الباب الثالث

تصميم وصناعة الأحذية الجلدية.

الفصل الاول

تاريخ صناعة الحذاء.

3-1-1- تمهيد:

اذا ما القينا نظره على تطور كل من العلم والتكنولوجيا المرتبطة بالانتاج والصناعة نرى بوضوح أن العلم تطور أصلا من الفن فالمعروف أن كل العلوم أصلها فنون وبينما تطورت التكنولوجيا أصلا من الحرفه حيث مارس الانسان صنع الاشياء التى يستخدمها بنفسه فى مرحله جمع الطعام والصيد وصنع لباسه من جلد الحيوان في مراحل تطور الجنس البشرى ثم الى وجود الحرفى المتخصص فى صنع تلك الاشياء وذلك عند الانتقال من مرحله جمع الطعام والصيد الى مرحله الاستقرار والزراعه فى تاريخ تطور البشرية حتى صارت تلك الاشياء تصنع اليوم من خلال مؤسسات انتاجية وشركات صناعية تعتمد اساسا على التكنولوجيا المتقدمة فى مجال الانتاج والتصنيع .

وفى هذا المجال فالنظرية (Theory) تعنى خلفيه المعرفة للنظريات العلميه المرتبطة بمجال التصميم سواء من نواحى العلوم الاساسية أو غيرها من العلوم التطبيقية بينما الممارسه (Practice) ترتبط اساسا بتكنولوجيا الانتاج يجب أن تنفذ المنتجات ويتم ذلك عامه بواسطة أشخاص ليس لديهم علاقه بالعمل التصميمى ، وذلك يعنى أن المصمم يجب أن يكون لديه قدر كافي من المعرفة التكنولوجية الممكنه والمتوفره للتصنيع.

وتلك المعرفة يجب أن تتضمن أساليب التشغيل والتجميع والتشطيب للخامات المختلفة وخواص تلك الخامات خلال التصنيع والاستخدام وكذا أساليب التصنيع المتاحة أو المتوقع استخدامها فى المستقبل سواء داخل المصنع أو فى أماكن آخرى وكذا الأستخدام الاقتصادى لها.

ومن هذا المنطلق يمكن تعريف مصمم الأحذيه من حيث العلاقة بين النظرية والممارسة فى أى من أشكالها هو بصوره عامه ذلك الفرد ذو الخبره الإنسانيه والمهارة والمعرفه والذى يهتم بسلوك الانسان لادراك الشكل والترتيب والقيمه والغرض والمعنى الموجود فى الحذاء والنظم المحيطه به بهدف اعاده تشكيله ليلائمه بطريقة أفضل.

وصانع الحذاء كحرفي يعمل على تطور النواحى الاستخداميه والمظهر الخارجى والعمليات الانتاجيه الى غير ذلك من الجوانب المرتبطه بالمنتج فى علاقته بالانسان والبيئه المحيطة به.

3-1-2- الحذاء:

بما أن الحاجة أم الاختراع" فالإنسان البدائي كان يضطر لحماية أقدامه عند السير على الأرض وبين الصخور والحجارة، فإستطاع صناعة خفّ من الأعشاب أو الجلد أو قد تكون من الخشب المسطّح ويقوم بشدّها حتى أخمص القدمين بواسطة سير من الجلد أو حبل ليربطها حول الكاحلين، ولكن في البرد هذه لا تكفي ممّا جعله يطّورها لتصبح حذاءً.

يُعرف الحذاء أو الجزمة على أنه لباس القدمين لحمايتهما من أي عوارض على الأرض، ويسمى صانع الأحذية بـ "الإسكافي" وتستخدم الجلود بمختلف أنواعها بصناعة الأحذية، حيث يتم دباغتها لكي تكون ناعمة وطرية ثم يتم تشكيلها على شكل القدم من خلال مراحل مختلفه غير انه يمكن تصنيعه من مواد اخري مثل المشمعات البلاستيكية والاقمشة وغيرها من المواد.

3-1-3- تاريخ صناعة الحذاء:

(*Faculty* ، د ت،2)"الإنسان هو الوحيد الذي لديه قدم لا تحمي نفسها من البيئة المحيطة بها مثل المخلوقات الأخرى. الإنسان منذ خلقه على وجه الأرض حمى قدمه عن طريق أقرب مادة إليه من جلد، ورق شجر، الخ. يثبت هذه الأشياء عن طريق ربطها حول القدم. لم يكن لهذه الأشياء أي دور إلا حماية القدم من البيئة المحيطة (حرارة ، برودة ، أشياء حادة ، الخ).كان أول حذاء وجد قبل 2000 سنة قبل الميلاد عند المصريين.

(حذاء،ويكيبيديا،2014م)"خلال الحرب الأهلية في الولايات المتحدة الأمريكية ظهر الحذاء الخاص بالقدم اليسرى واليمنى كل على حده. وفي وقتنا الحالي، تعددت أنواع الأحذية إلى أكثر من ستة عشرة نوع من أهمها (البوت، أكسفورد، ديربي، الخ). كل نوع من هذه الأنواع يصمم بحيث يساهم في عمل الحذاء وراحته للمرتدي وبعض المصنعين ينتجون أحذية خاصة لتعديل بعض الانحرافات القوامية والوظيفية (إصبع المطرقة). "

نجد أنه ليس للحذاء قديماً أي دور عدا دور الحماية من البيئة وفي وقتنا الحاضر الحذاء يمثل أداة مهمة تساهم في حماية القدم، توفير الراحة، امتصاص الصدمات، المساهمة في الحفاظ على عمل الاقدم الطبيعي، الوقاية من الإصابات الرياضية كما اصبح للحذاء دلالات اجتماعية.

ولا أحد يعلم على وجه التحديد متى بدأ الإنسان لبس الأحذية أول مرة، ومن المحتمل أن تكون اللفافات المصنوعة من فراء الحيوانات على هيئة أكياس أو أغطية للأقدام استخدمها الإنسان في المناطق الباردة. وكانت الصنادل المصنوعة من ألياف النبات أو الجلد أول ماعرف من أغطية الأقدام التي استخدمت في محيط المناطق الحارة.

ذكر(علي،2002م،12) " قام المصريون القدماء بصنع أحذيتهم بواسطة لبادات من الجلد أو من ورق البردى تُشد على القدمين بإستخدام رباطين وحتى يحموا (الإبهام) كانوا يرفعون مقدمتها للأعلى، ثّم قام الرومان بصناعة متطورة للحذاء كانت تسمى بـ " كالسيوم" ويتكّون من ثمانية شقوق على الجانبين ومربط يتّم عقده في المقدمة، وكانت له أنواع مختلفة، ثم تطّورت صناعة الأحذية مع مرور الوقت لتصبح " المقسين" وهو حذاء ليس له كعب ويصنع من الجلد الناعم، والذين يستخدمونه الهنود الحمر والأسكيمو، من هنا أصبحت الحاجة لصناعة حذاء يدوم طويلاً، ثم تطّورت وأصبح هناك أحذية جلدية ظهرت في إيطاليا وفرنسا وإنجلترا"

جاءفي(نبذة تاريخية،encyclopedia،د.ت)"في منتصف القرن التاسع عشر الميلادي استخدمت في صناعة الاحذية وبصفة رئيسية أدوات يدوية بسيطة وقد لبس معظم الناس أحذية صنعوها بأنفسهم، أو قاموا بشرائها من صانع الأحذية الذي يعيش على مقربة منهم أو يتجول متنقلاً بين المنازل. وطورت الآلات المحسنة لخياطة الأحذية في منتصف القرن التاسع عشر الميلادي وظهر النظام الأمريكي لتحديد القياسات، يبدأ هذا النظام بمقاس 1 للكبار ومقاس صفر للصغار والرقم مرتبط بطول النعل الداخلي، فمثلا مقاس رقم 1 للكبار له نعل داخلي طوله 20.8 سم، مقاس رقم صفر للصغار له نعل داخلي طوله 9.94 سم وكل زيادة في رقم كامل تمثل زيادة قدرها 0.84 سم في طول النعل الداخلي."

