holes) : تستخدم هذه العلامات فى أغراض القص والحياكة . لذلك يجب إدخال بياناتها داخل القطعة وذلك بعد اكتمال إدخال محيط القطعة وكل علامة لها حرف مميز يعرف الشكل المطلوب .

٢- **بيانات الخطوط** (Annotation Lines) : حرك إشارة المرقم حتى أول الخط ثم اضغط على (A) فقط أما إذا كان ذو تدريج فاضغط على (A)-(B) ثم رقم قاعدة البيانات وفى آخر الخط تكرر العملية وبعد إدخال جميع الخطوط اضغط زر (*) ثم اختر End Input للخروج .

٣- **بيانات النقاط** (Points) : حرك إشارة المرقم حتى مكان العلامة على النموذج ثم اضغط زر (A) فقط أما إذا كانت ذات تدريج فاضغط على (A) - (B) ثم رقم قاعدة التدريج .

تعريف أشكال العلامات للنموذج (Defining types of Labels) باستخدام المرقم موضح بالجدول رقم (٥) .

جدول رقم (٥) : تعريف أشكال علامات النموذج على المرقد

أشكال عنونة العلامات	Label Types
خطوط بيانات Annotation Lines	A
ارتفاع حرف الكتابة بواسطة ثلاث نقط	B
علامة دائرية Drill Holes	D
خطوط الفصلPiecing Lines	P
استخدام شكل محدد Using Defined Shape	U
قص شكل داخلى معين Cut Out Internal Shape	H
نقطة اختيارية خاصة Optional Stop Point	O

الخطوات :

١- بعد اكتمال إدخال محيط القطعة ، لا تضغط على * يعد اختيار Close Piece

٢- اختر Internal Label من القائمة بالضغط على A

٣- اختر الحرف الدال على العلامة المستخدمة واضغط على زر A

٦-٣ الانتهاء من إعداد النموذج :

بعد الانتهاء من إدخال جميع أجزاء النموذج يمكن أداء أى مما يلى :

٦-٣-١ إظهار قطعة النموذج على الشاشة وتعديلها وتخزينها

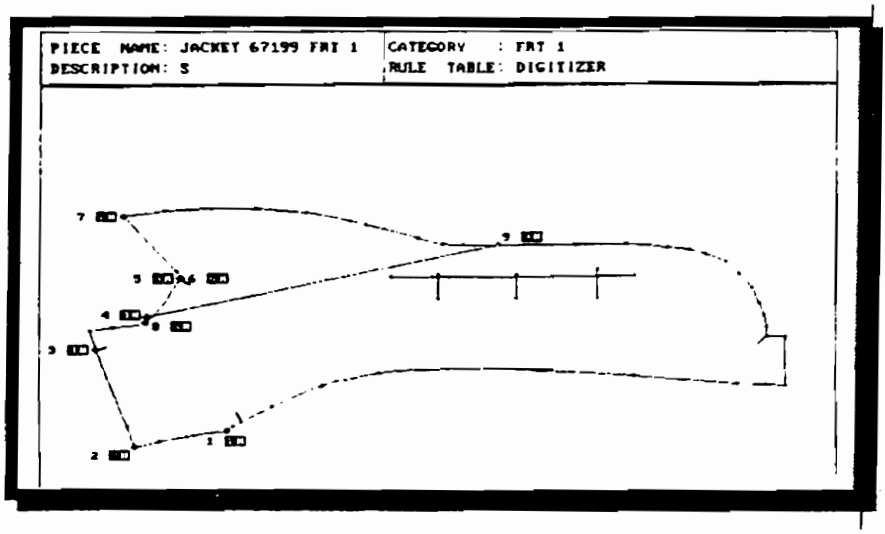
(Piece Verify and Store)

١- احفظ بيانات النموذج باختيار Store Digitize .

٢- إذا كان هناك أخطاء تظهر رسالة فى السطر المختص بذلك فى الشاشة فيجب إجراء التعديل Edit Digitize وتصحح الأخطاء بإضافة أو حذف نقاط

٣- لاسترجاع قطعة مختزنة يجب اختيار Current بدلاً من Digitize فى خانة Location . ثم اختر القطعة بكتابة اسمها فى خانة Piece Name أو بواسطة الضغط على F4 لاسترجاع قائمة بيانات المرقم باختيار Retreive Digitize

٤- اختر Display Piece لرؤية المقاس الأساسى كما بالشكل رقم (٣٣) .

