

الفصل الثالث

إجراءات البحث

89	المقدمة	0/3
89	منهج البحث	1/3
89	مجتمع البحث	2/3
89	عينة البحث	3/3
92	وسائل وأدوات وأجهزة جمع البيانات	3/4
93	إجراءات التصوير	5/3
96	التجربة الاستطلاعية	6/3
97	التجربة الأساسية	7/3
97	إجراءات التحليل	8/3
98	المتغيرات الكينماتيكية لغرض التحليل	9/3
105	طرق قياس بعض المتغيرات	10/3
106	المعالجات الإحصائية	1/3

الفصل الثالث

إجراءات البحث

0 /3 المقدمة :

تناول هذا الفصل منهج البحث ومجتمع البحث وطريقة اختيار عينة البحث كما يحتوي علي أدوات جمع البيانات والخطوات الأولية لتنفيذ البحث وكذلك يحتوي علي إجراءات التصوير والتحليل كما يشمل هذا الفصل علي الطرق الإحصائية التي استخدمت لمعالجة النتائج التي توصل إليها الباحث إحصائيا .

1/3 منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير بالفيديو والتحليل الحركي لملائمة لطبيعة البحث.

2/3 مجتمع البحث:

يعتبر مجتمع البحث هو الذي يحدد المجتمع الأصلي الذي عمم الباحث عليه النتائج ذات العلاقة بالمشكلة أي أنه المجتمع الذي سوف تسحب منه العينة، وينحصر المجتمع المستهدف للدراسة قيد البحث في لاعبي المنتخب الوطني لألعاب القوى المعتمدين من قبل الإتحاد السوداني لألعاب القوى والبالغ عددهم 24 لاعب.

3/3 عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي الوثب الثلاثي بالمنتخب السوداني لألعاب القوى والبالغ عددهم خمسة ، حيث يقوم كل لاعب بأداء (3) محاولات صحيحة. وسوف يتم اختيار أفضل محاولة صحيحة لكل لاعب من حيث المستوى الرقمي و بذلك بلغ عدد المحاولات الخاضعة للتحليل الحركي البيوكينماتيكي (5) محاولات من أداء (5) لاعبين .

2/3/3 أسباب اختيار عينة البحث:

اجري الباحث من قبل دراسة ماجستير علي لاعبي المنتخب الوطني لألعاب القوى المعتمدين من قبل الإتحاد السوداني لألعاب القوى مما سهل الإجراءات الإدارية والميدانية الخاصة بالتطبيق.

- تم اختيار العينة على حسب أفضل الأرقام المسجلة لكل لاعب (المستوى الرقمي) على الأقل

11م.

- محاولة التعرف على أسباب محدودية المستويات للاعبي المنتخب .

3/3/3 شروط اختيار عينة البحث:

- الرغبة في المشاركة والانتظام في جميع خطوات البحث.

- الموافقة على إجراء التصوير .

- أن يكون اللاعب مسجلاً بالإتحاد السوداني لألعاب القوى.

1/3/3 توصيف عينة البحث:

يورد الباحث فيما يلي وصفاً لعينة البحث في ضوء بعض المتغيرات التي قدمت بعض

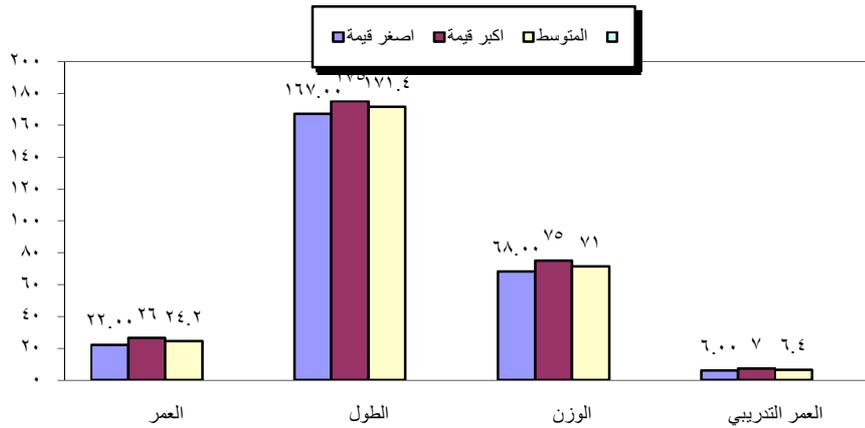
ملاحظ أفراد العينة:

الجدول رقم (3) يوضح المقاييس الوصفية لعينة البحث ن = 5

م	البيان	أصغر قيمة مسجلة	أكبر قيمة مسجلة	المتوسط	الانحراف المعياري
1	العمر (سنة)	22	26	24.20	1.48
2	الطول (سم)	167	175	171.40	3.05
3	الوزن (كجم)	68	75	71.00	2.65
4	العمر التدريبي (سنة)	6	7	6.40	0.55

- الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS

من الجدول رقم (1) والشكل رقم (7) يمكن القول الآتي:-



شكل رقم (7) يوضح المقاييس الوصفية لعينة البحث

- يعتبرون من الفئة العمرية الشابة حيث أن متوسط أعمارهم (24) سنة تقريباً .

- متوسط طولهم (171) (سم).

- متوسط وزنهم (71) (كجم).

- متوسط العمر (6) (سنوات).

الجدول رقم (4) يوضح اختبار اعتدالية العينة ن = 5

م	بيانات اللاعبين	قيمة المختبر	مستوى الدلالة	التفسير
1	العمر (سنة)	0.246	0.200	معتدل
2	الطول (سم)	0.178	0.200	معتدل
3	الوزن (كجم)	0.247	0.200	معتدل
4	العمر التدريبي (سنة)	0.367	0.260	معتدل

- الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS

من الجدول رقم (4) يمكن القول الآتي:

تشير نتائج الجدول رقم (4) إلى إن العينة تتوزع طبيعياً (معتدلة)، وذلك اعتماداً على مستوى

الدلالة لها والبالغ (0.200) والذي هو أكبر من (0.05)

4/3 أدوات وأجهزة جمع البيانات:

1/4/3 أجهزة وأدوات التصوير:

- عدد 1 كاميرا تصوير فيديو (ماركة Digital m8 Sony ذات تردد 50 كادر / ثانية)

- شرائط تصوير خام ماركة Sony 8m

- العلامات الضابطة الإرشادية وعددها 15.

- حامل ثلاثي لآلة التصوير .

- شريط قياس بالمتر .

- شريط لاصق.

-وصلة كهربائية.

- نظام معايرة.

- ميزان طبي لقياس الوزن و الطول

- أقماع بلاستيك

- مشط لتسوية حفرة الوثب

- استمارات تسجيل

2/4/3 أجهزة وأدوات التحليل:

- جهاز حاسب إلى ماركة DAL ،

- كارت فيديو ماركة A.V master

- برنامج Windows movie maker

- برنامج AUTO CAD 2015

5/3 إجراءات التصوير: استخدم الباحث كاميرا تصوير فيديو لإجراء عملية التصوير وتوضع

الكاميرا بارتفاع (1.20) متر عن سطح الأرض.

1/5/3 طريقة وضع مقياس الرسم:

1/1/5/3 فيما يخص تعيين المسافات الأفقية :

تم وضع علامات علي سطح الأرض وفي مسار حركة اللاعب عند موضعين الأول عند لوحة

الارتقاء والثانية عند بالدورة حفرة الوثب لمسافات مختلفة اللون طول كل منها (2 متر)

2/1/5/3 فيما يخص تعيين المسافات الرأسية :

تم وضع ثلاث قوائم علي نفس مسار حركة اللاعب وكانت علي النحو التالي :

