

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لدى عدائي الرياضة
المدرسية (سباقات المسافات القصيرة)
**Study analytical of some variables kinematic in school sports
runners (short-distance races)**

د. محمد قرقور⁽¹⁾ * ، ط.د. سباع بوحاج⁽²⁾ ، أ.د. صالح ربح⁽³⁾

⁽¹⁾ جامعة تيسمسيلت، الجزائر، moha-staps@hotmail.fr

⁽²⁾ جامعة تيسمسيلت، الجزائر، bouhadj.sebaa@cuniv-tissemsilt.dz

⁽³⁾ جامعة تيسمسيلت، الجزائر، saladin1610@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2022/03/28؛ تاريخ القبول: 2022/04/29؛ تاريخ النشر: 2022/06/01

ملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة بعض المتغيرات الكينماتيكية لدى العدائين سباق 100 متر وذلك من خلال التعرف على وضعية الصحيحة أثناء الجري السباق التعرف على أداء الحركي الأمثل لهذه الفعالية، حيث استخدم الباحثين المنهج الوصفي التحليلي على عينة قدرها 10 عدائين من رياضة المدرسية وعداء من بطولة الجهوية لولاية تيسمسيلت، حيث تم الوصول إلى النتائج التالية : وجود مستوي منخفض في متغيرات الكينماتيكية لعدائي الرياضة المدرسية في فعالية سباق 100 متر، وجود فرق بين 20 متر الأولى والثانية في فعالية سباق 100 متر، وجود فارق لصالح عداء البطولة الجهوية وعداء الرياضة المدرسية في المتغيرات الكينماتيكية.

الكلمات المفتاحية: سباق السرعة؛ المتغيرات الكينماتيكية؛ الرياضة المدرسية.

Abstract:

The study aimed to identify some variables kinematic in 100m runners by identifying the correct position during the race run to identify the optimal motor performance of this event, where the

researchers used the analytical descriptive approach on a sample of 10 runners from School sports and runners from the Regional Championship of The State of Tissemsilt, where the following results were reached: a low level in the kinematic variables of the school sports runners in the event of the 100m race, the presence of a difference between the first and second 20 meters in The effectiveness of the 100m race, the difference to the shouting of regional championship runner and school sports runner in kinematic variables,

Keywords: Speed racing; variables kinematic; school sports.

المقدمة:

إن تحليل الرياضي وتقويمه يعد الهيكل الرئيسي لعلوم الرياضة ومفتاح المعرفة للسلوك أو المسار لتحديد طبيعة العلاقة المترابطة والمؤثرة، كما يساهم التحليل الحركي في تقويم جميع الأنشطة والمسابقات الرياضية، لكن التحليل الظاهري منها يعد غير دقيقاً في مجال البحث العلمي في علم البيوميكانيك عند التحقق عن مسببات أخطاء الأداء، لأن أي حركة ما هي إلا تفاعل بين القوى الداخلية المسببة والخارجية المؤثرة في انتقال الرياضي من حالة الحركة إلى حالة أخرى وبالعكس.

وفي مجال تدريب وتدريب ألعاب الساحة والميدان إن بداية 100م حرة يتوقف عليها مسافة الإنجاز ككل إذ إن من خلال بداية ناجحة وزمن استجابة وسرعة رد فعل تمكن العداء من الحصول على مسافة يتمكن من خلالها الفوز العداء في البداية لها تأثيرها النفسي، كما أنها تدفع المتسابق للحفاظ على ما حققه من تقدم في بداية السباق، وقد تكون سرعة رد الفعل مستقلة عن باقي أنواع السرعة، فقد يكون لدى العداء مستوى جيد في سرعة رد الفعل، في حين تكون لديه السرعة الانتقالية أو الحركية بطيئة أو بالعكس.

تساهم المتغيرات الكينماتية بنسب مختلفة لفعالية 100م حيث لا يتم التدريب حسب نسب معينة لتطوير هذا الفعالية لذا لا يتم تطوير الإنجاز بشكل علمي مدروس مما جل الإنجاز العراقي لهذه الفعالية يسير بشكل تنازلي إذا قورن مع لإنجازات القديمة. ونظرا للسرعة التي تؤدي بها السباق التي لا يمكن من خلال النظر تمييز حركات

اللاعبين وتقييمها إلا من خلال تصوير العدائين وعملية تحليلها باستخدام برامج التحليل الحركي للتعرف على أهم المتغيرات وعملية وصفها وصفا دقيقا وتعميمها على المدربين والباحثين لوضع البرامج التدريبية الصحيحة لتصحيح الأخطاء وتطوير الإنجاز ونظرا لتعدد المتغيرات الكينيماتيكية المساهمة في فعالية 100م أراد الباحثون التعرف على أهم المتغيرات ونسبة مساهمتها خلال المسافات الفاصلة خلال المراحل الفنية لفعالية (100م). وتم طرح الإشكال الآتي:

2-التساؤل العام التالي: - هل توجد فروق في المتغيرات الكينيماتيكية لدى عدائي الرياضة المدرسية في سباق 100متر.

