

تأثير تدريب اسلوب البلايومترك في بعض المتغيرات الكينماتكية وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز رجال

ali.alhamzawiy@qu.edu.iq
raheem.habeb@qu.edu.iq

م. علي غانم مطشر جامعة القادسية-كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
 ا.د. رحيم رويح حبيب جامعة القادسية-كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

قبول البحث: ٢٠٢٢/٢/٢٠

استلام البحث: ٢٠٢٢/٢/١٣

ملخص البحث

تجلت أهمية البحث في دراسة تدريب اسلوب البلايومترك لتدريب عدائي ١١٠ م حواجز لتطوير بعض المتغيرات الكينماتكية من أجل وضوح الصورة أمام المدربين و اللاعبين و المهتمين في هذا المجال بغية الوصول إلى الحقائق العلمية المرتبطة بالتدريب الرياضي و علاقته بتكامل الصفات البدنية و بشكل خاص للاعبين ١١٠ م حواجز . و يهدف البحث إلى اعداد تدريب أسلوب البلايومترك في متغيرات الدراسة والتعرف على الفروق في قيم المتغيرات الكينماتكية و الانجاز في الاختبارات القبلية البعدية لعينة البحث . واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة . وقسم الباحث العينة إلى مجموعتين تجريبيتين متساويتين بلغ عدد كل من مجموعته (٤) لاعبين، تم تكافؤ المجموعتين بمتغيرات و صمم الباحث منهجاً تدريبياً يشمل أسلوب تدريبات البلايومترك مبني على أسس علمية من حيث الشدة والحجم فضلاً على ذلك ارتفاعات الحواجز والمسافات بين الحواجز بالإضافة إلى تركيزها على تطوير الخطوات بين الحواجز كذلك تطوير خطوة الحاجز . وتوصل الباحث الى الاستنتاجات حيث ان تدريب اسلوب البلايومترك أدى الى تطور السرعة التي ترتبط بانسيابية الأداء الصحيح عند تحقيق النهوض لاجتياز الحاجز وظهر ذلك من خلال تحقيق افضل زمن من البداية للحاجز الأول بالنسبة للمجموعة الأولى.

الكلمات المفتاحية: (البلايومترك، المتغيرات الكينماتكية، عدو ١١٠ متر حواجز)

The impact of plyometric training on some kinematic variables and the achievement of a men's 110-meter hurdles

Ali Ghanim Mutashar

University of Al-Qadisiyah Faculty of Physical Education
and Sports Sciences

Dr Raheem Ruwyah Habeeb

University of Al-Qadisiyah Faculty of Physical Education
and Sports Sciences

Abstract

The importance of the research lies in studying plyometric exercises for runners training 110 m barriers to develop some kinematic variables in order to clarify the image for coaches, players and those interested in this field in order to reach the scientific facts related to athletic training and its relation to the integration of physical attributes, especially for 110 m hurdles players. The research aims to prepare plyometric exercises in terms of the variables of the study and to identify the differences in the values of the kinematic variables and the achievement in the pretest and posttests of the research sample. The experimental method is used because it greatly fits the nature of the problem. The research sample is divided into two equal experimental groups, (4) players for each group. The two groups are equalized with variables. The conclusion sums up the findings of the study.

key words Plyometric , kinematic variables, 110 meters holder

١- المقدمة:

يهدف التدريب الرياضي إلى الارتقاء بمختلف الأسس والعوامل التي لها دور فاعل في تطوير المستوى الرياضي لمختلف الألعاب الرياضية ، و أحد هذه الأسس الأعداد البدني الذي يعد الركيزة الأساسية للارتقاء بمختلف الصفات البدنية والفسيولوجية للاعبين سواء في الألعاب الفرقية أو الألعاب الفردية التي يؤثر تطورها حتماً في المستوى المهاري لهم . فالطور السريع الذي يشهده العالم في مختلف المجالات يدل على تقدم و نمو المعرفة العلمية بالاعتماد على مختلف العلوم والاستفادة من نتائج البحوث و الدراسات في هذه المجالات و منها المجال الرياضي و ما نشهده من تطور في الانجازات العالمية لمختلف الألعاب فلقد شمل هذا التطور فعاليات العاب القوى على وجه الخصوص و ما تحقق فيها من أرقام مذهلة سواء على مستوى البطولات الاولمبية أو العالمية و حتى المستوى العربي. و تعد فعالية ١١٠ متر حواجز واحدة من فعاليات العاب القوى التي شهدت تطوراً كبيراً ، أذ جاء هذا التطور نتيجة الاهتمام الكبير بالعملية التدريبية و اكتشاف الوسائل الحديثة و التداخل المشترك بين العلوم الرياضية المختلفة بغية الوصول إلى أفضل النتائج في هذه المسابقة و هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في انجاز ركض ١١٠ م حواجز منها القدرات البدنية و الحركية و الفنية و القياسات الجسمية و استثمار القدرات البايوميكانيكية للعداء . ومن هنا يكتسب البحث أهمية في دراسة تدريب اسلوب البلايومترك لتدريب عدائي ١١٠ م حواجز لتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية من أجل وضوح الصورة أمام المدربين و اللاعبين و المهتمين في هذا المجال بغية الوصول إلى الحقائق العلمية المرتبطة بالتدريب الرياضي و علاقته بتكامل الصفات البدنية و بشكل خاص للاعبين ١١٠ م حواجز .

٢- الغرض من الدراسة

من خلال خبرة الباحثين في مجال العاب القوى لاعبين ومدربين وتدرسيين في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة القادسية ، لاحظوا اغلب الدراسات تتناول دراسة فعالية ١١٠ م حواجز من حيث الركض بين الحواجز و خطوة الحاجز . و كان تركيزهم منصب على اجتياز حاجز واحد أو حاجزين ، و في اغلب الأحيان دراسة الحاجز الثالث الخ ، و هذا لا يعطي حقيقة التغيرات التي تطرأ على الأداء من الجانب الفني و ما يتعلق بارتباطها بالصفات البدنية التي تحقق الشروط الفنية الصحيحة عند تطبيق الأداء الفني ، و لمختلف المراحل على طول مسافة السباق . لذا التجأ الباحثين الى تطوير متغيرات اجتياز الحاجز الكينماتيكية من خلال تدريب اسلوب البلايومترك المتعددة و من هنا تجلت المشكلة بالتساؤل التالي هل للأوزان الإضافية للجسم و اجتياز ارتفاعات مختلفة للحاجز ترفع من الجانب البدني وتطور بمتغيرات اجتياز الحاجز؟

٣- الطريقة والاجراءات:-

استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته مشكله البحث ، حيث تختلف المناهج المتبعة تبعاً للهدف الذي يود الباحث التوصل إليه

٣-١ العينة :-

تكونت عينه البحث من (٨) عدائين من فئة الشباب والحاصلين على مراكز متقدمة في بطولات القطر في ركض(١١٠) م حواجز للموسم الرياضي (٢٠٢١) ومن اللاعبين المسجلين بسجلات الاتحاد العراقي المركزي لألعاب القوى . وقسم الباحثان العينه إلى مجموعتين تجريبيتين متساويتين بلغ عدد كل من مجموعته (٤) لاعبين، تم تكافؤ المجموعتين بمتغيرات الدراسة كما في الجدول (١) ، بعد ان تخضع كل مجموعه تجريبية لأسلوب تدريبي .

جدول (١)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي للمتغيرات المعتمدة في التكافؤ بين مجموعتي البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
			الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي
	زمن خطوة الحاجز .	ثا	0.53	0.01	0.51	0.02
	المسافة قبل الحاجز.	سم / م	2.07	0.1	2.06	0.1
	المسافة بعد الحاجز.	سم / م	1.35	0.02	1.41	0.01
	الانجاز	ثا	15.73	0.4	15.80	0.2

٣-٢ تصميم الدراسة

استخدم الباحثان الملاحظة العلمية والقياس والتحليل كوسائل لجمع البيانات للحصول على بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للعدائين ، ولتدقيق الملاحظة العلمية بسهولة التقنية استخدم الباحثان التصوير بالفيديو أذ وضعت (١) آلات تصوير على مسافة