ومنذ ذلك التاريخ تحول إنتاج الأحذية إلى مجموعة من العمليات الصناعية وظهرت آلات وأدوات خاصة لخياطة أجزاء الحذاء التي كانت تتم في السابق يدويا ، مما أدي إلى إنتاج الأحذية بكميات كبيرة في بداية القرن العشرين. وأدى الإنتاج الكبير للأحذية إلى خفض كبير في أسعارها وأصبح العديد من عمليات صناعة الأحذية أعمالاً آلية، حيث أصبح بالإمكان عمل تصاميم الأحذية بالحاسوب، وتُقطّع أجزاؤها بالليزر، ثم تُخاط بآلات خياطة يتحكم فيها الحاسوب. ومكنت هذه التحسينات صانعي الأحذية من الاستجابة للتغيرات السريعة في أنماط الأحذية. "

ورد في(رحمة،2015م)"في القرن الخامس عشر قام الإسكافيون بإضافة عقب صغير(كعب) على أحذية الفرسان الجلديه، وذلك لمساعدتهم على عدم إنزلاق أقدامهم من أعتلاء أحصنتهم وترجلهم منها خلال المعركة. ولا تزال هذه الطريقة تستخدم حتى اليوم في أحذية ركوب الخيل. وقال البعض أن ليوناردو دافنشي كان مخترع العقب العالي وأنه قد يكون صمم عقب أو إثنين في يومه، وبالفعل اخترعه للضرورة العسكرية. بدأ هوس العقب العالي في فرنسا حيث كان يرتديه الرجال أنذاك، وقد تطور ليصبح أعلى وأرفع، حتى أنه لم يعد مفيداً في ركوب الخيل، ولكن تم تصنيف أرتدائه للنبلاء

في الأجتماعات والمحكمة فقط. وفي عام 1533 طلبت كاترين دي ميديشي، زوجه دوق أورليانز أسكافياً في فلورنسا أن يصنع لها حذاء ذو عقب مرتفع لزفافها وذلك لمساعدتها على تحسين مظهرها، ويعد هذا أول سجل مكتوب من الأحذية ذات "الكعب العالي". وفي حوالي عام 1660، صمم إسكافي يدعى نيكولاس الأحذية بعقب عال للويس الرابع عشر. وقد بلغ طول بعضها أكثر من عشرة سم وقد أصبح العقب العالي الإيطالي معيار لسيدات المجتمع الراقي وزوجات النبلاء. في فرنسا .

ذكرت بثينه (البرعي،2002م،39)"الأحذية ذات العقب العالي وهي الأحذية التي ترتفع عند عقب الحذاء وتكون أعلى بكثير من مستوى أصابع القدم. عندما يكون العقب والأصابع مرتفعين على مستوى واحد, يسمى حذاء منبسط ذو نعل سميك، فنيا لا يعتبر من (الكعب العالي)؛ ومع ذلك توجد أحذية منبسطة ذات كعب عالي."

(الكعب العالي) يميل إلى إعطاء جمال وهمي للساقين بجعلها أكثر طولا ورشاقة ويتغير وضع الحوض والفقرات السفلي تبعاً للوقوف علي اطراف الاصابع ورفع عقب القدم. ويأتي (الكعب) على اشكال واحجام مختلفة. ووفقا لأخر صيحات الموضة في مواقع الأحذية مثل جيمي تشو وغوتشي, الأحذيه لم تعد تعتبر من الملابس بل أصبحت شيء اقرب إلى "مجوهرات القدمين".يتم ارتداؤها للعرض أو ليستمتع من يرتديها."

جاء في(Wikipedia،1015م)"على الرغم أن الكعب العالي الآن يلبس عادة من قبل الفتيات والنساء فقط , إلا أن هناك أحذية مصممة ليرتديها كلا الجنسين والتي يكون لها كعب مرتفع, بما في ذلك أحذية رعاة البقر والكعب الكوبي.في العصور السابقة, كان الرجال يرتدون الكعب العالي. في القرن التاسع, ارتدى المحاربين الفرس الكعب العريض عند ركوبهم الخيل لحفظ القدم من الانزلاق من الركبان. وكذلك يحافظ على ثبات الفرسان عندما يحتاجون للوقوف ورمي السهام."

3-1-4- تاريخ الحذاء في السودان:

(يونس، د.ت،ص5) "عرف السودان الحذاء الجلدي والمنتجات الجلدية الاخري منذ العصور القديمه . فقد أظهرت الحفريات والنقوش القديمة في المواقع الاثريه النقعة والمصورات والبجراويه ان السودان قد عرف النعال الجلدي قبل 3000عام في مملكة مروي.

تطورت الحرفه مع تطور حرفة دباغة الجلود مروراَ بالانماط المختلفة من الخياطه اليدويه بسيور الجلد وبعدها بخيوط القطن المعالجة بالشمع وكان يتم اللزق بالنشأ ثم ادخل المسمار الي ان وصل للطرق الحديثه في عمليات إنتاج الاحذيه.