1-1-2- التساؤلات الفرعية:

- ما مستوى المتغيرات الكينيماتيكية لدى عدائي الرياضة المدرسية في سباق 100متر؟

-هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الكينيماتيكية لدي رياضي بين 20 متر الأولي و20متر الأخيرة في سباق 100متر؟

- ما الفرق بين مستوى الرياضي للرياضة المدرسية والمستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100متر؟

3- الفرضيات

1-3- الفرضية العامة: يوجد فروق في المتغيرات الكينيماتيكية لدى عدائي الرياضة المدرسية في سباق 100متر.

2-3- الفرضيات الجزئية:

1:- مستوى المتغيرات الكينيماتيكية منخفض لدى عدائي الرياضة المدرسية في سباق 100متر.

2:-توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الكينيماتيكية لدي رياضي بين 20متر الأولي و20متر الأخيرة في سباق 100متر

3_ : توجد فروق بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية والمستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينماتيكية لسباق 100 متر.

4-التعريف بمصطلحات البحث

1-4-سباق السرعة : السرعة هي صفة بدنية والمقصود بها القدرة علي قطع مسافة معينة في أقل وقت ممكن⁽¹⁾

2-5-المتغيرات الكينماتيكية : هي التي العوامل تتحكم في الحركة من حيث مسارها الزمني (سرعة، زمن، تسارع) ببغض النظر عن القوى المسببة للحركة تسمح بالحكم على مستوى إتقان الأداء الحركي⁽²⁾

3-4-تعريف الرياضة المدرسية : هي مجموع العمليات والطرق البيداغوجية العلمية، الطبية، الصحية، الرياضية التي باتباعها يكسب الجسم الصحة والقوة والرشاقة واعتدال القوام⁽³⁾.

4-4-تعريف المراهقة: إن كلمة المراهقة لغة تفيد معنى الاقتراب أو الدنو من الحلم وبذلك يؤكد علماء فقه اللغة هذا المعنى في الفرد الذي يدنو من الحلم واکتمال النضج⁽⁴⁾.

5- الدراسات السابقة والمشابهة

1-5-دراسة خالد محمد عطيات الأردن سنة 2010 تحت عنوان: الاداء الكينماتيكي للخطوات للذكور والإناث من عدائي المسافات القصيرة، هدف الدراسة إلى معرفة قيم المتغيرات الكينماتيكية الزمنية للخطوات بين الذكور 200 متر. والإناث في

(1) - قاسم حسن حسين، أيمن شاکر، طرق البحث في التحليل الحركي، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان (1998). ص40.

(2) - محمد محمد قشرة : أصول ألعاب القوى مسابقات المضمار وأسس التدريب عليها، دار الفكر العربي ، القاهرة، 1967، ص40

(3) - إبراهيم محمد سلامة، اللياقة البدنية للاختبارات والتدريب، ط2، دار المعارف القاهرة 1980، ص129.

(4) - فؤاد البهي السيد: الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى الشيخوخة، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 1994، ص5.

سباقي 100 ، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي "دراسة مسحية تحليلية"، علي عينة قدرها 10 عدائين للمسافات القصيرة، تم استخدام، كاميرا تردد 25 صورة /ث، ساعة توقيت، شاشة تلفزيون مسطحة، فيديو حيث تم الوصول غلى النتائج التالية: يوجد اثر ذو دلالة لصالح الذكور في متغيرات الزمن ومعدل زمن الخطوة، ومؤشر الفعالية والزمن اللذين يرتبطان فعليا كمتغيرين مباشرتا في الاداء، يمتلك الذكور قدرة اعلى من تردد الخطوة من الاناث حيث ان العامل الفاصل في تحديد تردد عالي للخطوات لدى العداء ذكرا كان ام انثى هو القوة العضلية، ان العلاقة بين معدل زمن الخطوة ومعدل السرعة يكون اعلى في مسافة 200 متر حيث يظهرها متغير التسارع بشكل كبير لان المسافة في 200 متر اكبر من 100 متر⁽¹⁾.

