

أثر تمرينات البلايومترك في تطوير القوة الانفجارية وسرعة الركضة التقريبية وانجاز الوثب الطويل على لاعبات بأعمار (١٢ - ١٤) سنة

د. أسماء حميد كمبش

د. عامر فاخر شغاتي

د. بشار غالب شهاب

١- التعريف بالبحث:

١-١ مقدمة البحث وأهميته:-

لا يزال العلماء المختصون بأسس التدريب الرياضي يطمحون في البحث عن ايجاد طرائق تدريبية تساهم في تطوير قابليات الرياضيين وزيادة قدرتهم على الأداء المتخصص للألعاب في تحسين القدرات البدنية والمهارية بما يلائم متطلبات الألعاب الرياضية المختلفة الامر الذي يؤدي الى استثمار الوقت والجهد وصولاً الى تحقيق مستويات عالية للانجاز العالي وتعد فعالية الوثب الطويل من فعاليات العاب القوى التي حظيت بالاهتمام الكبير في مجال البحوث ، مما أدى الى تطورات عديدة في طرق التدريب واساليبها وبالتالي ادى الى تحسين الارقام القياسية ، وتحتل صفة القوة الانفجارية الصدارة من بين الصفات المهمة في مجال الركضة التقريبية وفعالية الوثب الطويل والمتطلبات الاخرى للفعالية ، حيث ان زيادة مقادير التدريب تتطلب من المدرب الامام الصحيح بالاساليب التي تسمح بأنجاز الرياضي ويتوقف ذلك على الاختيار الصحيح للأسلوب التدريبي الناجح ، وبناءً على ماتقدم فإن اهمية البحث تكمن بوضع الاسس العلمية الصحيحة عند اختيار التمرينات البلايومترك في تطوير القوة الانفجارية وتأثيرها على سرعة الركضة التقريبية وانجاز فعالية الوثب الطويل.

٢-١ مشكلة البحث:-

ان تنوع الطرائق والاساليب التدريبية واختلاف تأثيراتها وحاجة الرياضيين لها في فترة الاعداد البدني بما يتناسب مع امكانياتهم وقدراتهم وفق الفعالية ومتطلباتهم وكون الباحثين من ذوي الخبرة والاختصاص ورياضيين سابقين ومدربين حالياً ومن المهتمين في مجال العاب الساحة والميدان ، فوجدوا قلة الاهتمام والتركيز لعدد كبير من المدربين لهذه الفعالية باستخدام تمارينات البلايومترك الحديثة التي تعتمد على الاجهزة والوسائل المساعدة وعدم تركيزهم بالشكل المطلوب على تطوير عنصر القوة الانفجارية الذي يعتمد عليه سرعة الركضة التقريبية لفعالية الوثب الطويل ، وهذا مما دعا الباحثين لمعالجة الحالة ودفعتهم للتقصي عند استخدام وسيلة بديلة من تنفيذ تمارين البلايومترك لتطوير الهدف المطلوب لكل من العضلات العاملة للذراعين والجدع والرجلين وعلى ضوء المسار الحركي للاداء وبأسلوب جديد لم يستخدم سابقاً في تدريباتهم من خلال الموازنة والتدرج بين الشدة والتكرارات المطلوبة والملائمة للفعالية الوثب الطويل والى الفئة العمرية وقابلياتهم ومن هنا جاءت مشكلة البحث.

٣-١ هدفا البحث:-

- ١- معرفة تأثير استخدام التمرينات البلايومترك لتطوير القوة الانفجارية .
- ٢- معرفة تأثير استخدام التمرينات البلايومترك على سرعة الركضة التقريبية وانجاز فعالية الوثب الطويل.

٤-١ فرضا البحث:

- ١- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات القوة الانفجارية وسرعة الركضة التقريبية وانجاز فعالية الوثب الطويل.
- ٢- هناك فروق ذات دلالة احصائية في الاختبار البعدي بين المجموعتين في تطوير القوة الانفجارية وسرعة الركضة التقريبية وانجاز فعالية الوثب الطويل.

٥-١ مجالات البحث:

- ١-٥-١ المجال المكاني: بغداد - ملعب الكشافة.
- ٢-٥-١ المجال البشري : عينة من طالبات ضمن فرق تربية بغداد الرصافة الاولى / والثانية بأعمار ١٢-١٤ سنة.
- ٣-٥-١ المجال الزمني : الثلاثاء ٥/١ لغاية الاثنين ٩/٧/٢٠٠٧.

