تأثير تدريبات بأسلوب البلايومترك في تطوير مرحلة التعجيل الموجب وإنجاز ركض 100 م

بحث تقدم به

أ . د وداد كاظم مجيد

أ . م. د اسيل جليل

م . م شذى علي مطشر المالكي

D.Wedadkadhim@gmail.com

aseeldion@yahoo.om

Shathamtashar @ yahoo.com

1437 ه 2016م

الملخص

تكمن اهمية البحث في محاولة التعرف على مدى تأثير استخدام تدريبات البلايومترك في تطوير مرحلة التعجيل والانجاز لعداءات ركض (100م) ،حيث تعد من الاساليب العلمية المهمة التي تعتمد في دراستها على النواحي والبدنية والميكانيكية لذا عمدت الباحثات على اجراء تلك الدراسة على مجموعة من عدائات (100 متر) منتخب بغداد للنشاط المدرسي لألعاب القوى للموسم (2015 _ 2016) م . ويعد أسلوب البلايومترك أكثر الأساليب التي ترتبط بالعمل العضلي من خلال استخدام بعض التمارين والتي نفذت بشدة عالية حيث شملت القفز بانواعه و تمرينات القفز على الصناديق لغرض تطوير القوة الانفجارية والسريعة وتنميتها والتي تسهم في تحسين المستوى الفني والتعجيل والانجاز من خلال زيادة قدرة اللاعب على الاداء دون بذل اي قوة اضافية لتنفيذ الحركة المطلوبة وبأقصر زمن ممكن.

الكلمات المفتاحية (تدريب ، التعجيل الموجب)

Lies the importance of research in an attempt to identify the extent of the impact of the use of drills Albulaaometruc in development to accelerate the achievement of runners stage ran (100 m), where it is one of the important scientific methods that rely in its study on the aspects and the physical and mechanical so she researchers to conduct the study on a group of runners (100 m) team Baghdad school activity athletics season (2015 _ 2016) m. The Albulaaometruc style most commonly associated with muscular work through

the use of some of the exercises, which strongly carried high which included jumping different kinds and exercises to jump on the funds for the purpose of developing explosive and rapid development force, which contribute to improve the technical level and accelerate the achievement by increasing the ability of the player to the performance without exerting any extra power to implement the required movement and in the shortest time possible.

1- التعرف بالبحث

1- 1المقدمة واهمية البحث :

يعد التطور وتحسين الانجاز هدف أساس لكل رياضي ومدرب ، وهذا التطور يكون من خلال الإعداد الجيد المبني على أسس علمية صحيحة الذي يؤدي بدوره الوصول إلى المستوى الذي يطمح إليه العاملون في هذا المجال ، وذلك بالاعتماد على الدراسات والبحوث العلمية السابقة التي ساعدت على تطوير البرامج التدريبية من خلال الاقتصاد في الوقت والجهد .

هدفت الدراسة الى ضرورة استخدام تدريبات البلايومترك والتي تعتبر من الاساليب التدريبية الحديثة للارتقاء بلاعبي العاب القوى و للمسافات القصيرة بشكل خاص ويعدّ من اهم المتطلبات الضرورية التي يجب الانتباه اليها لتطوير مستويات العداءات الى اعلى قدر ممكن لذا فقد اهتمت الباحثات بأستخدام تلك التدريبات في الدراسة والتي تعتبر من الاساليب التي تستخدم في تنمية القوة الانفجارية حيث يطلق عليه أسلوب تدريب (البلايومترك) التي تتضمن أنواعاً من تمارين القفز المتنوعة التي تدخل من ضمنها تمارين القفز العميق وتمارين الكرات الطبية والحواجز والقفز بكلا الرجلين أو برجل واحدة بوزن الجسم أو بأوزان مضافة ، لذا فان أهمية البحث تكمن في تأثير استخدام أسلوب البلايومترك في تطوير التعجيل الموجب وانجاز ركض 100م.

