نظام تقييس وتصميم قالب تلبيس القدم العراقية

أ.م.د. فوزي إبراهيم المشهداني

المقدمة

تعتبر الصناعات الجلدية / صناعة الأحذية من أهم الصناعات الرائدة في القطر وكثيراً ما ينظر إلى أي مشروع صناعي من خلال عملية تقييم كفاءة الأداء لذلك المشروع هو حجم المبيعات والتطور الذي أحرزته على الصعيد العلمي والتقني وتعتبر الشركة العامة للصناعات الجلدية من أكثر الشركات الصناعية في القطر إهتماماً بالتطوير في جميع الميادين من خلال إعتمادها البرامج العلمية في البحث والتطوير ويعتبر هذا البحث من الانشطة المتقدمة في القطر ولأول مرة تقوم به شركة صناعية في وضع مقاييس ومواصفات القدم العراقية وهذا الانجاز أعطاها السبق حتى على صعيد الجامعات والكليات المتخصصة وخاصة في كليات الطب في الولوج الى قياسات جسم الانسان العراقي وهذا السبق العلمي ليس على صعيد القطر العراقي وانما على صعيد الاقطار العربية والاقطار النامية، إن هذه المسألة تشكل جزأ من عناصر النجاح للأنتاج الصناعي وتكامل هذا الانتاج بأقامة صناعة متخصصة بالقوالب والأستفادة من التطور العلمي والتقني في هذا الحقل.

وتعتبر عملية تقييس وتصميم قالب تلبيس Fitting، من أهم الأنشطة التي تتكامل مع الأنشطة الأخرى وخاصة في تطبيقات I-S-O ألايزو والذي تقوم الشركة في الوقت الحاضر من تطبيق هذا النظام لغرض تطوير وترصين الإنتاج الصناعي من المنتجات الجلدية بأعلى المواصفات والنوعية الجيدة لكسب ثقة المستهلك العراقي ولأغراض التصدير.(ص٤٣-١)

مشكلة البحث

تعتبر مشكلة تصميم القوالب من أهم المشاكل التي تواجه الصناعات الجلدية / (صناعة الأحذية) سواء في القطاع الاشتراكي أو القطاع الخاص بسبب إستيراد هذه القوالب وعدم توافقها مع القدم العراقية الأمر الذي يخلق مشاكل للمستهلك وعدم التلاؤم من جانب ومن جانب آخر النظرة التي يأخذها المستهلك عن الصناعة العراقية بكونها لاتلبي إحتياجات ومتطلبات المستهلك وعلى الرغم من الجهود التي تبذلها صناعة الاحذية في تطوير وتحسين المنتج الصناعي إلا إن غياب التقييس وتحديد مواصفات القدم العراقية يحول دون تقدم هذه الصناعة وبالتالي لايمكن الوصول الى تطوير المنتج الصناعي في غياب مواصفات القدمُ إضافة الى البيانات المتعلقة بتقييس القدم العراقية والذي يجري في الدول المتقدمة كل عشرة سنوات نظراً للتطور الذي يحصل في المجتمع حيث إن كل جيل هو أفضل من الجيل السابق الأمر الذي تتغير قياسات جسم الانسان وهذا البحث يتصدى الى هذه المشكلة بإيجاد بديلاً من استيرادها وايجاد نظام تلبيس يعتمد على مواصفات القدم العراقية بدلاً من استعمال النظام الانكليزي أو النظام الايطالي.

أهداف البحث

١. تصميم قالب عراقي وإيجاد نظام تلبيس Fitting للعراق.
٢. الوقوف على مشاكل القدم العراقية.
٣. تطوير معلومات وكوادر الشركة وخاصة قسم التصميم والتسويق.
٤. إيجاد نماذج إحصائية عن المتوسط والأنحراف عن المتوسط لقياسات القدم العراقية.
٥. إيجاد مقارنة بين القياسات المعتمدة من قبل الشركة والقياسات الفعلية للقدم العراقية.

فرضيات البحث

١. وجود خصوصية للقدم العراقية وحسب المنطقة الجغرافية.
٢. وجود ارتباط بين الوزن والقياس وكذلك الطول والقياس.

