دور التصميم الصناعي في رفع كفاءة وجودة صناعة الأحذية في السودان وفق الأسس العلمية لتصميم الأحذية

عبد العظيم محمد احمد و أحمد محمد أحمد رحمة

1. مركز البحوث والاستشارات الصناعية

2. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية الفنون الجميلة والتطبيقية

المستخلص :

هذه الدراسة الي توضيح مفهوم تصميم الأحذية وتوعية وإرشاد العاملين واصحاب المصانع والورش العاملة في مجال صناعة الأحذية بضرورة وأهمية وفائدة وجدوي ارتباط التصميم بجودة المنتج النهائي، إلى جانب الإرتقاء بتصميم وصناعة الحذاء محلياً، وتحديد دور وفعالية المصمم في تطوير صناعة الحذاء. تم جمع البيانات والمعلومات عن طريق أدوات المسح، الملاحظة والمقابلةأُستُخدِم المنهج الوصفي التحليلي لوصف ومقارنة وتحليل البيانات ومناقشتها إستناداً على الأسلوب العلمي لأسس صناعة وتصميم الأحذية وربطها بفرضية البحث، التي أشارت الي أن هناك علاقة ايجابية بين التصميم المعتمد تطبيقيا علي الأسس العلمية لتصميم الأحذية وجودة المنتج النهائي. تمثلت النتائج في أن الأحذية المصممة والمصنعة في الورش والمصانع المحليه تفتقر لنواحي الأمن والسلامة والجودة وعدم المطابقة للمعايير والمواصفات العالمية، كما أن استخدام الجلود المدبوغة دباغة بلديه (ريفية) يؤدى إلى مشاكل فنية ووظيفية. أوصت الدراسة بأهمية الالتزام بالقواعد والأسس والإعتبارات التصميمية عند تصميم الحذاء، كما أوصت بضرورة التدريب العملي للعاملين في مجالات صناعة الاحذية علي الطرق والأساليب العلمية والفنية لتصميم وإنتاج الاحذية وطرق وأساليب وتقنيات معالجة الجلود.

الكلمات المفتاحية: جودة المنتج، الميكانيكا الحيوية.

ABSTRACT:

This study aimed at clarifying the concept of shoe design and awareness and guidance staff and owners of factories and workshops operating in the footwear industry of the need and importance and usefulness of and feasibility the link design of the final product quality, improve the design and the shoe industry locally, Besides defining the role and effectiveness of the designer in the development of the shoe industry. The data and information collected through survey instruments, observation, interview, Were used descriptive and analytical approach to describe and compare and analyze the data and discussed according to the scientific method to bases of design and the footwear industry and link them to the hypothesis search, Which indicated that there is a positive relationship between accredited design applied to the scientific basis for the design of shoes and the quality of the final product. The findings were that the shoes are designed and manufactured in local workshops and factories lack the aspects of security and safety, quality and non-conformity with the standards and specifications, the use of tanned leather (rural tanning) leads to technical and functional problems. The study recommended the importance of abiding by the rules and bases and design considerations when designing the shoe, It

also recommended the necessity of practical training for those working in fields of industry shoes on roads and scientific and technical methods for the design and production of shoes and the ways and methods and techniques of leather processing.

Key Words: biomechanics, Quality of Procuct

المقدمة:

في عام 2010م إعتبر اقتصاد السودان ضمن أسرع سبعة عشر إقتصاد نام في العالم، ويعود ذلك إلى أرباح النفط، وقد تسبب انفصال جنوب السودان، الذي كان يحتضن ثمانين بالمائة من حقول النفط، في تقلبات اقتصادية. مما يتحتم على السودان السعي لإكساب الصناعة المحلية قيمة إضافية، مثل إيجاد آلية تعمل على تعزيز نموءه الإقتصادي، وخلق فرص عمل، والمساعدة على تخفيف حدة الفقر والبطالة. يركز صانعوا القرار السياسي في العالم في الوقت الراهن، على تحسين وتطوير الصناعات مع التركيز بوجه خاص على إيجاد سلسلة قيمة فعّالة من خلال تطوير إنتاج سلع ذات قيمة مضافة. يستند نموذج التطوير هذا على فرضية أنّ لتطوير سلسلة القيمة أثر إيجابي على التوظيف في المناطق الريفية والحضرية معاً تتيح لصغار الملاك فرص الوصول إلى الأسواق، وخلق علاقات تجارية لتأسيس أعمال تجارية صغيرة ومتوسطة الحجم (SMEs). التأكيد هنا على أن سلسلة قيمة الجلود يرتكز على نفس هذه الفلسفة والمنهج، أضف إلى ذلك الطلب العالمي المتزايد والمتصاعد باستمرار على الجلود والمنتجات الجلدية (وزارة التجارة. 2014م).

للباحث تجربة طويلة في ممارسة تصميم الأحذية في مؤسسات قطاع صناعة الأحذية المختلفة وتعليمه، في المراكز الحكومية البحثية والتدريبية التي تسعى لتصنيع منتجات محلية منافسة في القطاع الخاص في السودان. ومن خلال التجربة والممارسة لاحظ أن هنالك قصوراً كبيراً في تطبيق الأسس العلمية لتصميم الأحذية في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (SMEs) نتج عن ذلك القصور إنتاج أحذية غير مطابقة للمواصفات القياسية لتصميم وإنتاج الأحذية وذلك من خلال دراسات سابقة قام بها الباحث، ولاضافة قيمة للجلود لابد من العمل علي جذور المشكلة حيث إن إنتاج حذاء ذو جودة عالية يبدأ بالتصميم والإنتاج ذو الجوده العالية وبما أن التصميم هو أحد العوامل التي تؤثر علي جودة المنتج فكان لابد من التاكيد والإلتزام بأسس، قواعد، وإعتبارات تصميم الأحذية وإنتاجها.

مشكلة الدراسة:

عدم استخدام الأسس العلمية لتصميم وإنتاج الأحذية في المصانع والورش المنتجة للأحذية محلياً في السودان، ينجم عنها بعض المشكلات تتمثل فى عدم جودة الحذاء وينجم عنها عدم سلامة الشخص المستخدم، الهدر، التكلفة المرتفعة، والضرر الإقتصادي.

فرضية الدراسة:

هناك علاقة إيجابية بين التصميم المعتمد تطبيقيا علي الأسس العلمية لتصميم الأحذية وجودة المنتج النهائي.

أهدف الدراسة:

التاكيد على وتحديد دور وفعالية المصصم الصناعي والتصميم الصناعي فى حل مشاكل تصميم وتصنيع الأحذية ورفع وكفاءتها وجودتها محلياً.

تحديد وتاكيد الاسس والمعايير التي يتم وفقها تصميم الحذاء.

تحديد الأثار التي تنجم عن عدم تطبيق قواعد وأسس تصميم الحذاء علي اداء الانسان.

المساهمة في توعية وإرشاد المصممين والفنيين العاملين واصحاب المصانع والورش في مجال صناعة الأحذية بضرورة وأهمية وفائدة وارتباط الأسس العلميه للتصميم بجودة المنتج النهائي.

الارتقاء بتصميم وصناعة الحذاء محلياً، لتحريك ودعم الإقتصاد الوطني والوصول بالتصميم والمنتج الجيد الي مرحلة الإنتاج.

أهمية الدراسة:

تسد المعرفة التصميمية والإضافة العلمية لتكنولوجيا تصميم وصناعة الأحذية في السودان.

المساهمة في التقليل من الضرر الواقع على الإنسان مما ينعكس أثره علي النواحي الصحية، الصحة النفسية، والاقتصادية والإجتماعية.

حدود الدراسة:

الجغرافية: جمهورية السودان.

المكانية: بعض مصانع وورش صناعة الاحذية في ولاية الخرطوم.

الزمانية: العام 2015م.

الموضوعية: مجال التصميم الصناعي وتصميم وإنتاج وصناعة الأحذية.

مجتمع البحث:

شمل مجموعة من العاملين في مجال تصميم وصناعة الأحذية ولاية الخرطوم (وبعض الورش والمصانع).

أدوات الدراسه:

المسح والملاحظة الميدانية.

المقابلة الشخصية.

صعوبات الدراسة:

قلة المصادر وتفرقها.