2-6- دراسة أكرم حسين جبر الجنابي سنة 2011 تحت عنوان: تأثير التدريب بالثقل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لعدو 100م متقدمين، هدفت الدراسة إلى : بناء منهج تدريبي بوسائل تثقل مختلفة لتطوير زمن الاستجابة والتعجيل والسرعة الانتقالية لدى عدائين إل 100م فئة المتقدمين، التعرف على التغيرات التي تطرأ على بعض المتغيرات الكينماتيكية لفعالية عدو 100م وفقا لأساليب مختلفة من التثقل، تم اعتماد على عينة قدرت عددهم (18) عداء لاعبي العاب القوى للأندية العراقية فئة المتقدمين لفعالية (100م) ، وقد توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج هي: ان التثقل على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير متغير زاوية الانطلاق وزمن الاستجابة في المسافة الفاصلة الأولى المتمثلة بالانطلاق وحتى 10 متر الأولى، ان التثقل على الذراعين والرجلين البعيد عن المركز يساعد في تطوير الزمن والسرعة المحيطية للذراع في المسافة الفاصلة الثانية المتمثلة بالمسافة 10-20 متر⁽²⁾

(1) -خالد محمد عطيات الأردن بحث بعنوان : الاداء الكينماتيكي للخطوات للذكور والإناث من عدائي المسافات القصيرة، كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية، عمان. مجلة العلوم التربوية، المجلد 42، العدد 02، 2015، ص395

(2) - أكرم حسين جبر الجنابي بحث عنوان : تأثير التدريب بالثقل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لعدو 100م متقدمين، مجلة علوم التربية الرياضية،

3-6-دراسة تركي احمد.سبع بوعبد الله جامعة حسيبة بن بوعلي شلف الجزائر 2016. تحت عنوان : التحليل البيوميكانيكي لبعض متغيرات الإنجاز لدى عدائي سباق 100م، هدفت الدراسة إلى : التعرف على قيم المتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة(طول الخطوات الأربعة الأولى من السباق، سرعة مرحلة 20 م الأولى والثانية والثالثة، تردد خطوات 20 م الأولى ومعدل طول خطواتها وأخير سرعة السباق الكلي)، التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الكينيماتيكية قيد البحث عند العدائي سباق 100م. استخدم الباحث المنهج الوصفي، على عينة 4 عدائي سرعة لمسافة 100 م ألعاب القوى، تم اعتماد على أدوات البحث الآتية : شبكة ملاحظة، جهاز تصوير فيديو" كاميرا، جهاز كمبيوتر، برنامج Kinovea للتحليل الحركي الإصدار. 0.8.15 ، برنامج PHOTOSHOP، برنامج AfterEffect 2014، من خلال تحليل النتائج تم استنتاج ما يلي: التركيز على التحليل الحركي للخطوات الأولى من السباق له أهمية كبيرة لما له من علاقة ذات دلالة احصائية مع بعض المتغيرات البيوميكانيكية، تركز سرعة المراحل الأولى من السباق (. 20م الأولى والثانية والثالثة)بدرجة كبيرة وبالتدرج على الخطوات الأربعة من السباق توجد علاقة دالة احصائية بين مراحل السباق الثلاثة (20م الأولى والثانية والثالثة) وتردد الخطوة لمسافة 20 م الأولى⁽¹⁾ .

4-6-دراسة أكرم حسين جبر الجنابي تحت عنوان :اثر منهج تدريبي مقترحة في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة تزايد السرعة والانجاز لفعالية 100 م عدو شباب، هدفت الدراسة إلى : التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة تزايد السرعة للمتسابقين 100 م الشباب، وضع منهج تدريبي بتمرينات تخصصية لتطوير مرحلة تزايد السرعة. 3-التعرف على اثر المنهج التدريبي في بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز فعالية 100م عدو شباب، استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة على عدائين للمسافات القصيرة 100متر و200متر وعينة البحث مكون من 10عدائين اختبروا بالطريقة العشوائية البسيطة وتم أعتاد على

العدد الثالث (ج2) المجلد الخامس، 2012 ، ص217.

(1) - تركي احمد.سبع بوعبد الله بحث بعنوان : التحليل البيوميكانيكي لبعض متغيرات الإنجاز لدى عدائي سباق 100 م، مخبر النشاط البدني والرياضي، المجتمع، التربية، والصحة جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، الجزائر، 2016، ص83.

