تاريخ استلام البحث 18 شباط 2025

Kinematic analysis to identify the most prominent weaknesses in the 100-meter race for students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Assistant Professor Dr. Nawaf Awaid Abood
dr.nawaf.a@uomosul.edu.iq
University of Mosul / College of Physical Education and Sports Sciences / Individual Games Branch

Research Summary

The research aims to identify : The most prominent weaknesses in the kinematic variables (length, time, speed, frequency) of the step among students of the first and fourth stages of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences/ University of Mosul in the (100) meter race for the sample .. The research problem is determined by knowing some of the kinematic variables of this activity for first-stage students and fourth-stage students and to know the most prominent weaknesses in the research variables under study in terms of (length, frequency, time, and speed) of the step and to conduct a comparative study of these variables between first-stage and fourth-stage students and the extent to which these variables under study are affected by the teaching process to develop students' achievement in various sports activities, A sample of (28) students from the College of Physical Education and Sports Sciences/ University of Mosul for students of the first and fourth stages for the academic year (2022 AD) consisted of (14) students from each stage, as the distinguished students from the first and fourth stages were selected intentionally by running (100) meters , It was also calculated the kinematic variables of the number and frequency of steps and the total time for each student taking the test when running a distance of (100) meters by means of the assistant work team that was distributed with two in the middle of the first (50) meters and two in the middle of the second (50) meters along the distance of (100) meters. (Appendix No. 1) With the presence of a video camera that follows the student's movement from the start line to the finish line to compare the results of the support team in terms of the number of steps and the total time in the (100) meter race, and after giving each student two attempts and calculating the best of them in terms of achievement so that the recorder can record the results after each attempt, the values of the kinematic variables under study were identified after each test of the (100) meter race stages by using the physical laws and equations specific to each variable. **The researcher concluded the following :**

- The results of the research were in favor of the first-stage students due to the significant differences in the kinematic variables (length, speed, frequency) of the step at a distance of (100) meters and in their favor. The intensity of practical lessons and training methods for first-stage students showed strengths that led to the development of physical fitness elements at a greater rate than fourth-stage students who showed weaknesses in the variables (length, speed, and frequency) of the step and the achievement of a distance of (100) meters. **The researcher recommended a number of recommendations :**Emphasizing the development of physical fitness elements among students of all academic levels in the College of Physical Education and Sports Sciences in practical lessons to avoid poor performance in various sports events .Coordination between practical and theoretical

lessons between stages in terms of their intensity and size in a way that serves the continuity and development of physical fitness elements among students –Using kinetic analysis in the educational and training process to identify strengths, weaknesses and proper performance to achieve numerical and high achievement and various sports events

Keywords : stride length, stride frequency, weaknesses, kinematic variables, 100-meter sprint

التحليل الكينماتيكي لتحديد ابرز نقاط الضعف في عدو 100 متر لطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الأستاذ المساعد الدكتور نواف عويد عبود
dr.nawaf.a@uomosul.edu.iq
جامعة الموصل / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / فرع الالعاب الفردية

ملخص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على :ابرز نقاط الضعف في المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة بين طلاب المرحلتين الأولى والرابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في عدو (100) متر للعينة . تحدد مشكلة البحث على معرفة بعض المتغيرات الكينماتيكية لهذه الفعالية بالنسبة لطلاب المرحلة الأولى وطلاب المرحلة الرابعة ولمعرفة ابرز نقاط الضعف بمتغيرات البحث قيد الدراسة من ناحية (طول ، وتردد ، وزمن ، وسرعة) الخطوة وأجراء دراسة مقارنة لهذه المتغيرات بين طلاب المرحلتين الأولى والرابعة ومدى تأثر هذه المتغيرات قيد الدراسة بالعملية التدريسية لتطوير انجاز الطلاب بالفعاليات الرياضية المختلفة . تم احتساب المتغيرات الكينماتيكية لعدد وتردد الخطوات والزمن الكلي لكل طالب قائم بالاختبار عند عدوه مسافة (100) متر بوساطة فريق العمل المساعد الذي تم توزيعه بواقع اثنان في وسط الـ (50 متر) الاولى واثنان في وسط الـ (50 متر) الثانية على طول مسافة الـ (100) متر ، (ملحق رقم 1) مع وجود آلة تصوير فيدوية تتابع حركة الطالب منذ انطلاقه من خط البداية وحتى خط النهاية لمقارنة نتائج فريق العمل المساعد من حيث عدد الخطوات وترددها والزمن الكلي في عدو(100) متر ، وبعد إعطاء كل طالب محاولتين واحتساب أفضلهما انجازا ليقوم المسجل بتثبيت النتائج بعد كل محاولة ، تم التعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة بعد كل اختبار من اختبارات مراحل عدو (100 م) عن طريق استخدام القوانين والمعادلات الفيزياوية الخاصة بكل متغير ، **واستنتج الباحث ما يأتي** : لقد كانت نتائج البحث لمصلحة طلاب المرحلة الأولى لظهور معنوية الفروق في المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وسرعة ، وتردد) الخطوة والانجاز بعدو (100) متر ولصالحهم . كثافة الدروس العملية وطرق التدريب عليها طلاب المرحلة الأولى اظهرت نقاط قوة أدت إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية بنسبة اكبر من طلاب المرحلة الرابعة الذين اظهروا نقاط ضعف في متغيرات (طول ، وسرعة ، وتردد) الخطوة والانجاز بعدو (100) متر .