المصطلحات:

قالب الحذاء (The last): يعتبر القالب الأساس في عملية تصنيع جميع الأحذية. هذا القالب هو شكل ذو ثلاثة أبعاد مصنوع من الخشب، المعدن أو البلاستيك يمثل شكل القدم ومن خلاله يتم تشكيل الحذاء.

(الفامب) (VAMP): وهو الجزء الذي يحمي المنطقة الأمامية للقدم. ويصنع من جزء واحد تفادياً لوجود خيوط في هذه المنطقة مما قد يسبب مشاكل احتكاك مع مقدمة وأصابع القدم.

(الاسطمبة) (pattern): وهي النموذج.

الكفاءة : الإستخدام الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق حجم أو مستوى معين من النواتج بأقل التكاليف.

الدراسات السابقه:

دراسة: (عبدالله، 2009م)، هدفت الدراسة إلي معرفة مدى تطبيق قواعد وأسس علم (الأرجونوميكس) (Ergonomics) على تصميم وتصنيع الأثاثات التعليمية بالسودان. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث اختيرت عينات الدراسة من مجموعة من طلاب المرحلة الثانوية وطلاب الجامعات ومعلمي المرحلتين. تم جمع البيانات عن طريق استبانة تم تحليلها واستخراج عدد من النتائج أهمها:

أن معظم الأثاث المستخدم في جميع المراحل غير مريح بسبب إخفاقات في النواحي الأرجونومية، مما أدي لمشاكل في التحصيل ومشاكل صحية ونفسية للطلاب. خلصت الد ارسة إلي:

الإهتمام بتطبيق أسس وقواعد علم الأرجونوميكس عند تصميم وتصنيع الاثاثات التعليمية بجميع المراحل.

إنشاء جهات مرجعية تهتم بنشر وتطبيق قياسات الأثاثات التعليمية.

تشجيع قيام دورات وأنشطة تدريبية وبحثية للمصممين والمهندسين في مجال الأرجونوميكس.

تصميم مخطط مسحي للحصول على بيانات وأبعاد القياسات الجسمية للإنسان السوداني للإستعانة بها عند تصميم المنتجات الإستعمالية.

دراسة: (مكي، 2015م)، وهدفت هذه الدراسة إلي تقصى الأسباب التي تعوق اكتمال عملية تصميم المنتج في المؤسسات الصناعية والبحثية والتطوعية في ولاية الخرطوم،وأُعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي حيث أشارت لوجود أسباب تمويلية وإدارية وبيئية تعوق اكتمال عملية تصميم المنتج في قطاع الصناعة الرسمي وتمثلت أهم النتائج في أن المعوقات التمويلية، بالرغم من دورها شبه المناوئ لأنشطة تصميم المنتج، إلا أنها أقلتاثيراً من المعوقات الإدارية والبيئية. أما أهم التوصيات فتمثلت في ضرورة أن تهتم المؤسسات الحكومية والخاصة بتعليم تصميم المنتج، وزيادة فرص التدريب، وضرورة أن تعمل الدولة على ازالة مقومات البيئة شبه المناوئة للتصميم.

الإطار النظري:

يتناول شرح المفاهيم والمعارف الأساسية المرتبطة بموضوع الدراسة كالجودة، علم الميكانيكا الحيوية المتعلقة بحركة قدم الإنسان وتعريف تصميم المنتج بصورة عامة وتصميم الأحذية والأسس العلمية لصناعة الأحذية بصورة خاصة.

الجودة ومفهومها:

الجودة أو النوعية (Quality) هي مقياس للتميز أو حالة الخلو من العيوب والنواقص والتباينات الكبيرة عن طريق الإلتزام الصارم بمعايير قابلة للقياس وقابلة للتحقق لإنجاز تجانس وتماثل في الناتج ترضي متطلبات محددة للعملاء أو المستخدمين. معيار أيزو 8402-1986يحدد الجودة على أنها مجمل السمات والخصائص لمنتج أو الخدمة التي تجعله قادراً على تلبية الإحتياجات المذكورة صراحة أو المضمنة. ثم تعمم مفهوم الجودة وأصبحت الجودة متعلقة على وحدات المؤسسة بكاملها من الإدارة إلى جودة المواد الواردة، إلى جودة الإنتاج وجودة العاملين، إلى الفحص، إلى المخازن، وكذلك التوريد، وخدمات ما بعد التوريد لصالح العميل. وتنظم الجودة في المؤسسة بآليات ونظم مكتوبة لكل قسم على حدة، ونظم مكتوبة للتوفيق بين جودة أقسام المؤسسة (ويكيبيديا، 2015م).

يعتبر أي منتج صناعي على درجة عالية من الجودة والكفاءة إذا كان تصنيعه يؤدي إلى تحقيق رغبات قطاع معين من المستهلكين و يلبي رغباتهم. ويُمكن أن نعرف جودة المنتج بأنها درجة وفاء المنتج لاحتياجات ورغبات المستهلك كما تعرف الجودة بأنها مدى ملائمة مواصفات المنتج مع رغبات و متطلبات المستهلك (المرجع السابق).

نقاط التدخل لضبط جودة المنتج في كامل المراحل الإنتاجية:

المواصفات: بتحديد الخواص المهمة لجودة المنتج و الملبية لرغبات المستهلك.

التصميم: بتصميم المنتج حسب المواصفات.

مرحلة التصنيع: تصنيع المنتج حسب التصاميم والمواصفات.

التفتيش عن الجودة: للتأكد من مطابقة المنتج مع المواصفات وتصحيح المشاكل.

مراجعة المواصفات: مواكبة التطور في رغبات المستهلك.

أساسيات ضبط الجودة:

مراقبة مكونات المنتج أو العناصر الداخلة في المنتج من مواد وتعبئة.

مراقبة المتغيرات علي المواصفات العالمية للمنتج.

مراقبة التراخيص المحددة لصلاحية المنتج من تاريخ إنتاج ودرجة حرارة حفظها وتاريخ انتهاء الصلاحية.

مراقبة مدي تطبيق القوانين المخصصة لضبط الجودة بدولة المنتج.

الميكانيكا الحيوية (biomechanics) وقدم الانسان:

عرفها (حسام الدين،1993) هو العلم الذي يبحث فى حركات الإنسان من وجهة نظر الميكانيكا، وهو بذلك يتناول اصغر وابسط صور الحركة فى الطبيعة الحية متمثلة فى الحركات الميكانيكا التى ياتى بها الإنسان مع مراعاة خصائص تلك الحركات، وتتطلب تحليلات الميكانيكا الحيوية لحركة اداء وظيفة معينة أن تتوفر مجموعة من المعلومات الخاصة بالجهاز الحركي لجسم الإنسان والأجزاء المشتركة فى اداء هذة الوظيفة وهذا بالإضافة إلي أن الميكانيكا الحيوية تقوم على دراسة اجهادات القوى المختلفة الواقعة على أجزاء جسم الإنسان من شد وضغط واجهادات مركبة...الخ).

كما يقوم هذا العلم بالربط بين الرياضة والميكانيكة لدراسة اتجاهات الحركة والأداءات المختلفة لبيان القوى الناتجة من هذة الحركات والإستفادة منها فى أداء الوظائف المختلفة وتكون هذة الحركات متأثرة في نفس الوقت بمجموعة من العلوم الأخرى والتي من أهمها علم التشريح الذي يوضح البنية الأساسية لجسم الإنسان ومنها الأطراف العلوية والسفلية والتي تعمل كالروافع الميكانيكية، بالإضافة إلى علم وظائف الأعضاء وما له من تأثير في إدراك القدرات الوظيفية لكافة أجهزة الجسم وردود الأفعال.

استخدامات علم الميكانيكا الحيوية:

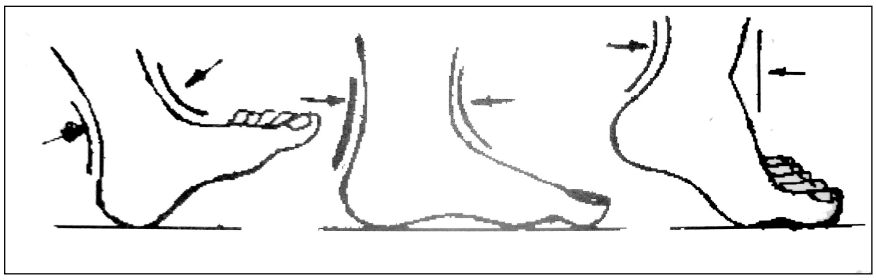
تحليل الحركة فى الحالات الطبيعية أو فى الإصابات.

