تأثير تمرينات بمقاومات مختلفة في التحمل الخاص وبعض المتغيرات الكينماتيكية في انجاز عدو ٤٠٠ حواجز متر

أ.د. رحيم رويح حبيب أ.د. مي علي عزيز م.م. رياض جاسم محمد

الملخص

هدفت تلك الدراسة الى اعداد تدريبات بأوزان مختلفة في تطوير متغيرات الدراسة في مرحلة الاعداد الخاص و التعرف على تاثير تلك التدريبات في التحمل الخاص وبعض المتغيرات الكينماتيكية وانجاز عدو ٤٠٠ متر حواجز، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين ، بعد ان تم تجانسهم في متغيرات الدراسة (العمر التدريبي – التحمل الخاص – المتغيرات الكينماتيكية وانجاز عدو ٤٠٠ متر حواجز)، اذ اظهرت النتائج بشكل واضح ان تمارين المقاومة بوزن الجسم وبوزن مضاف للجسم قد حققت تطورا في كفاءة العضلات العاملة في الركض السريع والتي ساعدت في تحقيق معدل طول و تردد الخطوة بشكل افضل مما ادى الى تطوير مستوى الانجاز.

Summary

This study aimed to prepare drills different weights in the development of the study variables in the preparation stage and identify the impact of these exercises in your endurance and some biomechanics' variables and the completion of an race 400 meter hurdles, the researchers used the experimental method-style groups Equal, after he was homogeneity in the study variables (old training-your endurance biomechanics' variables and the completion of an race 400 meters hurdles), as the results clearly showed that resistance exercises body weight and weight added to the body has undergone in the muscles involved in the rapid run efficiently and that helped achieve the rate of length and step frequency better, leading to develop the level of achievement.

١-التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

شهد العالم تطوراً سريعاً في العاب القوى بعد او وضعت دول العالم المتقدمة إمكانيات كبيرة لرفع المستوى الرياضي بطرائق علمية متقدمة يمكن بواسطتها استثمار الإمكانيات الفنية والبدنية للرياضيين كافة ، مما جعلهم يصلون الى أعلى المستويات وحصد الأوسمة على النطاق الدولي والأولمبي ، وهذا لم يكن ارتجالاً بل

جاء نتيجة لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة في التخطيط والتدريب وباستمرار .وتعد فعالية (٤٠٠ متر حواجز) إحدى فعاليات العاب القوى التي تتميز بالسرعة والقوة والإثارة، حيث صنفت هذه الفعالية ضمن فعاليات السرعة القصيرة الطويلة الأمد نسبياً (١)، وأ ن التنافس المستمر لتحطيم الأرقام وتحقيق أعلى درجات الإنجاز في فعاليات العاب القوى بشكل خاص وفعالية (٤٠٠ متر حواجز) بشكل خاص يعد أحد الموضوعات التي تشغل أذهان الكثير من المهتمين بتحقيق التطور الرقمي لهذه الفعالية نظراً لطول مسافة السباق وزمن قطعها. وتعتمد هذه الفعالية في أدائها الحركي لتحقيق أتعلى المستويات على الصفات البدنية ودرجة التكامل بينها، وبصفه خاصة تحمل السرعة وتحمل القوة ، لما لهاتين الصفتين المركبتين من علاقة كبيرة بعامل مقاومة التعب إذا معلمنا إن التحمل الخاصة تعني " القابلية على أداء الواجب الحركي بشكل دقيق طول فترة الأداء او لفترة زمنية معينة " (٢) ، لذا فأن هذه العلاقة تأتي من خلال كفاءة النظام العصبي– العضلي على توليد القوة اللازمة حلال مراحل السباق وخصوصاً عند تنفيذ كل من طول الخطوة وترددها، فالزيادة في أي من هذين العاملين مع ثبات أحدهما او زيادتهما معاً يعملان على تحسين مستوى السرعة ،وبما إن سرعة العداء تبدأ بالنقصان في سباق (٤٠٠ متر حواجز) عند بداية إجهاد العضلة والتي تتحدد في نقطة ما خلال المسافة الكلية للسباق ، وهذا الإجهاد يؤثر على كل من طول الخطوة وترددها وبالتالي يؤثر على مستوى الإنجاز، لذا يرى الباحثون ان ذلك يعود الى وجود ضعف في كل من تحمل السرعة وتحمل القوة والتي ترتبط بنوعية التدريبات التي يطبقها رياضي هذه الفعالية وخليفتهم التدريبية لذا جاءت اهمية البحث في ذلك باعداد تمرينات مختلفة الشدة بالقفز وباوزان مختلفة وتاثيرها في متغيرات الخطوة وانجاز ركض ٤٠٠ متر حواجز .

