مجلة علوم الرياضة المجلد الثالث عشر
العدد : 47 الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016 ISSN: 2074 - 6032

تاثير تدريب بثلاث انواع من الشدة وفق (الطاقة والقدرة والزمن المستهدف) في تطوير القدرات البدنية الخاصة وانجاز ركض 400 متر شباب

the effect of training with three types of severity (energy, capacity and target time) in the development of special physical abilities and fatigue index and the achievement of the Run 400 meter youth

أ.د صريح عبد الكريم الفضلي
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بغداد
com.gmail@alfadly.Sareeh
Sareeh Abdul.Prof.Dr kareem
Baghdad University Faculty of Physical Education and Sports Sciences

م. عباس علي لفتة
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – الجامعة المستنصرية
T. Abbas Ali
Al-Mustanriyah University Faculty of Physical Education and Sports Sciences

م. عصام كاظم حسون
المديرية العامة لتربية بغداد – الرصافة الثانية
T .Issam Kazem
General Directorate of Education

الملخص:

ازداد الصراع والتنافس بين الدول المختلفة في المسابقات الاولمبية وخصوصا مسابقات العاب القوى، وأجبر مدربي منتخبات تلك الدول البحث عن افضل الطرق والاساليب التدريبية المستنده على مختلف علوم الحركة لاجل تحقيق التطور البدني والفسيولوجي والنفسي والميكانيكي للاعبيهم لتحقيق الفوز والسبق في هذه المسابقات، ومن اجل ذلك إتجه الباحثين بالخوض بموضوع اعداد تدريبات للركض بالاستناد على ثلاث نظريات في تحديد الشدة وهي نظرية الطاقة الحركية و القدرة الميكانيكية ، والزمن المستهدف، اذ لم يهتم احد من المدربين محليا ، بالتدريب وفق هذه النظريات لبيان تاثيرها في تطوير بعض القدرات البدنية لمتسابقي 400 م للشباب. وقد هدف البحث الى اعداد تدريبات ركض بتحديد الشدة وفق هذه النظريات ، والتعرف على تاثير هذه التدريبات في قدرات السرعة والتحمل الخاص ومؤشر التعب والانجاز لمتسابقي ركض 400 م . طبق البحث على مجموعة من متسابقي ركض 400 م الشباب ، من الذين يمثلون المركز التدريبي للموهبة الرياضي بالعاب القوى التابع لوزارة الشباب ، تم تقسيمهم الى ثلاث مجاميع تجريبية، الاولى تتدرب وفق تحديد الشدة بنظرية الطاقة الحركية ، والثانية

تتدرب وفق تحديد الشدة بنظرية القدرة الميكانيكية، والثالثة تتدرب وفق تحديد الشدة بنظرية الزمن المستهدف، واستمرت التدريبات بواقع ثلاث وحدات بالاسبوع ولمدة 10 اسابيع ، وقد اظهرت النتائج حدوث تطور في مستويات السرعة والتحمل الخاص ومؤشر التعب بين المجاميع الثلاث.

Abstract:

Conflict and rivalry between different countries have increased in the Olympic competitions, especially athletics competitions, and the coaches of those countries have been forced to search about the best methods and training methods based on the different sciences of the movement in order to achieve physical, physiological, psychological and mechanical development of their players To win and get ahead of the contests, and for that, researchers have gone into the subject of preparing jogging drills based on three theories in determining severity and the theory of kinetic energy, mechanical power, and target time, since no one from the local coaches cared about training according to these theories to demonstrate Their effect is to develop some of the physical abilities of 400 m youth contestants. The aim of the research was to set up drills ran by determining the severity of these theories, and to learn the impact of these exercises in your speed and endurance abilities and the fatigue and achievement index for the contestants ran 400 m. The search applied to a contestants, who represent the sports Talent m group of two 400-Training Center of the Ministry of Youth's Athletics, they were divided into three experimental totals, the first to be trained according to the intensity of kinetic energy theory, and the second to be trained according to the severity of the power theory. Mechanical, the third training is determined by the severity of the target-time theorem, and the exercise lasted three units per week and for 10 weeks, the results have shown an evolution in your speed and endurance levels and the index of fatigue among the three totals.

1- المقدمة واهمية البحث :

مسابقة ركض 400 متر تعد من اطول المسابقات القصيرة ذات الواجبات البدنية والفسيولوجية والنفسية التي ترتبط بإنجاز هذه المسافة ، والتي تتطلب قدرا من السرعة والتحمل والقوة ، وبدا التنافس بين المدربين بايجاد افضل الوسائل والاساليب التدريبية المستندة على علوم الحركة المختلفة لزيادة مستوى قدرات لاعبيهم وتحقيق المزيد من الانجازات في هذه المسابقة والتي كانت