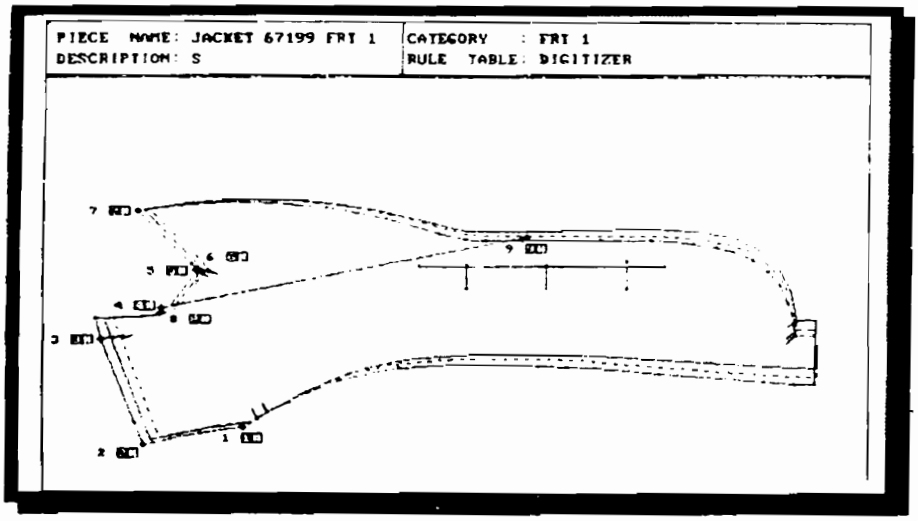


شكل رقم (٣٣) : شاشة عرض جزء واحد للنموذج

٥- اختر Dipslay Graded لرؤية جميع المقاسات من الأصغر إلى الأكبر شـــكل (٣٤) .

٦- اختر Store Verified للتخزين فى منطقة التخزين الحالية .

٧- اختر Exit للخروج



شكل رقم (٣٤) : شاشة عرض أجزاء نموذج تامة التدريج

٦-٣-٢ تعديل النقاط والخطوط المستقيمة والمنحنية

(Edit Point and Point Attributes)

١- اختر Edit Points من شاشة Piece Verify .

٢- أكتب رقم قاعدة التدريج عند GoTo Point واضغط Enter

٣- اختر Go To Point بأداة الإشارة (Mouse)

٤- اختر Display to Current لإظهار نقطة ومكان التدريج واضغط Enter

٥- استخدم مفاتيح الأسهم (Arrow Keys) لتحريك الإشارة حتى Attributes

٦- اضغط N للخطوط المستقيمة Non-Smothing Line واضغط S للخطوط المنحنية Smoothing Line ثم اضغط Enter

٧- اختر Display Piece - Display Graded لبيان التغييرات .

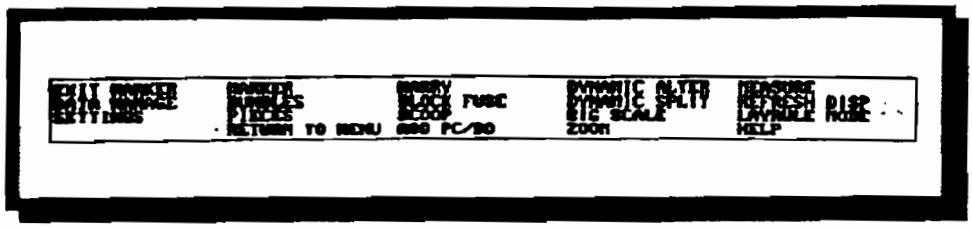
٨- اختر Store Verified لتخزينها فوق القطعة الأصلية في منطقة التخزين الحالية

٩- اختر Exit للخروج من القائمة .

القسم السابع
التعشيق (الماركر)
(MARKER MAKING)

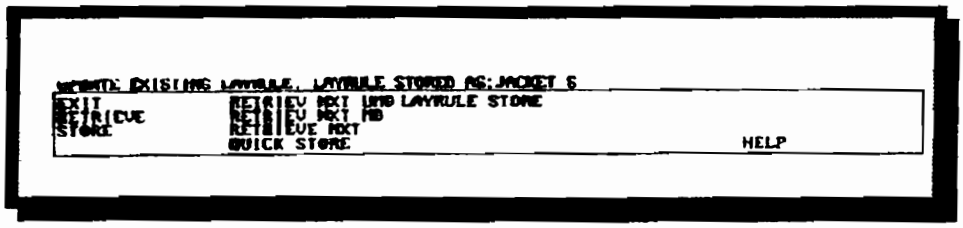
٧-١ استخدام برنامج عمل التعشيق (Marker Making) :

١-من قائمة اكيوماركالرئيسية اختر Marker Making فتظهر القائمة بالشكل رقم (٣٥) .



شكل رقم (٣٥) : قائمة عمل التعشيق

٢-يتم اختيار Data Manage لتظهر القائمة بالشكل رقم (٣٦) .



