الفصـــل الثالـث

٠/٣ إجراءات البحث

١/٣ منهج البحث

٢/٣ مجتمع وعينة البحث

٣/٣ وسائل جمع البيانات

٤/٣ تحديد مراحل الأداء التي ستخضع للدراسة

٥/٣ مرحلة الإعداد للتصوير

٦/٣ الدراسة الاستطلاعية

٧/٣ الدراسة الأساسية

٨/٣ المعالجات الإحصائية

٠/٣ إجـــراءات البحث:

١/٣ منهج البحث:

قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي مستعيناً بالتصوير ثنائي الأبعاد باستخدام الكمبيوتر لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة.

٢/٣ مجتمع وعينة البحث :

يتكون مجتمع البحث من عدائي ٢٠٠م المشاركين في نهائي بطولة الجمهورية للدرجة الأولى موسم ٢٠٠٧/٢٠٠٨م المقامة بالمركز الاولمبي بالمعادى وتم من بينهم اختيار عينة البحث عمدياً وهم الثلاثة عدائين الحاصلين على الثلاث مراكز الأولى في نهائي سباق ٢٠٠م عدو.مرفق رقم (٤)

جدول (٢)

توصيف عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	المنوال	التفلطح
الوزن الكلي	كجم	٧٦	٢,١٤	٧٥,٥	٧٤	١,٤
الطول الكلي	سم	١٧٨,٥	٢,٨٣	١٧٨,٥	١٧٤	٩,٠٠١
العمر الزمني	سنة	٢٢,٨٥	١,٤	٢٠	٢١	- ٣,٥
العمر التدريبي	سنة	٦	١,٣٩	٥,٣	٥	١,٦
المستوى الرقمي	ثانية	٢١,٩٨	٠,٣١٣	٢١,٣٠	١٠,٥	- ١,٠٥

يتضح من جدول (٢) التوصيف الإحصائي لمتغيرات الطول والوزن والعمر الزمني والعمر التدريبي والمستوى الرقمي لعينة البحث.

جدول رقم (٣)

يوضح التوصيف الإحصائي للمتغيرات الجسمية لعينة البحث

المتغيرات الجسمية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	المنوال	التفلطح	معامل الالتواء
طول الذراع	سم	٧٧,٨٨	٥,٨٩	٧٨,٧٥	٧٠	١,٠٨	-٠,٨١
طول العضد	سم	٢٩,٧٥	٤,٧٢	٣١	٣١	٢,٧١	-١,٤٤
طول الساعد	سم	٢٨,٢٥	١,٢٦	٢٨	٢٨	٢,٢٣	١,٢٩
طول الكف	سم	١٩,١٧	١,٠٣	١٩,٢٥	٢٠	-٤,٨٦	-٠,٢
طول الجذع	سم	٥٠,٥	٢,٠٨	٥٠,٥	٤٨	٠,٣٩	صفر
طول الرجل	سم	٩٠,٢٥	٨,٤٢	٩٣	٧٨	٢,٩٤	-١,٦٤
طول الفخذ	سم	٤٨,٥	٦,٤٦	٥١	٣٩	٣,٢٢	-١,٧٩
طول الساق	سم	٤٠,٥	١,٩٢	٤١	٤٢	-١,٢٩	-٠,٨٦
طول القدم	سم	٢٦,٧٥	١,٨٩	٢٧,٥	٢٨	٢,٦٢	-١,٦٦
محيط العضد	سم	٢٧,٥	١,٧٣	٢٨	٢٨	٢,٨٩	-١,٥٤
محيط الساعد	سم	٢٦,٧٥	١,٧١	٢٦,٥	٢٥	٠,٣٤	٠,٧٥
محيط الصدر	سم	٨٣,٧٥	١٣,١٥	٨٧,٥	٦٥	٢,٢٤	-١,٤٤
محيط البطن	سم	٦٨,٥	١٤,٥٥	٧٤	٤٧	٣,٤٧	-١,٨٢
محيط الحوض	سم	٦٩,٢٥	١٢,٢٣	٧٥	٧٦	٣,٨٨	-١,٩٧
محيط الفخذ	سم	٥٣,٧٥	٢,٦٣	٥٤,٥	٥٠	٢,٢٤	-١,٤٤
محيط الساق	سم	٣٥,٧٥	١,٢٦	٣٦	٣٦	٢,٢٣	-١,١٣

يتضح من الجدول رقم (٣) أن معامل الالتواء لهذه المتغيرات يتراوح ما بين (± ٣) أي أن عينة الدراسة تتبع المنحنى الاعتدالي.