من ضمنها ما تحقق من رقم عالمي اولمبي في هذه المسابقة وقدره (43,03 ث) في اولمبياد ريو 2016 . ومن بين العلوم المستخدمة في الارتقاء ببرامج التدريب الرياضي هو علم البيوميكانيك من خلال دراسة العوامل والشروط البيوميكانيكية الدقيقة التي تدخل بشكل اساس في الانجاز الرياضي وتحديدا في تفاصيل التدريب ومكوناته ومنها تحديد الشدة التدريبية . وقد دخلت القوانين الميكانيكية التي ترتبط بمتغيرات كتلة الجسم والقوة المبذولة والمسافة والزمن في تطبيق التدريبات الخاصة بمسابقات الاركاض باعتبار ان هذه المسابقات ايضا تعتمد على المسافة المنجزة والزمن المقطوع خلالها والتي ترتبط مع متغيرات تلك القوانين. لذا فان الحاجة لذلك حتمت على الباحثين ابتكار واستخدام متغيرات تلك القوانين وتسخيرها بتطبيقات ميدانية تدريبية خاصة بركض 400 م لم تستخدم في تدريبات عدائي هذه المسافة، وبناء فلسفة خاصة لاعداد البرامج التدريبية والاعتماد على نتائج التحليل الميكانيكي واعتماد تجزئة المسافات في التدريب وتطبيقها بشكل ميداني وعملي الامر الذي قد يؤدي بشكل مباشر إلى تحسين القدرات البدنية الخاصة و تطوير الإنجاز بالاعتماد على النتائج المستخلصة لتحديد الشدة التدريبية وهي حتما تختلف عن الشدة النمطية المستخدمة حاليا. لذا فأن اهمية البحث جاءت من توضيح استخدام شدة تدريب جديدة بالاعتماد على كل من الطاقة الحركية والقدرة الميكانيكية والزمن المستقطع لتدريب المسافات الجزئية الاقل والاكثر من مسافة السباق ذات العلاقة بمسابقة 400 متر.

ان اهم القدرات البدنية المرتبطة بمسابقة 400م ، هي قدرة تحمل القوة والتي يراها بعض الباحثين على انها " القدرة على الاحتفاظ بمستوى عال من القوة لأطول مدة زمنية ممكنة في مواجهة التعب وأداء لتكرارات التمرين الانقباضي لمواجهة مقاومة خارجية بمستوى عال من المقاومة لأطول مدة زمنية ممكنة" (1: 140) وكذلك القوة اللحظية المبذولة في كل خطوة والتي هي " مقدرة الجهازين العصبي والعضلي في التغلب على مقاومة خارجية بأعلى سرعة انقباض عضلي ممكن (القوة×السرعة)، أو هي قدرة العضلة أو مجموعة من العضلات على إخراج أقصى قوة في أقصر وقت إذ إنَّها تساوي القوة × السرعة" (2: 24) ، وكذلك التحمل اللاهوائي أي بدون استخدام الاوكسجين "والتحمل اللاهوائي يعني الاحتفاظ بسرعة الاداء مدة أطول على الرغم من تراكم حامض اللاكتك في العضلات ومن خلال هذا النوع يمكن تنمية تحمل التمثيل اللاهوائي" (4: 614) وكذلك قدرة تحمل السباق والتي تعني "أعادة تكرار أطول من مسافة السباق " (3: 15)

ويرى الباحثون ان الرقم العراقي لايزال دون مستوى الطموح على صعيد المستويات البطولات العربية والاسيوية والعالمية وتصب المشكلة في ضعف الانجاز الرقمي الحالي وارتأى الباحثون اعداد تدريبات وفقا للزمن المتحقق الحالي في هذه المسابقة باعتماد قانون الطاقة الحركية والقدرة الميكانيكية والزمن المستقطع لتحديد شدة هذه التدريبات، أذ يعتقد الباحثون انه لم تستخدم هذه القوانين لبيان فاعليتها في تطوير القدرات البدنية الخاصة بهذه الفعالية وما يترتب عليه من تطور الانجاز ، وبذلك قد يساهم نتائج هذا البحث فيما لو تم في وضع حلول جادة معتمدة على اسس علمية من تطوير الانجاز في هذه الفعالية المهمة التي يفتقد العراق في تحقيق وسام دولي او اولمبي في هذه الفعالية بعد ان كان عقد السبعينات يتزعم هذه الفعالية على مستوى صعيد الاسيوي والعربي.

وكانت أهداف البحث :

اعداد تدريبات ركض بشدة تدريبية باعتماد قانون الطاقة الحركية والقدرة والزمن المستقطع .

التعرف على تأثير هذه التدريبات في بعض القدرات البدنية الخاصة لمجاميع البحث .

التعرف على تأثير هذه التدريبات في انجاز 400م لمجاميع البحث.

وفرض الباحثون الاتي:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للقدرات البدنية والانجاز بين المجاميع التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات البعديه في بعض القدرات البدنية والانجاز للمجاميع التجريبية

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: استخدام المنهج التجريبي، وبتصميم (المجاميع التجريبية المتكافئة)

2-2 مجتمع البحث وعينته: اتم اختيار عينة البحث من عدائي 400 متر الشباب والبالغ عددهم (16)عداء اذ يمثلون نسبة 100% من مجتمع الاصل ، وقد تم اختيار (12) عداء من المتواجدين والذي لديهم افضل الانجازات وقام الباحثون بتقسيم العينة الى ثلاث مجاميع تجريبية بالطريقة الهرمية ولأجل التأكد من تجانس قام الباحثون بإيجاد معامل الالتواء (الطول، الكتلة، العمر التدريبي) وكما موضح في الجدول (1)

جدول (1)

يبين التجانس في (الطول، الكتلة، العمر التدريبي)

المتغيرات	وحدة القياس	س	الوسيط	±ع	الالتواء
الطول	متر	1,755	1,775	0,057	0,489-
الكتلة	كغم	66,25	64,50	7,046	0,88
العمر التدريبي	سنة	3,38	2,00	1,996	1,036