الكلمات المفتاحية : طول الخطوة ، تردد الخطوة ، نقاط الضعف ، المتغيرات الكينماتيكية ، عدو 100 متر

1-التعريف بالبحث :

1-1 مقدمة وأهمية البحث :

إن دراسة ميادين المعرفة المختلفة دراسة تبدأ عادة من خلال دراسة المواد والمهام والمحتوى بإتباع الطرائق العلمية المستخدمة في الوقت الحاضر مع وضع الخصائص المميزة لها . كان ولايزال البايوميكانيك الرياضي من العلوم المهمة والتي تسهم بشكل كبير في تحليل الحركات الرياضية بشكل خاص والحركة البشرية بشكل عام لأجل الوصول الى طرائق الاداء الافضل وتحقيق الانجاز الاعلى من خلال التعرف على كل المتغيرات التي تؤثر في مسارات الحركة والاداء . (https://iraqi-forum2014.com/committees-ar/sports/)، وانطلاقا من المبدأ العام سواء كانت حركة نقل الجسم البشري أم أي جسم أخر والتي تكون ناتجة من تأثير متبادل بين القوة الداخلية والقوة الخارجية إذ نجد أن حركة العداء بالعدو السريع وخاصة عدو (100) متر يخضع لكثير من الاعتبارات الميكانيكية وتختلف من حالة إلى أخرى تبعا لطبيعة الفعالية في العدو (ألعبيدي وآخرون ، 1991, 28). وان العدو يعد مهارة بسيطة لأنها تمثل مهارة طبيعية وغريزية لأنها تحتوي على عمل ميكانيكي اذ يختلف من شخص إلى آخر بسبب البناء التشريحي والعمل الميكانيكي الخاصة بالعدو المقرون بالسرعة لتحقيق افضل انجاز ، فالسرعة أصبحت ذات أهمية كبيرة في العاب القوى وخصوصا فعاليات المسافات القصيرة منها لأنها ضرورية للأداء الناجح الذي يحقق متطلبات الفعالية . (لازم ، 2002 ، 107) .

في حين تهتم الدراسات ومنها الحالية بجوانب ميكانيكية متعددة اخذين بنظر الاعتبار العدو والمسافة (100) متر كاملة وبالسرعة القصوى لتبين لنا مقارنة في بعض المتغيرات الكينماتيكية ,وتحليلها بين طلاب المرحلتين الأولى والرابعة ، اذ تعتمد السرعة على كل من طول الخطوة وترددها (محمد ، 2021 ، 9) . اذ يعتبران عاملين متداخلان في الحصول على السرعة القصوى والتي ترتبط بالوزن الحركي والقوة والمرونة والتوافق عند العداء (مجيد وشلش ، 1992 ، 136). ومن هنا تكمن أهمية الدراسة في التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية ومقارنتها بين طلاب المرحلتين الأولى والرابعة للوقوف على ابرز نقاط الضعف في عدو مسافة (100) متر.

2-1 **مشكلة البحث :**

إن قيم بعض هذه المتغيرات والفروق بين المتغيرات الكنيمايتيكية عند عدو مسافة (100) متر لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل غير معروفة وتحدد مشكلة البحث على معرفة بعض المتغيرات الكينماتيكية لهذه الفعالية بالنسبة لطلاب المرحلة الأولى وطلاب المرحلة الرابعة ولمعرفة ابرز نقاط الضعف بمتغيرات البحث قيد الدراسة من ناحية (طول ، وتردد ، وزمن ، وسرعة) الخطوة وأجراء دراسة مقارنة لهذه المتغيرات بين طلاب المرحلتين الأولى والرابعة ومدى تأثر هذه المتغيرات قيد الدراسة بالعملية التدريسية لتطوير انجاز الطلاب بالفعاليات الرياضية المختلفة .

