الفصل الرابع

(اجراءات البحث)

اولاً : منهج البحث.

ثانياً : مجالات البحث :

أ) المجال المكانى .
ب) المجال الزمنى .
ج) المجال البشرى .

ثالثاً :ادوات جمع البيانات :

١) القياسات الانثروبومترية .
٢) القياسات التشريحية لعظام القدم .
٣) الاجهزة والادوات المستخدمة .
٤) الدراسات الاستطلاعية :
أ) الدراسة الاستطلاعية الاولى.
ب) الدراسة الاستطلاعية الثانية.
ج) الدراسة الاستطلاعية الثالثة.

رابعاً :الدراسة الاساسية.

خامساً :المعالجات الاحصائية.

اجراءات البحث :

اولاً : منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفى باستخدام الاسلوب المسحى نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة .

ثانياً : مجالات البحث :

أ) المجال المكانى:

- اجريت الدراسة الاستطلاعية الاولى بكل من نادى (سبورتنج - سموحة - الاتحاد- النحاس) بمحافظة الاسكندرية.
- اجريت الدراسة الاستطلاعية الثانية بكل من مستشفى (دارالشفاء التخصصية بسيدى جابر الشيخ- سيدى جابرالتخصصى – نور الاسلام – السرايا) ومركز(الحياة سكان والسيوف سكان) بمحافظة الاسكندرية.
- اجريت الدراسة الاستطلاعية الثالثة بمستشفى سيدى جابر التخصصى بمحافظة الاسكندرية.
- اجريت الدراسة الاساسية بقسم الاشعة بمستشفى السرايا بمحافظة الاسكندرية.

ب) المجال الزمنى :

- استغرقت الدراسة سنتين واربعة اشهرمن ٢٠٠٩/١٠/٢٨ الى ٢٠١٢/٢/٢٧.
- اجريت الدراسات الاستطلاعية فى الفترة من ٢٠٠٩/١٠/٢٨ الى ٢٠١٠/٨/١٣.
- اجريت الدراسة الاساسية فى الفترة من ٢٠١٠/١٢/٦ الى ٢٠١٢/٢/٢٧.

ج) المجال البشرى :

يمثل مجتمع البحث بمجموعة من الممارسين للنشاط الرياضى (لاعبى الكاراتية بكل من نادى النحاس والشركة العربية والاتحاد وسموحة ولاعبى الفريق الاول لكرة اليد بنادى سموحة ولاعبى الفريق الاول للكرة الطائرة بنادى سبورتنج ونادى الاتحاد) ومجموعة غير الممارسين للنشاط الرياضى من طلاب كلية التربية جامعة الاسكندرية .

***عينة البحث :**تم اختيار عينة البحث كما يلى :

١. عينة الممارسين للنشاط الرياضى وتم أختيارهم بالطريقة العشوائية من لاعبى (الكاراتية،الكرة الطائرة ،كرة اليد)بنادى سبورتنج ،سموحة ،الاتحاد،النحاس والشركة العربية والتى تتراوح اعمارهم من (٢٠ الى ٢٥)سنة وبلغ حجم العينة (٤٤) لاعباً.

٢. عينة غيرالممارسين للنشاط الرياضىوتم أختيارهم بالطريقة العمدية لضمان خلوهم من تشوه فلطحة القدمين والتى تتراوح اعمارهم من (٢٠ الى ٢٥) سنة وبلغ حجم العينة (١٠) أفراد ولتحقيق ذلك تم تطبيق إختبار كلارك لطبعة القدم عليهم .

وبذلك بلغ حجم العينة الكلى (٥٤ فرداً) وتم تقسيمهم الى ٣ مجموعات كما يلى :

- **المجموعة الاولى :**تتكون من (٢١لاعباً) للكاراتية مقسمة الى (١١لاعب) يمارسون تدريباتهم على البلاط و(١٠لاعبين) يمارسون تدريباتهم على البساط ويمثلون (نوعية الارضيات واثرهاعلى التركيب التشريحى لعظام القدم) .
- **المجموعة الثانية :**تتكون من (٢٣ لاعباً)مقسمة الى (١٠لاعبين) يمارسون كرة اليد و(١٣ لاعب) يمارسون الكرة الطائرة ويمثلون(طبيعة النشاط الرياضى الممارس واثره على التركيب التشريحى لعظام القدم) .
- **المجموعة الثالثة :**تتكون من (١٠) أفراد من غير الممارسين للنشاط الرياضى لضبط نتائج البحث .

***شروط اختيار العينة :**

١. ان لا يقل العمر التدريبى للاعب عن (١٠) سنوات متصلة والعمر الزمنى عن (٢٠) سنة.
٢. ان لايكون اللاعب قد تعرض لاصابة اثناء الممارسة اثرت على عظام القدم.
٣. ان يكون اللاعب مسجل باتحاد اللعبة ومستمر فى ممارسة النشاط بانتظام.
٤. ان لايكون ممارس لاى نشاط اخر غير المسجل به سواء كان نشاط فردى اوجماعى.
٥. موافقة اللاعبين والمدربين وادارة النادى على اجراء الاشعة للاعبين.
٦. ان يتوفر فى عينة غير الممارسين للنشاط الرياضى شروط العمر الزمنى وعدم التعرض لاصابة اثرت على عظام القدم – وان لايعانوا من تشوه فلطحة القدمين او اى تشوهات بالقدم .