يلحظ من الجدول أعلاه أن قيم الالتواء انحسرت بين (±3) وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات ثم قام الباحثون بإيجاد التكافؤ للمتغيرات (البدنية) قيد البحث وظهرت النتائج في جدول رقم (3) وكالاتي :

جدول رقم (3)

التكافؤ في القدرات البدنية لمجاميع البحث

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	مربع متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الخطا	الدلالة
الانجاز	بين المجموعات	3.214	2	1.607	2.546	0.574	غ دال
	داخل المجاميع	5.687	9	0.631			
50 م	بين المجموعات	0.079	2	0.0395	0.188	0.358	غ دال
	داخل المجاميع	1.895	9	0.210			
مؤشر التعب	بين المجموعات	2.217	2	1.108	1.457	0.162	غ دال
	داخل المجاميع	6.841	9	0.760			
300 م	بين المجموعات	2.168	2	1.084	2.092	0.258	غ دال
	داخل المجاميع	4.665	9	0.518			
500 م	بين المجموعات	5.825	2	2.912	1.188	0.665	غ دال
	داخل المجاميع	3.678	9	0.408			

يلاحظ من الجدول3 ان قيم ت امام مستوى معنوية اكبر من 0.05 مما دل ذلك على عدم وجود فروق معنوية بين اختبارات القدرات البدنية ومؤشر التعب في الاختبارات القبلية لمجاميع البحث وهذا دل على تكافؤ هذه المجاميع.

2-3 الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة في البحث

2-3-1 أدوات البحث والأجهزة المستخدمة:

أدوات قياس مختلفة (ساعات توقيت العدد (8)، ميزان، شريط قياس الطول)

جهاز حاسوب محمول نوع (lenovo) .

2-3-2 وسائل جمع المعلومات:

الدراسات والبحوث والمصادر العربية والأجنبية .

شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) .

الملاحظة والتجريب والتحليل.

الاختبارات والقياس.

2-4 تحديد الاختبارات:

2-4-1 الاختبارات المستخدمة بالبحث :

- الاختبار الاول : اختبار ركض (50م) من الوقوف
- الغرض من الاختبار : قياس السرعة القصوى .
- الادوات المستخدمة :

- تحدد منطقة السباق بخطين أحدهما للبداية والأخر للنهاية بحيث تكون المسافة 50م .- (3) ساعات توقيت، صافرتان

- مواصفات الأداء:

- يقف المتسابق خلف خط البداية في وضع الاستعداد وقوفا .
- تعطى الاشارة باطلاق الصافرة وهي علامة بداية اتطلاق المختبر وحساب الزمن .
- يجرى المختبر مسافة 50 م بأقصى سرعة لديه لقطع خط النهاية .

- التسجيل: يتم تسجيل الوقت بالثانية وأجزائها بعد احتساب متوسط زمن الموقين الثلاثة لأقرب 0.01 من الثانية.

- الاختبار الثاني : اختبار ركض 300. [5: 72-73]

الغرض من الاختبار : قياس تحمل السرعة

الادوات المستخدمة: ملعب ساحة وميدان، شريط قياس، ساعات عدد(2)، مؤقتين عدد(2)، مسجل (1)، مطلق عدد(1) استمارة تسجيل.

وصف الاداء: لقد تم اختبار كل لاعبين سوية في اداء الاختبار لضمان عنصر المنافسة، اذ وقف كل لاعب في مجال داخل المضمار مع تخصيص مؤقت لكل لاعب، بعدها يبدأ الاختبار بإيعاز للاعبين بالتقدم للوقوف خلف خط البداية لأخذ وضع البداية من الوقوف، وبعد سماع الاشارة يبدأ المختبران بالركض لقطع مسافة 300م وعند وصولها خط النهاية، يتم ايقاف ساعة التوقيت من قبل المؤقت وقراءة الزمن لكل مختبر وتسجيله في استمارة التسجيل.

- الاختبار الثالث : اختبار تحمل السرعة ركض 500متر (6: 66)

- هدف الاختبار : قياس تحمل العضلي الخاص .
- الادوات المستعملة :

ملعب ساحة وميدان . ساعات توقيت يدوية – استمارات تسجيل – فريق عمل مساعد .

- وصف الاداء :

يبدأ الاختبار بتهيئة 4 عدائين في استمارة التسجيل، يأخذ العداؤون وضع الوقوف خلف الخط (البداية من الوقوف).

يبدأ الاختبار عند سماع اشارة البدء (الصافرة) اذ يركض العداؤون على مجال محيطه 400متر لمسافة 500متر ويخصص مؤقت لكل عداء اذا تبدأ الساعة بالتوقيت عند اشارة البدء ، وتوقف الساعة عند وصول صدر العداء خط النهاية.

- التسجيل :يتم تسجيل زمن كل مختبر في استمارة تسجيل معدة لهذا الغرض بالثواني الى أقرب عشر من الثانية.

–اختبار مؤشر التعب : (7: 46)

- الغرض : قياس القدرة اللاهوائية
- –الادوات المستخدمة: مجال ركض لايقل طوله عن 50 م ، شريط قياس، ساعات عدد(2)، مؤقتين عدد(2)، مسجل (1)، استمارة تسجيل.
  - وصف الاختبار:
  - يتم قياس كتلة اللاعب. ثم يقف اللاعب خط البداية وينطلق بعد اشارة المطلق ليقطع مسافة 35 م لستة مرات بسرعة قصوى لـ 6 مرات ذهابا وايابا ، وبراحة 10 ث بين كل ذهاب واياب.