1-3 أهداف البحث : يهدف البحث إلى التعرف على :

1- قيم عدد من المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة لطلاب المرحلتين الأولى والرابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل في عدو (100) متر.

2- ابرز نقاط الضعف في المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة بين طلاب المرحلتين الأولى والرابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل في عدو (100) متر.

3- دلالة الفروق في بعض المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة بين طلاب المرحلتين الأولى والرابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل في عدو (100) متر.

1-4 مجالات البحث :

1-4-1 المجال البشري : عدد من طلاب المرحلتين الأولى والرابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة الموصل للعام الدراسي 2022 م وبواقع (14) طالب لكل مرحلة من الطلاب المتميزين بعدو مسافة (100) متر .

1-4-2 المجال المكاني : ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة الموصل .

1-4-3 المجال ألزماني: الفترة من 6 /3 / 2022 ولغاية 19 /3 /2022 م .

2- إجراءات البحث :

2-1 منهج البحث : استخدم الباحث المنهج لوصفي لملائمته وطبيعة البحث .

2-2 عينة البحث : تكونت عينة من (28) طالب من لطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل لطلاب المرحلتين الأولى والرابعة للعام الدراسي 2022 م بواقع (14) طالب من كل مرحلة ، اذ تم اختيار الطلاب المتميزين من المرحلة الأولى والرابعة وبطريقة عمديه بعدو (100) متر ، وقام الباحث بعمل تجانس ولكل مرحلة على حدى باستخدام معامل الاختلاف 30% ، اذ كلما قلت قيمته عن 30% دل ذلك على تجانس العين بالمعالم الإحصائية قيد الدراسة. والجدول (1) يبين بعض المعالم الإحصائية الخاصة بأفراد عينة البحث .

جدول (1) يبين بعض المعالم الإحصائية الخاصة بأفراد عينة البحث

المعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	طلاب المرحلة الاولى		معامل الاختلاف (cv.) 30% (	طلاب المرحلة الرابعة		معامل الاختلاف (cv.) 30% (
		س-	±ع		س-	±ع	
الكتلة	كغم	73,142	4,740	1,555	73,357	4,289	1,710
الطول	متر	1,770	0,043	4,116	1,760	0,029	6,069
العمر	سنة	19,928	0,730	2,730	24,857	1,027	2,420
افضل انجاز	متر/ثا	11,512	0,543	2,541	12,430	0,266	4,673

2- 3 وسائل جمع البيانات :

2-3-1 المقابلة الشخصية : قام الباحث بإجراء المقابلات الشخصية مع السادة ذوي الاختصاص(*) لتحديد عدد من المتغيرات الكينماتيكية التي تخص مراحل عدو (100) متر لعينة البحث المختارة .

(*) السادة ذوي الاختصاص في البايوميكانيك :

1- أ.د. عارف محسن حساوي – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة صلاح الدين / دهوك .
2- أ. د ليث إسماعيل – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الموصل .
3- أ. د وليد غانم ذنون– كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الموصل .
4- أ.م. د ابي رامز البكري – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الموصل .
5- م. د محمد سعد حنتوش – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الموصل .

2-3-2 الملاحظة العلمية والتقنية : تم استخدام آلة تصوير فيدوي نوع (Sunny) يابانية الصنع متحركة تتابع حركة العداء من البداية وحتى بلوغ خط النهاية في اثناء عدو (100) متر للعينة ، مجهزة بساعة توقيت رياضية تظهر على الشاشة للحصول من خلالها على قيم المتغيرات التي تخص البحث ومطابقتها ومقارنتها مع قيم المتغيرات التي تم الحصول عليها بوساطة فريق العمل المساعد الموزع على طول مسافة (100) متر بواقع اثنين عند كل (50)متر لحساب عدد الخطوات والزمن الكلي كوسيلة لجمع البيانات نظريا وبالعين المجردة للتوصل إلى أدق النتائج . اذ تمكن الباحث من التعرف على معدل قيم المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة لـ (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة بعد كل اختبار من اختبارات مراحل عدو (100 م) عن طريق استخدام القوانين والمعادلات الفيزياوية الخاصة بكل متغير والمستحصلة قيمها من فريق العمل المساعد .

