Sports Culture
IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الاكاديمية العلمية
https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc
ISSN: 2073 – 9494
E-ISSN: 2664 – 0988

Special training on the significance of the kinetic energy index and its effect on some biomechanical indicators and achievement for 800 m runners under the age of 20 years

Ali naeem ajeel [1] saif mohamed kazim [2] and ahmed saad mahmood [3]

Wasit Education Directorate, Wasit, Iraq
College of Physical Education and Sports Sciences- Wasit University, Wasit, Iraq

A r t i c l e i n f o.

Article history:
-Received: 15/11/2023
-Accepted: 10/12/2023
-Available online: 31/12/2023

Keywords:
- 800m race
- mechanical energy index
- biomechanical indicators

© 2023 This is an open access article under the CC by licenses
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Abstract: -

The importance of the research lies in introducing biomechanical indicators in codifying training for each runner, based on the mass index and the specific speed of each runner, and moving away from the traditional method, relying on close training intensity between runners in the same event. We hope that it will be a qualitative addition to the training level of runners. The problem was noted from the runners' results. within the research sample and compare it in terms of the level of training they underwent Observing the training curriculum for them, it was noted that the level of training that the research sample underwent was high, but collective in adopting the training intensity, and that the variables of mass and speed were relatively uneven between the runners, so this idea was delved into by presenting information to the coaches and codifying the training intensity according to the kinetic energy index. Calculating the intensity of each runner based on his speed and mass to work with, in order to clarify the importance of biomechanics and its laws in the training process. The research sample consisted of runners from Wasit Governorate clubs for the 800m event, who were under 20 years old. The sample included 6 runners They were chosen intentionally out of 9 runners due to their training taking place in the same place, which is the Olympic track and field competition. The percentage of the population in the sample was 66%. The most important conclusions are that the proposed exercises using the law of kinetic energy as the basis of training intensity affected the development of rapid strength, and the exercises led to improving the amounts of Biomechanical variables along the performance period

[1]**Corresponding author**: alinaeem@uowasit.edu.iq College of Physical Education and Sports Sciences- Wasit University, Wasit, Iraq
[2]**Corresponding** author: s.alkotby@gmail.com Wasit Education Directorate, Wasit, Iraq
[3] **Corresponding author:** ahmeds.mahmood650@uowasit.edu.iq - College of Physical Education and Sports Sciences- Wasit University, Wasit, Iraq

الاستثارة الانفعالية وعلاقتها بالذات المهاريه لدى لاعبي الكره الطائرة جلوس في العراق

- تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت
2023/12/31

الكلمات المفتاحية
- سباق 800م
- مؤشر الطاقة الميكانيكية
- المؤشرات البايوميكانيكية

ا.م.د علي نعيم عجيل
م.د سيف محمد كاظم
م.د احمد سعد محمود

جامعة واسط – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – واسط – العراق
مديرية تربية واسط – واسط – العراق

الخلاصة:

تكمن أهمية البحث بإدخال المؤشرات البايوميكانيكية في تقنين التدريبات لكل عداء بالاعتماد على مؤشر الكتلة والسرعة الخاصة لكل عداء والابتعاد عن الطريقة التقليدية بالاعتماد على الشدد التدريبية المتقاربة بين العدائين في نفس الفعالية ، ونأمل ان تكون إضافة نوعية على المستوى التدريبي للعدائين .تم ملاحظة المشكلة من نتائج العدائين ضمن عينة البحث ومقارنتها في مستوى التدريبات الخاضعين لها وملاحظة المنهاج التدريبي لهم تم ملاحظة ان مستوى التدريبات التي خضعوا لها عينة البحث هي تدريبات عالية ولكنها جماعية في اعتماد الشدد التدريبة وان متغيرات الكتلة والسرعة كانت متفاوتة نسبيا بين العدائين لذا تم الخوض في هذه الفكرة عن طريق طرح المعلومات للمدربين وتقنين الشدد التدريبية وفق مؤشر الطاقة الحركية وحساب شدة كل عداء بما يتمتع به من سرعة وكتلة للعمل بها ، من اجل إيضاح أهمية البايوميكانيكية وقوانينه في العملية التدريبية . وتكونت عينة البحث من عدائي اندية محافظة واسط لفعالية 800م من هم بأعمار دون 20 سنة ، اذ شملت العينة على 6 عدائين اذ تم اختيارهم بالطريقة العمدية من اصل 9 عدائين وذلك لتواجد تدريباتهم في نفس المكان وهو ولعب الكوت الأولمبي اذ بلغت نسبة المجتمع الى العينة 66% اهم الاستنتاجات ان التدريبات المقترحة باستعمال قانون الطاقة الحركية كاساس الشدة التدريبية اثرت على تطور القوة السريعة و أدت التدريبات الى تحسين مقادير المتغيرات البايوميكانيكية على طول فترة الأداء

