تأثير تمرينات مقننة الشدة وفق مبدأ الشغل والقدرة لتطوير السرعة الميكانيكية لعدائي (١٠٠) م شباب

م. م حسام نجم جميل
جامعة ديالى- كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
hossam.najm@uodiyala.edu.iq

م. م جلال كامل عبود
جامعة ديالى- كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Sport.jalal.phd22@uodiyala.edu.iq

استلام البحث : ٢٠٢٤/٤/١٥
قبول البحث : ٢٠٢٤/٥/٥

ملخص البحث

هدف البحث الى اعداد تدريبات خاصة وفقا لقانوني الشغل والقدرة لتطوير المتغيرات البايوميكانيكية اضافة الى التعرف على تأثير التدريبات الخاصة في تطوير السرعة الميكانيكية قيد البحث .

واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته مشكلة البحث، وتم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبي منتخب الجامعة لركض (١٠٠) م حرة والبالغ عددهم (٣) لاعبين الذين تم تطبيق مفردات المنهج عليهم . وبعد لانتهاء من التجربة الرئيسية والاختبارات تم استخدام برنامج (Spss) لمعالجة البيانات احصائيا للوصول للنتائج . وقد توصل الباحثان الى اهم الاستنتاجات وهي ان التدريبات المقترحة قد اثرت على تطوير السرعة الخاصة اضافة الى ان الاستمرار في تطبيق المنهاج التدريبي حقق تكيفا بدنيا وميكانيكا جيدا .

وقد اوصى الباحثان الى ضرورة اهتمام المدربين بمؤشر القوة السريعة وتقنينها وفق الشدة (بالقوانين الميكانيكية) الاخرى لعلاقتها المباشرة بقدرة تحمل السرعة والقوة التي يمتلكها المتسابق بشكل مباشر.

الكلمات المفتاحية : تمرينات مقننة الشدة ، مبدأ الشغل والقدرة ، السرعة الميكانيكية ، عدائي ١٠٠ م .

The effect of moderate-intensity exercises according to the principle of work and power on developing the mechanical speed of young 100-meter runners

Abstract

The aim of the research is to prepare special training exercises in accordance with the laws of work and ability to develop biomechanical variables, in addition to identifying the effect of special training exercises in developing the mechanical speed under research.

The researchers used the experimental method to suit the research problem, and the research community was chosen intentionally, namely the players of the university's 100-meter freestyle team, who numbered (3) players to whom the curriculum's vocabulary was applied, After completing the main experiment and tests, the Spss program was used to process the data statistically to arrive at the results.

The researchers reached the most important conclusions, which are that the proposed exercises affected the development of personal speed, in addition to that continuing to apply the training curriculum achieved good physical and mechanical adaptation.

The two researchers recommended the need for coaches to pay attention to the speed strength index and regulate it according to intensity (mechanical laws) and other laws because of its direct relationship to the speed and strength endurance ability that the competitor possesses directly.

١- المقدمة:

يعد التدريب الوسيلة الاكثر تأثيرا في تطوير مختلف الانجازات الرياضية وهذا يحتم على العاملين بهذا المجال الابداع لتصميم وابتكار مختلف الوسائل التدريبية التي تساعدهم على تطوير انجازات رياضيهم في مختلف الفعاليات الرياضية والعاب القوى بشكل خاص ، ولهذا نلاحظ ان هناك انجازات مذهلة حصلت في مستوى العاب القوى على الصعيد العالمي والاسيوي والعربي من خلال ما تم استخدامه من وسائل تدريبية حديثة .

