الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عبد الحميد إبن باديس – مستغانم –
معهد التربية البدنية و الرياضية

مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر
في تخصص علم الحركة و حركة الإنسان

بعنـــــــوان:

تقويم مستوى تلاميذ المرحلة الثانوية وفق بعض المتغيرات البيوميكانيكية في سباق 100م.

دراسة ميدانية ولاية وهران بثانوية علال سيدي محمد

من إعداد الطالب:

بن عطاالله مومن

إشراف الدكتور:

د.رقيق مداني

السنة الجامعية 2018/2017

تشكرات

إلى الأستاذ المحترم رقيق مداني كل الشكر و التقدير له
على صبره معنا طيلة هذا البحث فكان خير دليل ومنير لنا في هذا الطريق
كما أتقدم بالشكر الجزيل
إلى مدير و أساتذة و عمال و اعوان ادارة معهد التربية البدنية و الرياضية بجامعة
ابن باديس بمستغانم و اخص بالذكر الأساتذة الذين ساعدوني في تعديل الاختبارات
وقاموا بتحكيمها و الى كل من يسهر على تسيير المعهد على أكمل وجه .
والى القائمين على مديرية التربية لولاية وهران
كما لا ننسى الأصدقاء والذين لم يبخلوا علينا بنصائحهم القيمة وأخيرا أشكر كل من
ساهم في هذا العمل من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة

إهداء

الحمد لله الذي بعونه تتم الصالحات والصلاة والسلام على رسوله الكريم سيدنا وحبيبنا محمد عليه أزكى الصلاة وأفضل التسليم (ص) وعلى آله وصحبه أجمعين أما بعد:

بعدما رست سفينة هذا البحث على شواطئ الختام لا يسعني إلا أن أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع إلى التي عجز اللسان عن وصف مآثرها نحوي إلى المرأة التي غمرتني حبا وحنانا إلى حكاية العمر إلى التي لا أدري بأي كلام أقابلها أبكلام يسكن في الأرض أم في السماء أبعبارات الليل أم بعبارات النهار .

إلى .....أمي الغالية.

أهدي ثمرة جهدي إلى روح والدي رحمه الله

و أهدي هذا العمل إلى شريكة حياتي و سندي إلى زوجتي

إلى شركائي في عرش أمي وأبي إلى الذين يدخلون القلب بلا استئذان إلى إخوتي وأخواتي

وإلى كل الأهل والأقارب .

إلى مدير و أساتذة المعهد والذي أكن لهم كل التقدير والاحترام

إلى الدكتور المشرف على هذا العمل

إلى قارئ هذا الإهداء.

بن عطاالله مومن

قائمة المحتويات

الإهداء	أ
شكر و تقدير	ب
قائمة المحتويات	د
قائمة الجداول	ط
قائمة الأشكال	ي

التعريف بالبحث

مقدمة	1
1- الإشكالية	3
2- الفرضيات	4
3- أهداف البحث	5
4- أهمية البحث	5
5- تحديد المفاهيم و المصطلحات	5
6- الدراسات السابقة و التعليق عليها	6

الفصـل الأول

المتغيرات الميكانيكية

تمهيد	22
1-مفهوم الميكانيكا الحيوية	23
1-2- تقسيمات البيوميكانيك	23
2- السلسلة الكينماتيكية للجسم البشري	26
2-1- السلسلة المغلقة	26
2-2- السلسلة المفتوحة	26
2-3- التحليل الكمي	27
2-4- الكميات المتجهة	27
2-5- المساحة و الإزاحة	28
2-6- المسافة	28
2-7- الإزاحة	29
2-8- زمن الحركة	30

2-9- السرعة 30
2-10- التسارع 31
3- أغراض استخدام التحليل السينمائي 34
3-1- التحليل بغرض التعرف على الخصائص التكتيكية للمهارة 34
3-2- التحليل بغرض الكشف عن عيوب الأداء 35
3-3- التحليل بغرض مقارنة الأداء بالمنحنيات النظرية 35
3-4- التحليل بغرض الدراسة النظرية لحركات النماذج 35
الخاتمة 42

الفصـل الثاني
ألعاب القوى

تمهيد 44
1-نشأة ألعاب القوى 44
2-ألعاب القوى 45
2-1-تعريف ألعاب القوى 45
3-عائلات ألعاب القوى 46
3-1-الجري 46
3-2-القفز 47
3-3-الرمي 47
3-4-المنافسات المركبة 48
3-5-سباق العدو(100م) 48
3-5-1-تعريف سباق العدو(100م) 48
3-5-2-المراحل الفنية لسباق عدو(100 م) 48

الباب الثاني
الفصل الأول
منهجية البحث و الإجراءات الميدانية

تمهيد 60
1- منهج البحث 81

2– مجتمع البحث 61
3– عينة البحث 61
4– مجالات البحث 61
4–1– المجال البشري 61
4–2– المجال المكاني 61
4–3– المجال الزمني 61
5– الدراسة الاستطلاعية 62
5–1– إجراءات الدراسة الاستطلاعية 62
5– 2– أهداف الدراسة الاستطلاعية 62
6– ضبط متغيرات البحث 64
7– المتغيرات الكينماتيكية للدراسة 64
7 – 1 – المراحل الفنية لسباق عدو(100 م) 65
8– أدوات البحث والأجهزة المستخدمة 65
8– 1 –جمع المادة الخبرية 65
8 – 2 – التحليل الكمي باستخدام التصوير السينمائي 65
9– إجراءات التجربة الميدانية 66
9 – 1– المعالجة بالكمبيوتر 66
9 – 1–1– تحويل الأفلام 66
9–1–2–طريقة تحليل الفيديو 67
9–1–2–1:كيفية ايجاد متغيرات سباق 100 متر 67
10– الدراسة الإحصائية 70
11– صعوبات البحث 72
الخلاصة

الفصل الثاني

عرض و تحليل و مناقشة النتائج

1– تحليل و مناقشة عبارات الاستبيان الخاص بالتلاميذ 74
2– الاستنتاجات العامة 80
3– مقابلة النتائج بالفرضيات 88

4- خلاصة عامة 93
5- التوصيات 96
- قائمة المصادر و المراجع
- ملخص البحث

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	يمثل نتائج الدراسة الاستطلاعية لعينة البحث	63
02	يمثل المسافات في البطولات الدولية	74
03	يمثل متغير الكينماتيكي عدد الخطوات بالنسبة لعدائين الرياضيين في الثانوية	75
04	يمثل متغير الكينماتيكي طول الخطوة و ترددها بالنسبة لعدائين الرياضة المدرسية .	76
05	يمثل متغير الكينيماتيكي معدل سرعة الخطوة بالنسبة لعدائين العينة المختارة .	78
06	يمثل متغير الكينماتيكي الزمن بالنسبة لعدائين الرياضة المدرسية .	79
07	بيمثل المتغيرات الكينيماتيكية لكل من عدد الخطوات و طول الخطوة لكل من 20 متر الأولي و الأخيرة في سباق السرعة لدي عدائي 100 متر لعينة الدراسة.	81
08	يمثل الفرق بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية و المستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100 متر.	85

قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	يوضح الوضع الابتدائي	53
02	يوضح الوضع الميكانيكي السليم لمرحلة الاستعداد	54
03	يوضح زاوية الدفع الصحيحة	55
04	يوضح وضع الجسم خلال مرحلة التعجيل	57
05	يوضح وضع الجسم خلال مرحلة السرعة القصوى	58
06	يوضح مرحلة النهاية والغطس	59
07	صورة لوضعية خذ مكانك	84
08	صورة لوضعية الاستعداد للانطلاق في السرعة	84
09	صورة لوضعية الانطلاق في سباق السرعة	85
10	صورة لمرحلة التسارع في سباق السرعة	85
11	صورة توضح مرحلة التسارع القصوى في سباق السرعة.	86
12	المرحلة النهائية من سباق السرعة	86

مقدمة :

تتبع عملية تحسين الأداء إجراءات جد معقدة، وتنطوي على معارف دقيقة من أجل تحديد مجموعة من العوامل المحددة،تتمثل في القدرة على التحكم في إجراءات الاختبارات والقياسات، والإلمام بالمعارف في المجال الفسيولوجي والبيوميكانيكي والقدرة على استخدام مبادئ التدريب وبرمجة شدته، ويرتبط تحسن الأداء في كثير من المهارات الرياضية بطريقة إجراء التكنيك،ويزداد الأمر تعقيدا عندما لا تظهر مراحل التكنيك للعين المجردة ولا يمكن التحكم في محدداتها البيوميكانيكية دون التطرق إليها واكتشافها بوسائل تكنولوجية حديثة تساعدنا على فهمها واكتشاف أوجه القصور فيها من أجل تقويم الأداء، كما أن في غالب الأحيان يتم تجاهل استخدام التحليل الحركي.

يمثل تقويم مستوى الأداء المهاري في المجال الرياضي من خلال التحليل الحركي أهمية بالغة، والذي يعتبر إحدى الوسائل التي يعتمد عليها العاملون في ميدان التدريب للتعرف على المعلومات الدقيقة المتعلقة بالأداء(محمد حسانين، 1995 ،ص) 135 ، وأكد كل من جون وشانون (Shannoun et John 1995) أن دارسات التحليل البيوميكانيكي تهدف إلى حل المشكلات الحركية واكتشاف المعلومات الضرورية من أجل تحسين الأداء والاستفادة من صياغة المحتوي التدريبي منه البدني والتقني لبرامج الإعداد.

تزداد أهمية تطبيق التحليل الحركي في مستوى رياضة النخبة، ويتضح مكانها وتتجلى معارفها في تحسين الأداء الرياضي الفردي) Brueggman1991 ، كما أشار أن تطبيقات الميكانيك الحيوية في تحسين الأداء الرياضي النخبوي عليها أن تجيب على مجموعة من التساؤلات التي تبين الحدود النهائية

للأداء الفني الرياضي، تحديد العناصر الأساسية لتحسين التكنيك، تحديد العيوب وأوجه القصور لدى الأفراد الرياضيين أثناء الأداء.

وإذا أردنا أن نرفع من الأداء الرياضي ونوصله إلى الحدود الممكنة، يفرض علينا إتباع مجموعة من السياقات والخطوات المختصة بالتحليل الحركي وربطها بتحسين التدريب والتحكم في شدته، الكل يتطلب كفاءات متعددة، وعلى معارف في مجالات مختلفة، وغالبا ما تتجمع عند شخصية المدرب.

ومن خلال ما ذكرنا فإننا سنتطرق للتربية البدنية والرياضية كإستراتيجية لتحسين الاداء الحركي متبعين في ذلك المنهجية العلمية المسخرة في دارسة مثل هذه المواضيع .ومن هنا كان اهتمامنا واختيارنا لنقوم بهاته الدارسة تحت العنوان الشامل ألا **وهو" دور تحديد المتغيرات الكينماتيكية في الكشف عن مستوى تلاميذ الطور الثانوي في فعاليات سباق 100 م.** " لمعالجة هذا الموضوع وللإجابة على تساؤل الدراسة وضعنا خطة بحثية مقسمة كالتالي حيث بدأنا بالإطار العام للدراسة وفيه تطرقنا إلى موضوع الدارسة، تحديد إشكالية الموضوع بشكل منهجي وتدريجي انطلاقا من العام إلى الخاص، وصولا إلى طرح التساؤل الرئيسي متبوعا بالتساؤلات الفرعية، ومن ثم أهداف البحث، و تليها فرضيات البحث، ثم أهمية البحث ، وبعدها تحديد المفاهيم والمصطلحات، وأخيرا ذكر الدراسات السابقة والمشابهة لبحثنا هذا.

ومن ثم الجانب النظري ويتكون من الفصل الأول حيث تم التركيز على المتغيرات الكينماتيكية، والفصل الثاني تم التطرق لموضوع ألعاب القوى و بالخصوص السرعة و يليه الفصل الثالث الذي تضمن المراهقة و تم التركيز فيه عن المراهقة المتوسطة ، ويأتي بعد هذا الجانب التطبيقي ويقسم إلى فصلين وهما الفصل الأول ويشمل إجراءات البحث وعرضا للإطار المنهجي للدارسة، وذلك بتحديد خطوات سير البحث الميداني والمنهج المستخدم في الدارسة، وحدود البحث، وذكر مجتمع البحث وعينته وكيفية اختيارها، إلى أن نصل إلى أدوات الدارسة، ثم أخيرا إلى إجراءات التطبيق الميداني أي المعالجة الإحصائية، أما الفصل الثاني هو الفصل الختامي والذي قمنا فيه بعرض وتحليل نتائج الدراسة، ثم قمنا بعدها بمناقشة النتائج و استخلاصها في شكل عام، ووضعنا بعض الاقتراحات إلى أن نصل أخيرا إلى قائمة المراجع والملاحق.

1- الإشكالية:

إن معرفة تفاصيل الأداء الرياضي له أهمية بالغة، وخاصة في الفعاليات التي يتضح فيها أهمية كل جزء من الثانية من الزمن المحدد لنتيجة، وتم التأكيد بأن مرحلة الانطلاق من المراحل الهامة في سباق السرعة، حيث تعتمد على سرعة ردود الفعل وشكل وزوايا جسم العداء لحظة ترك مكعب البداية وهذا ما أشار إليه بسطويسي(أحمد بسطويسي، ص 144 ، 1993، وتتضح لنا من هنا الأهمية الكبرى في تحديد المتغيرات والمؤشرات البيوميكانيكية المسئولة عن ذلك وتوجيهها والتحكم فيها عن طريق التدريب وتصحيح الأخطاء، وتوظيفها في التغذية الراجعة واكتشاف مواطن الضعف والقوة من أجل إحراز الفوز في السباقات وتحسين النتائج.

ويتفق كل من James hay 1993 ، و Sasan hall1996 ، وخالد عطية 2011 على أهمية المؤشرات الكينيماتيكة المؤثرة في أداء 100 م(نقلا عن خالد عطية ،) 2011 ، وأكد ذلك كل من Khaled Mansouri 2008 ، وحسب Hubiche وpradet1993 ، يعتبر سباق 100م فعالية جد معقدة تتحكم فيها العديد من المؤشرات نقلا عنJean Paul Gerard ،2003 كما أن الكثير من النوادي الرياضية بل أغلبها تتجاهل أهمية البعد البيوميكانيكي في تحسين الأداء الرياضي عامة وعند عدائي السرعة خاصة، نظرا لقلة الخبراء في هذا المجال ونقص الأدوات التكنولوجية الحديثة لجمع المعلومات عن الحركة، ويعتبره الكثير من المدربين أنه علم معقد بعيد عن التطبيق في الميادين الرياضية، ونادرا ما نجد مدربا أو نادي رياضي يبحث عن خبرة المختص في التحليل البيوميكانيكي في المجال الرياضي

للارتقاء بالأداء الرياضي وتوفير المعلومات الفنية والكمية عن ذلك، بل أصبح الاهتمام بهذا المجال يصنع الفارق بين الرياضيين برغم من تقارب قدراتهم في محددات الأداء الأخرى.

ومن خلال اطلاعنا على الدراسات السابقة في هذا المجال نطرح التساؤل التالي:

ما هو دور تحديد المتغيرات الكينيماتيكية في الكشف عن مستوى تلاميذ الطور الثانوي في سباق 100م؟.

ويندرج تحت هذا التساؤل التساؤلات الجزئية التالية:

- هل هناك فروق ذات دلالة في المتغيرات الكينماتيكية لدى تلاميذ الطور الثانوي ؟
- هل هناك فروق بين مستوى الرياضي للرياضة المدرسية (تلاميذ الطور الثانوي) و مستوى البطولة الجهوية للفرق الرياضية وهران في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100 متر ؟

2- الفرضيات :

الفرضية العامة :

تحديد المتغيرات الكينماتيكية له دور فعال في الكشف عن مستوى تلاميذ الطور الثانوي في سباق 100م.

الفرضيات الجزئية:

- هناك فروق ذات دلالة في المتغيرات الكينماتيكية لدى تلاميذ الطور الثانوي .
- هناك فروق بين مستوى الرياضي للرياضة المدرسية (تلاميذ الطور الثانوي) و مستوى البطولة الجهوية للفرق الرياضية وهران في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100 متر

3- أهداف البحث:

يسعى الباحث من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

- التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الكينيماتيكية قيد البحث عند تلاميذ الطور الثانوي في سباق100 م.
- التعرف على مستوى التلاميذ في سباق 100م من خلال التعرف على الوضعية الصحيحة أثناء السباق
- التعرف على الأداء الحركي الأمثل لهذه الفاعلية.

4- أهمية البحث :

إن أهمية هذه الدراسة يمكن حصرها في النقاط التالية :

- أهمية تحديد المتغيرات الكينماتيكية و توظيفها في الكشف عن مستوى الرياضي
- رفع مستوى تلاميذ الطور الثانوي بتحسين المتغيرات الكينماتيكية.
- تحديد العناصر الأساسية لتحسين التكنيك، تحديد العيوب وأوجه القصور لدى الأفراد الرياضيين أثناء الأداء.

5- تحديد المفاهيم و المصطلحات:

سباق السرعة :

يعرفها محمد قشرة على أنها صفة بدنية و المقصود بها القدرة على قطع مسافة معينة في أقل وقت ممكن.

الكينماتيك :

عرفها قاسم حسن حسين "هو وصف حركة من حيث مسارها الزمني (سرعة، زمن، تسارع) بغض النظر عن القوى المسببة للحركة".

المتغيرات الكينماتيكية:

هي العوامل التي تتحكم في الحركة من حيث مسارها الزمني (سرعة، زمن، تسارع) بغض النظر عن القوى المسببة للحركة بالحكم على مستوى إتقان الأداء الحركي.

. – المراهقة :

ترى نادية شراد أن المراهقة مرحلة انتقالية من الطفولة إلى الرشد و تتصف منذ بدايتها بالعديد من الخصائص الهامة التي تميزها عن سنوات الطفولة و عن المراحل التي تليها و هي بذلك مرحلة فريدة من مراحل عمر الإنسان الحافلة بالتغيرات الجسمية، الانفعالية، و الاجتماعية .

5– الدراسات السابقة والمشابهة :

الدراسات السابقة و المشابهة :

الدراسات العربية:

الدراسة الأولى : حبيب علي طاهر، زهير صالح مجهول، عباس عبد الحمزة سنة 2007

تحت عنوان : **أهم المتغيرات الكينماتيكية و علاقتها بأنجاز لاعبي دفع الثقل في الفرات الأوسط**

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

1 – التعرف على طبيعة العلاقة بين أهم المتغيرات الكينماتيكية و الانجاز عند لاعبي دفع الثقل .

2– التعرف على نسبة مساهمة أهم المتغيرات الكينماتيكية في الانجاز عند لاعبي دفع الثقل .

فروض البحث :

في ضوء أهدافي البحث يفترض الباحثين :

1– وجود علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث والانجاز لدى لاعبي دفع الثقل.

2– تساهم المتغيرات الكينماتيكية قيد البحث وبنسب مختلفة في الانتحار لدى لاعبي دفع الثقل .

مجالات البحث :

المجال البشري : لاعبو النخبة بدفع الثقل في الفرات الأوسط للموسم 2006 / 2007.

منهج البحث :

استخدم المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملائمة وطبيعة مشكلة البحث .

عينة البحث : تكونت العينة من أفضل (2) رميتين فقط ل(5) خمسة لاعبين من أبطال الفرات الأوسط، اختيرت بالطريقة العشوائية على أساس أعلى انجاز .

أدوات البحث :

- آلتي تصوير فيديو مع كاسيت فيديو عدد (2) بوقت (2) ساعة .
- نقل رحالي قانوني .
- علامات الرشا دية عاكسة لتعين النقاط التشريحية .
- حاسوب الكتروني .
- أدوات مكتبية

الاستنتاجات :

ظهرت علاقة بين المتغيرات الكينماتيكية والإنجاز عند أفراد عينة البحث وكانت كالآتي :

– وجود علاقة ارتباط معنوية بين الإتحاز وزاوية اللازم للاق ، وعلاقة معنوية قويه بين الإنجاز وسرعة الانطلاق والسرعة الخطية للكتف وزاوية ميل الجسم لحظة الدفع .

– وجود علاقة ارتباط غير معنوية بين الإنجاز وكل من السرعة الخطية لليد ، السرعة الخطية للورك السرعة الخطية للركبة، زاوية ميل الجسم لحظة الاستناد .

اما فيما يخص نسبة المساهمة بين المتغيرات الكينماتيكة والانجاز للاعبي دفع الثقل فكانت:

– وجود نسبة مساهمة عالية بين (السرعة الكلية للكتف وزاوية ميل الجسم لحظة الدفع) والانجاز لإفراد عينة البحث

- وجود نسبة مساهمة متوسطة بين متغير سرعة الانطلاق والانجاز عند أفراد عينة البحث

- وجود نسبة مساهمة ضعيفة جدا" بين كل من (زاوية الانطلاق والسرعة الكلية لليد والسرعة الكلية للركبة وزاوية ميل الجسم لحظة الاستناد) مع الإنجاز لدى أفراد عينة البحث.

الدراسة رقم 02 : محمد جاسم محمد الخالدي بجامعة بغداد(السراق) سنة 2007 "

تحت عنوان : **دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية ومقارنتها بين بطل العالم والعراق لفعالية رمي القرص**

أهداف البحث:

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة من خلال التحليل الحركي .

2- مقارنة بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بفعالية رفي القرص لبطل العالم مع بطل العراق .

فروض البحث :

يوجد فرق معنوي بين بطل العالم و بطل العراق في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لفعالية رفي القرص عينة البحث :

قام الباحث باختيار عينة بحثه (بطل العالم وبطل العراق) لفعالية رمي القرص بالطريقة العمدية ، بالنسبة لبطل العالم تم اختيار (6) روميات له في إحدى بطولات العالم (2006 فرنسا)، أما بالنسبة لبطل القطر فقد تم اختيار (6) روميات له في إحدى بطولات الجائزة العراق والتي ينظمها الاتحاد المركزي لألعاب القوى 24/4/2006 .