1 – التعريف بالبحث:

1-1 مقدمه البَحث واهميه :

تعد مسابقات العاب القوى من المسابقات المشوقة والمميزة بما تحمله من إنجازات على صعيد الإنجاز الشخصي او كسر الأرقام القياسية ، وهذا لا يأتي الا من خلال تظافر جميع العلوم لاعداد العداء على المستوى البدني والفني لكي يتم الوصول الى الأهداف وهذا يحتم على المدربين والباحثين الخوض في تفاصيل دقيقة عن طريق استعمل وسائل تدريبية حديثة فضلا عن ربط علوم مهمة كعلم البايوميكانيك في العملية التدريبية وهذا يعتمد على جهود الباحثين في إيجاد هذه الأفكار وفق الأسس العلمية واستنباط النتائج عن طريق تطبيق القوانين الفيزيائية .

ان دراسة المؤشرات البايوميكانيكية لمسابقات العاب القوى وتفسيرها لما لها من اثار في القدرات البدنية وتطويرها يجعل من التدريبات اكثر فاعلية واسهل للوصول بالعداء الى المستوى العالي على صعيد الإنجاز نتيجة تطلب الأداء التكامل العالي لهذه المؤشرات وتتبعها على طول طريق المسابقة وإيجاد الضعف او الثغرة في مسار العداء والبحث في اقرب الحلول التدريبية لتطوير العداء على ضوء هذه المؤشرات البايوميكانيكية .

يعد سباق 800م من السباقات التي تعد حديثا من السباقات الشبه سريعة اذ يعد عداء هذه المسابقة من عدائي السرعة الذين يمتازون بتحمل السرعة بشكل عالي ، ويتطلب من العداء المحافظة على سرعته خلال الدورتين دون الهبوط بمستوى السرعة عن طريق التغلب على التعب والذي يؤثر سلبا في طول الخطوة وترددها وبالتالي بالانجاز المتحقق .

ومن المؤشرات البايوميكانيكية المهمة هو مؤشر الطاقة الحركية والذي عن طريقه يمكن تقنين تدريبات عداء 800م لكي يحافظ على مستوى المتغيرات البايوميكانيكية على طول المسار الحركي بشكلها الفعال .

لذا تكمن أهمية البحث بإدخال المؤشرات البايوميكانيكية في تقنين التدريبات لكل عداء بالاعتماد على مؤشر الكتلة والسرعة الخاصة لكل عداء والابتعاد عن الطريقة التقليدية بالاعتماد على الشدد التدريبية المتقاربة بين العدائين في نفس الفعالية ، ونأمل ان تكون إضافة نوعية على المستوى التدريبي للعدائين .

1-2 مشكلة البحث :

ان كل مسابقة من مسابقات العاب القوى لها خصوصيتها من الناحية التكنيكية والبدنية وأسلوب تدريبها ومن هذه المسابقات مسابقة ركض 800م التي تجمع بين طابع السرعة وتحمل السرعة ويجب ان يكون تدريبها وفقا للاسس العلمية ولكون الباحثين متخصصين في العاب القوى والميكانيكا الحيوية تم ملاحظة نتائج العدائين ضمن عينة البحث ومقارنتها في مستوى التدريبات الخاضعين لها وملاحظة المنهاج التدريبي لهم تم ملاحظة ان مستوى التدريبات التي خضعوا لها عينة البحث هي تدريبات عالية ولكنها جماعية في اعتماد الشدد التدريبة وان متغيرات الكتلة والسرعة كانت متفاوتة نسبيا بين العدائين لذا تم الخوض في هذه الفكرة عن طريق طرح المعلومات للمدربين وتقنين الشدد التدريبية وفق مؤشر الطاقة الحركية وحساب شدة كل عداء بما يتمتع به من سرعة وكتلة للعمل بها ، من اجل إيضاح أهمية البايوميكانيكية وقوانينه في العملية التدريبية

1-3 اهداف البحث :

- التعرف على قيم بعض المؤشرات البايوميكانيكية لاداء عدائي 800م
- اعداد تدريبات خاصة بدلالة مؤشر الطاقة الحركية على بعض المؤشرات البايوميكانيكية لعدائي 800م .
- التعرف على تأثير التدريبات بدلالة مؤشر الطاقة الحركية على بعض المؤشرات البايوميكانيكية لعدائي 800م.