وتوضح الجداول التالية التجانس بين افراد عينة البحث :

جدول (١)

متوسط الرتب وقيم كا٢ لمتغيرات الطول والوزن والعمرالزمنى للاعبى الكاراتية الممارسين تدريباتهم على البلاط والممارسين تدريباتهم على البساط وغير الممارسين

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	العينة	العدد	متوسط الرتب	قيمة كا٢	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الطول (سم)	الكاراتية(بلاط)	١٠	١٨,٥٥٠	٥,٥٨	٢	٠,٠٦٠
	الكاراتية(بساط)	١١	١٠,٨٦٤			
	غير الممارسين	١٠	١٩,١٠٠			
الوزن (كجم)	الكاراتية(بلاط)	١٠	٢٠,٨٥٠	٤,٩١٣	٢	٠,٠٨٦
	الكاراتية(بساط)	١١	١٤,٩٥٥			
	غيرالممارسين	١٠	١٢,٣٠٠			
العمر الزمنى (سنة)	الكاراتية(بلاط)	١٠	١٨,٢٥٠	٥,٥٧	٢	٠,٠٥٨
	الكاراتية(بساط)	١١	١٠,٨١٨			
	غير الممارسين	١٠	١٩,٤٥٠			

قيمة مربع كاي الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)=٥,٩٩

يتضح من جدول (١) أن قيم مربع كا٢ المحسوبة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً فى متغيرات الجدول وبالتالي يتضح أن هناك تجانس في الطول والوزن والعمر الزمني بين لاعبي الكاراتية الممارسين تدريباتهم على البلاط والممارسين تدريباتهم على البساط وغيرالممارسين للنشاط الرياضي .

جدول(٢)

التوصيف الاحصائى لمتوسط ومجموع الرتب لدرجات سن بدء الممارسة وعدد سنوات الممارسة للاعبى الكاراتية الممارسين تدريباتهم على البلاط وعلى البساط

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	اللاعبين	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني	قيمة ولكوكسون	قيمة Z	الدلالة
سن بدء الممارسة	الكاراتية(بلاط)	١١	١١,٢٧٢٧	١٢٤,٠٠٠	٥٢	١٠٧	٠	١	غير دالة
	الكاراتية(بساط)	١٠	١٠,٧	١٠٧,٠٠٠					
عدد سنوات الممارسة	الكاراتية(بلاط)	١١	٩,٧٧٢٧٣	١٠٧,٥٠٠	٤١,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠	١,٠٤٠-	٠,٢٩٨	غير دالة
	الكاراتية(بساط)	١٠	١٢,٣٥	١٢٣,٥٠٠					

قيمة (z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ١,٩٦

يتضح من جدول (٢) أن قيمة (z) المحسوبة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق دال إحصائياً فى متغيرات الجدول وبالتالي يتضح أن هناك تجانس في بداية التدريب وعدد سنوات الممارسة بين (لاعبي الكاراتية الممارسين تدريباتهم على البلاط والممارسين تدريباتهم على البساط).

جدول (٣)

متوسط الرتب وقيم كا٢ لمتغيرات الطول والوزن والعمرالزمنىللاعبى كرة اليد والكرة الطائرة وغيرالممارسين

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	العينة	العدد	متوسط الرتب	قيمة كا٢	درجات الحرية	الدلالة
الطول(سم)	يد	١٠	٢٠,٢	٣,١٥٤	٢	٠,٢٠٧
	غير الممارسين	١٠	١٢,٨			
	طائرة	١٣	١٧,٧٦٩٢			
الوزن(كجم)	يد	١٠	٢٢,٨	٣,٩٥٤	٢	٠,٠٦٩
	غير الممارسين	١٠	١٧,٨			
	طائرة	١٣	١١,٩٢٣١			
العمر الزمنى (سنة)	يد	١٠	١٣,٦	٢,٩٥٠	٢	٠,٣٩٠
	غير الممارسين	١٠	١٠,٦٥			
	طائرة	١٣	٢٠,٣٠٧٧			

قيمة مربع كاي الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)=٥,٩٩

يتضح من جدول (٣) أن قيم مربع كا٢ المحسوبة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً فى متغيرات الجدول وبالتالي يتضح أن هناك تجانس في كل من الطول والوزن والعمر الزمني بين (لاعبي كرة اليد والكرة الطائرة وغير الممارسين للنشاط الرياضي) .

جدول رقم (٤)

التوصيف الاحصائى لمتوسط ومجموع الرتب لدرجات سن بدء الممارسة وعدد سنوات الممارسة للاعبى كرة اليد والكرة الطائرة

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	المتغير	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني	قيمة ولكوكسون	قيمة Z	الدلالة
	طائرة	١٠	١٠,٧٥٠	١٠٧,٥٠٠	٥٢,٥٠٠	١٠٧,٥٠٠	-٠,٢٠٣	٠,٨٣٩ غير دالة
سن بدء الممارسة	يد	١١	١١,٢٢٧	١٢٣,٥٠٠				
عدد سنوات الممارسة	طائرة	١٠	١٣,١٠٠	١٣١,٠٠٠	٣٤,٠٠٠	١٠٠,٠٠٠	-١,٦١٢	٠,١٠٧ غير دالة
	يد	١١	٩,٠٩١	١٠٠,٠٠٠				

قيمة (z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ١,٩٦

يتضح من جدول (٤) أن قيمة (z) المحسوبة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دالة إحصائياً فى متغيرات الجدول وبالتالي يتضح أن هناك تجانس في سن بدء الممارسة وعدد سنوات الممارسة بين (لاعبي كرة اليد ولاعبى الكرة الطائرة) .