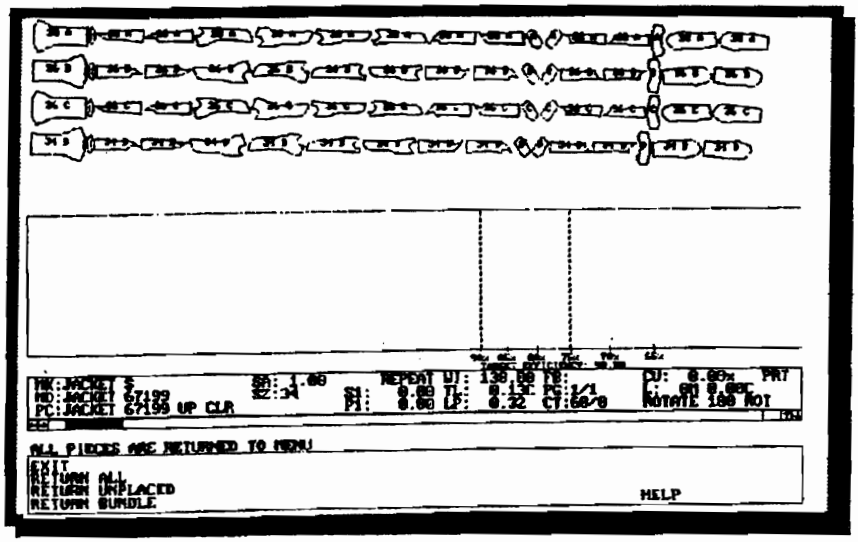
شكل رقم (٣٦) : قائمة استرجاع تعشيق مختزن

٣-اختر Retrieve ثم اكتب اسم النموذج ثم اضغط Enter أو اختر من قائمة Lookup بواسطة F4 ثم الضغط على أثناء وقوف العلامة الضوئية على الاسم المطلوب .

٤-تظهر أجزاء النموذج أعلى الشاشة منفصلة إلى مقاسات على شكل أعمدة تبين أعداد الأجزاء أو على شكل الأجزاء نفسها كما فى شكل رقم (٣٧) .

٥-يظهر عرض الخامة المستخدمة كخطين متوازيين على الجانب الأيسر تكون بداية التعشيق وبنفس مقياس حجم أجزاء النموذج كما فى شكل رقم (٣٧) .

٦-تستخدم لتحريك نقطة مضيئة على الشاشة تسمى Cursor ولها شكل + يمكن الاختيار بها وتحريك ومعالجة أجزاء النموذج (دوران - قلب) داخل عرض الخامة المستخدمة الشكل رقم (٣٧) .



شكل رقم (٣٧) : شاشة إجراء التعشيق بالطريقة التفاعلية

٧-توجد بعض الخصائص المميزة للنظام ففى حالة استخدام خامة ذات اتجاه واحد فإن اتجاه النموذج يكون فى نفس الاتجاه إجبارياً .

كما أن هناك نسبة انحراف بدرجات قليلة عن النسيج لمساعدة النماذج على التداخل كذلك إمكانية اختبار توافق (Matching) للأقمشة ذات الأقلام (Strips) أو المربعات (Plaids) مع عملية التعشيق . فعند وضع أجزاء النموذج فتتحكم ذاتيا فى الوضع على القلم أو اختبار المكان الصحيح لها الذى يختبر التجميع النهائى للقطعة الملبسية .

وتظهر أثناء إعداد خطة الفرد نسبة استخدام الخامة (الكفاءة) بشكل مستمر . حيث يوضح كمية الفاقد فى كل وقت . فإذا كانت الكفاءة ٩٠% فهذا يعنى أن نسبة الفاقد ١٠% . والحقيقية أن الكفاءة ما بين ٨٠%:٩٠% تعتبر جيدة جداً وهذا يعتمد على حجم وأجزاء النموذج حيث أن الأجزاء الصغيرة للنموذج يمكن التحكم فيها فى الفراغات الصغيرة مما يرفع نسبة كفاءة الاستخدام للخامة .

بعد الانتهاء من عملية التعشيق وقبول أعلى كفاءة - يتم التخزين فى ذاكرة الحاسب باختيار Store حيث يمكن استغلال نفس أسلوب التعشيق فى عمليات طرز (موديلات) أخرى ويمكن إخراج نتائج التعشيق على الراسم بالحجم الكامل (Full Scale) .

وتستخدم خطة الفرد (Lay Plan) وأمر التشغيل (Process Order) فى توزيع المقاسات والألوان التى سوف تقص معا ويتم حساب جميع تكاليف الوحدة لفرد وقص الخامة ، ويختبر الحاسب أسلوب التعشيق الجاهز (المخزن فى الذاكرة) لنفس الطراز للوصول إلى أفضل تعشيق للطراز أما إذا كان عرض الخامة مختلف فيجب عمل تعشيق (ماركر) جديد بالعرض المطلوب .

٧-٢ عمل التعشيق (الماركر) بالطريقة التفاعلية (Interactive Marker Making) :

تظهر أجزاء النموذج أعلى الشاشة ويتم اختيارها بواسطة الضغط على على الجزء (تحدث إضاءة عالية شاملة للجزء المختار) - يتم التحكم فى الجزء المختار وتحريكه على الشاشة ويكون خطوطه عبارة عن نقاط شكل رقم (٣٨) ولإزاحة الجزء المطلوب :