وجاءت مشكلة البحث ان اغلب المناهج التدريبية لم تعطي الأهمية المركزة لدراسة تأثيرات هذا النوع من التدريبات بأسلوب البلايومترك بأساليب علمية وبهدف الإسهام في تحسين الانجاز في ركض 100م ومن منطلق ان اغلب الفعاليات ومن ضمنها ركض 100م تعتمد في الأغلب على القوة والسرعة في تحسين الانجاز لذا ارتأت الباحثات استخدام هذا الأسلوب الذي يتناول تدريب العضلات المعنية بهذه الفعالية بصورة مركزة .

1-2 ويهدف البحث

الى إعداد تدريبات بأسلوب البلايومترك لتطوير التعجيل الموجب وانجاز ركض 100م

والتعرف على تأثير تدريبات بأسلوب البلايومترك في تطوير التعجيل الموجب وانجاز ركض 100م

3-1 فرض البحث :توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في تطوير التعجيل الموجب.

4-1 مجالات البحث

1- **المجال البشري** : عدائات (100 متر) منتخب بغداد للنشاط المدرسي لالعاب القوى للموسم (2015 _ 2016)

2-المجال الزماني : من 2015/10/23لغاية (28 / 12 /2015)

3-المجال المكاني:مضمار ملعب المركز التدريبي الخاص بالموهبة الرياضية بألعاب القوى في بغداد.

2- منهجية البحث اجراءاته الميدانية :

2-1 منهج البحث : تم استخدام المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة لملائمته طبيعة مشكلة البحث.

2-2 عينة البحث :شملت عينة البحث (6) عداءات لمنتخب تربية بغداد المدرسي في ركض 100م للموسم الرياضي (2015-2016) ولديهن مشاركات ونتائج متقدمة على المستوى المحلي ويخضعن لبرنامج تدريبي تحت إشراف مدرب معتمد من قبل اتحاد العاب القوى وهن يمثلن المجتمع الكلي وتم حساب معامل الالتواء والجدول رقم (1) يوضح ذلك .

الجدول رقم (1)

يبين التجانس في متغيرات الدراسة لعينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
العمر الزمني	سنة	14.9	15	0.019	0.019
الكتلة	كغم	46.66	45.50	3.669	0,471
الطول	سم	152,16	152,50	4,708	0,415

ويتبين من الجدول أعلاه أن قيم الالتواء انحصرت بين (1_+) وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات

3-2 وسائل جمع المعلومات والادوات والاجهزة المستخدمة

1-3-2 وسائل جمع المعلومات

2- المصادر العربية والاجنبية.
3- الملاحظة والتجريب والتحليل .
4- الاختبارات والقياسات
5- التدريبات الخاصة بالمنهج التدريبي.

2-3-2 الادوات و الاجهزة المستخدمة في البحث

- علامات تعيين نقطة البداية والنهاية للمسافات المقطوعة. وشواخص عدد 20
- مقياس الرسم (1) م وشريط قياس متري.وميزان طبي لقياس الوزن والطول .
- ساعة توقيت عدد (3) وصافرة .
- كاميرا ذات سرعة تردد عالية (1000 -120 صورة / ثانية) عدد (3).وحامل كاميرا ثلاثي عدد(3)
- برنامج التحليل الحركي kinovea واقراص ليزرية
- اثقال باوزان مختلفة وحبال مطاط وصناديق باحجام مختلفة
- استمارة تسجيل النتائج
- جهاز حاسوب لابتوب نوع Samsung المنشأ صيني.

4-2الاختبارات الخاصة بالبحث :

1-4-2 اختبار الوثب الطويل من الثبات (100:7).

الغرض من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للرجلين .

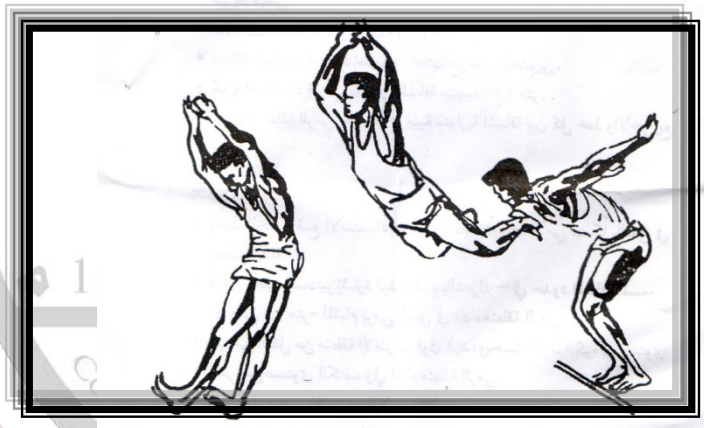
الأدوات المستعملة: مكان مناسب بعرض (1,5 م) وبطول (3,5 م) ، ويراعى ان يكون المكان مستوي وخالٍ من العوائق وغير املس ، شريط قياس ، طباشير او علامات .