اذ ان التطور النسبي يساعد على تحطيم الارقام القياسية في مجال العاب القوى اذ نلاحظ ان الرقم القياسي ل (١٠٠م) قد يتحطم ب (١/١٠٠) من الثانية ، وتلعب الصفات البدنية الخاصة والسرعة دورا حاسما في تحقيق الانجازات المتميزة في سباقات الركض وخصوصا ركض (١٠٠م) شباب لما يطلبه الاداء في هذه المسابقة من تكامل بناء العداء النفسي والبدني والمهاري من اجل المحافظة على نسبة مثالية من طول الخطوة وترددها وعلى طول مراحل هذا السباق والتي يجب ان يكون ادائها منسجما مع باقي الخطوات بما يؤمن عدم تناقص السرعة او زيادة طول الخطوات اكثر من الطبيعي .

لذا تكمن اهمية البحث في اعداد تدريبات خاصة تعتمد في تحديد شدتها على قانوني الشغل والقدرة في التأثير على بعض القدرات البدنية الخاصة كالسرعة وبعض المتغيرات الخاصة بطول الخطوة وترددها لبعض مراحل (١٠٠م) لهذه المسابقة من اجل بيان اهمية التدريب ، وفق معطيات ميكانيكية للشدة المطلوبة وتأثيرها في تطوير السرعة لمراحل ركض (١٠٠م) ورفع مستوى الانجاز لفئة الشباب الممارسين لهذه الفعالية .

اما مشكلة البحث فهي وجود ضعف في السرعة الحركية لدى افراد عينة البحث مما ادى الى ضعف اداء ركض فعالية ال ١٠٠ م و الانجاز .

وهدف البحث الى اعداد تدريبات خاصة وفقا لقانوني الشغل والقدرة لتطوير المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لعينة البحث ، اضافة الى التعرف على تأثير التدريبات الخاصة في تطوير السرعة الميكانيكية قيد البحث.

اما فروض البحث فكانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للسرعة الميكانيكية لعدائي (١٠٠م) اضافة الى ذلك هناك فروق ذات دلالة احصائية للاختبارات القبلية والبعدية لانجاز ركض (١٠٠م) للمجموعة البحثية .

اما مجالات البحث فتكونت من المجال البشري واشتمل على لاعبي منتخب شباب جامعة ديالى لفعالية ركض ١٠٠م والبالغ عددهم (٣) لاعبين اما المجال الزماني فكانت مدته من ٠١/ ١٠ / ٢٠٢٣ ولغاية ١١ / ٢ / ٢٠٢٤ وكان المجال المكاني ملعب الساحة والميدان – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ديالى .

منهج البحث واجراءاته الميدانية :

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي بالمجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة البحث (لان المنهج التجريبي يعد اقرب مناهج البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية) .(رجاء محمود ابو علام ،٢٠٠١ ،ص ٢٥٥)

٢-٣ مجتمع البحث وعينته

تمثل مجتمع البحث بلاعبي منتخب الجامعة لركض ١٠٠م حرة بحيث المجتمع الكلي كان عددهم خمسة لاعبين وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية مكونة من ثلاثة لاعبين المواظبين على تدريباتهم الاسبوعية في ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة حيث شكلت نسبة العينة من المجتمع الاصلي ٦٠٪ الذين تم تطبيق مفردات المنهج عليهم.

وقد اجرى الباحثان التجانس لأفراد عينة البحث في المتغيرات التي قد يكون لها تأثير على نتائج البحث وهذه المتغيرات اشتملت على (الطول، كتلة الجسم ، العمر التدريبي ، العمر الذهني) وعن طريق استخدام قانون معامل الالتواء واظهرت النتائج تجانس العينة في جميع هذه المتغيرات .