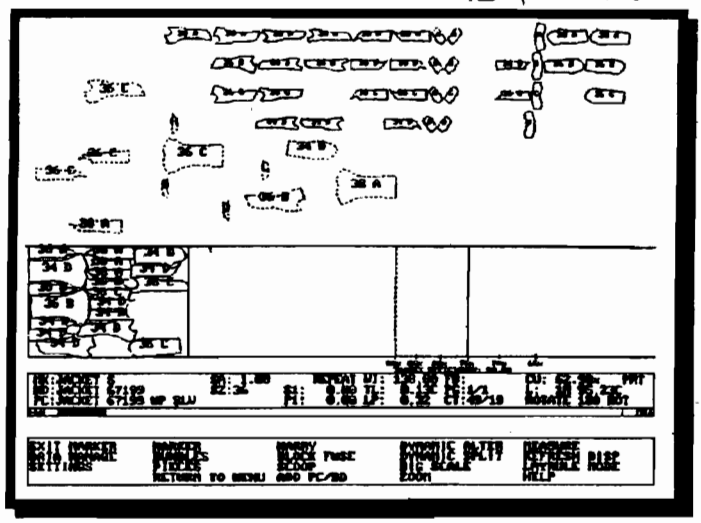
١-يضغط على .

٢-تمسك إلى أسفل ويرسم خط (Vector)

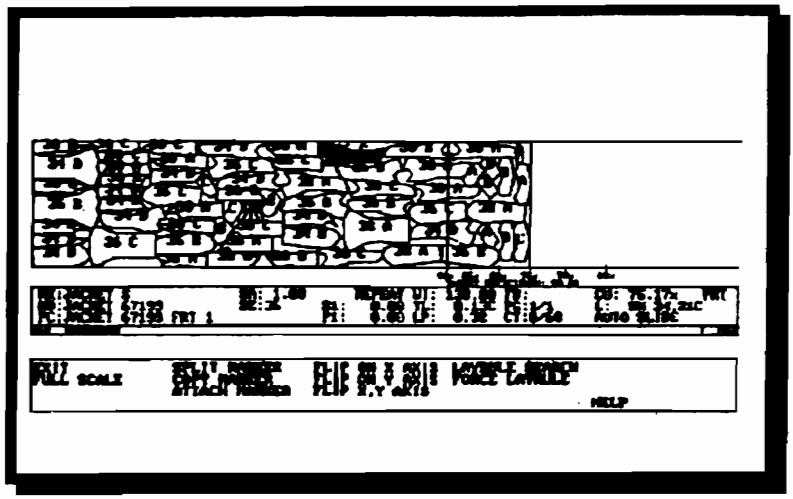
٣-يتم انزلاق الجزء فى الاتجاه المرغوب حتى تلمس المجموعة الأخرى لأجزاء النموذج على حدود التعشيق (الماركر) الشكل رقم (٣٨) حتى نصل إلى التعشيق الكامل الشكل رقم (٣٩) .

١- جميع الاختيارات للقائمة وأجزاء النموذج تأخذ مكانها باستخدام

٢- توضع القائمة الفرعية العليا (Autoslide) على الشاشة أو تحرك منها باستخدام



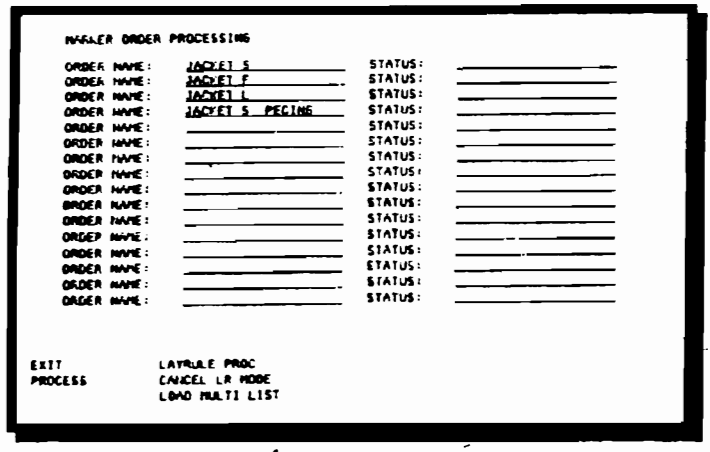
شكل رقم (٣٨) : شاشة إجراء التعشيق بالطريقة التفاعلية أثناء إجراء التعشيق



شكل رقم (٣٩) : يوضح عملية تعشيق تلمة

٧-٣ إرسال أمر التعشيق (Marker Order Processing) :

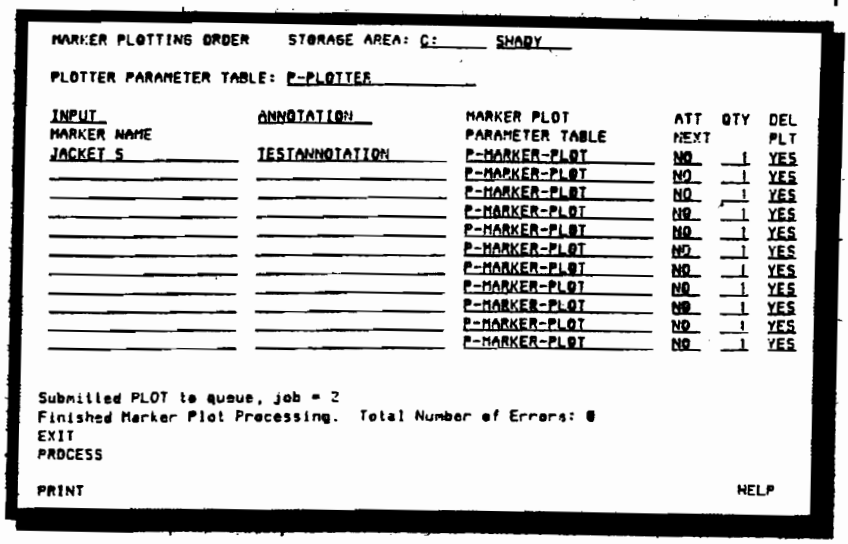
١-يجب أولا تجهيز قاعدة بيانات الأمر (Order Editor) ثم العودة إلى قائمة (System Management) شكل رقم (٩) لتختار Process Order فتظهر الشاشة رقم (٤٠) .