منهج البحث :

إن صيغة المشكلة المراد حلها هي التي تحدد منهج البحث المستخدم للحصول على المعلومات المطلوبة والبيانات الدقيقة والمؤثرة ، ولكون طبيعة المشكلة تتطلب استخدام منهج وصفي لمعالجتها فان الباحث اختار المنهج الوصفي لدراسة مشكلة بحثه .

ومن خلال المعلومات المتوفر ظهر تجانس العينة من حيث الطول وطول الذراعين والعمر والوزن .

الأدوات والاجهزه المستخدمة في البحث :

استخدم الباحث الأدوات والاجهزه التالية للوصول إلى حل مشكلته المطروحة :

الدراسات في المصادر العربية والأجنبية .

ثلاث كامرات تصوير فديوية بسرعة 24 صورة / الثانية يابانية الصنع نوع PanaSOnic مع مساند ثابتة .

سجلات لتدوين البيانات .

مسطرة خشبية تستخدم كمقياس رسم .

تلفزيون ملون ياباني الصنع نوع SAN YO/ 25 عقدة مع أفلام رمي (CD).

الدراسة الثالثة : بشرى كاظم عبد الرضا جامعة بغداد سنة 2007 تحت عنوان **تأثير بعض التمرينات باستخدام ميكانيكية الجسم فى تطوير بعضى المتغيرات الكينماتيكية لمهارة قفزة اليدين الأمامية على بساط الحركات الأرضية.**

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

إعداد تمارين باستخدام ميكانيكية الجسم لمهارة قفزة اليدين الأمامية . التعرف على تأثير بعض التمرينات في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوى أداء مهارة قفزة اليدين الأمامية.

فروض البحث:

هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية باستخدام تمرينات ميكانيكية الجسم بين الاحتبارين القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي المجموعة الواحدة (وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة.)

عينة البحث:

شملت عينه البحت لاعي الجمناستلك الناشئين في نادي الامانه الرياضي، تم اختيارهم بالطريقة العمدية والبالغ عددهم 4 لاعبين – للأعمار10 –12 سنة

الأدوات المستخدمة :

التصوير الفديوي

تمرينات جمبازية باختبار قبلى و بعدي

الاستنتاجات من خلال الوسائل الإحصائية التي تم معالجتها للاختبار القبلي و البعدي استنتجت الباحثة ما يلي: –ان تمرينات ميكانيكية الحسبم ادت إلى تحسين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة قفزة اليدين الامامية وعلى

النحو التالي:

بيشترى كاظم عبد الرضا بعث تحري يعوان * تأثير بعضى التمرينات ياستحال٥ام ميكائى كية الحسم في تطوير بعض المتعمرات الكيتماتيكية لمهارة قفزة اليدين الأمامية على بساط الحركات الأرضية ، مجلة الرياضية المعاصرة ، المحلاد 07ء العدد 09، العراق 2007.

تقليل زاوية مفصل الورك بما يتلاءم والمسار الحركي للمهارة .

زيادة زاوية مفصل الركبة زيادة زاوية مفصل الكتف

تقليل زاوية ميل الجذع

زيادة ارتفاع مفصل الورك لحظة الترك (ارتفاع مركز ثقل الجسم) دراسة الخامسة : حكمت عبد الكريم السلمان ، ماهر عبدالله سلمان سنة 2008" تحت عنوان : دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بمستوى انجاز رمي الرمح لدى طلاب كلية التربية الرياضية جامعة ميسان

أهداف البحث:

معرفة بعضى المتغيرات الكينماتيكية فى اداء رمى الرمح لادى عينةالبحث. معرفة علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز لأفراد عينة البحث.

فرض البحث

هناك علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوى انجاز رمي الرمح لدى أفراد العينة.

استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي لملائمته طبيعة البحث ، عينة البحث.

اختيرت عينة البحث بالطريق العمدية وذلك باختيار عشرة طلاب امر لديهم أفضل مسمتوى رقمي عن أقرانهم هسن طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية الرياضية جامعة ميسان 2007/2008 وخلال الامتحان العملي للفصل الدراسي الثاني.

الدراسة الرابعة:

دراسة أكرم حسين جبر الجنابي بعنوان (**تأثير التدريب بالتثقيل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لعدو100م متقدمين 2011**)

تعتبر فعالية 100م من الفعاليات ذات المتعة والتشويق للمتفرجين واللاعبين من حيث المنافسة والأداء الحركي لذا فان هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الأولى للانطلاقة إلى الوصول لخط النهاية ، لذا فان لزوايا والمسار الحركي للجسم وحركة أجزاءه إثنأ الأداء تشكل دورا مهما في تحقيق سرعة الاستجابة المثالية كذلك الوصول للسرعة القصوى وهذا كله ينصب في مجال تطوير الانجاز . خلال مراحل هذه الفعالية التي تتغير فيها أوضاع الجسم و ما تلعبه حركة أجزاء الجسم من دور كبير في الانجاز .

وهدفت الدراسة إلى :

1- بناء منهج تدريبي بوسائل تثقيل مختلفة لتطوير زمن الاستجابة والتعجيل والسرعة الانتقالية لدى عدائين إل 100م فئة المتقدمين .

2- التعرف على التغيرات التي تطرأ على بعض المتغيرات الكينماتيكية لفعالية عدو 100م وفقا لأساليب مختلفة من التثقيل .

وقد فرض الباحث :

1- هناك فروقا بين أساليب التثقيل الثلاث في بعض المتغيرات الكينماتيكية في المسافات الفاصلة لمراحل الانجاز عدو 100متر للمتقدمين .

ومثل مجتمع البحث على لاعبي العاب القوى للأندية العراقية فئة المتقدمين لفعالية (100م) والبالغ عددهم (48) عداء يمثلون (24) نادي أما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة وكان عددهم (18) عداء يمثلون مجموعة من الأندية هم (أندية الشرطة والبصرة والرافدين وواسط وبابل) وشكلت نسبة (37.5%) من المجتمع الأصلي وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجاميع متكافئة بعد تجانسهم من حيث المتغيرات ذات التأثير في الانجاز .وأستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعات المتكافئة .وقام الباحث بأجراء التجربة الرئيسة على عينة البحث البالغ عددهم (18) عداء وعلى ملعب جامعة القادسية الساعة الخامسة عصرا للتعرف على المتغيرات الكينماتيكية والانجاز للعينة وبعد أن تم تصوير اللاعبين بالكاميرات الفدوية وتم معالجتها إحصائيا باستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS) . وتم استخراج جميع المتغيرات قيد الدراسة .وبعد تحديد الشدة القصوى للاعبين بعد التثقيل

على المسافات المختلفة تم اعداد منهج تدريبي لمدة (8) اسابيع بعدها تم اجراء الاختبار البعدي وتصوير العدائين ومعالجتها بنفس طريقة الاختبار القبلي .وقد توصل الباحث إلى مجموعة من الاستنتاجات وهي

1- ان التثقيل على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير متغير زاوية الانطلاق وزمن الاستجابة في المسافة الفاصلة الأولى المتمثلة بالانطلاق وحتى 10 متر الأولى .2- ان التثقيل على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير الزمن والسرعة المحيطية للذراع في المسافة الفاصلة الثانية المتمثلة بالمسافة 10-20 متر .

أما أهم التوصيات :

1- استخدام أسلوب التثقيل الأول (المعاصم المثقلة على الذراعين والرجلين البعيد عن مركز) لتطوير التعجيل و السرعة الانتقالية بأسلوب أطالة الخطوة.

2- ضرورة بناء منهج تدريبي والتنوع في استعمال الأساليب (الثقيل على المركز والتثقيل بالسترة والتثقيل البعيد عن المركز) وفقا لما تتطلبها المرحلة المعينة من السباق والذي يكون العداء فيها اقل مستوى لتطوير انجازه .

الفصل الثالث

3- منهج البحث وأجرأته الميدانية

3-1 منهج البحث

أن المنهج هو (الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقيقة) وقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسحي (الأسدي، 2008، صفحة 59).

3-2 مجتمع وعينة البحث

مثل مجتمع البحث لاعبو العاب القوى للأندية محافظة الديوانية فئة الشباب لفعالية (100م) لموسم الرياضي 2012 ما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة وكان عددهم (10) عدائين يمثلون مجموعة من اندية محافظة الديوانية.

3-3 تجانس عينة البحث

قام الباحث باجراء تجانس العينة في المتغيرات التي من شأنها التاثير على المتغيرات المدروسة وهي كما مبينه بالجدول التالي .

جدول (1) يبين التوزيع ألاعتدالي لأفراد عينة البحث

المتغيرات	الوسط	الانحراف	معامل الالتواء
سرعة الاستجابة	0.184	0.04	-.322
الطول	164.0	5.11	.171
الوزن	67.50	3.60	0.11
الانجاز	11.81	0.54	0.77

يبين الجدول أعلاه تجانس أفراد العينة في المتغيرات التالية (الانجاز ، سرعة الاستجابة ، الطول ، الوزن و طول الذراع ، طول الرجل) حيث كان معامل الالتواء لكل المتغيرات ما بين (1, -1) وهذا ما يؤكد على أن أفراد العينة متجانسين في المتغيرات السابقة .

3-4 وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة

3-4-1 وسائل جمع المعلومات

1- المصادر العربية والأجنبية

2- المقابلات الشخصية وأراء الخبراء .

3- الملاحظة والتحليل

4- البرمجيات والتطبيقات ألمستخدمه في الحاسوب برنامج(Dart Fish) و(Hero Sot)و(Excel) و(AUTO CAT)

5- شبكة المعلومات الدولية

3-4-2 الأجهزة المستخدمة

1- كاميرات الفيديو الثابتة ذو السرعة العالية (25 صورة /بالثانية) عدد 10 وأشرطة نوع (سني) .

2- جهاز لاب توب نوع (DELL) .

3- مقياس رسم متري وأشرطة لاصقه ملونه .

4- شريط قياس متري وميزان طبي الكتروني .

5- علامات إرشادية ولوحات ترقيم .

6- ساعات توقيت نوع دايموند عدد 5 نوع صيني مع جهاز أطلاق مصنع .

3-5 التجربة الاستطلاعية

قام الباحث بهذه التجربة يوم الجمعة المصادف (12-6-2012) الساعة التاسعة والنصف صباحا وعلى ملعب كلية التربية الرياضية جامعة القادسية تدريبا عمليا للوقوف على السلبيات والايجابيات التي قد تقابله أثناء أجراء التجربة الرئيسية لتفاديها (المندلاوي، 1989، صفحة 107).وأجرى الباحث هذه التجربة على عدائوا نادي الرافدين الرياضي (المسافات القصيرة) والبالغ عددهم (2) عداء لأغراض منها

1- التعرف على المشاكل المتوقعة التي قد تواجه الباحث أثناء التجربة الرئيسة .

2- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمه بالبحث .

3- الوضع المناسب للكاميرات (بعد الكاميرات ،ارتفاع الكاميراتعن مضمار السباق) وعددها لتغطية مسافة السباق والعدائين .

4- الوقت المناسب لإجراء التجربة الرئيسة .

5- العدد الكافي لكادر العمل المساعد .

3-6 التجربة الرئيسية :

قام الباحث بأجراء هذه التجربة يوم السبت المصادف 6/13 /2012 على عينة البحث البالغ عددهم (10) عداء وعلى ملعب جامعة القادسية الساعة الرابعة عصرا للتعرف على المتغيرات الكينماتيكية والانجاز لعينة البحث .

1- تم تصوير العدائين بكاميرات الفديوية عدد(10) وقد غطت كل كأميرة مسافة (11م) وعلى بعد (11) م من مضمار السباق وعلى ارتفاع (1,15سم)

2- وتم نقل التصوير جهاز حاسوب محمول وتم تقطيع الأفلام باستخدام برنامج (Hero Soft) وبعد ذلك تم جمع (10) مقاطع فديو لكل لاعب لتمثل مسافة السباق (100م)

3- وتم تحليل الأفلام باستخدام برنامج (Dart Fish) وبرنامج (Auto Cat)

4- وتم جمع المعلومات وتخزينها في برنامج (Excel)

5- تم معالجتها إحصائيا باستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS) . وتم استخراج جميع المتغيرات قيد الدراسة .

3-7 الوسائل الإحصائية

أستخدم الباحث الحقيبة الإحصائية الاجتماعية ومنها تم استخراج :

1- الوسط الحسابي

2- الانحراف المعياري

3- قانون نسبة المساهمة

4- معامل الالتواء (البياتي، 2006، صفحة 276،376).

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1- للتعجيل خلال المسافة (بداية السباق-10م الاولى) والمسافة (50-60م) دور كبيرة في الانجاز .

2- لطول الخطوة خلال المسافة (70-80م) دور كبير في الانجاز .

3- للسرعة المحيطية للذراعين خلال المسافة (80-90م) دور كبير في الانجاز .

4- لتردد الخطوة وعدد الخطوات خلال المسافة (50-60م) دور كبير في الانجاز .

5- للسرعة خلال المسافة (60-70م) دور كبير في الانجاز.

6- لزاوية ميلان الجذع خلال المسافة (10-20م) والمسافة (20-30م) دور كبير في الانجاز .

7- للطاقة الحركية خلال المسافة (60-70م) دور كبير في الانجاز .

5-2 التوصيات

1- الاهتمام بتدريبات القوة لتطوير التعجيل (الموجب) وتدريبات تحمل السرعة والقوة لتطوير مرحلة التعجيل (السالب) لما له من نسبة مساهمة كبيرة في انجاز 100م .

2- الاهتمام بتطوير السرعة الحركية للذراعين وخصوصا خلال مرحلة تحمل السرعة لما لها من نسبة مساهمة كبيرة في الانجاز .

3- الاهتمام بتدريبات تحمل السرعة والقوة للمحافظة على طول الخطوة خلال مرحلة تحمل السرعة لمل لها من نسبة مساهمة كبير في الانجاز .

4- الاهتمام بتكنيك الركض وخصوصا ميلان الجذع للامام خلال مرحلة البداية والتعجيل الموجب لما لها من نسبة مساهمة كبيرة في الانجاز .

5- تقنين التدريب وفق نظرية الطاقة الحركية لما تشكل الطاقة الحركية من دور مهم خلال مرحلة السرعة القصوى وتعلقها بشكل كبير بكتلة وسرعة العداء .

تمهيد:

إن جميع حركات الأجسام المادية تخضع بلا استثناء بما فيها الإنسان و الحيوان القوانين الميكانيكا، وعليه يجب البحث في حركات الإنسان الرياضية ليس من الناحية الميكانيكية فقط بل يجب أن يشترك علم التشريح مع الميكانيكا ومع الفسيولوجية.

ومما لا شك فيه أنه بالإمكان معرفة نتيجة الحركة مع تفصيلها وكذا التنبؤ بما في ظروفها المختلفة إذا توفرت المعرفة الدقيقة والدراسة العميقة للمتغيرات الميكانيكية و الكينيتيكية، وكذلك يمكن اكتشاف الأخطاء في سير الحركة وتلاقي أسبابها مما يحقق توافق في سير الحركة والوصول بها إلى الهدف المتمثل في الارتقاء بالأداء الحركي و الفني.

1 – مفهوم الميكانيكا الحيوية

عرف الدكتور قاسم حسن حسين والدكتور إيمان شاكر محمود الميكانيكا الحيوية بأنه علم دراسة القوانين العامة للحركة والتأثير الميكانيكي المتبادل بين الأجسام ، والحركة هي إزاحة الجسم بالنسبة لآخر في الفراغ، والزمن والتأثير الميكانيكي هو ذلك التيار المتبادل بين الأجسام الذي يغير أو يحاول تغيير طبيعة الحركة. (محمود، 1999، صفحة 19)

أي أنه العلم الذي يبحث في حركة جسم الإنسان أو الحيوان أو بعض أجزائها بطريقة موضوعية ملموسة سواء على الأرض أو في الفضاء الخارجي فإن الكثير يطلقون عليه علم تكنيك الحياة والبعض يسميه علم المستقبل. (خوحموث، 1999، صفحة 10)

يقول (الدكتور صريح الفضلى): في تعريفه لهذا العلم أن كلمة بيوميكانيك باختصار هي العلم الذي في تأثير القوى الداخلية والخارجية على الأجسام الحية ، ويعني بالقوة الداخلية للأعصاب والعضلات ، أما القوى الخارجية

كالجاذبية الأرضية وغيرها من القوى الطبيعية التي تأثر على الكائنات الحية من حيث الحركة ، كما أن كلمة بيوميكانيك تتكون من قسمين هما " بيو"، وتمثل علم الحياة (biology) وعلم الميكانيكا (mechanics) "لذا فالبيوميكانيك يعني تفاعل القوى الميكانيكية الأساسية في الجسم البشري من خلال تطبيق المبادئ البيولوجية والميكانيكية. (فضلي، 2005)

1-2- تقسيمات البيوميكانيك

- **الأستاتيكا:** ويعني دراسة الأنظمة الثابتة أو السرعة الثابتة وتوضيح طرق الأداء التي يقوم بها الجسم. (السمرائي، 1987، صفحة 65)

- **الديناميكا:** تمتم بدراسة الأجسام المتحركة بتعجيل تزايدي أو تناقصي أو الاثنين معا، وينقسم هذا النوع على قسمين هما:

أ - الكينماتيك : ويعنى بدراسة الصفات والخصائص الوصفية للحركة وكذلك الأشكال الهندسية المختلفة دون التطرق للقوى. (الصميدغي، 1987، صفحة 47)

ب - **الكينيتيك** : علم يعني دراسة أسباب الحركة والقوى المصاحبة سواء أكانت ناتجة عنها أو محدثة لها ويبحث في مسببات الحركة ونتائج الانقباض العضلي وعلاقته بمثالية الأداء. (محمود، 1999، صفحة 28)

ج – التحليل الحركي:

إن التحليل الحركي هو أحد المرتكزات الأساسية لتقويم مستوى الأداء، والتي من خلالها يمكننا مساعدة المدرس أو المدرب في معرفة مدى نجاح مناهجهم في تحقيق المستوى المطلوب، إضافة إلى تحديد نقاط الضعف في الأداء والعمل على تصحيحها لرفع مستوى اللاعبين، لهذا فإن التحليل الحركي يعد أكثر الموازين صدقة في التقويم

والتوجيه. (طالب، 1982، صفحة 10)

كما يذهب (قاسم حسن حسين وإيمان شاكر) إلى إن "التحليل الحركي علم يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها، سعيا وراء تكنيك أفضل، فهو احد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار بهدف التحسين والتطوير أي أن التحليل الحركي ما هو إلا وسيلة توصلنا إلى المعرفة وتساعد العاملين في المجال الرياضي على اكتشاف دقائق الأخطاء والعمل بعد قياسها على تقويمها في ضوء الاعتبارات المحددة المواصفات الأداء. (محمود، 1999، صفحة 13)

إن أهمية التحليل الحركي تكمن فيما يأتي : (طالب، 1982، صفحة 193)

- تعليل الحركات الرياضية وتوضيحها.
- بحث قوانين الحركات الرياضية وشروطها وتطويرها
- تحسين الحركات الرياضية أو التكنيك المطلوب.
- إن التحليل يستخدم لحل المشكلات اللاتي تتعلق بالتعليم الحركي والإنجاز الرياضي العالي.

– التحليل الحركي يجيب عن الكثير من الأسئلة التي تتعلق بالإنجاز الرياضي أو كيف يمكن تحقيق الهدف المرسوم أو كيف تتم الحركة.

– إن التحليل الحركي يساعد المدرب على تصور الحركة أولا ثم إيصالها إلى المتعلم ثانية.

– يساعد على توجيه النصائح العلمية الدقيقة مما يساعد على سرعة التعلم والوصول إلى التكنيكات الصحيحة

طريقة التحليل البيوكينيتيكية للمهارات الحركية

تتم هذه الطريقة بالبحث عن الارتباط الفرضي بين تأثير القوة وأنواع مختلفة من الحركات بالإضافة إلى البحث في الشروط التي يمكن أن تنشأ تأثيرات القوة في ظروفها ويطلق على هذا النوع من التحليل ب كينيتيك الذي يعني بالأسباب الفيزيائية للحركة . (محمود، 1999، صفحة 03)

يوضح الدكتور (عدي حاسب حسين) " أن هذه الطريقة تتم بتوضيح ووصف الحركات المختلفة عن طريق استخدام المدلولات الخاصة بالسرعة والتعجيل على أساس قياسات المسافة والزمن، ويطلق على هذا التحليل بالكينماتيك الذي يعني دراسة حركة الأجسام بالنسبة للزمن سواء أكانت خطية أم دائرية، فهو يهتم بالجانب المظهري للحركة مثل: المسافة، السرعة والزاوية ورسم مساراتها الحركية وتوضيح طريقة الأداء التي يقوم بها الجسم. (آخرون، 2006، صفحة 02)

التحليل الكينماتيكى للمهارات الرياضية يجب تحديد المدلولات الكينماتيكية عند دراسة الخصائص الكينماتيكية في التحليل البيوميكانيكي لأي مهارة رياضية :

– تعيين المسار الحركي لمركز ثقل الجسم .

- تعيين المسار الزمني للأداء الحركي للمهارة .

- تعين زاوية انطلاق الجسم لحظة كسر الاتصال خلال المسار .

- تعيين مسار السرعة اللحظية لكل من مراكز ثقل أجزاء الجسم.

- تعيين مسار سرعة الزاوية بالنسبة للزمن المراكز ثقل كل من الجسم وأجزائه .

- حساب زمن الجسم المقذوف سواء كان جسم الإنسان أو أداة والمسافة الأفقية خلال الطيران .

(آخرون ط.، 1998، صفحة 153 و 154)

2 - السلسلة الكينماتيكية للجسم البشري:

2-1- السلسلة المغلقة :

إن السلسلة المغلقة في مستوى واحدة لا يمكن أن تكون متحركة إلا إذا كانت هناك أكثر م ثلاث حلقات في هذه السلسة مرتبطات مع بعضها البعض الآخر عن طريق المفاصل و حركتها تخضع إلى نوع المفصل .