2-3-4 الاختبارات والمقاييس :

2-3-4-1 اختبار مراحل عدو (100) متر: قام الباحث باحتساب المتغيرات الكينماتيكية لعدد وتردد الخطوات والزمن الكلي لكل طالب قائم بالاختبار عند عدوه مسافة (100) متر بوساطة فريق العمل المساعد الذي تم توزيعه بواقع اثنان في وسط الـ (50 متر) الاولى واثنان في وسط الـ (50 متر) الثانية على طول مسافة الـ (100) متر ، (ملحق رقم 1) مع وجود آلة تصوير فيديوية متحركة تتابع حركة الطالب منذ انطلاقه من خط البداية وحتى خط النهاية لمقارنة نتائج فريق العمل المساعد من حيث عدد الخطوات والزمن الكلي في عدو(100) متر ، وبعد إعطاء كل طالب محاولتين واحتساب أفضلهما انجازا ليقوم المسجل بتثبيت النتائج بعد كل محاولة .

2-3-4-2 القياسات الكينماتيكية : حددت القياسات الكينماتيكية بعد كل اختبار من اختبارات مراحل عدو (100 م) عن طريق استخدام القوانين والمعادلات الفيزياوية التالية :

إذ تم الحصول على معدل طول الخطوة الواحدة بوساطة المعادلة التالية :

$$\text{معدل طول الخطوة} = \frac{\text{المسافة المقطوعة (100) متر}}{\text{عدد الخطوات (100) متر}} = \text{م/ث}$$

وتم الحصول على معدل زمن الخطوة الواحدة بوساطة المعادلة الآتية :

$$\frac{\text{الزمن المسجل الكلي}}{\text{عدد الخطوات الكلية}}$$

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

معدل زمن الخطوة الواحدة = ث =

-احتسب معدل سرعة الخطوة الواحدة بوساطة المعادلة التالية :

معدل سرعة الخطوة الكلي = المسافة الكلية = م/ث

الزمن الكلي

- احتسب معدل تردد الخطوة (تكرار) بوساطة المعادلة التالية:

معدل تردد الخطوة = عدد الخطوات للمسافة المقطوعة / الزمن المستغرق للخطوات المقطوعة = خطوة / ث

(العبيـــدي , 2002 , 47)

2-4 الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث : - ساعات إيقاف تقيس الزمن لأقرب (0.01) من الثانية عدد ثلاثة . - مساند بداية 100 متر . - آلة تصوير فيديو نوع (Sunny) يابانية الصنع . - ميزان طبي يقيس لاقرب (غم) لقياس كتلة الطالب . - شريط قياس .

2-5 خطوات العمل :

2-5-1 التجربة الاستطلاعية : أجرى الباحث وفريق العمل المساعد (الملحق 1) بتاريخ 6/ 3 /2022 م تجربة استطلاعية على عدد من طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة الموصل للعام الدراسي 2022 م ، والذين استبعدت نتائجهم عند تنفيذ التجربة الرئيسية وكان الهدف من التجربة ما يأتي :

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .

- معرفة المعوقات التي قد تظهر وتلافي حدوث الأخطاء والتداخل في العمل .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

– التأكد من كفاءة فريق العمل المساعد ومدى تفهمه لتنفيذ القياسات والاختبارات .

2-5-2 التجربة الرئيسية : لقد أجريت التجربة الرئيسة بتاريخ 2022/3/19 بمساعدة كادر فريق العمل المساعد المتمرس بالتجربة الاستطلاعية لحساب متغيرات البحث الكينماتيكية (طول ، وتردد ، وزمن ، وسرعة) الخطوة لعينة البحث من لحظة الانطلاق لعدو (100) متر وحتى بلوغ خط النهاية لأفراد العينة الرئيسة وتسجيل البيانات ورقيا لاستخراج قيمها ومطابقة ما تم الحصول عليه من قيم لعدد الخطوات وترددها والزمن الكلي للعينة من قبل فريق العمل المساعد مع ما تم تسجيله بآلة التصوير الفيديوية لاحقا للتوصل الى نتائج البحث .

2-6 الوسائل الإحصائية : تم استخدام الوسائل الإحصائية التالية للتوصل إلى نتائج البحث بوساطة البرنامج الاحصائي (spss) :

– الوسط الحسابي . – الانحراف المعياري . – اختبار (T- Test) للعينات المتساوية المتشابهة (المرتبطة) .