١–٢ مشكلة البحث :

من خلال متابعة واطلاع الباحثون, الميداني لعدائي المسافات القصيرة في العراق ، ومنها فعالية عدو ٤٠٠ متر حواجز، لوحظ ان من اسباب تدني مستوى الانجاز لهذه الفعالية هو قلة استخدام وتقنين الوسائل التدريبية المناسبة ،فضلاً عن قلة التركيز على استخدام تدريبات تحمل السرعة وتحمل القوة بالمساعدة باساليب خاصة كأسلوب التدريب بمقاومات مختلفة من اجل تطوير مستوى الانجاز . فمن هنا تركزت مشكلة البحث من خلال استخدام اساليب تدريبية خاصة مختلفة مقارنة الى ما توصل اليه مستوى عدائي العالم وكيفية تطبيقها على فئاتنا العمرية ومنهم الشباب وذلك لغرض الارتقاء بالمستوى المطلوب في تحقيق نتائج متقدمة بالعاب القوى في العراق .

---

١)عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين.تطوير التحمل،بغداد، مطبعة علاء،١٩٧٩،ص١٨

2)J,M.Ballestros and J.Alvarez. Track and Field Athletics Abasic Coaching, Manual Book ,No.1,Spaine ,1997,p.44

١-٣أهداف البحث

١. التعرف على تاثير تمرينات المقاومة المختلفة في التحمل الخاص.

٢. التعرف على تاثير تمرينات المقاومة المختلفة في بعض المتغيرات الكينماتيكية وانجاز عدو ٤٠٠ متر حواجز

١-٤ فروض البحث:

١- تاثير تمرينات المقاومة المختلفة في بعض المتغيرات الكينماتيكية وانجاز عدو ٤٠٠ متر حواجز

٢- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في قيم متغيرات التحمل الخاص والكينماتيكية والانجاز في عدو ٤٠٠ م حواجز للمجموعتين التجريبية والضابطة.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: متسابقي شباب اندية الديوانية لفعالية ركض ٤٠٠ متر حواجز والمسجلين بالاتحاد المركزي بالعاب القوى للموسم ٢٠١٦-٢٠١٧

١-٥-٢ المجال الزماني: ١/١٠/٢٠١٦ ---٢٥/ ١٢/ ٢٠١٦

١-٥-٣ المجال المكاني: مضمار نادي الديوانية وعفك الرياضي

٣ . منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

٣ ـ ١ منهج البحث :

"استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين لملائمته طبيعة البحث . وهو احد المناهج الذي يمكن من خلاله التوصل الى نتائج دقيقة . اذ ان التجريب يعد من اكثر الوسائل كفاءة للوصول الى معرفة موثوق بها".[١]

٣ ـ ٢ المجتمع وعينة البحث :.

تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي اندية منطقة لفرات الاوسط ا بالعاب القوى للشباب في عدو ٤٠٠ م حواجز والبالغ عددهم (١٢) لاعب وبأعمار (١٨ ـ ١٩) سنة يمثلون اندية الديوانية وبالطريقة العشوائية تم اختيار كل من نادي (عفك – الشامية– نفر) والبالغ عددهم (١٠) عداء، اذ شكلو نسبة (٣٣،٨٣٪) من مجتمع البحث للموسم الرياضي٢٠١٦ ، ثم تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) وبواقع (٥) متسابقين لكل مجموعة يعد ان تم تجاس وتكافؤ المجموعتين بمتغيرات الدراسة .

١ محمد حسن علاوي واسامة كامل راتب . البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٩، ص ٢١٧.

٣ ـ ٣ الادوات والاجهزة المستخدمة بالبحث :.

٣ ـ ٣ ـ ١ الادوات المستخدمة بالبحث :.

١ ـ المصادر العربية والاجنبية

٤ ـ الاختبارات

٣ ـ ٣ ـ ٢ الاجهزة المستخدمة بالبحث :.