طريقة الأداء :

- تقف المختبرة خلف خط البداية ، والقدمان متباعدتان قليلاً ومتوازيتان بحيث يلامس مشطا القدمين خط البداية من الخارج .
- تبدأ المختبرة بمرجحة الذراعين للخلف مع ثني الركبتين والميل للأمام قليلاً ، ثم يقوم بالوثب للأمام لأقصى مسافة ممكنة عن طريق مد الركبتين والدفع بالقدمين مع مرجحة الذراعين للأمام . كما موضح بالشكل رقم (1).
- يجب ان يؤخذ الارتقاء بالقدمين معاً وليس بقدم واحدة .

حساب النتائج : يكون القياس من خط البداية حتى اخر جزء من الجسم يلمس الارض ناحية هذا الخط ، ويكون خط البداية بعرض (5 سم) ويدخل في القياس.

- تعطى للمختبرة ثلاث محاولات .
- تقاس كل محاولة لأقرب 5 سم .
- تحتسب للمختبرة درجات أحسن محاولة . (101:7).



الشكل رقم (1)

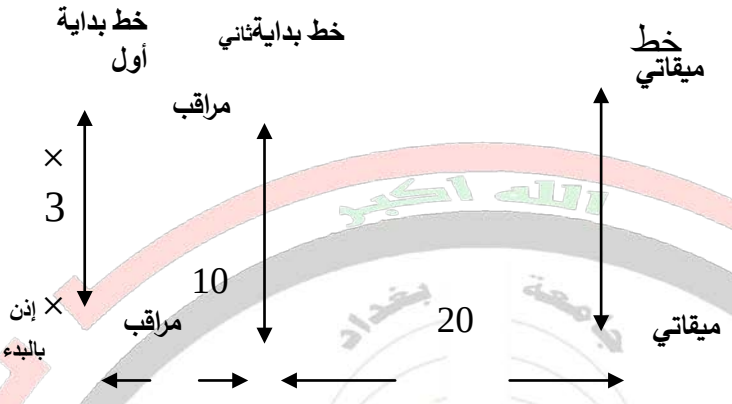
يوضح اختبار الوثب الطويل (لقياس القوة الانفجارية للرجلين)

2-4-2 الاختبار الثاني :العدو 30 م من البدء الطائر (110:7)

الغرض من الاختبار : قياس السرعة القصوى

الأدوات : ساعة توقيت ، شريط قياس ، مساحة من الأرض يكون فيها خط للبداية وخط للنهاية ، والمسافة بينهما (40 م) خط بداية أول وخط بداية ثاني على بعد (10 م) من الخط الأول ، خط

نهاية على بعد (40 م) من الخط الأول و (30 م) من الخط الثاني ، كاميرا فديو ، حامل ثلاثي والشكل رقم (2) يوضح ذلك .



شكل رقم (2) يوضح اختبار العدو 30 م من البدء الطائر (لقياس السرعة القصوى)

مواصفات الأداء :

- يبدأ الاختبار بان يتخذ كل مختبر وضع الاستعداد وقوفاً للاختبار خلف الخط الأول .
- عندما يعطى الأذن بالبدء (أشارة البدء)، يقوم المختبر بالجري بسرعة تصاعدية بحيث تصل إلى أقصى حد ممكن لها عند خط البدء الثاني.
- يخصص لكل مختبرة مراقب يتخذ مكانه عند خط البدء الثاني ، ويقف المراقب رافعاً أحدى ذراعيه أمام جذعه ، وعندما يقطع مسابقه خط البدء الثاني يخفض ذراعيه لأسفل بسرعة حين إذ يقوم الميقاتي بتشغيل الساعة مع هذه الإشارة .