عينة البحث

يعتمد البحث على قاعدة التصميم لجميع القياسات وتم تحديد العينة على أشكال قياس (٤٢) تلبيس وتم تعيين حجم العينة لجميع الفئات العمرية ممن يخضعون لنظام تلبيس قياس (٤٢) ومن ثم تم إختيار (٢٥٠)فرد من الذكور ومن كل فئة عمرية وعشوائية تامة.

وبعد تحديد حجم العينة تم تشكيل فرق العمل لإجراء المسح وأخذ المقاييس من العينة في كلية الشرطة وكلية التربية الرياضية والجامعة التكنولوجية وفق الاستمارة التي تم تصميمها بما يخدم أهداف البحث. تم تصميم استمارة مواصفات القدم.

صعوبات البحث

إن عملية المسح عملية شاقة ومتعبة لأن فرق العمل واجهت مشاكل بعد الاستجابة لأخذ القياسات وعلى سبيل المثال.

١. عدم السرعة لدى معظم أفراد العينة في التعاون لأخذ القياسات على الرغم من الجهود التي بذلتها كلية الشرطة بإصدار الأوامر الى الطلبة.
٢. إن القدم ليست كباقي أعضاء الجسم ويجد الفرد صعوبات في خلع الحذاء وإجراء متطلبات المسح.

الأساليب الإحصائية

لغرض الوصول الى وأهداف البحث فقد تم استخدام المقاييس الإحصائية الآتية:

١. النسب المئوية.
٢. الوسط الحسابي.
٣. الانحراف القياسي.
٤. التباين.
٥. اختبار Z.
٦. أختبار مربع X2

تعاريف المقاييس الإحصائية

١. يمكن تعريف الوسط الحسابي بأنه مجموع القيم مقسوماً على عددها ويرمز له (س) حيث إن : (١-٧٥)

$$\text{س} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{ن}}$$

ن = عددها

٢. يعرف الانحراف القياسي بأنه إنحراف القيم عن الوسط الحسابي ويستفاد منه لمعرفة تشتت القيم عن وسطها ويرمز له (ع) حيث ان: (١-١٨٥)

$$\text{ع} = \frac{\text{مجموع (س - س)}^2}{\text{ن} - 1}$$

ويعرف الارتباط بأنه العلاقة بين متغيرين

$$\text{ر} = \frac{\text{مجموع (س - س)(ص - ص)}}{\sqrt{\text{مجموع (س - س)}^2 \times \text{مجموع (ص - ص)}^2}}$$

ع س = الانحراف القياسي لقيم المتغير س
ع ص = الانحراف القياسي لقيم المتغير ص

٣. إختيار Z ويعرف استخداماته تتعلق بالبيانات الخاصة بالمتوسطات متوسط واحد او متوسطين. ويتم الاختيار وفق القانون التالي:

$$\frac{Z(Y2-Y1)}{\sqrt{\frac{S1^2}{n1}+\frac{S2^2}{n2}}}$$

٤. إختبار X2 مربع كايي(٢٠٣-١)

يعرف لاختبار الاستقلالية بين متغيرين ويتم حسابه وفق القانون التالي:

$$X^2=\sum_{ij}\frac{(oij-Eij)^2}{Eij}$$

وقد تم برمجة المعلومات على الحاسبة وتم تصميم نظام قاعدة المعلومات وبرامج ايجاد الاحصائيات المختلفة Cobol وفي نهاية البحث تم مزج الاحصائيات والتقارير المختلفة.

المحسوبة والمجدولة ولمستوى ثقة ٩٥% حيث نجد إن هناك إرتباط وثيق ما بين الوزن والقياس وكذلك ما بين الطول والقياس الفعلي والممر والقياس الفعلي.

١٢. الجزء المقوس من القمة العلوية للقدم أصغر محيط حول البروز الناشيء عن العظم الوسطي ورمزه بالتقارير الحرف (ج)

١٣. العقب الطولي. قاعدة الجزء المقوس ويرمز له بالتقارير(د)

١٤. المفصل العلوي للقدم ويرمز له بالحرف (هـ)

١٥. الطول – طول القدم.