- التسجيل: يتم تسجيل زمن كل 35 متر ، وجمعها واستخراج القدرة لكل 35 متر مقطوعه باستخدام المعادلة الاتية :
- القدرة = (كغم ×م^2 ÷ ن ^{3})

ثم نستخرج اعلى واقل قدرة من الاجزاء الستة ونستخدم المعادلة الاتية لاستخراج دليل او مؤشر التعب:

مؤشر التعب = اعلى قدرة – اقل قدرة / مجموع الازمان.

- التسجيل : اذا كان قيمة مؤشر التعب المستخرجة اكبر من 10 واط/ث فان ذلك دليل الى حاجة الرياضي لتطوير قابليته اللاكتيكية. اما اذا كان المؤشر اقل من 10 واط/ث فان القابلية اللاكتيكية للرياضي جيدة .

3-5-4 الاختبارات القبلية لعينة البحث:

اجريت الاختبارات لمدة اربعة ايام اعتبارا من 3 – 6 /7/ 2017 وكما يلي:

اليوم الاول– انجاز 400 متر.

اليوم الثاني – اختبار فعالية ركض 50متر من الوقوف و اختبار تحمل السرعة ركض 300متر

اليوم الثالث – اختبار ركض 500 متر تحمل السرعة الخاص لمسافة 400 متر.

اليوم الرابع – اختبار مؤشر التعب

التدريبات الخاصة وتحديد شدة التدريبات وفقا للقوانين قيد البحث.

اعد الباحثون تدريبات خاصة بالاعتماد على الاختبارات وزمن المسابقة الحقيقي ، وتحديد الشدة التدريبية للمسافات الجزئية وفقا لقانون الطاقة و القدرة والزمن المستهدف، واعطيت التدريبات بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع الواحد، وكانت مدة التدريبات ضمن مدة الاعداد الخاص وجزء من مدة المنافسات وبـ 10 اسابيع، وقد اعد الباحثون تدريبات الركض بالاستناد لما يأتي

اولا– تم تحديد الشدة التدريبية الازمان التدريبية للمسافات الخاصة بقانون الطاقة الحركية وفقا لما ياتي الاتي: الطاقة الحركية = 2/1 ك س2 اي ط ح = 0.5 ك × (م/ن)^2

وبعد استخراج الطاقة الحركية القصوية من هذا القانون لاي مسافة تدريبية نحدد الشدة التدريبية وفقا للطاقة الحركية القصوية ونستخرج الزمن التدريبي وفقا للشدة التدريبية المطلوبة باستخدام القانون الاتي:

$$\text{الزمن المطلوب لتدريب المسافة} = \sqrt{\frac{0.5 \text{ ك} \times \text{م}^2}{\%\text{الطاقة الحركية للشدة التدريبية}}}$$

تم تطبيق التدريبات بهذه الشدة للمجموعة التجريبية الاولى.

ثانيا – تم تحديد الشدة التدريبية للمسافات المحددة بقانون القدرة (القدرة = ك م^2 / ن^3) ، اذ يتم استخراج القدرة القصوية لاي مسافة تدريبية بهذا القانون ، ثم يتم تحديد نسبة القدرة التدريبية من القصوية المستخرجة لاستخراج الزمن الذي يقابلها وكما ياتي:

$$\text{الزمن المطلوب للتدريب} = \sqrt[3]{\text{ك} \times \text{م}^2 / \%\ \text{القدرة للشدة التدريبية}}$$

تم تطبيق التدريبات بهذه الشدة على افراد المجموعة الثانية.

ثالثا – تم تحديد زمن مستهدف وايجاد السرعة المستهدفه على ضوء هذا الزمن ومن ثم ايجاد ازمان المسافات التدريبية وفقا للزمن المستخرج من السرعة المستهدفة باستخدام القانون الاتي:

الزمن التدريب للمسافات = المسافة المحددة / السرعة المستهدفة

تم تطبيق هذه التدريبات على افراد المجموعة التجريبية الثالثة ووفقا لشدة التدريب نسبة للزمن القصوي المستخرج من السرعة المستهدفة.

واستخدم الباحثون مسافات اقل من مسافة السباق (50م ، 100 م ، 150م ،200 م وهكذا) وكذلك مسافات اكبر من مسافة السباق (450 م ، 500م وهكذا) عند تطبيق هذه الشدد، وكان هدف كل وحدة تدريبية يتجه باتجاه تطوير القدرات الخاصة بشكل مفرد او مركب. وبواقع 3 وحدات تدريبية في الاسبوع تم البد بتطبيق التدريبات يوم 2017/7/8 لغاية 9/15 /2017 ، م وكان التقدم بالتدريب من خلال التقدم بالحمل التدريبي تدريجيا لثلاثة اسابيع والاسبوع الرابع انخفاض في الحمل وهكذا ، أي يكون التقدم 4 :1 ملحق رقم (2).

2-5-6 الاختبارات البعدية

اجريت الاختبارات البعدية بالفترة من 18-2017/9/21 بنفس الاجراءات التي تمت ونفس عدد الايام بعد الانتهاء من تطبيق التدريبات وفق السرعة الحرجة ولأجزاء المسافات وبنفس الاسلوب والظروف التي تمت بها الاختبارات القبلية.