٣/٣ وسائل جمع البيانات:

استخدم الباحث الوسائل التالية لجمع البيانات الخاصة بعينة البحث وذلك من خلال:

١/٣/٣ أدوات التصوير التليفزيوني والتحليل باستخدام الكمبيوتر :

لقد استخدم الباحث هذه الوسيلة نظراً لملائمتها موضوع الدراسة والبيانات المطلوبة وسوف نعرض الأدوات والأجهزة المستخدمة فى التصوير التليفزيوني.

- عدد (٦) كاميرات فيديو ماركة باناسونيك ٣٥٠٠ يابانية الصنع تعمل بتردد ٢٥كادر/ث بنظام (NTSC) وتمت معايرتها وتعمل بمصدر كهربائي ثابت ومزودة بعدسة لتنظيم الإضاءة إلكترونياً وفقاً لشدة الإضاءة .
- عدد (٦) حامل ثلاثي لكاميرات التصوير.
- عدد (٦) شريط فيديو (VHS).
- علامات ضابطة وإرشادية.
- مقياس رسم ٢٠×٢٠ سم.
- شريط قياس لتحديد أبعاد التصوير.
- ميزان مائي لتحديد مستوى الأسطح.
- جهاز تجميع الكادرات المصور (Mixer).
- أدلة لتحديد مرحلتي السرعة القصوى وانخفاض السرعة تستخدم كعلامات إرشادية.

٢/٣/٣ الأدوات والأجهزة المستخدمة في التحليل الحركي:

- جهاز كمبيوتر متوافق مع IBM سرعة ١٣٣ ميجا هرتز.
- جهاز فيديو باناسونيك.
- برنامج التحليل الحركي عن طريق الفيديو (Motion Track)
- طابعة ليزر فيلبس.
- بطاقة التقاط فيديو (Video Interface Card) وذلك لتحول الإشارة النمطية إلى إشارة رقمية.
- استخدام بعض برامج كمبيوتر المساعدة في التحليل Paint Shopper Access Excel photo shop .

٣/٣/٣ أجهزة وأدوات القياسات الجسمية:

تم استخدام القياسات الأنثروبومترية لقياس (الوزن "كجم" – المحيطات "سم" – أطوال وصلات الجسم "سم" – الطول "سم") والجدول التالي يوضح المتغيرات الجسمية المقاسة وتوصيفها الإحصائي:

٤/٣ تحديد المراحل التي ستخضع للدراسة:-

سيتم دراسة سباق ٢٠٠ متر عدو من خلال مراحل الأداء التالية:-

١-مرحلة السرعة القصوى.

٢-مرحلة انخفاض السرعة.

وذلك خلال اللحظات الزمنية لكل مرحلة: وتشتمل على ما يلي:-

- لحظة لمس الأرض (الارتكاز الأيسر).
- لحظة الارتكاز العمودي.
- لحظة كسر الاتصال (الترك).
- لحظة الطيران هي اللحظة التي يصل فيها مركز الثقل لأعلى نقطة في قمة قوس الطيران.
- لحظة لمس الأرض (الارتكاز الأيمن).

ومن خلال أداء العدائيين لسباق ٢٠٠ متر عدو في اللحظات الزمنية السابقة سوف يتم حساب مجموعة من المتغيرات الكينماتيكية والكيناتيكية مثل:

- السرعات الأفقية.
- السرعات الرأسية.
- السرعات المحصلة.
- الإزاحات الأفقية.
- الإزاحات الرأسية.
- العجلات الأفقية.
- كمية الحركة للذراع اليسرى.

- زوايا القدم للرجل المرتكزة والرجل الحرة في اللحظات المختلفة للخطوة.
- قدرة مركز الثقل زمن الارتكاز وزمن الطيران وارتفاع مركز الثقل وكمية الحركة للرجل الحرة والسرعة الزاوية للساق.

أي الذراعين والرجلين معاً لأن كلاً منهما يؤثر ويتأثر بالآخر أثناء العدو بالإضافة إلى مركز ثقل الجسم باعتباره نقطة مرجعية تعبر عن جميع وصلات الجسم.

ويمكن استخراج النتائج السابقة في صورة جداول تحتوى على قيم كمية خاصة بكل لحظة من اللحظات التي سيتم دراستها لجميع المتغيرات التي تم حسابها وفقاً لأرقامها المحسوبة.

