مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (1) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (1) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي ركض (100) م وعلاقتها بالإنجاز للمنتخب العراقي

ممتاز محمد أمين [1]

تأريخ تقديم البحث: (2022/12/12)، تأريخ قبول النشر (2022/12/28)، تأريخ النشر (2023/3/28)
DOI: https://doi.org/10.37359/JOPE.V35(1)2023.1415
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

المستخلص

هدف البحث الى التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي ركض 100م,التعرف على علاقة قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي ركض 100م مع الإنجاز. استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لأهداف وطبيعة البحث. اما عينة البحث فقد اختار الباحث العينة (5) من أبرز عدائي ركض 100م بالأسلوب العمدي من الذين مثلوا المنتخب الوطني العراقي لعام 2021–2022. استخدم الباحث آلات تصوير فيدوية عدد (2) ذات سرع (224) صورة / ثانية نوع (sonny)، فضلاً عن آلة تصوير ثالثة هي كاميرا خط النهاية (Photo Finish) الثابتة في نهاية السباق. واستخدم الباحث اسلوب سباقات ركض 100م حرة وحسب القانون الدولي لألعاب القوى. واستنتج الباحث اتضح ان قيم اغلب المتغيرات البايوميكانيكية للمسافات الفاصلة لأجزاء عدو (100م) لعينة البحث قد ابتعدت عن القيم الحقيقية مما إثر ذلك على مستوى انجاز عينة البحث، وان معدل تردد الخطوة لعينة البحث قد وقع ضمن حدود القيمة المثالية.

الكلمات المفتاحية: التحليل الحركي، البايوميكانيك، الكيمناتيك، ركض 100م.

ABSTRACT

Analytical Study of Some Biomechanical Variables of 100m Runners and Their Relation with Iraqi League Achievement

The research aimed at identifying the value of some biomechanical variables of 100m runners as well as identifying the relation of some biomechanical variables of 100m runners with achievement. The researchers used descriptive method on (5) runners of the Iraqi league for the season 2021 – 2022. They used two Sonny video cameras, photo finish for the finishing line, and 100m race according to IAAF rules. The researchers concluded that most biomechanical variable of 100m running were far from real values a matter that affected the subject's achievement level. In addition to that, the average of stride frequency was within the perfect value .

***Keywords**: motor analysis, biomechanics, kinematics, 100m running .*

(1) أستاذ مساعد، دكتوراه تربية رياضية، جامعة صلاح الدين، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (mumtaz.ameen@su.edu.krd).
Mumtaz Mohammed Ameen, Assist Prof, (PH.D), Salahaddin University, College of Physical Education and Sport Sciences, (mumtaz.ameen@su.edu.krd).

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (1) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (1) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

المقدمة:

منذ أن خلق الله جل جلاله الانسان في نشأته الاولى تعتبر الحركة الوسيلة الاساسية التي من خلالها يحصل الانسان على قوته واساسيات ومتطلبات الحياة بصورة عامة ومن خلال ذلك اتجه العديد من البشر آنذاك الى الاستفادة الى ما يحمله من امكانيات و خبرات ذاتية (تراكمية) لغرض الوصول الى اقتصار واقتصاد في الجهد والوقت البدني الحركي ليحصل على افضل النتائج ان كان ذلك في حركات الصيد او ممارسته لكافة حركاته اليومية لسد حاجاته المختلفة ، وكان الهدف الاول هو التغلب على بعض الصعوبات التي تعترضه من مقاومات جسدية وبذل قوة اكبر. وشيئا فشيئا ونتيجة تراكم الخبرات وتقدم وتتطور الحياة ظهر العديد من المهتمين بدراسة حركات الانسان وربطها ببعض العلوم الحياتية الاساسية وفق عواملها التشريحية والبيولوجية والميكانيكية التي لها علاقة في تحليل المهارات الحركية بصورة عامة والرياضية بصفة خاصة.

لاشك في أن التقدم العلمي من مميزات عصرنا ،إذ شمل جوانب الحياة كافة بما فيها الجانب الرياضي الذي تفاعل مع علوم طبيعية وإنسانية كثيرة لإعداد اللاعب أعداداً شاملاً متزناً تمهيداً للوصول إلى المستويات العليا في اللعبة الرياضية المختارة ، وبما أن إعداد اللاعب مهارياً لا يتحقق من غير هذه العلوم ، فلابد من استعمال علوم حديثة بحيث تسهم في تطوير الألعاب الرياضية كافة، ولاسيما الألعاب الفردية ، وإن دراسة الحركات الرياضية بشكل علمي تستوجب علينا معرفة القوانين والمدلولات والعوامل ومتغيراتها المختلفة المؤثرة في الأداء الحركي للألعاب الرياضية بطريقة تحليلية لغرض رفع الإنجاز الرياضي وتطويره نحو الأفضل

وهو علم القوانين الفيزيائية والذي يعد الأساس لكثير من العلوم الأخرى التي اخذت تتفرع منه، وعلم التحليل الحركي هو واحد من تفرعاته كما يقول الخبراء وذوي الاختصاص في علم البايوميكانيك. ويعد هذا العلم من أكثر العلوم حاجة الى التحليل الحركي فيكاد لا يوجد بحث في هذا الاختصاص ممكن اتمامه بدون الحاجة الى التحليل الحركي على مختلف انواعه

ان أكثر الفعاليات في مسابقات العاب القوى إثارة وتشويقا للجمهور فعالية عدو(100م) لكونها من أسرع الفعاليات أداء والتي تتميز بشدة المنافسة، وقد تطورت الأرقام القياسية العالمية في هذه الفعالية نتيجة لتطور العلوم والتكنولوجيا في الكشف عن معوقات الحصول على أفضل الأرقام ومعالجة تلك المعوقات بطرائق علمية ،ومن هذه العلوم التي تساعد على تطور الإنجاز علم البيوميكانيك والذي يعد من العلوم الحديثة التي أثرت في التقدم العلمي للأداء الحركي عند الإنسان والتي اختصت بالحركة الرياضية والأداء الفني مما كان له الأثر الكبير في التقدم بالأرقام القياسية الحديثة.

وتعد فعاليات الركض من الأنشطة الرياضية الفطرية البسيطة، وهي ضمن المهارات الحركية الأساسية حيث لا تحتاج في أدائها إلى تكنيك صعب أو معقد. وتشمل فعاليات مسافات العدو القصيرة وتسمى سباقات السرعة ويسمى صاحب الرقم العالمي في 100م بـ (أسرع رجل في العالم) ويحتاج العداء 100م إلى إيقاع حركي عال والذي يتمثل في توليد سرعة انتقالية كبيرة، ويظهر الإيقاع الموزون لحركة العداء في قدرة العضلات العاملة والمقابلة في التبادل المنسجم بين عمليتي الانقباض والانبساط، حيث يتطلب تنمية تلك القدرة بالتدريب المستمر، وذلك في عمر تدريبي مبكر.