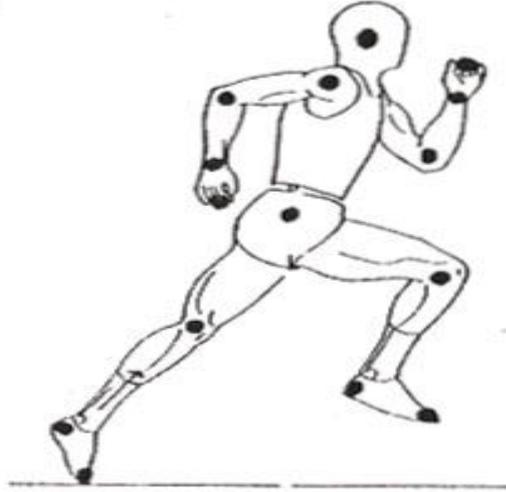
موضع القائم (1) عند لوحة الارتقاء ، القائم (2) في موضع يتوسط المجال المرئي للكاميرا

أما القائم الثالث عند حفرة الوثب، طول كل قائم (2 م) مقسم إلي لونين أسود وأبيض (25 سم

لكل لون) ويتم تصوير القوائم قبل أداء اللاعبين.

تم تثبيت العلامات الإرشادية اللاصقة علي مفاصل جسم اللاعب وعددها 15 نقطة كما في

الشكل أدناه.



شكل رقم (8) يوضح تثبيت العلامات الإرشادية اللاصقة علي مفاصل جسم اللاعب

(طلحه حسين حسام الدين 1992م : ص 143)

2/5/3 اختيار مكان تنفيذ التجربة :

تم اختيار ميدان مسابقات الميدان والمضمار بالمدينة الرياضية بالخرطوم ،حيث توافرت

الشروط والإمكانيات الأزمة لتنفيذ عملية التصوير .

4/5/3 إعداد الاستمارات:

قام الباحث بتصميم استمارتين الأولى خاصة بتسجيل بيانات اللاعبين والثانية خاصة بتسجيل عدد

المحاولات والمستوى الرقمي لكل محاولة . كما هو موضح بمرفق (1) و (2) .

5/6/3 اختيار المساعدين:

تم اختيار المساعدين من الزملاء خريجي التربية الرياضية وبعض مدربي العاب القوي من ذوي الخبرة في جانب الاختبارات والقياسات الميدانية ،. وكذلك تم اختيار اثنين من المصورين الذين لهم خبرة في مجال تصوير الألعاب الرياضية وقد قام الباحث بشرح طبيعة إجراءات التصوير بالفيديو من حيث الشروط الواجب توفرها من حيث الدقة والموضوعية لتنفيذ التصوير وشرح أهداف البحث وإجراءاته بدقة لهم مما جعل الباحث يطمئن علي أداء المساعدين والخوض في إجراءات البحث.

6/5/3 إعداد اللاعبين:

بالنسبة لأداء اللاعبين يجب مراعاة مايلي :

- إحماء جميع اللاعبين قبل الأداء ، وضرورة ضبط الاقتراب
- ضرورة تحديد وضع العلامات اللاصقة على أماكن مفاصل الجسم
- التنبيه على اللاعبين بضرورة بذل أقصى جهد ممكن
- يتم الأداء وفقا للأداء في مسابقات الميدان والمضمار كما ينص القانون الدولي.
- تدوين البيانات عن الأداء كاملة.
- ضرورة إعطاء الراحة الكافية بين كل محاولة وأخرى

6/3 التجربة الاستطلاعية:

نفذت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2014/11/27م وقد اختار الباحث ثلاث لاعبين لتطبيق التجربة الاستطلاعية بغرض التأكد من سلامة إجراءات عملية التصوير من حيث ، وضع الكاميرا وزوايا التصوير. تحديد الارتفاع المناسب للكاميرا. تحديد بعد الكاميرات عن مسار حركة اللاعب. التأكد من ثبات مقياس الرسم على مدى مسار الحركة. مدى فهم المساعدين لإجراءات التصوير . وقد وضعت الكاميرات على مسافة أفقية بلغت 7 أمتار وعمودية على قوائم مقياس الرسم ، ووضعت الكاميرا بارتفاع واحد متر .