تحليل الحركة فى الرياضة.

ميكانيكية الأنسجة الرخوة عضلات، أربطة والصلبة كالعظام.

تحليل المشي:

يجب التطرق إلى ميكانيكية عمل القدم أثناء المشي والجري بصورة مبسطة حتى يتم فهم أداء الحذاء وما يتطلب منه أثناء أداء هاتين الحركتين المشي والجري، وذلك أن معظم الأنشطة البدنية تتطلب القيام بهاتين الحركتين على وجه الخصوص.



شكل رقم (1) ميكانيكية عمل القدم أثناء المشي

والمقصود بتحليل المشي تحليل حركة وميكانيكية جسم الانسان أثناء المشى وما يصاحبها من طلوع ونزول السلم وتجنب العوائق فى الطريق.

أهمية تحليل المشيه:

معرفة وتشخيص مشاكل الطرفين السفليين.

اتخاذ القرار بشأن العمليات.

عمل الجهاز التعويضى للاطراف.

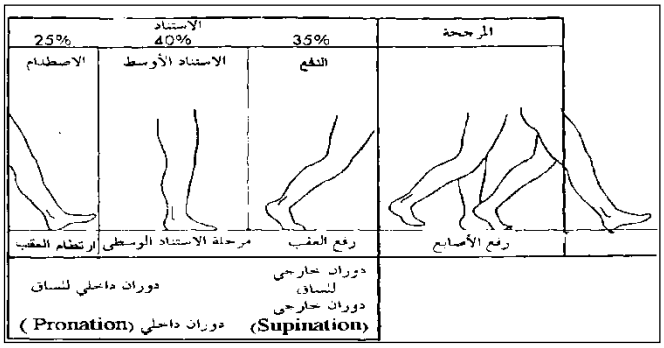
مقارنة المشي قبل وبعد العمليه.

كيف يتم تحليل المشى أو الحركة بصفة عامة.

حساب أجزاء وخواص المشى.

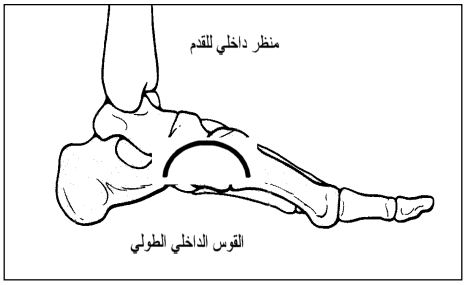
ميكانيكية عمل القدم أثناء المشي والجري:

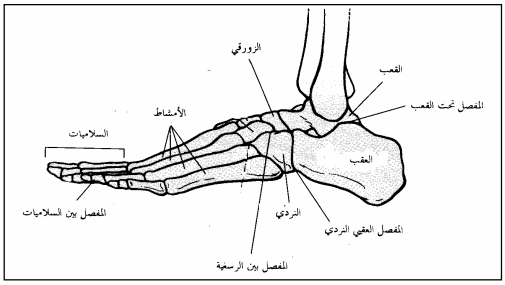
(يقسم المشي والجري إلى قسمين أساسيين هما المرجحة و الاستناد (الشكل 2) .



شكل (2) مراحل الخطوة في المشي

كما تقسم مرحلة الاستناد (فترة إتصال القدم بالسطح) إلى ثلاث مراحل هي إرتطام العقب والإستناد الأوسط ومرحلة الدفع، التركيز هنا على هذه المرحلة (مرحلة الإستناد) وذلك لأنها المرحلة التي يؤثر فيها الحذاء على عمل القدم. الفرق بين المشي والجري يتمثل في أنه للمشي فترة تكون فيها القدمان مستندة على الأرض بينما لا يحدث ذلك في الجري. أيضا للجري فترة تكون فيها كلا القدمين في مرحلة طيران. قبل ارتطام العقب يكون وضع القدم في حالة دوران خارجي. إرتطام العقب يحدث على الجانب الوحشي من العقب، يعقب ذلك دوران داخلي وهذا الدوران يحدث في المفصل تحت القعب وليس الساق نفسه.



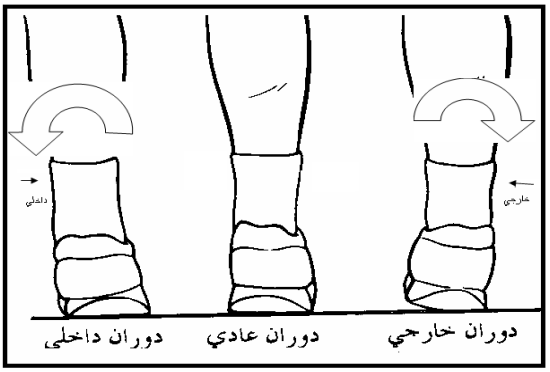


شكل (3) القوس الداخلي الطولي و مفاصل القدم

تنتقل الحركة بعد ذلك إلى المرحلة الثانية وهي مرحلة الإستناد الوسطى. خلال هذه الحركة، يحدث هناك من 6-8 درجات من الدوران الداخلي للقدم هذا الدوران يعتبر ضروري لكي يساهم في حرية حركة المفصل تحت العقب والتي بدورها تساهم في امتصاص الصدمة.

هذا الدوران هو مجموع ثلاث حركات وهي رفع للطرف الخارجي من القدم، ثني لمفصل القدم تجاه الساق وإبعاد لمقدمة القدم إلى الخارج. في نفس الوقت، هناك هبوط للقوس الداخلي الطولي للقدم (شكل 3). هذه الحركات الثلاث تكون ضرورية لتتخذ القدم شكلاً مناسباً للأرضية الغير مستوية وتساعد على امتصاص الصدمة. المرحلة الأولي القدم في حالة التصاق تام بالسطح وتحمل وزن الجسم، ثباتها يكون أكبر لأن إبعاد مقدمة القدم غير ممكن في هذه الفترة نظرا لقوى الإحتكاك مع السطح فإن الدوران الداخلي يحدث في الساق إستعدادا لمرحلة الدفع، الساق تبدأ في تغيير الدوران من داخلي إلى خارجي وتبدأ القدم في حركة دوران خارجيةوهي أيضاً ثلاث حركات مجتمعة وهي رفع للطرف الداخلي للقدم، مد للقدم بعيداً عن الساق وتقريب لمقدمة القدم للداخل. المرحلة الثالثة وهي الأخيرة (الدفع) خلال هذه المرحلة تكون القدم في أكبر مراحل تماسكها لأن كل المفاصل مغلقة لتكون رافعة مناسبة لتعطي أكبر قدر من الدفع لعمل الخطوة اللاحقة.

كل هذه الحركات المذكورة لها وقت محدد ومقدار محدد. أي تغيير في الوقت أو المدة سوف يكون على حساب المفاصل العليا مما يحدث بعض الإصابات المسماة إصابات فرط الإجهاد. من خلال حركة القدم أثناء المشي أو الجري يتضح مدى أهمية أن يتلاءم تصميم الحذاء مع مجموع الحركات المذكورة بمقدارها ووقتها حتى تتم الإستفادة من الحذاء بالطريقة الصحيحة وألا يكون الحذاء سبب في تغيير مجموع هذه الحركات.



شكل رقم (4) دوران القدم

أنواع الأقدام:

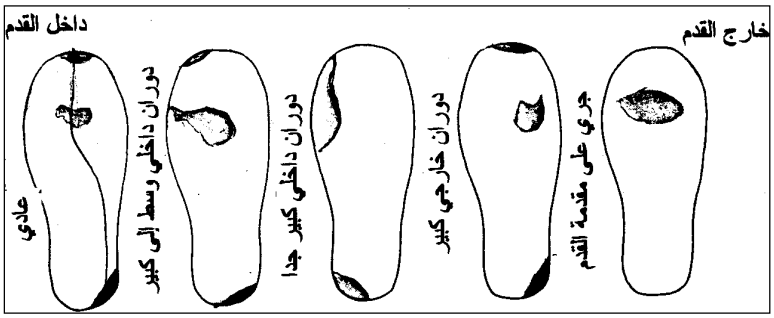
هناك ثلاث أنواع من الأقدام بناءً على قوس القدم الداخلي الطولي.ولمعرفة نوع القدم هناك اختبار بسيط يمكن إجراؤه نقوم بتبليل باطن القدم أو نضع بعض الطباشير الملون ومن ثم نقوم بالمشي على ورقة بيضاء بطريقة عادية، عند رفع الورقة سوف نلاحظ ظهور أحد الأشكال الثلاثة (شكل 5).