2-6 الوسائل الإحصائية المستخدمة في البحث.

استخدام spss والقوانين الاتية: الوسط الحسابي-الوسيط – الانحراف المعياري – T- Test للعينات المترابطة – F- Test

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض نتائج الاختبارات البدنية الخاصة بمجاميع البحث وتحليلها ومناقشتها

جدول (3)

قيم (t) الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية الخاصة بمجموعتي البحث

المتغيرات	القياس	المجموعه	القبلي		البعدي		ف	ع م	قيمة (t) محسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
			س	±ع	س	±ع					
الانجاز	ثانية	ت1	54.42	0.917	51.55	1.04	2.87	0.323	6.281	0.003	دال
		ت2	53.73	0.760	50.08	0.309	3.65	0.411	8.88	0.021	دال
		ت3	53.90	0.681	51.53	0.485	2.37	0.381	6.224	0.008	دال
50 م	ثانية	ت1	6.282	0.045	6.062	0.062	0.220	0.010	20.268	0.000	دال
		ت2	6.170	0.051	5.915	0.055	0.255	0.013	19.441	0.000	دال
		ت3	6.300	0.076	6.115	0.122	0.185	0.025	7.303	0.005	دال
مؤشر التعب	واط	ت1	16.98	1.296	10.28	0.572	6.702	0.809	8.290	0.004	دال
		ت2	16.15	0.785	8.937	0.922	7.215	0.246	29.251	0.000	دال
		ت3	16.91	0.928	9.712	0.636	7.20	0.433	16.593	0.000	دال
300 م	ثانية	ت1	40.86	0.431	39.59	0.381	1.273	0.127	9.952	0.002	دال
		ت2	40.46	0.534	38.402	0.635	2.060	0.262	7.849	0.004	دال
		ت3	40.25	0.039	39.417	0.280	0.841	0.155	5.411	0.012	دال
500م	ثانية	ت1	73.33	0.48	72.20	0.268	1.137	0.286	3.977	0.028	دال
		ت2	72.69	0.266	70.73	0.611	1.957	0.318	6.151	0.009	دال
		ت3	72.64	0.409	71.64	0.298	1.005	0.165	6.089	0.009	دال

درجة الحرية (3) وتحت مستوى خطأ≤0.05

من الجدول (3) نلحظ ان قيم(ت) المحسوبه كانت جميعها دالة لان هذه القيم كانت تحت مستوى خطا اقل من0.05. اي ان تدريبات الركض بشدد مختلفة وفق الاساليب الثلاث كان مؤثرا في تطوير قدرة السرعة الخاصة والانجاز وتحمل السرعة والتحمل الخاص، ومؤشر التعب الذي يعبر عن تطور القدرة اللاهوائية لافراد المجاميع الثلاثة، اذ ان معظم الطاقة المنتجة اثناء هذه التدريبات تنتج لاهوائيا والتي تناسبت مع الشدة التدريبية الغير تقليدية المعتمدة على الطاقة الحركية والقدرة والزمن المستهدف، مما اثرعلى قدرة العضلات في انتاج الطاقة من خلال الاوكسجين المذاب بالدم. (8: 150) اذ"لايمكن انجاز اية فعالية بدون تطور التحمل الخاص وتكامله والتي بدورها تؤثر في تطوير الاجهزة العضوية واستعدادها للاداء بنسب متميزة، وترتبط قدرة التحمل العام بالمحافظة على قابلية المستوى العالي والمناسب في اثناء الاداء" (9: 257)، اذ تميزت تدريبات المجاميع التجريبية الثلاثة على تكيف عالٍ جدا في المجاميع العضلية

العاملة في مقاومة التعب والسرعة والتحمل على مثل هذا الاختبارات لانها اعتمدت في الاصل على مسافات هي اقل بقليل من مسافة السباق وخاصة اذا ما كان التدريب ضمن طبيعة ومكونات الفعالية والمسار الحركي للاداء والعضلات الاساسية وشدة الاداء فأنها ترتقي الى مستوى الانجاز(فان اهم العناصر التي يتوقف عليها تطوير مستوى التحمل الخاص هي سعة التحمل والشدة للمسافات المقطوعة وطرائق التدريب) [10: 67-69]. وهذا يشير الى ان التدريبات التي اعتمدت كل من الطاقة الحركية و الزمن المستهدف و قانون القدرة كانت فاعله في تطوير الانجاز وفق التحسن في نتائج السرعة وتحمل السرعة الخاص(والقدرة اللاهوائية) . [11: 18-19]

فضلا عما تقدم فان هذه النتائج دلت على ان التدريبات باعتماد القوانين الثلاثة في تحديد الشدة اثرت على القدرة اللاهوائية والامكانية اللاهوائية [12: 9] اي في معدل انتاج الادينوسين ثلاثي الفوسفات في العضلات وقدرة العضلات على تحمل الحموضه العالية للدم الشرياني وقدرة الجهاز القلبي الدوري على ضخ اكبر كمية من الدم الى العضلات العاملة.