2-2- السلسلة المفتوحة

أما عن السلسلة المفتوحة فهي توفر قدرة عالية على الحركة و ذلك لتساوي بين عدد درجات التحرك الحر لحلقة السلسلة التالية مع السابقة. (الدين، 1993، صفحة 55،54)

استنتاجات هامة:

نستنتج زيادة الحرية الحركية للسلاسل المفتوحة عنها بالنسبة للسلاسل المغلقة بسبب وجود مزايا حرية عالية بشرط دفع حلقات السلسلة بترتيب وبطريقة منظمة وذلك لكي تنشأ حركة معينة للحلقة النهائية ومن حكمة الخالق أن جميع حلقات السلاسل داخل الجهاز الحركي لجسم الإنسان أوجد لها قواها

الخاصة بها وتعتبر العضلات في ها الصدد بمثابة تلك المحركات الدافعة بالإضافة إلى أنها مقاومات مفصلية ومعنى هذا أن قوة الشد العضلي (تأثير استاتيكى).

2-3- التحليل الكمي:

التحليل النوعي مع قياس الكمية أو النسبة المئوية للمكونات المستخدمة للشيء الكلي، أي تعيين المقادير الكمية وتحديدها المتغيرات الحركة التي تمثل المعلومات الموضوعية عن الخصائص الواقعية الحركة الرياضي، وعن توافقها وعن تعاقب تغيير أوضاع الجسم ، وتمثل المحددات الكمية المتغيرات الإزاحة والزوايا والسرعة التعجيل.

فعدما نذكر أن (س) أسرع من (ص) في قطع مسافة (100 متر) بثلاث ثوان آخذين بعين الاعتبار الفرق الكمي لتفسير الأفضلية، فإننا نستخدم التحليل الكمي الذي يعتمد على وسائل متقدمة في جمع المعلومات مثل آلات التصوير ذات السرعات المرتفعة والعقول الإلكترونية وغيرها القياس البيانات وتسجيلها خلال الأداء ويتم استخدام هذه المعطيات الابتدائية (المعلومات من مختلف أجهزة القياس والتسجيل للحركة على أن تعالج أكثر المتغيرات أهمية بالنسبة للأداء، إن الحصول على مقاييس بمقادير دقيقة تشكل قيما عددية . (آخرون ق.، 1989، صفحة 16)

2-4- الكميات المتجهة (VECTOR QUANTITIE):

وهي الكميات التي يلزم لتعريفها مقدار عددي (عدد حقيقي موجب) ووحدة فيزيائية واتجاه، ولا يتم تعريفها إلا إذا اكتملت هذه العناصر، ومن الأمثلة على الكميات المتجهة: السرعة، الزمن، التسارع والإزاحة، فمثلا إذا قلنا تحركت سيارة بسرعة 60 كم / ساعة فقط، فهذا لا يتم المعنى لأن تحركها قد

يكون شمالا أو جنوبا أو في أي اتجاه، وفي كل حالة تكون النتيجة مختلفة. (الحميد، 1999، صفحة 33،34)

كل كمية فيزيائية متجهة يمكن تمثيلها بمتجه " VECTOR معين، والمتجه هو: "تمثيل رياضي يعبر عن الكمية الفيزيائية المتجهة مقدارا واتجاها وهو عبارة ع خط مستقيم في حماية سهم، وطول الخط المستقيم يتناسب مع مقدار الكمية الفيزيائية، في حين أن اتجاه السهم يدل على اتجاه الكمية الفيزيائية المتجهة. (الصميدغي، 1987، الصفحات 35-50)

2-5- المسافة والإزاحة

تعتبر حركة الأجسام من المظاهر المألوفة في حياتنا ، فالأرض ومن عليها في حالة حركة وكذلك المحرات ، ومن الأمثلة على الحركة سقوط الأجسام وجريان الماء وحركة السيارات ... ، ويقصد بمفهوم الحركة: التغير المستمر الحاصل في موقع الجسم بالنسبة إلى موقع جسم آخر تفترضه ثابتا. فعندما نصف حركة جسم مان نتحددها بالنسبة إلى نقطة ما تعد ثابتة، فإذا كنت ماشيا في طريقك من المدرسة إلى البيت ، فإن موقعك بالنسبة للمدرسة وهو في تغير مستمر وكذلك سيكون موقعك بالنسبة لموقع البيت متغيرا باستمرار . (هادي، 2005، صفحة 01)

2-6- المسافة

المسافة هي كمية عددية (قياسية) تعبر عن طول الطريق الفعلي الذي سلكه الجسم ويمكن وصفها باستخدام رقم وحدة فيزيائية، فعلى سبيل المثال نقول المسافة، في 1 تساوي 10 متر، في حين أن الإزاحة هي كمية متجهة تعبر عن بعد الجسم عن نقطة مرجعية، ويمك وصفها باستخدام رقم ووحدة فيزيائية و اتجاه ، فعلى سبيل المثال نقول الإزاحة = 100 متر غربا .

وللتفريق بين مفهومي الإزاحة والمسافة إليك المثال التالي :

بدأ جسم ما الحركة من نقطة البداية (أ) وسلك الطريق المتعرج إلى (ب) وبهذا فإن المسافة التي قطعها الجسم هي طول الطريق المتعرج الذي قطعها الجسم هي طول الطريق المتعرج الذي قطعه الجسم.

(الصميدغي، 1987، صفحة 110،112)

إذا تحرك رياضي في طريق مستقيم من الموقع (أ) إلى الموقع (ب) فإن المسافة التي يكون قد قطعها هي طول المسار المستقيم (أب).

وإذا تحرك في مسار مقوس أو متعرج (ذو زوايا متغيرة)، يكون طول المسار بينهما، وتقاس المسافة بوحدات لطول (متر، سم، كم...)، لاحظنا أننا نعين المسافة مقدارها فقط "

2-7- الإزاحة

تعرف إزاحة جسم ما عن نقطة معينة بأنها المسار المستقيم الذي يقطعه الجسم في حركته من نقطة معينة إلى النقطة الجديدة، فإذا أردنا السير من النقطة (أ) إلى النقطة (ب)، هناك أكثر من مسار أو طريق واحد ، ولكل طريق طوله وهكذا فإن المسافة هنا تعتمد على طول المسار أو الطريق الذي تسلكه إبتداءا من (أ) وصولا إلى (ب) ولكن ماذا عن البعد بين النقطتين (أ ، ب) ؟ وبغض النظر عن المسار الذي تسلكه ، لاحظنا أن المسار المستقيم بين القطتين (أ ، ب) (المسار رقم 1) هو أقصر الطرق أو المسارات بينهما ويمثل مقدارا ثابتا، يسمى هذا المسار المستقيم بين (أ ، ب) أي القطعة المستقيمة الواصلة بين (أ ، ب) الإزاحة التي تقطعها عند انتقالك من النقطة (أ) على القطة (ب). (الحميد، 1999، الصفحات 116-120)

وهكذا يقاس مقدار الإزاحة بوحدات الطول أيضا (متر ، كيلو متر ،...) والآن بماذا تختلف الكمية الفيزيائية (المسافة) ع الكمية الفيزيائية (الإزاحة) .

نقول أن الإزاحة هي الخط المستقيم الذي يصل بين نقطتي البداية (أ) والنهاية (ب)، ويمكن تمثيل الإزاحة بمتجه يتناسب طوله مع قيمة الإزاحة واتجاهه هو اتجاهه هو اتجاه إزاحته.

- تعين المسافة بمقدارها فقط ولذا فهي كمية قياسية (عددية).

-تعين الإزاحة مقدارها واتجاهها لذا فهي كمية متجهة.

2-8- زمن الحركة :

هو التوزيع الأمثل للفترات الزمنية لمراحل وأجزاء الحركة لأن لكل مهارة توزيع زمني خاص بها.

2-9- السرعة:

إن مصطلح السرعة يستخدم للتعبير عن معدل السرعة، بحيث يمكن الإشارة على أن هناك غرق بين السرعة والسرعة المتجهة، فالأولى ترتبط بالمسافة ككمية مقياسيه للتعبير عن وضع الجسم في حين أن الثانية مرتبطة بالإزاحة ككمية متجهة. (الدين، 1993، الصفحات 120-119)

وتعرف السرعة المتجهة بأنها التعبير في الإزاحة بالنسبة للزمن أو بعبارة أخرى فهي معدل قطع الإزاحة. (الخفاجي، 1984، الصفحات 220-219)

وللتوضيح أكثر فإن السرعة تدل على مقدار المسافة التي قطعها الجسم في فترة زمنية محددة أي مقدار السرعة فقط، فمثلا حركة رياضي بسرعة 5كلم /سا وأن سرعة الرياح 2 كلم/سا و سرعة الكرة 21م/ثا أما بالنسبة للسرعة المتجهة فاها دلالة على معدل التغير في الإزاحة بالنسبة للزمن وتعيين بقيمة مقدار

الإزاحة على الزمن المأخوذ في قطع هذه الإزاحة ، ومادام أن هذه الأخيرة كمية متجهة توصف مقدارا و اتجاها فالسرعة المتجهة ويمكن حسابها رياضيا من خلال المعادلة التالية: $T= V/X$

حيث:

- السرعة المتجهة (V)

-الإزاحة (X)

- الزمن المأخوذ في قطع هذه المسافة (T)

2-10- التسارع:

نعي بكلمة التسارع العلاقة بين تغير السرعة والزيادة في الزمن ، وعليه ينبغي معرفة مقادير السرعات ($V2 - V1$) والزمن المستغرق ($T2 - T1$).

زوايا المفاصل:

- **مركز ثقل الرأس:** توجد النقطة الممثلة فوق الحافة الوحشية للفتحة السمعية .
- **مركز مفصل الكتف** : تمثله نقطة على النتوء الأخير لعظم اللوح.
- **مركز مسقط مفصل المرفق** : تمثله نقطة فوق العقدة الوحشية لعظم العضد.
- **مركز مسقط رسغ اليد:** تمثله قطة على النتوء عظم الكعبرة.
- **مركز مسقط الفخذ:** تمثله نقطة على المدور الكبير لرأس عظم الفخذ.
- **مركز مسقط الركبة:** تمثله نقطة على العقدة الوحشية لنهاية عظم الفخذ من الأسفل.

– **مركز مسقط مفصل رسغ القدم**: تمثله نقطة على الكعب الوحشي لعظم الشطية.

– **مركز مسقط مفصل الورك**: تمثله نقطة تقع بين الفخذ والجذع.

التحليل النوعي:

هو عملية تمييز الفروق وتقدير الاختلافات في استيعاب النتائج الأساسية للتحليل الكمي وإدراكها وتأويلها وتعميقها للوصول إلى الاستنتاجات الواقعية، إضافة إلى إيجاد الأسباب غير المباشرة الأخطاء الأداء مقارنة بالنموذج. (محمود، 1999، صفحة 16)

كما أنه يحتوي على الملاحظة البصرية والفوتوغرافية تنتج أو توصف الحركة وتقوم الحركة من خلال نقاط القوة والضعف في الأداء الرياضي وان اعتماد التحليل النوعي على الملاحظة البصرية وهذا بحد ذاته له فائدة من حيث عدم حاجته إلى أجهزة ومعدات ولكنه من جانب آخر يفتقر إلى الدقة .

التحليل الكينماتيكي الحركي باستخدام التصوير السينمائي:

ظهر هذا النوع من التحليل مع ظهور الحاجة إلى دراسة الخصائص التكنيكية المميزة للمهارات، ومحاولة التعرف على مميزات وعيوب الطرق المختلفة لأداء المهارة، بهدف صياغة الخطوات التعليمية والتدريبات الأساسية لهذه المهارات بشكل علمي يضمن تحقيق أعلى مستويات الأداء .

ومع التطور السريع الذي اجتاح كافة الأنشطة الرياضية من حيث مكوناته المهارية، أصبح من الصعب على العاملين في مجال التدريب الرياضي متابعة كل ما يحدث، وأظهرت المنافسة أهمية دراسة المكونات المهارية بأسلوب أكثرا تفضيلا من التعرف على خصائصها الدقيقة، ووضع أساليب التنمية المناسبة بهدف الوصول إلى مثالية الأداء.

يتمثل الفرق الجوهري بين هذا النوع والأنواع السابقة من التحليل في استخدام التصوير سواء كان سينمائيا أو باستخدام الفيديو، في إمكانية إعادة عرض ما يتم ملاحظته أثناء أداء المهارة حيث يتيح التسجيل الفرصة لتكرار الملاحظة في أي وقت ودون معانات اللاعب من التكرار لإجراء الملاحظة عليه، وهذا إلى جانب أن الفيلم السينمائي أو شريط الفيديو يساعد في التعرف على التفاصيل الدقيقة للأداء وخاصة عند استعمال العرض البطيء أو تثبيت الصورة، وبتطلب هذا الأسلوب الدراية التامة بالمعلومات العلمية والتكنيكية الخاصة بالأداء إلا أن الاستعانة بمثل هذه الأفلام وخاصة ما يأخذ منها في المباريات لها حدودها في التحليل حيث إن التصوير في هذه الحالة يتم لإظهار أفضل أوضاع اللعبة من حيث الرؤية العادية للمشاهد وليس بهدف تحقيق اشتراطات معينة تضمن إمكان التحليل . (محمود، 1999، صفحة 18)

وعلى كل حال فإن تحليل المهارات عن طريق الأفلام يمكن أن يعطي المدرب فكرة واسعة عن طبيعة أخطاء اللاعبين بحيث يمكن معالجة هذه الأخطاء بشكل فوري، وتساعد هذه الأفلام على مراجعة الأداء كل فترة ومراجعة ما تم من تصحيح بحيث يتسنى للاعب ملاحظة أدائه وملاحظة ما يحدث من تعديل في هذا الأداء . وتختلف مستويات التحليل بالنسبة لمستوى الدارسين، وقد يكتفي بأن تتم ملاحظة الفيلم لعدة مرات واستخدام إشارة التسجيل السابق لتسجيل أخطاء الأداء وذلك بالنسبة لطلبة كلية التربية الرياضية .

أما بالنسبة لدارسي علم الحركة بعد التدريب على الملاحظة المتقنة يتم تحليل الفيلم (صورة – صورة) وتسجيل حركة المفاصل خلال كل مرحلة من مراحل الحركة، ومدى هذه الحركات، واتجاه الحركة سواء

كانت مع أو ضد الجاذبية الأرضية والعضلات العاملة على هذه المفاصل وكذلك تحديد الخطأ الموجود في الأداء واقتراح أساليب إصلاحه والتدريبات الخاصة بها.

ولدراسة حركة مفاصل الجسم عند تحليل أي فيلم، عدة طرق من أهمها لرسم الخطوط الخارجية للجسم أو طريقة الأشكال الخطية ويستخدم في كلتا الطريقتين جهاز العرض الفيلم بطريقة (صورة – صورة)، وفي هذه الحالة إما أن يتم رسم الصور بمعدل ثابت أي كل صورتين أو ثلاث أو أربع أو أن يتم تحديد الصور التي يمكن أن تعطي فكرة عن مسار الحركة، وتتدخل الخيرة الشخصية في اختيار الطريقة الأخيرة حيث أنها تعتمد على الفهم المسبق لتفاصيل مراحل الحركة المراد تحليلها.

أما بالنسبة لطريقة الخطوط الخارجية فهي تعطي فكرة واضحة عن شكل الحركة، إلا أنها تعتبر قليلة الفائدة في التحديد الدقيق لمواقع مفاصل الجسم، حيث يتم توصيل النقاط بخطوط مستقيمة فيظهر لنا الجسم بعد ذلك في شكل مجموعة من الخطوط التي تمثل وصلاته الرئيسية، وهذه الطريقة أكثر فاعلية في تحديد زوايا المفاصل الجسم أثناء أداء الحركة. (محمود، 1999، صفحة 20)

3 – أغراض استخدام التحليل السينمائي:

3-1– التحليل بغرض التعرف على الخصائص التكتيكية للمهارة:

ويعتبر هذا النوع من أسهل أنواع التحليل، حيث تتم دراسة المسارات الحركية للمهارة من حيث مجموعة الخصائص الميكانيكية التي تميزها، كأن تتم دراسة المسارات الحركية بقوانين الحركة الخطية أو الدورانية بحساب قيم المتغيرات للمسار وتحديد أهم هذه الخصائص

3-2- التحليل بغرض الكشف عن عيوب الأداء:

وهذا النوع من التحليل يتميز بالمعرفة المسبقة لأهم الخصائص التكنيكية المميزة للمهارة المدروسة وقيم متغيرات هذه الخصائص على أساس أن التحليل يتم مقارنة قيم المتغيرات في كلتا الحالتين للتعرف على أوجه القصور

3-3- التحليل بغرض مقارنة الأداء بالمنحنيات النظرية:

وتتمثل مقارنة صعوبة هذا النوع من التحليل في استنتاج المنحنيات النظرية للخصائص المراد مقارنة أداء اللاعبين بها، ومدى ما يمكن اقتراحه من تطوير في أسلوب الأداء بهدف محاولة الوصول بقيم المتغيرات المدروسة إلى الحدود القصوى التي تشير إليها المنحنيات الطرية.

3-4- التحليل بغرض الدراسة النظرية لحركات النماذج:

وهو أصعب أنواع التحليل وأكثرها تقدما، حيث تتم دراسة مسارات بعض المهارات الرياضية على نماذج مصنعة دف دراسة إمكانية ظهور احتمالات حركية جديدة على هذه النماذج من ناحية، وإمكانية تطبيقها على الجسم البشري من ناحية أخرى نوهنا تظهر أهمية البحوث في تعديل وتطوير طرق الأداء للعديد من المهارات الرياضية ن كما أن هذا النوع م التحليل أهميته الكبيرة فيما ظهر حديثا من مهارات مبتكرة لم يسبق التعرف عليها من قبل كما هو الحال في رياضة الجمباز. (فضلي ص.، 2010، صفحة 320)

وهنا تجدر الإشارة إلى أنه يشترط تحديد أي من هذه الأنواع يتناسب ونوع الدراسة بحيث عن هذا التحديد سوف يساعد في اختيار الإجراءات و الخطوات المناسبة، وكقاعدة عامة فعن هذه المستويات

المختلفة التحديد تسلسل من حيث درجة صعوبتها وفق الترتيب السابق الإشارة عليه، وتمثل التدرج فباستخدام هذه المستويات مقياس لتطوير العمل في مجال التحليل الحركي من حيث أنه يرتبط بدرجة أولى بإمكانيات بشرية ومادية متوفرة

وبغض النظر عن مستوى التحليل المستخدم فإن هناك شروط محددة يجب مراعاتها لتوى أعلى مستوى من الدقة في البيانات والموضوعية في القياس وهذه الشروط ترتبط بإجراءات وخطوات التحليل ويمكن عرضها على النحو التالي:

تجهيزات قبل التصوير:

إن الأساس في تسجيل حركة جسم اللاعب أثناء أداء المهارة، هو تسجيل دقيق لحركة أجزائه بالقياس بنقطة مرجعية ثابتة حيث ساعد هذا الأسلوب من التسجيل في تحديد المسارات الهندسية للجسم أو أجزائه كتمهيد لدراسات هذه المسارات من الناحية الميكانيكية بالارتباط بالقطة المرجعية من ناحية وزمن الأداء من ناحية أخرى.

لذا فإنه يراعي قبل بدأ التصوير توفير الإضاءة التي تساعد على وضوح تسجيل عملية متابعة حركة الجسم وأجزائه، كما يراعى تحديد النقطة المرجعية بشكل واضح من خلفية التصوير وغالبا ما تستخدم مربعات لها مقاييس معروفة وهي تستخدم في تثبيت نقطة الأصل عد إجراء عملية قل الأوضاع.

ويرى البعض ضرورة تمييز مفاصل الجسم الأساسية (الكتف – المرفق – اليد الفخذ – الركبة القدم – إلى جانب الرأس) بوضع علامات واضحة يسهل متابعتها عند إعادة عرض الفيلم، إلا أنه تجدر الإشارة إلى إمكانية تحديد هذه النقطة على الصور المعروفة مباشرة في حالة ضمان توافر الوضوح التام في الفيلم المستخدم . (فضلي ص.، 2010، صفحة 322)

ويحدد الهدف من دراسة المهارة القياسات الواجب تسجيلها قبل التصوير كالطول والوزن والطوال أجزاء الجسم ... الخ، حيث يفضل تسجيل هذه القياسات في استمارة خاصة بكل لاعب تشمل كافة البيئات المحتمل الاستعانة بما في التحليل، كما تشمل بيانات خاصة بالفيلم كترتيب اللاعب وترتيب المحاولات.

ومن أهم العوامل التي تساعد في دقة بيانات هذا النوع من التحليل، هو التحديد المسبق لمستوى أو المستويات الفراغية التي تتم عليها حركة الجسم وأجزائه، حيث أن ذلك سوف يساعد في تحديد مكان آلة التصوير بالنسبة للمستوى الفراغي الذي يتم عليه الأداء، بحيث تسجل جميع المتغيرات التي تحدث في حركة الجسم على هذا المستوى دون الوقوع في خطأ خداع البصر وبالتالي عدم دقة البيانات.

وفي الحالات المتقدمة من التحليل قد نستخدم التي تصوير أو ثلاثة لتسجيل كل منها بالتزامن حركة الجسم وأجزائه على الأسطح الفراغية الثلاثة. (فضلي ص.، 2010، صفحة 324)

أ – آلة التصوير:

تحدد الإمكانيات المتاحة نوعية آلة التصوير المستخدمة فقد يستخدم البعض آلات تصوير (16 مم)، في حين يستخدم البعض الآخر آلات تصوير (8مم) أو أي نوع آخر.

ويفضل استخدام مقياس (16مم) لوضوح الصورة وسهولة التعامل مع الفيلم.