شكل (5) أنواع الأقدام نسبة الي القوس الداخلي الطولي

جدول (1) أنواع الأقدام نسبة إلي القوس الداخلي الطولي

القدم العادية	القدم العالية القوس	القدم المفلطحة
ارتفاع عادي للقوس الطولي الداخلي	ارتفاع عالي للقوس الطولي الداخلي	هبوط للقوس الطولي الداخلي
دوران داخلي عادي(Pronation)	دوران داخلي قليل	دوران داخلي كبير

هناك أيضا طريقة أخرى للتعرف على نوع القدم وذلك بالنظر إلى باطن حذاء مستعمل لفترة طويلة. سوف يكون شكل باطن الحذاء مشابه لأحد الأشكال التالية (شكل 6)

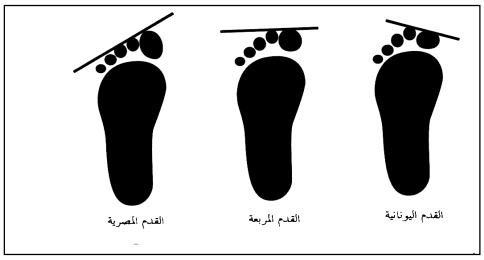


شكل (6) أنواع الأقدام نسبة إلى طريقة الجري (القدم اليمنى)

يمكن تقسيم الأقدام حسب طول الأصابع إلى ثلاثة أقسام (شكل 7). القدم المربعة، القدم المصرية، والقدم اليونانية.

القدم المربعة يكون فيها الإصبع الأول والثاني متساويان أما القدم المصرية فيكون فيها الإصبع الأول الأطول ثم يكون كل إصبع يليه اقصر من الآخر لتشكل القدم خطاً مائلا. في القدم اليونانية، يكون الإصبع الثاني أطول من الإصبع الأول. معظم الأحذية تتلاءم مع القدم المربعة والقدم المصرية ولكن ليس مع القدم اليونانية. للقدم اليونانية ينصح بإستعمال حذاء أكبر بنصف مقاس من المقاس العادي حتى

يمنع إلتصاق الإصبع الثاني بمقدمة الحذاء. المشكلة أنه في بعض الحالات طول الإصبع الثاني ليس متساويا لكلا القدمين مما يتوجب الحذر عند اختيار المقاس (ويكيبيديا، 2015).



شكل (7) نوع الأقدام نسبة إلى تركيب الأصابع

التصميم الصناعي:

التصميم هو تنظيم إبتكاري يحدثه المصمم الصناعى متأثرا بمدركاته الحسية والفنية والبدنية ليضيف المنفعة الوظيفية والأدائية للأشياء وليضيف أيضا قيما جمالية تحبب الإنسان وتقربه إلى المنتجات التى يستعملها في حياته اليومية (ويكيبيديا، 2015م). أي انه هو عملية جعل المنتج مفيد ومطلوب من منظور المستهلك وجعلهمربحاً ومتميزاً واكثر خاصية من منظور المنتج أو طرح تصميم خيالي لم يكن موجودا من قبل أو الوصول إلى أسلوب جديد لإنتاج سلعة موجودة بتكلفة أقل.

يوضح (مكي، 2015) عن موراي أن تصميم المنتج من المصطلحات التي عادة ما يساء فهمها على أنه نشاط مرتبط بتجميل المنتجات أو جعلها تبدو جاذبة للناظرين. ولكن المختصين واللصيقين بالمجال من غيرهم يعلمونتماماً أن تصميم المنتج يعني أكثر من ذلك بكثير، فتصميم المنتج يتميز بأنه نشاط متعدد تتداخل فيه العديد من التخصصات Multidisciplinary التي عادة ما تشمل البحوث التقنية والتسويقية، استلهام وتطوير الأفكار Concept Design تطوير النماذج الملموسة Prototyping تصنيع المنتج الأخير واختباره بالإضافة إلي عمليات ما بعد التصنيع التقويمية. ويضيف (مكي, أن تصميم المنتج هو النشاط الذي يتم عن طريقه تحويل الحاجات needs والأفكار Ideas المختلفة إلي هيئات فيزيائية محسوسة، تبدأ في شكل مقترحات حلول أولية Initial Solution Concepts ومن ثم تتحول إلي علاقات محددة مرتبطة ما بين المواد والأجزاء والمكونات. فعملية التصميم هي في الواقع تعني العمل الخلاق الابتكاري أو الابداعي الذي يحقق غرضه تماما.

يقوم المصمم بدراسة تحليلية للمنتج ويقوم بتصميمه وتقدير تكلفته وقابليته للإنتاج مع اختيار مواد التصنيع، اضافة لذلك يقوم المصمم أيضا ب :-

إختيار الألوان والعلامة التجارية والشكل الخارجي للمنتج.

عمل دراسة جدوى وتشمل هذه الدراسة تكلفة وحجم السوق وحساب طاقة المصنع وربحية المشروع.

تصميم عمليات الإنتاج الأساسية المثلي للقيام بالعملية الإنتاجية.

التخطيط لعمليات الإنتاج ومخططات مسار حركة الإنتاج والتجميع.

تحديد الكميات المطلوبة من المادة الخام والعمالة.

مراقبة مخزون المواد الأولية والمنتجات النهائية.

تحديد أساليب الرقابة على الإنتاج وأداء العمالة وعلى جودة المنتج نفسه.

العملية التصميمية:

وبامعان النظر في العملية التصميمية نجد أننا اذا ما رغبنا في تصميم كرسي أو أي شي آخرفأولاً يجب أن يكون هناك سبب يدعونا لتصميمه ثم نفكر في نفس الوقت أن كل التصميمات الموجودة لاتودي الغرض ثم نحاول إبتكار طرق جديدة لاستخدام أي مواد جديدة، وأننا قد نكون مكلفين من أحد المصانع أو الشركات بإخراج خط جديد.

أسباب التصميم :

الضرورة الإنسانية:

وهو الذي بدونه لا يمكن أن يحدث أي تصميم فهو دائما البذرة التي ينمو منها التصميم ومن هنا نقول أننا لانتوقع فهم أو الحكم علي أي تصميم دون معرفة السبب من تصميميه.

السبب الشكلي:

وبعد تفكيرنا في سبب التصميم وماذا نريده من تصميمنا فإنه يجب علينا أن نتخيل ما ستكون علية حاجتنا وغالبا ما نستعين بالورق والقلم علي التفكير ومن ثم تبدأ هيئة المنتج تتخذ صورة في أذهاننا، وتوضح هيئته العامة ونوع الخامات التي سوف نستخدمها ثم بعد ذلك نوضح طرق وصلها. وهذه العملية هي السبب الشكلي أو أنها العملية التي نضع فيها هيئة المنتج في تعبير مرسوم في شكل رسم أو تكوين، وكذلك في رسم تنفيذي ولو أن التنفيذ قد يكون عملية تالية ومن المحتمل أن يقوم بها شخص آخر غير المصمم.

السبب المادي:

لايمكن تصور عمل أي هيئة شكلية دون أمعان النظر فيها من خلال مادة معينة كالمعدن أو الخشب أو الجلد أو ما أشبه ذلك لأنها لا وجود لها منفصلة عن المادة، وهذا هو الغرض المادي للتصميم فالمواد لها صفات فردية متنوعة ويمكنك استقلالها عن طريق التوفيق لا عن طريق الإجبار.

وهكذا نري أن الأسباب الشكلية والمادية تعتمد كل منها علي الآخر ففي كل ما نريد عملة نجد أن السبب الاول يوحي فيه بهئيات معينة، وهذه الهئيات سوف توحي بدورها بمواد مناسبة. والهيئة التي تتخيلها لابد أن تكون مناسبة للغرض ثم عليها أن تنمو بعد ذلك من إمكانيات الخامة المستخدمة فالهيئة والمادة دائما لها ارتباط متبادل (شوقي، 2000م).