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج : ولأجل التوصل إلى نتائج البحث فقد وضع الباحث البيانات في جداول لإمكانية عرضها وتحليلها ومناقشتها وكما يأتي :

3- 1 عرض وتحليل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة لطلاب المرحلة الاولى والرابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل في عدو (100) متر وافضل انجاز لعينة البحث كما مبين في الجدول (2) :

جدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة لطلاب المرحلة الاولى والرابعة في عدو (100) متر وافضل انجاز لعينة البحث

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

المعالم الاحصائية / المتغيرات الكينماتيكية	طلاب المرحلة الأولى		طلاب المرحلة الرابعة	
	س̄	±ع	س̄	±ع
طول الخطوة م/ث	3,113	0,303	3,427	0,203
زمن الخطوة / ث	0,431	0,029	0,435	0,030
سرعة الخطوة م/ث	7,223	0,279	7,872	0,569
تردد الخطوة م/ث	4,531	1,664	2,270	0,141
افضل انجاز / ث	11,512	0,543	12,430	0,266

من خلال ملاحظتنا للجدول (2) يتبين لنا ما يأتي :

– الوسط الحسابي لطلاب المرحلة الأولى في متغيرات البحث (طول , وزمن , وسرعة, وتردد) الخطوة كانت على التوالي (3,113 ، 0,431 ، 7,223 ، 4,531) وبانحرافات معيارية ولكل متغير تباعا كانت بقيمة (0,303 ، 0,029 ، 0,276 ، 1,664) وافضل انجاز بمقدار (11,512)وبانحراف معياري (0,543).

– الوسط الحسابي لطلاب المرحلة الرابعة في متغيرات البحث (طول , وزمن , وسرعة, وتردد) الخطوة كانت على التوالي (3,427 ، 0,435 ، 7,872 ، 2,270) وبانحرافات معيارية ولكل متغير تباعا كانت بقيمة (0,203 ، 0,030 ، 0,569 ، 1,141) وافضل انجاز بمقدار(12,430)وبانحراف معياري (0,266)

ومن خلال هذه الأوساط التي يمكن ملاحظتها ظهرت قيمة طول الخطوة بالنسبة إلى طلاب المرحلة الأولى بقيمة (3,113) م/ث وهي اقل من قيمتها بالنسبة إلى طلاب المرحلة الرابعة والتي كانت بقيمة (3,427) م/ث ، وفي متغير زمن الخطوة لطلاب المرحلة الأولى كانت قيمتها (0,431) ث وهي اقل من قيمتها لطلاب المرحلة الرابعة والتي كانت بقيمة (0,435) ث كذلك متغير سرعة الخطوة لطلاب المرحلة الأولى هي اقل من قيمتها بالنسبة لطلاب المرحلة الرابعة إذ كانت (7,408) م/ث للمرحلة الأولى و (7,872) م/ث لطلاب الرحلة الرابعة ، أما متغير تردد الخطوة لطلاب المرحلة الأولى فكان بقيمة (4,531) م/ث بينما كانت قيمتها لدى طلاب المرحلة الرابعة اقل بقيمة (2,270) م/ث ، وبمتغير افضل انجاز لطلاب المرحلة الاولى كان قيمته (11,512) وهو

اقل زمنا من قيمته لدى طلاب المرحلة الرابعة والبالغ (12,430) وبهذا يكون قد تحقق الهدف الأول للبحث.

3-2 عرض وتحليل قيمة (T- test) المحسوبة والجدولية والاوساط الحسابية للمتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة لطلاب المرحلة الاولى والرابعة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل في عدو (100) متر وافضل انجاز لعينة البحث كما مبين في الجدول (3) :

جدول (3) يبين قيمة (T test) المحسوبة والجدولية والأوساط الحسابية للمتغيرات الكينماتيكية (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة لطلاب المرحلة الاولى والرابعة في عدو (100) متر وافضل انجاز لعينة البحث

المعالم الإحصائية / المتغيرات الكينماتيكية	طلاب المرحلة الأولى	طلاب المرحلة الرابعة	قيمة T-test المحسوبة	قيمة T-test الجدولية	المعنوية
	س̄	س̄			
طول الخطوة م/ث	3,113	3,427	3,216 -	2,05	معنوي*
زمن الخطوة م/ ث	0,431	0,435	0,318-		غير معنوي
سرعة الخطوة م/ث	7,223	7,872	2,738-		معنوي*
تردد الخطوة م/ث	4,530	2,270	5,063		معنوي*
افضل انجاز / ث	11,512	12,430	2,542		معنوي*

معنوي* عند نسبة خطأ 0.05 ≥ ودرجة حرية (ن – 1 = 27)

من خلال ملاحظتنا للجدول (3) يتضح لنا ما يأتي :

- كانت الأوساط الحسابية لطلاب المرحلة الأولى في متغيرات (طول ، وزمن ، وسرعة، وتردد) الخطوة على التوالي هي (3,113، 0,431 ، 7,223 ، 4,531) م/ث وافضل انجاز بمقدار (11,512) ث ، بينما كانت قيمة الأوساط الحسابية لطلاب المرحلة الرابعة في متغيرات (طول ، وزمن ، وسرعة ، وتردد) الخطوة على التوالي هي (3,427 ، 0,435 ، 7,872 ، 2,270) م/ث وافضل انجاز بمقدار (12,430) ث .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