شكل رقم (٤٠) : شاشة إرسال أمر التعشيق

٢-أدخل اسم الأمر للتعشيق The Name of the Marker Order .

٣-اضغط F1 أو اختر Process لإرسال الأمر فتظهر الشاشة بالشكل رقـــم (٤١) لملء بيانات رسم التعشيق .



شكل رقم (٤١) : شاشة بيانات التعشيق المطلوب رسمه

٤- تظهر رسالة بإتمام العملية أو ظهور أى أخطاء Errors لتصحيحها .

٥- اختر Exit للخروج .

القسم الثامن
مخرجات النظام
SYSTEM OUTPUTS

٨-١ رسم التعشيق (Marker Plot) :

٨-١-١ بيانات عملية الرسم (Process Plot Data) :

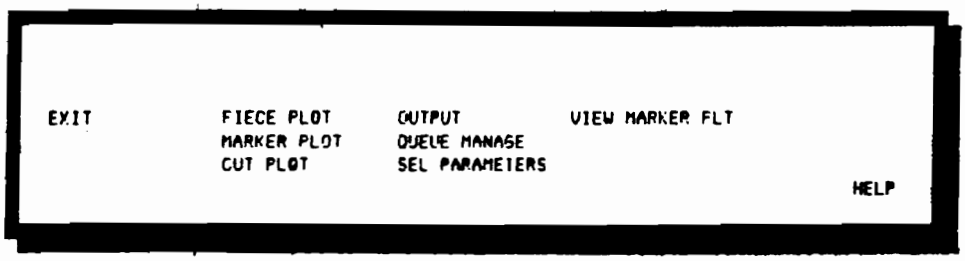
يجب التأكد من تجهيز الراسم للعمل قبل إرسال التعشيق (الماركر) أو أى جزء من النموذج للرسم .

ويجب مراعاة أنه بمجرد الانتهاء من أمر Marker Order Processing يقوم الحاسب بالتأكد من أن الراسم (Plotter) فى حالة On-Line ليقوم بإصدار أمر الرسم مباشرة .

وإذا لم يسمح للراسم ببدء العمل أثناء العملية (مطفأ مثلا Off-Line) فإن الرسم يبقى فى الذاكرة حتى تشغيل الراسم (On-Line) .

الخطوات :

١-من قائمة System Management شكل رقم (٩) اختر Plot فتظهر القائمة بالشكل رقم (٤٢) .



شكل رقم (٤٢) : قائمة الراسم

٢- اختر نوع الرسم المطلوب .

٣- أدخل اسم (أسماء) جزء (أجزاء) النموذج (التعشيق) المطلوب رسمه .

٨-١-٢ تسلسل وظائف الراسم (Plotter Queue) :

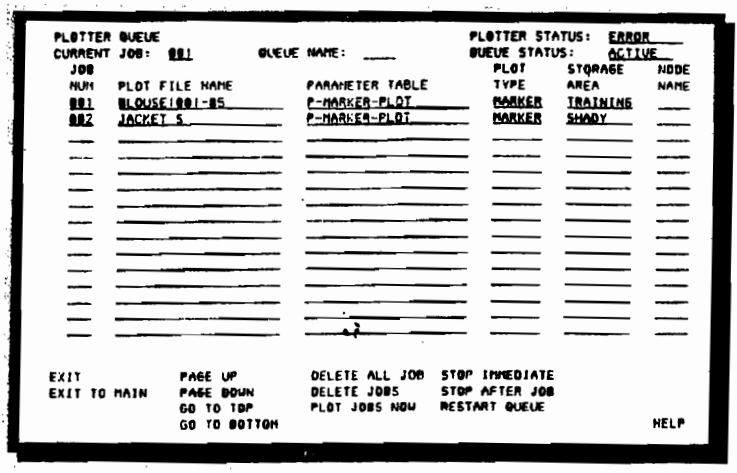
يستخدم للتحكم فى تنظيم الأعمال التى تم إرسالها للراسم - أجزاء النموذج والتعشيق (الماركر) والتى يتم تنظيمها بترتيب إرسال العمليات . ويمكن فى هذا الملف إعادة تنظيم الأمر أو مسح الأمر أو إيقاف العمل بالراسم .