الحذاء:

يعرف بأنه كساء القدمين وبالأخص أسفل القدم وذلك لحمايتها من الأرض وما فيها ويصنع من جلود الحيونات غير انه يمكن تصنيعه من مواد بلاستيكيه أو من القماش.

يمكن تقسيم الحذاء الي ثلاثة مجموعات رئيسية:

الحذاء المفتوح

الصنادل

الحذاء المقفول

ولكل حذاء داخل هذه المجموعات إسم خاص به ووظيفه خاصة.

وظيفة الحذاء:

لحماية القدم من الحراره، البروده، الرطوبه والوحل أثناء الوقوف أو المشي أو الجري.

حماية القدم وإلي حد ما الساق من البرد والمطر والحشرات.

مساعدة القدم بالقيام بمهام أخري غير المشي والوقوف والجري مثل الأحذية الرياضية.

الأحذية الوقائية لعمال التشيد ورجال الأطفاء.

أحذية الجنود والضباط.

الأحذية الطبية وهي لتقويم القدم أو المساعده علي الوقوف او المشي بواسطه أجهزه تركب بالحذاء.

تصميم الحذاء:

يقوم المصمم بعمل النماذج علي قوالب التصميم وهي تستهلك كثيرا من الوقت والمواد والحصول على مواد متنوعة وكافية لغرض النماذج من أصعب المهام. فالمصمم محدد بما يملك من إمكانيات ووفرة المواد التي في حوزته وبهذا تكون إمكانياته وقدراته مربوطة بالمحيط الذي هو فيه، أما اليوم فقد دخل الحاسوب عالم التصميم ويعد انقلابا في جميع قواعد هذه الصناعة وقد دخلت صناعة الأحذية ألي التكنولوجيا الحديثة.

العناصر، الأسس، والإعتبارات التصميمة للحذاء:

عند التخطيط لتصميم الأحذية ذات الجمال والفاعلية والجودة لابد من مراعاة مجموعة من العناصر والأسس والإعتبارات وهي تلك المستخدمة في التصميم عامة وهي:

عناصر التصميم: وهي العناصر الشكلية الخاصة ببناء التصميم وهي عناصر (التعبير التخطيطي).

أسس التصميم: وهي طريقة ترتيب وتنظيم عناصر التصميم لإعطاء الشكل أو الهيئة أو التأثير. (الأسس والعلاقات الشكلية والجمالية)

إعتبارات التصميم: ذكرها (1995.linbeck) وذكرت في دليل التصميم الصناعي جامعة حلوان 2004م وهي:

الملائمة للغرض والمنفعة.

الجمال هو أن تكون الهيئة مرضية للآخرين مع مراعاة الجانب الوظيفي والملائمة لأساليب الأنتاج والخامات والإمكانات المناسبة المتاحة وتحليل متطلبات السوق وإحتياجات الأفراد والمجتمعات.

جانب (الإرجونومكس) والملائمة للمستخدم والملائمة للبيئة.

الكفاءة في المظهر والتقديم فالمظهر يتبع من كلاً من الوظيفة والتركيب.

والأمانة في التصميم وفي استخدام المواد. وترتبط بالاضافات الغير نابعة من الوظيفة أو يقضيها الإستعمال أو التركيب والتي تعتبر عبئاً على المستهلك وتكلفة المتنج.

التصميم الأمثل للمنتجات سواء اكان ذلك للحذاء أو حتي لعب الاطفال فهناك ثلاثة نقاط أساسية يجب العمل على ضوئها ذكرها (Ganguly, 2003) وهي:

المقترح:

المصمم لابد أن يضع في اعتباره أثناء قيامه بالتصميم الإستعمال أو الهدف والفكره النهائية للمنتج واضعا نظام وخطط لتنفيذ أفكاره مبيننا من أي ركن يمكن أن يبدأ وينتهي عمله.

المواد:

وهي واحده من أهم الأشياء التي يجب علي المصمم أن يكون ملمّ بها فيما يتعلق بالجانب التكنولوجي وكيفيه تصنيعها وتشغيلها وذلك لأنها تمثل أحد القواعد الأساسية للمنتج النهائي وعليه فعند التنفيذ يجب أن يكون المنتج النهائى مطابق للتصميم المجاز سواء كان ذلك من الجلد أو القماش أو أي من المواد البلاستيكيه الأخري.

الأسلوب والمنهج:

لادراك منهج وأسلوب التصنيع يجب أن يكون المصمم علي دراية كاملة بخطوط إنتاج وتصنيع الحذاء من بداية التصميم علي الورق الي أن يتم تغليف الحذاء.

استخدام الحاسوب لتصميم الاحذية:

هناك طرق مختلفة لإعداد التصاميم وسوف أشير إلى أهمها والتي تعمل على حواسيب ذات بعدين وثلاثة أبعاد أنظمةCAD/CAM من أمثلتها برامج (Shoemaker) من شركة (GST) الأمريكية وأيضا برامجDIMENSIONS![m2] V_4.3 وبرنامج Delcam crispin shoe style

يمكن للمصمم أن يخطط ويصمم نماذج الأحذية على القالب على شاشة الحاسوب، وبعد إتمام نموذج الحذاء بالشكل المطلوب يحول التصميم إلى بعدين، ويضيف عليه الإضافات المطلوبة لطي الحواشي والسحب على القالب وعلامات التركيب ويدَرج المقاسات. وبعدها يمكنه أن يصدر أوامره لماكينة القص لقص أجزاء وجه الحذاءعلي الكرتون أو الجلد مباشراً .

يمكن للحاسوب أن يصنع مئات النماذج من الأحذية بالوانها التي لا تحصى. وبإمكانه أن يصور هذه النماذج على جهاز الإستنساخ الملون كأنها أحذية مصنوعة فعليا من مواد حقيقية. وهكذا يمكن تسويقها قبل بدء الإنتاج.

إن ما جاء أعلاه هو القاعدة التي من خلالها تبدأ عمليات تصنيع الأحذية، حيث يمكن للحاسوب أن يوجه ماكينات قص الأجزاء وماكينات التصميغ والخياطة والتركيب، بالإضافة إلى العمليات الحسابية والإدارية والاقتصادية.

مصمم الأحذية:

مصمم الأحذية لابد أن يجمع مابين الفن والجودة التقنية. وهو في نفس الوقت ليس مجرد شخص يقوم بالتخطيط والرسومات الأولية أو رسم الخطوط علي القالب فلابد أن تكون لديه المعرفة لنقل خطوط التصميم علي القالب وتحويلها من بعدين في الورق ألي ثلاثة أبعاد علي القالب ومن ثم تحويلها الي أشكال يقطع علي ضوئها الجلد ثمتجمّع الأجزاء ويتم شدها علي القالب ولكي يصبح مصمم الأحذية ناجحا لابد له من امتلاك النظام الأساسي للعمل الفردي والقدرة العقلية الخلاقة والقدرة علي تطبيق أسس تصميم الأحذية.

وظيفة مصمم الاأحذية:

يمكن فهم وظيفة مصمم الأحذية عموما بعدة طرق.

المفهوم الأساسي لخلق الحذاء هو تخيله ومن ثم عمل تخطيط و رسومات أولية علي الورق.

نقل الفكره من الورق علي القالب لعمل الموديل الأساسي.

إفراد فورم الأساس واستخراج أجزاء الحذاء ومن ثم عملية قطع المواد المستخدمة في الحذاء النهائي.

تجمع هذه الأجزاء بواسطة اللزق والخياطة وتشد علي القالب معطية بذلك شكل الحذاء النهائي وياتي بعد ذلك تركيب النعل ثم التشطيب.

ما يحتاج أليه المصمم:

قالب التصميم وهو القالب الذي يصمم عليه الحذاء.

لوح بلاستيكي 2 قدم2×قدم1×بوصة.

سكين قطع.

مسطرة حديد مقسمة إلي بوصات و سنتمترات طولها 18 بوصة.

شريط ورق لازق يلزق علي القالب لرسم التصميم عليه.

طقم مثلثات.

جوز براجل.

مخرز لنقل بعض النقاط علي الورق.

شريط قياس مرن.