الباب الثاني

١-الدراسات النظرية والدراسات السابقة:

١-٢ الدراسات النظرية:

١-١-٢ البلايومترك مفهومه وفوائده:

البلايومترك من طرائق التدريب لكل المستويات الرياضية والفئات العمرية فضلاً عن مستوى القدرات البدنية بصورة عامة ، لذى يعتبر علماء التدريب ان تدريبات البلايومترك هي حلقة بين كل من القوة العضلية والقدرة بالاضافة الى انها المدخل لتحسين الاداء بالتالي تحقيق مستوى الانجاز ، لذا يعد البلايومترك هو ((نظام لتمرين التدريب المصمم لتطوير قوة ومدى المرونة))^(١)، ويعرف البلايومترك على ((انه التمرينات التي تمكن العضلة من الوصول الى الطول الاقصى بوقت قصير قدر الامكان (قابلية قوة - سرعة - تعرف بالقوة))^(٢)، في حين نجد تفسير آخر بعد البحث والاستفسار لكثير من المصادر والابحاث حول مفهوم ومصطلح البلايومترك وعلى ذلك فكلية بلايومترك(منحدرة من اصلها الاغريقي ((Pleytheim)) والتي تعني الزيادة او الاتساع او من جذور كلمتي ((Plyo)) والتي تعني الزيادة ((Metwic)) والتي تعني القياس)^(٣).

يعتمد البلايومترك بصورة كبير على التحميل اللامركزي والتوقيت مع الطور المركزي لانقبض العضلة وهذا يعني بأنه اقل وقت ينقضي بين التطور اللامركزي والمركزي للحركة ، كلما زاد الانقبض والتحميل اللامركزي وهو الاكثر حاسماً فاذا لم يكن هناك تحميل كافٍ للعضلة عندها لن يكون الانقبض المركزي التالي جيداً وان الانقباضات (المركزية واللامركزية) ذات وظيفتين مختلفتين تقودان الى متضمنات معينة لتمرين البلايومترك.

الاولى / ان الانقباضات اللامركزية هي الاكثر كفاءة ، وهذا يتجه للحقيقة التي تقول بأنه كلما تمدد عدد اقل من الالياف العضلية لنفس التحميل فتعتبر انقباضات مركزية كذلك يستطيع الانقبض اللامركزي ان يتحمل احمالاً واعباء بسرعة اقل مقارنة بالانقباضات المركزية والوظيفية او المميزة الاخرى للانقباضات اللامركزية هو استهلاك اقل للاوكسجين يقود الى زيادة تأخير عدم تألم العضلة^(٤).

(١) بسطويسي احمد ؛ اسس ونظريات التدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩، ص١٧١.
(٢) حسين علي العلي و عامر فاخر شغاتي (ترجمة)؛ البلايومترك ، تدريبات القوة الانفجارية : بغداد ، دار الكتب والوثائق ، مكتب الكرار ، ٢٠٠٦ ، ص١٤-١٥.
(٣) حسين علي العلي و عامر فاخر شغاتي (ترجمة) ؛ نفس المصدر: ٢٠٠٦، ص١٢.
(4) Wilk , K,E, stretch – shortening Drills for the upper Extermities , jospt , 1993 ,75 .P.P225-234.

بالإضافة الى ذلك ، ان التمرينات البلايومترك ستكون مفيدة في عدد من الحالات تتضمن هذه ، تحسين اداء الرياضي ، تجنب الاصابة عند الرياضيين ، واعداد التأهيل الوظيفي عند مستوى عالٍ⁽¹⁾.

٢-١-٢ استخدامات تمارينات البلايومترك:

يمكن استخدام التمرينات البلايومترك لجميع الانشطة الرياضية والافئات عمرية مختلفة عند التدريب مع تقنين العمل بحسب قدراتهم ، وتعمل هذه التمرينات على تحسين طاقة الحركة والمطاطية مما لها تأثير على تنمية القوة الانفجارية من خلال دور الاطالة والتقصير لالياف العضلات، وبالتالي تؤثر هذه التمرينات على سرعة الاستجابة السريعة للعضلات كرد فعل تقوم به مغازل العضلات ، ويمكن العمل عند استخدام الاجهزة والادوات ذات الارتفاعات المناسبة لقدرات اللاعب وعمره التدريبي ، وان تكون الشدة مناسبة مع مستوى مهارة اللاعب عند الاداء ، وان عدد الوحدات التدريبية ان لا تزيد عن (٢-٣) وحدات في الاسبوع ولا تزيد عن خمسة تمارين في الوحدة التدريبية^(٢)، وان لا تزيد عدد اللمسات اكثر من (١٢٠) لمسة اتصال بالارض ولاي مجموعة عضلية عاملة .