(١٨) م من الجهة اليمنى للحاجز الأول ، وكانت ارتفاع آلات تصوير (١٠٠) م عن مستوى سطح الأرض ، وبلغت سرعه آلات التصوير الفيديوييه (٢٥) صورته /ثا .
٣-٣ المتغيرات المدروسة :-

١-البلايومترك:- ان تدريب أسلوب البلايومترك هي إحدى الطرق الحديثة ومناسبة لجميع الأعمار ناشئين وحتى ذور المستويات العليا ومن الطرق الرئيسة والأساسية في تدريب الكثير من الالعاب الرياضية والبلايومترك عبارة عن تمرينات وثب لأعلى بأقصى مايمكن وهذه التدربيات تعمل على تعزيز تحمل العضلة على الاطالة لمدة طويلة ويعمل هذا التحمل بدوره بتطوير دورة الانقباض في حركة العضلة وهذا يحسن من كفاءتها. ٤:ص ٣

٢- زمن خطوة الحاجز:- تشكل خطوة الحاجز من ترك الساق الناهضة الأرض الى هبوط الساق القائدة على الارض ومسافة هذه المرحلة ٣.٥٠ متر وخطوة الحاجز هي (الزمن المستغرق من انطلاق الرجل الخلفية قبل الحاجز الى لحظة لمس الأرض بعد الحاجز بنفس القدم). ١:ص ٥٨

٣-المسافة قبل الحاجز:- تشكل المسافة قبل الحاجز أكبر من المسافة بعد الحاجز لكي يستطيع العداء من مرجحة رجله أعلى أمام نحو الحواجز بسهولة والمسافة قبل الحاجز تكون بمسافة ٢ م - ٢.٢٠ م

٤-المسافة بعد الحاجز:- على الرياضي ان يزيد من سرعته ويندفع بقوة نحو خط النهاية بخطوات كبيرة مائلاً جذعه إلى الامام في الخطوة الأخيرة. وتكون بمسافة (٣٠.٣٠ متر - ٤٠.٤٠ م) ١:ص ٥٨

٥-الانجاز:- إن ميل الجذع للأمام أثناء عبور الحاجز مهم جدا في عملية تحسين فاعلية ركض الحواجز فكلما كان وضع الجذع منخفضاً الى الامام اكثر كلما كان قوس طيران مركز الثقل اقرب الى مسار الركض الاعتيادي والسرعة العمودية المطلوبة لعبور الحاجز اقل كما يتغلب على مقاومة الهواء المضاد والحفاظ على اتزان الجسم لتحقيق أفضل إنجاز. ١:ص ٥٩

٣-٤ الاختبارات المستخدمة :-

٣-٤-١ التجربة الاستطلاعية :

أن أهم ما يوصى به خبراء البحث العلمي لغرض الحصول على نتائج دقيقة موثوق بها ، هي إجراء التجربة الاستطلاعية التي تعرف أنها ((دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه ، الهدف منها اختيار أساليب البحث و أدواته)) ٣:ص ٣٤

وقام الباحثان بفحص أمكانية التصوير بالكاميرا الفيديوييه لمراحل رئيسية من مسابقة ١١٠ م حواجز و ذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠٢١ /٢/٥ و تم تحديد المراحل التالية :

١- زمن خطوة الحاجز .

٢- المسافة قبل الحاجز.

٣- المسافة بعد الحاجز.

٤- الانجاز

أذا اجري التصوير على عينة استطلاعية مكونة من (٣) عدائين من عدائين عينة البحث . و من نتائج التجربة للتعرف على السلبيات و الايجابيات التي قد تحدث عند تنفيذ التجربة الرئيسية و تعريف فريق العمل المساعد* على طبيعة القياسات و الإجراءات و الواجبات المناطة بهم.