ثالثاً : ادوات جمع البيانات :

١) القياسات الانثروبومترية:

أ) قياس الطول لاقرب (سنتيمتر).
ب) قياس الوزن لاقرب (كيلو جرام) .

٢) القياسات التشريحية لعظام القدم :

لاجراء القياسات التشريحية لعظام القدم تم اجراء التصوير بالاشعة لجميع افراد عينة البحث الممارسين وغيرالممارسين للنشاط الرياضى باستخدام الاشعة السينية فى الوضع الجانبى للقدم حيث يتم تصوير القدم اليمنى واليسرى من الجهة الانسية للقدم .مرفق(١)

وقد قامت الباحثة باجراء القياسات الاتية :

- **الزوايا :**
- الزاوية (١) زاوية المثلث الخلفية.
- الزاوية (٢) زاوية المثلث الامامية.
- الزاوية (٣) زاوية المثلث العليا.
- الزاوية (٤) الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والانحناء الامامى لعظم العقب.
- الزاوية (٥) الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والخط المنصف للعقب.
- الزاوية (٦) زاوية ميل العقب.
- الزاوية (٧) الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والخط المنصف للمشط الاول.

➢ **الارتفاعات :**

- الارتفاع(١) اقرب نقطة للمساس بالعظم القنزعى.
- الارتفاع(٢) اقرب نقطة للمساس بالعظم الزورقى.
- الارتفاع(٣) اقرب نقطة للمساس بالعظم الاسفينى الانسى.
- الارتفاع(٤) اقرب نقطة للمساس بالمشط الاول.

٣)الاجهزة والادوات المستخدمة :

- جهاز تصوير العظام الرقمى (الاشعة السينية الرقميةdigital x ray) .
- منقلة شفافة لقياس زوايا القدم .
- مسطرة مدرجة (٣٠سم) شفافة لقياس الارتفاعات وتحديد الزوايا.
- كشاف اشعة لتحديد قياسات عظام القدم .
- إختبار كلارك لطبعة القدم .
- استمارة لجمع البيانات من تصميم الباحثة. مرفق رقم(٣).

٤)الدراسات الاستطلاعية :

أ) الدراسة الاستطلاعية الاولى :

- تم اجراء الدراسة الاستطلاعية الاولى فى الفترة من ٢٠٠٩/١٠/٢٨ الى ٢٠١٠/٣/١٣ ونظرا لان قوس القدم الطبيعى يمثل متلازمة للتركيب التشريحى السليم لعظام القدم فقد اجريت هذه الدراسة **بهدف** :
- تحديد حجم المشكلة من خلال التعرف على مدى انتشار انحراف فلطحة القدمين بين الرياضيين الذين يمارسون الانشطة الرياضية المختلفة على نوعيات مختلفة من الارضيات.
- **عينة الدراسة:** تم اختيارعينة الدراسة الاستطلاعية عشوائيا من لاعبى الانشطة الرياضية المختلفة وبلغ حجم العينة (٨٤)لاعباً ولاعبة مقسمة الى (٤٨لاعب) (٣٦لاعبة) وتم اختيارهم من الاندية الرياضية التالية :(سبورتنج- سموحة – الاتحاد – النحاس – الشركة العربية) بمحافظة الاسكندرية.

- **الخطوات التنفيذية للدراسة :**

١- تم اخذ الموافقة من الجهة الادراية بالنادى لتنفيذ الدراسة.
٢- التعرف من مديرى النشاط الرياضى بالاندية على اللاعبين المطابقين لشروط الدراسة ومواعيد تدريبهم بالنادى.
٣- طبق اختبار كلارك لطبعة القدم على العينة واستخرج معامل تشجينا (قوس القدم).
٤- معالجة البيانات احصائيا للتوصل الى النتائج .

ويوضح الجدول التالى النسب المئويه لفلطحه القدمين

جدول (٥)

النسب المئوية لفلطحة القدمين لدى لاعبى ولاعبات بعض الانشطة الرياضية

الدلالات الاحصائية / النشاط	اللاعبين			اللاعبات			العدد الكلى		
	العدد	لديهم الانحراف	النسبه %	العدد	لديهم الانحراف	النسبه %	العدد الكلى	لديهم الانحراف	النسبه %
كره القدم	١٤	١٤	١٠٠,٠	—	—	—	١٤	١٤	١٠٠,٠
كره اليد	٧	٥	٧١,٤٣	١٥	١٤	٩٣,٣٣	٢٢	١٩	٨٦,٣٦
الكره الطائرة	١٠	٨	٨٠,٠٠	١١	٨	٧٢,٧٣	٢١	١٦	٧٦,١٩
جمباز	٧	٥	٧١,٤٣	—	—	—	٧	٥	٧١,٤٣
الكاراتية	١٠	٧	٧٠,٠٠	١٠	٥	٥٠,٠٠	٢٠	١٢	٦٠,٠٠
	٤٨	٣٩	%٨١,٢٥	٣٦	٢٧	%٧٥	٨٤	٦٦	%٧٨,٥٧