1/6/3 أهداف الدراسة الاستطلاعية:

- التدريب علي إجراء التصوير .
- تحديد شكل الاستمارة الخاصة بتسجيل بيانات قياسات البحث.
- تحديد شكل الاستمارة الخاصة بتسجيل عدد المحاولات
- تحديد ارتفاع الكاميرا
- تحديد موضع الكاميرا من مسار حركة اللاعب
- تحديد الزمن المناسب لتصوير .
- تحديد نوع العلامات الإرشادية المناسبة من حيث (اللون والمادة)
- تحديد مدي ملائمة وسلامة الأدوات المستخدمة في التصوير.

- تحديد عدد المساعدين اللازمين لإجراء التجربة .
- تحديد موضع مقياس الرسم .
- التدريب علي وضع العلامات الإرشادية علي أجسام لاعبين .
- اكتشاف أي صعوبات يمكن أن تحدث أثناء التصوير .

2 /6/3 نتائج التجربة الاستطلاعية:

- أسفرت التجربة الاستطلاعية عن النتائج الآتية :
- ضرورة الاستعانة بمساعدين لتسجيل المسافة بالمتر .
- ضرورة إعطاء الراحة بين كل محاولة وأخرى .
- تم تعديل في المسافة الأفقية بحيث وضعت الكاميرات على بعد 8 أمتار من مسار حركة اللاعب
- تم تعديل ارتفاع الكاميرات من 100 سنتمتر إلى 120 سنتمتر .
- تدريب احد المعاونين لتسوية الحفرة بين كل محاولة وأخرى.
- تحديد مواعيد التصوير للتجربة الأساسية مابين الساعة 5 حتى الساعة 6 مساءا .

7/3 التجربة الأساسية :

- تم تنفيذ التجربة الأساسية بتاريخ 2014/11/29م . بملعب المدينة الرياضية وبحضور أفراد العينة البالغ عددهم (5) لاعبين وثلاثة فنيين تصوير . واثنين عمال لقياس المسافة بالمتر وتم

التصوير في تمام الساعة الخامسة مساءً وتم تصوير عدد ثلاثة محاولات صحيحة لكل فرد من أفراد العينة .

8/3 إجراءات التحليل :

تم تحديد الصور التي سيتم تحليلها حركياً ، كذلك تم تحديد المراحل وذلك باستخدام برنامج (Auto Cad) وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات و التصحيحات الهندسية . ثم استخدم البرنامج نفسه للحصول على قيم زوايا مفاصل وأجزاء الجسم في مراحل الطيران والارتكاز والهبوط ، لكل من الحجلة والخطوة والوثبة ، فضلاً عن الحصول على قيم الإزاحة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم وكذلك قيم المسافات في كل من الحجلة والخطوة والوثبة .

1/8/3 مراجعة عمليات التصوير :

مراجعة عمليات التصوير علي وحدة معالجة الفيديو لإرسالها إلي جهاز الحاسب الآلي

1/1/8/3 تحديد المواصفات الخاصة بعملية التحليل وهي كالآتي :

- تحديد النقاط المرجعية لإفراد العينة أثناء مراحل الأداء المختلفة للمهارة قيد التحليل
- تحديد الخطوط (توصيل النقاط المرجعية) ويتم فيها تحديد الوصلات بين مفاصل الجسم لمختارة .

- تحديد الزوايا المراد معرفة متغيراتها الكينماتيكية .

2/1/8/3 تخزين نظام المعايرة :

تم تخزين نظام المعايرة في ذاكرة الحاسب الآلي .

3/1/8/3 تخزين الأفلام المصورة:-

تم توصيل كاميرا الفيديو بعد عملية التصوير بجهاز الحاسب ألى من خلال برنامج وسيط وكارت فيديو A.V master حيث يتم تخزين كل مهارة على حده في ملف خاص.

2/8/3 طريقة استخلاص البيانات:

تم نقل شريط الفيديو إلى قرص ليزر (C D) وذلك عن طريق جهاز (Media) وذلك لتسهيل إجراء عملية التحليل ثم استخدم برنامج (Move maker) وذلك لغرض لتقطيع الفلم إلى مجموعة من الصور (Frames) ثم تخزينها على القرص الصلب (Hard Disk) الموجود على الحاسوب .