ان تدريبات الركض التي اعتمدت في تحديد شدتها على الاساليب الثلاثة قيد البحث التي اعتمدت على قدرة العضلات على الجهد البدني السريع المناسب لكتلة الجسم قد اثرت بالطاقة اللاهوائية الاقل من القصوية اذ كانت مناسبة لاستمرار الجهد وفق زمن المسابقة [13: 35]، وان الجهد البدني الشديد يشير الى بذل اقصى جهد ممكن لقطع المسافة باقل زمن ممكن، وهذا ناتج من فاعلية التدريبات التي اعتمدت على شدة تدريبية وفق اسس علمية مستندة على قوانين ميكانيكية اعلى من الشدة التقليدية المتبعة بالتدريبات الحالية لتنفيذ بعض اجزاء الوحدات التدريبية مما انعكس ذلك ايجابيا على القدرات البدنية المترابطة بالقدرة اللاهوائية اذ " ان من طرائق تدريب السرعة الخاصة هي الدقة في تحديد الشدة" [20: 45]، وكذلك فان التدريب بكل من تحديد (الزمن المستهدف والطاقة الحركية والقدرة) قد اثبتت فاعليتها في تطوير اتالانجاز والقدر اللاهوائية والسرعة الخاصة والتحمل الخاص ، والشئ المهم في هذه التدريبات انها الخصصوصية وفقا لمميزات اللاعب ، اذ ان اعتماد كتلة اللاعب والمسافة المنجزة وزمنها في تحديد الشدة التدريبية تعد من المؤشرات العلمية الصحيحة المرتبط بحالة اللاعب وفق المقاومات التي يتعرض من القوى الخارجية كالجاذبية ومقاومات الهواء والقصور الذاتي للجسم ..الخ.

ويرى الباحثون ان تحديد الشدة لتدريبات الركض الخاص بمسابقة 400م سواء لمسافات اقل من مسافة السباق او اكثر نسبة الى قانون الطاقة والقدرة و الزمن المستهدف لافراد المجاميع

التجريبية واعتمادها في تدريب المسافات الخاصة بهذه المسابقة تعمل بشكل مؤثر وفاعل في تطوير تحمل سرعة الركض من خلال قطع مسافة 300م بزمن افضل ، وكذلل تطور التحمل الخاص من خلال زمن قطع مسافة 500 م، وهذا ما جعل زمن 400م ايضا يتطور ، اذ يرى (Fitzgerald.L. 1991) ان متسابقي 400م غالبا ما تكون ازمان قطع المسافات الاولى من مسافة السباق اسرع من باقي اجزاء المسابقة التي تكون سرعتهم فيها اقل [14: 167]. ان الجهد البدني الذي استخدمه الباحثون المستند على القدرة العضلية والطاقة الحركية والزمن المستهدف طور تحمل السرعة والتحمل الخاص للاستمرار في بذل القوة الى الرغم من تظهور علامات التعب التي هي ايضا قد تاثرت ايجابيا بالتدريبات المستخدمة من خلال نتائج مؤشر التعب. وهذا يتحقق باستخدام الاحمال التي تطور وبشكل خاص القدرات اللاهوائية،ووفقا للعمل العضلي المرتبط بخواص العضلات التي تعمل عند الركض لضمان التهيئة الحركية لايقاع سرعة السباق. [15: 77]

3-4 عرض نتائج الاختبارات البعدية بين مجاميع البحث وتحليلها ومناقشتها

الجدول(4)

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	مربع متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الخطا	الدلالة
الانجاز	بين المجموعات	5.695	2	2.848	6.047	0.022	دال
	داخل المجاميع	4.238	9	0.471			
50 م	بين المجموعات	0.086	2	0.043	5.876	0.023	دال
	داخل المجاميع	0.066	9	0.007			
مؤشر التعب	بين المجموعات	3.633	2	1.817	3.817	0.066	غ دال
	داخل المجاميع	4.397	9	0.489			
300 م	بين المجموعات	3.303	2	1.651	7.876	0.011	دال
	داخل المجاميع	1.887	9	0.210			
500 م	بين المجموعات	4.390	2	2.195	12.322	0.003	دال
	داخل المجاميع	1.603	9	0.178			

قيم(ف) بين الاختبارات البعدية لمجاميع البحث في الاختبارات البدنية والانجاز

درجة الحرية(2 و9) وتحت مستوى خطأ ≤ (0.05)

يلحظ من الجدول (4) ان هناك فروق في نتائج الاختبارات البعدية للمجاميع الثلاث اذ كانت قيم ف امام مستوى معنوية اقل من مستوى الخطأ 0.05 ، وهذا يدل على ان هناك تطور في جميع المتغيرات البدنية والانجاز للمجاميع الثلاث ، الا ان افضلية الفروق لانستطيع ان نعزيها

الى مجموعة دون الاخرى الا بعد استخدام اقل فرق معنوي كما واضح في الجدول الذي يبين افضلية الفروق للمجاميع

الجدول (5)

قيمة اقل فرق معنوي بين نتائج المجاميع التجريبية البعدية

المتغير	المجاميع	الفروق	قيمة LSD	المعنوية	الدلالة
الانجاز	2-1	1.472	0.485	0.014	دال
	3-1	0.022		0.095	غ دال
	3-2	1.450-		0.014	دال
مؤشر التعب	2-1	1.342	0.494	0.024	دال
	3-1	0.567		0.280	غ دال
	3-2	0.775-		0.151	غ دال
50 م	2-1	0.0147	0.077	0.062	غ دال
	3-1	0.0525-		0.37	غ دال
	3-2	0.165-		0.006	دال
300م	2-1	1.19		0.005	دال
	3-1	0.175	0.323	0.602	غ دال
	3-2	1.015-		0.012	دال
500م	2-1	1.467	0.298	0.001	دال
	3-1	0.557		0.095	غ دال
	3-2	0.910-		0.014	دال