و يشترط في آلة التصوير أن يكون ذات سرعة عالية ، وتحد طبيعة المهارة المراد دراستها استخدام مقدار السرعة المفروض استخدامها، ففي معظم الأحيان تستخدم سرعات (50-64صورة /ث) وقد يتطلب الأمر استخدام سرعات عالية في الحركات الدقيقة ذات المدى الحركي الضيق، فقد تصل سرعة التصوير إلى

أكثر من 500صورة /ث كما يراعى أن تكون العدسة ذات إمكانيات متقدمة في تحديد المسافات، وتساعد العدسة المقربة في تلافي أخطاء التصوير خاصة في حالة التصوير عن بعد.

وهناك عدة عوامل أساسية مهمة يجب مراعاتها عند استعمال آلة التصوير، منها وضع آلة التصوير بالنسبة للمستوى الفراغي للأداء، إذ يجب أن توضع عموديا على هذا المستوى (أي بزاوية 90 درجة)، بحيث يظهر اللاعب بحجم مناسب يسهل التعامل معه عند إعادة عرض الفيلم، عندها تكون زاوية العدسة شاملة الحدود الأداء دون أي زيادات من تلاقي أخطاء انحراف اللاعب من المحور البؤري للعدسة عند تحركه، كما يراعي وضع آلة التصوير بالنسبة للموضع التقريبي لمركز ثقل الجسم، بحيث تكون بؤرة العدسة أقرب ما يكون من هذا الموضع وشنا نضمن أقل قدر من الانحراف.

ويفصل عمل بعض القياسات الأولية لأجزاء الجسم، للتأكد من أن أطوال هذه الأجزاء ثابتة على مدى الأداء مما يؤكد أن حركة الجسم تتم على مستوى فراغي واحد من ناحية، ولاستخدامها في حساب مقياس الرسم من ناحية أخرى.

ويعتبر حساب الزمن من أهم عوامل نجاح التحليل الحركي، حيث أن هناك اختلافات متباينة في الأجهزة الخاصة بتشغيل الفيلم، فهناك آلات تصوير تعمل بالزنبرك وهناك آلات تعمل بمحركات ذات مصدر كهربي ثابت أو متردد. لذا فإنه من المفضل استخدام ساعة كبيرة ذات مؤشر يتحرك كل (100/ 1 ثانية) توضع في مجال التصوير، تساعد هذه الطريقة إلى جانب حساب الزمن في التأكد من صحة عدد الصور في الثانية وفقا للسرعة المستخدمة على آلة التصوير. (محمود، 1999، صفحة 25)

أما بالنسبة للإضاءة فيفضل توفر جهاز قياس كمية الضوء للاطمئنان على وضوح الفيلم عند إعادة عرضه، وبصفة عامة فإنه عند استخدام الإضاءة يفضل استعمال خمسة مصادر للضوء مثبتة على حوامل متغيرة الارتفاع توزع على النحو التالي:

أ-حاملين على جانبي مسار الأداء بزاوية سقوط في اتجاه الركبتين مقدارها 45°.

ب-حاملين على جانبي مسار الأداء بزاوية سقوط في اتجاه الصدر مقدارها 45° .

ج- حاملين على ارتفاع كاف لإضافة منطقة الرأس.

ب - آلة العرض:

هناك عدة اشتراطات يجب مراعاتها في اختبار آلة العرض من أهمها:

أ- عرض الفيلم بطريقي (صورة - صورة) دون حدوث أي تأثير على الفيلم وراء من حيث الشد أو تعرضه للإضاءة القوية لفترة طويلة.

ب-جهاز خاص لتحويل صور الفيلم يدويا أو آليا دون حدوث تغيير في وضع الفيسهم بالنسبة لعدسة آلة العرض وبقاء فتحة العدسة على حالتها .

ج- الحركة الأمامية و الخلفية للفيلم بسرعات مختلفة.

د-عداد للصور إن أمكن ذلك.

هـ - يفضل أن تتم كل هذه العمليات عن طريق جهاز تحكم مستقل وفي كل الأحوال تعتير آلة العرض (16 مم أو 8مم) منابة للتحليل إذا توفرت فها هذه الشروط.

أما بالنسبة لشاشة العرض فهناك أجهزة خاصة يتم عرض الفيلم بواسطتها على شاشة صغيرة ملحقة بالجهاز بحيث يسهل نقل الأوضاع من على الشاشة. كما أنه يمكن استخدام أجهزة المونتاج ذات الشاشات في عملية التحليل.

وعموما يمكن عرض الفيلم علي شاشة من الورق الأبيض المثبت جيدا على الحائط، بحيث توضع آلة العرض على مسافة محددة تظهر من خلالها صورة اللاعب في حجم يسهل رسمه، مع مراعاة عدم تحريك آلة العرض طوال فترة التحليل بالوسائل الحديثة في حياة هذا الجزء (البصير، 2007، صفحة 384)

ج- الفيلم الخاتم

تحدد طبيعة المعلومات المراد الحصول عليها من التحليل ، نوعية الفيلم المختارة ،كما يراعى عدة نقاط أساسية في اختيار الفيلم من أهمها: (نوع آلة التصوير المستخدمة – حساسية الفيلم للضوء بالنسبة لسرعات التصوير المستخدمة) ويفضل استخدام الأفلام (أبيض و أسود) عن استخدام الأفلام الملونة حيث تظهر الخطوط الخارجية للجسم وتفاصيله أكثر وضوحا من استخدام الأفلام الملونة، إلا في حالا العرض للتحليل الوصفي الذي تلعب فيه الألوان دورا أساسيا، أو إذا ادعت الحالات ذلك، ونؤكد على أن الأفلام المستخدمة يجب أن تكون مجابة . (البصير، 2007، صفحة 40)

د- التحليل:

بعد التأكد من صلاحية الأفلام المستخدمة للتحلل تأت مرحلة التحليل، بمعنى تحول ما تم تسجيله على الفيلم السينمائي إلى المعلومات التي يمكن التعامل معها بداخل دراسة الحركة من وجهة النظر. وقبل الدخول في تفاصيل مرحلة التحليل هناك بعض المعلومات الأساسية التي يجب أن تأخذ في عين الاعتبار كقواعد عامة للتحليل نذكر منها: بالنظر إلى القوا هذه القوانين ومشتقاته، فبدون معرفة كل من الزمن

والإزاحة (المسافة) والكتلة نتمكن من الحصول على المعلومات التي يمكن أن تسهم بقدر فعال في دراسة تفاصيل التي تحكمه .

مما سبق يتضح أن ما يتم عمله خلال هذه المرحلة من مراحل التحليل الحركي يتمثل ضمان توافر مقياس العنصر الزمن، وهو ما يحققه تردد آلة التصوير، بمعنى السرعة التي تتم استخدامها في التصوير ثم تحديد النقاط المراد متابعة حركتها وتسجيل هذه الحركة بالنسبة لحساب أحد متجها للأسطح الفراغية ومعدلاتها، هذا بالإضافة إلى توافر القيم القصورية (الكتلة قصور الدوران للجسم ككل وأجزائه التي يمكن الحصول عليها من جداول خاصة

معلومة وزن جسم اللاعب.

وبناءا على توافر هذه المعلومات، تأتي مرحلة تحديد الهداف الميكانيكية الأساسية (الأولية) لمهارات المطلوبة دراستها والسابق الإشارة إليها، ومن خلال هذا التحديد يأتي دور اختيار المدخل الميكانيكي المناسب النوع الهدف كي يتم تحديد المتغيرات الميكانيكية المطلوب حسابها الدراسة هذا الهدف .

أي أن التحليل الحركي الدقيق لأي أداء رياضي يتطلب توافر العناصر الأساسية التالية :

1 - تسجيل مرئي للأداء المطلوب ودراسته (سينما – فيديو).

2 - تسجيل زمني دقيق لتفاصيل هذا الأداء.

3 - توضوح الهدف الميكانيكي الأساسي الأول) المميز لنوع الأداء .

4 - اختيار المدخل الميكانيكي (مجموعة الإجراءات الميكانيكية) المناسبة للتحليل).

خلاصة:

إن التطور العلمي الحديث الذي يشهده العالم في جميع مفاصل الحياة، بما فيها مجال التربية الرياضية الذي أخذ جانبا وفيرا م هذا التقدم والتطور، وهذا من خلال تطبيق القوانين والنظريات العلمية بما فيها قوانين البيوميكانيك، التي كان لها الأثر الكبير في تحقيق أعلى المستويات و أفضل الإنجازات وذلك عن طريق تحليل حركات الجسم البشري تحليلا كميا ونوعيا.

تمهيد :

الرياضة هي أحد الأنشطة الإنسانية الرئيسية، فلم يخلُ مجتمع بشري من نوع من أنواعها بغض النظر عن مدى تطور أو تخلف هذا المجتمع، وذلك لما ينتج عن ممارستها من آثار إيجابية على الصحة و العقل على حد سواء، و نجد في عصرنا الحالي أن باحثي التربية البدنية و الرياضية، قد جعلوا الرياضة من صميم سعيهم لتأكيد البناء المعلوماتي لنظامهم الأكاديمي، كما أصبح بالإمكان النظر إلى الرياضة نظرة شمولية، فتجدها مادة أساسية من كل مواد المنهاج التعليمي، في جميع المجتمعات و في كل الشعوب بدون استثناء، لذا نرى من الصعب تناول هذا النشاط الإنساني المتناهي الأطراف دون تناول أبعاده الاجتماعية و الثقافية، و لا يمكن تجاهل المغزى الاجتماعي لهذا النشاط الإنساني الواضح.

1- نشأة ألعاب القوى :

من المعلوم أن العاب القوى نشأت مع نشأة الإنسان، حيث انتشرت في بلاد الصين والهند قبل تاريخنا المعروف، وقد عرفت أيضا هذه الألعاب في حضارة بلاد ما بين النهرين، وجزيرة"كريت" منذ أكثر من 30 قرن وقد عرفت باسم " فن الاتلاتيكا". (يعقوب، 1999، صفحة 10)

هذا المصطلح مشتق من اللغة اليونانية القديمة وقد أطلق على مجموع ألعاب القوى كمصطلح رياضي وذلك منذ حوالي 600 سنة قبل الميلاد إذ ظهر في كتابات " بندارس" و" جلاديانور" , واصبح بعد ذلك شائع الاستعمال .

إن أول مسابقة لألعاب القوى جرت في بلاد الإغريق عام 1453 قبل الميلاد في نطاق الألعاب الأثينية التي مهدت لولادة الألعاب الأولمبية عام 776قبل الميلاد وكانت تقام كل أربع سنوات , فظلت لمدة 14 دورة متتالية عبارة عن سباق واحد للجري في مسافة 180م في ساحة جبل اوليمب مقر نيوس اله الآلهة.

ومع التطور العلمي والتقني ظهر المفهوم الحديث لألعاب القوى في أوروبا عامة وبالتحديد في إنجلترا في مطلع القرن 19م، وتتالت المسابقات الرياضية في إنجلترا وفي الدول الأوروبية الأخرى وتأسس الاتحاد الإنجليزي لألعاب القوى عام 1880م، وبعدها انتقلت هذه الألعاب إلى القارة الأمريكية و أقيمت في نيويورك أول مسابقة عالمية في ألعاب القوى, وفي عام 1896م اشتركت 11 دولة في الألعاب الأولمبية الحديثة في أثينا فكانت ألعاب القوى من صلب البرنامج الأولمبي .

وفي سنة 1913م تم تأسيس الاتحاد الدولي لألعاب القوى ومنذ ذلك الوقت , والى يومنا هذا مازالت الأرقام القياسية تتعزز عام بعد عام.

2-ألعاب القوى :

2-1-تعريفها :

ألعاب القوى هي تمارين وحركات رياضية تهدف إلى تنمية جسدية متناسقة مع تنمية ذهنية للإنسان ,فهي تعتبر الأساس لجميع الألعاب الأولمبية, وعصب الدورات الأولمبية, ومقياسا للقدرات البشرية في تحدي الزمن والمسافة والثقل (يعقوب، 1999)

تتكون ألعاب القوى من خمسة فروع أساسية هي : الجري, الوثب, الرمي, الحواجز, المشي وكل هذه الفروع يضم عدة مسابقات للجنسيين.

تجرى مسابقات ألعاب القوى في ملعب يخصص لهذه الغاية، وكل لعبة في الجزء الخاص به من الملعب الذي يجب أن يخطط وفقا للقوانين المعمول بها في المسابقات الدولية .

الجدول رقم"1": يمثل المسافات في البطولات الدولية

للرجال	للسيدات
100م	100م
200م	200م
400م	400م
800م	800م
1500م	1500م
5000م	5000م
10000م	100محواجز
110م حواجز	400م حواجز
3000م موانع	100x4م تتابع
100x4م تتابع	400x4م تتابع
400x4م تتابع	ماراتون 42.195 كلم
ماراتون"42.195كلم"	

3-عائلات ألعاب القوى :

3-1-الجري :

3-1-1- سباقات السرعة والحواجز: سباقات السرعة تنقسم إلى عدة اختصاصات(Grelon, 1998, p. 15)

- 50 و60 م داخل القاعة

- 60 م حواجز داخل القاعة (رجال)
- 100 م حواجز (إناث)
- 110 م حواجز(رجال)/100م/200م/400م/400م حواجز/ وكذا سباقات التتابع 100x4م /4x 200م/400x4م.

3-1-2- **سباق المسافات النصف طويلة والطويلة** : وهي سباق تحمل(مقاومة) وسرعة مورست منذ بداية القرن العشرين على شكل منافسات وتضم : 800م/ 1500م وكذا النصف طويلة المطولة 5000م/ 10000م/ 3000م موانع, و أما الطويلة نجد المراتون وكذا العدو الريفي.

3-2-القفز:

وينقسم إلى أربعة نشاطات في مجال ألعاب القوى وهي :القفز العالي,القفز الطويل,القفز الثلاثي وكذا القفز بالزانة، حيث أن التقنية القاعدية تبقى نفسها لكل المنافسات "الأنشطة" ويمكننا أن نقسم كل نشاط إلى أربعة مراحل وهي :السرعة الابتدائية,الارتكاز,التحليق,السقوط(Grelon, 1998)

3-3-الرمي:

ضمن هذه التسمية نجد أربعة نشاطات وهي: رمي الجلة, رمي القرص, رمي الرمح, رمي المطرقة.

منافسات الرمي في ألعاب القوى يمكن تميزها بالطريقة الخاصة لرمي الأداة، وذلك بتقنية مثلى للحصول على تسارع أعظم,آخذين بعين الاعتبار قواعد اللعبة فللقيام برمية للأداة يمكن ذكر تداخل خمسة عوامل وهي: (Grelon, 1998)

- علو التحليق .
- سرعة التحليق .
- زاوية التحليق.

- ❖ المقاومة في الهواء .
- ❖ الجاذبية.

3-4-المنافسات المركبة:

وتشمل كل من الخماسي, السباعي, العشاري ولكن في الألعاب الأولمبية يتم التنافس إلا في منافستي السباعي و العشاري(Grelon, 1998) .

3-5-سباق العدو (100م)

3-5-1-تعريف:

100متر هي أقصر مسافة سباق تقام منافساتها في المضامير المفتوحة .يطلق عادة على الفائز بهذا السباق أسرع رجل/امرأة في العالم، رغم أن متوسط السرعة في سباق 200 متر في العادة أسرع من 100 متر، علي أية حال فإن الرقم الحالي لسباق 100 متر هو أسرع من 200 متر (متوسط)

3-5-2- المراحل الفنية لسباق عدو(100 م) إلى خمسة مراحل هي كالأتي: (شاكر ق.، 2000، صفحة 94)-

أولا- سرعة الاستجابة والانطلاق.

ثانيا- مرحلة التدرج في السرعة (تزايد السرعة)(التعجيل).

ثالثا- مرحلة السرعة القصوى.

رابعا- مرحلة تحمل السرعة (هبوط السرعة).

خامسا : مرحلة النهاية

أولا: مرحلة سرعة الاستجابة والانطلاق

تعد البداية من الجلوس جزءا مهما ورئيسا في ركض المسافات القصيرة وخاصة فعالية الـ(100م) فمن خلالها يستطيع اللاعب ان يبذل اكبر قوة دفع ممكنة لمكعبات البداية مع التقليل من زمن النهوض عن طريق تقريب أنصاف أقطار الجسم أثناء الجلوس بغية التقليل من القصور (آخرون، 1990، صفحة 19). وان كون البداية من وضع الوقوف لا تستعمل في ركض المسافات القصيرة وذلك لان بدء الانطلاق من وضع الوقوف لايعطي قوة دفع عالية للأمام بيد أنها تكون أكثر اقتصادا من ناحية صرف الطاقة على حساب السرعة عكس البداية الواطئة التي تكون أسرع في بداية الانطلاق والتي يبذل فيها الراكض طاقة اكبر ولكن يحقق منها سرعة وتعجيلا اكبر، فراكض المسافات القصيرة لا يهمه مقدار الطاقة المصروفة بقدر مايهمه الوصول الى أقصى سرعة في اقصر وقت ممكن ، فعند البداية تكون سرعة العداء صفر ثم يحاول ان يتغلب على قصوره الذاتي للتوصل إلى سرعته القصوى ،أن هذه العملية تتطلب استعمال اكبر قوة ممكنة باتجاه الحركة أي باتجاه العدو ، ففي هذا النوع من البداية يستطيع العداء ان يبذل اكبر كمية ممكنة من القوة في االتجاه الأمام الأعلى ، ويكون مركز ثقل الجسم أمام القدمين وفوق اليدين مباشرة ، أي فوق حافة قاعدة الارتكاز باتجاه الحركة مما يعطي للراكض فائدتين ميكانيكيتين في أن واحد .

أ –ان قرب مركز الثقل من حافة قاعدة الارتكاز باتجاه الحركة سيجعل الجسم قلقا مما يجعل الحركة سهلة وسريعة في ذلك الاتجاه .

ب– ان مركز الثقل أمام القدمين سوف يزيد من القوة الأفقية ويقلل من القوة العمودية ، أي ستكون قوة الدفع الى الإمام اكبر مما لو كان الراكض في وضع الوقوف (الطالب ق.، 1979، صفحة 55). حيث توضع مكعبات البداية على خط البداية بحيث يكون بعد المكعب الأول عن خط البداية مسافة(1.5 قدم) أي حوالي(40 سم) وبعد المكعب الثاني عن المكعب الأول (1.5قدم) أيضا وتكون زاوية المكعب الأمامي باتجاه الركض

(40-45°) في حين تكون زاوية المكعب الثاني باتجاه الركض (50-60°) ، ويأخذ العداء الوضع الابتدائي بعد سماع كلمة (خذ مكانك) حيث يضع اللاعب يديه على خط البداية أكثر من اتساع الصدر بحوالي (10-15 سم) من عرض الكتف ويكونان ممدودتان على امتدادهما من الكوعين والأصابع مصفوفة بجانب بعضها البعض (ألربضي، 2005، صفحة 110) كما في شكل (1).

وهناك أشكال للبدء المنخفض وهي :

1 -البداية القصيرة

2 -البداية المتوسطة

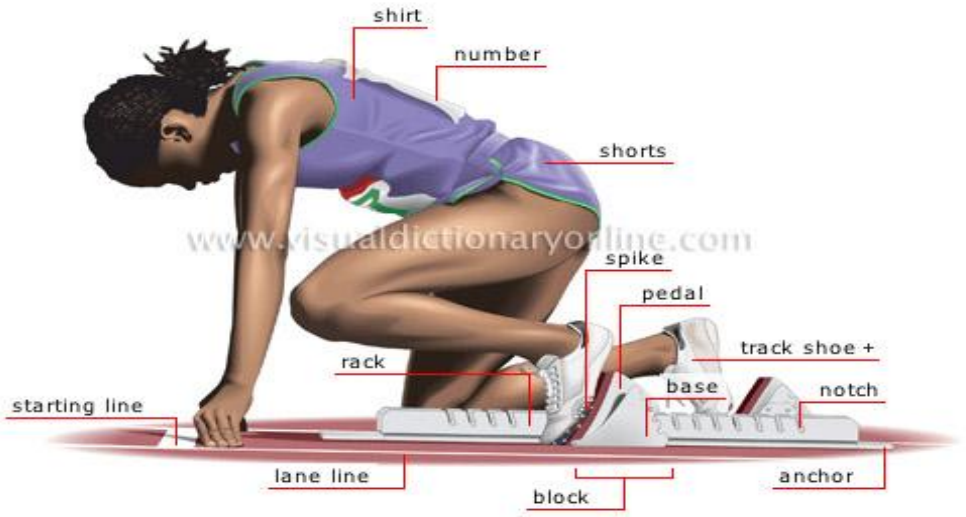
3 -البداية الطويلة

4 -البداية الحديثة

إن فاعلية البداية تتعين من الشكل المنظم للعناصر الآتية:

1- الجلوس (وضع خذ مكانك) : إن الهدف الأساس من وضع خذ مكانك (الجلوس) هو الوصول إلى الوضع المناسب في المرحلة التالية من الناحية الميكانيكية والذي يتيح للاعب وضعا مناسبا لدفع المكعبات بالإضافة إلى قدرة كبيرة على التركيز، ويتوقف وضع الجسم السليم في هذه المرحلة على :

والشكل (1) يوضح الوضع الابتدائي السليم



شكل (1) يوضح الوضع الابتدائي

2- الاستعداد (استعد):عند اصدار الحكم امر استعد يقوم العدائيين بسحب مركز ثقل الجسم إلى الأمام الأعلى وفي وضع استعد أيضا تستهدف الحصول على وضع يتيح للفخذين انسب الزوايا التي توفر أفضل دفع ممكن فضلا عن ذلك وضع مركز ثقل الجسم في اتجاه مناسب للفخذين وطريق العدو بالإضافة أيضا الى تامين عملية الانقباض لعضلات الفخذين .إن هذا الوضع يجعل جميع أجزاء الجسم قريبة من مركز ثقل الجسم مما يقلل من عزوم قصورها الذاتي لان عزم قصورها الذاتي عبارة عن كتلة الجسم أو جزء مضروبة في مربع نصف القطر (وآخرون، 1991، صفحة 26) .