9/3 المتغيرات الكينماتيكية لغرض التحليل :-

- القيم الزاوية لبعض المواضع الجسمية أثناء أداء المهارة .
- التركيب (التوزيع) الزمني لأداء مهارة الوثب الثلاثي. (أزمنة الارتكاز والطيران لكل مرحلة والزمن الكلي للمهارة)
- ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال.
- المسافة الأفقية لكل مرحلة (الحجلة ، الخطوة ، الوثبة)
- المسافة الكلية المنجزة لإفراد العينة.
- معدل السرعة الأفقية

جدول رقم (5)

جدول يوضح الدرجات الخام القيم الزاوية أثناء أداء المهارة لأفراد العينة.

المراحل	المتغيرات	اللاعب الأول	اللاعب الثاني	اللاعب الثالث	اللاعب الرابع	اللاعب الخامس
الحجلة	زاوية الارتكاز الامامى	72	68	74	64	79
	زاوية الارتكاز الخلفى	65	66	56	50	59
	زاوية الطيران لمركز النقل	18	22	19	26	31
	زاوية خلف الركبة لرجل الارتكاز لحظة الدفع	165	164	172	148	146
	زاوية الركبة الحرة لحظة الدفع	45	60	89	64	73
الخطوة	زاوية الارتكاز الامامى	73	76	70	68	81
	زاوية الارتكاز الخلفى	52	71	51	41	51
	زاوية الطيران لمركز النقل	17	14	20	22	39
	زاوية خلف الركبة لرجل الارتكاز لحظة الدفع	160	172	156	142	140
	زاوية الركبة الحرة لحظة الدفع	57	63	129	118	93
الوثبة	الزاوية البر جلوية	107	92	110	68	106
	زاوية الارتكاز الامامى	64	65	58	75	72
	زاوية الارتكاز الخلفى	62	63	50	64	56
	زاوية الطيران لمركز النقل	21	25	32	15	34
	زاوية خلف الركبة لرجل الارتكاز لحظة الدفع	170	167	140	145	158
	زاوية الركبة الحرة لحظة الدفع	59	36	85	56	77
	زاوية الجذع مع الفخذ لحظة التلامس	97	139	72	105	122
	زاوية ميلان الجذع لحظة التلامس	43	97	44	48	60
المستوى الرقمي		14.60م	14.25م	14.00م	12.30م	11.20م

جدول رقم (6)

يوضح الدرجات الخام لتركيب (التوزيع) الزمني لأداء مهارة الوثب الثلاثي.

اللاعب الخامس		اللاعب الرابع		اللاعب الثالث		اللاعب الثاني		اللاعب الأول		رقم اللاعب
ارتكاز	طيران	ارتكاز	طيران	ارتكاز	طيران	ارتكاز	طيران	ارتكاز	طيران	المتغيرات المراحل
15، بث	27، بث	13، بث	28، بث	12، بث	32، بث	12، بث	35، بث	11، بث	36، بث	الحجلة
16، بث	11، بث	16، بث	12، بث	16، بث	12، بث	15، بث	13، بث	14، بث	14، بث	الخطوة
16، بث	27، بث	16، بث	30، بث	16، بث	31، بث	16، بث	30، بث	15، بث	34، بث	الوثبة
47، بث	65، بث	45، بث	70، بث	44، بث	75، بث	43، بث	78، بث	40، بث	84، بث	مجموع الأزمنة
ق, 12		ق, 15		ق, 19		ق, 21		ق, 4		الزمن الكلي للمهارة

جدول رقم (7)

يوضح الدرجات الخام لارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال.

م	رقم اللاعب	ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال		
		الحجلة	الخطوة	الوثبة
1	اللاعب الأول	150 سم	120 سم	170 سم
2	اللاعب الثاني	150 سم	126 سم	165 سم
3	اللاعب الثالث	155 سم	125 سم	154 سم
4	اللاعب الرابع	160 سم	110 سم	140 سم
5	اللاعب الخامس	165 سم	110 سم	160 سم

جدول رقم (8)

يوضح الدرجات الخام للمسافة الأفقية لكل مرحلة (الحجلة ، الخطوة ، الوثبة) .