يتضح من الجدول السابق ارتفاع نسبه تفلطح القدمين لدى كلاً من اللاعبين واللاعبات فى الانشطه المدرجه بالجدول حيث توصلت النتائج الى ان نسبه الاصابة فى كره القدم (١٠٠%) يليها كره اليد (٨٦,٣٦ %) ثم الكره الطائرة(٧٦,١٩%) ثم الجمباز(٧١,٤٣%) وأخيراً الكاراتيه (٦٠%) وكانت نسبة اصابة اللاعبين بفلطحة القدمين (٨١,٢٥) واصابة اللاعبات (٧٥%) من العدد الكلى.

ب)الدراسة الاستطلاعية الثانية :

- اجريت الدراسة الاستطلاعية الثانية فى الفترة من٢٠١٠/٤/١٠ الى ٢٠١٠/٦/١٥ على ستة مستشفيات **بهدف**:

١- اختيار مستشفى مناسب لاجراء الاشعة السينية بحيث تكون قريبة من مقر النادى الماخوذ منه عينة البحث لتسهيل مهمة الانتقال من النادى الى المستشفى بعد التمرين او فى الوقت المناسب للاعبين كلاً على حدة وايضا تكون مناسبة لعينة غير الممارسين للنشاط الرياضى.
٢- توفر جهاز تصوير العظام بالاشعة السينية (x ray) .

- وقد تمت تلك الدراسة على المسشفيات والمراكز الاتية : مستشفى (دار الشفاء التخصصية - سيدى جابر التخصصى- نور الاسلام- السرايا) ومركز (الحياة سكان - السيوف سكان) بمحافظة الاسكندرية .
- وكانت نتيجة هذة الدراسة هو اختيار مستشفى السرايا نظراً للاتى :

١- مناسبتها لجميع اللاعبين قيد البحث وايضا للافراد غير الممارسين للنشاط الرياضى نظراً لموقعها الشهير .
٢- توافر جهاز تصوير العظام بالاشعة الرقمية (digital x ray).
٣- استعداد فريق العمل بمركز الاشعة من اطباء وفنيين التعاون مع الباحثة .

ج) الدراسة الاستطلاعية الثالثة :

- اجريت الدراسة الاستطلاعية الثالثة فى الفترة من ٢٠١٠/٦/٢٧ الى ٢٠١٠/٨/١٣ على (٣) افراد من لاعبى الكاراتيه بنادى الشركة العربية ونادى النحاس و(٤)افراد من لاعبى الكرة الطائرة بنادى سبورتنج الرياضى من خارج عينة البحث **بهدف :**

١- التاكد من صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة فى القياس.
٢- مدى توافر الافلام الخاصة بالاشعة .
٣- اكتشاف الاخطاء ونواحى القصور التى تحدث اثناء إجراء الاشعة واثناء استخراج النتائج ومحاولة تعديلها او تفاديها .

رابعاً : الدراسة الاساسية :

- اجريت الدراسة الاساسية فى الفترة من ٢٠١٠/١٢/٦ الى ٢٠١٢/٢/٢٧على عينة البحث من اللاعبين وغير الممارسين للنشاط الرياضى باسلوب فردى حسب الوقت الذى يتناسب مع كل فرد من افراد العينة وذلك للتسهيل على العينة وعدم اجبارهم بميعاد لايتناسب معهم وقد تم ذلك بمستشفى السرايا واشتملت الدراسة على مايلى :

١- القياسات الانثربومترية :

تم اجراء قياس الطول والوزن على عينة البحث وتفريغها بالاستمارة الخاصة بكل فرد بالاضافة الى ملىء كل فرد للبيانات الخاصة به.

٢- اجراء الاشعة :

تم اجراء الاشعة السينية لعينة البحث من الوضع الجانبى (Latral view) لكلتا القدمين (اليمنى واليسرى) من الجهة الانسية وذلك من خلال الاستعانة باخصائى الاشعة ومجموعة الفنيين المساعدين فى المكان واخذ تقرير عن حالة كل فرد مصحوب بافلام الاشعة مرفق(٦).

٣- استخراج القياسات التشريحية لعظام القدم :