اما الراحة بين التكرارات (٢٠-٤٠ ثا) وبحسب نوع التمرين وبين المجموعات (٣-٥) دقائق راحة كاملة وان يؤدي التكرار بأقصى سرعة ممكنه وبكل حركة او عمل او اداء فني ، كذلك تجنب الاحمال الاضافية مثل الاوزان وغيرها الى الجسم^(٣).

٣-١-٣ تدريب البلايومترك:

ان الجمع بين تدريبات (السرعة والقوة تنتج قوة عظمى او رد فعل انفجاري اذ أن الطريق الاسهل والاكثر كفاية لانجاز هدف تطوير القوة الانفجارية سيكون من خلال تنفيذ تدريبات البلايومترك)^(١).

(1) Michele , Hillbom , Plyometric Training : Review of Research , 1995 ,P.14.

(٢) طلحة حسام الدين؛ الموسوعة العلمية في التدريب القوة - القدرة - تحمل القوة - المرونة : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ ، ص٧٩.

(3) Http : Plometrics , op . cit , 2001 , P.2.

وان تدريبات البلايومترك هي (الطريق لتطوير اكثر قوة في المجموعة العضلية القصيرة (التقلص المركزي) وبعدها تطويل المجموعة العضلية (التقليص اللامركزي) والرياضي قلما يستخدم تقلصاً عضلياً واحداً ، وبهذا يظهر الاداء بأعلى مستوى من الانسيابية والتوافق) (٢).

وهناك تدريبات خاصة عند تطبيق التمرينات البلايومترك ومنها مايلي:
الخاصة بتدريبات الرجلين والورك وتشمل مايلي الوثب بكلتا الرجلين والوثب بتبادل الرجلين والوثب للأسفل بكلتا الرجلين من فوق صندوق وعلى الصندوق والوثب المائل والجانبى والوثب على الرجلين والرجل الواحدة بسرعة وثب الزاوية وغيرها.
اما تدريبات الجذع وهي الدرجة الارضية ، الارحة الافقية والعمودية ، والانحناء بالكرة الطبية ، الالتواء بالشفت . في حين نجد تدريبات الانتشاء تشمل رمي الكرة الطبية من وضع الجلوس ، قذف الكرة الطبية بالقدمين وبوضع المغرفة ، اما التدريبات الاطراف العليا فكانت مايلي تمريره الصدر بالكرة الطبية ، دفع الحقيبة الثقيلة ، الأرحجات ، وضرب الحقيبة الثقيلة والرميات والتي تشمل رمي الكرة الطبية) (٣).

٢-١-٤ الوثب الطويل:

الوثب الطويل من اسهل مسابقات الوثب اذا نظرنا اليه من ناحية الشكل الخارجي للاداء ام اذا قمنا بتحليل تكنيك الوثب الطويل لوجدنا انه مبني على قانون القذائف الذي ينادي بأن طول مسافة الوثبة تعتمد على:

- ١- سرعة الانطلاق.
 - ٢- زاوية الانطلاق لحظة الارتقاء.
 - ٣- ارتفاع مركز ثقل الجسم عند اعلى نقطة في قوس الطيران.
 - ٤- مقاومة عجلة الجاذبية الارضية لجسم الرياضي وهو في الهواء ، اما الرياضي فيجب ان تتوفر فيه سرعة عداد ١٠٠ متر وقوة ارتقاء قافز الوثب العالي وتوافق لاعب الحواجز.
- ويرى الباحثين هذه يمكن تطويرها من خلال تدريبات البلايومترك ويمكن تقسيم فعالية الوثب الطويل الى المراحل الاتية:
- ١- الركضة التقريبية.
 - ٢- الارتقاء

(1) Kurt Kerry , Back In The Game , upper Michigan , Rehabilitation Center , Vol . issue3 , Winter 2001 .P1.

(2) Lbid , 2001 , P.2.

(٣) حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي (ترجمة) ؛ مصدر سبق ذكره: ٢٠٠٦ ، ص٧٩-ص١٢٦ .

- ٣- الطيران
٤- الهبوط^(١).