يجب ان تتخذ زاوية الركبة للرجل الأمامية زاوية قدرها (90°-100°) والركبة للرجل الخلفية حوالي(120° - 140) كما إن اللاعب يرتفع بالحوض لأعلى بعض الشئ عند سماعه لأمر الاستعداد (استعد) بحيث يرتفع الحوض ليعلو على ارتفاع محور الكتفين بمقدار(25) درجة (مجيد، 1989، صفحة 46).

إما مركز ثقل الجسم فيظل هنا قدر الإمكان موزع على نقاط الارتكاز ولو انه في حقيقة الأمر ينتقل إلى الإمام ومن الملاحظ أيضا ان هذا " الوضع يؤدي الى تقدم الكتفين إمام نقطة ارتكاز اليدين وتتعدى مستوى الكتفين خط البداية بحوالي (5-10سم) ويظل الذراعان كما هما مفرودتان والرأس مسترخي كما في شكل (2) كذلك يصل النظر إلى خط البداية والمهم في هذا الوضع هو توفير أفضل أمكانية لعملية دفع المكعبات".

شكل (2) يوضح الوضع الميكانيكي السليم لمرحلة الاستعداد

3- الانطلاق : " وبعد سماع أطلاقة البداية تلعب سرعة الاستجابة دور كبير ويجب الابتداء بالحركة، وان رد الفعل يكون كبير ويختلف باختلاف الصفات الفردية النفسية والجسمية ،ولقد لوحظ ان زمن الاستجابة عند العدائين الجيدين يكون تقريبا بين(0.10 - 0.18 ثا) وان الرجل الخلفية تلعب دورا كبيرا في الدفع القوي جراء بقاء الزاوية لفترة طويلة وهي بذلك تؤثر كثيرا على الدفع في بداية التعجيل ، لذلك يندفع العداء بسرعة الى الإمام بزاوية قدرها(45^{o}) مع الأرض، وترفع الذراعان عن الأرض مثنيتين في مفصل المرفق أحداهما الى

الإمام ولأخرى الى الخلف مع مد الرجل الأمامية على ان ترفع الرجل الخلفية الى الأعلى والأمام منثنية في مفصل الركبة ويكون العمل العضلي مركزا في حركة الدفع بالقدم ، ويركز على عدم ارتفاع الرأس إذ يأخذ الجسم زاوية حادة مع الأرض مما يؤدي إلى اندفاعه إلى الأمام " (حسين، 1979). وكما في شكل (3).

شكل (3) يوضح زاوية الدفع الصحيحة

ثانيا: مرحلة التدرج في السرعة (تزايد السرعة) (التعجيل)

ويقصد بها هنا القدرة على الانتقال من السرعة (صفر) البداية من الجلوس والتدرج بها مع التغلب على المقاومة الناتجة من كتلة اللاعب (والتي وضحها قانون القصور الذاتي) للوصول إلى أقصى سرعة ممكنة فيظهر هذا العامل بوضوح في سباق عدو(100 م) وبالتحديد مباشرة بعد أطلاقة البداية (الاستجابة للمثير السمعي) حيث يبدأ اللاعب في التدرج لتصل إلى أعلى سرعة بعد حوالي(40 م) من البداية وهذا يختلف من عداء إلى أخر حسب (الصفات البدنية والقياسات الجسمية والتكنيك الخاص به) وتتطلب هذه المرحلة قوة كبيرة في عضلات الرجلين

والذراعين والجذع حيث تتحكم قوة هذه العضلات في تحديد المستوى في هذه المرحلة (عثمان، صفحة 116).

وان وضع جسم الراكض أثناء لحظة الانطلاق يشكل أهمية كبيرة في ركض المسافات القصيرة وضرورة الانتقال من وضع الثبات إلى أقصى سرعة بأقل فترة زمنية يحتم على الراكض أن يكون مائلا بشكل يجعل المحور الطولي للجسم يشكل زاوية حادة مع الأرض والسبب في ذلك هو إن الخطوات الأولى من الركض يجب أن تكون قصيرة كي يبقى مركز الثقل إلى الأمام وسرعته تزداد تدريجيا وتكون حركته في تعجيل موجب وعلى هذا يجب أن يستمر الجسم في ميلانه إلى أن يصل إلى سرعته القصوى كما في شكل (4) (الهاشمي، 1999، صفحة 116) .

شكل (4) يوضح وضع الجسم خلال مرحلة التعجيل

ثالثا: مرحلة السرعة القصوى

تعد مرحلة السرعة القصوى العامل الأكثر أهمية في تعزيز الانجاز في ركض المسافات القصيرة ,لذلك يجب منح هذه القابلية المهمة الاهتمام كبير في عملية التدريب الخاصة إذ إن هذه المرحلة تعد قلب فعالية العدو السريع وان أغلبية الرياضيين تبدأ مرحلة السرعة القصوى لديهم من مسافة (30م تقريبا) ولغالية (60م) وهذا ما أكده (زيدون محمد جودي ,2006)

ان التناسب الأمثل لطول الخطوة وترددها وتصل الخطوة إلى الحد الأقصى لها في هذه المرحلة ،ومن ميزات هذه المرحلة قوة الدفع عن طريق رفع الركبتين للأمام والأعلى والهبوط على المشطين في خط مستقيم لإعطاء قوة ارتداد عالية في اتجاه الركض وكذلك الدفع بصورة نشطة وفعالة والرجل الدافعة من خلال مد مفاصل الفخذ والركبة والكاحل وتتوقف سرعة الركض في هذه المرحلة على قدرة الرياضي في الركض بدون توتر العضلات والانسيابية المتاحة للحركات ،أما حركة الذراعين فيجب أن تكون متوافقة مع حركات الرجلين وتمرجح بقوة وسرعة دون توتر في عضلاتهما .ففي المرجحة الخلفية تنفرج قليلا الزاوية بين الساعد والعضد بينما تصل قبضة اليد أسفل مستوى الذقن في المرجحة الأمامية (مصطفى، بدون سنة، صفحة 46).

1 -طول الخطوة 2- سرعة التردد

ولزيادة سرعة الركض ينبغي تطوير احد العاملين أو كليهما معا حيث ان طول الخطوة يرتبط بمرونة الرجل وكذلك القوة العضلية أما سرعة التردد فترتبط بالجهاز العصبي وهناك الكثير من التمرينات لتطوير هاذين العاملين .فالدراسة الميكانيكية لا يمكن تجزئة حركة الركض بشكل منفصل نتيجة للترابط الميكانيكي منذ التهيؤ لحين بلوغ السرعة القصوى (الهاشمي، 1999). كما في شكل (5)

شكل (5) يوضح وضع الجسم خلال مرحلة السرعة القصوى

رابعا : مرحلة تحمل السرعة (هبوط السرعة)

من الطبيعي أن الإنسان لا يستطيع الاحتفاظ بالسرعة القصوى إلى ما لا نهاية ، حيث ينخفض معدل السرعة بعد مسافة معينة نتيجة لتدخل عامل التعب، وتظهر هذه المرحلة بوضوح عند عدائي (100م) بعد حوالي (80-90 م) من بداية السباق ،حيث ينخفض معدل السرعة نتيجة التعب وتتصف هذه المرحلة بالعمل العضلي في حالة ظروف نقص الأوكسجين وتسمى هذه المرحلة بالتعجيل السلبي (التناقصي) (M، 1995).

خامسا : مرحلة النهاية

وتقدر هذه المرحلة من الخمسة أمتار الأخيرة من السباق تقريبا إلى خط النهاية وفيها يبذل العداء أقصى ما موجود من طاقة وأن الخطوط البيضاء المقطعة التي تسبق خط النهاية هي التي تساعد اللاعبين والحكام في أن اللاعب قد دخل هذه المرحلة حيث. وكما يتطلب أن يكون وصول العداء إلى خط النهاية بصدره أما رأسه

فيكون متجها إلى الإمام بصورة طبيعية هذا ويجب على العداء أن يستمر بالسرعة القصوى حتى ما بعد شريط النهاية بعدة خطوات حتى يضمن وصوله إلى الشريط بأقصى سرعة (قشرة، 1967) . كما في شكل (6)

شكل (6) يوضح مرحلة النهاية والغطس

تمهيد:

إن البحوث العلمية مهما كانت اتجاهاتها و أنواعها تحتاج إلى منهجية للوصول إلى أهم نتائج البحث قصد الدراسة و بالتالي تزويد المعرفة العلمية بأشياء جديدة وهامة و تعتمد عنا- دقة الأدوات المستخدمة لقياسه و تزداد الصعوبة في هذا المقياس الذي يعتمد على السلوك البشري ، حيث أنه لا يمكن للباحث أن يقوم بدراسة ظاهرة دون أن يكون له الأدوات المناسبة للقياس.

وفي هذا الفصل سنحاول أن نوضح أهم الإجراءات الميدانية التي اتبعناها في الدرامية و من أجل الحصول على نتائج علمية يمكن الوثوق بما و اعتبارها نتائج موضوعية قابلة للتجريب مرة أخرى.

وبالتالي الحصول على نفس النتائج الأولى ،كما هو معروف فإن الذي يميز أي بحث علم هو مدة قابليته للموضوعية العلمية و هذا يتحقق إلا إذا اتبع صاحب الدراسة منهجية علمية دقيقة و موضوعية .

1-منهج البحث :

يعرف المنهج بأنه عبارة عن مجموعة العمليات و الخطوات التي يتبعها الباحث بغية تحقيق بحثه فالمنهج ضروري للبحث إذ هو الذي ينير الطريق و يساعد الباحث في ضبط أبعاد و مساعي و أسئلة و فروض البحث .

اتبعنا في دراستنا هذه المنهج الوصفي لتناسبه مع الموضوع المدروس .

2- مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث تلاميذ ثانوية علال سيدي محمد في ولاية وهران في فعالية سباق 100 متر .

3- عينة البحث:

تم اختيار العينة عمديا تكونت عينة البحث من 20 تلميذ حسب طبيعة البحث التي تقتضي أفراد متقدمين عداء 100 متر لنادي بوهران الألعاب القوى .

4- مجالات البحث:

4-1- المجال البشري :

تمثلت في بعض تلاميذ ثانوية علال سيدي محمد و عددهم عشرين (20) متنافس .

عداء 100 متر لنادي بوهران الألعاب القوى .

4-2-المجال المكاني:

قمنا بتصوير في المركب الرياضي بولاية وهران و ثانوية علال سيدي محمد بوهران .

4-3-المجال الزمني:

بدأنا العمل خلال شهر ديسمبر 2017 وانتهينا في شهر جوان 2018.

خلال هذه الفترة قمنا بما يلي:

- تم تحديد المشكل في شهر نوفمبر .
- جمع المادة الخبرية في شهر جانفي.
- أتممنا الجانب النظري في شهر مارس.
- أطلقنا في العمل الميداني في شهر أفريل وانتهينا في شهر ماي.

5- الدراسة الإستطلاعية :

تعتبر الدراسة الإستطلاعية من أهم المواصل التي يجب على الباحث القيام بها قصد التأكد من ملائمة مكان الدراسة للبحث و مدى صلاحية الأداة المستعملة حول موضوع البحث و لذا قمنا بدراسة استطلاعية على مستوى بعض الثانويات مدينة وهران ، باختيار عينة من التلاميذ مكونة من 5 و قيامهم بمنافسة بينهم في سباق 100 متر و تحريب أدوات الدراسة من خلال طريقة التصوير و زوايا التصوير و وذلك للحصول على معلومات تخدم هدف دراستنا ، وكذا استفدنا كثيرا.

5-1-إجراءات الدراسة الاستطلاعية :

من خلال اختيار بعض التلاميذ الأحسن و أسرع من خلال حصة التربية البدنية و الرياضية تم إختيارهم بسبب تفوقهم في سباق السرعة و هم مشاركين في رياضة مدرسية استخدموا كعينة تجريبية للمساعدة في تطبيق الميداني و استخدام أدوات البحث المناسبة للدراسة .

5- 2- أهداف الدراسة الاستطلاعية :

اتبعنا خطوات التالية :

1 - فمنا بتقديم تعريف وجيز عن البحث و أهميته في مجال الرياضة .

2 - قمنا باختيار التلاميذ المتفوقين في سباق السرعة أثناء حصة التربية البدنية و الرياضية.

3 - معرفة طريقة العمل و طريقة التصوير و بذل الجهد الكافي للعمل .

4 - معرفة طريقة تصوير بداية السباق ثم مرحلة سرعة قصوى ثم مرحلة انحاء السباق

5 - معرفة و التأكد من التصوير الكافي لحركة العداء من زاوية المناسبة أثناء جري سباق 100 متر.

1 - 5 - 4 - نتائج الدراسة الإستطلاعية :

بناء على ما أسفرت عليه الدراسة الإستطلاعية توصلنا إلى النتائج التالية :

- تحضير أداة بحث آلة التصوير وكذلك مساعدين في تصوير للسباق.

- التأكد من مدى ملائمة الأداة للمفحوصين .

- حصر الصعوبات التي قد تواجهها أثناء الدراسة استطلاعية .

نتائج الدراسة الاستطلاعية

العداء	عدد الخطوات	الزمن	طول الخطوة	تردد خطوة	معدل السرعة
01	57	14.30	1.40م	4خ/ث	5.6
02	60	15.40	1.34م	3.90خ/ث	5.22
03	55	14.02	1.45م	3.90خ/ث	5.65
04	58	14.87	1.35م	3.90خ/ث	5.34
05	62	15.26	1.30م	4خ/ث	5.2

الجدول رقم(01) يمثل نتائج الدراسة الاستطلاعية لعينة البحث

6- ضبط متغيرات البحث :

المتغير المستقل : وهو المتغير الذي يؤثر في نتائج التجربة (اخلاون، دراسة المسيرة 2006).

المتغير التابع : و هو مجموعة منتجة أو غير منتجة من العناصر المحددة مسبقا و التي ترتكز عليها الملاحظات (أنجرس، 2004،2005).

متغير مستقل : بعض المتغيرات الكينيماتيكية .

متغير تابع : فاعلية سباق 100 متر .

7- المتغيرات الكينماتيكية للدراسة :

تم حساب المتغيرات الكينماتيكية التالية :

7 – 1 – المراحل الفنية لسباق عدو(100 م) إلى أربعة مراحل هي كالأتي :- (شاكر، 2000)

أولا- سرعة الاستجابة والانطلاق .

- خذ مكانك

- استعداد

- انطلاق

ثانيا : مرحلة التدرج في السرعة (تزايد السرعة)(التعجيل)

- التسارع

ثالثا : مرحلة السرعة القصوى .

رابعا : مرحلة النهاية

8- أدوات البحث والأجهزة المستخدمة:

8- 1 جمع المادة الخبرية :

اعتمدنا على المصادر والمراجع بمختلف أنواعها سواءا عربية أو أجنبية إضافة على الدراسات السابقة والمرتبطة.

8 – 2 : التحليل الكمي باستخدام التصوير السينمائي:

تم استخدام التحليل الكمي البسيط لاستخراج المتغيرات الكمية للوثب الطويل، حيث يعتمد هذا النظام على جهاز مسجل للفيديو كاسيت، إن استخدام الفيديو يعتبر أفضل طرق التحليل الكمي والكيفي للأداء الحركي التي أضافها العلم الحديث وذلك بأسرع وقت ممكن وأقل مجهود وتكلفة، ويتم كل هذا بالاعتماد على:

- الانترنيت.
- أجهزة الإعلام الآلي لتحليل الأفلام .
- شريط فيديو .
- البرامج والتطبيقات المستخدمة في الكمبيوتر وهي:
- برنامج factory format و sonny vigas: يستعمل في تقطيع الأفلام بعد تحديد اللقطة المطلوبة.

9- إجراءات التجربة الميدانية :

عند إجرائنا للتصوير قمنا بتحديد مجال التصوير، الذي يبدأ من مرحلة سرعة الاستجابة والانطلاق . ثم مرحلة السرعة القصوى. ثم مرحلة إنهاء السباق ، أي مجال التصوير بلغ 09 أمتار، وتم تثبيت الكاميرا التي كانت من نوع NIKON على حامل ثلاثي ، ليكون ارتفاعها (الكاميرا) عن سطح الأرض 150 سم الحساب مرحلة الاستجابة و الانطلاق لمسافة 20متر الأولى.

ثم تصوير بكاميرا أخري مسافة 60 متر أي مرحلة تزايد السرعة

ثم كاميرا أخري لمسافة 20 متر حساب خطوات الأخيرة و كيفية إنجاز السباق

تم تنفيذ الدراسة عن طريق مشاهدة و تحليل شريط الفيديو محاولات اللاعبين قيد البحث في المدة من 2018/04/01 الى 2018/05/01 حيث استغرق تحليل محاولات اللاعبين 48 ساعة وقد تم تحليل الأداء الحركي لسباق 100 متر .

9 – 1 : المعالجة بالكمبيوتر :

إن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الأحجام الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بتعمق لكشف دقائقها، ومن أجل الحصول على نتائج التحليل بشكل دقيق كان لا بد من استخدام التحليل السينمائي المرئي المركب باستخدام جهاز الكمبيوتر و برامج التحليل الحركي .

9 – 1–1: تحويل الأفلام :

– تم تقطيع الأفلام لغرض تحديد اللقطة المطلوبة والمراد العمل عليها بواسطة برنامج Forma Factury و sunny vugas

9-1-2:طريقة تحليل الفيديو :

التحليل الكينيماتيكي الحركي هو استخدام التصوير كان سينيمائيا أو باستخدام الفيديو ، في إمكانية عرض ما تم ملاحظته أثناء أداء المهارة حتى يتيح الفرصة لتكرار الملاحظة في أي وقت ممكن ، و دون معاناة اللاعب من تكرار لإجراء الملاحظة عليه ، حيث استخدم في ذلك برنامج التحليل و المتمثلة في:

9-1-2-1:كيفية ايجاد متغيرات سباق 100 متر :

أولا – سرعة الاستجابة و الانطلاق .

-خد مكانك .

صورة رقم (07)

-الاستعداد

صورة رقم (08)

-الانطلاق

صورة رقم (09)

ثانيا : مرحلة التدرج في السرعة (تزايد السرعة)(التعجيل)

-التسارع

صورة رقم (10)

ثالثا : مرحلة السرعة القصوى .

صورة رقم (11)

رابعا : مرحلة النهاية .

صورة رقم (12)

10 – العمليات الإحصائية:

إن الهدف من استعمال المعالجة هو جمع المعطيات الإحصائية وتحليلها وتفسيرها والحكم عليها الغرض الاستدلالات العلمية عن طريق دراسة أرقام الحوادث وعلاقتها، وتختلف خطة المعالجات الإحصائية باختلاف نوع المشكلة وتبعا لهدف الدراسة على أساس ذلك فقد اعتمد الباحثون على الوسائل الإحصائية التالية :

- مقاييس النزعة المركزية وتتمثل في المتوسط الحسابي .
- مقاييس التشتت وتتمثل في الانحراف المعياري.
- مقاييس العلاقة بين المتغيرات (الارتباط) وتمثل في معامل الارتباط البسيط لبيرسون .

كما تمت كل العمليات الحاسبية باستخدام جهاز الكمبيوتر و برنامج micro soft office 2007 Excel.

إن الهدف من استعمال التقنيات الإحصائية هو التوصل إلى مؤشرات كمية تساعدنا على التحليل والتفسير والتأويل والحكم، كما تختلف خطة المعالجة الإحصائية باختلاف نوع المشكلة، وذلك تبعا هدف الدراسية، فقد اعتمدنا في بحثنا على الوسائل الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي:

وهو من أشهر مقاييس النزعة المركزية الذي يستخرج بجمع قيم كل المجموعة ثم قسمة النتيجة على عدد العناصر ويحسب من خلال القانون التالي: العزومي وآخرون، 1985، ص 51)

- س: المتوسط الحسابي للقيم

- مج س ن : مجموع القيم.

- ن: عدد القيم الانحراف المعياري .

– الانحراف المعياري : هو الجذر التربيعي لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي ويحسب كما يلي : (أبو يوسف، 1999، ص 102)

حيث: ع: الانحراف المعياري، س : المتوسط الحسابي ، س: القيم لكل مجموعة، ن: عدد أفراد العينة

- الدرجة الذائية

11 – صعوبات البحث:

- صعوبة تنفيذ عملية التصوير .

- صعوبة الحصول على البرامج و استعمالها .

خلاصة :

لقد تمحور مضمون هذا الفصل حول منهجية البحث و إجراءاته الميدانية و التي أنجزها الطلبة مع طبيعة البحث العلمي و متطلباته و العملية حيث تطرقنا في بداية الفصل إلى منهجية البحث و الإجراءات الميدانية و ذلك من خلال التجربة الإستطلاعية أشار الطلبة إلى عدة مراحل تمهيدا للتجربة الأساسية التي سمحت لنا بتوضيح النهج المستخدم في البحث (العينة ، مجالات البحث، الأدوات المستخدمة) و إلى كيفية تطبيق خطوات الوحدات التعليمية مع عينة البحث ثم المعالجة الإحصائية المستخدمة و أخيرا أهم الصعوبات التي اعترضت الطلبة في بحثهم.