– ان قيمة (T– test) بين طلاب المرحلة الأولى وطلاب المرحلة الرابعة في متغيرات (طول , وزمن ، وسرعة , وتردد) الخطوة على التوالي بقيمة (3,216– ، 0,318– ، 2,738 – ، 5,063) وافضل انجاز بمقدار (2,542) وهي أعلى من قيم (T–test) الجدولية التي كانت بقيمة (2,05) عند مستوى دلالة (0.05 ≥) ودرجة حرية (ن – 1 = 27) ، ماعدا في متغير زمن الخطوة إذ كانت قيمتها اقل من قيمة (T–test) الجدولية والتي كانت بقيمة (– 0,318) .

– هناك فروق معنوية في متغيرات (طول ، وسرعة، وتردد) الخطوة وافضل انجاز بين طلاب المرحلة الأولى وطلاب المرحلة الرابعة بعد مقارنتها مع قيمة (T–test) الجدولية ماعدا متغير زمن الخطوة فلم تظهر هناك فروق بين أفراد عينة البحث ، وبهذا يكون قد تحقق الهدف الثاني من البحث .

3–3 مناقشة النتائج :

عند ملاحظتنا للجدولين (2) و (3) يتضح لنا أن طلاب المرحلة الأولى كانوا يركزون على متغير تردد الخطوة الذي ظهر بقيمة (4,531) م/ث أكثر من تركيزهم على متغير طول الخطوة الذي كان بقيمة (3,113) م/ث عند عدو (100) متر، بينما طلاب المرحلة الرابعة بالعكس كان التركيز يصب على متغير طول الخطوة الذي كان بقيمة (3,427) م/ث وهي اكبر من قيمة تردد الخطوة البالغة (2,270) م/ث الأمر الذي أدى إلى أن تكون (زمن وسرعة) الخطوة بقيمة اكبر وهي نقطة ضعف لدى عينة طلاب المرحلة الرابعة من قيمتها لدى طلاب المرحلة الأولى الذين تمكنوا من تحقيق سرعة خطوة اقل وبزمن اقل عند عدو (100) متر ، إذ يتحقق الانجاز في فعاليات السرعة خاصة على عاملين أساسيين هما (طول وتردد) الخطوة الذي سوف يؤثران على باقي المتغيرات وتحسين الانجاز فكان لابد من الموازنة بين هذين المتغيرين فأن الزيادة في متغير على حساب المتغير الآخر سوف يكون حتما ذو تأثير على الانجاز ، إذ تعتمد فعالية عدو (100) متر وبالشدة القصوى على الربط بين طول الخطوة وترددها وتشير الدراسات إلى إن تردد الخطوة هو العامل الأكثر أهمية في الانجاز وان صفة القوة هي المرجحة في تطوير تردد الخطوة .

(حسين وآخرون ، 1991، 37)

كذلك فيما يتعلق بقيمة (T– test) المحسوبة فإنها كانت معنوية وهي اكبر من قيمة (T test) الجدولية البالغة (2,05) عند مستوى دلالة (0.05≤) وأمام درجة حرية (ن – 1 = 27) لمتغيرات (طول ، وسرعة ، وتردد) الخطوة إذ كانت قيمتها(– 3,216 ، 2,738 ، 5,063) على التوالي , في حين كانت قيمة(T– test) المحسوبة في متغير زمن الخطوة بمقدار (– 0,318) وهي اقل من قيمة(T test) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05 ≤) وأمام درجة حرية(ن – 1 = 27) والتي كانت بقيمة (2,05) بين طلاب المرحلة الأولى وطلاب المرحلة الرابعة .

إضافة إلى ما تقدم انه يمكننا القول كأعزاء في أن نتائج البحث كانت لمصلحة طلاب المرحلة الأولى لأنهم قد تعرضوا إلى تدريبات مستمرة من خلال الدروس العملية الكثيفة كدرس الساحة والميدان وما يحتويه من مادة دراسية وتمرينات بدنية الأمر الذي أدى إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية و بصورة اكبر من التي يمتلكها طلاب المرحلة الرابعة خصوصا فيما يتعلق الامر بالعدو وبأشكاله المختلفة للمسافات القصيرة والمتوسطة والطويلة وتعلم وممارسة العدو الصحيح لحركة الذراعين والرجلين في عملية العدو ومقدار التوازن والتركيز على المتغيرين الأساسين (طول الخطوة وترددها) في عدو (100) متر ، إذ يتغلب تردد الخطوة في بداية الانطلاق من مساند البداية وبشكل كبير على طول الخطوة مع الاندفاع إلى الأمام إلى أن يصل إلى مرحلة الثبات في اكتساب التعجيل ألتزايدي وصولا إلى نقص اللياقة البدنية في الأمتار الأخيرة وخصوصا في الـ (15) متر الأخيرة والتي يكون فيها التعجيل تناقصيا على حساب طول الخطوة لتحقيق أفضل انجاز.