وعندما تقطع المختبرة خط النهاية يقوم الميقاتي بإيقاف الساعة ، وحساب الزمن الذي استغرقه المختبر ما بين الإشارة التي يعطيها المراقب ولحظة اجتياز خط النهاية.

التسجيل :- يسجل الزمن لأقرب 1/10 من الثانية - يحتسب للمختبر أحسن زمن يسجل في المحاولتين ، ثم استخرج الزمن أيضا عن طريق برنامج الكينوفيا.

2-4-3 اختبار عدو 100 متر :

تم اعتماد القانون الدولي بألعاب القوى في تنفيذ هذا الاختبار، إذ ينطلق اللاعب من وضع البدء المنخفض بإيعاز قانوني إلى خط النهاية وتم استخدام ثلاث ساعات إيقاف لقياس الزمن وأحتسب الزمن لأقرب جزء من الثانية. (الاتحاد الدولي لألعاب القوى ، 2001 ، 39-48) .

2-5 متغيرات البحث : تم اختيار وقياس قيممسافة وزمن التعجيل الايجابي من خلال التصوير الفديوي بتحليلها عن طريق برنامج التحليل الحركي kinovea .

2-6 التجارب الاستطلاعية :

2-6-1 التجربة الاستطلاعية الاولى الخاصة بالتصوير الفديوي

للتأكد من صلاحية كاميرات الفديو، أجرت الباحثات هذه التجربة في يوم الجمعة 2015/10/23 الساعة (10) صباحا على ثلاث من عينة البحث في المركز الوطني للموهبة الرياضية بالعاب القوى ، واستخدم ثلاث كاميرات فيديويةنوع (casio) ذات سرعة (1000- 120) صورة/ ثانية وضعت بشكل عمودي على منتصف كل مسافة 30 م لتغطية مراحل الاداء الثلاث، بعد تثبتها على حامل ثلاثي من الجانب الايسر للاعبة بمسافة 28 م بارتفاع (1.15) م .

2-6-2 التجربة الاستطلاعية الثانية الخاصة بأختباراتوتمارين الوحدة التدريبية المستخدمة في البحث

أجرت الباحثات هذه التجربة الاستطلاعية للاختبارات الخاصة بالبحث وبعد اجراء القياسات في يوم السبت(2015/10/24) الساعة (10) صباحا في المركز التدريبي الخاص بالموهبة الرياضية بألعاب القوى في محافظة بغداد على ثلاث لاعبات من أفراد عينة البحث ، تضمنت التجربة ايضا إجراء بعض التمرينات من وحدات تدريبية مختلفة وتجربتها لمعرفة الزمن الذي يستغرقه اداء التمرين لتنظيم سقف زمني للوحدات ككل وفي ضوئها يتم احتساب زمن التمرينات المتبقية وعدد تكراراتها بشكل تقريبي وتحديد الشدة والحجم المطلوبين وطريقة التدريب ، فضلا عن معرفة مدى ملائمة التمرينات لمستوى افراد العينة ومدى قدرة افراد العينة على استيعاب وتطبيق التمرينات .

2-7 الأختبارات القبلية لعينة البحث

تم إجراء الأختبارات الخاصة بالبحث القبلية والتصوير الفديوي لعينة البحث البالغ عددهن (6) لاعبات يوم (الاثنين) المصادف 2015/10/26.

2-8 التدريبات المستخدمة :

قامت الباحثات بإعداد تدريبات بأسلوب البلايومترك وذلك من خلال استخدام تمارين عدة لتطوير القوة الانفجارية خلال مرحلة البدء بالانطلاق وتحسين السرعة القصوى لتطوير التعجيل الموجب ، وتم تحديد الشدد التدريبية وفقاً لطريقة التدريب التكراري والفتري مرتفع الشدة وكذلك الحجم المراد العمل به ، أما فترات الراحة فتم إعطاؤها استنادا إلى تلك الشدد والأحجام المناسبة وطريقة التدريب بحيث تسهم جميعها في إعطاء أفضل النتائج , إذ كان المنهج مكون من (8) أسابيع بواقع (3) وحدات