1-4 فرض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية في المؤشرات البايوميكانيكية لعدائي 800م.

1-5 مجالات البحث :

المجال البشري : عدائي محافظة واسط في مسابقة 800م بأعمار دون 20 سنة .

المجال الزماني : المدة من 2023/8/3 ولغاية 2023/10/20

المجال المكاني : مضمار ملعب نادي الكوت الأولمبي

3- منهج البحث واجراءاته الميدانية :

المنهج هو (الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسته للمشكلة لأكتشاف الحقيقة) (أحمد بدر، 1978، 33)

استعمل الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة لملائمته لطبيعة الوصول لاهداف البحث وتحقيقها

3-1 مجتمع وعينة البحث :

" العينة هي الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل أو الانموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله عليه (وجيه محجوبد 2002 ، 164) وتكونت عينة البحث من عدائي اندية محافظة واسط لفعالية 800م من هم بأعمار دون 20 سنة ، اذ شملت العينة على 6 عدائين اذ تم اختيارهم بالطريقة العمدية من اصل 9 عدائين وذلك لتواجد تدريباتهم في نفس المكان وهو ولعب الكوت الأولمبي اذ بلغت نسبة المجتمع الى العينة 66% وتم اجراء التوزيع الطبيعي لعينة البحث كما في الجدول ادناه :

الجدول (1) يبين التوزيع الطبيعي لعينة البحث

المؤشر	س-	±ع	الوسيط	معامل الالتواء
الكتلة	68.01	5.322	67	0.213
الطول	175.1	3.379	174	0.546
العمر	19.3	0.836	19.01	1.933
العمر التدريبي	5.3	0.923	5	0.321

3-2 وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستعملة :

3-2-1 وسائل جمع المعلومات :

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- المقابلات الشخصية ، وآراء الخبراء.
- البرمجيات والتطبيقات.
- شبكة المعلومات الدولية الأنترنيت
- التجربة ،الاستطلاعية
- الاختبارات ,البدنية.
- الملاحظة والتجريب .

3-2-2 الأجهزة والأدوات المستعملة

- كاميرا فيديوية نوع casio سريعة تضبط على سرعة 120 صورة/ثانية .
- جهاز حاسوب (hp)
- حامل كامرات ثلاثي عدد 4
- ميزان طبي .
- اشرطة لاصقة .
- أدوات تدريب .
- ساعة إيقاف عدد(2)

3-3 إجراءات البحث الميدانية :

الاختبار 800م :

اسم الاختبار : اختبار انجاز ركض 800م

الهدف : قياس الزمن الكلي للانجاز والمتغيرات البايوميكانيكية ذات العلاقة بمتغيرات البحث .

الأدوات المستعملة : كاميارت سريعة عدد 8 وصافرة وساعة إيقاف عدد 2

طريقة الأداء : يتم اجراء الاختبار وفقا للقانون الدولي مع إجراءات التصوير الميكانيكي للاختبار ، اذ توضع على كل جزء من أجزاء المضمار الأربعة (مستقيمين وقوسين) كاميرتين تغطي المسافة وتكون كل كامرة متداخلة مع الكاميرا التي تليها لعدم ضياع في بعض الخطوات .

التسجيل : يسجل الزمن بواسطة ساعة الإيقاف لاقرب جزء من الثانية .

3-4 تحديد المتغيرات البايوميكانيكية قيد البحث :

- زمن اول 400 من خلال حساب اول دورة ويتم قياسها من خلال ساعة التوقيت .
- زمن ثاني 400 من خلال حساب ثاني دورة ويتم قياسها من خلال ساعة التوقيت .

- الفروق بين الزمن النسبي لأول وثاني 400م
- معدل ارتفاع مركز ثقل الجسم خلال الدورتين
- معدل القوة المسلطة خلال مسافة السباق وتقاس من خلال قانون نيوتن الثاني :

ق= ك× س ÷ ن (صريح عبد الكريم، 2012 ، 127.)