١ ـ ميزان طبي لقياس الطول والوزن الماني الصنع

٢ ـ كاميرة سوني يابانية الصنع ذات سرعة تردد (٢٥) صورة بالثانية عدد(٨)

٤ ـ ساعة توقيت الكترونية المانية الصنع عدد (٢)

٧ ـ لابتوب نوع (dell) صيني الصنع

٨ ـ برنامج Dart Fish خاص لتقطيع الصور

٩ ـ مضمار للساحة والميدان

اختبار الركض بالقفز لمدة دقيق[١]

- هدف الاختبار: قياس تحمل القوة
- التسجيل: يتم تسجيل المسافة التي يقطعها العداء لحظة نهاية المسافة المقررة بواسطة ساعة توقيت (ساعة يدوية)

٣-٧-٤-٢ اختبار ركض ٣٠٠م[٢]

- الهدف من الاختبار: قياس تحمل السرعة
- التسجيل: يقوم فريق العمل المساعد بتسجيل الوقت المنجز لكل فرد من افراد العينة

٣ ـ ٥ التجربة الاستطلاعية :.

تعد التجربة الاستطلاعية دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحثون على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختبار اساليب البحث وادواته .

اذ تم اجراء التجربة الاستطلاعية يوم الخميس المصادف ٢٠١٦/١٠/١٤ الساعة الرابعة عصراً وعلى ملعب نادي عفك الرياضي وعلى (ثلاث عدائين) من أفراد عينة البحث وذلك لغرض التعرف على ١ ـ التأكد من صلاحية الكاميرات ٢ ـ التأكد من البعد المناسب للكاميرات .

---

(١) بسطويسي احمد" العاب القوى" ١٩٩٩، ص١١٧.

* ملحق رقم (٧)

(٢) سعد دخيل الفهداوي" تأثير مناهج تدريبية مقترحة لتطوير صفة التحمل الخاص للمرحلة النهائية في انجاز ركض ١١٠م حواجز" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، ٢٠٠١، ص٣٨.

٣ ـ ٧ التصميم التجريبي :.

"تخضع كل مجموعة لاختبار قبلي لمعرفة حالته قبل ادخال المتغير التجريبي ثم تعرض للمتغير التجريبي . اذ ان المجموعة الاولى (الضابطة) تقوم بالتدريب على المنهج التقليدي في تطوير السرعة ومراحلها المعد من قبل المدرب . بينما المجموعة الثانية (التجريبية) تقوم على التدريب باستخدام تمرينات بمقاومات مختلفة لتطوير التحمل الخاص وطول وتردد الخطوة والانجاز في فعالية عدو ٤٠٠ متر حواجز ولمدة (٨) اسابيع وبواقع (٢) وحدات تدريبية في الاسبوع كما في الملحق (١).

٣ ـ ٨ التجربة الرئيسية :.

٣ ـ ٨ ـ ١ الاختبارات والقياسات القبلية:.

تم اجراء الاختبارات والقياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية على مدى يومين في ١٥-١٦ /١٠/ ٢٠١٦ الساعة الرابعة عصراً وعلى مضمار نادي عفك الرياضي وكانت الاختبارات كما يلي :ـ اليوم الاول كان اختبار تحمل السرعة(فترة راحة لمدة (١٥) دقيقة) اختبار تحمل القوة.

اليون الثاني :ـ اختبار انجاز ركض (٤٠٠) متر حواجز واستخراج متغيرات معدل السرعة وطول وتردد الخطوة عن طريق التصوير.

تنفيذ المنهج التدريبي :.

بعد الانتهاء من تنفيذ الاختبارات القبلية تم البدء بتنفيذ المنهج التدريبي المعد من قبل الباحثون للمجموعة التجريبية اذ بدأ التنفيذ في تاريخ ١٩ / ١٠ / ٢٠١٦ ولغاية يوم الثلاثاء المصادف ٢٦ / ١٢ / ٢٠١٦ . كما في الملحق (١)

٣ ـ ٨ ـ ٢ الاختبارات والقياسات البعدية:.

تم اجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في يوم الخميس المصادف ٢٨ / ١٢/ ٢٠١٦ أي بعد انتهاء البرنامج التدريبي بتاريخ ٢٦ / ١٢ / ٢٠١٦ . اجريت الاختبارات البعدية تحت نفس الظروف التي تم بها اجراء الاختبارات القبلية .

٣ ـ ٩ الوسائل الاحصائية :.

استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية (SPSS)

٤-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث

٤-١-١ عرض ومناقشة متغير الزمن لاجزاء فعالية ٤٠٠ متر حواجز كل (١٠٠)متر

جدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت لمتغير الزمن لكل جزء من أجزاء مسافة ٤٠٠ متر حواجز للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
زمن اول١٠٠ م	12.88	0.25	12.33	٠.٧٧	٢.٨٥	٢.٥٧	معنوي
زمن ثاني ١٠٠م	13.44	0.44	13.20	٠.٤٣	٢.٩٣٣		معنوي
زمن ثالث١٠٠ م	16.55	0.37	14.69	٠.٥٩	٢.٩٤		معنوي
زمن رابع١٠٠ م	16.77	1.09	15.77	٠.٢٨	٤.١٩		معنوي
الإنجاز	59.64	1.07	55.99	٠.٩٥	٤.٣١		معنوي

*القيمة الجدولية تحت درجة حرية ٥ ومستوى دلالة ٠.٠٥

جدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت لمتغير الزمن لكل جزء من أجزاء مسافة ٤٠٠ متر حواجز للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
زمن اول١٠٠ م	13.44	٠.٢٥	13.44	٠.٧٧	٢.٧٥	*٢.٥٧	معنوي
زمن ثاني ١٠٠م	14.23	٠.٤٤	13.66	٠.٤٣	٢.٩٧		معنوي
زمن ثالث١٠٠ م	15.98	٠.٣٧	15.00	٠.٥٩	٢.٩٤		معنوي
زمن رابع١٠٠ م	16.88	١.٠٩	16.22	٠.٢٨	٤.١٩		معنوي
الإنجاز	60.53	١.٠٧	58.32	٠.٩٥	٤.٣١		معنوي

*القيمة الجدولية تحت درجة حرية ٥ ومستوى دلالة ٠.٠٥

من خلال الجدول (١ – ٢) نلاحظ إن قيم (ت) المحسوبة كانت اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٥٧) هذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولكلا المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير ازمنة كل (١٠٠) من اجزاء فعالية عدو (٤٠٠) متر ، ويرى الباحثون ان من أحد الواجبات الأساسية لعداء (٤٠٠) متر حواجز هو الانطلاق بشكل فعال في ١٠٠ متر الأولى للحصول على معدل سرعة مناسبة والمحافظة قدر الإمكان

على هذا المعدل في الـ (١٠٠ متر) اللاحقة (حتى نهاية ٢٠٠ متر الأولى) حيث إن عدائي هذه المسابقة يحققون نسبة محدودة في معدل سرعتهم القصوية خلال مراحل السباق الأولى، اضافة الى ذلك ان من واجب العداء أيضا المحافظة على هذا المعدل خصوصاً في المراحل اللاحقة من السباق ،أي في (١٠٠ متر) الثالثة والرابعة، كما ظهرت الفروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح البعدي في مستوى الانجاز مما دل على أن هناك فروق معنوية بين الأوساط الحسابية للاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي. هذا التغير في نتائج ازمنة اجزاء السباق ومستوى الا نجاز وللمجموعتين التجريبية والضابطة دلالة واضحة على تطبيق مفردات التمرينات الخاصة بالقفز باوزان مختلفة والتمرينات التقليدية ولكلا المجموعتين ساعدت في إدامة بذل القوة السريعة ضد الأرض خلال فترات الارتكاز، لاطول مدة ممكنة، وهذا ما جعل الفروق تظهر واضحة ومعنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي. ويرى الباحثون انه بالرغم من حدوث تطور معنوي في ازمنة كل من (١٠٠ متر) ، إلا إن النتائج بشكل عام دون مستوى الطموح فيما يخص الإنجاز النهائي المتحقق، وهذا يعني إن أفراد عينة البحث فقد حققوا تطورا جيدا في الاختبار البعدي وان هذا التطور جاء نتيجة التركيز على تطوير تحمل السرعة والقوة بما يتناسب وتحقيق معدل جيد للسرعة وتناسب مثالي بين طول الخطوة وترددها والمحافظة عليها قدر الإمكان .

جدول (٣)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت لمتغير الزمن لكل جزء من أجزاء مسافة ٤٠٠ متر حواجزفي الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية و الضابطة

المتغيرات	وحدة القياس	مج التجريبية		مج الضابطة		قيمة t		دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع	المحسوبة	الجدولية*	
زمن اول١٠٠ م	ثا	12.33	٠.٧٧	13.44	٠.٧٧	١,١١٦	٢,٤٤	عشوائي
زمن ثاني ١٠٠م	ثا	13.20	٠.٤٣	13.66	٠.٤٣	٣,٠٢٨		معنوي
زمن ثالث١٠٠ م	ثا	14.69	٠.٥٩	15.00	٠.٥٩	٢,٥٥٧		معنوي
زمن رابع١٠٠ م	ثا	15.77	٠.٢٨	16.22	٠.٢٨	٢,٧٦٣		معنوي
الإنجاز	ثا	55.99	٠.٩٥	58.32	٠.٩٥	٣,٠٢١		معنوي

من خلال الجدول (٣) ظهرت النتائج في الاختبارات البعدية ولكلتا المجموعتين عشوائية في الجزء الاول (١٠٠) متر وذلك ماتتطلبها تلك الفعالية من بداية سريعة وتعجيل عالي ،اذ طبيعة تمرينات القفز باوزان مختلفة او التمرينات التقليدية ساعدت المتسابقين بالنهوض والبداية السريعة في (١٠٠) الاولى على المنحني ، بينما

كانت الفروق معنوية بين المجموعتين في الاختبار البعدي لصالح التجريبية وذلك لطبيعة تمرينات القفز باوزان مختلفة ساعت على تطوير القوة السريعة مما ادت الى تطوير ازمنة كل جزء والانجاز.