تدريبية في الاسبوع لزمن يتراوح بين (25-35) دقيقة للجزء الرئيسي وبزمن (50 – 60) دقيقة للوحدة التدريبية الكلية ، وتكرار التمرين في الاسبوع 1 – 3 مرات و2 – 3 مرات في فترة الإعداد الخاص وواحدة فقط في مدة المسباقات (9:4).وفترات الراحة بين التكرارات حددت (30 – 60) ثانية وبين المجاميع (2 – 3) دقائق (10:29), وتضمن المنهج ذلك . اكتفت الباحثات بتدوين الجزء الرئيسي من الخطة وفيما يتعلق بتدريبات البلايومترك بالذات ،واستخدمت الباحثات في معظم التدريبات بشكل رئيسي اسلوب التدريب التكراري فضلا عن التدريب الفتري مرتفع الشدة في بعض التمارين .

9-2 الاختبارات البعدية : بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات لمجموعة البحث ، تم اجراء الاختبارات البعدية في يوم السبت المصادف (28 / 12 / 2015) مع مراعاة الظروف الزمانية والمكانية نفسها التي جرت بها الاختبارات القبلية.

10-2 **الوسائل الاحصائية :** استخدمت الباحثة برنامج (spss) الاحصائي لمعالجة النتائج .

3- عرض النتائج ومناقشتها

1-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة عينة البحث ومناقشتها :

الجدول رقم (2)

يبين المعالم الاحصائية للاختبارين القبلي والبعدي اختبار القوة الانفجارية والسرعة القصوى ومسافة وزمن التعجيل الايجابي والانجاز.

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة ت المحسوبة	مستوى الخطأ	مستوى الدلال
		س	ع	س	ع					
القوة الانفجارية	متر	1.53	0.0441	1.64	0.0443	0.1033	0.078	3.239	0.023	معنوي
السرعة القصوى	ثا	4,180	0.203	3.631	0.153	0,454	0,060	7,464	0,000	معنوي
مسافة التعجيل	متر	35،83	3،06	42،16	3,06	6,33	1,03	15,02	0000.	معنوي

زمن التعجيل الايجابي	ثانية	5،11	0،359	5،62	0,307	0,51	0,225	5,59	0030.	معنوي
الانجاز	ثانية	15،85	0،307	14،74	0,425	1,113	0,163	16,65	0000.	معنوي

معنوي عند مستوى خطأ ≤ (0,05) وتحت درجة حرية (5)

يتبين من الجدول (2)**أن متغيرات** (القوة الانفجارية ، السرعة القصوى، مسافة التعجيل ، زمن التعجيل الايجابي ، الانجاز) **بلغت قيم فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الإختبارين القبلي والبعدي (0.1033 ، 0,454 ، 6,33 ، 0,51 ، 1,113) على التواليوبانحراف معياري للفروق بمقدار** (0.078 ، 0,060 ، 1,03 ، 0,225 ، 0,163)**، وبلغت قيمة (t) المحسوبة** (3.239 ، 7,464 ، 15,02، 5,59 ، 16,65) **على التوالي في حين كان مستوى الخطأ (0.000)، مما يدل على معنوية الفروق بين الإختبارين القبلي والبعدي**عند مستوى خطأ ≤ (0,05) وأمام درجة حرية (5) **ولصالح الإختبار البعدي. وتعزو الباحثات الفروق المعنوية الى**تأثير التدريبات كان ايجابيا وواضحا على نتائج أفراد العينة حيث ساعد تطور هذه الصفات على تطور معدلات السرعة لديهم، اذ أن ممارسة التدريبات التي تهدف إلى تطوير القوة الانفجارية والسرعة القصوى وبالتالي تطور التعجيل الايجابي والتي تجعل من الرياضي يمتلك الخصائص الفعالة لسرعة الركض والأداء الفني له وتساعد في تطوير القوة العضلية وتهيئة المفاصل ، والتي من الممكن إن تؤدي إلى تحسين معدل السرعة ، حيث يمكن ان يكون الاختيار الصحيح للتمارين الأكثر مناسبة لنوع الفعالية ان يحدث انتقال في تأثير التدريب إلى الحركة الرئيسية فيما بعد (6: 12) .