☜ إذا تم إيقاف الراسم من هذا الملف فإنه يجعل الراسم (Off-Line) وإذا أردت الاستمرار يجب تحضير الراسم عند On-Line وإعادة بدء العملية Restart queue .

الخطوات :

١-من قائمة System Management شكل رقم (٩) اختر Plot فتظهر شاشة بها أسماء وترتيب مهام الراسم المتتالية شكل رقم (٤٣) :

٢-يمكن إعادة ترتيب أسبقية الرسم للمهام المختلفة حسب رغبة المستخدم .



شكل رقم (٤٣) : مهام الراسم

٨-٢ التقارير (Reports) :

يبنى النظام العديد من التقارير آليا التى تحتوى على المعلومات اللازمة وترتبط المعلومات مع البيانات ومحيط (Perimeter) جزء من النموذج فى التقرير لتحديد التكلفة .

أما تقارير التعشيق (Markers) فتحتوى على بيانات مترابطة لجميع أجزاء النموذج ولكن هناك اختيارات مستخدمة وأخرى غير مستخدمة تبعا لمواصفات التعشيق المطلوب ويمكن استخدام التقارير أيضا لبيانات الرسم Plot Data والقص Cut والتقرير الكامل يعطى قائمة لجميع التعشيقات Markers وجميع الأجزاء Pieces أما التقرير الفردى فيعطى بيانات لعنصر واحد مسمى .

☜ ويجب ملاحظة أن التقارير إما عن أجزاء منفردة (Single) حيث تعطى بيانات مفصلة عن جزئية واحدة أو عن جميع الأجزاء (All) فتكون بيانات شاملة لجزء أو أكثر كيفما يحدد المستخدم .

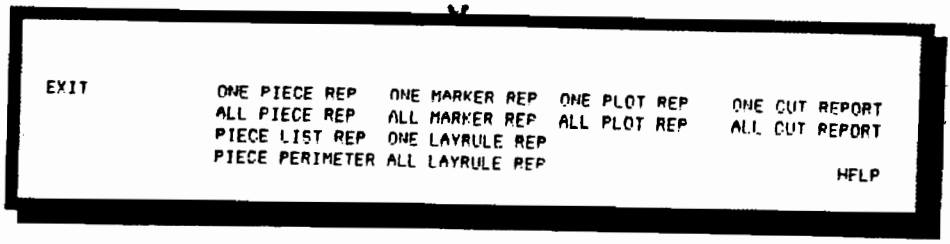
مثال : يمكن الحصول على قائمة لجميع القطع التى تبدأ برقم *3640 فى حقل Search Field تحت هذا الرقم . النظام يقوم بالبحث عن هذه القطع بدون اعتبار لأى خصائص تابعة أخرى .

وهناك وظائف لترتيب بيانات النظام مثل بيانات الإلغاء Deleting data والنسخ Copy Data التى تستخدم لحفظ المعلومات على الحواسب . ويجب حفظ البيانات بصفة مستمرة على أقراص مرنة Floppy Disk حتى لا يفقد النظام هذه البيانات لأى من الأسباب .

ويمكن الحصول على هذه التقارير على الشاشة أو ترسل للطابعة لطباعتها على الورق .

٨-٢-١ إرسال التقارير :Procedures for Reports

١-من قائمة System Management شكل رقم (٩) اختر Reports فتظهر القائمة بالشكل رقم (٤٤) .



شكل رقم (٤٤) : قائمة التقارير

٢-اختر التقرير المطلوب .

٣-أدخل اسم (أسماء) جزء (أجزاء) النموذج المطلوب تقرير عنه .

٤-اضغط F1 لبناء التقرير على الطابعة (ولابد أن تكون الطابعة On-Line) .

٨-٢-٢ أنواع التقارير التى يسمح بها النظام :

- **تقرير عن جميع الأجزاء للنموذج (All Piece Report) :**

يبين معلومات عن أكثر من جزء من أجزاء النموذج فى منطقة التخزين الحالية

- **تقرير عن جزء واحد للنموذج (Single Piece Report) :**

يبين تفاصيل عن جزء واحد من أجزاء النموذج الخاصة فى منطقة التخزين الحالية .

- **تقرير عن قائمة الأجزاء للنموذج (Piece List Report) :**

تبين معلومات عن قائمة أجزاء خاصة من النموذج والموجودة فى ملف (Piece List Editor) .

- **تقرير عن جميع عمليات التعشيق (All Marker Report) :**

يبين معلومات عن أكثر من عملية تعشيق فى منطقة التخزين الحالية .

- **تقرير عن عملية تعشيق واحدة (Single Makrer Report) :**

يبين تفاصيل كاملة من عملية تعشيق واحدة فى منطقة التخزين الحالية . وهذا التقرير يشتمل على الأقل على ثلاثة صفحات طويلة حيث يعتمد طولها على عدد الموديلات فى ملف أمر التعشيق (Marker Order) .

- **تقرير عن جميع ملفات رسم التعشيق (All Plot Report) :**

يبين معلومات عن أكثر من ملف من ملفات رسم التعشيق فى منطقة التخزين الحالية .