مطرقة (شاكوش) (المرجع السابق).

انتاج التصميم:

من الصعب القيام بالتصميم لأجل أعمال كبيرة مثل مصانع الأحذية حيث أن التصميم الخطأ يمكنه أن يحصد كل أرباح العمل، حيث ان الحرص أثناء التصميم يؤمن الكثير من المال، ولكن إذا كان صانع الأحذية يقوم بالتصميم بنفسه فإن الجزئيه التاليه ستمكنه بعد الممارسه من نسخ أو إنتاج تصاميم جديدة.

لإنتاج تصاميم جديدة يجب إتباع الخطوات التالية:

بجب تثبيت الشريط اللاصق علي جوانب القالب إبتداء من العقب حتي المقدمه.

عمل خط التنصيف.

يقاس طولالقالب علي الجزء الخارجي. بدأً بأعلي نقطه من الكعب ثم يقاس إلي منتصف الزاويه في الجهه الأماميه.

يؤخذ المقياس ِ من نفس نقطة الكعب إلى خط المتوسط في مقدمة الحذاء. وهنا (يعلّم) الطول وهي نقطة الفامب.

نقطةُ مشطَ القدم. يتم القياس مِن نقطة الكرة (ballpoint) إلى ركن القالب الأعلى. ثم يتم القياس في نفس الإتّجاهِ (2/3 مِنْ الطول).

لارتفاع العقب يتم قياس طول القالب بالسنتمتر ويقسم الناتج علي 5 ثم اضافة 0.5.

يرسم (Ball Line) الآن يبدأ من نقطة الكرة في زاوية 90 ° من الخط المتوسّط إلى ركن القالب.

بعد الحصول على هذه النقاطِ يتم وصلها إلى شبكة الخطوط وبعدها يمكن رسم خطوط الحذاء حسب أسلوب المصمم.

نقطةُ الحذاء المنخفضة: يتم قياس طول Ball Line. هذه النتيجة تقسم نصفين وتُضيف 5 مليمتر.

يتم وصل نقطة الكعب بنقطة الحذاء المنخفضة ونقطة مشط القدم بخط الحذاء المنخفض.

وهنايمكِن تصميم الحذاء وفقا لأسوب المصمم.

قطع الخط المتوسط وسحب الشريط اللازق من القالب. ولصق الجزء الداخلي والخارجي علي ورق مقوي.

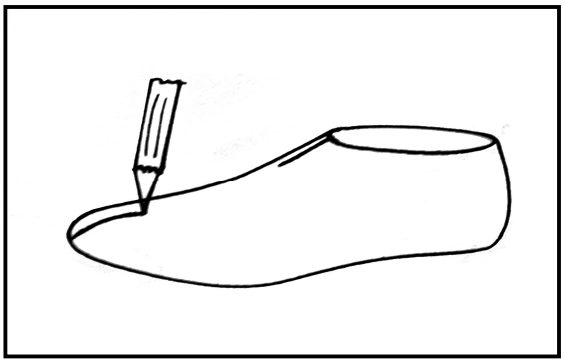
للحصول علي الإفراد الأساسي للقالب يتم رسم الداخلي علي ورقة ثم رسم الخارجي فوقه مع التأكد من تطابق نقطة إرتفاع الكعب.

خطوات استخراج نماذج القطع:

1- نختار قالب رجالي مقاس 41 والنسائى مقاس 37.

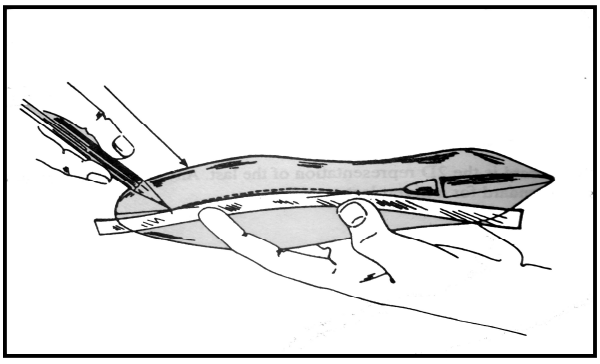
شكل رقم (8)

2- نرسم خط تنصيف مقدمة القالب وهي منطقة منتصف أعلي الأصابع حتي أعلي القالب وننصف موخرة القالب.



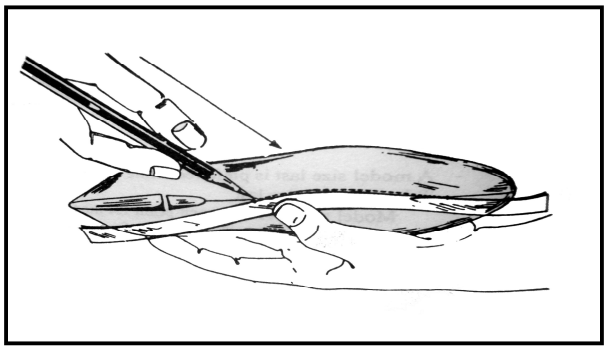
شكل رقم (9) تنصيف القالب

3- نصل بين الجزء العلوي ومنطقة أعلي الأصابع بواسطة مسطرة مرنة.



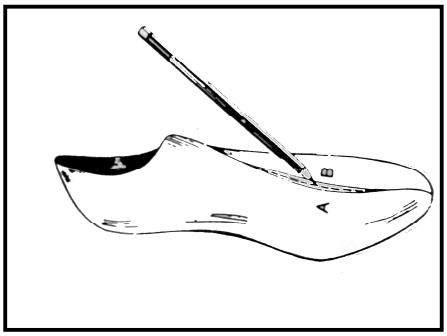
شكل رقم (10)

4- نكرر هذه العملية بالجانب الآخر للقالب.



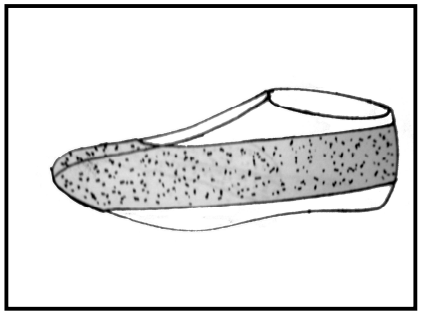
شكل رقم (11)

5- نصل خط المنتصف بين الخطين يدوياً.



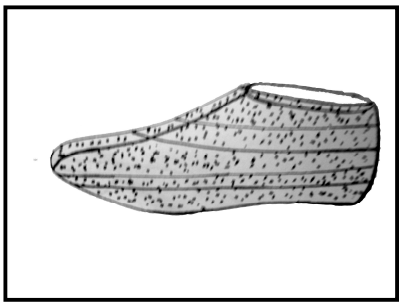
شكل رقم (12)

6- نلزق الشريط اللازق علي الجزء الخارجي من القالب ابتداً من موخرة القالب حتي خط المنتصف الأمامي.



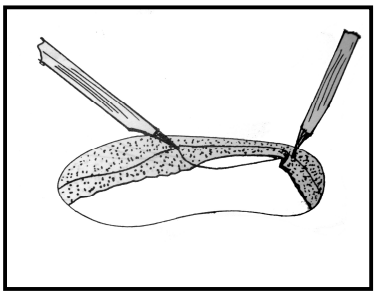
شكل رقم (13)

7- تكرر هذه العملية ألي أن يملأ الجزء الخارجي كله بالشريط اللازق.



شكل رقم (14)

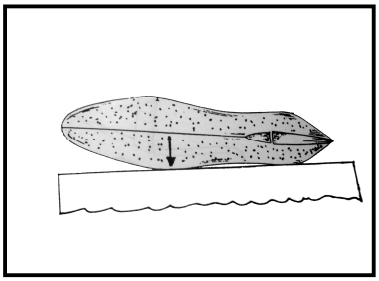
8- نقطع الزيادات عند خطوط التنصيف ونكرر الخطوات السابقة للجانب الداخلي من القالب.



شكل رقم (15)

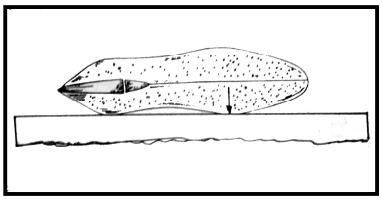
9- نضع أحد جوانب القالب علي حافة سطح مستوي علي أن تلامس حافه القالب السطح بزاوية 45 درجة.