3-5التجربة الاستطلاعية :

((تدريبا عمليا للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والايجابيات التي تقابله أثناء أجراء الأختبار لتفاديها)) **(قاسم المندلاوي ، 1989 ، 107)** . تم اجراء التجربة الاستطلاعية في تاريخ 2023/8/3 على احد افراد عينة البحث في ملعب الكوت الأولمبي للتاكد من صلاحية الأدوات المستعملة فضلا عن مدى كفاية فريق العمل المساعد وتدريبهم على الية الايعاز للبدء في التصوير والاغلاق للكاميرات فضلا عن أمور أخرى تنظيمية كذلك عدد الكاميرات التي يمكن من خلالهن تغطية مسافة السباق .

3-6 التجربة الرئيسة :

التجارب الميدانية الرئيسة ، "هي تنظيم محكم للظروف والشروط التي يمكن أن تلاحظ منها ظاهرة معينة سعياً (لتحديد العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة المحدثة أو المسببة لها)" **(صريح عبد الكريم, 2018-2019)** لذا تم اجراء التجربة الرئيسة على النحو الاتي :

3-7 الاختبار القبلي :

تم اجراء الاختبار القبلي في تاريخ 2023/8/6 بملعب الكوت الاولمي وتم تثبيت الكاميرات على المسافات المجدد لتغطية السباق وتم توزيع افراد الفريق المساعد على أماكن تواجدهم المحددة مسبقا في التجربة الاستطلاعية :

- كانت الكاميرا 1 -2 في القوس الأول
- الكاميرا 3-4 في المستقيم الأول
- الكاميرا 5-6 في القوس الثاني
- الكاميرا 7- 8 في المستقيم الثاني

3-8 تطبيق التدريبات المستعملة :

من خلال إجراءات التطوير وما يتبعها من إجراءات التحليل البايوميكانيكي تم التعرف على القيم المستخرجة ، اذ كانت التدريبات بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ولمدة 8 أسبوع أي ما يشكل 24 وحدة تدريبية ضمن فترة الاعداد الخاص

وتم وضع هذه التدريبات لتلائم الفئة العمرية لعينة البحث بما يلائم قدراتهم البدنية للوصول الى التكيف والتطور المطلوب بما يخدم الأداء الحركي للعداء اذ تم البدء بالتدريبات في تاريخ 2023/8/6 وانتهت اخر وحدة تدريبية في تاريخ 12 /10 /2023 وتم اعتماد طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة والتكراري في تشكيل الحمل التدريبي ضمن مبدأ تموج 3:1 وتم الاعتماد على تشكيل الازمان في الوحدة التدريبية على وفق كتلة وسرعة الرياضي من خلال قانون الطاقة الحركية :

الطاقة الحركية = 1/2 ك × س^2 (1

3-9 الاختبار البعدي :

تم اجراء الاختبار البعدي في تاريخ 14/ 2023/10 بنفس اجراء الاختبار القبلي من إجراءات تثبيت الكاميرات وتوقيت الاختبار.

3-10 الوسائل الإحصائية :

تم استعمال الحقيبة الإحصائية spss في استخراج الوسائل الإحصائية :

- الوسط الحسابي
- الأنحراف المعياري
- الوسيط
- معامل الالتواء
- اختبار T للعينات الترابطة

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج فرق الأوساط الحسابية والخطا المعياري وقيمة(t) ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث

الجدول (2) فرق الأوساط الحسابية والخطا المعياري وقيمة(t) ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث

المتغيرات	القبلي		البعدي		فَ	ع ه	قيمة (t) محسوبة	مستوى معنوية	دلالة الفروق
	سَ	ع±	سَ	ع±					
زمن اول	60.6	0.2	59.3	0.1	1.3	0.4	3.0	0.0	معنو

400م	7	1	65	4		26	5	00	ي
زمن ثاني 200م	63.27	0.32	61.565	0.21	1.7	0.576	2,95	0.030	معنوي
ارتفاع م ث ج(م)	1.235	0.03	1.268	0.030	0.033	0.007	5	0.004	معنوي
معدل القوة المبذولة(نت)	283 4.6	121 .1	301 0.5	108 .3	175 .9	33. 52	5.2 46	0.0 03	معنوي

4-1-1 مناقشة النتائج :