٢-٣ وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات

_ المصادر العربية والاجنبية
_ الملاحظات العلمية
_ الدراسات والبحوث
_ الشبكة المعلوماتية الانترنت

٢-٣-٢ الاجهزة المستعملة في البحث

_ ميدان لركض ١٠٠م قانوني
_ ميزان
_ ساعة توقيت

_ مقياس رسم متري
_ اقراص ليزرية CD
_ علامات ارشادية ولوحات ترقيم
_ اشرطة لاصقة
_ ادوات تدريب

٢-٤ اختبار البحث :

_ اسم الاختبار : اختبار ركض ١٠٠ م .
_ الهدف من الاختبار: تطوير السرعة لعدائي ١٠٠م .
الأدوات المستخدمة :
ميدان قانوني للركض / علامات ارشادية / ٣ كاميرات / ساعة توقيت
طريقة العمل :

يقف العداء رقم (١) على خط بداية ال ١٠٠ متر، و حين سماعه (على الخط) من قبل المطلق يجلس العداء على الخط ويثبت وحين سماعه كلمة (تحضر) يرفع أوراكه قليلا إلى الأعلى فوق الكتفين تقريبا ويثبت وعندما يطلق المطلق يبدأ العداء بالركض بأقصى سرعة إلى خط نهاية السباق .

يقف العداء رقم (٢) على خط بداية ال ١٠٠ م وحين سماعه على الخط من قبل المطلق يجلس العداء على الخط ويثبت وحين سماعه كلمة (تحضر) يرفع اوراكه قليلا الى الاعلى فوق الكتفين تقريبا ويثبت وعندما يطلق المطلق يبدأ العداء بالركض بأقصى سرعة الى خط نهاية السباق ، وهكذا بالنسبة لعداء رقم (٣) .

_الشروط : يعطى لكل عداء محاولة واحدة فقط للمحاولة الناجحة فاذا كانت المحاولة فاشلة لحدوث خطأ مثلا عند البداية (فاول ستارت) فتعاد المحاولة مرة اخرى .

_ التسجيل : يتم تسجيل الزمن الذي استغرقه العداء خلال ركض ١٠٠ م ، ويتم التسجيل لأقرب ١٠٠/١ من الثانية ، ويسجل الزمن خلال ساعة توقيت .

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

تعد الدراسات الاستطلاعية (تدريبا عمليا للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والايجابيات التي تقابله اثناء اجراء الاختبار لتفاديهما) . (قاسم المندلاوي واخرون ،١٩٩٨ ، ١٠٧ص)

واجرى الباحثان تجربته الاستطلاعية يوم الاحد المصادف ٢٠٢٣/١٠/٠١ على عينة البحث نفسها، وذلك على ملعب العاب القوى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ديالى.

واستهدف الباحثان من هذه التجربة الاستطلاعية تحديد الملاحظات التالية :

١- مدى كفاءة فريق العمل المساعد و واجباته أثناء التصوير بالشكل الصحيح
٢- عدد الات التصوير التي تستعمل اثناء التصوير .
٣- اماكن توزيع الات التصوير وابعادها عنا الحواجز.

تعرف الباحثان من خلال اجراء التجربة الاستطلاعية على عدد الات التصوير التي يحتاجها للتصوير هي (٣) .

٣-٦ التجربة الرئيسة

التجربة الميدانية الرئيسية هي تنظيم محكم الظروف والشروط التي يمكن أن تلاحظ منها ظاهرة معينة سعيا (لتحديد العوامل المؤثر في هذه الظاهرة المحدثة او المسببة لها). (فؤاد ابو حطب ، ١٩٨٤ ،ص ٥٨) فبعد الاطلاع على المعطيات المختلفة من الدراسات سيجري الباحث التجارب الميدانية و كما يلي:

٢-٧ الاختبار القبلي

أجريت يوم الخميس المصادف (٥/ ١٠/ ٢٠٢٣) على ملعب العاب القوى وذلك بتثبيت مواقع الآت التصوير الثلاثة وتأشيرها بنقاط دالة و تحديد مواقع الشواخص لتسهيل عملية نصب الات التصوير.

_ آلة التصوير رقم (١) : على بعد ٢٨ م عن مجال الركض و ارتفاع عدستها ١,٢٠م من سطح الأرض وتغطي مسافة ٣٠ متر الأولى

_ الة التصوير رقم (٢) : على بعد ٢٨,٥ م عن مجال الركض وارتفاع عدستها ١,٤٠ م من سطح الارض و تغطي مسافة ٤٠ م الثانية.