٥/٣ مرحلة الإعداد للتصوير:-

١/٥/٣ إعداد مكان وأدوات التصوير:

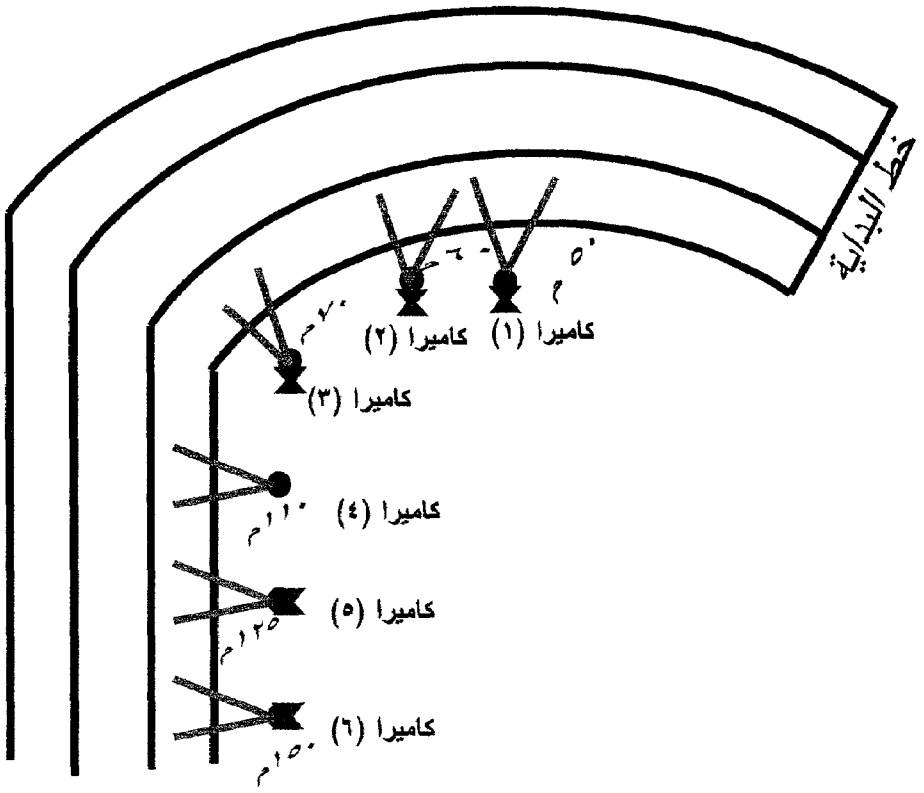
تم إعداد مكان للتصوير بمضمار ملعب إستاد المركز الأوليمبي بالمعادى وشملت هذه الخطوة وضع العلامات الضابطة (الإرشادية) في خلفية التصوير وفى مجال الحركة وإعداد مقياس الرسم.

استخدم الباحث عدد (٦) كاميرات تصوير ترددها ٢٥ كادر/ث متصلة بمصدر تيار مستمر سرعة، وتم تثبيت كاميرات التصوير على حوامل ثلاثية، وقد حرص الباحث على أن يكون المحور العمودي للعدسة بالنسبة للكاميرا متعامداً على المستوى الفراغي السهمي وهو المستوى الذي يتم فيه أداء السباق قيد البحث، تم تقسيم مسافة سباق ٢٠٠ متر عدو إلى مراحل وتم وضع الكاميرات طبقاً لما يتم في الدراسة الاستطلاعية الأولى والثانية:

- تم وضع الكاميرا الأولى على بعد ٥٠م من خط بداية السباق وتبعد مسافة ٧م عن أداء العداء الثاني وانحصر مجال رؤية العدسة مسافة ١٠م.
- تم وضع الكاميرا الثانية على بعد ٦٠ م من خط بداية السباق وتبعد مسافة ٨,٥م عن أداء العداء الأول وانحصر مجال رؤية العدسة مسافة ١٠م.

- تم وضع الكاميرا الثالثة على بعد ٧٠ م من خط بداية السباق وتبعد مسافة ٩,٥م عن أداء العداء الثالث وانحصر مجال رؤية العدسة مسافة ١٠م.
- تم وضع الكاميرا الرابعة على بعد ١١٠ م من خط بداية السباق وتبعد مسافة ٧م عن أداء العداء الأول وانحصر مجال رؤية العدسة مسافة ١٠م.
- تم وضع الكاميرا الخامسة على بعد ١٢٥ م من خط بداية السباق وتبعد مسافة ٨,٥م عن أداء العداء الثاني وانحصر مجال رؤية العدسة مسافة ١٠م.
- تم وضع الكاميرا السادسة على بعد ١٥٠ م من خط بداية السباق وتبعد مسافة ٩,٥م عن أداء العداء الثالث وانحصر مجال رؤية العدسة مسافة ١٠م.
- تم وضع أدلة كعلامات إرشادية على امتداد كل كاميرا طبقاً للتقسيم السابق، وكذلك تم وضع دليل على امتداد خط البداية ودليل على امتداد خط النهاية كعلامات إرشادية في خلفية التصوير.
- تم وضع عدد (٦) كاميرات وتثبيتها على حوامل ثلاثية بحيث يكون البعد البؤري للعدسة عمودياً على الأرض وبارتفاع ١٠٥ سم لجميع الكاميرات.
- تم تقسيم مسافة السباق إلى ستة أجزاء أثناء إجراء عملية التصوير وذلك لتحديد مراحل السباق التي يتم فيها تحليل أداء المتسابقين.