٤-١ - ٢عرض نتائج متغير طول الخطوة للاختبارات القبلية والبعدية ومناقشتها

جدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت لمتغير طول الخطوة في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
طول الخطوة في اول١٠٠ م	٢	٨,١١	٢,٠٧	٦,٠٦	٣,١٨	٢,٥٧	معنوي
طول الخطوة في ثاني ١٠٠م	٢,٠٠	٥,٥٧	٢,١٥	٣,٩٩	٢,٨٥		معنوي
طول الخطوة في ثالث١٠٠ م	١,٧٠	١٧,٥١	٢,٠٠	٩,٨٠	٤		معنوي
طول الخطوة في رابع١٠٠ م	١,٥٢	١٢,٦٩	٢,١٠	٣,٨٢	٨,١٨		معنوي

القيمة الجدولية تحت درجة حرية ٥ ومستوى دلالة ٠.٠٥

جدول (٥)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت لمتغير طول الخطوة في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
طول الخطوة في اول١٠٠ م	١,٧٠	٨,١١	١,٩٠	٦,٠٦	٣,١٨	٢,٥٧	معنوي
طول الخطوة في ثاني١٠٠م	١,٦٥	٥,٥٧	١,٨٠	٣,٩٩	٢,٨٥		معنوي
طول الخطوة في ثالث١٠٠ م	١,٥٧	١٧,٥١	١,٧٨	٩,٨٠	٤		معنوي
طول الخطوة في رابع١٠٠ م	١,٦٢	١٢,٦٩	١,٧٥	٣,٨٢	٨,١٨		معنوي

من خلال الجدول (٤-٥) ظهرت الفروق معنوية في الاختبارات القبلية والبعدية ولكلتا المجموعتين وذلك بسبب تاثير التمرينات المختلفة التي تعرضت لها تلك المجموعتين سواء كانت التمرينات بالقفز باوزان مختلفة او تلك التمرينات التقليدية والتي كان لها تاثير على متغير طول الخطوة ، اذ يرى الباحثون ان تلك التمرينات التي

اعتمدت ونفذت اعتمد فيه بالدرجة الأساس على تطوير طول الخطوة وبعدة أساليب ، حيث ظهر انه من غير المناسب ان يقل معدل طول الخطوة مع التقدم خلال مراحل السباق، حيث انه يجب أن يكون هناك ربط بين طول الخطوة والسرعة ومن الممكن تطوير السرعة القصوية للاعبين بتمارين يكون الهدف منها التحكم بطول الخطوة مع الآخذ بنظر الاعتبار المحافظة على تردد الخطوات وبالشكل الذي يتناسب مع زيادة طول الخطوة وبالرجوع الى نفس الجدول نلاحظ ان افضل فرق كان بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمسافتين(٣٠٠ متر) و (٤٠٠متر) وهي المسافات التي يظهر فيها عامل التعب بشكل واضح لدى عداء (٤٠٠ متر حواجز) والذي يؤثر في كل من طول الخطوة وترددها بشكل سلبي وينعكس بالتالي على معدل السرعة ويسبب في انخفاضه و ضعف الإنجاز للعداء في هذه المسابقة.[١]

جدول (٦)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي في متغير طول الخطوة

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت		النتيجة
	س–	ع	س–	ع	محسوبة	جدوليه	
طول الخطوة في اول١٠٠ م	٢,٠٧	٨,١١	١,٩٠	٦,٠٦	١,٧٠٠	٢,٣٣	معنوي
طول الخطوة في ثاني ١٠٠م	٢,١٥	٥,٥٧	١,٨٠	٣,٩٩	٠,٩٦٥		معنوي
طول الخطوة في ثالث١٠٠ م	٢,٠٠	١٧,٥١	١,٧٨	٩,٨٠	١,١٧١		معنوي
طول الخطوة في رابع١٠٠ م	٢,١٠	١٢,٦٩	١,٧٥	٣,٨٢	٢,٧٤٢		معنوي