٣-٤-٢ الاختبار القبلي:

قام الباحثان بإجراء الاختبار القبلي قبل تطبيق المنهج التجريبي على أفراد عينة البحث وذلك في تاريخ ٢٠٢١/٢/٦ وأعطى لكل لاعب محاولتان وكانت كل محاولة تتضمن اخذ البداية الواطئة والانطلاق بأسرع ما يمكن لاجتياز الحاجز الأول وتم تسجيل ازمانهم من البداية وحتى الحاجز الأول والزمن الكلي للفعالية كاملة.

٣-٤-٣ الاختبار البعدي:

صمم الباحثان منهجاً تدريبياً يشتمل أسلوب تدريبات البلايومترك مبني على أسس علمية من حيث الشدة والحجم فضلا على ذلك ارتفاعات الحواجز والمسافات بين الحواجز بالإضافة إلى تركيزها على تطوير الخطوات بين الحواجز كذلك تطوير خطوة الحاجز ، اما المجموعة الثانية اعتمدت على الأسلوب التقليدي في تدريباتها من قبل المدرب ، اذ نفذت كل مجموعه تجريبية الأسلوب التدريبي الخاص ولمدة شهرين وبواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع أي (٢٤) وحدة تدريبية خلال

* - فريق العمل المساعد

١. فاهم عبد العباس مدرب منتخب .

٢. علي لفته مدرب منتخب

البرنامج في مرحلة الاعداد الخاص كما في الملحق (١) ، وتم إجراء التصوير البعدي بعد الانتهاء من فترة التدريب المحدودة ذلك بتاريخ (٧ / ٤ / ٢٠٢١) وأتبع الباحثان القياسات نفسها والأساليب والإجراءات التي أثبتت في التصوير القبلي.

٣-٥ التجربة الرئيسية:-

بعد المعطيات التي خرج بها الباحثان من التجربة الاستطلاعية ، تم إجراء التجربة الميدانية الرئيسية بتاريخ ٧ / ٤ / ٢٠٢١ أعطيت محاولتان لكل فرد من أفراد العينة وبهذا يكون مجموع المحاولات لكل مجموعة ٨ محاولات وكانت المحاولة تتضمن اخذ البداية الواطئة و الانطلاق بأسرع ما يمكن لاجتياز الحاجز الأول ، آذ طبق القانون الدولي لألعاب القوى من ناحية الإطلاق و الركض في المجال المخصص واجتياز الحاجز ، وتم تصوير المحاولتين لكل فرد من العينة بالإضافة إلى قياس الزمن من البداية ولغاية الحاجز الأول و الزمن الكلي من خط البداية حتى خط النهاية .

٤ . النتائج والمناقشة:-

بعد أن جمعت البيانات المتعلقة بالاختبارات القبليّة والبعديّة وإنجاز عدو ١١٠م حواجز والمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالمجموعات، ومن خلال المعالجات الإحصائية لهذه الاختبارات ظهرت النتائج الآتية

٤-١ عرض نتائج زمن خطوة الحاجز ومناقشتها للاختبارات القبليّة والبعديّة :

جدول (٢)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة ولكوكسن المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين لاختبار زمن خطوة الحاجز

دلالة الفروق	مستوى الدلالة	قيمة ولكوكسن المحسوبة	زمن خطوة الحاجز				المجاميع
			القبلي		البعدي		
			الانحراف الربيعي	الوسيط (ثا)	الانحراف الربيعي	الوسيط (ثا)	
معنوية	0.043	6	0.01	0.49 ثا	0.01	0.53 ثا	المجموعة التجريبية
غير معنوي	0.042	6	0.03	0.50 ثا	0.02	0.51 ثا	المجموعة التجريبية الثانية

جدول (٣)

يبين معنوية فروق الوسيط وقيمة مان وتني المحسوبة والجدولية في الاختبار البعدي لمتغير زمن خطوة الحاجز للمجموعتين التجريبيتين

دلالة الفروق	قيمة مان وتني		الاختبار البعدي	الاختبار
	مستوى الدلالة	المحسوبة	الوسيط	المجاميع
معنوي	0.043	2.022-	0.49 ثا	المجموعة التجريبية
			0.50 ثا	المجموعة التجريبية الثانية