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (1) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (1) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

على الرغم من كل المحاولات الجادة والمبذولة في تطوير الناحية البايوميكانيكية في العلوم الرياضية إلا ان هناك امور متعددة اخرى تتطلب حلولاً على اسس علمية بهدف تحقيق مستوى أفضل والعمل على ارتقاء مستوى الأرقام القياسية وبالتحديد في بطولات التي يقيمها الاتحاد العراقي المركزي لألعاب القوى وخاصة في فعالية ركض (100)م، وذلك كي نستطيع مواكبة التقدم الحاصل في مختلف المجالات من هنا تأتي دور المتغيرات البايوميكانيكية في تصحيح التكنيك وأخطاء العدائيين اثناء الركض في ايجاد افضل الطرائق والحلول والأساليب العلمية، إن اهمية البحث تكمن في معرفة بعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي ركض (100)م وعلاقتها بالإنجاز من خلال ما يحققه عدائي المنتخب الوطني في مراحل ونهاية سباق ركض 100م حرة الذي من شأنه يضمن الوقوف على نقاط القوة والضعف في الأداء ومعالجة مكامن اخطاء العدائيين من حيث (المسافة والزمن وتردد الخطوة والسرعة وزوايا الجسم ونصف قطر العداء وارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم والزخم والطاقة الحركية والإنجاز) أثناء الركض ومن ثم تحقيق التطور للوصول الى المستوى الفني الجيد و الإنجاز العالي لكي يكون إفادة العاملين من المدربين في مجال البايوميكانيك –العاب القوى.

أن فعالية100م تعتمد على عدة عوامل ترتبط بمعدل السرعة التي تعتمد بدورها على كل من المسافة والزمن المستغرق لقطعها وعلى العديد من القدرات البدنية ذات العلاقة بطول الخطوة وترددها وعدد الخطوات أثناء السباق فمعدل السرعة بالنسبة للعداء هو قدرته على اداء حركات متكررة متتالية من نوع واحد في اقل زمن ممكن، تتطلب عملية التحسين الأداء كفاءات متعددة، وعلى معارف في مجالات مختلفة، غالبا ما تتجمع عند شخصية المدرب، وجزء منها عند الرياضي. إن معرفة تفاصيل الأداء الرياضي أهمية كبيرة وخاصة في فعاليات التي تكون فيها الأجزاء من المائة من الزمن محددة لنتيجة ويتسنى لنا من هنا الأهمية الكبرى في تحديد المتغيرات والمؤشرات البيوميكانيكية المسؤولة في احراز الفوز في سباقات السرعة. ونجد عند الكثير من النوادي الرياضية بل اغلبها تتجاهل أهمية البعد البيوميكانيكي في تحسين الأداء الرياضي، حيث تعمل البيوميكانيك على تطبيق القوانين الفزيائية وتطبيق النظام الميكانيكي على الانسان، والذي يمثل الآلية المعرفية المسؤولة عن مسار وتنظيم الحركة، وكذا محددات الحركة المنجزة والقوى الفعل ورد الفعل المتحكمة في الحركة. ونظرا لقلة الخبراء في هذا المجال ونقص الأدوات التكنولوجية الحديثة لجمع المعلومات عن الحركة، يعتبرها الكثير من المدربين أنها علم معقد بعيد عن التطبيق والميادين الرياضية، ونادرا ما نجد مدربا أو النادي الرياضي يبحث عن خبرة المختص في مجال الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي للارتقاء بالأداء الرياضي وتوفير المعلومات الفنية و كمية عن ذلك بل أصبح الاهتمام بهذا المجال يصنع الفارق بين الرياضيين برغم من تقارب قدراتهم في محددات الأداء الأخرى وان أكثر الفعاليات في مسابقات العاب القوى إثارة وتشويقا للجمهور فعالية عدو(100م) لكونها من أسرع الفعاليات أداء والتي تتميز بشدة المنافسة، وقد تطورت الأرقام القياسية العالمية في هذه الفعالية نتيجة لتطور العلوم والتكنولوجيا في الكشف عن معوقات الحصول على أفضل الأرقام ومعالجة تلك المعوقات بطرائق علمية ،ومن هذه العلوم التي تساعد على تطور الإنجاز علم البيوميكانيك والذي يعد من العلوم الحديثة التي أثرت في التقدم العلمي للأداء الحركي عند الإنسان والتي اختصت بالحركة الرياضية والأداء الفني مما كان له الأثر الكبير في التقدم بالأرقام القياسية الحديثة. إن الأهمية التي حظيت بها هذه الفعالية على المستوى الدولي تقودنا إلى دراسة هذه المشكلة والتي جاءت نتيجة الى تراجع مستوى الإنجاز العراقي في هذه الفعالية والذي ابتعد عن الرقم العراقي السابق كثيرا وعن الرقم

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (1) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (1) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

العربي والعالمي والاولمبي وعليه نستطيع ان نسأل هل ان دراسة تحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي ركض (100) م لها علاقة بالإنجاز للمنتخب العراقي؟

وعلى وفق ما جاء في اعلاه هدف البحث الى التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي ركض 100م والتعرف على علاقة قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي ركض 100م مع الإنجاز للمنتخب الوطني. وافترض الباحث وجود علاقة ذات دلالة احصائية في بعض المتغيرات البايوميكانيكية في ركض 100م للمنتخب الوطني ووجود علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين المتغيرات البايوميكانيكية مع الإنجاز في ركض 100م لعدائي المنتخب الوطني.