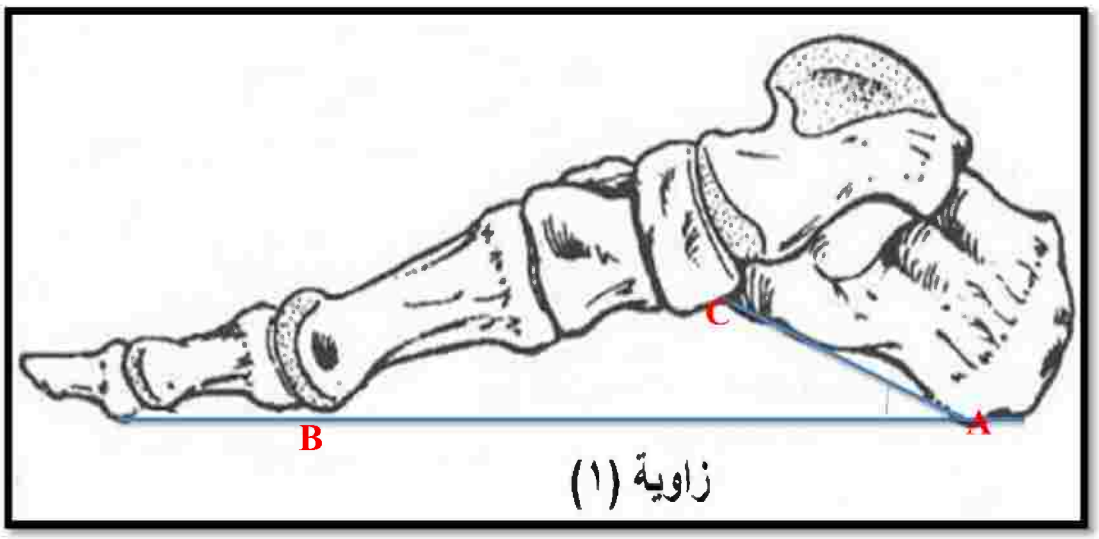
بعد الأنتهاء من اجراء الاشعة على عينة البحث قامت الباحثة باستخراج القياسات التشريحية من الزوايا والارتفاعات قيد البحث وتم وذلك فى مستشفى السرايا نظراً لتوافر كشافات الاشعة التى تساعد على إستخراج هذه القياسات بطريقة دقيقة مرفق (٢).

☜ **وقد قامت الباحثة باستخراج هذه القياسات على النحو التالى :-**

اولاً : الزوايا :

زاوية (١) زاوية المثلث الخلفية :

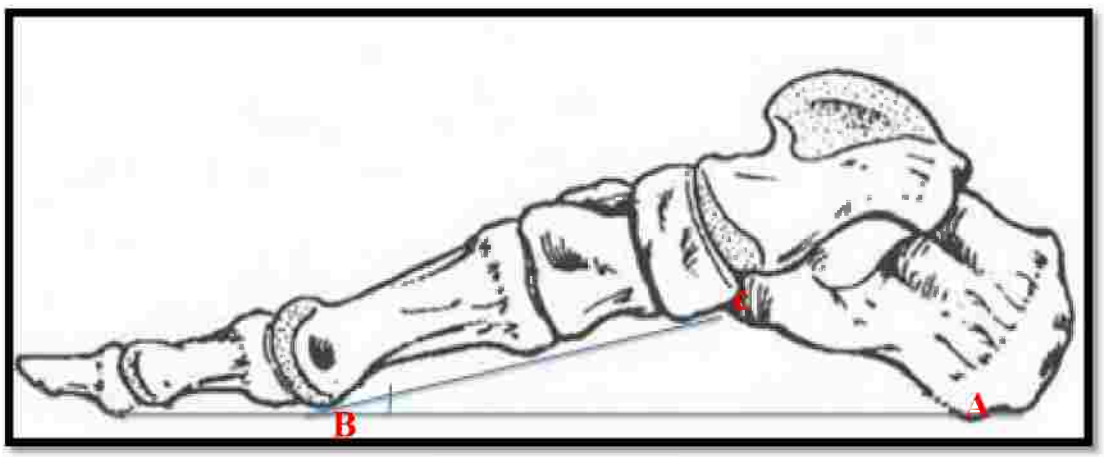
- يرسم خط مماس افقى يمر بنقطة ارتكاز عظم العقب الى راس عظم المشط الاول (AB).
- يرسم خط اخر ليكون مماساً للانحناء الامامى لعظم العقب (AC) ويلتقى مع الخط الاول فى النقطة (A) فتكو ن الزاوية هى المحصورة بين (cAb) وتقاس بالدرجة .



شكل (٩) زاوية المثلث الخلفية (٥٣) (١٠٢) (١٠٥)

زاوية (٢) زاوية المثلث الامامية :

- يرسم خط مماس افقى يمر بنقطة ارتكاز عظم العقب الى رأس عظم المشط الاول (AB).
- يرسم خط أخر ليكون مماس للانحناء الامامى للمشط الاول (BC) يتلاقى مع الخط الاول فى النقطة (B) فتكون الزاوية هى المحصورة بين (cBa).

