

الفصل الثالث

٢- إجراءات البحث

الفصل الثالث

٣- اجراءات البحث

١-٣ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي لمناسبة هذا المنهج لطبيعة البحث مستخدماً التحليل الحركي الكينماتوجرافي طريقة رسم الفيلىم السينمائي كوسيلة لجمع البيانات .

٢-٣ عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ، وقد تكونت من اثني عشر لاعبا على النحو التالي :

- ثمانية لاعبين من المنتخب المصري للسباحة القصيرة فمن حققوا زمنا قدره دقيقة أو أقل في سباق ١٠٠ متر زحف على البطن .
- أربعة لاعبين من المنتخب المصري للجماز والذين حصلوا على تسع درجات عند أدائهم لمهارة الشقلبة الامامية على اليدين على جهاز حسان القفز .

٣-٣ حجم العينة :

قام كل سباح بأداء أربع محاولات لمهارة البدء الخاطف لسباحة الزحف على البطن ، وبذلك أصبح لدى الباحث ٣٢ محاولة لثمانية سباحين ، وقد تم عرض المحاولات على لجنة من خبراء السباحة حيث وقع اختيار اللجنة على أفضل ثلاث محاولات .

كما قام كل لاعب جماز بأداء خمسة محاولات لمهارة الشقلبة الامامية على اليدين على جهاز حسان القفز ، وبذلك أصبح لدى الباحث ٢٠ محاولة لاربعة لاعبين ، وقد تم عرض المحاولات على لجنة من خبراء الجماز حيث وقع اختيار اللجنة على أفضل ثلاث محاولات .

٣-٤ مجالات البحث :

٣-٤-١ المجال الجغرافى :

- تم تصوير السباحين عينة البحث فى حمام السباحة بنادى الزمالك الرياضى ، وقد حضر الاستاذ الدكتور المشرف على البحث عملية التصوير .
- أما لاعبو الجمباز فقد تم تصويرهم بملعب الجمباز بنادى التوفيقية الرياضى ، وقد حضر الاستاذ الدكتور المشرف على البحث عملية التصوير .

٣-٤-٢ المجال الفنى :

وقع اختيار الباحث على مهارتين مختلفتين هما :

- أولاً : مهارة البدء الخاطف فى سباحة الزحف على البطن .
- ثانياً : مهارة الشقلبة الامامية على اليدين على جهاز حسان القفز .

ولقد وقع اختيار الباحث على هاتين المهارتين وذلك لانهما ضمن مهارات رياضة السباحة ورياضة الجمباز، حيث تعتبر هاتين المهارتين من المهارات الوحيثدة أو المغلقة والتوتضمن ثلاث مراحل هم المرحلة التمهيديّة والمرحلة الرئيسيّة ، والمرحلة النهائيّة ، كما تم اختيار مهارة البدء الخاطف فى سباحة الزحف على البطن ، وذلك لان أى سباق لابد وأن يتضمن البدء ، ويعتبر البدء من العناصر الهامة والمؤثرة على زمن انهاء مسافة السباق فى السباحة ، كما تم اختيار مهارة الشقلبة الامامية على اليدين على جهاز حسان القفز ، وذلك لانها تعتبر من المهارات الاساسية التى يتم أدائها على جهاز حسان القفز للاحماء قبل التدريب أو البطولة ، كما أنها تعتبر أساس لاداء معظم الحركات والمهارات المتنوعة التى تؤدى على جهاز حسان القفز .

٣-٤-٣ المجال الزمني :

- تم تصوير محاولات مهارة البدء الخاطف في سباحة الزحف على البطن يوم الثلاثاء الموافق ١٩٨٩ / ٢ / ٢٨ .
- وتم تصوير محاولات مهارة الشقبة الامامية على اليدين على جهاز حصان القفز يوم الجمعة الموافق ١٩٨٩ / ٣ / ٣ .

٥-٣ وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحث الوسائل الاتية لجمع البيانات :

أولا : استخدم الباحث التحليل الحركي الكينماتوجرافي طريقة رسم الفيلم السينمائي كوسيلة لتجميع البيانات الاساسية للبحث ، حيث استخدم الباحث الاجهزة والادوات الاتية :

- آلة تصوير سينمائي ١٦ مم بتردد ٥٠ صورة / ثانية ذات مصدر كهربائي .
- حامل آلة التصوير .
- مسطرة تستخدم كمقياس للرسم وهي عبارة عن عدد اثنين مربع مقاس ٤٠×٤٠ سم مقسم داخليا الى اربعة مربعات مقاس ٢٠×٢٠ سم وبين المربعين الكبيرين مسطرة طولها ٢ متر مقاسه من منتصف اللوحتين الكبيرتين .
- علامات ارشادية يتم الاستعانة بها داخل الملعب أثناء التصوير فمثلا في السباحة كان المرمى المعلق وأعمدة الانارة هي العلامات الارشادية وبالنسبة للجهاز كانت الخلفية عبارة عن لوح خشب كبير مقاس ٥×٦ متر .
- آلة عرض سينمائي ١٦ مم ذات مصدر كهربائي ماركة رولكس Roleks
- أفلام سينمائية ملونة خام .
- كما قام الباحث باستخدام :
- ميزان طبي لمعرفة وزن اللاعب .