- **تقرير عن ملف رسم تعشيق واحد (Single Plot Report) :**

يبين تفاصيل أكثر عن ملف واحد من من ملفات رسم التعشيق فى منطقة التخزين الحالية .

القسم التاسع

المصطلحات وقائمة الأوامر

TERMINOLOGY & INSTRUCTION LIST

AccuMark Idle Menu—	القائمة الرئيسية للتخطيط ————————
Activity Log ----------	شرح الأخطاء : يساعد فى معرفة مكان الخطأ وتصحيح أى أخطاء سابقة .
Alighn ----------	يحاذى (٢قطعة تجاور / أمام بعض) ————
Alignment ----------	محاذاة ————————
Alphanumeric ----------	استخدام كل من الأرقام والحروف ————
Annotation ----------	التعليمات الحرفية التى ترسم ———————— داخل حدود القطعة أو خارج تخطيطى .
Base Size ----------	مقاس النموذج الأساسى الذى تم إدخال بياناته للحاسب لتخليق مجموعة نماذج لمدى المقاس المعطى .
Blocking ----------	يحدد الفصل بخط مرسوم فى التعشيق (الماركر) .
Buffering ----------	إضافة فراغ عند حدود معينة لقطعة النموذج فى التعشيق (الماركر) لمراعاة دقة القص .
Copy Data ----------	وظيفة تستخدم لنسخ بيانات من منطقة تخزين إلى أخرى .
Copy Piece ----------	نسخ بيانات نموذج بدون توصيف لنقاط التدريج أو قواعد التدريج .
Default ----------	قيمة مفترضة بواسطة الحاسب (تستخدم عند عدم إدخال قيم جديدة) .
Delimiter ----------	علامة ذات شكل خاص (*) تستخدم فى نهاية الأمر لبيان نهاية بيان وبداية آخر .

Digitize ----------	يرقم : ينقل الوصف الكامل لقطعة النموذج ويحولها إلى أرقام للتخزين على أسطوانة لاستخدامها بواسطة نظام الحاسب .
Digitizer/Electronic -----	المرقم/ توصيل آلى للنقاط ----------
Connection of Dots	
Edit Data Base	قاعدة البيانات الأساسية تعتبر إحدى خيارات القائمة الرئيسية وتحتوى العديد من القوائم الفرعية من خلال كل قائمة مختارة – هذه الاختيارات تساعد على تحديد مواصفات الطراز من علامات التقابل وحتى فرد الخامة . وتكملة كل قائمة تساعد على سد احتياجات الإنتاج وبناء التعشيق تماماً .
Grade Points ----------	نقاط التدريج الثابتة على النموذج لتعريف مواصفات القطعة .
Grade Rule ----------	قاعدة التدريج (قائمة أوامر متحركة لتعريف التدريج فى النقاط المختارة) .
Grading ----------	عملية إنتاج المقاسات المختلفة من المقاس الأساسى لنموذج القطعة .
Grain Line ----------	الخط الطولى (اتجاه النسيج) ----------
Growth Amounts ------	كمية الزيادة فى اتجاهى X و Y ----------
Help ----------	المساعدة – لتوضيح بعض العناصر ----------
Icon ----------	أيقونة أو رسم يستخدم للاختيار من القائمة ----------
Lay Limits ----------	تعليمات حدود مكان القطعة والتنظيم داخل التعشيق (الماركر) .

List Data ----------

قائمة البيانات – تحدد قوائم كاملة عن أسماء وأشكال المعلومات التى يحتويها الجهاز حتى يمكن تلافى نسيان اسم القطعة أو التعشيق (الماركر) .

Lookup Menu ----------

قائمة تحتوى على بيان بالملفات التى يمكن أن تستخدم فى حقل البيانات (F4) .

١- يحتوى أشكال قطع النماذج والمعلومات المسجلة على الخامة التى تعتبر المرشد للمقص .

٢- التعشيق (الماركر) تخزن بواسطة الحاسب ويسجله عن طريق اسم واحد .

٣- يحتوى الإظهار على الشاشة جميع(المعلومات الضرورية لعمل التعشيق (الماركر)والمساحة داخل حدود البرسل تعتبر التعشيق (الماركر) .

٤- الشخص القائم بعملية التعشيق (الماركر) يسمى مخطط التعشيق (الماركر) (Marker Maker) .

Marker ----------

وصف الحدود لمكان القطعة فى التعشيق (الماركر) معتمداً على نوعيات القماش .

Matching ----------

توافق ----------

Matrix Menu Area -------

منطقة مصفوفة القوائم: وهى توجد أعلى الشاشة / تظهر أشكال قطع النموذج وكمية كل قطعة .