في الجدول (٦) ظهر متغير طول الخطوة في كل (١٠٠) متر من فعالية ٤٠٠ متر حواجز بفروق معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وذلك بسبب التمرينات المعدة باسلوب القفز باوزان مختلفة مما ادى الى تاثير واضح في تطوير تحمل القوة والتي بدورها ادت الى تطوير طول الخطوة ، اذ ضمن تطويرها الى تحقيق الدفع المناسب خلال عملية الارتكاز والمحافظه على مقدار هذا الدفع خلال مراحل السباق وحتى نهايته مما ادى الى الارتقاء بمستوى الانجاز

1 IAAF ,News Studies in Athletics, Vol.14. No, 3, 1999, pp. 43-49

٤ –١ – ٣ عرض نتائج متغير تردد الخطوة للاختبارات القبلية والبعدية ومناقشتها

جدول (٧)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لمتغير تردد الخطوة في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س–	ع	س–	ع	محسوبة	جدوليه	
تردد الخطوة في اول١٠٠ م	٤٩,٨٨	٢,٠٣	٤٨,١١	١,٣٠	٣	٢,٥٧	معنوي
تردد الخطوة في ثاني ١٠٠م	٤٤,٦٠	١,٢٣	٤٦,٤٧	١,٣١	٢,١٤		غير معنوي
تردد الخطوة في ثالث١٠٠ م	٤٦,٩٠	٦,٢١	٤٨,٦٣	٢,٢٩	٣,٢٤		معنوي
تردد الخطوة في رابع١٠٠ م	٤٢,٢٣	٤,٣٩	٤٨,٠٥	٠,٨٧	٦,٣٦		معنوي

القيمة الجدولية تحت درجة حرية ٥ ومستوى دلالة ٠.٠٥

جدول (٨)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لمتغير تردد الخطوة في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س–	ع	س–	ع	محسوبة	جدوليه	
تردد الخطوة في اول١٠٠ م	٤٦,٧٧	٢,٠٣	٤٧,١٠	١,٣٠	٣	٢,٥٧	معنوي
تردد الخطوة في ثاني ١٠٠م	٤٣,٥٥	١,٢٣	٤٤,٩٩	١,٣١	٢,١٤		غير معنوي
تردد الخطوة في ثالث١٠٠ م	٤٤,٩٠	٦,٢١	٤٢,٦٣	٢,٢٩	٣,٢٤		معنوي
تردد الخطوة في رابع١٠٠ م	٤٠,٢٣	٤,٣٩	٤٢,٠٥	٠,٨٧	٦,٣٦		معنوي

القيمة الجدولية تحت درجة حرية (٥) ومستوى دلالة ٠.٠٥

ظهرت النتائج في الجدول (٦ –٧) معنوية مما تدل على إن هناك تطوراً ملموساً في متغير تردد الخطوات لمجموعتي الدراسة وخصوصاً في الأجزاء الأولى والأخيرة من السباق، حيث جاء هذا التطور منطقياً من خلال ما تم استخدامه من تمارين خاصة لتطوير هذا المتغير ، إضافة الى تناسب تطور هذا المتغير معه متغير طول الخطوة الذي تم مناقشته في المبحث السابق ، أي حدوث نسبة مثالية بين كل من طول الخطوة وترددها وبما يتناسب ووضع أفراد عينة البحث من الناحية البدنية والفنية ، وكذلك معدل سرعتهم والتي جاءت متكاملة مع ما تم تحقيقه من معدلات سرعة في هذه الأجزاء وتطور زمن قطع هذه المسافات في الاختبارات البعدية والتي تم

الإشارة إليها سابقاً.ويرى الباحثون إن تدريب السرعة لعدائي (٤٠٠ متر حواجز) يجب أن يتضمن تمارين خاصة لتطوير الجوانب الفنية يتم التركيز عليها عند أداء تدريبات السرعة بشكل مشترك، من خلال تدريبات القوة السريعة وتحمل القوة وتحمل السرعة ، حيث ظهر أهمية تمارين القوة السريعة في زيادة السرعة للمسافات القصيرة وخصوصاً عندما تطول هذه المسافات، وهي بذلك ترتبط مباشرة بمؤشران مهمان جداً هما طول الخطوة وترددها والتي من الممكن أن ينتظمان من خلال التدريب إضافة الى تطوير الكفاءة البدنية والفسيولوجية والنفسية للرياضي. [١] ويمكن القول ببساطة أن طول الخطوة يعتمد بشكل رئيس على القوة المنتجة من قبل المجاميع العضلية العاملة، وان تردد الخطوات يعتمد على فاعلية الجهاز العصبي المركزي ونشاطه في الإبقاء على التحفيز العضلي بأعلى استعداد مما يظهر إنتاج القوة أثناء الأداء بشكل سريع بالرغم من طول المسافة المنجزة [٢]، كما حصل عند أفراد عينة البحث ، حيث نلاحظ إن هناك فرقا واضحاً في نتائج هذا المتغير ولصالح الاختبارات المجموعة التجريبية مما دل ذلك وبوضوح على مدى فاعلية التركيز على هذا المتغير في تطوير الإنجاز .