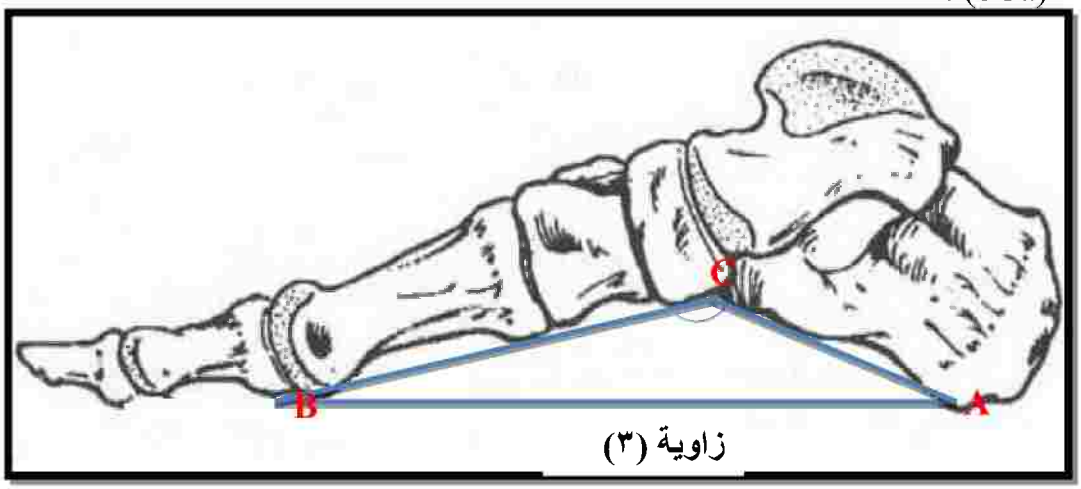


زاوية (٢)

شكل (١٠) زاوية المثلث الامامية (٥)

الزاوية(٣) زاوية المثلث العليا :

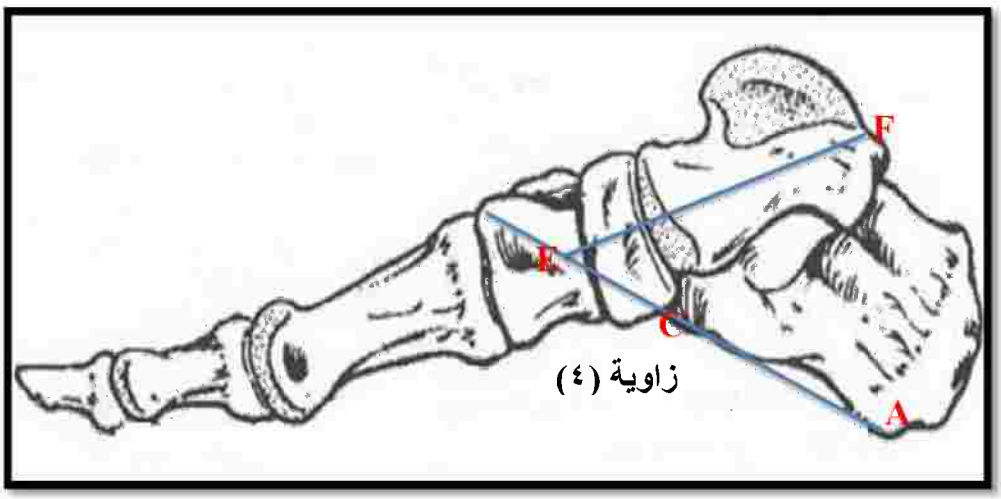
- يرسم خط مماس افقى يمر بنقطة إرتكاز عظم العقب الى رأس عظم المشط الاول (AB).
- يرسم خط أخر ليكون مماس للانحناء الامامى للمشط الاول (BC) .
- يرسم خط أخر ليكون مماس للانحناء الامامى للعقب(ac) فتكون الزاوية هى المحصورة بين (bCa) .



شكل (١١)زاوية المثلث العليا (٥)

الزاوية (٤) الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والانحناء الامامى لعظم العقب:

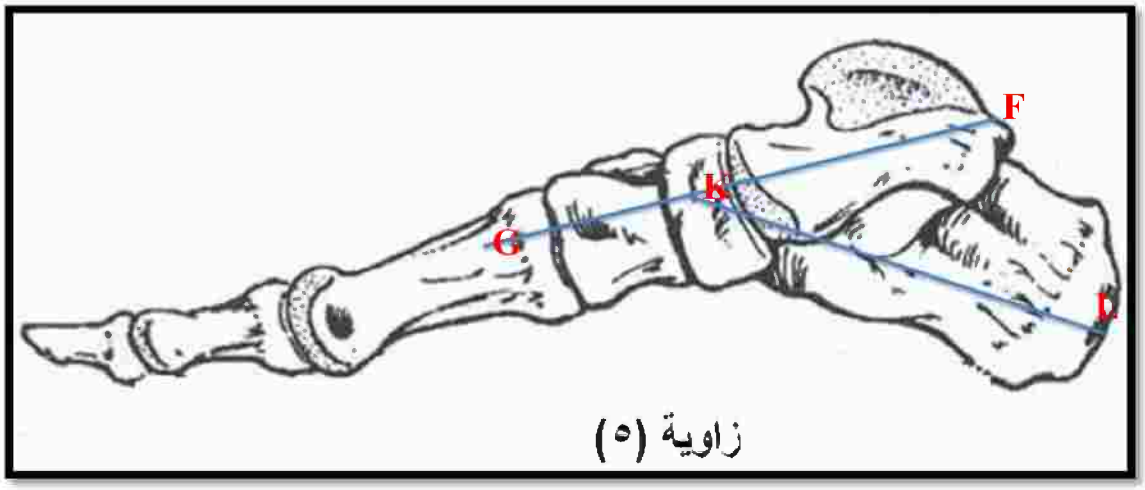
- يرسم خط مماس للانحناء الامامى لعظم العقب (CA) .
- يرسم خط اخر منصف للعظم القنزعى (FE) بحيث يمتد ليتلاقى مع امتداد الخط الاول فى النقطة (E) فتكون الزاوية هى المحصورة بين (fEa)