- شريط قياس لتحديد أطوال اللاعبين .
- استمارة تفريغ بيانات أولية عن اللاعبين وتشمل بنود الاستمارة (السن والطول والوزن ، رقم المحاولة ، مسلسل أدائه فى المحاولة ، النادى التابع له ، النشاط الرياضى الممارسى ، المستوى الرياضى ، اسم اللاعب ، التاريخ) مرفق (١) .
- شريط لاصق لتحديد مفاصل الجسم للاعبين (سباحة وجمباز) كمايلى :
(الكتف ، المرفق ، رسغ اليد ، الحوض ، الركبة ، مفصل القدم) .

ثانيا : استمارة استطلاع رأى الخبراء : مرفق (٢) ، (٣)

٦-٣ خطوات تنفيذ البحث :

بعد تحديد منهج البحث ، واختيار العينة وتحديد وسائل جمع البيانات ، بدأ الباحث باتباع الخطوات التنفيذية الآتية :

١-٦-٣ الدراسات الاستطلاعية :

قام الباحث بأكثر من دراسة استطلاعية وذلك بعد أن قام بالاتصال بالمسؤولين عن الهيئات التى سيتم فيها تصوير الدراسات الاستطلاعية ، وقد تمت التجارب الاستطلاعية فى الفترة من ٢٠ / ٢ / ٨٩ حتى ٢٧ / ٢ / ١٩٨٩ . وكان الهدف من الدراسات الاستطلاعية مايلى :

- ١- تجهيز مكان التصوير .
- ٢- تحديد المسافة المناسبة لوضع آلة التصوير بالنسبة لاداء اللاعبين
- ٣- تحديد مجال الحركة داخل مجال تصوير الكاميرا .
- ٤- تحديد أفضل وقت من اليوم للتصوير .
- ٥- تحديد كيفية تثبيت مقياس الرسم .
- ٦- اعداد المساعدين أثناء التصوير .

تم تصوير التجربة الاستطلاعية بحمام السباحة التابع لـوزارة التربية والتعليم بأرض الجزيرة حيث تم تصوير البدء الخاطف لاحد السباحين حيث قام هذا السباح بأداء ثلاث محاولات لمهارة البدء الخاطف .

ثم قام الباحث بالتصوير مرة ثانية لاربعة سباحين فى حمام السباحة بنادى الزمالك الرياضى حيث قام كل سباح بأداء ثلاث محاولات لمهارة البدء الخاطف لسباحة الزحف على البطن وكذلك تم تصوير مهارة الشقلبة الامامية على اليدين لثلاث لاعبين بواقع ثلاث محاولات لكل لاعب بملعب الجباز بنادى التوفيقية

- نتائج الدراسات الاستطلاعية :

أسفرت الدراسات الاستطلاعية عن النتائج التالية :

- ١- تمكن الباحث من معرفة عدد الافلام السينمائية التى يحتاجها لعملية التصوير .
- ٢- كانت الدراسات الاستطلاعية بمثابة تدريب عملى للباحث والمساعدين على الاعمال الموكله لكل منهم .
- ٣- استطاع الباحث تحديد النقاط الدراسية الهامة التى سيتتبع مساراتها الحركية بالدراسة أثناء التحليل ، وهى نقطة الكتف ، ورسغ اليد ، والجذع ، ومفصل القدم .

٣-٦-٢ التجربة الاساسية :

تم تصوير أفراد العينة والبالغ عددهم اثني عشر لاعبا ، ثمانى سباحين وأربعة لاعبين جمباز ، فى الأماكن والمواعيد الموضحة فى جدول (١) .

جدول (١)

أماكن وتاريخ ومواعيد تصوير أفراد عينة البحث

النشاط الرياضى	عدد اللاعبين	المستوى الرياضى للاعبين	مكان التصوير	تاريخ التصوير	ميعاد التصوير
السباحة	٨	دولى منتخب مصر	حمام السباحة بنادى الزمالك الرياضى .	١٩٨٩ / ٢ / ٢٨	ابتداءً من الساعة الوحدة ظهرا
الجباز	٤	دولى منتخب مصر	ملعب الجباز بنادى التوفيقية الرياضى	١٩٨٩ / ٣ / ٣	ابتداءً من الساعة الحادية عشر ظهرا

وعند التصوير تم مراعاة الاتى :

- شرح المهارة ، والمطلوب تأديته ، والخطوات التى سيمر بها اللاعب حتى نهاية التصوير لجميع اللاعبين .
- أعطى الباحث لكل لاعب رقما حسب تسلسله داخل كل محاولته ليسجل فى استمارته أثناء التصوير .