ومن الدراسات التي تناولت تحليل المتغيرات البايوميكانكية وفعالية الركض، اذ استنتج صريح عبد الكريم وفردوس مجيد هناك تطور في بعض المتغيرات الكينماتكية عند ركض الحواجز وهي السرعة بين الحواجز وزاوية الانطلاق للحاجز وزمن اجتياز الحاجز . هناك تطور في مستوى أداء ركض الحواجز مما يؤكد على أن هناك نقل ايجابي بين حركة الوثبات وركض الحواجز. (الفضلي و امين ، اثر نقل تعلم بين مهارات الوثبات الفنية وركض الحواجز في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لطالبات المرحلة الثانية –كلية التربية الرياضية، 2019) في حين استنتج صريح عبد الكريم الفضلي و يوسف بدر جحيل حدوث تطور للقوة اللحظية والقدرة اللحظية) بشكل ملحوظ جراء استخدام الوسائل المساعدة في التدريب، وحصول تطوير في الانسيابية الحركية بدلالة نقصان في الفرق بين الزخم وهذا يدل على تطور متغير الانسياب الحركي للأداء. (الفضلي و جحيل ، تدريبات بجهاز تسهيلي وبمقاومات مركزية في تطوير المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل اداء وانجاز ركض 100 متر، 2019)

الطريقة والأدوات

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لأهداف وطبيعة البحث. اما عينة البحث فقد اختار الباحث العينة (5) من أبرز عدائي ركض 100م بالأسلوب العمدية من الذين مثلوا المنتخب الوطني العراقي لعام 2021–2022.

الجدول (1) قيم بعض المعالم الإحصائية الخاصة بمواصفات عينة البحث

ت	المعالم الإحصائية / العينة	اسم النادي	الطول الكلي (سم)	الكتلة (كغم)	العمر (سنة)	الإنجاز (م)
1	محمد حسن على	الجيش	174	72	28	10.47
2	خضير عباس	الجيش	177	78	29	10.49
3	سيف رعد	الحلة	173	68	20	10.54
4	أكثم يونس	الحلة	182	77	20	10.55
5	حسنين حسن	الجيش	171	73	27	10.66
سَ			175.4	73.6	24.8	10.54
±ع			4.27785	4.03733	4.43847	10.540
خ %			2.43	5.48	17.89	0.701

ملاحظة: لم يشترك العداء (حسين على ناهي) في السباق بسبب الإصابة: زمن الركض: (10.32)

واستخدم الباحث القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع البيانات والحصول على بعض المتغيرات البايوميكانيكية. اذ تم قياس الطول بالسنتيمتر بوساطة شريط قياس والكتلة بالكيلوغرام بميزان طبي يقيس لأقرب من (50) غرام. كما تم اختبار عينة البحث في سباق ركض 100م في بطولة اندية العراق بألعاب القوى التي اقيمت على ملعب كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية في بغداد وعلى وفق ما جاء بالقانون الدولي لألعاب القوى ومن ثم تم تحليل أفضل انجاز.

أن الملاحظة العلمية من خلال التسجيل المرئي والصوتي تضع الباحث على طريق الموضوعية وتجنبه عدم المصداقية والانحياز لأداء لاعب ما من أفراد العينة (شافع ، 2006 ، 45– 46)، إذ استخدم الباحث آلات تصوير فيدوية عدد (2) ذات سرع (224) صورة / ثانية نوع (Sonny) يابانية الصنع، وكانت آلة التصوير الأولى في وسط الـ (50)م الأولى اي مقابل منتصف المسافة التي تبلغ (25)م جهة جانب اليمين للعدائيين وعلى بعد 6.50 متراً عن الة التصوير الأولى وكان ارتفاع العدسة 1.25 متراً عن الأرض، أما آلة التصوير الثانية والتي كانت على جهة اليمين ايضا في وسط الـ (50)م اي مقابل منتصف المسافة التي تبلغ (25)م جهة جانب اليمين للعدائيين وعلى بعد 6.50 متراً عن الة التصوير الثانية وكان ارتفاع العدسة 1.25 متراً عن الأرض، وكان الغرض منهما استخراج المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بكل عداء عند المرحلة الرئيسة، وقد استفاد الباحث الة تصوير الثالثة كاميرا (Photo Finish) الثابتة في نهاية السباق لاتحاد العراقي المركزي لألعاب القوى كاحتياط .

استخدم الباحث برامج التحليل الحركي للحصول على المتغيرات وتمر عملية التحليل االبايوكينماتيكي بمراحل عدة وهي:

- تصوير الحركة: تم تصوير عينة البحث في أثناء فعالية ركض (100) متر حرة باستخدام الة التصوير.
- تحويل الفلم الرقمي إلى جهاز الحاسوب: ويتم تحويل الفلم إلى جهاز الحاسوب من (Memory Card Reader) الخاصة بآلة التصوير نوع (CASIO HIGH SPEED Exilim EX-FH20T) من اجل بدء عملية التحليل.
- تحويل وصلة الفلم المقتطع إلى صور (Frames): وذلك باستخدام برنامج (Adobe After Effects 4CS) والذي يمكن من خلاله تقطيع الحركة إلى صور منفردة متسلسلة (Frames)
- عرض الصور لغرض تحديد بداية المرحلة ونهايتها: بعد أن تم تقطيع الفلم إلى صور تم عرضها لغرض تحديد بداية ونهاية كل مرحلة من مراحل الأداء لكل سباحة على حدة وقد تم ذلك باستخدام برنامج (12 ACDsee Photo Manager).
- استخراج البيانات: تم استخراج البيانات الخام(المقاسة) والبيانات المحتسبة وذلك كما يأتي:
  - استخراج البيانات الخام المقاسة: قام الباحث باستخراج البيانات الخام لكل من المسافات الخطية وطول الخطوة وزمن الخطوة وسرعة الخطوة وترددها والمتوسطات لكل صورة بمفردها وذلك باستخدام برنامج (AutoCAD 2021) والذي هو عبارة عن برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات الهندسية واستفاد الباحث منه في هذا الغرض.
  - استخراج البيانات المحسوبة: قام الباحث باستخراج البيانات المحسوبة وذلك من خلال الاستفادة من البيانات الخام المقاسة وادخالها الى بعض المعادلات التي تم إدخالها في برنامج (Excel 2010) والذي هو أحد برامج (Microsoft Office) واستفاد الباحث منه في معالجة البيانات الخام حسابياً.

- برنامج Paint: الموجود أساساً ضمن برنامج الـwindows لقص الأشكال المراد دراستها وعرضها بصورة مبسطة.
- برنامج (SPSS) الإحصائي: والذي قام الباحث بوساطته من إدخال البيانات الخام ومعالجتها إحصائيا للتوصل إلى قيم متغيرات البحث

وقام الباحث بإجراء تجربة الاستطلاعية في الملعب كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية للتأكد من مدى صلاحية عمل الأجهزة والأدوات المستخدمة والزمن المستغرق للعمل وتدريب فريق العمل المساعد بطبيعة التجربة وتلاشي الأخطاء. وعلى (2) اثنين من عدائي ركض 100م حرة في تمام الساعة (4) الرابعة عصراً وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية هو:

- تحديد الموقع الصحيح لآلات التصوير الفيديوي.
- تحديد مسافات وارتفاعات آلات التصوير الفيديوية عن العدائيين أثناء الركض.
- فحص الأجهزة والأدوات المستخدمة لأداء تجربة البحث.
- تعريف فريق العمل المساعد على المهام المناطة بهم في أثناء أداء التجربة
- التأكد من صلاحية الأفلام الفيديوية المستخدمة.
- التأكد من الزمن المستغرق للتجربة او السباق.