من خلال الجدول (٢) للمجموعتين التجريبيتين في الاختبارات القبليّة والبعديّة (لزمن خطوة الحاجز) ظهرت فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبيتين ، ومن خلال ما تم عرضه من نتائج اختبارات (ت) بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير زمن خطوة الحاجز وللمجموعتين التجريبيتين ظهر وجود فروق دالة معنوياً في زمن خطوة الحاجز ولصالح الاختبارات البعديّة، ويعزى الباحثان تطور المجموعة الاولى إلى تدريب اسلوب البلايومترك التي مارسها أفراد المجموعة التي أثرت في تطور هذا المتغير الميكانيكي إذ أن تدريبات أفراد المجموعة الاولى كان السبب في استخدام تدريب اسلوب البلايومترك والتي

تتم بمسافات وارتفاعات مختلفة بالإضافة إلى أوزان للرجلين واليدين، "وان هذه الارتفاعات والأوزان المستخدمة تشكل مقاومة يحاول العداء أن يتغلب عليها أما باتخاذ أوضاع الجسم (تقليل عزم القصور) من خلال تقليل أنصاف الأقطار، أو تقليل قدر الإمكان زمن الطيران عند عبور الحاجز " ، وعندما يتم التأكيد على هذه الأمور إنما يبغي التقليل من الزمن الكلي لأداء الخطوة . لذا فان هذا حتماً سوف يحفز العضلات العاملة في التغلب على المقاومة التي تتعرض لها هذه العضلات ويعمل على تجنيد الوحدات الحركية وشحذها للعمل بأقصى معدل في زمن قصير نسبياً ، وهذا يتفق مع ما ذكره طالب فيصل (١:ص٦٦) ، كذلك المجموعة الثانية كانت الفروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي نتيجة التدريبات التقليدية للمدرب ، ولغرض اختبار معنوية فروق الوسيط للاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبيتين ، تم استخدام اختبار (مان وتني) ، اذ ظهرت النتائج عن

وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى وذلك لنوع التدريبات المستخدمة مقارنة بتدريبات المجموعة الثانية التي لم تستخدم الأوزان وهذا يتفق مع (ROBB) الذي أشار إلى " إن أسلوب تدريب استخدام الأوزان احد الأساليب التي تساعد بشكل كبير في تطوير وإتقان المهارات الرياضية وخاصة تلك المهارات التي يتطلب إتقانها الدقة والتركيز وذات التكنولوجيا الخاص " ٢ (ص: ٧٨)

٤-٣ عرض نتائج المسافة قبل الحاجز الأول ومناقشتها للاختبارات القبلية والبعدي

جدول (٤)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة ولكوكسن المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبتين لاختبار المسافة قبل الحاجز

المجاميع	المسافة قبل الحاجز					
	القبلي	البعدي				قيمة ولكوكسن
		الوسيط (م)	الانحراف الربيعي	الوسيط (م)	الانحراف الربيعي	
المجموعة التجريبية	2.07 م	0.1	2.22	0.03	8.5	0.043
المجموعة التجريبية الثانية	2.06 م	0.1	2.12	0.02	5.85	0.042

جدول (٥)

يبين معنوية فروق الوسيط وقيمة مان وتني المحسوبة والجدولية في الاختبار البعدي لمتغير المسافة قبل الحاجز للمجموعتين التجريبتين

الاختبار	الاختبار البعدي		قيمة مان وتني	
	الوسيط	المحسوبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
المجموعة التجريبية	2.22	2.022-	0.043	معنوي
المجموعة التجريبية الثانية	2.12			