كان الجِلد المدبوغ (دباغة بلدية) يسرح لشرائط تسمي(القد) ينسج منها نعال يسمي "الشقيانه".
انتج المركوب بانواع وتسميات مختلفة باختلاف المناطق مثل" الكلودو" و"فشفاش سيدي" و"الماتغباه" وتسميات اخري وانتج من الجلد للاحذية النسائيه كالملجه والبرطوش وسيور الكركب(القبقاب).
تطورت دباغة الجلود وتطور إنتاج الاحذيه والمنتجات الجلدية وظلت هذه الصناعة متوارثه واشتهرت بها بعض الاسر فى مدن كثيرة فى السودان ومازالت كثير من الاسر تمارس هذه المهنة باعتبارها مصدر الرزق الاساسى ، وذلك حسب تباين المناخ والزوق العام وطبيعة المنطقة" .
ذكر(البرعي،2002م،24)"وصناعة الاحذية فى السودان كانت قاصرة على صناعة المركوب التقليدى بالنسبة للجنسين (الرجال والنساء) وكان يصنع من جلود الماعز المدبوغ نباتيا والنعل من جلود البقر المدبوغ نباتيا ايضا ويتم التصنيع يدويا واستمر الحال حتى قيام شركة المرحوم عثمان صالح لصناعة الجلود والاحذية وذلك فى (1945م) اذ ادخلت هذه الشركة دباغة الجلود بالطرق الحديثة انذاك واستجلبت خبراء من المصريين واللبنانيين للقيام بالدباغة وصناعة الاحذية وأقام أول مصنع للأحذية عام 1948م وكان ينتج الصنادل الجلدية العسكرية للشرطة والسجون، واستمر الحال حتى قيام مدبغة الخرطوم فى(1959م) وقد شجع قيام هذه المدبغة تطوير صناعة الاحذية ومن ثم انشىء مصنع السودان للاحذية وكان طفرة فى صناعة الاحذية انذاك. "
(يونس،مرجع سبق ذكره،7)"تطورت صناعة الجلود والمنتجات الجلدية ويرجع الفضل فى ذلك الى انشاء معهد الدباغة (سابقا) مركز تكنولوجيا الجلود حاليا فى (1963م) وبإنشائه أضاف إضافات كبيرة وأسهم فى تدريب التقنيين فى مجال دباغة الجلود والمنتجات الجلدية الأخرى والتى كان لها أثر كبير فى تطوير قطاع الجلود والمنتجات الجلدية ، وأنشىء بعد ذلك عدد كبير من مصانع الاحذية على سبيل المثال شركة باتا العالمية في أوائل لستينيات والذي كان نموذجاً لأفريقيا والشرق الأوسط والذي تم تأميمه 1971 م ، مصنع تومو شوز ، شركة لاركو اضافة الى عدد كبير من مصانع متوسطة وورش مختلفة الأحجام تقدر أعدادها بأكثر من 600 ورشة.
وقد أُنشئت كلية باتا فى 1970م وخرجت مجموعة من الفنيين المؤهلين فى مجال صناعة الاحذية بالطرق العلمية الحديثة ولكن سرعان ماتوقفت بعد تخرج دفعتين فقط."
وقد لاحظ الباحث من خلال تخصصه وإهتمامه بمجال الصناعات الجلدية عدم وجود مفهوم لمصمم الأحذية بمعناه الصحيح في السودان بعد تأميم شركة باتا العالمية وتوقف كلية التصميم التابعة للشركة وإندثر ذلك العلم مع أولئك النفر القليل.

(يونس،المرجع السابق)"وتعتبر الفترة من 1970 م– 1990م العصر الذهبى فى مجال صناعة المنتجات الجلدية وذلك لقيام المدابغ الكبيرة كمدبغة النيل الابيض ومدبغة الجزيرة ومدبغة البحر الاحمر وبعض المدابغ الصغيرة الاخرى والذى كان له اثر كبير فى دفع هذه الصناعة اذ نتج عنه التنافس القوى فى الجودة والكميه والنوعية من كل هذه المصانع ودفع بصناعة الاحذية دفعة قوية للامام ليس فى مجال الاحذية الجلدية فقط وانما فى كل أنواع الاحذية (أحذية البلاستيك والقماش ...الخ) للأغراض الرياضية والمدرسية. توسعت صناعة الدباغة بعد خصخصة القطاع في أوائل التسعينيات وقفل صادر الجلود الخام عام 1993 م

طرأ تطور كبير في صناعة الاحذية الجلدية إلا ان الحذاء البلدي (المركوب) لم يطرأ عليه إلا القليل من التعديل بإدخال بعض المواد الحديثة كالنعول المصنعة من المواد البترولية والخيوط ومواد اللصق إلا أنه مازال يحتفظ بشكله ورونقه الاصلي ومازال يستحوذ علي جزء كبير من سوق الحذاء الجلدي في السودان وذلك لما يتميز به من بساطة وسهوله الانتاج ورخص الثمن حرص الكثير من المستهلكين علي تكملة الزي القومي باستعمال المركوب."

ذكر(البرعي،مرجع سبق ذكره،35) "بدأت بعد ذلك مرحلة التدهور التدريجي وخرجت من القطاع طاقات كبيرة شملت مؤسسة مدبغة الجزيرة وتسع من المدابغ المتوسطة والصغيرة أيضاً. أما مدبغة أفروتان فلها طاقة للتشطيب غير مستغلة نسبة لإنحسار الطلب الداخلي للجلد المشطب نتيجة لإنحسار صناعة المنتجات الجلدية والأحذية ، ومؤخراً تم إعادة إفتتاح مدبغة النيل الابيض في مارس2015م بعد أن تم تأهيلها وتوسعة سعتها الإنتاجيه مما سيسهم في توفير الجلود المشطبه بصوره كبيره ، وحالياً توفر للقوات النظاميه ماتحتاجه من جلود لصناعة البوت العسكري."

3-1-5- أنواع الحذاء:

(الحسبي،2002م،41) "يمكن تقسيم الحذاء الي مجموعتين :

أ- الحذاء المقفول :

وهذه اكبر المجموعات وهي تحتوي على العديد من التصميمات وهي متعارف عليها عالمياً اشهرها الديربي – الاكسفورد – الموكازين – البوت ..... الخ.

ب - الحذاء المفتوح :

الشبشب – الصندل

"تنقسم الأحذية، تبعاً لاستخداماتها، إلى أربعة أنواع، هي:

1. الأحذية العادية، وأحذية الموضة، والأحذية الرسمية.
2. الأحذية الرياضية
3. أحذية العمل
4. الأحذية الطبية، أو أحذية تعديل تشوه الأقدام.

- الأحذية العادية وأحذية الموضة والأحذية الرسمية :

وتُصْنع هذه الأحذية لمعظم المناسبات اليومية تقريبًا وتُجهز معظم الأحذية العادية على شاكلة تلك الأنماط ذات الأكعاب، كالأحذية التي بدون أربطة، وأحذية المقسين، والأحذية المتينة للاستخدام اليومي. ومن أهم مظاهر أحذية الاستعمال اليومي وجود رباط لها فوق اللسان، أما أحذية المقسين فليس لها رباط أو لسان.

تتخذ معظم أحذية الموضة النسائية نمط الحذاء الرسمي، أو نمط الصندل، ولها أكعاب مرتفعة أو متوسطة الإرتفاع. وتشمل المواد المستخدمة في صناعة هذه الأحذية القماش المطرز والساتان والحرير وقماش النجود والنسيج المخمل. وتتميز مُعظم الأحذية الرسمية للرجال برباط علوي، وهي مصنوعة من الجلد، أو الجلد المصقول وهو جلد ذو بريقٍ ولمعان.

- الأحذية الرياضية :

لها مظاهر متنوعة تبعًا لنوع الرياضة التي ستمارس بها؛ فأحذية كرة التنس الأرضي وأحذية المدربين لها أنعال من المطاط تمنع انزلاق اللاعبين؛ كما أنها أيضًا تَحُول دون إتلاف أرضيات الملاعب. وبعض أحذية الجري، وأحذية لعبة الجولف، وأحذية لعبة الكريكيت ذات نتوءات فلزية في نعالها. ولأحذية لعبة كرة القدم أزرار معدنية أو بلاستيكية أو مطاطية."