وقام الباحث بأجراء التجربة الرئيسة بحضور فريق العمل المساعد وبحضور الحكام المعتمدين من قبل الاتحاد العراقي المركزي لألعاب القوى وتهيئة جميع المعدات والأدوات وما يلزم من احتياجات التجربة.

تمت التجربة الرئيسة على ملعب الشعب الدولي بتاريخ 21– 22 / 10 /2021 في الساعة الرابعة عصرا يوم الجمعة بتاريخ 22–10–2021 عصراً وحتى السادسة عصراً إذ تزامنت التجربة مع بطولة أندية العراق بألعاب الميدان والمضمار وعلى الساحة ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية (الجادرية) لاتحاد المركزي بألعاب القوى ، إذ تم الاستفادة من خبرات التجارب الاستطلاعية وإكساب فريق العمل المساعد الدقة في العمل والإجراءات والمعلومات وبما يخدم أهداف البحث ، إذ تم إعطاء الأحماء القانوني للعدائيين وتم تحليل أفضلها في الإنجاز .

من خلال اطلاع الباحث على عدد من الدراسات السابقة وتحليل لمحتوى الأدبيات والمقالات والكتب للمتغيرات المدروسة فيها ومن خلال خبرة الباحث الميدانية في تدريس وتدريب الطلبة على فعاليات الساحة والميدان وتدريب العدائيين في الأندية ما يقارب (30) سنة ومنها فعاليات الركض وتدريسه ما يقارب 14سنة لمادة البايوميكانيك وتدريسه ما يقارب اكثر من (9) سنوات للدراسات العليا الماجستير والدكتوراه تم اختيار المتغيرات البايوميكانيكية وهي كما يأتي : الكتلة، عدد الخطوات، طول الخطوة، زمن الخطوة، معدل السرعة، سرعة الخطوة، تردد الخطوة، الزخم، الطاقة الحركية، الزمن.

طريقة قياس المتغيرات البايوميكانيكية:

- طول الخطوة: قسمة الازاحة على عدد الخطوات (الازاحة / عدد الخطوات)
- زمن الخطوة: قسمة الزمن على عدد الخطوات (الزمن /عدد الخطوات)
- سرعة الخطوة: الازاحة على الزمن (ازاحة الخطوة /زمنها)
- تردد الخطوة: قسمة عدد الخطوات على الزمن (عدد الخطوات/الزمن) (العبيدي و اخرون ، 1991، صفحة 25)

- متوسط طول الخطوات= (مسافة /عدد الخطوات) متر.
- متوسط زمن الخطوات= (زمن /عدد الخطوات) ثانية.
- متوسط سرعة الخطوات= (متوسط طول الخطوات/متوسط زمن الخطوات) متر/ثانية
- متوسط تردد الخطوات = (عدد الخطوات على زمن 100متر) خطوة /ثانية.
- السرعة الافقية = (المسافة 100متر/ الزمن لها) متر/ثانية
- الطاقة الحركية = (1/2كتلة مضروبة في سرعة2)
- الزخم = (كتلة مضروبة في سرعة) /كغم. م ثا))بوش &جيرد , 2001(32 .p ,
- الزمن (الإنجاز): وتم استخراج متغير الزمن: بحيث تم حساب الزمن لمسافة 100 متر /ثانية.

كما استخدم الباحث الوسائل الإحصائية المتمثلة بالوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل ارتباط بيرسون ومعامل الاختلاف (العبيدي و التكريتي ، 2012، الصفحات 103-275) اذ تم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام برنامج (SPSS).

النتائج:

الجدول (1) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة R المحسوبة والقيمة المعنوية والمعنوية للعدائين لركض مسافة 50 متر الاولى من السباق

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة R	القيمة المعنوية	المعنوية
الكتلة	73.400	2.0736	*0.893	0.041	*معنوي
عدد الخطوات	26.0000	0.70711	*0.946	0.015	*معنوي
طول الخطوة	1.9220	0.05310	*0.939	0.018	*معنوي
زمن الخطوة	0.2160	0.00548	0.840	0.096	غير معنوي
معدل السرعة	8.8360	0.50698	*0.998	0.000	*معنوي
معدل سرعة الخطوة	8.9020	0.43211	*0.961	0.009	*معنوي
معدل تردد الخطوة	4.5900	0.14883	*0.961	0.000	*معنوي
معدل الزخم	647.8120	22.46547	*0.931	0.021	*معنوي
الطاقة الحركية	2318.8200	1319.72782	0.348	0.566	غير معنوي
الزمن	5.6720	0.32897			

***معنوي عند نسبة احتمالية الخطأ ≤0.05**

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (1) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (1) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الجدول (2) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة R المحسوبة والقيمة المعنوية والمعنوية للعدائين لركض مسافة 50 متر الثانية.

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة R	القيمة المعنوية	المعنوية
الكتلة	73.400	2.0736	0.939*	0.018	معنوي
عدد الخطوات	22.4000	2.30217	0.990*	0.001	معنوي
معدل طول الخطوة	2.2500	.243210	0.992*	0.001	معنوي
معدل زمن الخطوة	.17200	.096280	0.760	0.136	غير معنوي
معدل السرعة	10.3140	.783030	0.998*	0.000	معنوي
معدل سرعة الخطوة	10.3980	0.92778	0.985*	0.002	معنوي
معدل تردد الخطوة	4.5900	0.14967	0.907*	0.034	معنوي
معدل الزخم	758.2500	78.33384	0.997*	0.000	معنوي
معدل الطاقة الحركية	3934.7320	719.75738	0.997*	0.000	معنوي
الزمن	4.8700	.354470			

***معنوي عند نسبة احتمالية الخطأ ≤0.05**

الجدول (3) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة R المحسوبة والقيمة المعنوية والمعنوية للعدائين لركض مسافة 100 متر