الباب الثالث

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحثين المنهج التجريبي وتصميم المجموعتين الملائمة لطبيعة المشكلة المراد حلها. فان التجربة (هي محاولة لاثبات فروض معينة ، وان البحث التجريبي هو اثبات الفروض عن طريق التجربة)^(٢).

٣-٢ عينة البحث:

تمثل اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية للرياضيات ممن يتدربن على فعالية الوثب الطويل ، بأعمار (١٢-١٤) سنة وضمن تربية بغداد الرصافة الاولى والثانية والبالغ عددهن (١٠) رياضيات قسموا الى مجموعتين متساويتين المجموعة الاولى الضابطة شملت (٥) رياضيات من تربية بغداد الرصافة الثانية والمجموعة الثانية التجريبية وشملت ايضاً (٥) رياضيات من تربية بغداد الرصافة الاولى ، وبأستخدام اسلوب القرعة والتي عن طريقها تم معرفة أي من المجموعتين هي المجموعة الضابطة واي منها هي المجموعة التجريبية. وقد ادخل المتغير التجريبي والمتمثل بمجموعة من تمارين البلايومترك لغرض تطوير القوة الانفجارية والتي أعدها الباحثين مع آراء الخبراء والمصادر وخبرتهم الميدانية على المجموعة التجريبية ، اما المجموعة الضابطة فقد استمرت بممارسة التمرينات الاعتيادية الخاصة بمنهج مدربيهم.

٣-٣ التجانس والتكافؤ بين عينات البحث:

لكي يستطيع الباحثين ان يعزرو الفرق بين المجموعات التجريبية الى العامل التجريبي دون مؤثرات خارجية ، فانه يجب (ان تكون المجموعتان التجريبيتان قيد الدراسة متكافئة تماماً في جميع ظروفها ماعدا المتغير التجريبي الذي يؤثر على

(١) عامر فاخر شغاتي (وأخرون) ؛ تطبيقات للمبادئ والاسس الفنية لالعاب الساحة والميدان : بغداد ، دار الكتب والوثائق ، مطبعة الكرار ، ٢٠٠٦ ، ص١١١.

(٢) وجيه محبوب ؛ أصول البحث العلمي ومناهجه : عمان ، دار المناهج ، ٢٠٠١ ، ص٣٠٣.

المجموعة التجريبية^(١). ومن اجل معرفة تجانس افراد عينة البحث في متغيرات (الطول - الوزن - العمر) استخدم الباحثون معامل الالتواء الذي اظهر التجانس للعينة بحسب ماموضح في الجدول (١) وكان المعامل بين (-٠.١٤ ، ٠.٨٤ ، -٠.٠٤) وهي القيم محصورة بين (-٣ ، +٣) مما يشير الى تجانس عينة البحث.

جدول (١)

اختبارات التجانس بالطول والعمر والوزن وقيمة معامل الالتواء بين المجموعتين التجريبتين

المتغيرات	الوسائل الاحصائية	وحدة القياس	الوسط	الوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول		سم	١٤٧.٧٠	١٤٧.٥٠	٤.٦٢٠	-٠.١٤
الوزن		كغم	٤٢.٣٠	٤٢.٠٠	٢.٢١٤	٠.٨٣
العمر		سنة	١٣.٢	١٣.٠٠	٠.٧٨	-٠.٠٤

من اجل ايجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبتين للاختبارات القبلية فقد استخدم الباحثون اختبار (T.Test) الذي اظهر عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين افراد المجموعتين التجريبتين في متغيرات (الطول - الوزن - العمر) فضلاً عن ذلك فقد اجري التكافؤ بين المجموعتين للبحث في الاختبارات الاتية (اختبار سرعة الركضة التقريبية - الوثب الطويل (الانجاز) اضافة الى اختبارات القوة الانفجارية والذي يمثل اختبار (الذراعين - الجذع - الرجلين) والجدول (٢) يوضح نتائج اختبار (T.Test) بين المجموعتين التجريبتين ويوضح فيهما عشوائية الفروق في الاختبارات المذكورة سلفاً مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين المجموعتين الامر الذي يدل على تكافؤهما.

جدول (٢)

يبين القياسات والاختبارات والايوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (T) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبتين في متغيرات (الطول - الوزن - العمر) ومتغيرات سرعة الركضة التقريبية والوثب الطويل (الانجاز) والقوة الانفجارية قيد البحث في الاختبار القبلي (التكافؤ).