م	رقم اللاعب	الإزاحة الأفقية		
		الخطوة	الوثبة	الحجلة
1	اللاعب الأول	340 سم	550 سم	570 سم
2	اللاعب الثاني	320 سم	545 سم	560 سم
3	اللاعب الثالث	310 سم	515 سم	535 سم
4	اللاعب الرابع	280 سم	460 سم	490 سم
5	اللاعب الخامس	300 سم	400 سم	420 سم

جدول رقم (9)

يوضح الدرجات الخام للمسافة الكلية المنجزة .

رقم اللاعب	المسافة الكلية للوثبة	م
اللاعب الأول	14.60 م	1
اللاعب الثاني	14.25 م	2
اللاعب الثالث	14.00 م	3
اللاعب الرابع	12.30 م	4
اللاعب الخامس	11.20 م	5

جدول رقم (10)

يوضح الدرجات الخام لمعدل السرعة الأفقية لإفراد العينة .

م	رقم اللاعب	معدل السرعة الأفقية
1	اللاعب الأول	9.5م/ث
2	اللاعب الثاني	9م/ث
3	اللاعب الثالث	8.5م/ث
4	اللاعب الرابع	8م/ث
5	اللاعب الخامس	8م/ث

10 /3 طرق قياس بعض المتغيرات:-

زاوية الارتكاز (زاوية الارتكاز الأمامي لمجسم) للحجلة والخطوة والوثبة

تم قياس هذه الزاوية من بداية مرحلة النهوض (اول لمس للوحة النهوض) قيست من الخلف وذلك عن طريق الخط الواصل بين مركز ثقل كتلة الجسم ونقطة ارتكاز قدم الارتكاز مع الأفق

لحظة اللمس.(اول صورة)

زاوية النهوض (زاوية الارتكاز الخلفي لمجسم) لحجلة والخطوة والوثبة.

تم قياس هذه الزاوية في اللحظة التي يتحرك فيها الواثب الارض (قيست من الأمام)

وذلك عن طريق الخط الواصل بين مركز ثقل كتلة الجسم ونقطة ارتكاز قدم الناهضة مع الأفق

لحظة المقادرة.(آخر صورة)

زاوية الطيران:

هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من م.ث.ك.ج. لحظة ترك الجسم الأرض ألي

م.ث.ك.ج بعد صورة واحدة من جهة ومستوي الخط الوهمي الأفقي (مستوي الأفقي) الصادر

من م.ث.ك.ج لحظة الترك.

مسافة الوثبة الكلية :

هي مجموعة المسافات التي يقطعها الجسم من حافة لوحة النهوض الداخلية إلي لمس الأرض في

الحجلة ومن النهوض في الخطوة إلي الهبوط مرة أخرى علي القدم ثم النهوض للوثبة إلي الهبوط

في الحفرة .

11/3 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

بعد عملية التصوير والتحليل و جمع البيانات قام الباحث بإدخال هذه البيانات في الحاسوب

بهدف تحليلها إحصائياً وباستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك للحصول

على معلومات علمية بشأن فروض الدراسة وباستخدام المعالجات الإحصائية التالية:

1- الأشكال البيانية:

الشكل البياني عبارة عن وسيلة لعرض البيانات، حيث يمكن من خلالها وصف الظاهرة واستنتاج بعض صفاتها بصورة أولية.

3- المتوسطات الحسابية:

وهي وسيلة لتلخيص مجموعة من القيم في قيمة واحدة تمثلها في عمليات الاستنتاج وإدراك العلاقات والمقارنة وغير ذلك من الأغراض .

مجموع القيم

المتوسط = _____

عددها

4- الانحرافات المعيارية:

هي من أهم المعاملات المستخدمة في قياس التشتت وهو يحدد مقدار التفاوت أو الاختلاف في الدرجات بصورة دقيقة ويقوم على انحرافات الدرجات عن متوسطها

$$\sigma = \frac{\sqrt{\text{مجموع ح}^2}}{ن}$$

حيث: σ = الانحراف المعياري المطلوب

مج ح² = مجموع مربع انحراف الدرجات عن متوسطها.

ن = عدد الدرجات

5- اختبار (ف) للفرق بين المتوسطات .