تمهيد:

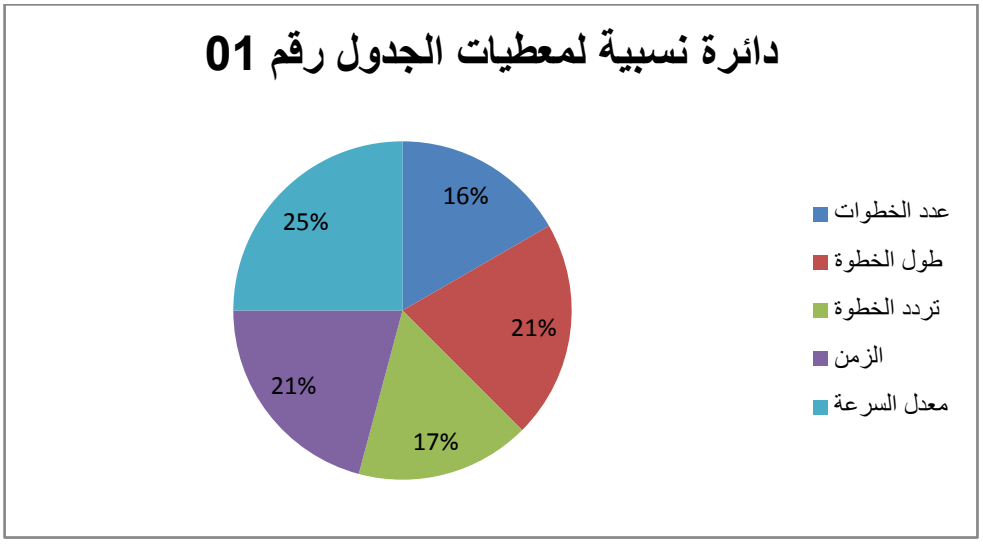
بعدما تم عرض وتوضيح منهج البحث، طرقه و أدواته وكافة إجراءاته الميدانية، انتقلنا إلى عرض ومناقشة وتحليل النتائج، إذ سنعرض فيه كافة نتائج بحثنا في جداول و منحنيات بيانية ، ثم التعليق عليها وتحليلها بوضوح و ببساطة، ومن ثم يتم مقارنة نتائج البحث بالفرضيات، و بعدها نستعرض الاستنتاجات المتحصل عليها، وخاتمة المطاف هو خلاصة عامة تتبع بجملة من الاقتراحات والتوصيات .

1: عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضيات :

1 . 1 : التساؤل الأول : هل هناك فروق ذات دلالة في المتغيرات الكينماتيكية لدى تلاميذ الطور الثانوي في فعالية سباق 100 متر .

مستويات / متغيرات الكينيماتيكية لمسافة 100 متر	1-الى 3- ضعيف	نسبة مئوية	1-الى 1+ متوسط	نسبة مؤية	1+ الى 3+ جيد	نسبة مؤية
عدد الخطوات	04	%20	12	%60	04	%20
طول الخطوة	05	%25	12	%60	03	%15
تردد الخطوة	04	%20	14	%70	02	%10
الزمن	05	%25	13	%65	02	%10
معدل السرعة	06	%25	11	%65	03	%15

الجدول (01) : يمثل تصنيف المستويات للمتغيرات الكينماتيكية وفقا للنسبة المئوية لكل مستوي و عدد أفراد العينة التي يمثلها كل مستوي .



1- 1 - 2 دارسة متغير الكينيماتيكي عدد الخطوات بالنسبة للعدائين الرياضيين في الثانوية .

المتغير	كا المحسوبة	كا الجدولية	مستوي الدلالة	نوع الدلالة
عدد الخطوات	7.11	5.99	2	0.05

جدول (02) : يمثل متغير الكينماتيكي عدد الخطوات بالنسبة لعدائين الرياضيين في الثانوية .

تحليل الجدول الخاص بمتغير عدد الخطوات

من خلال الجدول فإن كا المحسوبة و المقدرة ب 7. 11 أكبر من كل الجدولية و المقدرة ب 5.99عناد مستوي الدلالة 0.05 و درجة الحرية 2 فإن متغير عدد الخطوات لصالح لمستوي متوسط للعدائي الرياضة المدرسية .

و منه من خلال هذا فان عدد الخطوات بالنسبة لعداء الرياضة مدرسية كبير مقارنة بعداء لنادي متخصص في تدريب فعالية سباق 100 متر و هذا راجع الى طرق التدريب المستخدمة و كذلك مرونة الجذع للرياضي كما أن عداء لنادي ألمبياك وهران يمتلك 48خطوة مقارنة بعداء للرياضة مدرسية ب 60 أي بفارق 12خطوة .

خطوات بولت هي: (41 خطوة) في سباق 100 متر و في زمن9.59 ث

فنجد حسب دراسة الحديثة للعداء الجمايكي يوسين بولت أنه يترواح عدد خطواته أثناء سباق 100 متر ما بين 40و 45 خطوة . (محمود، 2014، صفحة 428)

الذي فإن عدد الخطوات في سباق 100 متر له الدور الأساسي في الفوز بالسباق وفقا لعدد قليل من الخطوات بالنسبة للمستوي الجيد مقارنة بالمستوي الضعيف لكن الاختلاف في عدد الخطوات بالنسبة للتصنيفات بين أفراد ذو مستوي ضعيف يكون سبب في عدم تحقيق التكنية اللازم للحركة و زمن أداءها لذا يكون له عدد كبير من خطوات أثناء الجري في سباق مقارنة بالمستوي المتوسط الذي يكون له درجة من التحسن أثناء تنفيذ التقنية اللازمة و تكنيك الأمثل للخطوة أما بالنسبة للمستوى الجيد فان أقل عدد خطوات اثناء الجري يساهم في الفوز في سباق و أذاء الأمثل له .

3 – 1 – 1 دارسة متغير الكينيماتيكي طول الخطوة و ترددها بالنسبة لعدائين الرياضة المدرسية .

المتغير	كا^2 المحسوبة	كا^{2}الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
طول الخطوة	6،70	5،99	2	0،05	دال
تردد الخطوة	12،17	//	//	//	دال

جدول (03) : يمثل متغير الكينماتيكي طول الخطوة و ترددها بالنسبة لعدائين الرياضة المدرسية .

تحليل الجدول الخاص بمتغير طول الخطوة و ترددها

من خلال الجدول فإن كا^2 المحسوبة و المقدرة ب 6.70 أكبر من كا^2 الجدولية و المقدرة ب 5.99 عند مستوي الدلالة 0.05 و درجة الحرية 2 فإن متغير طول الخطوة لصالح المستوي المتوسط .

من خلال الجدول فإن كا المحسوبة و المقدرة ب أكبر من كا^2 الجدولية و المقدرة ب 5.99 عند مستوي الدلالة 0.05 و درجة الحرية 2 فإن متغير تردد الخطوة لصالح المستوي المتوسط.

يتأثر الركض السريع بخاصيتين ميكانيكيتين أساسيتين هما: طول الخطوة ومعدل الخطوة (تكرار الخطوة في وحدة زمنية معينة) ، وتمتلك هاتين الخاصيتين تقييم مختلف خلال مراحل الركض ، فيما يخص الركض بسرعات عالية والتي يمكن فيها تنفيذ طول خطوة بمستوى واحد في حين أن الزيادة تستمر في معدل الخطوة. عدد الخطوات التي يقطعها العداء في زمن محدد يتحدد بمعرفة الزمن المستغرق في الخطوة الواحدة، فإذا كان هذا الزمن (أي الطول الزمني كبير) نجد عدد الخطوات قليلة والعكس صحيح، ووفقا لمعدلة سرعة التردد و الزمن المستغرق الأداء الخطوة الذي يتحاد بزمني الارتكاز و الطيران (فضلي، 2010).

وقد أوضح الكثير من الباحثين أن كلا العاملين (طول الخطوة وترددها) يكونان في حالة توازن تقريبي ، لكن في حالة بذل القوة بتكرار عالي فان ذلاف سوف يؤدي إلى زيادة التردد ويؤدي في المقابل إلى الإقلال من طول الخطوة ... إلى جانب أن طول اللاعب الكلي وطول الرجلين والقوة العضلية النسبية لعضلات الرجلين تلعب دورا كبيرا في ذلك إن ما تقدم يحتم علينا الإشارة إلى أن من بين العوامل التي تؤثر على سرعة الركض في طول الخطوة ومعدل الخطوة اللتان تعتبران الخاصيتان الميكانيكيتين التي يعتمد على عليهما الركض السريع.

وقد أشار (سيونونغ وفوسين 1970) إلى أن زيادة في سرعة الركض هي تزامن الدمج بين الزيادة في كل من طول الخطوة ومعدل الخطوة، حيث يصبح معدل الخطوة العامل الأكثر أهمية عند الركض بسرعة عالية (فضلي ص.، 2010) .

و يعتمد الجري على الوحدة الحركية التي يكون فيها (وهي الخطوة) و بذلك يتناوب التحليل الكينماتيكي الذي يهتم بالسرعة عاملان أساسيان بنيت عليها سرعة الري الحقيقية و شما :

1 – طول الخطوة التي يتكون في مجموعها طول المسافة الكلية للسباق .

2 – سرعة تردد الخطوة و التي يمكن استخراج زمن قطع المسافة الكلية بقسمة سرعة التردد في الثانية على عدد الخطوات

و حساسية هذه المشكلة تكون بصورة دقيقة في جري المسافات القصيرة و خاصة ل (100 متر) و التي يكون فيها أيضا علاقة قوتي الدفع و الإعاقة (في لحظة الارتكاز) لارتباط طول الخطوة بالارتكاز و ارتباط القوة بالجهد المبذول و التي يمكن اعتباره المدخل الحقيقي للزمن الذي يمكن للاعب أن يقطع به المسافة و هنا تظهر أهمية مناقشة طول الخطوة و سرعة ترددها في ظل إصطلاحين هما :

1 – جلد سرعة تردد الخطوات و التي تعني احتفاظا للاعب بسرعة تردد خطواته على مدى مسافة مقطوعة

2– الجلد للاحتفاظ بمقدار قوة الدفع في لحظة الارتكاز في خطواته مع سرعة ترددها التي يرجع إليها طول الخطوات و التي يعني من وراءها مقدار الجهد المبذول في كل خطوة.

4 – 1 – 1 دارسة متغير الكينماتيكي لمعدل سرعة الخطوة بالنسبة لعدائين العينة المختارة من الثانوية .

المتغير	كا المحسوبة	كا الجدولية	درجة الحرارة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
معدل سرعة الخطوة	5.64	5.99	2	0.05	غير دال

جدول (04) : يمثل متغير الكينيماتيكي معدل سرعة الخطوة بالنسبة لعدائين العينة المختارة .

تحليل الجدول الخاص بمتغير معدل سرعة خطوة

من خلال الجدول فإن كا المحسوبة و المقدرة ب 5.64 أصغر من كا الجدولية و المقدرة ب 5.99 عند مستوي الدلالة 0.05 و درجة الحرية 2 فإن متغير معدل سرعة الخطوة.

أما العداءان gey & powell في بطولة العالم في 2007 فقد سجل في تتابع اخطوة (4.90 – 4.68خطوة / ثانية) و هي أعلى من تتابع خطوات بطل العالم السابق كال لويس 1991 و البالغة (4.67) خطوة بالثانية أما طول الخطوات فنجد أن الوضع مختلف فقد حقق كارل لويس طول الخطوة أعلى بلغت في معدلها خلال مسابقة 100 م. (2.53م) بينما gey & pouvell حققا على التوالي 2.42-2.40م(hay1998) (hay2009 ito et el 2009).

ففي دراسة على بطل العالم بولت في بطولة برلين 2009 تضمنت مميزات و خصائص الأداء الفني له نشرها العالم الروسي (Dr . Nicholas Ronanov, 2009) خطوات بولت هي: عددها (41 خطوة) أي بمعدل طور للخطوة (2.44م) و بتتابع (4.28) خطوة بالثانية، بينما في 20م ما بين 60 -80 م حقق فيها بولت أقصى سرعة له بلغت (12.42م/ثانية) حيث حقق بولت (4.40) خطوة في الثانية (محمود م.، 2014) .

1-1-5 دارسة متغير الكينماتيكي الزمن بالنسبة لعدائين الرياضة المدرسية .

المتغير	كا المحسوبة	كا الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الزمن	6.40	5.99	2	0.05	غير دال

جدول (05) : يمثل متغير الكينماتيكي الزمن بالنسبة لعدائين الرياضة المدرسية .

تحليل الجدول الخاص بمتغير الزمن من خلال الجدول فإن كان المحسوبة و المقدرة ب 6.40 أكبر من كا الجدولية و المقدرة ب6.40عند مستوي الدلالة 0.05 و درجة الحرية 2 فإن متغير عدد الخطوات لصالح المستوى المتوسط

من خلال التجربة الميدانية و حساب الزمن الحقيقي للعدائيين في فعالية سباق 100 متر تم تصنيف أفراد العينة إلى ثلاث متسويات مع أخد الاعتبار لترتيب الزمن المحقق أثناء السباق حيث أن هناك مستوي ضعيف في زمن المحقق و هذا راجع إلى سرعة البطيئة و كذلك عدد أكبر من الخطوات أثناء جري السباق و ترددها ضعيف و هذا بسبب بطئ الاستجابة و كذلك ضعف في أداء التكنيات اللازم من خلال عدم مرونة كافية في الجذع و نقص في تناسق بين عمل اليدين و الرجلين أثناء الجري.

أما مستوي المتوسط في الوقت أو زمن المحقق أثناء الجري يرجع إلى تحسن في طول الخطوة و نقص في عدد الخطوات و تردد الخطوات في الثانية و كذلك تحسن زمن الاستجابة و تكنيات الحركة من خلال مرونة في الجدع و منه تحسين في أداء الحركة و نقص في الزمن وكذلك النسيق بين حركة اليدين و الرجلين

أما في مستوي الجيد يرجع التحسن في الزمن إلى نقص في عدد الخطوات و اتساع طول الخطوة و زيادة ترددها في الثانية الواحدة و تحسن في سرعة العداء و معدل سرعته و سرعة استجابته و قيامه بالتكنيك اللازم للحركة اليدين و الرجلين لتنسيق حركي سليم و تقليل من زمن الاستجابة .

الزمن المحقق العداء أبيات وهران بلغ 11.00ث

أما زمن أحسن عداء للرياضة مدرسية 14.00ث

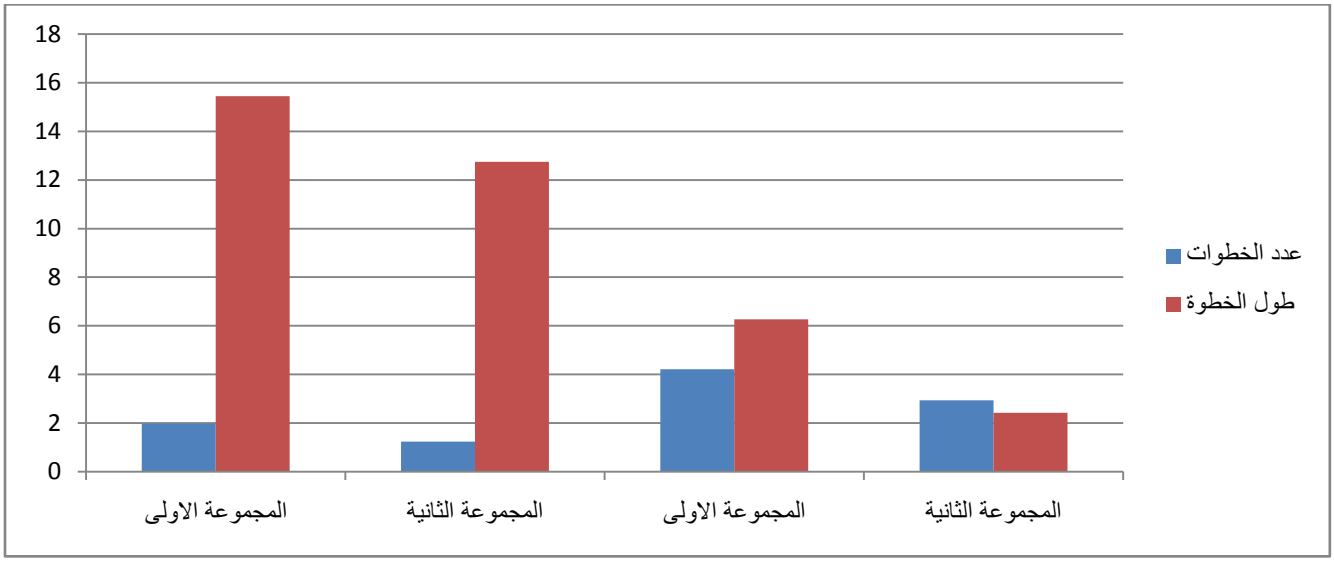
أما يوسين بولت 9.58 ث في أولمبياد بكين 2008 (محمود م.، 2014).

2- 1 التساؤل الثاني : هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الكينيماتيكية لدي العدائين بين مسافة 20متر الأولى و 20متر الأخيرة ؟

تحليل المتغيرات الكينيماتيكية لكل من عدد الخطوات و طول الخطوة لكل من 20 متر الأولي و الأخيرة في سباق السرعة لدي عدائي 100 متر لعينة الدراسة

		س	ع	ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
عدد الخطوات	مجموعة 01	15.45	1.98	11.25	2.09	19	0.05	دال
	مجموعة 02	12.75	1.24					
طول الخطوة	مجموعة 01	6.27	4.21	06	2.09	19	0.05	دال
	مجموعة 02	2.42	2.93					

جدول (06) بيمثل المتغيرات الكينيماتيكية لكل من عدد الخطوات و طول الخطوة لكل من 20 متر الأولي و الأخيرة في سباق السرعة لدي عدائي 100 متر لعينة الدراسة.



بيمثل المتغيرات الكينيماتيكية لكل من عدد الخطوات و طول الخطوة لكل من 20 متر الأولي و الأخيرة في سباق السرعة لدي عدائي 100 متر لعينة الدراسة.

التحليل:

يتبين من خلال الجدول المبين أعلاه أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولي و المجموعة الثانية في عدد الخطوات لكل من 20 متر الاولي و 20متر الأخير و هذا من خلال أن ت المحسوبة و المقدرة ب 11 . 25 أكبر من ت الدولية و المقدرة ب 2.09 عند درجة حرية 19 و مستوي الدلالة 0.05

يتبين من خلال الجدول المبين أعلاه أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولي و المجموعة الثانية في طول الخطوة لكل من 20 متر الاولي و 20متر الأخير و هذا من خلال أن ت المحسوبة و المقدرة ب 6 أكبر من ت الدولية و المقدرة ب 2 . 09 عند درجة حرية 19 و مستوي الدلالة 0.05 يتضح أنه لل 20 متر الأخير دور كبير في تحقيق الفوز و ذلك راجع إلى عدد خطوات قليل و اتساع في دول الخطوة مما يساهم في تحقيق التكنيك في أداء الحركي لحركة الرجلين و اليدين و التناسق بينهما .

التفسير:

ويفسر الباحث هذه على أساس أن (10م الأخيرة تمثل مرحلة مصاولة السرعة وهي تشكل نسبة عالية في الانجاز وهذه صفة مركبة ومكتسبة تجمع ما بين السرعة القصوى ومطاولة السرعة فالعداء الذي لا يمتلك سرعة

لا يمكن أن يمتلك مطاولة السرعة وعلى هذا الأساس يمكن أن نستدل على أن مطاولة السرعة تمثل مستوى السرعة القصوى ومطاولة السرعة لدى العداء . و تلعبه هذه المرحلة من دورا كبيرا في الانجاز حيث يحاول العداء المحافظة على السرعة من خلال العزيمة والإصرار على الفوز ومقاومة الشعب الحادث في الأجهزة الداخلية بهدف

تحقيق الفوز في السباق (جبار) .

حيث تلعب السرعة الحركية دورا كبيرا في الانجاز وخصوصا حركة الذراعين حيث تعمل على تقليل عزم القصور الذاتي للجسم مما يزيد من تعجيل وسرعة اللاعب حيث مثلت السرعة الحركية للذراعين خلال المسافة (80 – 90 متر) أعلى نسبة وذلك لان خلال هذه المسافة يصل اللاعب إلى مرحلة تحمل السرعة ويبدأ التعب بالظهور من خلال هبوط السرعة وقلة تردد الخطوة لذلك يبدأ اللاعب بالاعتماد على زيادة المدى الحركي للذراعين) من خلال زيادة أنصاف الأقطار الناتج من قلة ثني الذراعين والرجلين والاعتماد على السرعة المحيطية للذراعين للمحافظة على السرعة من خلال التوافق مع طول الخطوة للرجلين التي يعتمد عليها خلال هذه المسافة . أما المسافة الفاصلة (80–90 متر) فيكون فيها الاعتماد على أساس طول الخطوة نتيجة للتعب الحاصل بالجهاز العصبي (انخفاض معدل تردد الخطوة) . وهذا ما أكده (محمد عثمان 1990) فمرحلة زيادة الخطوة تنهي تقريبا عند جميع العدائين خلال مرحلة تحمل السرعة (حسين، 1979).

اما في 20 متر الاولي فنلاحظ عدد كبير من الخطوات و هذا راجع إلى سرعة الاستجابة و ردة الفعل كذالك التناسق بين عمل اليدين و الرجلين أثناء الانطلاق و طول خطوة قصير و أما المسافة (البداية –10م)

فيمكن أن تمثل هذه المرحلة سرعة الاستجابة لدى اللاعبين وهي مرحلة جدا مهمة وخصوصا تدخل في مجال البداية والتقدم في السباق وما يتركه من عامل نفسي للعداء على باقي المتسابقين (فتحي).

حيث يلعب زاوية ميلان الجذع الانجاز وخصوصا خلال (10 – 20م) صاحب أعلى فرق معنوي حيث تمثل هذه مرحلة التعجيل ومحاولة العداء الوصول إلى السرعة القصوى بأقل زمن ممكن من خلال زيادة تردد الخطوة ومحاولا من الاستفادة من قوة جذب الارض من خلال ميلان الجذع للامام محاود الاستفادة من الجاذبية الارضية في الوصول للسرعة القصوى وهذا ما يفسر شروط العدو الصحيح في الانتقال التدريجي برفع مركز ثقل الجسم العداء للوصول الى وضع الوقوف التام عند مرحلة السرعة القصوى (Hay).