Message ----------

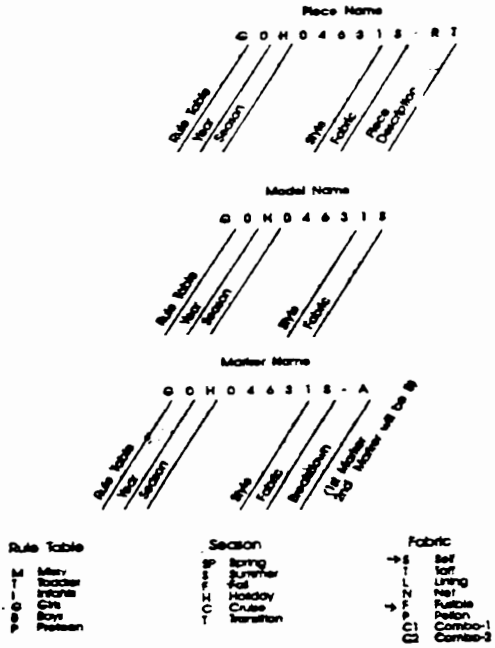
رسالة تحوى معلومات خاصة تظهر على الشاشة .

Nest ----------

التشعيب : عندما تتراكب المقاسات بعضها فوق البعض تظهر قطع النموذج أو ترسم ويتبين التدريج الصحيح بالعلاقة بينهم .

Notch Point ----------	بيان لنقطتين على جزء النمـــوذج لرســم خــط (علامــة) وعادة ما يستخدم لتركيب قطع الملبس فى الحياكة .
Orders ----------	قائمة بتحديد تجميــع البيانــات للعنــاصر التــى يحتاجــها التعشيق (الماركر) .
Overlap ----------	اختيار تعشيق قطعتين أمام بعض : ١- اضغط على إحداها لبدء الأمر . ٢- اضغط لتنفيذ الأمر .
Override ----------	تجاهل حدود مقيدة لإحلال شىء تكسير أمر .
Piece Orientation -------	مكان القطعة فى التعشـــيق بالعلاقــة مــع كيفيــة إدخــال بياناتها للنظام (انحدار ــ دوران أو العكس) .
Piece Verification -------	نتائج تظهر القطعة كما تـــم إدخــال بياناتــها أو تخزينــها ويمكن تعديلها أو تحريك أى علامة تقـــابل (Notch) أو إضافة علامة داخلية .
Plot ----------	لرسم قطعة نموذج على الراسم ----------
Process Order ----------	عملية إرسال الأمر السابق إلى الشاشة الملونة (التعشيق) .
Que Manager ----------	تقرير يستخدم لترتيب وظائف الطابعــة أو الراســم لنظــام (AccuMark) .

Reports ----------	التقارير : وهى معلومات عن البيانات المخزنة على النظام وتحتوى هذه التقارير على : ١- تقرير قطعة واحدة . ٢- تقرير جميع القطع . ٣- تقرير بقائمة القطع . ٤- تقرير عن تعشيق (ماركر واحد) . ٥- تقرير عن جميع التعشيقات (الماركارات) . ٦- تقرير عن رسم واحد . ٧- تقرير عن جميع الرسوم . ٨- تقرير عن قطعة واحدة . ٩- تقرير عن جميع الطرز (الموديلات) .
Retrieve ----------	استرجاع (إظهار) البيانات كما هى فى شكلها أو فى حالة تقرير أو جدول أو رسم (قطعة نموذج) أو تعشيق (ماركر) تم تخزينه مسبقا فى النظام
Rule Table ----------	جدول القواعد : وهى مجموعة من المعلومات المخزنة مع تسمية خاصة على شكل جدول لقاعدة التدريج فى النظام حيث تستخدم العلاقة بين المقاسات وحركة النقاط لتخزين معلومات التدريج .
Shut Down ----------	اغلق : وهى الوظيفة المستخدمة لغلق النظام .
Storage Area ----------	منطقة تخزين البيانات أو إيجادها وذلك بواسطة المستخدم ويسمى بأى اسم لحفظ ملف نموذج أو تعشيق .



ACCUMARK CATEGORY LIST

BLOUSE / SHIRT

CODE	DESCRIPTION
FRT	> FRONT
LFRT	> LEFT FRONT
RFRT	> RIGHT FRONT
BK	> BACK
TBK	> TOP BACK
BBK	> BOTTOM BACK
BYOKE	> BACK YOKE
FYOKE	> FRONT YOKE
SLV	> SLEEVE
TSLV	> TOP SLEEVE
USLV	> UNDER SLEEVE
CUFF	> CUFF
TCOL	> TOP COLLAR
UCOL	> UNDER COLLAR
BD	> COLLAR BAND
FPL	> FRONT PLACKET
SPL	> SLEEVE PLACKET
FL	> FLAP
PKT	> POCKET

SKIRT / BOTTOM SKIRT

CODE	DESCRIPTION
FSKT	> FRONT SKIRT
BSKT	> BACK SKIRT
SSKT	> SIDE SKIRT
FSYOKE	> FRONT SKIRT YOKE
BSYOKE	> BACK SKIRT YOKE
IPKT	> INSIDE POCKET
PPKT	> PATCH POCKET
BPKT	> BACK POCKET
FR	> FRILL
SWB	> SKIRT WRISTBAND
SLOOP	> SKIRT LOOP

PANT

CODE	DESCRIPTION
PFRT	> FRONT PANT
PBK	> BACK PANT
FLY	> PANT FLY