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة R	القيمة المعنوية	المعنوية
الكتلة	73.400	2.0736	0.528	0.360	غير معنوي
عدد الخطوات الكلية	48.4000	1.67332	0.315	0.606	غير معنوي
معدل طول الخطوة	2.0660	0.07057	0.333	0.584	غير معنوي
معدل زمن الخطوة	0.1720	0.09628	0.284	0.643	غير معنوي
معدل السرعة	9.4880	0.06181	0.1000	0.000	*معنوي
معدل سرعة الخطوة	9.6500	0.21237	0.836	0.078	غير معنوي
معدل تردد الخطوة	4.5880	0.15287	0.126	0.839	غير معنوي
معدل الزخم	696.4740	22.49043	0.665	0.220	غير معنوي
معدل الطاقة الحركية	3304.4620	122.48111	0.756	0.139	غير معنوي
الزمن	10.5420	0.07396			

***معنوي عند نسبة احتمالية الخطأ ≤0.05**

مناقشة:

من الجدول (1) تبين وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.041 بين متغير الكتلة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الاولى، ويعزو الباحث ذلك الى ان الكتلة بالمفهوم البايوميكانيكي تعني القوة على اساس ان القوة تعني الوزن (وان الوزن هو حاصل معادلة (الكتلة × التعجيل الارضي) وان القوة لها علاقة طردية مع الإنجاز وهنا الكتلة تمثل (القوة) وعلى اساس العلاقة العكسية بين القوة والزمن اي كلما زادت القوة قل زمن الإنجاز والعكس صحيح. ويشير الباحث انه يجب التأكيد على اهمية مسافة (50م) الاولى من خلال التأكيد على تطوير سرعة الاستجابة وكذلك قوة الدفع الناتجة خلال مكعبات البداية للرجل الامامية والخلفية حيث ان قيم قوة الدفع لا تتوقف على قيم القوة المبذولة وانما على زمن بذل هذه القوة و تعد السرعة من المكونات الأساسية للياقة البدنية و أحد أهم عناصر اللياقة الحركية وإن الأداء الحركي في العدو السريع تعتمد على قابلية الفرد في دفع جسمه بقدرة عالية و يتوافق جيدا فكلما اقترب الركض من زيادة سرعته كلما وقع تحت تأثير بعض الأسس التي تؤثر في هذه السرعة و منها طول الخطوة و ترددها. حيث يؤكد – Allard, Blanche– على أن سرعة العدو تتناسب طرديا مع طول الخطوة والذي يؤدي إلى الزيادة في مقادير السرعة لدى العداء. (نور الدين و و اخرون ، 2209، الصفحات 74–88)

كما تبين وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.015 بين متغير معدل عدد الخطوات والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الاولى. ويعزو الباحث ذلك الى ان قلة الزمن هو حاصل قطع مسافة السباق بأقل عدد ممكن من الخطوات على اساس قطع مسافة أكبر للخطوة بأقل زمن للخطوة بوجود القوة، وعليه كلما قلت عدد الخطوات قل زمن الإنجاز بالزمن والعكس صحيح.

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.018 بين متغير طول الخطوة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الاولى ويعزو الباحث ذلك الى ان ويعزو الباحث ذلك الى ان قلة الزمن هو حاصل قطع مسافة السباق بأقل عدد ممكن من الخطوات على اساس قطع مسافة أكبر للخطوة بأقل زمن للخطوة بوجود القوة وهذا حدث في ال 50 متر الثانية من السباق، وعليه كلما قلت عدد الخطوات قل زمن الإنجاز بالزمن والعكس صحيح. ص282 ويعزو الباحث ذلك الى ان متوسط طول الخطوات= (مسافة /عدد الخطوات) متر. ويشير)بوش &جيرد , 2001(45 p. ,**ان طول الخطوة: قسمة الازاحة على عدد الخطوات (الازاحة / عدد الخطوات)

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.00 بين متغير معدل السرعة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الاولى ويعزو الباحث ذلك الى ان السرعة تعد من المكونات الأساسية للياقة البدنية وأحد أهم عناصر اللياقة الحركية وإن الأداء الحركي في العدو السريع تعتمد على قابلية الفرد في دفع جسمه بقدرة عالية ويتوافق جيدا فكلما اقترب الركض من زيادة سرعته كلما وقع تحت تأثير بعض الأسس التي تؤثر في هذه السرعة ومنها طول الخطوة وترددها. حيث يؤكد – Allard, Blanche– على أن سرعة العدو تتناسب طرديا مع طول الخطوة والذي يؤدي إلى الزيادة في مقادير السرعة لدى العداء.

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 00.0 بين متغير معدل سرعة الخطوة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الاولى ويعزو الباحث ذلك الى ان ويشير الباحث ان المحافظة على قيم السرعة القصوى لا تطول كثيرا ولكن يمكن الاحتفاظ بمعدلات متزايدة في قيم السرعة من البداية وحتى المسافة من

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (1) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (1) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

(60–65م) بعدها يحصل الهبوط التدريجي في معدلات السرعة وحتى نهاية عدو مسافة(100م) وهذا يتطابق مع المسار الميكانيكي الصحيح للمستويات العالمية

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.00 بين متغير معدل تردد الخطوة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الاولى ويعزو الباحث ذلك الى انه يمكن الاحتفاظ بمعدلات متزايدة في قيم السرعة من البداية وحتى المسافة من (60–65م) بعدها يحصل الهبوط التدريجي في ركض 50 متر الثانية و معدلات السرعة وحتى نهاية عدو مسافة(100م).ويشير الباحث ..... كلما ازدادت مسافة السباق ازداد زمن انجاز تلك المسافة لذا فأن الراكض وخاصة في 50متر الثانية الذي لديه قدرة حسية عالية في أدراك المسافة والإحساس بمعدلات تردد الخطوة وطولها في قطع تلك المسافة تحت وحدة زمنية مناسبة للمسافة المقطوعة وهذا يعني بالضرورة الإحساس والإدراك بالإيقاع الحركي هو قدرة الراكض على الإحساس بإدراك تقنين خطواته حسب مسافة السباق وزمنه وهذا يعني امتلاك الراكض لقدرة توقعيه حركية عالية (الضمد ، 2000، صفحة 122)س