- تسجيل البيانات الخاصة باللاعب (الاسم ، السن ، الطول ، الوزن ، المستوى الرياضى ، النادي التابع له ، رقم المحاولة ، رقم مسلسل أدائه داخل المحاولة) . مرفق (١) .
- تم وضع علامات سوداء على مفاصل (الكتف ، المرفق ، رسغ اليد ، الحوض ، الركبة ، مفصل القدم) .
- تم ضبط الكاميرا بالنسبة لمجال أداء الحركة .
- تم تصوير رقم المحاولة ثم يتم تصوير اللاعبين حسب رقم المسلسل الذى أعطاه الباحث للاعبين .
- تم تثبيت مقياس الرسم بحيث يكون بجانب أو ملاصق لمكعب البدء أثناء تصوير مهارة البدء الخاطف لسباحة الزحف على البطن كما تم وضع مقياس الرسم أسفل منتصف حسان القفز أثناء أداء اللاعبين لمهارة الشقلبة الامامية على اليدين على حسان القفز أثناء التصوير .
- تم تصوير أداء السباحين لمهارة البدء الخاطف لسباحة الزحف على البطن يوم ١٩٨٩ / ٢ / ٢٨ فى حمام السباحة بنادى الزمالك الرياضى كما تم تصوير أداء اللاعبين الجميز لمهارة الشقلبة الامامية على اليدين على جهاز حسان القفز يوم ١٩٨٩ / ٣ / ٣ فى ملعب الجميز بنادى التوفيقية الرياضى . جدول رقم (١) .

٣-٦-٣ أعداد الافلام :

بعد التصوير تم ارسال الافلام الى معامل التحميض بمدينة السينما وذلك لتحميض الافلام واعدادها للعرض والتحليل ، مع عمل نسخة اضافية للتحليل ، وقد تم اختبار صلاحية الافلام للتحليل وذلك من خلال عرضها على أجهزة عرض داخل معامل السينما ومتابعة أداء اللاعبين لمهارتى البدء الخاطف فى السباحة ، والشقلبة الامامية على اليدين على جهاز حسان القفز .

٣-٦-٤ عرض الافلام على الخبراء :

تم عرض الافلام على الخبراء حيث تم تشكيل لجنتان ، الاولى مكونة من ثلاث خبراء فى السباحة ، والثانية مكونة من ثلاث خبراء فى الجميز ،

وجميع الخبراء ذوى الخبرة فى مجال التحليل للمهارات الحركية .

وقد شاهدت لجنة خبراء السباحة ٣٢ محاولة لثمانى سباحين بواقع ٤ محاولات لكل سباح ، حيثوقع اختيار اللجنة على أفضل ثلاث محاولات صالحة للتحليل من ٣٢ محاولة لمهارة البدء الخاطف فى سباحة الزحف على البطن .

كما شاهدت لجنة خبراء الجمباز ٢٠ محاولة لاربعة لاعبين جمباز بواقع ٥ محاولات لكل لاعب جمباز ، حيث وقع اختيار اللجنة على افضل ثلاث محاولات صالحة للتحليل من ٢٠ محاولة لمهارة الشقبة الامامية على اليدين على جهاز حصان القفز .

معايير اختيار الخبراء :

- حاصل على درجة الدكتوراه فى مجال تخصصه (سباحه أو جمباز) .
- من أصحاب الخبرات فى مجال التحليل الحركى وعلم الميكانيكا الحيوية .
- حاصل على اجازة التحكيم فى مجال تخصصه .

٣-٦-٥ رسم الافلام (للمحاولات المختارة) :

بعد أن أعدت الافلام ، وبعد اختبار صلاحيتها للتحليل ، بدأ الباحث فى رسم المسار الحركى لمفاصل الجسم ومركز الثقل العام ، أثناء أداء مهارة البدء الخاطف فى سباحة الزحف على البطن ، ومهارة الشقبة الامامية على اليدين على جهاز حصان القفز .

وقد تم رسم المسارات الحركية لعدد ست محاولات (ثلاث محاولات خاصة بمهارة البدء الخاطف فى سباحة الزحف على البطن ، وثلاث محاولات لمهارة الشقبة الامامية على اليدين على جهاز حصان القفز).