10- نضع علامة علي القالب في الموضع الذي يلامس السطح (السهم)



شكل رقم (16)

11- نكرر نفس الخطوة السابقة علي الجانب الآخر من القالب ونضع العلامة (السهم).

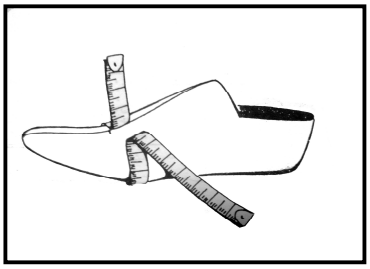


شكل رقم (17)

12- نصل نقطتي تنصيف المتوسط علي القالب بواسطة شريط القياس شكل رقم (18).

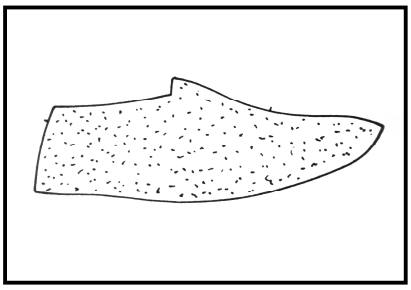
نقطة تقاطع خط التنصيف مع خط (الفامب) تسمي نقطة الفامب.

13- نضع علامة إرتفاع العقب نأخذ الإرتفاع من جدول إرتفاع العقب للحذاء (جدول رقم 2).



شكل رقم (18)

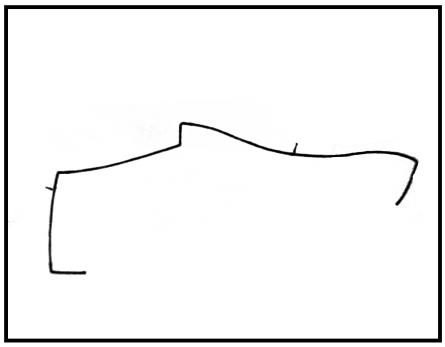
14- انزع الشريط اللازق من علي سطح القالب الخارجي والصقة علي ورق مقوي ثم قصه وبذلك نكون الافراد الخارجي للقالب.



شكل رقم (19)

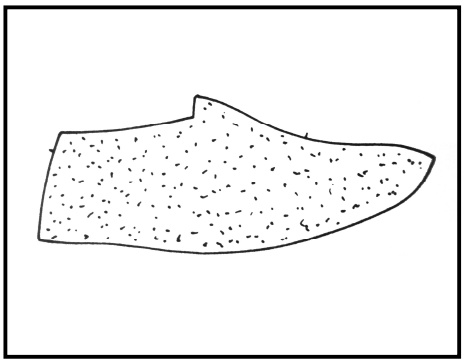
15- ضع الشكل السابق علي ورقة بيضاء وارسم الخط الخارجي كما بالشكل رقم (20)

ضع علامتي الفامب وارتفاع العقب.



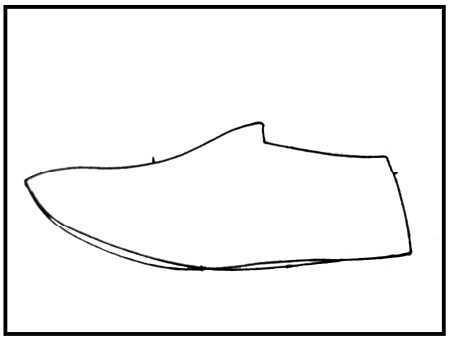
شكل رقم (20)

16- أنزع الشريط اللازق من الجانب الداخلي من القالب والصقه علي ورق مقوي، يجب توضيح علامات (الفامب) وارتفاع العقب وقصه ويعتبر هذا الإفراد الداخلي.



شكل رقم (21)

17- أرسم الإفراد الداخلي علي ورق مقوي، يجب مطابقة نقطتي (الفامب) وارتفاع العقب علي الشكليين الإفراد الداخلي والخارجي فيتكون لنا الشكل الأساسي للقالب. ويعتبر النموذج الاساسي هو المرجع لكل التصميمات التي تستخرج من نفس القالب.



شكل رقم (22)

جدول (2) ارتفاع العقب للحذاء

إرتفاع العقب	القياس الفرنسى	إرتفاع العقب	القياس الفرنسى
5.5	37	4.0	22
5.6	38	4.1	23
5.7	39	4.2	24
5.8	40	4.3	25
5.9	41	4.4	26
6.0	42	4.5	27
6.1	43	4.6	28

6.2	44	4.7	29
6.3	45	4.8	30
6.4	46	4.9	31
6.5	47	5.0	32
6.6	48	5.1	33
6.7	49	5.2	34
6.8	50	5.3	35
6.9	51	5.4	36

المصدر: (Kumar 1999)

إجراءات الدراسة:

تناول الباحث الدراسة بالمنهج ألوصفي التحليلي لتحديد الوضع الحالي للمشكلة ومن ثم العمل على حلها، وذلك استناداعلي المعلومات التي توفرت للباحث من بعض المراجع العلمية ومن خلال الأدوات الملاحظة والمقابلات الشخصية والذخيره المعرفية والخبره العملية للباحث، ثم الوصول لنتائج الدراسة.

منهج الدراسه:

أُعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يسعي لتحديد الوضع الحالي للمشكلة وعرض الأسس النظرية والمفاهيم المختلفة لموضوع البحث من خلال الدراسة المكتبية من المصادر العربية والأجنبية بالإضافة للمقابلة والملاحظة.

حدود الدراسة:

الجغرافية: جمهورية السودان.

المكانية: مصانع وورش الاحذية ولاية الخرطوم.

الزمانية: العام 2015م.

الموضوعية: مجال التصميم الصناعي، ومجال تصميم وإنتاج وصناعة الأحذية.

مجتمع البحث:

شمل مجموعة من العاملين بلغ عددهم (35) عامل وموظف ومختص في المراحل المختلفه لعملية تصميم وصناعة الأحذية بورش ومصانع الأحذيه في ولاية الخرطوم. (مصنع واحد وخمس ورش متوسطة وصغيرة ومنتج واحد). كما أجريت المقابلة مع مجموعة من مستعملي الأحذية المصنعة محليا، والبالغ عددهم (25) مستخدماً.

أدوات الدراسة:

المسح والملاحظة المباشرة حيث تعد الملاحظة من أفضل أساليب ووسائل جمع المعلومات لمثل هذه البحوث والدراسات، وتمت الملاحظة وفق إستمارة أعدت خصصياً إستناداً إلى عناصر وأسس وإعتبارات التصميم.

المقابلة الشخصية مع أصحاب مصانع وورش الأحذية والمصنعين والفنيين بولاية الخرطوم وبعض الجهات التي لها علاقة بموضوع الدراسة كاتحاد الغرف الصناعية، غرفة الجلود واتحاد الحرفيين (تم تصميم إستمارة خاصة لإجراء المقابلات).

تحليل النماذج والعينات المختارة للأحذية الرجالية المصنعة محلياً والبالغ عددها (15) مابين مركوب، صندل وشبط وحذاء مقفول.

النتائج والتوصيات:

بعد إجراء البحث والدراسة والتعرف على المعلومات المتعلقة بتصميم وإنتاج الأحذية في السودان ومن خلال التحليل النظري للمعلومات والبيانات التي جمعت بواسطة الأدوات المستخدمة (الملاحظة، المقابلة، وتحليل النماذج والعينات المختارة، رجوعاً إلى أسس وإعتبارات التصميم)، تـأكد أن هنالك قصوراً كبيراً ومشاكل في تطبيق الأسس العلمية لتصميم وإنتاج الأحذية في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (SMEs) والمراكز البحثية، التي تسعى لتصنيع منتجات محلية منافسة، نتج عنه إنتاج أحذية غير مطابقة للمواصفات القياسية وفيها بعض المشاكل والخلل، تجمل في:

أن فني الأحذية عند تحديد نقطة إرتفاع العقب شكل (20) يقومون بتحديد إرتفاع العقب بواسطة سمك أصبع اليد من أعلي القالب وهذ يسبب خلل في الحذاء وهو يسبب جرح في الأعقاب في حالة زيادة الارتفاع. أما في حالة النقصان فإن الحذاء ينخلع أثناء المشي. وعليه فان الالتزام بجدول ارتفاع العقب يعطي النتائج المثلي للحذاء. جدول رقم (2) او الرجوع للفقرة رقم 6 تحت عنون (لإنتاج تصاميم جديدة يجب إتباع الخطوات التاليه).