- أحذية العمل:

(التميمي،1995م،51) تُلَبس أحذيةٌ خاصة بالعمل، وذلك من أجل السلامة والراحة في أنواع عدة من الأعمال.ومعظم أنماط أحذية العمل قوية، وتُسْتخدم لفتراتٍ طويلة؛ وتُصنع من الجلد. ويلبس العمال، في بعض المصانع، أحذية مزودة بأجزاء من الحديد بداخل مقدمتها للوقاية من الإصابة عند الارتطام بالأجزاء الصلبة. ويحتاج العاملون في عدة حِرَف إلى أحذية مصممة خصيصًا لمنع الانزلاق. وَيَلْبُس العديد من عمال البريد، والممرضين، وعمال المطاعم، وآخرين غيرهم من أولئك الذين يتعين عليهم المشي لفترات طويلة، أحذية بنعال ذات وسائد طرية للتيسير عليهم.

- الأحذية الطبية:

(البرعي،2002م،63)"وتعرف أيضًا باسم أحذية تعديل تشوه الأقدام وتُصمم هذه الأحذية خصيصًا لتوفير الراحة في حالات تورم الأقدام والتصلبات الجلدية أو ثآليل الأقدام. وتُستخدم هذه الأحذية أيضًا في حالة الأصابع المعوجَّة، أو الأصابع المنحنية على هيئة مخلب، وكذا الحالات الأخرى التي تمثل عدم الانتظام. وتتوفر بعض أنواع أحذية تقويم التشوه كمنتجات جاهزة مبنية بداخلها إمكانية التقويم لتناسب معظم المشكلات الشائعة للأقدام. وعلى سبيل المثال، من مظاهر بعض أنماط هذه الأحذية وجود كعب خاص، أو تقوس جزء من النعل ليعمل على إسناد القدم بقوة. كما تصنع أحذية تقويم أخرى خصيصًا لفرد معين، ويصنع بعضها الآخر تبعًا لوصفة الطبيب، كما تُصنع الأحذية الخاصة، في بعض الأحيان، لتناسب هيئة القدم بدقة، بما في ذلك التصلبات الجلدية أو الثآليل أو أية انتفاخات أو نتوءات، بحيث تُقلل هذه الأحذية الضغط على تلك المناطق المشوهة.

3-1-6- الأحذية والصحة:

يمكن أن تُسبب الأحذية غير الملائمة للقدم مشاكل عدة، مثل آلام الظهر، وآلام في العضلات الحساسة، والتعب، وصعوبة الوقوف والجروح. ويمكن أن تسبب الأحذية الضيقة بصورة ملحوظة تورم الأقدام، وتؤدي إلى تكون التصلبات الجلدية، والتواء الأصابع، كما يمكن أن تسبب انغراس أظافر أصابع القدم في اللحم. ويمكن تلافي هذه المشاكل بتوخي الحذر عند شراء الأحذية، وبصفة خاصة أحذية الأطفال فأقدام معظم الأطفال تنمو بسرعة، وتصبح أكبر من الحذاء خلال أشهر قليلة.

ذكر(الحسبي،مرجع سبق ذكره،49)"يجب أن تحتفظ الأحذية بفراغ يعادل 15 إلى 20 ملم بين قمة الأصبع الأكبر للقدم ونهاية الجزء العلوي للحذاء. ومعظم الأفراد لهم قدم أكبر من الأخرى، ولذلك يجب قياس الحذاء للقدمين. وعلى المرء أن يسير قليلاً عندما يقوم بقياس الحذاء الجديد، للتأكد من ملاءمته وضمان راحة قدميه في الحذاء.

ذكرت بثيته(البرعي،مرجع سبق ذكره،65)"يلبس بعض الناس أحذية خاصة تساير الموضة، حتى لو كانت تلك الأحذية غير مريحة، أو ضارة بالقدم.وعلى سبيل المثال، تُعيق الكعوب المرتفعة أكثر من 5سم أصابع القدم، من خلال دفعها لها نحو الأمام. وتسبب الأحذية الضيقة من الأمام (الأحذية المسحوبة على هيئة قمع) حشر أصابع القدم بشكل متراص.ويمكن أن تُقلص أو تمنع الأحذية ذات النعال المرتفعة الصلدة مرونة حركة القدم. وتعمل الأحذية التي لاتسمح بتنفس القدم (لاتسمح بتسرب رطوبة القدم) على رفع حرارة الأقدام. ولاتسمح معظم الأحذية المصنوعة من المواد البلاستيكية بتنفس القدم كما تفعل الأحذية الجلدية.

3-1-7- الاثر الفيزيائي للحذاء علي الطرف السفلي من الجسم :

ورد لدي(Kuntzen،1995،62)" كل فرد يريد أن يرتدي الحذاء المناسب لقدمه والوصول إلى هذا يعتبر أمراً ليس بالهين لأن ما هو موجود في السوق مصمم على أساس الدراسات التي أجريت على مجموعة من الناس ومن خلالها تم التوصل إلى قالب الحذاء الذي يمثل أغلبية الناس العاديين وليس بالضرورة كل واحد منهم. هذا بالإضافة إلى دخول بعض العوامل الأخرى في المعادلة والتي تؤثر بشكل كبير أو صغير على أداء الحذاء وما هو متطلب منه. مثلاً في أحد الدراسات وجد أن أي تغير في الحذاء يعتبر عاملاً هاماً في تغيير كيفية حركة الفرد من الناحية الكينماتيكية (التغير الزماني و المكاني لأجزاء الطرف السفلي). وقد وجد أن الارتفاع الأمثل للكعب يجب أن لا يتعدى الخمس سنتمترات لأنه عندما يكون اكثر ارتفاعا فإنه يعمل على تغيير طريقة المشي ومعه تأتي أحمال زائدة على مناطق لم تتعود على مثل هذه الأحمال مما ينتج عنه المشاكل الصحية .

يمكن أن تُسبب الأحذية غير الملائمة للقدم مشاكل عدة، مثل آلآم الظهر، وآلآم في العضلات الحساسة، والتعب، وصعوبة الوقوف والجروح. ويمكن أن تسبب الأحذية الضيقة بصورة ملحوظة تورم الأقدام، وتكون التصلبات الجلدية، وإلتواء الأصابع، كما يمكن أن تسبب إنغراس أظافر أصابع القدم في اللحم.