جدول (٩)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (t) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي في متغير تردد الخطوة

المتغيرات	التجريبية		الضابطة		قيمة ت		النتيجة
	س–	ع	س–	ع	محسوبة	جدوليه	
تردد الخطوة في اول١٠٠ م	٤٨,١١	١,٣٠	٤٧,١٠	١,٣٠	٣	٢,٣٣	معنوي
تردد الخطوة في ثاني ١٠٠م	٤٦,٤٧	١,٣١	٤٤,٩٩	١,٣١	٢,١٤		غير معنوي
تردد الخطوة في ثالث١٠٠ م	٤٨,٦٣	٢,٢٩	٤٢,٦٣	٢,٢٩	٣,٢٤		معنوي
تردد الخطوة في رابع١٠٠ م	٤٨,٠٥	٠,٨٧	٤٢,٠٥	٠,٨٧	٦,٣٦		معنوي

جدول (٨) يبين الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة والتي ظهرت فيها النتائج معنوية ولصالح المجموعة التجريبية وذلك بسبب التمرينات التي استخدمتها المجموعة التجريبية بانواع مختلفة من القفز المتنوع مما كان تاثيرها واضح على تردد الخطوة نتيجة تطور صفتي تحمل القوة وتحمل السرعة مما ادى الى تطوير الانجاز

1)Jhon W. and (et al). Determining the Force-Length-Velocity Relations of the Quadriceps Muscles: Anatomical and Geomtric Parameters.Jounal of Applied Biomecnics,1999,15,182-190

[٢] – مركز التنمية الإقليمي بالقاهرة،العاب القوى، نشرة العاب القوى،العدد ٣٢،كانون الثاني، ٢٠٠٢، ص١٦

٤-٢ عرض نتائج الاختبارات البدنية ومناقشتها

جدول (١٠)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لاختباري تحمل السرعة وتحمل القوة في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
ركض ٣٠٠ متر (ثا)	٤٢,١١	١,٣٥	٣٩,٧٠	٠,٥٥	٧,٢٣	٢,٥٧	معنوي
ركض بالقفز لمدة دقيقة (متر)	١٨٨	٠,٦١	٢٠٥	٠,٦٠	١٢,٧٥		معنوي

القيمة الجدولية تحت درجة حرية ٥ ومستوى دلالة ٠ر٠٥

جدول (١١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لاختباري تحمل السرعة وتحمل القوة في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت		النتيجة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
ركض 300 متر (ثا)	٤٣,١١	١,٣٥	٤١,٢٠	٠,٨٥	٧,٢٣	٢,٥٧	معنوي
ركض بالقفزلمدة دقيقة (متر)	١٨٥	٠,٦١	١٩٧	٠,٧٠	١٢,٧٥		معنوي

من خلال الجدول (٩ – ١٠) ظهرت النتائج في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير تحمل القوة وتحمل السرعة فروق معنوية نتيجة المنهج التدريبي لكلا المجموعتين والتي ادت الى تطور تلك الصفة مما ادت الى ارتفاع مستوى الانجاز في فعالية عدو ٤٠٠ متر حواجز. اما الجدول (١١) والذي يبين الفروق البعدية بين المجموعتين ، اذ كانت المجموعة التجريبية والتي استخدمت التمرينات بالقفز وبالاوزان المختلفة كانت اكثر تاثيرفي تطوير صفتي تحمل السرعة وتحمل القوة والتي يمكن من خلالها المحافظة على اعلى قدر من معدل السرعة خلال مراحل السباق الأخيرة .