شكل (١٢) الزاوية مابين الخط المنصف للعظم االقنزعى والانحناء الامامى لعظم العقب(١٠٢)

الزاوية(٥) وهى الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والخط المنصف للعقب :

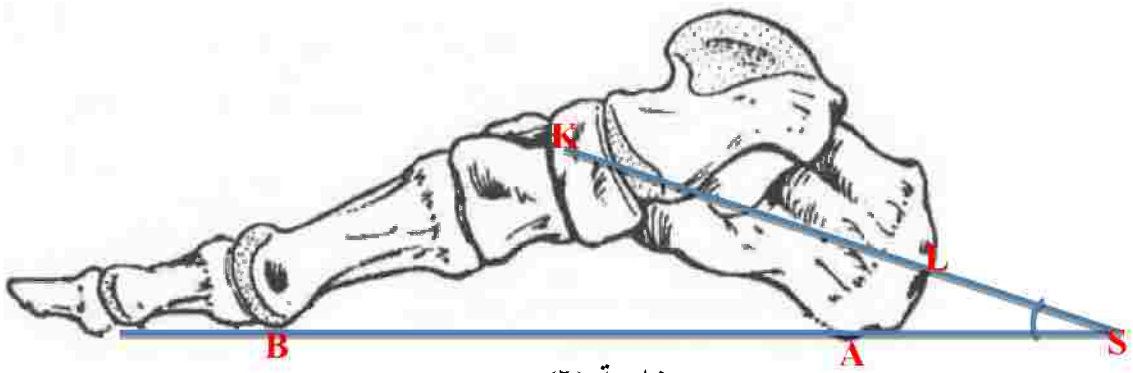
- يرسم خط منصف للعظم القنزعى (FG) ويتلاقى مع الخط المنصف لعظم العقب (LK) فى النقطة (K) فتكون الزاوية هى المحصورة بين (lKf).



شكل (١٣) الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والخط المنصف للعقب(٥٣)(١٠٥)

الزاوية (٦) وهى زاوية ميل العقب :

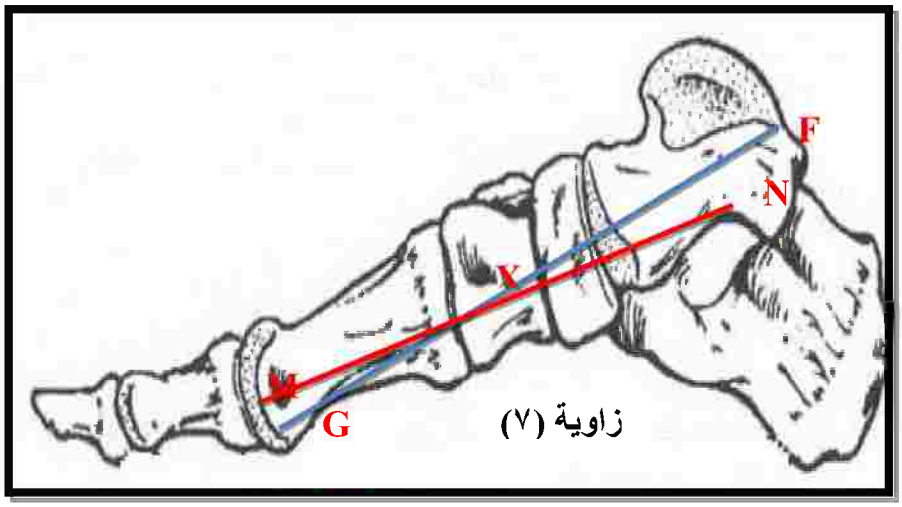
- يمد الخط المنصف للعقب (LK) ليتلاقى مع امتداد الخط الافقى (AB) فى النقطة (S) فتكون الزاوية هى (lSa).



شكل (١٤) زاوية ميل العقب (١١١)

الزاوية (٧)الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والخط المنصف للمشط الاول :

- يرسم خط منصف للمشط الاول (MN) يتلاقى مع الخط المنصف للعظم القنزعى (FG) فى النقطة (X) فتكون الزاوية هى المحصورة بين (mXg).

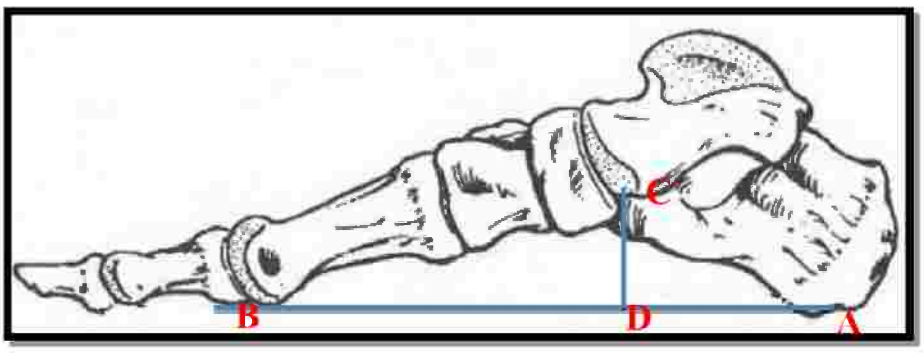


شكل (١٥) الزاوية مابين الخط المنصف للعظم القنزعى والخط المنصف للمشط الاول(١٠٢)