من خلال النتائج المبينة في الجدول أعلاه يتبن ان هناك تقدما واضحا في الازمان الجزئية لمسافة 400م الأولى والثانية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث ولصالح الاختبارات البعدية وهذا التطور نتيجة التدريبات الفاعلة ومدى ملائمتها لعينة البحث من خلال التطبيق الميداني للتكرارات الى تم تاديتها تماما مثلما مطلوب في المنهج المعد باستعمال قانون الطاقة الحركية ويشير (كامبيتا 1998) بما لايوجد فرد قادر على ركض مسافة 400 متر بالكامل من البداية الى النهاية باقصى سرعة، فان القدرة على توزيع السرعات والطاقات لدى العداء الاكثر كفاءة على المسافة الكلية هي الهدف لتحقيق الانجاز الجيد، لذا فان توزيع التقدير والجهد صار ضرورة حتمية (**Gambtta,V ,1998 ,41-48**) كذلك التطور الملحوظ في معدلات القوة المسلطة على طول مسافة السباق بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي كانت واضحة نتيجة للتدريبات المستعملة بإضافة اوزان بنسب تتناسب مع كتلة العداء ووفقا لقانون الطاقة الحركية ادة الى التطور المباشر للقوة السيعة لعضلات الرجلين ووما أعطت مقادير قوة فاعلة في كل خطوة من خطوات مسافة السباق وبالتالي أدت الى زيادة طول الخطوة وترددها كا ان العداء لايمكن ان يحافظ على مستوى قدرته على طول مسافة السباق الا من خلال توزيع طاقته وقدرته للمحافظة على إيقاع سباق عالي اذ " يتطلب النجاح في سباق 400 م حواجز من اللاعب الحفاظ على اعلى مستوى من القدرات البدنية والمواصفات الفنية المرتبطة بالشروط الميكانيكية لخطواته حتى مع التعب الشديد ويتحقق ذلك عن طريق كل من زيادة طول الخطوة وزيادة تكرارها بشكل ملحوظ ، وبوجه عام يعتبر طول الخطوة وليس تكرارها هو العامل الذي يميز اللاعبين عن بعضهم البعض" **(Gjer Hanon, 2007, 36 – 46)**

5 – الاستنتاجات والتوصيات :

5-1 الاستنتاجات

- ان التدريبات المقترحة باستعمال قانون الطاقة الحركية كاساس الشدة التدريبية اثرت على تطور القوة السريعة
- أدت التدريبات الى تحسين مقادير المتغيرات البايوميكانيكية على طول فترة الأداء

- ان تقسيم السباق الى مراحل أدى الى تفسير المتغيرات البايوميكانيكية والقدرة على توظيف التدريبات بما يتناسب مع التقدم بهذه المؤشرات البايوميكانيكية
ظهور تطور في الازمان الجزئية لمسافة السباق

5-2 التوصيات :

- يجب اعتماد استخراج المتغيرات البايومكانيكية لكل خطوة من خطوات السباقات وتوزيعها على مراحل لتسهيل العملية التدريبية وثغراتها .
- التأكيد على استعمال القوانين البايوميكانيكية في تشكيل الحمل التدريبي وذلك للابتعاد عن الاحمال التدريبية التقليدية ذات التطور البطيء
- يمكن اجراء دراسات على مسابقات أخرى وعلى العاب أخرى أيضا من خلال تطبيق هذه الطريقة التدريبية .

المصادر :

- **أحمد بدر : أصول البحث العلمي ومناهجه ، ط 4 (وكالة المطبوعات ، الكويت، 1978،) ص33 .**
- **1) وجيه محجوب؛ البحث العلمي ومناهجه: (بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، 2002،). ص164**
- **صريح عبد الكريم و وهبي علوان تطبيقات البايوميكانيك ، (2012) ص127.**
- **قاسم المندلاوي وآخرون : الأختبارات والقياس في التربية الرياضية ، مطابع التعليم العالي ، الموصل، 1989 ، ص 107**
- **صريح عبد الكريم محددات السرعة وتطبيقاتها العملية في الجهد البدني(جزء 2) , محاضرة موثقة على طلبة الدكتوراه _ جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية , 2019-2018**
- **Gambtta,V: Training and technique for the 400 m dash,Track and field Quarterly,Revirw,78(3).1998.pp41-48**

[1] **)Gjer,B,; Hanon,C& Thepaut-mathieu,: Velocity and stride parameters in the 400m .New Studies in Athletics, 22(3) (2007). pp 36 - 46**