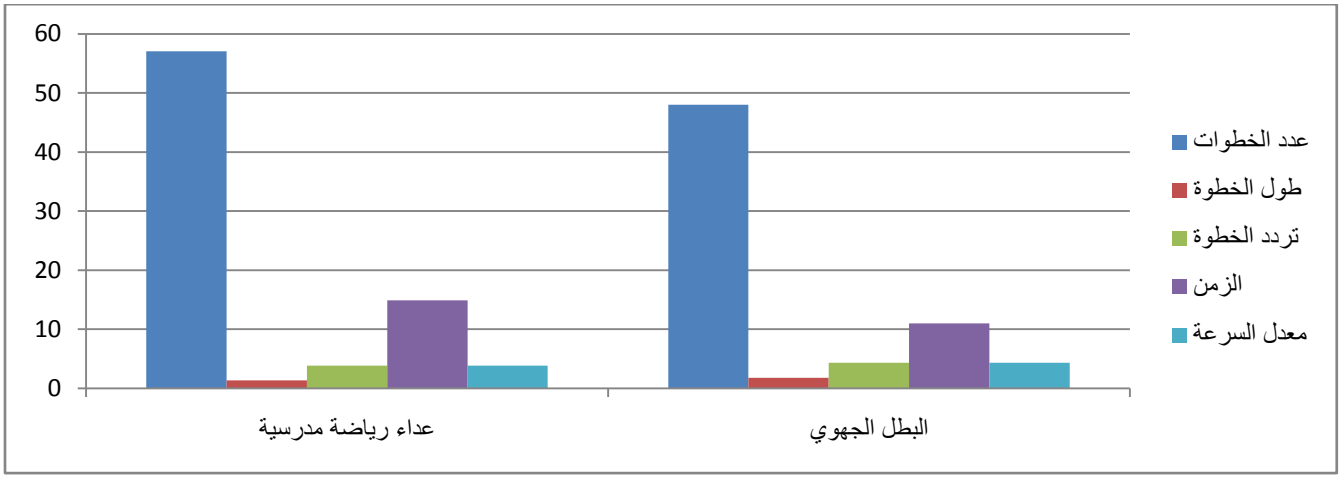
أما في طول الخطوة حيث يتضح لنا من خلال الجدول و القيم أنت المحسوبة و المقدرة ب ... أصغر من ت الجدولية و المقدرة ب .. فإن لطول الخطو ل 20 متر الأخيرة يكون لها الفاصل في تحقيق الانجاز و ذلك أن إتساع الخطوة و يرجع اللي التنسيق الحركي الجيد بين حركة الرجلين و الذراعين و مرونة الجذع .

أما في 20متر الأولى فيتبين لنا من خلال أداء الحركي العداء خلال مرحلة الانطلاق تتصف بنوع من البطأ حسب سرعة الاستجابة و ردة الفعل للمنبه و كذلك قوة الانفجارية للرجمين أثناء الانطلاق و هنا نجد أن طول الخطوة و خطوة قصيرة من أجل أداء السليم في تكنيات الحرة خاصة في التناسق بين عمل اليدين و الرجلين و مرونة الجذع الازمة لأداء أمثل للحركة .

1-3- التساؤل الثاني : هل هناك فروق بين مستوى الرياضي للرياضة المدرسية و المستوى البطولة الجهوية للفرق الرياضية وهران في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100 متر ؟

	عداء رياضة مدرسية	البطل الجهوي	الفرق	المستوى
عدد الخطوات	57.1	48	9.1	ضعيف (رياضة مدرسية)
طول الخطوة	1.38	1.80	0.42	ضعيف (رياضة مدرسية)
تردد الخطوة	3.83	4.36	0.53	ضعيف (رياضة مدرسية)
الزمن	14.90	11	3.9	ضعيف (رياضة مدرسية)
معدل السرعة	3.83	4.36	0.53	ضعيف(رياضة مدرسية)

جدول (07) يمثل الفرق بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية و المستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100 متر.



مخطط أعمدة يمثل الفرق بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية و المستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100 متر.

التحليل:

تحليل الجدول الخاص بالفرق بين 20 متر أولي و 20 متر الأخيرة بين عدائي الرياضة المدرسية (العينة) و البطل الجهوي لولاية وهران الفعالية سباق 100 متر :

من خلال الجدول المبين أعلاه و النتائج يتبين أن المقارنة بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية أقل في المستوي مقارنة بالبطل الجهوي في المتغيرات الكينماتيكية حيث شملت المقارنة في مايلي :

أولا في عدد الخطوات حيث نلاحظ عداء الرياضة المدرسية و مقدر عدد خطواته ب متوسط 57.1و هو عدد كبير من عاداء البطولة الجهوية حيث بلغ عدد خطوات، 48 خطوة و هذا راجع إلى طرق التدريب و الانتظام في التدريب إضافة إلى توفر الوسائل الكافية أثناء التدريب و كالات في سرعة الاستجابة و اتساع الخطوة أثناء الجري و التناسق بين اليدين و الرجلين و مرونة الجدع أما في طول الخطوة فيتضح أن هنالك مستوى ضعيف لعداء الرياضة المدرسية فمتوسط طول الخطوة يبلغ 1.38م مقارنة بالبطل الجهوي حيث بلغ 1.80 متر و هذا راجع الى التناسق الحركي بين اليدين و رجلين و مرونة الجذع و كذل اف علي حسب طول الرجل الرياضي الذي يأثر في إتساع حجم الخطوة .

حيث أن طول الخطوة يتبعه تردد الخطوة أي عدد الخطوات في الثانية الواحدة حيث نجد أن البطل الجهوي متفوق علي عدائي الرياضة المدرسية من حيث تردد الخطوة و هذا يرجع إلى تزايد سرعة من خلال مرحلة التعجيل وهي مرحلة جدا مهمة لدى اللاعبين للوصول إلى مرحلة السرعة القصوى وهي أيضا مهمة في تحقيق تقدم جيد للعداء.

حيث تلعب السرعة الحركية دورا كبيرا في الانجاز وخصوصا حركة الذراعين حيث تعمل على تقليل عزم القصور الذاتي للجسم مما يزيد من تعجيل وسرعة اللاعب حيث مثلت السرعة الحركية للذراعين خلال المسافة

(100 متر) أعلى نسبة وذلك لان خلال هذه المسافة يصل اللاعب إلى مرحلة تحمل السرعة ويبدأ التعب بالظهور من خلال هبوط السرعة وقلة تردد الخطوة لذلك يبدأ اللاعب بالاعتماد على زيادة (المدى الحركي للذراعين) من خلال زيادة أنصاف الأقطار الناتج من قلة ثني الذراعين والرجلين والاعتماد على السرعة المحيطية للذراعين للمحافظة على السرعة من خلال التوافق مع طول الخطوة للرجلين التي يعتمد عليها خلال هذه المسافة (فتحي م.).

أما في متغير الزمن فنجد أن البطل الجهوي متفوق علي علي عدائي الرياضية المدرسية حيث أن البطل الجهوي له زمن 11ث في سباق 100 متر مقارنة بالعدائين للرياضة المدرسية و المقدر ب 14.90 ث و هذا يدل علي سرعة بطل الجهوي و استاع طول الخطوة و عدد الخطوات قليل و زمن الاستجابة سريعة و تناسق الحركي بين اليدين والرجلين أثناء الجري مما يسمح له بتقليل في الزمن و خاصة في مرحلة زيادة السرعة .

التفسيير:

يمكن أن يستفيد من هذه المعلومة كل من المدرب و اللاعب في وضع متطلبات جري المسافة و تقدير مادى احتياج اللاعب إلى طول الخطوة على ضوء سرعة ترددها . فقد تكون خطوات اللاعب طويلة و سرعة ترددها بطيئة فتكون الحاجة إلى زيادة سرعة التردد أو العكس في ذلك قد تكون سرعة التردد عالية و الخطويت قصيرة فتكون الحاجة إلى زيادة طول الخطوات و هنا يجب تقدير هذه العلاقة بدقة و من الخطأ أن تكون طول الخطوة على حساب سرعة ترددها على حساب طولها بل يجب الحصول على الطول و السرعة المناسبة معا . و حساسية هذه المشكلة تكون بصورة دقيقة في جري المسافات القصيرة و خاصة ل (100 متر) و التي يكون فيها أيضا علاقة قوتي الدفع و الإعاقة (في لحظة الارتكاز) لارتباط طول الخطوة بالارتكاز و ارتباط القوة بالجهد

المبذول و التي يمكن اعتباره المدخل الحقيقي للزمن الذي يمكن للاعب أن يقطع به المسافة و هنا نظهر أهمية مناقشة طول الخطوة و سرعة ترددها في ظل إصطلاحين هما :

1- جلد سرعة تردد الخطوات و التي تعني احتفاظا للاعب بسرعة تردد خطواته على مدى مسافة مقطوعة.

2- الجلد للاحتفاظ بمقدار قوة الدفع في لحظة الارتكاز في خطواته مع سرعة ترددها التي يرجع إليها طول الخطوات و التي يعاني من وراء هما مقدار الجهد المبذول في كل خطوة .

و بالتالي في مجموع الخطوات و من أجل تنظيم عملية التحليل الحركي لفعالية الركض نجد أنه من المناسب تقسيم حركة الركض على أساس مشاركة الأعضاء و حسب أهميتها في عمل الرجلين لكل قسم من أقسام الفعالية.

عمل الرجلين

سرعة الركض هو الناتج لطول و تكرار الخطوة و تغيير النسبة بين التكرار و طول الخطوة طبقا للاختلاف بين رياضي و آخر طبقا للاختلافات في أقسام السباق و هذان العاملان هما عاملان تتداخلان دائما و نوعية الركض الجيد تظهر عندما يكون العاملان في تناسب صحيح و هذا يعتمد بشكل أساسي و مباشر على الوزن و البناء و القوة و المرونة و التناسق عند العداء (محدود، 2014) .

وفي دراسة حول التحقق من تأثير هاتين الخاصيتين عند الجهاد القصوى، وجد (يا سكو آخرون 1984) إن طول الخطوة في السرعة الأعلى تثبت، في حين تستمر الزيادة في معدل الخطوة ، في ضوء الملاحظة السابقة ، يبدو أن الزيادة في سرعة الركض فوق الحد الأقصى يمكن الوصول إليها عن طريق زيادة معدل الخطوة ، مع احتمالية انخفاض في طول الخطوة ، لأجل الحصول على إدراك أفضل لهذه الظاهرة المعقدة التي تسيطر على سرعة

الركض ، لذا فان الدراسة والتحقق من العلاقة بين قياس الخاصية الميكانيكية المختارة خلال دورة خطوة واحدة وسرعة الركض تنفذ عند سرعة قصوى و فوق القصوى.

4 – 1 مناقشة الفرضيات بالنتائج:

حسب الدراسة الميدانية و النتائج المحصل عليها و دراستها إحصائيا قصد الوصول الي صحة الفرضيات المقترحة من طرف الطالبان و من خلال تحليل محتوي الجداول تم مناقشة الفرضيات علي النحو التالي .

1 – 4 – 1 مناقشة الفرضية 01 : استنادا إلى التحليل الاحصائي و تحليل الجداول تحيلا بيانيا تم الوصول الي مجموعة من النتائج التي تثبت صحة الفرضية التي تقول بأن هناك مستوي منخفض بين المتغيرات الكينيماتيكية لدي عدائي الرياضة المدرسية لدي المستوى المتوسط و ذلاف من خلال عدد الخطوات التي يقطعها المتسابق خلال فاعلية سباق 100 متر و إضافة إلى طول الخطوة و ترددها و معدل السرعة الزمن المحقق أثناء السباق دل حلي وجود فروق بين أفراد العينة و من خلال الجانب النظري و دراسات السابقة تم تأكيد علي صحة الفرضية خطوات بولت هي: (41 خطوة) في سباق 100 متر و في زمن 9.59 ث

فنجد حسب دراسة الحديثة للعداء الجمايكي يوسين بولت أنه يترواح عدد خطواته أثناء سباق 100 متر ما بين 40 و 45 خطوة (محمود م.، 2014).

إن ما تقدم يحتم علينا الإشارة إلى أن من بين العوامل التي تؤثر على سرعة الركض في طول الخطوة ومعدل الخطوة اللتان تعتبران الخاصيتان الميكانيكيتين التي يعتمد على عليهما الركض السريع.

وقد أشار (سيونونغ وفوسين 1970) إلى أن زيادة في سرعة الركض في تزامن الدمج بين الزيادة في كل من طول الخطوة ومعامل الخطوة، حيث يصبح معدل الخطوة العامل الأكثر أهمية عند الركض بسرعة عالية (فضلى، 2010).

و يعتمد الجري على الوحدة الحركية التي يكون فيها (و هي الخطوة) و بذلك يتناوب التحليل الكينماتيكي الذي يهتم بالسرعة عاملان أساسيان بنيت عليها سرعة الجري الحقيقية و هما :

1 – طول الخطوة التي يتكون في مجموعها طول المسافة الكلية للسباق .

2– سرعة تردد الخطوة و التي يمكن استخراج زمن قطع المسافة الكلية بنسبة سرعة التردد في الثانية على عدد الخطوات.

أما العداءان gay & powell في بطولة العالم في 2007 فقد سجل في تتابع اخطوة (4.90 – 4.68خطوة / ثانية) و هي أعلى من تتابع خطوات بطل العالم السابق كال لويس 1991 و البالغة(4.67) خطوة بالثانية أما طول الخطوات فنجد أن الوضع مختلف فقد حقق كارل لويس طول الخطوة أعلى بلغت في معدلها خلال مسابقة 100 م(2.53م) بينما gay & powell حققا على التوالي (2.42-2.40م)

التفسيير:

استنادا إلى التحليل الاحصائي و تحليل الجداول تحليلا بيانيا تم الوصول الي مجموعة من النتائج التي تثبت صحة الفرضية التي تقول بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الكينيماتيكية لدى عدائي بين 20 متر الأولى و 20 متر الأخير للرياضة المدرسية حيث استنادا من مقارنة بين العينة في 20 متر الأولي للسباق 100 متر التي تعتبر تمهيدا لبداية السباق حيت تشمل مرحلة البداية التي يتم فيها الاستجابة من أجل الانطلاق و

كذلك استعمال القوة الانفجارية أثناء الإنطلاق ففي هذه المرحلة تكون سرعة بطيئة مع فصر في طول الخطوات و عدد كبير من الخطوات يتراوح ما بين 14 خطوة ألي 18 خطوة و طول الخطوة كمتوسط 1 . 38 م لأفراد العينة . أما في مسافة 20 متر الأخيرة يكون عدد قليل من الخطوات و استاع في طول الخطوة مقارنة ب 20متر الأولى . ومن خلال ما سبق تم اثبات صحة الفرضية بالتطرق إلي جانب النظري للاستدال علي صحتها .

أما في 20 متر الأولي فيتبين لنا من خلال أداء الحركي العاداء خلال مرحلة الانطلاق تتصف بنوع من البطأ حسب سرعة الاستجابة و ردة الفعل للمنبه و كذلك قوة الانفجارية للرجلين أثناء الانطلاق و هنا نجد أن طول الخطوة و حطوة قصيرة من أجل أداء السليم في تكنيات الحرة خاصة في التناسق بين عمل اليدين و الرجلين و مرونة الجذع الازمة الأداء أمثل للحركة .

ويفسر الباحث هذه على أساس أن (10م الأخيرة تمثل مرحلة مطاولة السرعة وهي تشكل نسبة عالية في الانجاز وهذه صفة مركبة ومكتسبة تحمع ما بين السرعة القصوى ومطاولة السرعة فالعداء الذي لا يمتلك سرعة لا يمكن أن يمتلك مطاولة السرعة وعلى هذا الأساس يمكن أن نستدل على أن محاولة السرعة تمثل مستوى السرعة القصوى ومطاولة السرعة لدى العداء . و تلعبه هذه المرحلة من دورا كبيرا في الانجاز حيث يحاول العداء المحافظة على السرعة من خلال العزيمة والإصرار على الفوز ومقاومة الشعب الحادث في الأجهزة الداخلية بما في تحقيق الفوز في السباق . (جبار، أثر كسر حاجز الأنجاز لرامي الثقل لذو الاحتياجات الخاصة (فئة 54) في محافظة القادسية)

1 – 4 – 3 مناقشة فرضية 02 : استنادا إلى التحليل الاحصائي و تحليل الجداول تحيلا بيانيا تم الوصول الي مجموعة من النتائج التي تثبت صحة الفرضية التي تقول بأن هناك فروق بين مستوي عاداء الرياضة المدرسية و مستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينماتيكية في سباق 100 متر ، من خلال الدراسة

الميدانية و الدراسة الإحصائية تبين وجود فرق بين عدائين الرياضة المدرسية و البطل الجهوي ، حيث أن عاها الجهوي يختلف في طرق التدريب و البرنامج التدريبي المستعمل أثناء التدريب و كذلك توفر الامكانيات و العتاد الرياضي وكذلاف الوقت المتاح في عملبية التدريبية من خلال المراقبة الدورية لمستوى العداء و العمل على هذه النقائص و المشاركة في مختلف الدوارات المقامة في هذه الفعالية الاحتكاك بالعدائين الاخرين من خلال رفع المستوى و تطوير الرياضي من الناحية البدنية و المرفولوجية و من خلال هذه الأخير تمكنه من تطوير نواحي الكينماتيكية للحركة و تكنيك أداء الحركة و الصحيح لها و تشمل كل عدد الخطوات التي تكون قليلة وهذا راجع إلى اتساع في طول الخطوة و ترددها مما يساهم تقليص الزمن و الوصول إلى الفوز والانجاز و كذلك يلعب التحفيز المادي و المعنوي دورا في تحقيق الأهداف المسطرة للرياضي فحين أن عداء الرياضة المدرسية في الوقت الحالي ضعيفة في المستوي من خلال نقص في الانتقاء السليم و اتباع طرق العلمية الحديثة في عملية الانتقاء نقص الامكانيات المتاحة و برامج المسطرة للرقي بمادة الرياضة حيث أنها تعتبر وليادة عدائيين ذو المستوى العالي و تتويجهم بالبطولات العالمية .

2. مناقشة الفرضية العامة:

تتعلق الفرضية العامة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المتغيرات الكينماتيكية لدي عدائي الرياضة المدرسية في فعالية 100 متر ، فمن خلال النتائج المتحصل عليها والتي كانت كلها دالة إحصائيا ، هذا ما يعني دلالة إحصائية في بعض المتغيرات الكينيماتيكية لدى عدائى الرياضة المدرسية في فعالية سباق 100 متر للرياضة المدرسية ، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المطروح .

3.– الاستنتاجات

من خلال ما تطرقنا إليه في تحليل و مناقشة النتائج تبينت النتائج التالية

1 - وجود مستوي منخفض في متغيرات الكينيماتيكية لعدائي الرياضة المدرسية في فعالية سباق 100 متر

2 - وجود مستوي ضعيف في عدد الخطوات أثناء جري سباق 100 متر و هذا راجع إلي ضعف في اتساع الخطوة .

3 - طول الخطة لدي عدائي الرياضة المدرسية ضعيف لقصر طول الخطوة و قلة اتساعها .

4 - الزمن المحقق أثناء 100 متر ضعيف للرياضة المدرسية وهذا راجع الي بطأ في سرعة الاستجابة و الانطلاق وو قصر اخطوة أثناء مرحلة التسارع و التعب .

5 - وجود فرق بين 20متر الأولى و الثانية في فعالية سباق 100 متر

6 - وجود فارق بين عدد الخطوات في 20 متر الأولي حيث أكثر من 20 متر الأخير و هذا راجع إلى أن 20 متر الأولى يكون فيها بطأ بالاستجابة و أثناء الانطلاق و قصر في طول الخطوة

7 - أما 20متر الأخير يكون فيها عدد قليل من الخطوات و يرجع إلى اتساع في طول الخطوة وجود فارق بين طول الخطوات لصالح 20متر الأخير علي حساب 20 متر الأولى و ذلك راجع إلى اتساع في طول الخطوة . أما في 20 متر الأولي يكون كول الخطوة قصير في بداية السباق .

8 - وجود فارق لصاح عداء البطولة الجهوية وعاداء الرياضة المدرسية في المتغيرات الكينيماتيكية .

9 - إن العمل الرجلين في سرعة الركض هو الناتج لطول و تكرار الخطوة و تغيير النسبة بين التكرار و طول الخطوة طبقا للاختلاف بين رياضي و آخر طبقا للاختلافات في أقسام السباق و هذان العاملان هما عاملان متد ا ختلان دائما و نوعية الركض الجيد تظهر عندما يكون العاملان في

تناسب صحيح و هذا يعتمد بشكل أساسي و مباشر على الوزن و البناء و القوة و المرونة و التناسق عند العداء.

4.الخلاصة :

يتمحور بحثنا هذا فروق بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لدي عدائي الرياضة المدرسية لفعالية 100 متر . وهذا لمعرفة مدى تمكن هؤلاء الرياضيين لتكنيكات و قواعد المهارة .

حيث توصلنا إلى أن المتغيرات الكينماتيكية تحدد مستوى أداء عدائي الرياضة المدرسية ، أي أن تحسين الأداء الحركي و المهاري للفعالية بقدر ما تتحسن هذه المتغيرات، حيث يعود الفضل إلى تحديد أفضل الطرق و الوسائل للارتقاء بالمستويات المهارية للنشاط الرياضي ، إلى الأساليب العلمية الحديثة ومن أبرزها التحليل الحركي .