ويوضح الشكل رقم (٧) أماكن وضع كاميرات التصوير والأدلة الإرشادية.



شكل (٧)

أماكن وضع كاميرات التصوير والأدلة الإرشادية

٦/٣ الدراسة الاستطلاعية :-

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية يوم الخميس الموافق ٢٠٠٧/٨/٢٤م من خلال تصوير السباق بعدد ٢ كاميرا في المستقيم وللمنحنى بهدف التعرف على المدى الذي تنحصر داخله مرحلة السرعة القصوى وانخفاض السرعة للعدائين المتأهلين لنهائي سباق ٢٠٠م عدو في بطولة الجمهورية بالمركز الأولمبي بالمعادي وكانت أهم النتائج كالتالي:

١- تم تقسيم مسافة السباق إلى ٥٠متر، فأصبح لدينا ٥٠، ١٠٠، ١٥٠، ٢٠٠م بتقدير عدد الكدرات في كل مرحلة أمكننا التعرف على مرحلة السرعة القصوى التي انحصرت (٥٠، ٦٠، ٧٠) وانحصرت منطقة انخفاض السرعة (١١٠، ١٢٥، ١٥٠)

٢- تم اختيار أنسب الأدوات والأجهزة اللازمة لتحديد متغيرات ومراحل البحث الأساسية.

٣- تم التعرف على الأماكن المناسبة لوضع الكاميرات وزوايا التصوير المناسبة.

٤- تم تدريب المساعدين على الأعمال والمهام المكلفين بها.

٧/٣ الدراسة الأساسية:-

تم تنفيذ الدراسة الأساسية يوم الخميس الموافق ٢٠٠٨/١٠/٤ الساعة الرابعة عصراً وواحد وأربعون دقيقة بمضمار ملعب المركز الأوليمبي بالمعادى بحضور الأساتذة المشرفين على البحث وكذلك عدد من أعضاء هيئة التدريس ومجموعة من المساعدين لمعاونة الباحث في إتمام تجربة البحث الأساسية، كما راعى الباحث جميع الإجراءات التي أسفرت عنها الدراسة الاستطلاعية مرفق (٤)، وقد راعى الباحث ما يلي:

١/٧/٣ مرحلة التصوير:

اتبع الباحث الخطوات التالية:

- تم التأكد من أن كاميرات التصوير تعمل قبل بدء السباق لضمان تزامن عمل الكاميرات لتصوير مراحل السباق.
- وضع الأفلام في كاميرات التصوير والتأكد من صحة تشغيل الكاميرات لعدة ثواني قبل بدء السباق (التصوير) لتلافى أخطاء القصور الذاتي لمحرك الكاميرا.
- التأكد من عدم وجود أي انحراف أو تغيير في مستوى كاميرات التصوير وذلك باستخدام الميزان المائي.
- حرص الباحث أن يكون المحور العمودي للعدسة متعامداً على المستوى الفراغي الذي يتم فيه عدو ٢٠٠م قيد الدراسة.
- تم تصوير مقياس الرسم لكل كاميرا على حدة وقبل بدء السباق يتم وضع لوحة من الورق أمام عدسة كل كاميرا بواسطة المساعدين الموجودين خلف الكاميرات وذلك لسهولة إجراءات نقل الصور للتحليل.
- تم تصوير محاولة واحدة في نهائي ٢٠٠م عدو لكل عداء من أفراد عينة البحث.

٢/٧/٣تحليل شرائط الفيديو المصورة:

تم التحليل الحركي الخاص للأداء المصور على شرائط فيديو بعد نسخه على أسطوانة كمبيوتر (C.D) باستخدام الكمبيوتر وبرامج التحليل الحركي الخاص (Software).

وتم حساب الآتي:-

- السرعات الأفقية.
- السرعات الرأسية.
- السرعات المحصلة.
- الإزاحات الأفقية.
- الإزاحات الرأسية.
- العجلات الأفقية.
- كمية الحركة للذراع اليسرى.
- زوايا القدم للرجل المرتكزة والرجل الحرة في اللحظات المختلفة للخطوة.
- قدرة مركز الثقل زمن الارتكاز وزمن الطيران وارتفاع مركز الثقل وكمية الحركة للرجل الحرة والسرعة الزاوية للساق.

٨/٣ المعالجات الإحصائية :

للإجابة على تساؤلات البحث استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

* المتوسط الحسابي
* الانحراف المعيارى
* معامل الارتباط
* التفلطح