كما أن التدريبات التي استخدمتها الباحثات والتي اعتمدت على عدد مرات التكرار وسرعة الحركة فضلاً عن استخدام مختلف تمارين القوة بوزن الجسم وتمرينات القفز وتكرارها من رجل إلى أخرى أعطى ايجابية في تقوية عضلات الرجلين والفخذ والساق ، وذلك في أثناء سرعة الخطوات نتيجة عمل الانقباضات التناغمية للعضلات العاملة من خلال عملية التبادل الفعال مابين الأمتطاط والانقباض العضلي خلال أداء التدريبات إذ أشار كل من (8:139) بان " قابلية الامتطاط في العضلات تساهم في زيادة سرعة الأداء الحركي للتمارين المستعملة "فضلا عن التدريبات المختلفة التي نفذها أفراد العينة باستخدام تدريبات الركض على شكل وثبات والحجل والأساليب الأخرى المختلفة والتي هدفت إلى تنمية القدرات البدنية الرئيسية (السرعة القصوى، القوة الانفجارية،) والتي

يحتاجـها عـداء الـ 100 متر مـع التحسن الملحوظ فـي المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلـة التعجيل الموجب الهامة فـي عملية الركض السريع (مسافة وزمن التعجيل الموجب) إذ يرتبط تطور هذه القدرات البدنية مع تطور قوة الدفع الذي له دور فاعل في تحسن طول الخطوة مع النقصان النسبي في ترددها وهذا يتمثل في نقصان عدد الخطوات والذي طور أيضا مع حركات المرجحة بالرجلين فضلا عن تأثير ذلك في تكنيك الركض وإنتاج حركات متتالية سريعة تؤدي في النتيجة الحصول على انجاز أفضل خلال مسافة الركض ومن خلال التناسق الجيد الذي وصل إليه العداء بين إنتاج القوة والسرعة المناسبة في خطوات الركض والتي أثرت في تطور مسافة وزمن التعجيل الموجب ويشير (3:79) في أن "التدريبات الخاصة التي تساعد في تطور عمل العضلات العاملة في الركض من الممكن أن تجعل الرياضي يقوم بأخذ خطوات أكبر من المعتاد عليه وهذا يؤدي إلى تحسين سرعة خطواتهم وبالتالي السرعة القصوية بما يقل عن 0,6 ثانية فأكثر"وهناك الكثير من التدريبات الخاصة سواء في المساعدة أم المقاومة (تردد وطول الخطوة). إذ أكدت الباحثات في التدريبات على دفع القوة للعضلات العاملة و خاصة عضلات الرجلين لذلك استخدمت تدريبات مختلفة بشكل (مقاومة) وبارتفاعات ومسافات مختلفة واستخدام الأدوات المساعدة وشدد و أحجام تدريب تتناسب مع الخاصة المراد تطويرها "حيث إن ظروف الإعاقة يمكن إن تطور قوة الدفع والانطلاق مما يؤدي إلى تحسين طول خطوة وبالتالي التقليل من عدد الخطوات مع التحسن النسبي للتردد" (4:65)

هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير الانجاز ولصالح الاختبار البعدي ويكون هذا التطور لعدة أسباب منها ان فعالية 100متر تعتمد في انجازها على الزمن المتحقق والذي يعني الإنجاز المتحقق نلحظ إن هذا الإنجاز يتأثر بكميات ميكانيكية متعددة وهي كل من معدل السرعة والذي يرتبط بكل من المسافة والزمن المستغرق لقطعها من جهة ومن جهة أخرى يرتبط هذا الانجاز أيضا بمميزات ومكونات خطوة العداء التي ترتبط بعدة المميزات ذات العلاقة بتطبيق الشروط الميكانيكية لأداء هذه الخطوة وهي(عدد الخطوات وتكراره بزمن محدد والتي تعني تردد الخطوات ، وطول الخطوة والذي يعني زمن الطيران في كل خطوة وتكراره)(5:56) وقد قامت الباحثات في أثناء التدريبات المعدة للقوة والتي شملت لتدريبات البلايومترك مما ساعدت هذه التدريبات في تطوير درجة الانقباض العضلي للرجلين وهذا ساعد على زيادة دفع القوة لها وبأقل زمن وهذا ما حسن من الطيران المناسب لكل خطوة بزيادة طولها كما أكد (صريح عبد الكريم الفضلي) أن زمن الخطوة هو عبارة عن مجموع زمنين هما زمن الارتكاز (مس الأرض بالقدم في كل خطوة والذي له علاقة بزمن دفع القوة (القوة × الزمن) والتي يطلق عليها اللحظة الزمنية وهي العامل الحاسم في