- الة التصوير رقم (٣) : على بعد ٢٨ م عن مجال الركض وارتفاع عدستها ١,١٠ م من سطح الأرض وتغطي مسافة ٣٠م الاخيرة .

٣-٧-١التمرينات المستخدمة

تم التخطيط للبرنامج التدريبي بعد اجراء الاختبارات القبلية وبالاستناد إلى نتائج التحليل البايوميكانيكي (التصوير (الأول) مع مراعاة مواصفات الحمل البدني في العملية التدريبية و كما يلي :

١- مراعاة الفروق الفردية لعينة البحث البدنية والجسمية.

٢- استخدام حمل تدريبي متكرر ومتغير ويتميز هذا الحمل بالتغيير ما بين الحجم و الشدة قياسا إلى الشدة المستخدمة و نتائج التحليل البايوميكانيكي بما يتلائم ومتطلبات التدريب العالي في رياضات تحمل السرعة .

٣- ان يتماشى الحامل التدريبي المستخدم مع المتطلبات الخاصة بالمسابقة.

٤ - مراعاة التوقيت الصحيح للراحة نظرا لاستخدام موجات الحمل ذي الشدة العالية والفعالة .

٥- التدريب على زيادة تحمل السرعة وتحمل القوة والسرعة والقوة وفقا للمسافات المحددة و تدريبات القوة السريعة المراكبة مع تدريبات الركض لزيادة قابليه الرياضي على الأداء الفني الصحيح بالإضافة إلى تطوير النواحي البدنية التي تتطلبها هذه الفعالية ..

٦- وعادة يتم تقسيم المسافات التدريبية وفقا لمسافة السباق وكل مسافة تدريبية من مسافات السباق يكون لها هدف كالاتي:

- يتم تحديد الشدة التدريبية لجميع تدريبات الركض على شكل وثبات وفقا لقانون القدرة و باعتماد الزمن الحقيقي للمنافسة (المستهدف) لتحديد الشدة التدريبية للمسافات التي ستعتمد في تدريب افراد عينة البحث .(مريم عبد الكريم الفضلي ، ٢٠١٠ ، ص ٨٩)

- ان قانوني الشغل والقدرة قد استعملا في العديد من التطبيقات الميكانيكية البحتة وكان لزاما على الباحث ان يجرب تطبيق القانون في التطبيقات الحيوية ذات العلاقة بالمجال الرياضي، إذ تمكن الباحث من استخدام و تطبيق قانون الشغل في تحديد شدة التدريب. حيث يعتمد الشغل الذي ينجزه الجسم الرياضي عند اداء أي جهد بدني على بذل قوة لمسافة معينة بدلالة القدرة المبذولة.

- اي ان الشدة - جهد المبذول الزمن الشدة تعنى القدرة و جهد المبذول يعني الشغل) اي ان عمل او جهد مبذول انما يتم من خلال بذل قوة منتجة في طريق بذلها المسافة التي تدفعها هذه القوة الجسم) لذا فيمكن التعبير عن الجهد المبذول بـ (القوة × المسافة)

فالشدة = الشغل / الزمن..... (١)

ويرتبط الشغل المنجز بمقدار الطاقة الحركية التي ينجزها الجسم إذ أن

الشغل= الطاقة الحركية (عند البدء من الثبات)

و بما أن الشغل المنجز للرياضي ناتج من استخدامه قوته لمسافة محددة، إذا فالشغل هو السبب الحقيقي لاكتساب الجسم الطاقة الحركية، لهذا فأن شغل القوة هنا يساوي الطاقة الحركية اي ان الشغل = الطاقة الحركية

الطاقة الحركية ٢/١ س ك ....(٢)

وبالتعويض عن الشغل في المعادلة (٢) في المعادلة (١) اعلاه ستكون الشدة مساوية للقدرة وكما يلي:

القدرة (الشدة) - الطاقة الحركية / الزمن

القدرة = ٢/١ ك س^{٢} ÷ ن

القدرة = ٢/١ ك م^{٢} ا ن^{٢} ÷ ن

القدرة = ٢/١ ك م ÷ ن٣

- الشدة المحسوبة بقانون القدرة التي يتم حسابها بقانون الطاقة الحركية وتختلف أيضا عن شدة التدريب التقليدية لارتباطها بطاقة حركة الفرد وقوته الداخلية المتمثلة بقوة العضلات والاربطة والمفاصل و ردود الأفعال و عزم القوة العضلية و التي تختلف من لاعب إلى آخر، أي أن اللاعب الذي يمتاز بمقادير عزوم قوة عالية في عضلاته تكون قدرته على انجاز الشغل اعلى بكثير من اللاعب الأقل قدرة، ولهذا يكون لاعب المسافات القصيرة ضخم العضلات والضخامة تعني زيادة قوة هذه العضلات ومن جانب آخر فان الذي يمتلك قدرة عقلية داخلية كبيرة يكون انتاجه للقدرة الميكانيكية أكبر ومنسجم مع تدريب الشدة وفقا لهذا القانون.

- يتم التدريب في الحمل التدريبي من خلال تطبيق التدريبات في أسبوع واعادتها نفسها بالأسبوع الثاني، ويتم الصعود بالحمل التدريبي بالأسبوع الثالث أي القدرة تثبت في الاسبوعين ثم تعاد بالأسبوع الثالث وهكذا

- سيكون التدريب بواقع ثلاث وحدات تدريبية بالأسبوع ولمدة ثمان (٨) اسابيع أي بمجموع (٤) وحدات ضمن فترة التحضير الخاص

وبعد إجراء عملية تحليل للمتغيرات قيد الدراسة تم الاعداد لبناء منهج تدريبي متوازن بأشراف مباشر من قبل الباحثان على تدريب عينة البحث وبمساعدة مدربهم بالإضافة إلى السادة المشرفين في تذليل العقبات التي تواجه الباحثان حيث تمت دراسة المنهج التدريبي مع مدربي هذه الفعالية وتم التأكيد على مرحلة الإعداد الخاص والمنافسات حيث أن أسلوب إعادة الاعداد العام في المدة الثانية غالبا ما يكون سلبيا مع رياضي المستوى الجيد فالعمل الخاص الذي يندمج بديناميكية الحركة تكون نسبته كبيرة إذ انه مع تقدم المستوى للرياضي تزداد نسبة التدريب الخاص حول متطلبات الأداء لمراحل مسافات السباق في القوس والخط المستقيم . (Rarm Gambetta ، ١٩٨٩ p٧٨) ومن خلال ما تقدم أعد الباحثان البرامج التدريبية من واقع التحليل التي حصل عليه وباستخدام الوسائل التدريبية وتطبيقها .

٢-٨ الاختبار البعدي

بعد الانتهاء من التمرينات وفي الظروف نفسها والقياسات وابعاد الكاميرات والإجراءات التي طبقت في التجربتين السابقتين وفي نهاية كل تجربة يتم تحليل الفيديو تحويله إلى قرص CD وباستخدام برنامج خاص في الحاسوب لاستخراج المتغيرات البايوميكانيكية في الدراسة وإجراء المقارنات من أجل استخدامها لتصميم البرامج التدريبية وتطوير هذه المتغيرات

حيث قام الباحثان بإجراء الاختبارات البعدية يوم الاربعاء المصادف ٢٠٢٣/١٢/٦ بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات الخاصة مع الحرص على توفير جميع المتطلبات في الاختبارات النهائية

٢-٩ الوسائل الاحصائية

تم استخدام برنامج (spss) لأجراء المعالجات الاحصائية للوصول الى النتائج .