الأدوات التالية: المقابلات الشخصية، استبيان، تم التوصل إلى النتائج التالية: طور المنهج التدريب المعد من قبل الباحث كل من المتغيرات السرعة التعجيل وتردد الخطوة واقل واكبر زاوية لميلان جذع المتسابق بشكل ايجابي خلال مرحلة تزايد السرعة لدى المتسابقين الشباب، لم يكن للمنهج التدريبي المعد اثر في تطوير متغير معدل طول الخطوة خلال مرحلة تزايد السرعة، لم يكن للمنهج التدريبي المعد اثر في تطوير متغير الزمن خلال مرحلة تزايد السرعة 10 م الثانية، ساهم المنهج التدريبي في تطوير الزمن الكلي لمرحلة التعجيل كذلك في تطوير الإنجاز

5-6-دراسة أكرم حسين جبر الجنابي، أحمد عبد الأمير عبد الرضا، جامعة القادسية الأردن، سنة 2012، تحت عنوان: نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات التحليلية في الانجاز لعدو 100م شباب، هدفت الدراسة إلى : التعرف على نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية لفعالية عدو 100م للشباب في الانجاز. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسحي، مثل عينة البحث لاعبو ألعاب القوى للأندية محافظة الديوانية فئة الشباب لفعالية (100 م) لموسم الرياضي 2012، واعتمد الباحث على : الملاحظة والتحليل، البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب برنامج (Dart Fish) و (Hero Sot) و (Excel) و (AUTO CAT) وتم الوصول إلى النتائج التالية: للتعجيل خلال المسافة (بداية السباق-10م الاولى) والمسافة (50-60م) دور كبيرة في الانجاز، لطول الخطوة خلال المسافة (70-80م) دور كبير في الانجاز للسرعة المحيطية للذراعين خلال المسافة (80-90م) دور كبير في الانجاز، لتردد الخطوة وعدد الخطوات خلال المسافة (50-60م) دور كبير في الانجاز، للسرعة خلال المسافة (60-70م) دور كبير في الانجاز، لزاوية ميلان الجذع خلال المسافة (10-20م) والمسافة (20-30م) دور كبير في الانجاز، للطاقة الحركية خلال المسافة (60-70م) دور كبير في الإنجاز⁽¹⁾.

(1) - أكرم حسين جبر الجنابي، أحمد عبد الأمير عبد الرضا، بحث بعنوان اثر منهج تدريبي مقترحة في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة تزايد السرعة والانجاز لفعالية 100 م عدو شباب، مجلة علوم التربية الرياضية العدد الثالث (ج2)، المجلد الخامس، جامعة القادسية الأردن، 2012، ص150

الدراسة الميدانية

7-منهج البحث: المنهج الوصفي التحليلي

8-مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث المشاركين في رياضة المدرسية في ولاية تيسمسيلت في فعالية سباق 100متر.

8-1- عينة البحث : اشتملت عينة البحث من 10 عدائين المشاركين في رياضة المدرسية، وقد تم اختيار العينة عمديا حسب طبيعة البحث التي تقتضي أفراد متقدمين، عداء 100متر لنادي المبيك تيسمسيلت لألعاب القوى .

11-الدراسة الإستطلاعية : قمنا بدراسة استطلاعية على مستوى بعض الثانويات مدينة تسمسيلت، باختيار عينة من التلاميذ مكونة من 5 وقيامهم بمنافسة بينهم في سباق 100متر وتجريب أدوات الدراسة من خلال طريقة التصوير وزوايا التصوير و وذلك للحصول على معلومات تجزم هدف دراستنا، وبهذا استفدنا كثيرا

الجدول (01) نتائج دراسة 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	1.37م	3.90خ/ث	5.34
05	62	15.26	1.30م	4خ/ث	5.2

12-أدوات البحث والأجهزة المستخدمة:

12-1-التحليل الكمي باستخدام التصوير السينمائي:

ويتم كل هذا بالاعتماد على:

- الانترنت، أجهزة الإعلام الآلي لتحليل الأفلام، - شريط فيديو.

- البرامج والتطبيقات المستخدمة في الكمبيوتر وهي: - برنامج factory format:

13- الدراسة الإحصائية:

13-1- المتوسط الحسابي:

$$\text{مجم س ن} = \frac{\text{حيث}}{\text{ن}}$$

- س: المتوسط الحسابي للقيم، -مجم س ن: مجموع القيم، ن: عدد القيم الانحراف المعياري.