www.iraqacadmy.org.com 2021

وهذا ما أكده : "(جروندلاخ 1964) بإجراء تجربة على طول الخطوة وسرعة ترددها في مسابقة عدو (100) متر والتي جاءت بنتائج التأكيد على تصاعد طول الخطوة وثم مرحلة التشابه في طول الخطوة والثبات وصولا إلى مرحلة إعادة التأكيد على طول الخطوة وتتوقف عملية التصاعد في طول الخطوة على مستوى العداء نفسه إذ يستطيع كل من عدائي المستوى العالي زيادة طول هذه المرحلة حتى(45) متر تقريبا بينما تنتهي هذه المرحلة عند اللاعبين المبتدئين حتى (25) متر أما المرحلة الثانية وهي مرحلة التشابه في طول الخطوة فتنتهي عند كل اللاعبين عند مسافة (92 ، 93) مترا

تقريبا أما زيادة طول الخطوة المرحلة الثالثة وتناقص التعجيل فترتبط بسرعة التردد التي تتأثر سلبيا بطول الخطوة مما يؤدي إلى هبوط السرعة بصفة عامة وهذا ما يتفق مع (العبيدي ، 2002 ، 78) .

أما بالنسبة لسرعة تردد الخطوة فإنها أيضا تمر بثلاث مراحل وهي مرحلة الزيادة في سرعة التردد حتى الحالة القصوى ومرحلة التدرج السلبي في سرعة التردد ومرحلة الانخفاض الكبير في سرعة التردد وان العدائين المتقدمين ذوي المستوى العالي يصلون إلى أعلى معدل في سرعة التردد بعد حوالي(25) متر أما اللاعبين المبتدئين فيصلون بعد حوالي (10– 15) متر من البداية ، أما المرحلة الثانية فهناك تشابه في منحنى التردد بين مختلف العدائين ، أما المرحلة الثالثة فهي تعكس عملية الانخفاض الكبير في سرعة التردد ويصل إلى أقصاه (90 – 95) متر من مسافة السباق إذ تبدو هذه الظاهرة واضحة تماما بينها وبين طول الخطوة في هذه المرحلة بالذات ، وعموما يمكن تقسيم مسابقة عدو (100) متر إلى ثلاثة أقسام (مرحلة اكتساب التعجيل ، ومرحلة السرعة القصوى ، ومرحلة هبوط السرعة) ، في حين العداء الجيد هو الذي يمتلك قابلية العدو بخطوات واسعة وتردد سرعة الخطوات في وقت واحد . " (محاضرات مادة الساحة والميدان المرحلة الاولى كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2024 ، 4 – 5) .

وعلى ضوء النتائج المستحصلة من البحث وفيما ورد من الصادر العلمية على انه طول الخطوة وسرعة ترددها ترتبط بمستوى العداء نفسه . (حسين ومحمود ، 1998 ، 45) ، وعليه بإمكان الباحث القول بان طلاب المرحلة الأولى عينة البحث كانوا متفوقين في الاستفادة من الدروس العملية لتطوير عناصر اللياقة البدنية خاصة في متغيرات (طول ،وسرعة، وتردد) الخطوة في عدو (100) متر وتوظيفها لتحقيق أفضل انجاز والتي ظهرت على شكل فروق ذات دلالة معنوية عن طلاب المرحلة الرابعة الذين ابتعدوا عن الدروس العملية الأمر الذي أدى إلى نقص في اللياقة البدنية بصورة عامة وعدم القدرة على تطويرها وتوظيفها لتحقيق أفضل انجاز في عدو (100) متر، اذ يعدها الباحث من ابرز نقاط الضعف لدى طلاب المرحلة الرابعة ، فضلا عن أن الأوساط الحسابية لدى لطلاب المرحلة الأولى في جميع متغيرات البحث (طول ، وزمن ، وسرعة) الخطوة هي بقيمة اقل من تلك التي استحصل عليها طلاب المرحلة الرابعة عين البحث ماعدا عنصر تردد الخطوة الأمر الذي اظهر الفروق بينها ولمصلحة طلاب المرحلة الأولى .