اذ ظهرت الفروق واضحة لافراد المجموعة التجريبية الثانية بالنسبة للانجاز وتليها المجموعة التجريبية الاولى ثم الثالثة ، نتيجة تطبيقهم التدريبات الخاصة وفق الاساليب الثلاثة ، الا انت التدريب وفق القدرة قد اثر بفاعلية اكبر نسبيا مع القدرة على وفق المتطلبات الخاصة بنتاج الطاقة اللاهوائية التي تم التركيز عليها في التدريب بنسب وفقا لاحتياجها لتنفيذ ركض 400 م [16: 101] اما نتائج المجموعة الثانية التي اعتمدت الكتلة لكل لاعب ضمن قانون الطاقة فهي ايضا كانت فاعلة في تطور الانجاز للمجموعة الثانية ، ويرى الباحثون ان دور سرعة الركض المتوقع لاسيما في سباق 400 م في اثناء الاندفاعات القصيرة السريعة في بداية السباق ونهايته [17: 24] ، تؤدي الى ضرورة ايجاد افكار جديدة للتدريب على السرعات الملائمة للركض في هذه

المسابقة وفقا للقدرات البدنية المتوافرة . اذ ان تدريب اللاعبين على الركضات ذات العلاقة بمسافة المسابقة واجزائها ووفقا لقانون القدره تتطلب تمارين لتطوير امكاناتهم على التسارع بايقاع سريع جداً. اذ اثبتت البحوث (18 : 79)(19: 139) ان الركض بخطوات اسرع يتطلب فعاليات واداء اعلى من العضلات الرباعية لادامة حركات الرجلين الفعاله اثناء الركض . وان تعرض هذه العضلات لجهد جديد يؤثرفي عمل هذه العضلات وينتج منه زيادة مهمة في التسارع خلال دورة الخطوة ، والتي يمكن ان تحدد من الاداء في حالة زيادة السرعة اكثر نظرا لأرتباط الأداء النهائي أرتباطا عكسيا مع سرعة في الثلثين الاول والثاني من مسافة 400 م فقد أكدت هذه الدراسة أن البداية السريعة تؤثر ايجابيا في الأداء وتحقيق زمن افضل .

ويلاحظ بشكل عام ان الفروق كانت تميل لصالح المجموعة التجريبية الثانية في جميع القدرات الخاصة قيد الدراسة والتي استخدمت قانون القدرة في تحديد الشدة التدريبية لتدريبات الركض لمسافات جزئية من مسافة سباق 400م تليها التدريبات المطبقة بقانون الطاقة الحركية ثم التدريبات المطبقة وفق زمن مستهدف. ومن الجدير بالذكر، أن سباقات 400 م يتحقق الانجاز فيها من خلال انقاص الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة وان الهدف من التدريبات الثلاث كان يؤكد على اداء الركض بتزايد السرعة بدءا من سرعة الأنطلاق من نقطة البداية وصولا للـ 100 م أو للـ 200 م وباقي اجزاء المسافة .

4- الخاتمة:

كان التدريب وفق قانون القدرة فعالا وسريعا في تطوير القدرات السرعة الخاصة وتحمل السرع والتحمل الخاص مقارنة بالمجاميع الاخرى، وان التدريبات التي استخدمتها المجاميع التجريبية كانت جميعها فعالة في تطوير الانجاز، وان التدريبات التي اعتمدت على شدة تدريبية اعلى عند تنفيذ بعض اجزاء الوحدة التدريبية انعكس ايجابيا على زيادة القدرة اللاهوائية المتمثلة بمؤشر التعب، وكانت معظم نتائج الاختبارات متقاربة عند مقارنتها بين المجموعة التجريبية الاولى والثانية مقارنة بالمجموعة الثالثة، وظهر ان التدريبات التي تعتمد على قدرة اللاعب وماتتميز به قوته العضلية من انجاز شغل عبر المسافة المقطوعة وزمنها هي الافضل في التاثير على تطوير القدرات البدنية الخاصة والانجاز وتاتي بالدرجة الثانية المجموعة التي اعتمدت الطاقة الحركية بالتدريبات ثم مجموعة الزمن المستهدف. ويوصي الباحثون إلى العمل بالشدة التدريبية وفق قانون القدرة لراكضي 400 متر لفاعليته في تطوير القدرات البدنية لعدائي 400 م، اعداد تدريبات على فعاليات الاركاض الاخرى وفقا للزمن المستهدف وقانون القدرة

وقانون الطاقة واجراء المقارنة بينها، والاستمرار في تدريب مجاميع البحث التجريبية لامكان الارتقاء بمستوياتهم سريعا الى مستويات متقدمه ومتميزة فيما لو تم التدريب بمراقبة جيدة لمكونات حمل التدريب، والتاكيد على تطبيق التدريبات التي اعتمدت بالبحث لتدريب القدرات الخاصة للالعاب الجماعية، ويمكن الاستعانة بالتحليل الحركي لدراسة تطور طول الخطوات وترددها نتيجة التدريب بهذه القوانين ودراسة المتغيرات البيوميكانيكية المصاحبة، ويمكن دراسة تاثير هذه التدريبات على النواحي الفسيولوجية الاخرى.