من خلال الجدول (٤) للمجموعتين التجريبتين في الاختبارات القبلية والبعدي ظهرت فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبتين ، ويعزى الباحثان إن تطور هذه المسافة في الاختبارات البعدي وخصوصاً لأفراد المجموعتين التجريبتين أعطى دليلاً عملياً وإن أنجاز أفراد هذه المجموعتين كان جيداً قدر الامكان وذلك من خلال تحقيق مسار حركي انسيابي لمركز ثقل الجسم عند الربط بين سرعة الركض وسرعة النهوض وهذا ما ساعد على تحقيق المسافة المطلوبة التي من خلالها يتم فقدان قليل من السرعة وبشكل ملحوظ ، اذ كان تطور المجموعة الأولى واضحاً من خلال تطور القدرة على تحسين الشعور بالانقباض والانبساط السريع نتيجة الاستخدام تدريبات الإثقال مع ارتفاع اقل من الارتفاع القانوني مما عزز الإحساس بالسرعة والشعور بالمكان ،الزمن عند أداء خطوة المسافة قبل الحاجز وان استخدام تدريبات الأثقال مع الارتفاع القانوني تمنح الفرد الممارس خبرة تمكنه من استخدام طاقاته واستثمارها بشكل جيد مقارنة بالمجموعة الثانية التي استخدمت التدريبات التقليدية للمدرب وظهر هذا الفرق في التطور بين المجموعتين من خلال اختبار معنوية فروق الوسيط للاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبتين ، ، اذ ظهرت النتائج عن وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى.

٤-٤ عرض نتائج المسافة بعد الحاجز ومناقشتها للاختبارات القبلية والبعدي

جدول (٦)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة ولكوكسن المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبتين لاختبار المسافة بعد الحاجز

المجاميع	المسافة بعد الحاجز					
	القبلي	البعدي				قيمة ولكوكسن
		الوسيط (م)	الانحراف الربيعي	الوسيط (م)	الانحراف الربيعي	
المجموعة التجريبية	1.35 م	0.02	1.33 م	0.02	8.5	0.043
المجموعة التجريبية الثانية	1.41 م	0.01	1.34 م	0.02	5.85	0.042

جدول (٧)

يبين معنوية فروق الوسيط وقيمة مان وتني المحسوبة والجدولية في الاختبار البعدي لمتغير المسافة بعد الحاجز للمجموعتين التجريبتين

الاختبار	الاختبار البعدي		قيمة مان وتني	
	المجاميع	الوسيط	المحسوبة	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	1.33م	2.022-	0.043	معنوي
المجموعة التجريبية الثانية	1.34م			

من خلال الجدول (٦) للمجموعتين التجريبتين في الاختبارات القبليّة والبعديّة ظهرت فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبتين لمتغير المسافة بعد الحاجز، إن متغير المسافة بعد الحاجز له أهمية كبيرة في الدلالة على التعبير فيما يترتب من سرعة الهبوط بعد العبور مباشراً فكلما كانت المسافة قليلة دلّ ذلك على أفضلية سرعة الرجوع إلى مجال الركض بعد الاجتياز "

ويرى الباحثان أن استخدام تدريب اسلوب البلايومترك للمجموعة الاولى قد ساهم في تطوير المهارات الحركية والقدرات البدنية مما عزز المجال الحركي لكلا الرجلين عند عبور الحاجز؛ إذ كانت الرجل القائدة تعود إلى المستوى الأممي بشكل سريع ليصبح مجال الحركة مائلاً وعالياً إلى الأمام استعداداً لأداء خطوة الركض ما بعد الحاجز ويرى الباحثان السبب أن تدريبات القفز المختلفة وعلى الارتفاعات الأقل من القانونية والقانونية قد ساعدت اللاعبين على إزالة التوترات والذي ساعد في اختفاء الحركات الزائدة وتدعيم الاقتصاد في الحركات بالتركيز على عمل العضلات العاملة بشكل رئيسي، والذي ساهم في الاحتفاظ بأعلى توافق عضلي عصبي والحصول على اتزان حركي جيد ومن ثم ساعدهم في التحكم في المسار الحركي الصحيح أثناء الهبوط بعد الحاجز مما ساعد في زيادة تدوير الرجل وزيادة سرعة الزاوية عند الهبوط وهذا العامل سبب في تقليل المسافة كما كانت عليه في الاختبارات البعديّة، اما المجموعة التجريبية الثانية كانت نسبة التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي مقارنة بالمجموعة الأولى اقل مستوى، ويعزو الباحثان ذلك إلى عدم استخدام تدريب اسلوب البلايومترك المنوع باوزان مع الجسم المختلف الارتفاع. وهذا ما أكدته (corbin) " إن استخدام تدريبات القفز مع الاوزان المختلفة تؤدي إلى نتائج أكثر فاعلية من استخدام التدريب البدني بمفرده " (١: ص ٢٩) ويمكن ملاحظة ذلك من خلال اختبار معنوية فروق الوسيط للاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبتين، اذ ظهرت النتائج عن وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى ٤-٦ عرض نتائج انجاز ركض ١١٠ متر حواجز ومناقشتها للاختبارات القبليّة والبعديّة