ولقد اتبع الباحث فى رسم المسار الحركى الخطوات العلمية للتحليل الحركى الكينماتوجرافى ويذكر هنا الاجراءات الخاصة التى اتبعها الباحث وهى :

- ١- اسقاط الصورة الاولى على ورقة الرسم ، وتسجيل بيانات اللاعب (المحاولة) .
- ٢- اسقاط صورة مقياس الرسم على لوحة الرسم وضبطه (١ : ١٠)
- ٣- حددت النقاط الارشادية على لوحة الرسم بالاضافة الى رسم مكعب البداية و سطح الماء بالنسبة لمهارة البدء الخاطف فى سباحة الزحف على البطن، كما تم رسم سلم القفز وحصان القفز بالنسبة لمهارة الشقلبية الامامية على اليدين على جهاز حصان القفز .
- ٤- تم رسم أوضاع الجسم فى النقاط الدراسية المختارة وأثناء أداء المهارة .
- ٥- تم ترقيم نقاط الجسم لكل نقطة دراسية برقم واحد ، وقد اختار الباحث المفاصل الاتية (الكتف ، رسغ اليد ، الجذع ، ومفصل القدم) .
- ٦- تم رسم الفيلم وذلك برسم نقطة دراسية كل أربعة صور ماعدا الاجزاء السريعة فى الحركة فقد تم رسم نقطة دراسية كل ٢ أو ٣ صور ، حسب ترتيب الصورة المراد رسمها .
- ٧- سجل الباحث جميع الاوضاع التى حددها على ورقة الرسم فى دفتر خاص بكل لاعب ، وذلك لاستخراج مركز الثقل العام للجسم فى الاوضاع المختلفة ، بحيث يأخذ كل وضع نفس رقمه على ورقة الرسم وفى جدول البيانات .

وبعد تهذيب وتعديل شكل وأوضاع الجسم فى لوحة الرسم بدأ الباحث فى ايجاد المسار الحركى للمهارات قيد البحث لكل محاولة من المحاولات الست التى تم اختيارها (ست محاولات ، ثلاث محاولات خاصة بمهارة البدء الخاطف فى سباحة الزحف على البطن ، وثلاث محاولات خاصة بمهارة الشقلبية الامامية على اليدين على جهاز حصان القفز) حيث تم الاتى :

- أ- توصيل النقاط الدالة على التغير المكاني لكل نقطة من نقاط الجسم الدراسية ، مع ملاحظة تسلسل أرقام المسار .
- ب- ميز الباحث بين مسارات مفاصل الجسم المختارة ، ومركز الثقل ، حيث تم رسم كل مسار بخطوط مميزة ، لتسهيل تتبعها .
- تم اعداد اللوحة الخاصة بالقراءات الكينماتيكية (أى قراءة تسلسل مسار الحركة ، حيث تعبر القراءة الكينماتيكية عن شكل وطبيعة المهارة المؤداة واتجاه ومراحل هذه المهارة) حيث يتم رسم مقياس الرسم والنقاط الارشادية ، بالاضافة الى رسم مكعب البداية وسطح الماء بالنسبة للسباحة ، والسلم وحصان القفز بالنسبة للجماز ، ثم بدأ الباحث فى رسم شكل الجسم فى أوضاع البداية والاتصال وكسر الاتصال ونقاط الطيران ، ولحظة هبوط الجسم نحو الماء بالنسبة لمهارة السباحة ، ونحو الارض بالنسبة لمهارة الجماز .
- ثم بدأ الباحث فى استخلاص الجداول والمنحنيات الاتية لكل محاولة من محاولات مهارة البدء الخاطف فى السباحة ، ومحاولات مهارة الشقلبة الامامية على اليدين على جهاز حصان القفز فى الجماز :
- أ- جداول ايجاد مقادير التغير فى المسافة بالنسبة للزمن لكل من مركز الثقل ، الكتف ، الجذع ، رسغ اليد ، القدم .
- ب- رسم المنحنى الذى يظهر التغير فى المسافة بالنسبة للزمن لكل من مفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل .
- ج- اعداد الجداول التى منها يتم ايجاد مقادير التغير فى السرعة المتوسطة بالنسبة للزمن لكل من مركز الثقل ، والكتف ، والجذع ، رسغ اليد ، القدم .
- د - رسم المنحنى الذى يظهر التغير فى السرعة المتوسطة بالنسبة للزمن لكل من مفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل .

- هـ - اعداد الجداول التي منها يتم ايجاد مقادير التغير في العجلة بالنسبة للزمن لكل من مركز الثقل ، الكتف ، الجذع ، رسغ اليد ، القدم .
- و - رسم المنحنى الذي يظهر التغير في العجلة بالنسبة للزمن لكل من مفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل .

هذا وسوف يعرض الباحث في الفصل الرابع نتائج التحليل الحركى للمسارات الحركية والجداول والمنحنيات للمفاصل المختارة ، ونقطة مركز الثقل ، حيث يتم التعرف من خلالها على متطلبات الاداء البدنية والحركية وبناء عليها يتم تحديد الخطوات التعليمية التي تحقق هذه المتطلبات أثناء مراحل المهارات المختارة في البحث .