إضافة الى مقياس الوزن والطول الكلي للفرد (٣٥-٣)

ثانياً: مقارنة قياسات القوالب الاجنبية (الايطالية) وقياسات وتقارير المتوسطات والانحرافات للمسح ولفقرة التلبيس Fitting لقياس (٤٢)حيث تبين ما يلي:

هناك فرق واضح بين النظامين المعتمد والفعلي (٢٦-٣)

ثالثاً: كانت النتائج المتعلقة بالمشاكل التي تم تسجيلها حول النظام الخاص (بالتلبيس) الايطالي بأن اغلب أفراد العينة يعانون من ضيق أعلى الكعب حيث بلغت النسبة أكثر من ٨٥% من أفراد العينة.

رابعاً:الارتباطات (١٢١-١)

تم قياس معامل الارتباط بين الوزن والطول من جهة والقياس الفعلي من جهة أخرى ويتضح من خلال الجدول التالي (رقم١) الذي يبين الارتباطات من مقارنة قيمة الارتباط

جدول رقم (١)

التفاصيل	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين مربع الانحراف
العمر	٢٢,٦٣٤٥٤	5-272363	27-8000
الوزن	69.4318kg	6-4457	85-607
طول الشخص	171.714cm	6-3339	40-118

طول الشخص وطول القدم اليسرى = ٠,٢٣٦
طول الشخص وطول القدم اليمنى =٠,٢٦٢
وزن الشخص وطول القدم اليسرى =٠,٠٢٦
وزن الشخص وطول القدم اليمنى =٠,٠٩٠

والجدول رقم (٢) و (٣) يمثل العلاقة بين الوزن وقياس القدم اليسرى واليمنى.
وكذلك فإن الجدول رقم (٤) و(٥) يبين العلاقة بين الطول وقياس القدم اليسرى واليمنى.

أولا: مواصفات القدم العراقية قياس (٤٢) رجالي ومن خلال التقارير البالغة أكثر من (١٢) تقرير يتضح إن مواصفات القدم لقياس (٤٢) رجالي وحسب الفئة العمرية حيث تبين التقارير الأوساط الحسابية الانحرافات القياسية لكل من المقاييس التالية:

٥. الوزن
٦. الطول
٧. القياس الفعلي
٨. القياس المعتمد
٩. الفرق بين القياسين (المعتمد والفعلي)
١٠. العرض أ
١١. الغرض – أصغر محيط وراء المفصل ورمزه بالحرف (ل)

لمعرفة هل إن هناك علاقة بين الوزن وقياس القدم اليسرى فقد تم توزيع البيانات حسب الوزن وطول القدم اليسار وكما يلي:

جدول رقم (٢)

طول القدم الوزن	24-24.5	24.5-25	25-25.5	25.5-26	26-26.5	26.5-27	27-27.5	27.5-28	٢٨-٢٨,٥	المجموع
45-50				1						١
50-55				1	2		1			٤
55-60			2	3	4	7	_	2	1	١٩
60-65	1	2	4	5	10	6	5	3	1	٣٧
65-70	1	2	3	5	15	14	12	3		٥٥
70-75		1		4	6	6	3	_	1	٣٨
75-80	1	2	4	6	6	9	9	_	1	٢٦
80-85		1		4	6	6	4	1		٢٢
85-90	1	1	1	1	4	6	1	_		١٥
90-					1	1		1		٣
المجموع	4	9	18	31	54	55	35	10	4	٢٢٠

وبعد إحتساب قيمة X وجد أنها مساوية: X2= ٢٨,٤١٧

العلاقة بين وزن الشخص لقياس قدمه اليمين

جدول لتوزيع البيانات حسب الوزن وطول القدم اليمين

جدول رقم (٣)