ان العاملين في الورش التي تنتج الحذاء الشعبي (المركوب) يقومون برسم خط الفامب شكل رقم (18) بشكل تقريبي وهو الخط الناتج من إلتقاء أعلي نقطتين علي جانبي قالب الحذاء شكل رقم (16) و(17) هذه المنطقة تعتبر أعرض جزء في القدم وعند تصميم الحذاء المقفول يجب أن تنتهى عندها فتحة الحذاء ثم اضافة لستك مطاط أو فتحة للرباط.

عند تصميم الحذاء فإن أي زياده أعلي خط (الفامب) تسبب ضغطاً علي وجه القدم أثناء الحركه، مما يتسبب في حدوث بعض المشكلات والإصابات.

قد خلص البحث إلي تحديد دور التصميم الصناعي في رفع كفاءة وجودة تصميم وصناعة الأحذية وذلك من خلال إتباع الأسس العلمية لتصميم الأحذية وكذلك خلص البحث من خلال إجراءته من مقابلات ومسح واستمارة الي تحديد مشاكل ومعوقات تصميم وصناعة الأحذية الجلدية في السودان والتي تتمثل في مشاكل التصميم والتصنيع الجيد ومشاكل الخام.

التصميم والتصنيع: تفتقرالأحذيه المصممة والمصنعة في الورش والمصانع المحليه لنواحي الأمن والسلامة وعدم المطابقة للمعايير والمواصفات العالمية عند التصميم والإنتاج ويرجع ذلك إلى عدم مراعاة أبسط أسس وعناصر واعتبارات التصميم والجودة عند التصميم والإنتاج وتظهر المشاكل في التالي:

عدم الإلتزام بارتفاع عقب الحذاء القياسي جدول رقم (2).

عدم الإلتزام بالتحديد الدقيق لمكان خط (الفامب) عند التصميم.

الخلل في مقياس إرتفاع جوانب الحذاء الداخلي والخارجي.

عدم الالتزام بوضع دعامة قوس القدم في النعل الداخلي الأوسط.

من أهم مشاكل منتجي الأحذية الجلدية في السودان هو عدم توفر القالب البلاستيكي في السوق المحلي إذ لا توجد أي مصانع لصناعة القالب البلاستيكي محلياً، فيعتمد المنتجون علي القالب الخشبي المتسورد من مصر، وهذا القالب يفتقد الأسس السليمة لقياس وراحة القدم ويقوم منتجو الحذاء في السودان بتعديل القالب كلما تغير شكل النعل وذلك يفقده الشكل القياسي.

كثرة إستعمال المسمار في عملية الشد تهلك القالب.

النعل المستخدم في المركوب من الجلد المدبوغ دباغة ريفية لا يتحمل الإحتكاك ويتمدد إذا تعرض للمياه.

خامة الجلود: إستخدام الجلود المدبوغة دباغة بلديه (ريفية) وهى دباغة غير مكتملة تؤدى إلى مشاكل فنية ووظيفية بعد انتاج الحذاء وبالاخص في صناعة المركوب وتتمثل:

لون الجلد غير ثابت ويصبغ لونه على القدم.

لايتحمل البلل بالماء فيتمدد.

لايتحمل الجفاف فيتآكل.

لايتحمل الحرارة العالية فينكمش.

يتخذ الحذاء شكل الأصابع مع مرور الزمن.

لايحتفظ بلونه عند تعرضة الدائم لأشعة الشمس.

من خلال المقابلات إتضح أن هناك عدة مشاكل في تصنيع الأحذية تجمل في الآتي:

التفصيل وفيه عدم تطابق أجزاء فردتي الحذاء في عدة نواحي وهي:- اللون، التخانه، جودة الدباغة ومنطقة التفصيل، وهذه ناتجة من عدم توفر اداره الجودة وعدم مراقبة مراحل الإنتاج.

التوضيب:- تجميع الحذاء دون مرعاة لعلامات التجميع الموجودة في اسطمبة التفصيل والتجميع، (لم أجد ورشه تستعمل (اسطمبة) علام التجميع).

مشاكل فنية في عمليتي الثني والخياطة.

التشطيب النهائي:

في عملية تركيب النعل مع وجه الحذاء المادة اللازقة تكون علي جانبي الحذاء اعلي النعل.

الصنفرة خارج المنطقة المراد دهنها بالمادة اللازقة.

لايوجد مصمم أحذية فيقوم الفني بتقليد التصميم المستورد وذلك بفصل أجزاء الحذاء من بعضها البعض وعمل (اسطمبه) منها دون مراعاة لنوع القالب الذي تم التصميم عليه أو نوع النعل المستخدم.

تدرج المقاسات.

التوصيات:

ربط الجهات المرجعية التي تهتم بالمواصفات والبحث والتدريب في صناعة وتصميم الأحذية بمؤسسات القطاع الخاص وذلك لأهمية الإلتزام بالقواعد والأسس السليمة لتصميم الحذاء.

التدريب العملي للعاملين في صناعة الأحذية علي طرق وأساليب الأسس العلمية لتصميم الأحذية.

تشجيع قيام دورات وأنشطة تدريبية وبحثية للمصممين والفنيين في مجال تصميم الأحذية.

تفعيل مراكز التدريب المهني للتدريب علي تكنولوجيا صناعة الأحذية والمنتجات الجلدية.

تشجيع المستثمرين للدخول في صناعة متطلبات الأحذية وبالأخص صناعة القوالب والنعول.

تشجيع المدابغ الحديثة لتشطيب الجلود ووقف تصدير الجلود خام وإصدار القوانين لذلك.

التاكيد على الدور المحورى الذى تلعبه الصناعات الحرفية باعتبارها أداة فعالة للحد من البطالة وزيادة مستوى الدخل.

تكوين مجمعات إنتاجية لتسهيل المساعدات التقنية والفنية والتطوير والتسويق والتمويل والإدارة ورفع الإنتاجية.

قائمة المراجع:

وزاره التجارة. 2014م. إستراتيجية سلسلة قيمة الجلود السودانية. الخرطوم.

عاطف الحاج الشيخ عبدالله، (2009م)، العوامل البشرية الأرجونوميكس وتأثيرها على تصميم المنتج الصناعي – الأثاثات التعليمية في السودان (رسالة دكتوراة)، أكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم، السودان.

عمر أحمد الخليفة مكي، (2015) تحديات البيئة شبه المناوئة لتصميم المنتج في السودان، مجلة العلوم الإنسانية، العدد الخامس، (2015م) الخرطوم، السودان.

طلحة حسام الدين،(1993م) الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية، دار الفكر العربي، القاهرة.

اسماعيل شوقى، (2000م) التصميم عناصره واسسه، زهراء الشرق، القاهره.

دليل التصميم الصناعي تكنولوجيا التصميم الصناعي 2004م جامعة حلوان مصر.

المراجع الأجنبية:

John r.linbeck (1995) Product design and Manufacture, Prentice Hall, Englewood Cliffs, new jersey U.S.A.

Ganguly, Comprehensive Footwear Technology, Kolkata, Indian Leather Technologists Association, Press 2003.

1999. Kumar, Manual of Shoe Designing, Adyar, Chennai, Central Leather Research Institute,

المواقع الالكترونية:

(Total Quality Management) (ويكيبيديا، 2015).

(تصميم صناعي) (ويكيبيديا، 2015).

المقابلات

عاطف الحاج الشيخ، (2016م)، المركز القومي لتكنولوجيا الجلود، الخرطوم، السودان.

عثمان الطيب، (2016م)، شركة مزيان للانشطة المتعددة،الخرطوم، السودان.

التاج ياسين، (2016م)، صاحب ورشه، الخرطوم، السودان.

عباس مصطفي جميل، (2016م)، شركة النيل الابيض للصناعات الجلدية، الخرطوم، السودان.

الأشكال من (1-7) المصدر (حسام الدين، 1993م)

الاشكال من (8-22) المصدر (Kumar 1999)