تغير كمية حركة الجسم إيجابيا أو سلبيا (الكتلة × السرعة) بين لحظات الارتكاز والدفع ، وزمن الطيران وهو الزمن الذي يستغرقه الجسم بين لحظتين زمنيتين ويسمى أيضا بالطول الزمني ونحصل في أثنائهما على السرعة التي هي ناتج تقسيم طول الخطوة على (زمن الارتكاز + زمن الطيران) (75 :4) . وعليه فان البرنامج التدريبي الذي استخدم فيه أسلوب البلايومترك , والذي يعد من الأساليب المهمة في عملية التدريب لمثل هذا النوع من الفعاليات وهذا ما يتفق مع ما جاء به (بسطويسي 1996) " تعد تمرينات البلايومترك إحدى الركائز المهمة والمؤثرة على تقدم مستوى الرياضي (الانجاز) جنباً إلى جنب مع (التكنيك) إذ تؤثر تلك التمرينات ايجابيا في مستوى التكنيك , وبذلك يؤثران على الانجاز" (11:18) . و متوافقة مع ما وجده سعد محسن في "ان تدريبات البلايومتركس المستخدمة اسهمت اسهاما فعالا في تطوير عمل الجهاز العصبي العضلي مما زاد في التوافق اثناء حركة التصويب الذي اسهم في زيادة الدقة في التصويب"، (3:114)

4- الخاتمة

توصلت الباحثات إلى عدد من الاستنتاجات وهي أحدثت التدريبات باسلوبالبلايومترك تطوراً واضحاً لدى مجموعة البحث في (القوة الانفجارية والسرعة القصوى) و ان تدريبات البلايومترك المتنوعة والشاملة والمقننة تدريبياً ذات آثار ايجابية في عملية تطوير مرحلة التعجيل الموجب والانجاز لركض 100م .

توصي الباحثات باعتماد مفردات البرنامج التدريبي وما تتخلله من تمرينات بلايومتركس وتعميمه على المدربين بهذه الفعالية للافادة منه قدر الامكان والتأكيد على تدريبات البلايومترك وفقا للفئة العمرية مراعيا نوعي التدريب ومستوى الشدة ويجب التأكيد على دمج تدريبات المرونة والارتخاء وخصوصاً للأطراف السفلى مع تدريبات البلايومترك في كل وحدة تدريبية واجراء دراسات مشابهه لمجموعات عضلية أخرى في تدريبات البلايومترك .

المصادر العربية والاجنبية

1- الاتحاد الدولي لألعاب القوى ،القانون الدولي ، 2001 .

2- بسطويسي احمد ؛ المدخل لمعنى ومفهوم واهمية العمل البلايومتري , نشرة العاب القوى : (القاهرة ، العدد 18 مركز التنمية الاقليمي ،1996)

3- سعد محسن اسماعيل ؛ تاثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عالياً في كرة اليد : (اطروحة دكتوراه , جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية ،1996) .

4- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، عمان ، دار دجلة ،2007.

5- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، عمان ، دار دجلة ، 2010

6- عادل عبد البصير وايهاب عادل ، تدريب القوة العضلية ،التكامل بين النظرية والتدريب، المكتبة المصرية، القاهرة 2004،ص12

7- علي فهمي البيك ، وآخرون : طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية , الإسكندرية ، منشأة المعارف ، 2008

8- محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي , القاهرة ، دار الفكر العربي ،1984.

9-Allerheiligen , B , Rogers , R , (1995) ; Plyometrics Program Design , *NSCA Journal* , volume 17 , No .4 , Colorado , U.S.A .

10-Chu.A.; Donald and others; *Jumping Into Plyomatrics*; Leusure press, USA, 1992,1

Sports speed ,2add.champing , lily human kinetics. .11-Dintiman, G. B. &Etal USA ,1998