طول القدم الوزن	24-24.5	24.5-25	25-25.5	25.5-26	26-26.5	26.5-27	27-27.5	27.5-28	28-28.5	المجموع
45-50					1					١
50-55				1		2	1			٤
55-60			1	6	4	1	5	2		١٩
60-65	9	2	4	7	10	6	2	4		٣٧
65-70	1	2	5	9	9	16	7	5	1	٥٥
70-75	2	1	3	3	7	9	8	4	1	٣٨
75-80		3	_	2	10	4	2	4	1	٢٦
80-85			2	3	2	5	7	4		٢٣
85-90		2	1	2	7		3			١٥
90-						1		1		٢
المجموع	٥	١٠	١٦	٣٣	٥٠	٤٤	٣٥	٢٤	٣	٢٢٠

وعند حساب قيمةX وجد أنها مساوية: ٤٦ = X2

العلاقة بين طول الشخص وقياس قدمه اليسرى

جدول لتوزيع البيانات حسب طول الشخص وقياس قدمه اليسار

جدول رقم (٤)

القدم / الطول	24-24.5	24.5-25	25-25.5	25.5-26	26-26.5	26.5-27	27-27.5	27.5-28	28	المجموع
150-155				2	2		1			5
155-160			2	3	4	7		2	1	19
160-165	1	2	4	5	10	6	5	3	1	37
165-170	1	2	3	5	15	14	12	3		55
170-175	1	2	4	6	7	9	9		1	39
175-180		1	4	5	5	6	3		1	25
180-185		1		4	6	6	4	1		22
185-190	1	1	1	1	4	6	1			15
190-					1	1		1		3
	4	9	18	31	55	54	35	10	4	220

X2=٤٢,٤

العلاقة بين طول الشخص وقياس قدمه اليمين

جدول رقم (٥)

القدم / الطول	24-24.5	24.5-25	25-25.5	25.5-26	26-26.5	26.5-27	27-27.5	27.5-28	28	المجموع
150-155					١					٢
155-160					١	١				٢
160-165			٢	5	٣	٢			1١	١٣
165-170	٣	٤	3	٨	١٢	٨	١٠	3		٥١
170-175	1	٦	٦	١٢	١٤	١٧	١٢	١١		٧٩
175-180	١		٣	٦	١٤	٨	٨	٤	1	٤٥
180-185			١	٢	٥	٧	4	٦		٢٥
185-190						١	1		١	٣
190-										
	٥	١٠	١٦	٣٣	٥٠	٤٤	35	٢٤	٣	220

$X2 = ٣٧,٨٦$

النظام الفعلي (التلبيس Fitting)

قياس الانحراف	المتوسطات/A	B	C	الانحراف المعياري	التباين
أ/يسار	236.11	237.1136	235.124	13.272	122.800
ب/يسار	248.459	249.559	247.661	19.850	394.043
ج/يسار	259.645	260.667	258.321	14.169	200.781
د/يسار	341.240	342.280	340.671	22.026	495.160
هـ/يسار	238.690	239.771	237.550	23.869	569.27
طول القدم يسار	294.551	295.761	293.892	0.8477	0.718
أ/يمين	236.304	237.405	235.571	15.340	239.34
ب/يمين	250.091	251.812	251.9301	12.629	159.39
ج/يمين	260.766	261.871	259.541	17.560	308.18
د/يمين	341.536	342.567	340.5677	17.263	298.31
هـ/يمين	236.795	237.561	235.774	16.157	261.51
طول القدم اليمين	294.971	295.991	293.982	0.873	0.766

انحراف النظام المعتمد في الشركة مع القياسات الفعلية للنظام الجديد

التفاصيل	أ	ب	ج	د	الطول
قياس ٤٢/متوسط	٢٣٦	٢٤٩	٢٦٠	٣٤١	٢٩٤
انحراف	16.24	15.87	19.65	14.53	0.15
قالب أولمبك	237	248	259	366	295
الانحراف	13.15	17.15	15.45	17.88	0.91
موديل ٦٤٥ المتوسط	235	255	255	362	95
الانحراف	14.16	15.46	10.14	18.26	0.88
موديل ٠٠٣٣ المتوسط	242	255	270	371	295
الانحراف	12.96	14.87	16.66	18.11	0.61

مقارنة النظام المعتمد في الشركة مع قياس ٤٢ الفعلي (إيجاد قيمة Z فروق معنوية تحت مستوى معنوي ٩٠%)