16-2- الانحراف المعياري:

$$\text{مجم (س- س)} = \frac{\text{لما}}{\text{ن - 1}} \geq 30$$

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

16-3- الدرجة الدائية :

$$\text{س - س} = \frac{\text{ذ}}{\text{ع}}$$

14- عرض تحليل ومناقشة نتائج الدراسة:

14-1- عرض نتائج الفرضية الأولى: مستوى المتغيرات الكينيماتيكية منخفض

لدى عدائي الرياضة المدرسية في سباق 100 متر.

الجدول (02) : يمثل مستوى منخفض في المتغيرات الكينيماتيكية لدى عدائي الرياضة المدرسية في فعالية سباق 100 متر.

المتغير	كا ² المحسوبة	كا ² الجدولية	درجة الحرية	مستوي الدلالة	نوع الدلالة
عدد الخطوات	8.12	5.99	2	0.05	دال
طول الخطوة	6.30	5.99	2	0.05	دال
تردد الخطوة	11.17	5.99	2	0.05	دال
معدل سرعة خطوة	5.64	5.99	2	0.05	غير دال
الزمن	6.40	5.99	2	0.05	غير دال

المصدر: من إعداد الباحثين حسب نتائج الدراسة .

14-2-تحليل نتائج متغير عدد الخطوات: من خلال نتائج الجدول فإن كا² المحسوبة والمقدرة ب 8.12 أكبر من كا² الجدولية والمقدرة ب 5.99 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 2 فإن متغير عدد الخطوات لصالح المستوى المتوسط للعدائي الرياضية المدرسية .

14-3-تحليل نتائج متغير طول الخطوة وتردها: من خلال الجدول فإن كا² المحسوبة والمقدرة ب 6.30 أكبر من كا² الجدولية والمقدرة ب 5.99 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 2 فإن متغير طول الخطوة لصالح المستوى المتوسط .

14-4-تحليل نتائج متغير معدل سرعة الخطوة : من خلال الجدول فإن كا² المحسوبة والمقدرة ب 5.64 أصغر من كا² الجدولية والمقدرة ب 5.99 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 2 فإن متغير معدل سرعة الخطوة

14-5-تحليل نتائج متغير الزمن : من خلال الجدول فإن كا² المحسوبة والمقدرة ب 6.40 أكبر من كا² الجدولية والمقدرة ب 5.99 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 2 فإن متغير عدد الخطوات لصالح المستوى المتوسط

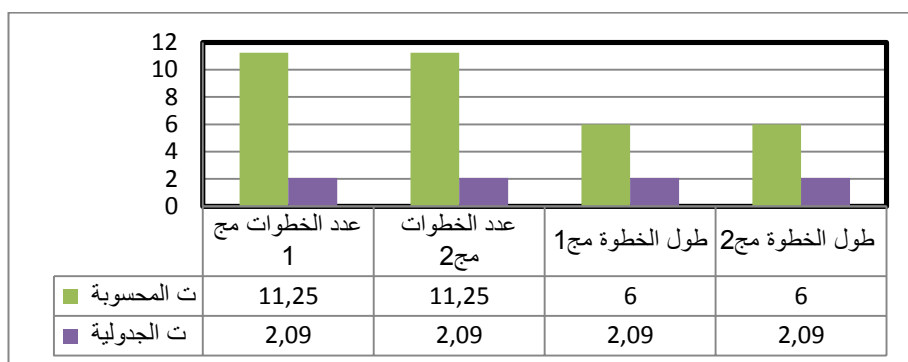
15- عرض نتائج الفرضية الثانية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الكينيماتيكية لدي رياضي بين 20 متر الأولي و20 متر الأخيرة في

الجدول (03) :يمثل المتغيرات الكينيماتيكية لكل من عدد الخطوات وطول الخطوة لكل من 20 متر الأولي والأخيرة في سباق السرعة لدي عدائي 100 متر لعينة الدراسة.

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

المصدر: من إعداد الباحثين حسب نتائج الدراسة

الشكل (03): أعمدة بيانية يمثل المتغيرات الكينيماتيكية لكل من عدد الخطوات وطول الخطوة لكل من 20 متر الأولي والأخيرة في سباق السرعة لدى عدائي 100 متر لعينة الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحثين حسب نتائج الدراسة

1-15- تحليل نتائج الفرضية الثانية:

يتبين من خلال الجدول المبين أعلاه أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية في عدد الخطوات لكل من 20 متر الأولي و20 متر الأخير وهذا من خلال أن ت المحسوبة والمقدرة ب 11.25 أكبر من ت الجدولية والمقدرة ب 2.09 عند درجة حرية 19 ومستوي الدلالة 0.05، يتبين من خلال الجدول المبين أعلاه أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى والمجموعة الثانية في طول الخطوة لكل من 20 متر الأولي و20 متر الأخير وهذا من خلال أن ت المحسوبة والمقدرة ب 6 أكبر من ت الجدولية والمقدرة ب 2.09 عند درجة حرية 19 ومستوي الدلالة 0.05