ثانياً : الارتفاعات :

الارتفاع(١) ارتفاع اقرب نقطة للمماس بالعظم القنزعى :

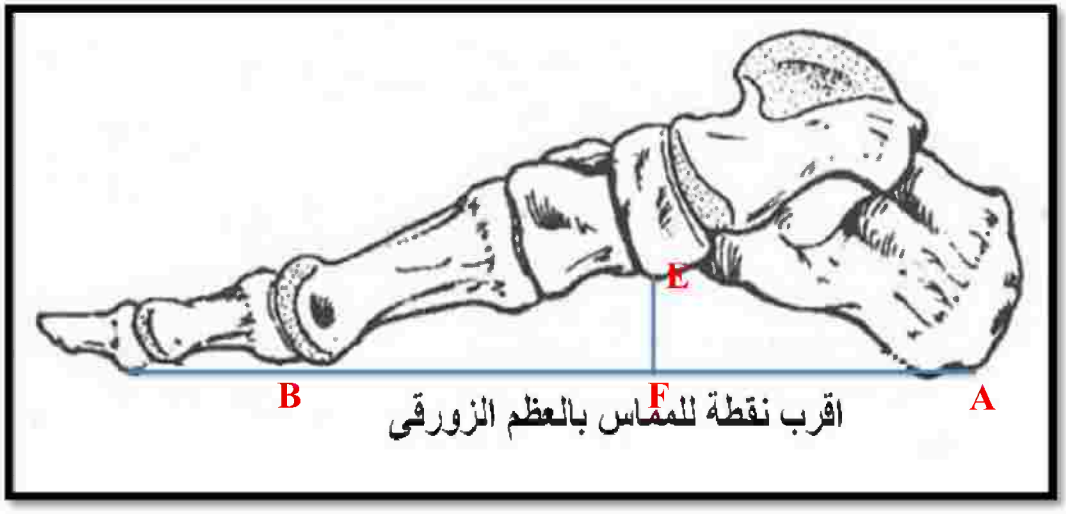
- يرسم خط (AB) يمر من السطح السفلى لعظمة العقب الى السطح السفلى لرأس عظم المشط الاول .
- يرسم خط (CD) عمودى على الخط الاول يصل الى اقرب نقطة للعظم القنزعى من الخط (AB).(٥)



شكل (١٦) ارتفاع اقرب نقطة للمماس بالعظم القنزعى

الارتفاع (٢)ارتفاع اقرب نقطة للمساس بالعظم الزورقي :

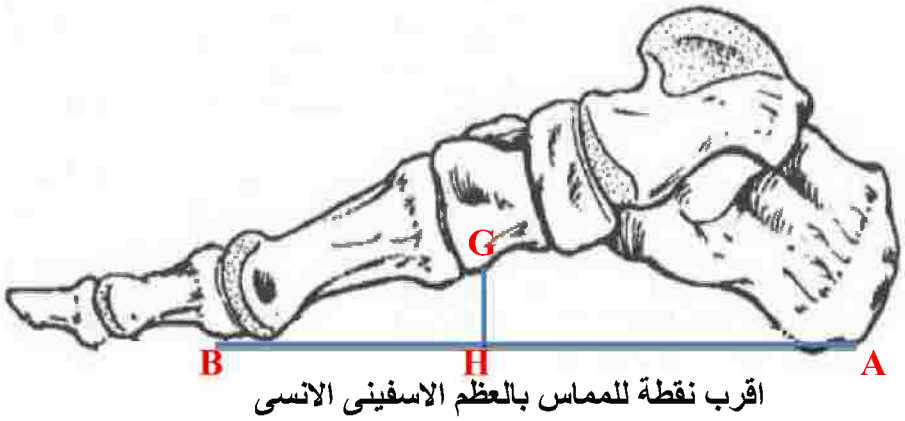
- يرسم خط (EF) عمودى على الخط الاول يصل الى اقرب نقطة بالعظم الزورقى من الخط (AB).



شكل (١٧) ارتفاع اقرب نقطة للمساس بالعظم الزورقى (٥) (٥٣)

الارتفاع (٣) ارتفاع اقرب نقطة للمساس بالعظم الاسفينى الانسى :

- يرسم خط (GH) عمودى على الخط الاول يصل الى اقرب نقطة بالعظم الاسفينى الانسى من الخط (AB) .



شكل (١٨) ارتفاع اقرب نقطة للمساس بالعظم الاسفينى الانسى (٥) (٥٣)

الارتفاع (٤)ارتفاع اقرب نقطة للمساس بالمشط الاول :

- يرسم خط (KL) عمودى على الخط الاول يصل الى اقرب نقطة بقاعدة المشط الاول من الخط (AB).

شكل (١٩)ارتفاع اقرب نقطة للمساس بالمشط الاول (٥٣)

(٥) (٥٣) (١٠٢) (١٠٥) (١١١)

خامساً : المعالجات الاحصائية :

استخدمت المعالجات الاحصائية المناسبة لطبيعة البحث و هى :.

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى .
- متوسط الرتب .
- مربع كاى الفروق .
- قيمة Z الفروق .
- اختبار دلالة الفروق .
- مربع ايتا .
- الاشكال البيانية الاحصائية لتوضيح نسبة التباين .