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.02 بين متغير معدل الزخم والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الاولى ويعزو الباحث ذلك الى ان قيم الزخم الخطي والطاقة الحركية يسيران باتجاه تصاعدي من بداية الـ(10م) الاولى حيث تقل قيمة هذين المتغيرين خلال العشرة امتار الاولى وذلك لان السرعة الابتدائية مقدارها (صفر) ويبلغان اعلى قيمة لهما خلال مرحلة السرعة القصوى ثم تنخفض قيمتهما بعد مرحلة السرعة القصوى ، اي يسيران ويتطابقان مع المسار الزمني لخط سير السرعة ثم يلاحظ الهبوط التدريجي لهما اسوة بمتغير السرعة بعد مسافة (60–70م) وحتى نهاية المسافة. ويشير الباحث ايضا ان التأكيد على اهمية مسافة (50م) الاولى من خلال التأكيد على تطوير سرعة الاستجابة وكذلك قوة الدفع الناتجة خلال مكعبات البداية للرجل الامامية والخلفية حيث ان قيم قوة الدفع لا تتوقف على قيم القوة المبذولة وانما على زمن بذل هذه القوة

من الجدول (2) تبين الاتي:

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.018 بين متغير الكتلة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية ,ويعزو الباحث ذلك الى ان الكتلة بالمفهوم البايوميكانيكي تعني القوة على اساس ان القوة تعني الوزن (وان الوزن هو حاصل معادلة (الكتلة × التعجيل الارضي) وان القوة لها علاقة طردية مع الإنجاز وهنا الكتلة تمثل (القوة) وعلى اساس العلاقة العكسية بين القوة والزمن اي كلما زادت القوة قل زمن الإنجاز وهذا حدث في ال50 متر الثانية من السباق والعكس صحيح .ويشير الباحث ايضا بأن وهذا يتفق مع دراسات ويختلف مع دراسات أخرى كون ان العينة من الطلاب وكتلتهم غير متقاربة خصوصا عندما تكون العينة عشوائية.

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.001 بين متغير معدل عدد الخطوات والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية. ويعزو الباحث ذلك الى ان قلة الزمن هو حاصل قطع مسافة السباق بأقل عدد ممكن من الخطوات على اساس قطع مسافة أكبر للخطوة بأقل زمن للخطوة بوجود القوة وهذا حدث في ال 50 متر الثانية من السباق، وعليه كلما قلت عدد الخطوات قل زمن الإنجاز بالزمن والعكس صحيح (الفضلي ، تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي، 2007، صفحة 282)

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.001 بين متغير معدل طول الخطوة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية، ويعزو الباحث ذلك الى ان متوسط طول الخطوات= (مسافة /عدد الخطوات) متر.

طول الخطوة: قسمة الازاحة على عدد الخطوات (الازاحة / عدد الخطوات ويشير (الصميدعي وعباس بان، ("السرعة تتطور من جراء زيادة طول الخطوة وترددها) (الصميدعي و عباس ، 2018، صفحة 575) وعليه حسب خبرة الباحث كتدريسي ومدرب وحكم لألعاب القوى يستنتج الباحث بأن إيجاد العلاقة المناسبة بين طول الخطوة وتردد الخطوات وبين تزايد السرعة تعد من المشاكل التي يجب التركيز عليها في عملية التدريب لما لهذه الحالة من أثر في تطور وتنمية قابلية الفرد للتغلب على مسافة الركض وتحقيق اقل زمن ممكن خلال الأداء الحركي

ويشير الباحث ذلك ان العدائين في الجزء الأول من مسافة السباق بذلوا قوة عالية من اجل الحصول على متوسط طول خطوة كبيرة (2.376 م) وبزمن قليل أفضل من متوسط طول الخطوة في الجزء الثاني من مسافة السباق الجزء الاخير (2.202 م) وبالتالي الحصول على بتعجيل تزايدي موجب في سرعة الجسم،الامر الذي ادى الى ظهور الفروق المعنوية بين متوسط طول الخطوات بين المستقيم الاول والمستقيم الاخير ولمصلحة المستقيم الاول.، ("السرعة تتطور من جراء زيادة طول الخطوة وترددها) (غزالة ، عبد الهادي ، و جواد ، 1999، صفحة 30)

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ بين 0.000 متغير معدل السرعة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية ويعزو الباحث ذلك الى ان: إن السرعة في جميع الألعاب والفعاليات الرياضية تعتمد على التبادل السريع والتوافق المنسق للعمل العضلي العصبي الذي ينتج من جرائه حركات متتابعة مع ارتباطها بقوة مناسبة، إضافة إلى ارتباطها بالرشاقة والتوافق والتحمل وعليه فان السرعة صفه مهمة ومطلوبة في الألعاب الرياضية (عبد الحميد و حسنين ، 1987، صفحة 93) س

إذ إن مستوى الإنجاز يتوقف على مستوى المعرفة العلمية بأهداف التحليل البيوميكانيكي. بوصفه علماً كاشفاً للمسارات الحركية الخاطئة ومستويات ضعف الأداء الحركي (شحاتة و الشاذلي ، 2006، صفحة 340)

السرعة تعد من المكونات الأساسية للياقة البدنية وأحد أهم عناصر اللياقة الحركية وإن الأداء الحركي في العدو السريع تعتمد على قابلية الفرد في دفع جسمه بقدرة عالية ويتوافق جيدا فكلما اقترب الركض من زيادة سرعته كلما وقع تحت تأثير بعض الأسس التي تؤثر في هذه السرعة ومنها طول الخطوة وترددها. حيث يؤكد – Allard, Blanche– على أن سرعة العدو تتناسب طرديا مع طول الخطوة والذي يؤدي إلى الزيادة في مقادير السرعة لدى العداء. وعليه فان إيجاد العلاقة المناسبة بين طول وتردد الخطوات وبين تزايد السرعة تعد من المشاكل التي يجب التركيز عليها في عملية التدريب لما لهذه الحالة من أثر في تطور وتنمية قابلية الفرد للتغلب على مسافة الركض وتحقيق اقل زمن ممكن خلال الأداء الحركي.

ويشير الباحث ان عينة البحث قد احتفظت بمعدل السرعة القصوى خلال المسافة الفاصلة من (50–60م) و (60–70م) اسوة بالمستوى العالمي ومن هنا يتضح ان المحافظة على قيم السرعة القصوى لا تطول كثيرا ولكن يمكن الاحتفاظ بمعدلات متزايدة في قيم السرعة من البداية وحتى المسافة من (60–65م) بعدها يحصل الهبوط التدريجي في معدلات السرعة وحتى نهاية عدو مسافة(100م).