وذكر (Cavanagh وآخرون،1981م،155) "في الأحذية الرياضية نجد أن العامل الوحيد الذي يفرق بين حذاء رياضة معينة ورياضة أخرى هو نوع الحركة التي تستخدم في هذه الرياضات. فهناك رياضات تعتمد على حركة واحدة متكررة مثل الجري وهي حركة مستقيمة وهناك رياضات أخرى تعتمد على الجري أيضاً ولكن هناك حركات إضافية إلى الجانبين لتغير الاتجاه أو أن المهارة تتطلب ذلك مما يؤدي إلى مواصفات ضرورية إضافية للحذاء مقارنة بحذاء الجري أو المشي وهناك بالطبع رياضات تعتمد على خليط من كل هذه الأشياء مما أنتج معه نوع من الأحذية تتوفر فيه الصفات المطلوبة. بالإمكان وضع حالة معينة لتوضيح خطورة ارتداء حذاء غير مناسب فلنفترض أن لاعباً ارتدى حذاء للجري يمارس رياضة مثل كرة السلة حيث تتطلب الكثير من تغيير الاتجاهات. ولنفرض أن اتجاه حركته الأن على اليمين ولكنه بعد لحظة أراد تغيير اتجاهه إلى اليسار مما يتطلب معه إنتاج قوة رد فعل من الأرض عن طريق الضغط عليها بواسطة حافة القدم الخارجية. من المعروف أن حذاء الجري يكون عالي في منطقة العقب ،هذا سوف يتسبب ليس فقط في تعطيل قدرته على تغيير اتجاهه بل سوف يتسبب في دوران القدم إلى الخارج بقوة مما قد يتسبب في التواء مفصل القدم لزيادة ذراع القوة الخارجية الناتجة عن ارتفاع الحذاء ومرونة منطقة العقب. الشيء

الآخر هو أن الحذاء غير مهيأ ليقاوم الحركات الجانبية مما قد يجعل الجزء العلوي من الحذاء ينفصل عن الجزء السفلي. لكي يتم التعامل مع مثل هذه المشكلة صمم الحذاء الخاص بالرياضات الأخرى عن طريق خفض ارتفاع الحذاء بالنسبة للأرض لتخفيض مركز الثقل وحتى يبقى القدم في استقامة وثبات أكبر. بالإضافة إلى ذلك يتم تصميم النعل عن طريق وضع حاجز طرفي له بارتفاعات مختلفة تتراوح ما بين 1.27 إلى 1.9 سم . يتم ربط هذا القالب بالجزء العلوي للحذاء عن طريق الصمغ والخياطةمعاً حتى يمنع من انفصاله أثناء النشاط البدني."

3-1-8-علاقة الحذاء بطبيعة السطح:

ليس المجال هنا لاستعراض أنواع الأرضيات التي يمشي عليها الانسان ودراسة كل واحدة منها بتمعن ولكن سوف يتم التطرق إلى الأرضية من حيث ملاءمتها للحذاء ونوع الحركه ولكن يمكن على العموم تصنيف هذه الأرضيات إلى نوعين رئيسيين وهما كما ورد لدي (حسام الدين,مرجع سبق ذكره،132) كألاتي:

1- أرضيات طبيعية: وهي أرضية ذات مواد طبيعية مثل التراب أو الرمل أو العشب الطبيعي.

2- أرضيات صناعية: هي أرضيات تستخدم فيها مركبات كيميائية مثل الاسمنت والعشب الصناعي وأرضيات الخشب ، المطاط الخ...

تأتي أهمية الأرضية من حيث أن الكثير من الباحثين ربطها بالعديد من الآلام الناتجة بعد التحرك فيها مسافة طويله مرتدياً الحذاء والمشاكل التي تصيب الحذاء نفسه بعد ذلك .

"يعتبر أهم العوامل في الأرضية التي تؤثر علي الحذاء هو قدرة الأرضية على امتصاص الصدمات وذلك لأن إصتدام القدم بالأرض أثناء المشي يؤدي إلى رد فعل من الأرضية بقوة مساوية لقوة الإصتدام ومضاد لها مما يتوجب على الجسم المصتدم امتصاص الصدمة.

الاحتكاك المناسب: قسم الاحتكاك إلى نوعين: خطي ودوراني

الاحتكاك الخطي هو عملية منع الحذاء عن الانزلاق خطياً أي في خط مستقيم أما الإحتكاك الدوراني فهو عبارة عن مقاومة الأرضية لدوران الحذاء حول محور عمودي (الساق). هناك أرضية قد تكون قادرة على توفير احتكاك دوراني ولكن ليس خطي والعكس صحيح كما أن هناك أرضيات توفر احتكاك زائد أو قليل للنوعين مما ينتج عنه الإجهاد ."

يري الباحث انه يجب تجنب إرتداء حذاء لين على أرضية لينة أو إرتداء حذاء قاسي على أرضية قاسية بغض النظر عن نوع الحذاء.

ورد لدي (Faculty مرجع سبق ذكره،ص11). العوامل التي يجب توفرها في الاحذيه على وجه العموم:

أ- عوامل حمايه:

1- دعم عمل القدم (بالرجوع إلى النبذة المبسطة عن عمل القدم أثناء الجري والمشي في (القيم الوظيفيه في التصميم)

2- توفير المدى الحركي لمفاصل القدم. (مدى حركي اكبر في الجري)

3- تفادي القوى المدورة الزائدة (احتكاك دوراتي + دعامة القوس لمنع زيادة الدوران الداخلي).

4-تفادي إهمال أي قوى زائدة (القدرة على امتصاص الصدمات).

ب-عوامل لها علاقة بالأداء :

1- الراحة (المقاس ، المرونة ، التهوية ، منع تسرب الماء إلى الداخل).

2- الاحتكاك المناسب. (خطي و دوراني)

1- وزن الحذاء (وجد أن الحذاء يضيف من 3 إلى 5 % طاقة مستهلكة مقارنة بدون حذاء)

3-1-9- الحذاء وتركيبه :

ذكر(علي،2002م،9-10)"يقسم الحذاء إلى الجزء الأعلى والجزء الأسفل .

يتألف الجزء الأعلى من :مقدمة الحذاء(VAMP) ،المنطقة الجانبية من الحذاء (QUARTER) ، المحيط الكعبي (COUNTER) ، الدعامة الخارجية (FOXING) ، صندوق الأصابع (TOEBOX)،الطوق(COLLAR أوTOPLINE) ، اللسان (THROAT) ، النعل الداخلي (INSOL BOARD)، ويسمي أيضاً وجه الحذاء:UPPER من خصائص وجه الحذاء مرونة الجلد ويتكون من مجموعة من القطع جيدة الدباغة تتفاوت في عددها بين حذاء وآخر حسب مايتطلبه التصميم.

يتألف الجزء السفلي من : النعل الخارجي (OUTSOLE) ، النعل لأوسط (INSOLE)، ساق الحذاء(Shank) .

الجزء العلوي من الحذاء:

أ - مقدمة الحذاء (VAMP)

يعتبر هذا الجزء أساسياً في تركيب الحذاء . هذا الجزء يحمي المنطقة الأمامية للقدم. هذا الجزء من الحذاء غالباً يصنع من جزء واحد وذلك تفادياً لوجود خيوط في هذه المنطقة مما قد يسبب مشاكل احتكاك مع مقدمة وأصابع القدم.

ب- المنطقة الجانبية من الحذاء (QUARTER)

تكون جزء من مقدمة الحذاء وهذه المنطقة قطعة واحدة وفي الكثير من الأحذية تكون مدعمة بالجلد إما من الخارج أو من الداخل. إذا كانت من الداخل فتسمى رباط أو ضماد (Bandage) أما من الخارج فتسمى سرج الحذاء (Saddle)

ج- المحيط الكعبي (COUNTER)

جزء من المنطقة الجانبية من الحذاء وتهدف هذه المنطقة إلى تثبيت مؤخرة القدم في داخل الحذاء وتحافظ على شكل مؤخرة الحذاء.