جدول (٨)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة ولكوكسن المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبتين لاختبار أنجاز ١١٠م حواجز

الاختبار	أنجاز ١١٠م حواجز					
	المجاميع	القبلي	البعدي		قيمة ولكوكسن	مستوى الدلالة
			الانحراف الربيعي	الوسيط (ثا)		
المجموعة التجريبية	15.73	0.4	15.44	0.3	2.95	0.043
المجموعة التجريبية الثانية	15.80	0.2	15.70	0.2	2.88	0.042

جدول (٩)

يبين معنوية فروق الوسيط وقيمة مان وتني المحسوبة والجدولية في الاختبار البعدي لإنجاز ١١٠م حواجز للمجموعتين التجريبتين

الاختبار	الاختبار البعدي		قيمة مان وتني	
	المجاميع	الوسيط	المحسوبة	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	15.44	15.70	2.022-	0.043
المجموعة التجريبية الثانية	15.70			

من خلال الجدول (٨) للمجموعتين التجريبتين في الاختبارات القبليّة والبعديّة ظهرت فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبتين الأولى والثانية في الانجاز، ويعزو الباحثان سبب تطور الانجاز في الاختبارات البعديّة للمجموعة التجريبية الأولى التي التدرّب بأسلوب البلايومترك (بوزن مضاف للرجلين وبارتفاعات مختلفة للحواجز) إلى تطوير للأداء الحركي لدى أفراد هذه المجموعة وإلى التدرّبات التقليدية من قبل المدرب للمجموعة الثانية ولغرض اختبار معنوية فروق الوسيط للاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبتين ، تم استخدام اختبار (مان وتتي) ، إذ ظهرت النتائج عن وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى ، ويعزو الباحثان تطور المجموعة الأولى إلى التدرّبات التي استخدمت الأوزان المضافة وكانت بدرجة كبيرة من التطور باستخدام المقاومات التي صممت لتدريب التوافق العصبي – العضلي وقدرة العضلات العاملة على التقلص والانبساط في أثناء أداء الحركات الأساسية للاعبين الحواجز ويكشف عن تطور القدرات الحركية الكامنة ذات العلاقة بنوع التدرّب المستخدم وأشكاله المتعددة التي يعتقد الباحثان أنها طورت الأداء المهاري والحركي والبدني وأتقان هذا المستوى بدرجة الإفادة من التدرّبات المستخدمة في تطوير الإنجاز.

٥- الاستنتاجات :-

توصل الباحث واستناداً إلى النتائج إلى الاستنتاجات الآتية:

- ١- أن تدريب أسلوب البلايومترك أدى إلى تطور السرعة التي ترتبط بانسيابية الأداء الصحيح عند تحقيق النهوض لاجتياز الحاجز وظهر ذلك من خلال تحقيق أفضل زمن من البداية للحاجز الأول بالنسبة للمجموعة الأولى.
- ٢- ظهرت الفروق معنوية بين المجموعتين الأولى والثانية ولصالح الأولى وذلك من خلال استخدام تدريب أسلوب البلايومترك وبأوزان مضافة يؤدي إلى تطوير زمن قطع المسافة بين البداية إلى الحاجز الأول بزمن أفضل وكذلك زمن الانجاز الكلي.
- ٣- أن التدريب بمقاومات مضافة للرجلين والمسافات والارتفاعات القانونية للحاجز يحفز الوحدات الحركية العاملة للعمل بالحد الأقصى للقدرة وبزمن قصير نسبياً عند اجتياز الحاجز في الظروف الاعتيادية .
- ٤- ان زمن خطوة الحاجز في الاختبارات البعيدة قد تطور نتيجة استخدام الأوزان المضافة التي عززت سرعة الانقباض والانبساط بأسرع مما يمكن.