بما أن عدائي الرياضة المدرسية يتميزون بالموهبة و دقة أداء في تحقيق الانجاز و الفوز من أجل بلوغ هذا الهدف يتطلب توفر عدت عوامل متكاملة فيما بينها بداية بانتقاء المواهب في مراحل عمرية مبكرة مرور بتكوينها من قبل مشرفين مختصين في هذا المجال ختاما بتوفير الوسائل التدريبية والتقويمية الحديثة، التي يستدل على نجاعتها الدراسات العلمية المقننة، ويعد التحليل الحركي بمختلف أنواعه و خاصة المركب أهم هذه الوسائل

تعتبر فعالية 100م من الفعاليات ذات الممتعة والتشويق للمتفرجين واللاعبين من حيث المنافسة والأداء الحركي لذا

فان هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتسابق مع دقة الأداء منذ اللحظة الأولى للانطلاقة إلى الوصول لخط النهاية , لذا فان لزوايا والمسار الحركي للجسم وحركة أجزاءه إثنا الأداء تشكل دورا مهما في تحقيق سرعة الاستجابة المثالية كذلك الوصول المبكر للسرعة القصوى وهذا كله ينصب في مجال تطوير أداء الرياضي . خلال مراحل هذه الفعالية التي تتغير فيها أوضاع الجسم و ما تلعبه حركة أجزاء الجسم من دور كبير في الانجاز وخصوصا السرعة المحيطية للذراعين والرجلين . ونتيجة للسرعة العالية لهذه الأجزاء الذي معه لا يمكن تشخيص الأخطاء بالعين المجردة بدون استخدام الكاميرات ذات السرعات العالية حيث من خلال استخدامها وتصويرها للعدائين المسافة السباق يمكن من خلالها التعرف على الكثير من نقاط الضعف والقوة بعد تحليلها ومن ثم بناء المناهج العلمية التي تعالج نقاط الضعف المحددة لتطوير قدرات الرياضي .

إن الأهمية التي حظيت بها هذه الفعالية قادتنا إلى دراسة هذه المشكلة ، من خلال ما تنطرق اليه في موضوع دراستنا و الذي تمحور حول تحديد درجات معيارية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لدي عدائى الرياضة المدرسية في فعالية 100 متر ، و يعتبر التحليل الحركي لهذه المتغيرات الدراسة من خلال دراستنا لزمن المحق أثناء جري سباق 100 متر تم من خلاه تحديد هذه المتغيرات و تمثلت في عدد الخطوات التي يقطعها الرياضي و تكنيك الأمثل لها من خلال التناسق الحركي لحركة الرجلين و اليدين أثناء الجري و كذا طول الخطوة المساهم تحقيق هدف الرياضي حيث أن الاتساع الخطوة دور في تقليل عدد الخطوات و تحسين عملية التناسق وهذا يرجع الي مرونة الجزع و طول الأطراف السفلية و لحركة الرجلين الصحيحة و تكنيكها السليم يحدد طول الخطوة و ترددها أثناء قطع المسافة 100 متر ، و تعتبر مسافة 20 الاولي التي تحدد بداية انطلاق السباق و ردة الفعل بالنسبة لانطلاقة في السباق ونجد فيها عدد كبير من الخطوات بسبب قصر طول الخطوة و معدل ترددها و علي العكس نجد في 20متر الأخير عدد قليل بالخطوات مقارنة بمرحلة البداية و اتساع في طول الخطوة بسبب وصول العداء الي مرحلة السرعة

القصوة و يرجع هذا الي مرونة الجذع و التناسق الكامل بين اليدين و الرجلين و عملهما العكسي و هذا ما يحدد الفارق في الزمن و تحقيق الهدف .

وتشهد الرياضة المدرسية ضعفا كبيرا في الأونة الأخيرة مقارنة بالمستوي النوادي المهتمة بفعالية ألعاب القوى و خاصة فعالية 100 متر حيث تشهد تطورا من خلال المستوي عدائين في جميع المتغيرات الكينماتيكية و متمثلة في عدد الخطوات و طول الخطوة و ترددها و زمن المحقق خلال فعالية 100 مترو للتحليل الحركى و كينيماتيكى دور في معرفة الأخطاء و تصحيحها و بناء برامج تعليمية تدريبية تساهم في رفع مستويات الأداء للرياضيين لذا وجب علي المدرسين والمدربين معرفة كافة الجوانب التي تتعلق بالتحليل الحركي للتطوير المهارات الرياضية من أجل تحقيق الأهداف المسطرة و خاصة في الرياضة المدرسية . لإعطاء بعد أخر لها و استرجاع مكانتها المعهودة في اكتشاف المواهب الرياضية و انتقاءها الأحسن و الأمثل لكل فاعلية منها فعاليات ألعاب القوي وخاصة المسافات القصيرة بالاعتماد علي الامكانيات و الوسائل المناسبة في تطوريها لتأخذ مكانتها الأساسية و تدعم الرياضة النخبوبية .

5.الاقتراحات و التوصيات:

1 - الاهتمام بتدريبات القوة لتطوير التعجيل (الموجب) وتدريبات تحمل السرعة والقوة لتطوير مرحلة التعجيل السالب) لما له من نسبة مساهمة كبيرة في انحاز 100م .

2 - الاهتمام بتطوير السرعة الحركية للذراعين وخصوصا خلال مرحلة تحمل السرعة لما لها من نسبة مساهمة كبيرة في تحقيق الفوز .

3 - الاهتمام بتدريبات تحمل السرعة والقوة للمحافظة على طول الخطوة خلال مرحلة تحمل السرعة لما لها من نسبة مساهمة كبير في تحقيق التكنيك الأمثل لحركة الرياضي .

4 - الاهتمام بتكنيك الركض وخصوصا ميلان الجذع للامام خلال مرحلة البداية والتعجيل الموجب لما لها من نسبة مساهمة كبيرة في أداء أمثال خلال السباق .

5 - تقنين التدريب وفق نظرية الطاقة الحركية لما تشكل الطاقة الحركية من دور مهم خلال مرحلة السرعة القصوى وتعلقها بشكل كبير بكتلة وسرعة العداء.

6 - الاهتمام بمواهب الرياضة المدرسية والقيام بالانتقاء الأمثل من خلاال تحديد مواصفات كل رياضة علي حدي .

7 - خلق ندوات تكوينية خاصة بالمدرسين من أجل بناء برامج تدريبية و تعليمية للنهوض بالرياضة المدرسية .

8 - توفير الأدوات و الأجهزة و المعدات للمدرس من أجل النهوض بالرياضة المدرسية .

9 - خلق شراكة بين وزارة التربية الوطنية و زرارة الشباب و الرياضة للاهتمام بالرياضة المدرسية لأنها وليدة الرياضة النخبوية .

10 - التركيز على أهمية دراسة المتغيرات الميكانيكية في تطوير الأداء الفني لفعالية سباق 100 متر .

11 - إجراء المزيد من الدراسات التحليلية لمختلف الفعاليات في ألعاب القوى و خاصة على عينة الناشئين الفاعلية المسافات القصيرة .

12 - إقامة دورات تدريبية لمدربي و معلمي التربية البدنية في فعاليات ألعاب القوى ، وشرح إجراءات الدراسة التحليلية للمتغيرات الكينيماتيكية .

13 - أهمية إعداد وتدريب و تحضير اللاعبين الناشئين و إعطائهم التعليمات الفنية من قبل المختصين.

14 - =توفير الإمكانيات اللازمة للتقدم بمستوى هذا النوع من الدراسات ، مثل المخابر المجهزة بالوسائل و برامج التحليل المختلفة.

تهدف الدراسة التي بين أيديكم إلى معرفة كيفية تقويم مستوى تلاميذ المرحلة الثانوية وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية في سباق 100م ، ولأجل ذلك إتبعنا **المنهجين التجريبي و الوصفي** ، حيث بلغت عينة الدراسة 20 تلميذ التي أختيرت بطريقة مقصودة و عداء كعينة ضابطة و إستعملنا لجمع البيانات مجموعة من الوسائل الحديثة تمثلت في كاميرات رقمية و حاسوب و بعض برامج لتحليل الفيديو المصور و تمت هذه العملية على مستوى ثانوية علال سيدي محمد بوهران و بعد جمع المعلومات و التطرق الى التحليل و مناقشة النتائج كانت **أهم نتائج الدراسة** إلى أن المتغيرات الكينماتيكية تحدد مستوى أداء عدائي الرياضة المدرسية ، أي أن تحسين الأداء الحركي و المهاري للفعالية بقدر ما تتحسن هذه المتغيرات، حيث يعود الفضل إلى تحديد أفضل الطرق و الوسائل للارتقاء بالمستويات المهارية للنشاط الرياضي ، إلى الأساليب العلمية الحديثة ومن أبرزها التحليل الحركي ،**أهم التوصيات** تقنين التدريب وفق نظرية الطاقة الحركية لما تشكل الطاقة الحركية من دور مهم خلال مرحلة السرعة القصوى وتعلقها بشكل كبير بكتلة وسرعة العداء و الاهتمام بمواهب الرياضة المدرسية والقيام بالانتقاء الأمثل من خلال تحديد مواصفات كل رياضة علي حدي و خلق ندوات تكوينية خاصة بالمدرسين من أجل بناء برامج تدريبية و تعليمية للنهوض بالرياضة المدرسية و توفير الأدوات و الأجهزة و المعدات للمدرس من أجل النهوض بالرياضة المدرسية .

الكلمات المفتاحية:

- **المتغيرات الكينيماتيكية**
- **السرعة**

Résumé :

Le but de cette étude est de déterminer le rôle de la détermination des paramètres cinétiques dans la détection des élèves du secondaire dans la course du 100 m, nous avons donc suivi les méthodes expérimentales et descriptives.
L'échantillon de l'étude comprenait 20 étudiants choisis délibérément et un coureur comme échantillon de contrôle.Nous avons utilisé une collection de données provenant de divers moyens modernes, tels que des appareils photo numériques, des programmes d'ordinateur et certains programmes d'analyse vidéo, réalisée au niveau secondaire d'Alal Sidi Mohammed a Oran.
Après avoir recueilli les informations et traité l'analyse et la discussion des résultats, les résultats les plus importants de l'étude ont été que les variables cinétiques déterminent le niveau de performance de l'hostilité des sports scolaires.
Il s'agit d'améliorer les performances motrices et techniques de l'efficacité au fur et à mesure de l'amélioration de ces variables, grâce à l'identification des meilleurs moyens d'améliorer les niveaux de compétences de l'activité sportive, aux méthodes scientifiques modernes, notamment l'analyse du mouvement.

Les recommandations les plus importantes concernent la régulation de l'entraînement selon la théorie de l'énergie cinétique, qui est étroitement liée à la masse et à la vitesse de l'hostilité, à l'attention portée aux talents sportifs de l'école et à la sélection optimale en déterminant seul le cahier des charges de chaque sport.

Et la création de séminaires de formation pour enseignants visant à élaborer des programmes de formation et d'enseignement pour promouvoir les sports à l'école et à fournir des outils, du matériel et des équipements permettant à l'enseignant de promouvoir les sports à l'école.

les mots clés: - variables cinématiques - la vitesse – Adolescence

Summary:

The purpose of this study is to determine the role of determining kinetic parameters in the detection of high school students in the 100 m race, so we have followed experimental and descriptive methods.

The sample of the study consisted of 20 deliberately selected students and a runner as a control sample. We used a collection of data from various modern means, such as digital cameras, computer programs and some video analysis programs at the secondary level of Alal Sidi Mohammed in Oran.

After collecting information and treated the analysis and discussion of results, the most important results of the study were that kinetic variables determine the level of performance of school sports hostility.

The aim is to improve performance and technical efficiency performance as these variables improve, by identifying the best ways to improve the skill levels of sporting activity, modern scientific methods, including movement analysis.

The most important recommendations concern the regulation of training according to kinetic energy theory, which is closely linked to the mass and speed of hostility, attention paid to school sports talents and optimal selection by determining the specification of each sport alone. And the creation of teacher training seminars aimed at developing training and teaching programs to promote sports in schools and to provide tools, equipment and equipment to enable teachers to promote sports at school.

key words: - kinematic variables - speed - Teens

المراجع:

1. احمد ,و .م .(2011) .*مذكرة لنيل شهادة الليسانس عن القلق لدى الطلبة* .ورقلة ,كلية العلوم الانسانية :جامعة قاصدي مرباح.

2. الأسدي ,س .ج .(2008) .*اخلاقيات البحث العلمي مؤسسة وارث الثقافية* .العراق، البصرة.

3. البياتي ,م .ع .(2006) .*الاحصاء المتقدم في العلوم التربوية و التربية البدنية مع تطبيقات spss.* الوراق للتوزيع و النشر.

4. التعليم ,م .ا .(1996) .*منهاج التربية البدنية و الرياضية* .

5. الخطيب ,م .ه .(1988) .تاريخ التربية الرياضية .بغداد.

6. الخولي ,أ .أ .(1996) .الكويت :سلسلة عالم المعرفة.

7. المندلاوي ,ق .(1989) .*الاختبارات و القياس في التربية الرياضية* .الموصل :مطابع التعليم العام.

8. أمين أنور الخولي. (1965). *أصول التربية البدنية و الرياضية* (الإصدار ط 3). القاهرة: دار الفكر العربي.

9. زكي ,م .ع .(1965) .*التربية الرياضية للخدمة الاجتماعية* .القاهرة :دار النهضة العربية.

10. M, w. (1995). *www.power muscle.*

11. آخرون ,ب .ع .(2006) .*علم الحركة و الميكانيكا الحيوية بين النظرية و التطبيق* .الاسكندرية مصر : دار الوفاء الدنيا للطبع والنشر .

12. آخرون ,ص .ع .(1991) .*الميكانيكا الحيوية التطبيقية* .جامعة الموصل :دار الكتب للطباعة و النشر.

13. آخرون ,ط .ح .(1998) .*علم الحركة التطبيقي* .القاهرة :مركز الكتاب للنشر.

14. آخرون ,ق .ا .(1989) .*اختبارات القياس و التقويم في الت ب ر* .القاهرة :دار الفكر العربي.

15. البصير ,ع .ع .(2007) .*التحليل البيوميكانيكي بين النظرية و التطبيق في المجال الرياضي* .مصر : المكتبة المصرية للطباعة.

16. الحميد ,ك .ع .(1999) .*الميكانيك الحيوية* .القاهرة :مركز الكتاب للنشر.

17. الخفاجي ,ط .ن .(1984) .*فيزياء الرياضة البدنية* .منشورات وزارة الثقافة و المعلومات.

18. الدين ,ط .ح .(1993) .*الميكانيك الحيوية الاسس النظرية و التطبيق* .القاهرة :دار الفكر العربي.

19. الربضي ,ك .ج .(2005) .*الجديد في ألعاب القوى* .لبنان :دار وائل للنشر.

20. السمرائي ,ف .ت .(1987) .*البايوميكانيك و الرياضة* .جامعة الموصل :دار الكتاب للطباعة و النشر.

21. الصميدغي ,ل .(1987) .*البايوميكانيك و الرياضة* .الموصل :دار الكتاب للنشر و التوزيع.

22. الطالب ,ق .ح .(1979) .*الاسس النظرية و الميكانيكية في تدريب الفعاليات العشرية للرجال و الخماسية للنساء* .جامعة الموصل :مطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة و النشر.

23. المندلاوي ,ق .(1990) .*الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى* .الموصل :مطابع جامعة الموصل.

24. الهاشمي ,س .م .(1999) .*البايوميكانيك الرياضي* .جامعة الموصل :دار الكتب للطباعة و النشر.

25. خوحموث ,ج .(1999) .*الميكانيكا الحيوية و طرق البحث العلمي للحركات الرياضية* .القاهرة :مركز الكتاب للنشر.

26. طالب ,و .م .(1982) .*التحليل الحركي* .العراق :مطبعة بغداد.

27. فضلي ,ص .ع .(2010) .*تطبيقات البيوميكانيكو الاداء الحركي* .عمان الاردن :دار دجلة.

28. فضلي ,ص .(2005) .*علم البيوميكانيكا للمحاضرة الاولي* .العراق :الاكاديمية العراقية الالكترونية.

29. قشرة ,م .م .(1967) .*اصول العاب القوى مسابقات المضمار و اسس التدريب عليها* .القاهرة :دار الفكر العربي.

30. مجيد ,ر .خ .(1989) .*العاب القوى* .البصرة.

31. محمود ,ق .ح .(1999) .*مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية* .عمان :دار الفكر للطباعة و التوزيع.

32. هادي ,م .(2005) .*الجهاز العصبي* .الجزائر :منشورات القصبة.

33. Grelon, B. (1998). *edition de vechi.* paris.

34. M, w. (1995). *power muscle.* optic.

35. اخرون ,ص .ع .(1989) .*الميكانيكا الحيوية التطبيقية* .جامعة الموصل :دار الكتب للطباعة و النشر.

36. اخرون ,ق .ا .(1990) .*الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى* .الموصل :مطابع جامعة الموصل.

37. آخرون ,ق .ا .(1990) .*الأسس التدريبية لفعاليات العاب القوى* .الموصل :مطابع جامعة الموصل.

38. الربضي ,ك .ج .(2005) .*الجديد في العاب القوى* .لبنان :دار وائل للنشر.

39. ألربضي ,ك .ج .(2005) .*الجديد في العاب القوى* .لبنان :دار وائل للنشر.

40. الطالب ,ق .ح .(1979) .*الاسس النظرية و الميكانيكية في تدريب الفعاليات العشرة و الخماسية للنساء* .جامعة الموصل :دار الكتب للطباعة و النشر.

41. الطالب ,ق .ح .(1979) .*الأسس النظرية و الميكانيكية في تدريب الفعاليات العشرية للرجال و الخماسية للنساء* .الموصل :مؤسسة دار الكتب للطباعة و النشر.

42. الهاشمي ,س .م .(1999) .*البايوميكانيك الرياضي* .جامعة الموصل :دار الكتب للطباعة و النشر.

43. حسين ,ق .ح .(1979) .*الاسس النظرية و العلمية في فعاليات العاب الساحة و الميدان* .جامعة بغداد :مطبعة جامعة بغداد.

44. خريبط ,ر .(1989) .*العاب القوى* .جامعة البصرة.

45. شاكر ,ق .ح .(2000) .*الاسس الميكانيكية و التحليلية و الفنية في فعاليات الميدان و المضمار* . عمان :دار الفكر للطباعة و التوزيع.

46. شاكر ,ق .ح .(2000) .*الأسس الميكانيكية و التحليلية و الفنية في فعاليات الميدان و المضمار* . عمان :دار الفكر للطبع و النشر و التوزيع.

47. عثمان ,م.

48. قشرة ,م .(1967) .*اصول العاب القوى مسابقات المدمار و أسس التدريب عليها* .القاهرة :دار الفكر العربي.

49. مجيد ,ر .خ .(1989) .*العاب القوى* .جامعة البصرة :بدون.

50. مصطفى ,ر .خ) .بدون سنة .(*العاب القوى* .عمان :دار العلمية الدولية للنشر و التوزيع و دار الثقافة للنشر و التوزيع .

51. وآخرون ,ص .ع .(1991) .*الميكانيكا الحيوية التطبيقية* .الموصل :دار الكتب للطباعة و النشر.

52. يعقوب ,ا .ب .(1999) .*موسوعة كنوز المعرفة الرياضية* .عبود :دار نصير.

53. Hay, J. G. *The Bionechanics of Sport Technique edd* .*N.I.Englewood Cliffs* . 1998.

54. اخلاون ,ف .م) .دراسة المسيرة .(2006*مناهج البحث العلمي ، الاحصاء في البحث العلمي* . عمان .

55. الرحمن ,ا .ع .(1996) .*منهاج البحث العلمي* .مصر :المكتب العربي الحديث.

56. أنجرس ,م2005) .، .(2004*منهجية بوزيد صحراوي و اخرون* .الجزائر :دار القصبة للنشر.

57. بدر ,أ .(1979) .*أصول البحث العلمي و مناهجه* .الكويت :وكالة المطبوعات.

58. جبار ,ع .ت .*أثر كسر حاجز الأنجاز لرامي الثقل لذو الاحتياجات الخاصة)فئة (54في محافظة القادسية* .البصرة :جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية.

59. حسين ,ق .ح .(1979) .*الأسس النظرية والعملية في فعاليات العاب الساحة والميدان* .جامعة بغداد : مطبعة جامعة بغداد .

60. شاكر ,ق .ح .(2000) .*الاسس الميكانيكية و التحليلية و الفنية في فعاليات الميدان و المضمار* . عمان :دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع .

61. غازي ,ح .ع .(2007) .*منهاج البحث* .الاسكندرية :الناشر مؤسسة شباب الجامعة.

62. فتحي ,م .م .*مظاهر الانتباه وعلاقتها بسرعة رد الفعل والدستوى الرقمي لدى لاعبات عدو المسافات القصيرة* .بحوث التربية البد نية والرياضية بالوطن العربي في القرن العشرين .

63. فتحي ,م .م .*مظاهر الانتباه وعلاقتها بسرعة رد الفعل والمستوى الرقمي لدى لاعبات عدو المسافات القصيرة* .بحوث التربية البا- نية والرياضية بالوطن العربي في القرن العشرين .

64. فضلي ,أ .ع .(2010) .*تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي و الأداء الحركي* .عمان، الأردن ، صدا :، دار دجلة .

65. فضلي ,ص .ع .(2010) .*تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي و الأداء الحركي* .عمان، الاردن :دار دجلة .

66. فضلى ,ص .ع .(2010) .*تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي و الأداء الحركي* .عمان، الأردن :دار دجلة.

67. لغول ,ص .م .(1982) .*مناهج البحث العلوم الاجتماعية* .القاهرة :ص.155

68. محدود ,م .ع .(2014) .*التحليل الحركي البيوميكانيكي في مجال التربية البدنية و الرياضية* .عمان، الأردن :دار الرضوان ، المملكة الأردنية الهاشمية.

69. محمود ,م .ع .(2014) .*التحليل الحركي البيوميكانيكي في مجال التربية البدنية و الرياضية* .المملكة الاردنية الهاشمية عمان الأردن :دار الرضوان.

70. محمود ,م .ع .(2014) .*التحليل الحركي البيوميكانيكي في مجال التربية البدنية و الرياضية* .المملكة الأردنية الهاشمية ، عمان، الأردن :دار الرضوان.

71. محمود ,م .ع .(2014) .*التحليل الحركي البيوميكانيكي في مجال التربية البدنية و الرياضية* .عمان، الأردن :دار الالرضوان ، المملكة الأردنية الهاشمية.