د- الدعامة الخارجية (FOXING)

طبقة من الجلد تحيط بالمحيط الكعبي (Counter) من الخارج في بعض أنواع الأحذية وتمتد هذه الطبقة إلى المنطقة الجانبية الداخلية للحذاء من أجل مقاومة أو الحد من الدوران الداخلي للقدم (Pronation) يلاحظ أن فترة الدوران الداخلي للقدم تكون أكبر عند الجري ولذلك تضاف قطعة مثبتة لعقب القدم لمساعدة المحيط الكعبي و تثبيت عظمة العقب أثناء الجري وذلك يقتصر علي الاحذيه الرياضيه.

هـ- صندوق الأصابع (TOEBOX)

هذه المنطقة تتألف من الجزء المغطي والمحيط بالأصابع وتهدف هذه المنطقة إلى المحافظة على شكل مقدمة الحذاء وإبقاء مساحة كافية للأصابع السلاميات لكي يتيح مساحة أكبر لمقدمة الحذاء. بعض الشركات تنتج أنواع من الأحذية بها مساحة إضافية في هذه المنطقة وذلك لبعض المرتدين والذين لديهم تشوهات قوامية مثل أصبع المطرقة لتشابهه شكله مع المطرقة.

و- الطوق (COLLAR أو TOPLINE)

هذه الجزء يمثل الحافة العليا للمنطقة الجانبية من الحذاء(QUARTER) وتسمى الطوق وغالباً ما تكون هذه المنطقة مزودة بطبقة من الإسفنج وذلك في الحافة العليا منها لغرض حماية وتر أكيلس (خلف العقب) من الاحتكاك.

ز - النعل الداخلي (INSOL BOARD)

يمثل هذا الجزء المنطقة التي عليها تقع القدم مباشرة. غالباً يوجد هناك طبقة أخرى أعلى النعل الداخلي. أحياناً تكون ملصوقة بالنعل الداخلي وأحياناً تكون قابلة للتحريك. الغرض من هذه الطبقة المضافة هو التقليل من الاحتكاك بين النعل الداخلي وأسفل القدم. أيضاً تساهم في

امتصاص الصدمات والعرق. من الممكن تغيير هذا الجزء بآخر متوفر في الصيدليات أو محلات بيع الأحذية.

الجزء السفلي للحذاء :

أ- النعل الخارجي (OUTSOLE)

يمثل هذا الجزء من الحذاء الطبقة المحصورة بين أسفل القدم والأرضية.هذه الطبقة يجب أن تتصف بالمرونة والقدرة على التحمل بالإضافة إلى مقاومة الاحتكاك. هناك العديد من المواد المستخدمة في تصنيع هذا الجزء مثل الجلد والمطاط البلاستيكي وغيره الذي يحدد أفضلية مادة عن غيرها هو نوع الحذاء وعليه يتم تصميم هذه الطبقة. هناك أنواع من الأحذية يصمم النعل الخارجي لها من مادة واحدة. وأخرى يوجد مادة أخرى اكثر مقاومة في المواقع التي يكون الحمل عليها أكثر وعلى ذلك يطول عمر الحذاء.

ب- النعل الأوسط (MIDSOLE)

يمثل هذا الجزء الطبقة التي تلي النعل الخارجي مباشرة. يعتبر الباحثون هذه المنطقة من أهم أجزاء الحذاء التي تساهم في عملية امتصاص الصدمات بالإضافة إلى ضبط عمل القدم أثناء المشي والجري. من أول المواد التي صنع منها النعل الأوسط هي مادة EVA (Ethylene vinyl Acetate) هذه المادة تتصف بخفتها أولاً ثم رخصها والقدرة على تشكيلها حسب المطلوب. فبالإمكان تصنيع النعل الأوسط بمقادير قساوة في مناطق مختلفة من النعل. تقاس هذه القساوة بوحدة قياس تسمى دورامتر (Durometers) حيث يمثل الرقم الأكبر قساوة كبيرة والرقم الأصغر ليونة.

ج- ساق الحذاء (Shank)

تمثل هذه القطعة المنطقة الموصلة بين باطن القدم وبين الكعب. وبعض الأحذية تستبدل ذلك بأسفين النعل الأوسط (Midsole Wedge). الغرض الأساسي من هذا الجزء هو لمنع دوران الجزء الأمامي من الحذاء بالنسبة إلى الجزء الخلفي أو حول الجزء الخلفي. بالإضافة إلى ذلك يساهم بصورة كبيرة في توزيع الصدمة عند ارتطام الكعب بالأرضية. يجب التفريق بين هذه القطعة والحذاء المتصف بقساوة النعل الخارجي مما يحد من قدرته على الانثناء (غير مرن)."

3-1-10- الإشتراطات القياسية لأجزاء الحذاء:

- **الوجه الخارجي:**

جاء في(المواصفة الفنية للأحذية)" يصنع الوجه الخارجي من الجلد المدبوغ ويجب أن تتوفر فيه المتطلبات الواردة في المواصفة القياسية السودانية رقم(143) والخاصة بجلود الوجه المدبوغة نباتياً أو بالكروم.(انظر الملحق رقم(1)

- **البطانة:**

تصنع البطانة من الجلود الخفيفة (الضأن والماعز) المدبوغة. ويجب أن تتوفر فيها المتطلبات الواردة في المواصفة القياسية السودانية لجلود البطانة Lining leathers م ق س د 1064:2016(ملحق رقم 2) الخاصة بجلود البطانة – ويمكن أن تكون من الجلود الصناعية أو النسيج.

- **الباطس(الضبان)**

يصنع الباطس من الجلد الطبيعي المدبوغ نباتياً وأحياناً من ألواح الجلود المضغوطة أو من البدائل الصناعية. ويجب أن تتوفر فيه المواصفات الآتية:

- القابلية للتصنيع.
- مقاومة التمزق.
- إمتصاص الرطوبة ومقاومة العرق.
- ثبات اللون

- درجة المرونة يجب ألاتقل عن 40.000 ثنية قبل التمزق.

- **النعل الأوسط(إن وجد):**

يصنع من الجلود المدبوغة نباتياً أو من مادة صناعية أخري (مثل المطاط أو البلاستيك) وذلك حسب غرض الإستعمال الذي وضع من أجله.

- **النعل الخارجي:**

يصنع من الجلود المدبوغة نباتياً ويجب أن تتوفر فيه المتطلبات الواردة في المواصفة القياسية السودانية رقم(2605) الخاصة بجلود النعل المدبوغةنباتياً أو معدنياً. (ملحق رقم 3)
يمكن إستعمال مواد صناعية(مثل البلاستيك أو المطاط أو خليط منهما). علماً بأنه يمكن إستعمال نعل صناعي جاهز بما فيها الكعب قطعة واحدة.