16- عرض نتائج الفرضية الثالثة: توجد فروق بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية والمستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق سباق 100 متر

الجدول (04) يمثل الفرق بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية والمستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينيماتيكية لسباق 100 متر

عدد الخطوات	عداء رياضة مدرسية	البطل الجهوي	الفرق	مستوي
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)

المصدر: من إعداد الباحثين حسب نتائج الدراسة

1-16- تحليل نتائج الفرق بين 20 متر أولي و 20 متر الأخيرة بين عدائي الرياضة المدرسية والبطل الجهوي لولاية تيسمسيلت لفعالية سباق 100 متر:

من خلال الجدول المبين أعلاه والنتائج يتبين أن المقارنة بين مستوي الرياضي للرياضة المدرسية أقل في المستوي مقارنة بالبطل الجهوي في المتغيرات الكينيماتيكية حيث شملت المقارنة في ما يلي:

أولاً في عدد الخطوات حيث نلاحظ عداء الرياضة المدرسية ومقدر عدد خطواته بمتوسط 57.1 وهو عدد كبير من عداء البطولة الجهوية حيث بلغ عدد خطواته 48 خطوة أما في طول الخطوة فيتضح ان هناك مستوى ضعيف لعداء الرياضة المدرسية فمتوسط طول الخطوة يبلغ 1.38 م مقارنة بالبطل الجهوي حيث بلغ 1.80 متر

17- مناقشة الفرضيات

حسب الدراسة الميدانية والنتائج المحصل عليها ودراستها إحصائياً قصد الوصول الاي صحة الفرضيات المقترحة من طرف الطالبان ومن خلال تحليل محتوى الجداول تم مناقشة الفرضيات على النحو التالي:

1-17- مناقشة الفرضية الأولى : استنادا إلى التحليل الاحصائي وتحليل الجداول

تحليلا بيانيا تم الوصول الي مجموعة من النتائج التي تثبت صحة الفرضية التي تقول بأن هناك مستوي منخفض بين المتغيرات الكينيماتيكية لدى عدائي الرياضة المدرسية لدي المستوى المتوسط وذلك من خلال عدد الخطوات التي يقطعها المتسابق خلال فاعلية سباق 100متر وإضافة إلى طول الخطوة وترددها ومعدل السرعة الزمن المحقق أثناء السباق دل حلي وجود فروق بين أفراد العينة، ومن خلال الجانب النظري ودراسات السابقة تم تأكيد علي صحة الفرضية ⁽¹⁾، خطوات بولت هي: (41 خطوة) في سباق 100 متر وفي زمن 9.59 ث

فنجد حسب دراسة الحديثة للعداء الجمايكي يوسن بولت أنه يتراوح عدد خطواته أثناء سباق 100متر ما بين 40 و 45 خطوة .

إن ما تقدم يحتم علينا الإشارة إلى أن من بين العوامل التي تؤثر على سرعة الركض هي 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. ⁽²⁾

ويعتمد الجري على الوحدة الحركية التي يكون فيها (وهي الخطوة) وبذلك يتناوب التحليل الكينماتيكي الذي يهتم بالسرعة عاملان أساسيان بنيت عليهما سرعة الجري الحقيقية وهما :

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

(1) - مروان عبد المجيد ابراهيم، ايمان شاكر محمود، التحليل الحركي البيوميكانيكي في مجال التربية البدنية والرياضية، دارالرضوان، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان الأردن، 2014، ص428.

(2) - صريح عبد الكريم فضلي، تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، دار دجلة، عمان، الأردن ط1، 2010، ص120.

2 - سرعة تردد الخطوة والتي يمكن استخراج زمن قطع المسافة الكلية بقسمة سرعة التردد في الثانية على عدد الخطوات

أما العداءان powell & gay في بطولة العالم في 2007 فقد سجل في تتابع الخطوة (4.90 - 4.68 خطوة/ ثانية) وهي أعلى من تتابع خطوات بطل العالم السابق كال لويس 1991و 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 (2.53 م) بينما powell & gay حققا على التوالي 2.42 - 2.40 م ⁽¹⁾.