جدول (١٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) في ا لاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تحمل السرعة وتحمل القوة

الاختبار	الضابطة		التجريبية		قيمة ت		النتيجة
	س-	ع	س-	ع	محسوبة	جدوليه	
ركض 300 متر (ثا)	٤١,٢٠	٠,٨٥	٣٩,٧٠	٠,٥٥	٧,٢٣	٢,٣٣	معنوي
ركض بالقفزلمدة دقيقة (متر)	١٩٧	٠,٧٠	٢٠٥	٠,٦٠	١٢,٧٥		معنوي

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات :

١- ظهرت هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات الدراسة لصالح الاختبار البعدي

٢- تطور ضئيل بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في متغير تردد الخطوة في مراحل الانجاز الاربع للمجموعة الضابطة بعد تعرضة للبرنامج التدريبي(التقليدي)الذي يتدربون عليه .مع العلم ان متغير تردد الخطوة يعد من اهم المتغيرات التي تحدد سرعة العداء.

٣- إن تطوير الإنجاز في مسابقة ٤٠٠ متر حواجز يرتبط بالعديد من المتغيرات الأساسية التي بدونها لايمكن أن يتحقق الإنجاز وهي(المطاولة الخاصة) و(متغيرات طول الخطوة وترددها ومعدل السرعة وزمن الأداء لكل مرحلة من مراحل السباق).

٥-٢ التوصيات :

١- ضرورة الاهتمام بتدريبات تطوير طول الخطوة في عدو المسافات القصيرة لأهميتها على مدى مراحل السباق.

٢- ضرورة دراسة العلاقة بين زمن ملامسة القدم للأرض وزمن الطيران عند كل خطوة لتأثيرها المتبادل في تحقيق طول وتردد خطوة مناسب

٣-التاكيد على تمرينات التحمل الخاص باساليب مختلفة في المسافات القصيرة والمتوسطة والطويلة

المصادر

١- بسطويسي احمد : التدريب الرياضي اسس ونظريات ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩

٢- عبد علي نصيف ، قاسم حسن حسين : تطوير التحمل ، بغداد ، مطبعة علاء ، ١٩٧٩

٣- سعد دخيل الفهداوي : تاثير مناهج تدريبية مقترحة لتطوير صفة التحمل الخاص للمرحلة النهائية في انجاز ركض ١١٠ م حواجز ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١

٤- طلحة حسام الدين ، الاسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤

٥- مركز التنمية الاقليمي بالقاهرة ، العاب القوى ، نشرة العاب القوى ، العدد٣٢ ، ٢٠٠٢

٦- محمد حسن علاوي ، اسامة كامل راتب : البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس،القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩

7- Jhon W. and (et al). Determining the Force-Length-Velocity Relations of the Quadriceps Muscles: Anatomical and Geomtric Parameters.Jounal of Applied Biomecnics,1999 ,

8- IAAF, News Studies in Athletics, Vol.14. No, 3, 1999

ملحق (١)

يبين البرنامج التدريبي

الأسبوع	التمارين	الوحدة التدريبية	التكرار	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع
١	تمارين القفز على الكاحلين .التكرار	الأولى	٣×١٢	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	- ٢/١ ديني قفز سريع مع الحديد بوزن ٢٠كغم		٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	- القفز على الحواجز بمقدمة القدم(القفز على الأمشاط(٦) حواجز بارتفاع (٥٠)سم	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
٢	- ركض بالقفز مع وزن ٥كغم لمسافه ١٥٠ م	الأولى	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	ركض ٤٠٠م بثقالات الرجلين بوزن ٢كغم	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
٣	-القفز على الموانع بمقدمة القدم (القفز على الأمشاط(ارتفاع ٦٠ سم) مع التركيز على زيادة المسافة. من٤–٨ مرة	الأولى	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	قفز مزدوج بالرجلين معا من الارض الى الصندوق ارتفاع (٦٠ – ٨٠ سم) بوزن اضافي	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
٤	- ركض ١٥٠ م بسحب وزن ٨كغم	الأولى	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	–القفز الجانبي على الموانع مع التركيز على زيادة المسافة بين القفزات(8-4) مرة	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
٥	القفز ١٢ مانع بارتفاع ٧٠ سم يوزن ٥كغم.	الأولى	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	- ركض ٣٠٠م بوزن ٦كغم	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
٦	-القفز الطويل المتكرر من الثبات.مع التركيز على طول القفزة وارتفاعها	الأولى	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	- القفز على الموانع بارتفاع ٦٠ سم	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
٧	ركض ٢٠٠م بسحب وزن ٨كغم	الأولى	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	- ركض بالقفز لمسافه ٣٠٠م	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
٨	ركض ٦٠٠م بثقالات لليدين بوزن ٢كغم	الأولى	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة
	ركض ٨٠م بسحب الزميل من الخلف	الثانية	٣×١٠	٤٠ – ٩٠ ثانية	٢ – ٣	٣ – ٥ دقيقة