التفاصيل	أ	ب	ج	د	الطول
موديل ٤٢ المتوسط	236.1	249.7	261.7	345.9	264.5
موديل اولمبك	236	248	259	249	295
مقارنة	0.76	0.63	0.67	14.20	93.01
قالب موديل g٦٤١	235	255	255	259	295
مقارنة	0.72	3.97	3.5	11.6	40.0
قالب موديل ٠٠٣٣	242	255	270	361	295
مقارنة	4.65	4.51	8.74	20.6	45.7

الاستنتاجات

١. تعتمد الشركة في الوقت الحاضر على قوالب ايطالية مستوردة (قياس ٤٢) وإن هذه القوالب تعتمد على مواصفات القدم الاجنبية وبالتالي فأن الفروقات ظهرت من خلال الاختبارات التي أجريناها وان التوافق بينها كنظام تلبيس فيه العديد من المشاكل التي يتحمله المستهلك.

٢. تبين من خلال مقارنة القياس الفعلي والقياس المعتمد بأن هناك فروقات بحيث تؤخذ بنظر الاعتبار لأن تأثيراتها شخصياً على المستهلك.

٣. وجود علاقة بين الوزن والطول من جهة كل على انفراد مع القياس ٤٢ الفعلي.

٤. شملت الدراسة كافة القياسات لتصميم قالب وبذلك يكون البحث قد حقق فرضية وضع مواصفة للقدم العراقية قياس ٤٢.

٥. إتضح من خلال الدراسة وجود مشاكل تلبيس خاصة معاناة المستهلك من ضيق الحذاء ومن الكعب الجهة الخلفية للقدم.

٦. أظهرت الدراسة تعدي بعض الفئات العمرية الصغيرة على قياس ٤٢ ويمكن لأدارة التسويق أن تنتبه لهذه الظاهرة.

التوصيات

١. قيام الشركة بأجراء مسح شامل لكل القياسات وتجدد هذه المعلومات وتحدث كل عشرة سنوات استناداً إلى قيام الشركات العالمية بأجراء مثل هذه الدراسات.

٢. إنشاء صناعة قوالب تستخدم التقنيات الحديثة استناداً الى نتائج البحوث حول مواصفات القدم العراقية.

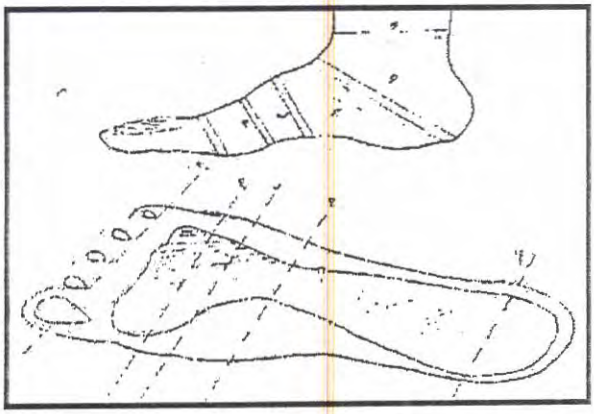
٣. ضرورة تطبيق نتائج البحث والاعتماد على قياسات تصميم قالب قياس ٤٢.

٤. ضرورة استيراد أجهزة ومعدات القياس الحديثة والتي تستخدم في الشركات العالمية الرصينة في صناعة الاحذية لكونها مختصرة بالكلفة والوقت.

المصـــادر

١.د.محمد محمود، الاحصاء التطبيقـــي، مطبعـــة جامعـــة بغـــداد، أيلول ، ٢٠٠٠.
٢.مجلة الخبراء،العدد٥٢، سنة ١٩٩٥.
٣.معلومات وبيانات من الشركة العامة للصناعات الجلدية.

الجنس	العمر	
منطقة مسقط الرأس المحافظة القضاء	الوزن	
منطقة السكن الحالية	الطول	
المهنة	نمرة (قياس) الحذاء	



نوع الشكوى عند استخدام الحذاء			
ارتفاع الكعب المفضل	عالي	وسط	واطيء

تصميم الباحث