2-17-مناقشة فرضية الثانية : استنادا إلى التحليل الاحصائي وتحليل الجداول تحليليا 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 20متر الأولى و20متر الأخير للرياضة المدرسية حيث استنادا من مقارنة بين العينة في 20متر الأولى للسباق 100متر التي تعتبر تمهيدا لبداية السباق حيث تشمل مرحلة البداية التي يتم فيها الاستجابة من أجل الانطلاق وكذلك استعمال القوة الانفجارية أثناء الانطلاق ففي هذه المرحلة تكون سرعة بطيئة مع فصر في طول الخطوات وعدد كبير من الخطوات يتراوح ما بين 14خطوة ألي 18 خطوة وطول الخطوة كمتوسط 1.38م لأفراد العينة .أما في مسافة 20متر الأخيرة يكون عدد قليل من الخطوات واتساع في طول الخطوة مقارنة ب 20متر الأولى . ومن خلال ما سبق تم اثبات صحة الفرضية بالتطرق إلي جانب النظري للاستدلال علي صحتها ⁽²⁾

أما في 20متر الأولى فيتبين لنا من خلال أداء الحركي العداء خلال مرحلة الانطلاق تتصف بنوع من البطء حسب سرعة الاستجابة وردة الفعل للمنبه وكذلك قوة الانفجارية للرجلين أثناء الانطلاق وهنا نجد أن طول الخطوة وخطوة قصيرة من أجل أداء السليم في تكنيك الحرة خاصة في التناسق بين عمل اليدين والرجلين ومرونة الجذع اللازمة لأداء أمثل للحركة.

ويفسر الباحث هذه على أساس أن (10م الأخيرة تمثل مرحلة مطاولة السرعة وهي

(1) - مروان عبد المجيد ابراهيم، ايمان شاكر محمود، المرجع السابق، ص430.

(2) - مروان عبد المجيد ابراهيم، ايمان شاكر محمود، المرجع السابق، ص432.

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 . وتلعب هذه المرحلة من دورا كبيرا في الانجاز حيث يحاول العداء المحافظة على السرعة من خلال العزيمة والإصرار على الفوز ومقاومة التعب الحادث في الأجهزة الداخلية بهدف تحقيق الفوز في السباق.⁽¹⁾

3-17- مناقشة فرضية الثالثة : استنادا إلى التحليل الاحصائي وتحليل الجداول تحليليا بيانيا تم الوصول الى مجموعة من النتائج التي تثبت صحة الفرضية التي تقول بأن هناك فروق بين مستوي عداء الرياضة المدرسية ومستوي البطولة الجهوية للفرق الرياضية في المتغيرات الكينيماتيكية في سباق 100متر، من خلال الدراسة الميدانية والدراسة الإحصائية تبين وجود فرق بين عدائين الرياضة المدرسية والبطل الجهوي، حيث أن عداء الجهوي يختلف في طرق التدريب والبرنامج التدريبي المستعمل أثناء التدريب وكذلك توفر الامكانيات والعتاد الرياضي وكذلك الوقت المتاح في عملية التدريبية من خلال المراقبة الدورية لمستوى العداء والعمل على هذه النقائص والمشاركة في مختلف الدورات المقامة في هذه الفعالية الاحتكاك بالعدائين الآخرين من خلال رفع المستوى وتطوير الرياضي من الناحية البدنية والمرفولوجية ومن خلال هذه الأخير تمكنه من تطوير نواحي الكينيماتيكية للحركة وتكنيك أداء الحركة والصحيح لها وتشمل كل عدد الخطوات التي تكون قليلة وهذا راجع إلى اتساع في طول الخطوة وترددها مما يساهم تقليص الزمن والوصول إلى الفوز والانجاز وكذلك يلعب التحفيز المادي والمعنوي دورا في تحقيق الأهداف المسطرة للرياضي فحين أن عداء الرياضة المدرسية في الوقت الحالي ضعيفة في المستوي من خلال نقص في الانتقاء السليم واتباع طرق العلمية الحديثة في عملية الانتقاء نقص الامكانيات المتاحة وبرامج المسطرة للرقى بهذه الرياضة حيث أنها تعتبر وليدة عدائين ذو المستوى العالي وتتوجيههم بالبطولات العالمية⁽²⁾.

(1) - صريح عبد الكريم فضلي، المرجع السابق، ص240.