4 – الاستنتاجات والتوصيات :

4 – 1 الاستنتاجات : من خلال ما تقدم من نتائج استنتج الباحث ما يأتي :

1- لقد كانت نتائج البحث لمصلحة طلاب المرحلة الأولى لظهور معنوية الفروق في المتغيرات الكينماتيكية (طول ، وسرعة ، وتردد) الخطوة بعدو (100) متر ولصالحهم .

2- لم تظهر هناك فروق معنوية في المتغير الكينماتيكي (زمن الخطوة) بين طلاب المرحلة الأولى وطلاب المرحلة الرابعة بعدو مسافة (100) متر .

3- كثافة الدروس العملية وطرق التدريب عليها لطلاب المرحلة الأولى اظهرت نقاط قوة أدت إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية بنسبة اكبر من طلاب المرحلة الرابعة الذين اظهروا نقاط ضعف في متغيرات (طول ، وسرعة ، وتردد) الخطوة بعدو (100) متر .

4- القدرة على تطوير الأفراد في عناصر اللياقة البدنية من خلال دروس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة لتحقيق الانجاز الأفضل وخصوصا في المراحل الأولية منها.

4 – 2 التوصيات : يوصي الباحث بما يأتي :

1- التأكيد على تطوير عناصر اللياقة البدنية لدى طلاب جميع المراحل الدراسية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في الدروس العملية لتجنب ضعف الاداء بالفعاليات الرياضية المختلفة .

2- التنسيق ما بين الدروس العملية والنظرية بين المراحل من ناحية كثافتها وحجمها وبما يخدم الاستمرار وتطوير عناصر اللياقة البدنية لدى الطلاب .

3- استخدام التحليل الحركي في العملية التعليمية والتدريبية لمعرفة موطن القوة والضعف والأداء السليم لتحقيق الانجاز الرقمي والعالي وللفعاليات الرياضية المختلفة .

المصادر العربية والأجنبية :

1- ألعبيدي ، صائب عطية وآخرون (1991) : " **الميكانيكا الحيوية التطبيقية** " ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

2- العبيدي , نواف عويد (2002) : " **اثر منحنيات ومستقيمات مختلفة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية عند عدو مسافة (200) متر** . رسالة ماجستير , منشورة جامعة الموصل .

3- حسين ، قاسم حسن و الطالب , نزار مجيد (1979):"**الأسس النظرية والعملية في فعاليات العاب الساحة والميدان للمراحل الأولى لكليات التربية الرياضية** ، جامعة بغداد

4- حسين ، قاسم حسين وآخرون (1991) : " **تحليل الميكانيكا الحيوية في فعاليات الساحة والميدان** " ، جامعة بغداد .

5- حسين ، قاسم حسن ومحمود ، إيمان شاكر (1998) : " **مبادئ الأسس الميكانيكية الرياضية** " ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، جامعة بغداد .

6- محمد ، غفران محفوظ (2021) :" اساسيات ميكانيكية الحركات وتطبيقات القوانين الميكانيكية في التدريب الرياضي " رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية للبنات ، قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة الموصل .

7- مجيد ، ريسان خربيط ، وشلش ، نجاح مهدي (1992) : " **التحليل الحركي** " ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة .

8- محاضرات مادة الساحة والميدان المرحلة الاولى كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2024 ، 4 – 5

9- لازم كماش ، يوسف (2002) : " اللياقة البدنية للاعبين في كرة القدم " دار الفكر للطباعة و النشر والتوزيع : عمان ، الاردن

10- www.iraqacadmy.org.com 2021

11- https://iraqi-forum.com/committees-ar/sports/2014

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

ملحق (1)

فريق العمل المساعد وتكون من :-

1- مجموعة المؤقتين لمسافة عدو 100 متر :

مؤقت عام عدد ثلاثة (3) لمسافة 100 م .

2- مجموعة احتساب عدد وتردد الخطوات لمسافة عدو 100 متر :

- مجموعة احتساب في كل (50) متر على حدى ، كان هناك اثنان من فريق العمل لحساب عدد وتردد الخطوات الكلي لمسافة (100) متر .

3- **مجموعة مسجلو النتائج علما ان آلة التصوير متحركة وليست ثابتة فقط تم استخدامها لمطابقة نتائج فريق العمل الموزع على طول مسافة (100) متر مع آلة التصوير المستخدمة وتكونت من :**

أ- مسجل وقت ومسافة (100) متر .

ب- مسجل عدد وتردد الخطوات الكلي لمسافة عدو (100) متر .

4-مجموعة الإطلاق :

مطلق .

مساعد مطلق .

5- مجموعة التصوير وتكونت من :

مصور .

مساعد مصور .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853