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ بين 0.002 متغير معدل سرعة الخطوة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية، ويعزو الباحث ذلك الى ان المحافظة على قيم السرعة القصوى لا تطول كثيرا

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (1) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (1) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

ولكن يمكن الاحتفاظ بمعدلات متزايدة في قيم السرعة من البداية وحتى المسافة من (60–65م) بعدها يحصل الهبوط التدريجي في معدلات السرعة وحتى نهاية عدو مسافة(100م) وهذا يتطابق مع المسار الميكانيكي الصحيح للمستويات العالمية

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ بين 0.034 متغير معدل تردد الخطوة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية، ان قانون ** تردد الخطوة: قسمة عدد الخطوات على الزمن (عدد الخطوات/الزمن) وقانون **متوسط زمن الخطوات= (زمن /عدد الخطوات) ثانية. **متوسط تردد الخطوات = (عدد الخطوات على زمن 100متر) خطوة /ثانية. ويعزو الباحث ذلك الى ان..... يمكن الاحتفاظ بمعدلات متزايدة في قيم السرعة من البداية وحتى المسافة من (60–65م) بعدها يحصل الهبوط التدريجي في ركض 50 متر الثانية و معدلات السرعة وحتى نهاية عدو مسافة(100م).ويشير الباحث ..... كلما ازدادت مسافة السباق ازداد زمن انجاز تلك المسافة لذا فأن الراكض وخاصة في 50متر الثانية الذي لديه قدرة حسية عالية في أدراك المسافة والإحساس بمعدلات تردد الخطوة وطولها في قطع تلك المسافة تحت وحدة زمنية مناسبة للمسافة المقطوعة وهذا يعني بالضرورة الإحساس والإدراك بالإيقاع الحركي هو قدرة الراكض على الإحساس بإدراك تقنين خطواته حسب مسافة السباق وزمنه وهذا يعني امتلاك الراكض لقدرة توقعيه حركية عالية (الضمد ، 2000، صفحة 122) وعليه فان إيجاد العلاقة المناسبة بين طول وتردد الخطوات وبين تزايد السرعة تعد من المشاكل التي يجب التركيز عليها في عملية التدريب لما لهذه الحالة من أثر في تطور وتنمية قابلية الفرد للتغلب على مسافة الركض وتحقيق اقل زمن ممكن خلال الأداء الحركي

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ بين 0.000 متغير معدل الزخم لإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية ....اتضح ان عينة البحث قد احتفظت بمعدل السرعة القصوى خلال المسافة الفاصلة من (50–60م) و (60–70م) اسوة بالمستوى العالمي ومن هنا يتضح ان المحافظة على قيم السرعة القصوى لا تطول كثيرا ولكن يمكن الاحتفاظ بمعدلات متزايدة في قيم السرعة من البداية وحتى المسافة من (60–65م) بعدها يحصل الهبوط التدريجي في معدلات السرعة وحتى نهاية عدو مسافة(100م) وهذا يتطابق مع المسار الميكانيكي الصحيح للمستويات العالمية . اتضح ان قيم الزخم الخطي والطاقة الحركية يسيران باتجاه تصاعدي من بداية الـ(10م) الاولى حيث تقل قيمة هذين المتغيرين خلال العشرة أمتار الاولى وذلك لان السرعة الابتدائية مقدارها (صفر) ويبلغان اعلى قيمة لهما خلال مرحلة السرعة القصوى ثم تنخفض قيمتهما بعد مرحلة السرعة القصوى، اي يسيران ويتطابقان مع المسار الزمني لخط سير السرعة ثم يلاحظ الهبوط التدريجي لهما اسوة بمتغير السرعة بعد مسافة (60–70م) وحتى نهاية المسافة

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ بين 0.000 متغير معدل الطاقة الحركية لإنجاز (الزمن ثا) في ركض 50 متر الثانية. أما بخصوص النقطة (7) السابعة و(8) الثامنة الزخم الخطي والطاقة الحركية بوجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير معدل الزخم والإنجاز ومتغير معدل الطاقة الحركية والإنجاز، ويعزو الباحث ذلك الى ان..... ان قيم الزخم الخطي والطاقة الحركية يسيران باتجاه تصاعدي من بداية الـ(10م) الاولى حيث تقل قيمة هذين المتغيرين خلال العشرة أمتار الاولى وذلك لان السرعة الابتدائية مقدارها (صفر) ويبلغان اعلى قيمة لهما خلال مرحلة السرعة القصوى ثم تنخفض قيمتهما بعد مرحلة السرعة القصوى، اي يسيران ويتطابقان مع المسار الزمني لخط سير السرعة ثم يلاحظ الهبوط التدريجي لهما اسوة بمتغير السرعة بعد مسافة (60–70م) وحتى نهاية المسافة.

وجود علاقة ارتباط معنوية عند نسبة احتمالية الخطأ 0.000 بين متغير معدل السرعة والإنجاز (الزمن ثا) في ركض 100 متر الكلية، ويعزو الباحث ذلك الى ان السرعة هي حاصل المعادلة الاتية (المسافة /الزمن) وبما ان المسافة هي ثابتة وان الزمن المستغرق لقطع تلك المسافة كان قليل علية كان حاصل المعادلة للسرعة كبير، ان قانون **زمن الخطوة: قسمة الزمن على عدد الخطوات (الزمن /عدد الخطوات) وقانون**سرعة الخطوة: الازاحة على الزمن (ازاحة الخطوة /زمنها)

وهنا ممكن ان اذكر وهي حقيقة علمية انه تفاعلت بعض المتغيرات في هذه العلاقة ومنها القوة فضلا عن قلة عدد الخطوات لقطع المسافة الكلية من السباق، وعليه كلما كان الزمن المستغرق للمسافة المطوعة قليل كانت السرعة عالية والعكس هو الصحيح. أي بمعنى اخر فكلما قل الزمن زادت السرعة والعكس صحيح لان السرعة تتناسب طرديا مع الإزاحة وعكسيا مع الزمن. (Bartlett, 2001, p. 58) ويشير الباحث ايضا ان إن السرعة في جميع الألعاب والفعاليات الرياضية تعتمد على التبادل السريع والتوافق المنسق للعمل العضلي العصبي الذي ينتج من جرائه حركات متتابعة مع ارتباطها بقوة مناسبة، إضافة إلى ارتباطها بالرشاقة والتوافق والتحمل وعليه فان السرعة صفه مهمة ومطلوبة في الألعاب الرياضية

الاستنتاجات:

- ان سرعة الركض تتناسب طرديا مع طول الخطوة والذي يؤدي إلى الزيادة في مقادير السرعة لدى العدائين.
- اتضح ان قيم اغلب المتغيرات البايوميكانيكية للمسافات الفاصلة لأجزاء عدو (100م) لعينة البحث قد ابتعدت عن القيم الحقيقية مما إثر ذلك على مستوى انجاز عينة البحث.
- اتضح ان معدل تردد الخطوة لعينة البحث قد وقع ضمن حدود القيمة المثالية.
- أتضح ان تطوير طول الخطوة بزمن قليل لان السرعة اساسها هو طول خطوة جيدة مع زمن قصير لطول الخطوة اي (تردد عال).
- اتضح ان عينة البحث قد احتفظت بمعدل السرعة القصوى خلال المسافة الفاصلة من (50–60م) و (60–70م) ومن هنا يتضح ان المحافظة على قيم السرعة القصوى لا تطول كثيرا ولكن يمكن الاحتفاظ بمعدلات متزايدة في قيم السرعة من البداية وحتى المسافة من (60–65م) بعدها يحصل الهبوط التدريجي في معدلات السرعة وحتى نهاية عدو مسافة (100م) وهذا يتطابق مع المسار الميكانيكي الصحيح.
- اتضح ان قيم الزخم الخطي والطاقة الحركية يسيران باتجاه تصاعدي من بداية الـ(10م) الاولى حيث تقل قيمة هذين المتغيرين خلال العشرة أمتار الاولى وذلك لان السرعة الابتدائية مقدارها (صفر) ويبلغان اعلى قيمة لهما خلال مرحلة السرعة القصوى ثم تنخفض قيمتهما بعد مرحلة السرعة القصوى، اي يسيران ويتطابقان مع المسار الزمني لخط سير السرعة ثم يلاحظ الهبوط التدريجي لهما اسوة بمتغير السرعة بعد مسافة (60–70م) وحتى نهاية المسافة.

التوصيات:

- يجب أن يتم الاعتماد في عملية انتقاء العدائين على متغير طول الجسم وخاصة طول الطرف السفلي بالإضافة إلى بعض العوامل الأخرى المرتبطة بالتدريب على تكنيك العدو من حيث زوايا الطرف السفلي. ضرورة توجيه عمليات التدريب في ضوء المتغيرات البايوميكانيكية للركض.
- التأكيد على متغيري طول الخطوة وترددها لأهمية هذين المتغيرين في تحقيق المعدلات المثالية المطلوبة لمعدل السرعة الكلية فضلا عن تحقيق القيم المثالية للسرعة القصوى التي تعتمد على نتائج قيم هذين المتغيرين لانهما يشكلان حالة توازن تقريبي عند كل عداء
- التأكيد على اهمية مسافة (50م) الاولى من خلال التأكيد على تطوير سرعة الاستجابة وكذلك قوة الدفع الناتجة خلال مكعبات البداية للرجل الامامية والخلفية حيث ان قيم قوة الدفع لا تتوقف على قيم القوة المبذولة وانما على زمن بذل هذه القوة فضلا عن ان عينة البحث قد اضاعت زمنا مفقودا مقداره (0.60ثا)
- التأكيد على الفترة الفاصلة الأولى من (. – 10) م حيث يبذل العداء حوالي 67%من زمن الخطوة في ملامسة الأرض أثناء الخطوات القلائل الأولى وحسب قانون نيوتن الأول يتعرض اللاعب لقوى مساعدة في تحقيق الواجب الحركي واخرى مضادة للحركة وتبادلها فيها قوة القصور اذ يتحرك العداء تحت تأثير محصلة القوى واتجاهها.
- العمل على امكانية تطبيق قوانين ميكانيكية اخرى في مجال تدريب الأراضي لمختلف فعاليات العاب اخرى.

المصادر

ابـراهيم مهـدي غزالــة ، هـدى عبـد الهـادي ، و سـعيد جـلال جـواد . (1999). الفيزيـاء (المجلـد ط2). بغـداد: وزارة التربية.

بـوش , ف., & جيـرد , د. (2001). اساسـيات الفيزيـاء ، ترجكـة سـعيد الجزيـري و اخـرون . القـاهرة : الـدار الدولية للاستثمارات الثقافية ش.م.م،.

شـحاتة ، و الشـاذلي . (2006). مجلـة تفـوق وتقنيـات النشـاطات البدنيـة والرياضـية (المجلـد ط2). المانيـا: المانيا.

صائب عطية العبيدي ، و اخرون . (1991). الميكانيكا الحيوية التطبيقية. جامعة الموصل ، 25.

صـريح عبـد الكـريم الفضـلي . (2007). تطبيقـات البيوميكانيـك فـي التـدريب الرياضـي والأداء الحركـي. بغـداد: مطبعة عدي العكيلي.

صـريح عبـد الكـريم الفضـلي ، و فـردوس مجيـد امـين . (2019). اثـر نقـل تعلـم بـين مهـارات الوثبـات الفنيـة وركـض الحـواجز فـي بعـض المتغيـرات البايوكينماتيكيـة لطالبـات المرحلـة الثانيـة –كليـة التربيـة الرياضـية. مجلـة التربية الرياضية، 21(3). doi:https://doi.org/10.37359/JOPE.V21(3)2009.743

صـريح عبـد الكـريم الفضـلي ، و يوسـف بـدر جحيـل . (18 6, 2019). تـدريبات بجهـاز تسـهيلي وبمقاومـات مركزيـة فـي تطـوير المتغيـرات البيوميكانيكيـة لمراحـل اداء وانجـاز ركـض 100 متـر. *مجلـة التربيـة الرياضـية*، 31(1). doi:https://doi.org/10.37359/JOPE.V31(1)2019.808

صـغير نـور الـدين ، و و اخـرون . (2209). المحـددات الميكانيكيـة للمسـتويات العاليـة فـي سـباق –100م. برلين.

عبـد السـتار جبـار الضـمد . (2000). فسـيولوجيا العمليـات العقليـة فـي الرياضـة. (ط1، المحـرر) عمـان: دار الفكر للطباعة.

كمـال عبـد الحميـد ، و محمـد صـبحي حسـنين . (1987). اللياقـة البدنيـة و مكوناتهـا . مصـر : دار الفكـر العربي.

لـوي غـانم الصـميدعي ، و رشـيد عبـدالله عبـاس . (2018). البايوميكانيـك الرياضـي. الادرن ، عمـان : دار المعتز للنشر و التوزيع .

محمـد حسـن العبيـدي ، و وديـع ياسـين التكريتـي . (2012). موسـوعة التطبيقـات الاحصـائية واسـتخدامات الحاسوب في بحوث التربية البدنية والرياضية. الاسكندرية : دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

Bartlett, r. (2001). Introduction to Sport Biomechanics. usa: E & FN Spoon , an imprint of Chapman & Hall.