- **الكعب:**

يصنع الكعب من الجلود المدبوغة نباتياً أو معدنياً والتي تكون من نعل بقري أو جملي ويجب أن تتوفر فيها الإشتراطات الواردة في المواصفة القياسية السودانية الخاصة بجلود النعل علي أن تتوفر فيها مقاومة عالية للإحتكاك. ويمكن إستعمال مواد صناعية مثل البلاستيك أو المطاط.

مكملات الحذاء:

- خيوط التشغيل:

خيوط الوجه: تكون هذه الخيوط من القطن أو النايلون أو البوليستر أو خليطاً منهم. تختلف نمرة الخيط حسب غرض الإستعمال.

- **خيوط النعل:** تكون هذه الخيوط من مادة صناعية(نايلون أو البوليستر) او نباتية مثل الكتان وتتوقف نمرة الخيط علي نوعية الحذاء.
- **الأربطة:** تصنع الأربطة من القطن أومن مادة صناعية أو خليط منهما ويجب أن تتناسب أطوالها مع نوعية وتصميم الحذاء للتمكن من الربط بسهولة .

يجب أن تكون النهايات مثبتة بإحكام بمادة معدنية أو بلاستيكية.

يجب أن لاتقل مقاومة الشد عن 23 كيلوجرام.

- **لواصق النعل:** توجد عدة أنواع يتم إختيار النوع المناسب حسب النعل المراد لصقه علي ألاتقل قوة اللصق عن القيم المبينة في الجدول رقم(1)" في (المواصفات الفنية للأحذية 2009/180م) (ملحق رقم4).

3-1-11-القالب: (The last)

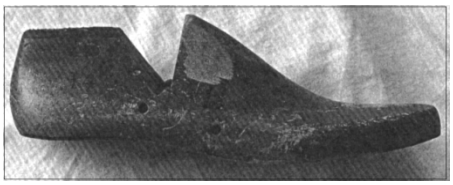
القالب هو نموذج ثلاثي الابعاد يمثل شكل وحجم القدم. والقالب هو الذي يعطي الحذاء شكله من طول وعرض إلى سعة .. الخ.

يعتبر القالب الأساس في عملية تصنيع جميع الأحذية، وهو مصنوع من الخشب، المعدن أو البلاستيك وقد يكون مختلف من مصنع إلى آخر أو متشابه. اما نوع القدم ومدى احتياجها من الدعم الداخلي أو الخارجي يحدد نوع القالب المناسب لها.

كانت قوالب الاحذيه تصنع محليا من اخشاب اشجار السنط واشجار السرو وكان قالب الحذاء الشعبي (المركوب) هو الاكثر إستعمالاَ لعدم وجود البدائل. ولكن بعد قيام المصانع وتطور صناعة الحذاء أصبح استيراد القوالب من الضروريات نسبة لتعدد الانماط و يعد القالب العنصر الأساسي في عملية تصميم الحذاء.

ومن الوظائف الاساسية للقالب:

- رسم التصميم علي القالب في شكله الثلاثي الابعاد ثم بعد ذلك تحويل الرسم الي بعدين وتفصيل الرسم الي قطع حسب مواقع الخياط في التصميم .
- تشكيل جلد الحذاء بعد التجميع والخياطة علي شكل القالب .
- تدرج المقاسات للتصميم الواحد.



صورة رقم (1) قالب تشكيل الحذاء

3-1-12- انواع الجلود:-

ذكرت سهي (عبد الغفار،2007م، 46) تقسيم الجلود الطبيعية إلى قسمين أساسيين هما :

جلـود كبيـرة : وتسـمى أيضـاً جلـود ثقيلـة وتشـمل جلـود الحيوانـات الكبيـرة مثـل الأبقـار والثيـران والجاموس والخيل والحمير .

جلود صغيرة : نسمى أيضاً جلود خفيفة وتشمل الجلود الماعز والضأن والغزلان والثعالب والثعابين وغيرها .

خ- مصادر الجلود:

جلود البقر :-

(ابراهيم ،مرجع سابق،97) "يوجد في السودان أنواع كثيرة من البقر حيث يربى النوع الأفريقي ذو القرون القصيرة في الشمال بينما يربى في الجنوب النوع الآسيوي صغير الحجم كبير القرون .

جلود الجاموس :-

تلي جلود الأبقار من حيث الجودة والنوع , يصنع منها النعال والجلود المشحمة والسيور .

جلود الضأن :-

(نجد أن الضلن يعد مصدراً من أهم مصادر الجلود الخام نظراً لأنه من أكثر أنواع الحيوانات انتشاراً في العالم, والحقيقة أن إنتاج الصوف يكون على حساب جودة الجلود , فكلما كان الصوف طويلاً وكثيفاً كلما كانت الجلود رفيعة غير متينة , كما أنه يتسبب جز الصوف جروح وخدوش من أدوات الجز تندمل بمضي الوقت , وبصفة عامة فإن جلود الأنعام طويلة الصوف تكون أقل جودة من جلود الأغنام ذات الصوف الرديء وجلود الأغنام عموماً مرنة أسفنجية ناعمة السطح ويصنع منها جلود الملابس والقفازات والبطانة الراقية والجلود المزركشة.

جلود الماعز :-

تمتاز جلود الماعز عن جلود الضأن في المتانة و هي ضامه الألياف, ناعمة السطح وظاهرة المسام, ويصنع منها القفازات وجلود التنجيد وكذلك جلد التجليد , وبشكل عام تعتبر جلود الماعز أفضل كثير من جلود الضان ,فهي رقيقة السمك ولكن سطحها الحبيبي متين جداً , بارز الحبيبات واضح المسام مصقول الوجه متين التكوين وإن كانت أدقته أسفنجية لينة إلا أنها الأقل احتواء على المواد الدهنية من جلود الضأن . لذلك تستعمل جلود الماعز في إنتاج القفازات والملابس وأرقى أنواع جلود البطانة"

وهناك الكثير من انواع الجلود التي لايسع المجال هنا للتفصيل فيها ولكن نذكرها بايجاز هي:جلود الجمال ،جلود حيوانات الجر ،جلود الزواحف :جلود التماسيح ،جلود الثعابين ،جلود السحالي (الورل) ،جلود الحيوانات المائية وجلود الخنازير.