٣ –تحليل واستنتاجات نتائج البحث

يبين الجدول فرق الاوساط الحسابية والخطأ المعياري وقيمة (t) ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الميكانيكية للسرعة

المتغيرات	القبلي		البعدي		ف	ع ص	قيمة (t)	المستوى	دلالة الفروق
	س	± ع	س	± ع					
ارتفاع م ن ج (م)	1.285	0.075	1.261	0.066	0.023	0.009	0.593	0.052	غير معنوي
زمن (ث)	0.501	0.016	0.481	0.008	0.020	0.009	5.477	0.003	معنوي
سرعة (م/ث)	5.726	0.576	6.093	0.627	0.366	0.039	9.330	0.000	معنوي
قوة مبذولة (نت)	2852.1	94.47	3993.9	101.3	141.8	38.16	3716	0.014	معنوي

ويبين الجدول فرق الاوساط الحسابية والخطأ المعياري وقيمة (t) ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في الازمان الجزئية ونسبها في الانجاز.

المتغيرات	القبلي		البعدي		ق	ع هـ	قيمة (t) محسوبة	مستوى المعنوية	دلالة الفروق
	س	±ع	س	±ع					
الانجاز	55.93	0.567	52.93	0.55	2.99	0.296	10.11	0.000	معنوي

بعد الوصول الى نتائج الاختبارات تبين للباحثان الآتي :

ان النتائج المعروضة انفا تشير الى ان هناك تقدما في الانجاز النهائي في الاختبار البعدي ، وكانت النتائج متطابقة مع ما حدث من تطور في المتغيرات البايوميكانيكية التي جرت الاشارة إليها في المباحث السابقة و التي دلت على فعالية التدريبات المستخدمة، اذ ان جميع التدريبات التي استخدمت سواء بالخطوات أو بتغيير الايقاع ام تغيير المسافات كانت فعالة في احداث التأثير المناسب من خلال ما ظهر من تقدم و تحسن في المؤشرات البايوميكانيكية و التي ادت الى اختزال الأزمان الجزئية بشكل واضح فإن القدرة على توزيع السرعات والطاقات لدى العداء الأكثر كفاءة على المسافة الكلية هي الهدف لتحقيق الانجاز الجيد لذا فان توزيع التقدير و الجهد أصبح ضرورة حتمية.

الخاتمة : من خلال نتائج البحث توصل الباحثان الى اهم الاستنتاجات والتوصيات وهي :

الاستنتاجات

١– ان التدريبات المقترحة قد اثرت على تطور السرعة الخاصة

٢ – ان الاستمرار في تطبيق المنهاج التدريبي حقق تكيفا بدنيا وميكانيكيا جيدا

التوصيات

١ _ الاهتمام بمراقبة تطوير القدرات البدنية من خلال الاختبارات الدورية لأهميتها في قياس التقدم والتطور في الانجاز النهائي

٢ _اهتمام المدربين بمؤشر القوة السريعة وتقنينها وفق الشدة (بالقوانين الميكانيكية) الاخرى لعلاقتها المباشرة بقدرة تحمل السرعة والقوة التي يمتلكها المتسابق بشكل مباشر

المصادر

١ _ رجاء محمود ابو علام : مناهج البحث العلمي في العلوم الذهنية والتربوية، ط٣،(درا النشر للجامعات، القاهرة، ٢٠٠١)

٢ _ فؤاد ابو حطب و محمد سيف الدين فهمي : معجم علم النفس والتربية (المطابع الاميرية، القاهرة، ١٩٨٤).

٣ _ قاسم المندلاوي واخرون : الاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، (الموصل ، ١٩٨٩).

٤ _ كمال عبد الحميد ومحمد صبحي حسنين : اللياقة البدنية ومكونات الاسس النظرية والاعداد البدني، طرق القياس،(القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٧).

٥ _ مريم عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي،(مطبعة دجلة، عمان، ٢٠١٠).

6_ Rarm Gambetta: new trend in training the theory,(IAA. quratrma, voli:5no3, 1998).