(2) - Hay، James G.: **The Biomechanics of Sport Techniquen** ed .N.J.Englewood Cliffs 1998 ،p67

4-17- مناقشة الفرضية العامة:

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

18- الاستنتاجات

من خلال ما تطرقنا إليه في تحليل ومناقشة 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 وهذا راجع إلى ضعف في اتساع الخطوة.
- 3- طول الخطوة لدى عدائي الرياضة المدرسية ضعيف لقصر طول الخطوة وقلة اتساعها.
- 4- الزمن المحقق أثناء 100 متر ضعيف للرياضة المدرسية وهذا راجع إلى بطء في سرعة الاستجابة والانطلاق وقصر الخطوة أثناء مرحلة التسارع والتعب.
- 5- وجود فرق بين 20 متر الأولى والثانية في فعالية سباق 100 متر
- 6- وجود فارق بين عدد الخطوات في 20 متر الأولى حيث أكثر من 20 متر الأخير وهذا راجع إلى أن 20 متر الأولى يكون فيها بطأ بالاستجابة وأثناء الانطلاق وقصر في طول الخطوة.
- 7- وجود فارق بين طول الخطوات لصالح 20 متر الأخير على حساب 20 متر الأولى وذلك راجع إلى اتساع في طول الخطوة . أما في 20 متر الأولى يكون كوال الخطوة قصير في بداية السباق.
- 8- وجود فارق لصالح عداء البطولة الجهوية وعداء الرياضة المدرسية في المتغيرات الكينيماتيكية .

19-الاقتراحات

- 1- 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 لمل 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 .
- 7- خلق ندوات تكوينية خاصة بالمدرسين من أجل بناء برامج تدريبية وتعليمية للنهوض بالرياضة المدرسية .
- 8- توفير الأدوات والأجهزة والمعدات للمدرس من أجل النهوض بالرياضة المدرسية .
- 9- خلق شراكة بين وزارة التربية الوطنية ووزارة الشباب والرياضة للاهتمام بالرياضة المدرسية لأنها وليدة الرياضة النخبوية .
- 10- التركيز على أهمية دراسة المتغيرات الميكانيكية في تطوير الأداء الفني لفاعلية سباق 100متر.
- 11- إجراء المزيد من الدراسات التحليلية لمختلف الفعاليات في ألعاب القوى وخاصة على عينة الناشئين لفاعلية المسافات القصيرة .

قائمة المراجع

-قائمة الكتب:

- 1 إبراهيم محمد سلامة، " اللياقة البدنية للإختبارات والتدريب، ط2، دار المعارف القاهرة 1980 .
- 2 صريح عبد الكريم فضلي، تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، دار دجلة، عمان، الأردن ط1، 2010.
- 3 فؤاد البهي السيد: الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى الشيخوخة، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 1994.
- 4 قاسم حسن حسين، أيمن شاكر، طرق البحث في التحليل الحركي، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان (1998).
- 5 محمد محمد قشرة : أصول ألعاب القوى مسابقات المضمار وأسس التدريب عليها , دار الفكر العربي، القاهرة، 1967.

- المقالات:

- 6 أكرم حسين جبر الجنابي، بحث بعنوان نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات التحليلية في الانجاز لعدو 100م شباب، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثالث (ج2)، المجلد الخامس، جامعة القادسية الأردن، 2012 .
- 7 أكرم حسين جبر الجنابي، أحمد عبد الأمير عبد الرضا، بحث بعنوان اثر منهج تدريبي مقترحة في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال مرحلة تزايد السرعة والانجاز لفعالية 100 م عدو شباب، مجلة علوم التربية الرياضية العدد الثالث (ج2)، المجلد الخامس، جامعة القادسية الأردن، 2012
- 8 أكرم حسين جبر الجنابي بحث عنوان : تأثير التدريب بالثقل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لعدو 100م متقدمين، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثالث (ج2) المجلد الخامس، 2012
- 9 تركي احمد.سبع بوعبد الله بحث بعنوان : التحليل البيوميكانيكي لبعض متغيرات الإنجاز لدى عدائي سباق 100 م، مخبر النشاط البدني والرياضي، المجتمع، التربية، والصحة جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، الجزائر، 2016.
- 10 خالد محمد عطيات الأردن بحث بعنوان : الاداء الكينماتيكي للخطوات للذكور والإناث من عدائي المسافات القصيرة، كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية، عمان. مجلة العلوم التربوية، المجلد 42، العدد 02، 2015.
- 11 مروان عبد المجيد ابراهيم، ايمان شاكر محمود، التحليل الحركي البيوميكانيكي في مجال التربية البدنية والرياضية، دارالارضوان، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان الأردن، 2014.

-المراجع باللغة الفرنسية :

- 12 Hay,James G.:The Biomechanics of Sport Techniquen ed .N.J.Englewood Cliffs 1998,p67