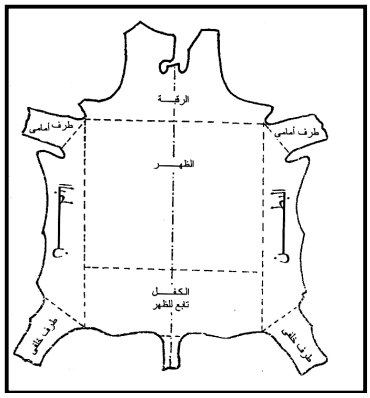
خ- أقسام جلد الحيوان : -

تختلف أجزاء جلد الحيوان الواحد من حيث المتانة أو المرونة أو السمك باختلاف المناطق التي يغلفها من جسم الحيوان ويقسم الي الأجزاء الرئيسية التالية كما ورد لدي سهي(عبد الغفار،مرجع سابق،51):

- **الظهر** :أحسن وامتن قطعة في جلد الحيوان , وسمك الجلد فيها أكبر من سمكه في أي جزء أخرى ,كما أليافه أكثر الألياف حبكة وتماسكاً وحبيبات وجهة أجمل تنسيقاً من حبيبات أي جزء آخر وتتخذ غالباً شكل حلزونات كبيرة أشبه بالبصمات.
- **الرقبة** :سمكها غالباً ما يكون أكبر من سمك جلد الظهر وإن كان في بعض الحيوانات أقل سمكاً , وأليافها أكثر مرونة من ألياف جلد الظهر , وإن كانت أقل حبكة منه , كما أن نسيج أكثر تجعيداً يزداد فوق عظمة العنق تماماً وبصمات الحبيبات عريضة ومتعامدة على خط العنق , ويتم اختيار جلد منطقة العنق للمشغولات التي تحتاج مرونة ومتانة
- **البطن** : ألياف هذه المنطقة أسفنجية وطرية ولينة وإن كانت أليافها أقل حبكة ومتانة من أجزاء الظهر والعنق ولذلك تستخدم المنتجات غير المعرضة للاحتكاك والى لا تحتاج لمرونة ومرونة .
- **الأطراف** : وهي اقل مناطق جلد الحيوان متانة وقوة تحمل .

وبشكل عام نجد أن جلد الحيوان الواحد يختلف باختلاف سلالته وصحته العامة ونوع المرعى والعمل الذي يؤديه ونوع الغذاء. ويلاحظ أن جلد الذكور يكون امتن , وألياقها أكثر حبكة من جلد الإناث كما يلاحظ أن جلود الإناث أكثر سخاوة عن جلود الذكور , وعمر الحيوان هام

جداً بالنسبة لسمك الجلد ومتانته , فيلاحظ ان سمك الجلد يأخذ في الازدياد حتى يبلغ الحيوان عنفوان شبابه ثم يأخذ السمك والمتانة في الانخفاض كلما تقدم به السن كما نلاحظ أن جلود الحيوانات الوليدة والرضيعة أكثر ليونة من جلود الحيوانات الشابة وإن كانت أقل سمكاً , ويلاحظ ألياف جلد الأنثى التي لم تلد يكون أكثر متانة وحبكة ومرونة من الأنثى التي أنجبت". الشكل رقم(34) فيه تظهر جميع اجزاء الجلد.



شكل رقم (19) شكل الجلد

3-1-13- مواصفة الجلود الطبيعية:

- **الجلود الطبيعية :**

تباع الجلود الطبيعية في السوق حسب وحدات بيع مختلفة فبعض هذه الجلود تباع بالقطعة بمعنى بيع جلد الحيوان الواحد كاملاً مثل الجلود الخفيفة كجلود الضأن والماعز وسائر الحيوانات الصغيرة كما تباع أنواع الجلود الطبيعية بالوزن خاصة الجلود المدبوغة بالمواد النباتية تباع الشقق حسب مساحتها بالأقدام المربعة . والشقة عبارة عن النصف الكامل لجلد الحيوان الكبير , وخط تقسيم الجلد هو خط الظهر , وذلك بأن يقطع جلد الحيوان بخط مستقيم يبدأ من منتصف ذيل الحيوان , وبذلك تقسم الجلد على قسمين متساويين تماماً ويسمى كل قسم منها باسم الشقة, أي أحد نصفي جلد الحيوان وتباع الشقق حسب مساحتها بالأقدام المربعة , وتقدر المساحة بواسطة ماكينة القياس الخاصة بذلك , ومن الطبيعي أن تختلف المواصفات الطبيعية لجميع أنواع الجلود ، فالجلود الطبيعيه انواعها كثيره. وسوف نتعرض إلى بعض خصائص ومواصفات الجلود الطبيعية ثم نتبعها بعينة من المواصفات القياسية السودانية.

(ابراهيم ،،مرجع سابق،80) "تقدم مواصفات الجلود إلى العاملين في ميدان الصناعة الأسس السليمة لتنظيم الإنتاج وإعداد الجلود ودباغتها وفق احدث الطرق الفنية التي تساعد على توفير الأصناف الراقية المتينة. وقد بذلت الحكومة منذ عام 1930م جهود كبيرة لتوصيف أصناف

الجلود المدبوغة الموردة لمختلف المصالح الحكومية وتدرجت من وصف عام ,يمكن تقديره بالفحص النظري إلى تحديد بعض النسب التي لا يمكن البت فيها إلا بالتحليل الكيميائي وقد أصدرت الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس مواصفات قياسيه عن الاختبارات الطبيعية والكيميائية للجلود."

- **المواصفة القياسية السودانية رقم 142 الخاصة بجلود الوجة :**

وردت هذة المواصفة عن الخصائص الفيزائية والكيميائية التي يجب توافرها في الجلود المستخدمة في صناعة الاحذيه من الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس ، المواصفة القياسية السودانية رقم 142 الخاصة بجلود الوجه الخرطوم ،2013م.

(الاشتراطات العامة :

- تكون جلود الضأن أوالماعز او اللباني الكاملة او من جوانب الجلد البقري السليمة والمنتظمة الخالية من القطوع او الجروح وعيوب اللحمية وغيرها من العيوب الظاهرية الاخري.

- يجب ان يكون سطح الجلد الحبيبي سليما او مسنفر الظهر او الوجه بدرجة منتظمة في حالة جلود الكموش وان يكون الجلد مدبوغا دبغا تاما ورخوا ذا مرونة كافية وممتلئا غير قابل للمط وان يكون الظهر نظيفا محففا تحفيفا جيدا .

- عند ثني الجلد مرتين متعامدتين من الوجه يجب الا يحدث تغييرا يذكر في مكان الثني وذلك بالنسبة للجلود الغير مسنفرة.

- في حالة الجلود المسنفرة يجب ان يكون الجلد مصبوغا او مصبوغا ومغطي بدرجة ثابتة بحيث يكون لون التغطية مطابق للصبغة المستعملة كما يكون اللون ثابتاً عند الحك الجاف او الرطب .

- في حالة الجلد المسنفرة الكاموش يجب ان يكون الجلد مصبوغاً صباغاً عميقاً بدرجة كافية وثابتة بدرجة مناسبة عند الحك الجاف او الرطب .

- يجب الا يتقلص الجلد .

- يجب ان يكون الصبغة ثابتة عند الغسيل.

- يجب ان يكون الجلد مقاوماً للعرق.

- يجب ان يكون خالياً من المواد الضارة بالصحة .

- يجب الا يزيد المتوسط في تفاوت سمك الجلد ±10% (انظر جدول المواصفه في الملحقات.)

يـري الباحـث ان هـذا الاخـتلاف فـي المتانـة والسـمك والمرونـة واتجـاة التمـدد يحـتم علـي المصمم وعلي الفنـي ايضـاً ان ينتبـة اليـه عنـدما يشرع فـي التفصـيل علـي سطح الجلد حتـي يـوازن مـابين خاصـية الجلـد فـي المكـان المحـدد ووظيفـة الجزء فـي التصـميم ، ليصـل بـالمنتج الـي جـودة عالية في الأداء.