المصادر والمراجع

- كمال جميل الربضي:التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين .دار وائل للنشر (الاردن.عمان .2004)
- اثيرصبري ،عقيل الكاتب : التدريب الدائري الحديث ،مطبعة علاء بغداد 1980
- محمد حسن علاوي ؛ علم التدريب الرياضي : القاهرة ، دار المعارف ،ط9 ، 1993، .
- خيرية ابراهيم ومحمد السيد :فسيولوجيا الجري لعدائي المسافات الطويله،(ج 1، دار المعارف، القاهرة،1997)
- بسطويسي احمد ، نظريات التدريب الرياضي ،دار الفكر العربي ،القاهره، 2005 ،
- قاسم حسن حسين ، عبد علي نصيف ، علم التدريب الرياضي، دار الطباعة للنشر والتوزيع ، الموصل،1990 ، .
- بهاء الدين ابراهيم سلامة:لماذا التدريب على الارض المستوية والمرتفعة والمنحدره للاعبي المسافات الطويلة،نشرة العاب القوى،العدد25 ، 1999، الاتحاد الدولي لالعاب القوى،القاهرة
- عصام عبد الخالق:التدريب الرياضي-نظريات -تطبيقات-الاسكندرية- منشاة المعارف،1999
- صريح عبد الكريم الفضلي: البيوميكانيك الحيوي الرياضي، لطلبة كليات التربية الرياضية،بغداد، دار الغدير للطباعة،2012،
- محمد عثمان؛ موسوعة العاب القوى،ط1 : (الكويت، دار العلم للنشر والتوزيع،1990) .
- قاسم حسن حسين؛ علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة، ط1: (عمان،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع1998)
- صريح عبد الكريم الفضلي ؛ تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي : (عمان، دار دجلة،2010)
- Matthew Fraser Moat: *Middle – distance trainin*g. magazine Athletics Coach Issued by the British Union for the Athletics .2008.London.
- Spencer,M.R; Gastin,P.B:*Energy contribution during 200- to 1500 m running in highly trained athletes* .Med Sport.Exerc.2001.
- Fitzgerald.L.;*Overtraning Increase the suseepribility of infection.Int.J.of sport*.Stuttgart.1991.

- Cavanagh,H.P., Kram,R; *Strid length in distance running velocity*, body dimensios, and added mass effects,human kinetics.1998.
- Cavanagh. P,R; *Biomechanices of distance running*. Champaign.II.human kinetics .2000.
- Martin,D.E.,Vroon & et al*:Physiologyical changes in elite male distance runners training for Olympic competition*,physician and sport smedicine. 1998

ملحق 1

جدول بالشدد التي استخدمت على اساس قانون الطاقة والقدرة والزمن المستهدف وللمسافات التدريبية بالاعتماد ععلى الازمان القبلية ، علما ان الباحثون وضعوا زمن 50 ثانية كزمن مستهدف للمجموعة التجريبية الثالثة

الشدة وفق ط ح (ث54.42)					الشدة وفق القدرة(53.73 ث)				الشدة وفق الزمن المستهدف			
%80	%85	%90	%95	%100	%75	%80	%85	%90	%95	%75	%80	%85	
7.64	7.39	7.23	7.01	6.80	7.46	7.30	7.14	7.75	7.59	8.33	7.81	7.35	
15.28	14.78	14.46	14.02	13.6	14.93	14.60	14.29	14	13.71	16.66	15.62	14.70	3
22.92	22.7	21.70	21.03	20.4	22.4	21.91	21.44	21	20.57	25	22.86	22.05	3
30.57	29.57	28.94	28.05	27.21	26.86	29.21	28.59	28	27.42	33.33	31.25	29.41	7
38.21	36.96	36.18	35.06	34.01	37.33	36.52	35.74	35	35.28	41.66	39.06	36.76	2
45.62	44.14	43.41	42.07	40.81	44.80	43.82	42.89	42	41.14	50	46.87	44.11	6
53.49	51.75	50.64	49.09	47.61	52.27	47.86	46.85	45.87	44.93	58.33	54.68	51.47	1
61.14	59.15	57.89	56.1	54.42	59.88	58.40	57.15	55.96	54.82	66.66	62.56	61.17	5
76.42	73.93	72.36	70.12	68.02	74.66	73.04	71.48	70	68.57	83.33	78.12	73.52	4

مجلة علوم الرياضة المجلد الثالث عشر
العدد : 47 الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016 ISSN: 2074 - 6032

ملحق (2)

نماذج من التدريبات

ملاحظة طبق المنهج المدون في الجدول ادناه على المجاميع الثلاث وباختلاف الشدة التدريبية

الاسبوع	اليوم	التفاصيل	الشدة	التكرار	المجاميع	الراحة بين المجاميع
1	السبت	5×(2×100)	%75	2	5	1.3د
	الاثنين	3×(4×50	%85	4	3	1.3د
	الاربعاء	2×(3×200	%75	3	2	1.3د
4	السبت	4×(6×50	%85	6	4	1.3د
	الاثنين	2×(2×300	%80	2	2	2د
	الاربعاء	3×(3×150	%85	3	3	2د

مجلة علوم الرياضة