٦- التوصيات :-

- ١- يجب أن تستخدم أوزان مضافة مقننة إلى وزن الجسم عند إجراء تدرّبات الأداء الفني مع التحكم في ارتفاع الحواجز والمسافات بينهما.
- ٢- ضرورة إجراء بحوث أخرى تعتمد على الأوزان المضافة للذراعين والرجلين لبيان تأثيرها في تكامل التوازن والتوافق الحركي لعندين الحواجز.
- ٣- استخدام هذه الأوزان وفقاً لوزن الجسم عند العمل مع الشباب لزيادة الكفاية البدنية وتطوير الأداء الفني الخاص بركض الحواجز.
- ٤- الاهتمام بالمتغيرات الكينماتكية المؤثرة في فعالية ١١٠ متر حواجز رجال وبالأخص متغيرات اجتياز الحاجز (زمن خطوة الحاجز، المسافة قبل الحاجز، المسافة بعد الحاجز، زمن الطيران فوق الحاجز).

٧- المصادر العربية والإنكليزية :-

- ١_ طالب فيصل: تأثير ثلاثة أساليب تدريبية ف تطوير خطوة الحاجز، أطروحة دكتوراه، ٢٠٠٠.
- ٢- طلحة حسام الدين وآخرين : الموسوعة العلمية في التدريب – القوة- القدرة – تحمل القوة- المرونة، القاهرة، مركزاً لكتاب للنشر، ١٩٩٧
- ٣- فؤاد حطّاب ، معجم علم النفس التربوي ، المعجم العلمي ، القاهرة ، ٤٨٩١
- ٤- مفتي إبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث – تخطيط وتطبيق وقيادة: ط٢، (دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١

corbin C-B- metal practice , in W – P . morganed. york academic press, 1972-

5-

6- ROBB . O . maragrate.the ornawics of motor skill aquection prentice hill . Engle wood ctiffs new gersey 1972

7_ SCHMOLINSK, G: Der Leichtathletik, Berlin,

1981

ملحق رقم (١)

الأسبوع	التمارين	الوحدة التدريبية	التكرار	الراحة بين التكرارات	عدد المجموع	الراحة بين المجموع
1	تمارين القفز على الكاحلين التكرار - ٢/١ ديني قفز سريع مع الحديد بوزن ٢٠ كغم	الأولى	3×12	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	
2	القفز على الحواجز بمقدمة القدم (القفز على الأمشاط (٦) حواجز بارتفاع (٥٠) سم - ركض بالقفز مع وزن ٥ كغم لمسافة ١٥٠ م	الأولى	3×10	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	
3	القفز على الموانع بمقدمة القدم (القفز على الأمشاط) ارتفاع مع التركيز على زيادة المسافة من ٤-٨ مرة قفز مزدوج بالرجلين معا من الارض الى الصندوق ارتفاع (٦٠ - ٨٠ سم) بوزن اضافي	الأولى	3×10	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	
4	القفز الجانبي على الموانع مع التركيز على زيادة المسافة بين القفزات (٤-٨) مرة - ركض ١٥٠ م بسحب وزن ٨ كغم	الأولى	3×10	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	
5	القفز ١٢ مانع بارتفاع ٧٠ سم بوزن ٥ كغم. - ركض ١٥٠ م بوزن ٦ كغم	الأولى	3×10	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	
6	القفز الطويل المتكرر من الثبات مع التركيز على طول القفزة وارتفاعها - القفز على الموانع بارتفاع ٦٠ سم	الأولى	3×10	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	
7	ركض ١٠٠ م بسحب وزن ٨ كغم - ركض بالقفز لمسافة ١٥٠ م	الأولى	3×10	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	
8	ركض ١٥٠ م بثقلات لليدين بوزن ٢ كغم ركض ٨٠ م بسحب الزميل من الخلف	الأولى	3×10	٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة
	3×10		٩٠ - ٤٠ ثانية	2-3	٣ - ٥ دقيقة	