(١) ذوقان عبيدات (آخرون)؛ البحث العلمي (مفهومه - ادواته اساليبية): عمان، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، ١٩٨٨، ص ٢٥٢.

* قيمة (T) الجدولية (٢.٣٠٦) عند دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٨=٢-٥+٥) من الجدول (٢) تبين عشوائية الفروق بين مجموعتي البحث ، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في متغيرات البحث.

٤-٣ الوسائل والادوات والاجهزة المستعملة في البحث.
١-٤-٣ وسائل جمع المعلومات

استعانة الباحثين بالوسائل والادوات اللازمة سواء كانت (بيانات او عينات ام اجهزة)^(١) ، بحيث تهيأ وترتب وتنظم لاستثمارها في العمل العيني (بكفاءة ودقة وبأقل مجهود وفي اقصر وقت)^(٢) .

- ١- المصادر العلمية
- ٢- المصادر العربية والاجنبية
- ٣- شبكة المعلومات
- ٤- المقابلات الشخصية
- ٥- استمارة استبانة بشأن الاختبارات
- ٦- استمارة استطلاع راي الخبراء والمختصين بشأن صلاحية المنهاج التدريبي
- ٧- فريق العمل المساعد.

٣-٤-٢ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- ١- جهاز الميزان لقياس الطول والوزن.
- ٢- حفرة خاصة بالوثب الطويل.
- ٣- شريط معدني ، لوحة ارتقاء (طول ٢٢.١ م - عرض ١٠ سم) بورك ابيض لغرض معرفة المحاولات الفاشلة.
- ٤- كرات طبية عدد (٢) زنة (٣كغم) واخرى مختلفة الاوزان .
- ٥- ساعة توقيت عدد (٢).
- ٦- اجهزة خاصة لغرض تدريب البلايومترك.

٣-٥ خطوات اجراء البحث:

٣-٥-١ التجربة الاستطلاعية:

تعد التجربة الاستطلاعية (تدريباً عملياً للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والايجابيات التي تقابله اثناء اجراء الاختبار لتفاديها)^(٣) . ولاجله اجري الباحثين بمساعدة فريق العمل المساعد تجربته الاستطلاعية الاولى يوم الثلاثاء بتاريخ

(١) وجيه محجوب (وأخرون) ؛ طرائق البحث العلمي ومنهاجه في التربية الرياضية : بغداد ، مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي ، ١٩٨٨ ، ص٨٥.

(٢) محمد صبحي حساني ؛ القياس والتقييم في التربية البدنية والرياضية : ج ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي للنشر ، ١٩٩٥ ، ص٢١٣.

(٣) قاسم حسن المندلوي (وأخرون) ؛ الاختبارات والقياس في التربية البدنية : الموصل ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٩٠ ، ص١٨٧.

٢٠٠٧/٥/١ الساعة العاشرة صباحاً على مجموعة من طالبات ممن تدربو على فعالية الوثب الطويل بلغ عددهن (٣) من خارج عينة البحث اشتملت على دراسة البحث في ملعب الكشافة - بغداد والهدف منها التعرف على امكانية اجراء الاختبارات البدنية.

٢-٥-٣ التجربة الميدانية:

هي (تنظيم محكم للظروف والشروط التي يمكن ان تلاحظ فيها ظاهرة معينة لتحديد العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة او المحدثه او المسببة)^(١). فعند الاطلاع على المعطيات المستخلصة من التجربة الاستطلاعية اجرى الباحثين التجارب الميدانية كمايأتي:-

١-٢-٥-٣ الاختبارات القبلية:

تم اجراء الاختبارات القبلية على المجموعتين كليهما (الضابطة والتجريبية) في فعالية الوثب الطويل الساعة العاشرة صباحاً بدءاً من يوم الخميس ٢٠٠٧/٥/٣ ولغاية السبت ٢٠٠٧/٥/٥ وقد تم اجراء الاختبارات.

- ١- الخميس ٢٠٠٧/٥/٣ اختبار سرعة الركضة التقريبية مع الوثب الطويل الانجاز .
- ٢- السبت ٢٠٠٧/٥/٥ اختبار القوة الانفجارية لكل من (الذراعين - الجذع - الرجلين).

اعتمدوا الباحثين على القانون الدولي في اداء المحاولات اذا أدت الرياضية ثلاث محاولات واخذ افضل محاولة ، وقد راعى الباحثين الفترة الزمنية بين الاختبار الاول والثاني لغرض استعادة الاستشفاء الكامل لجميع افراد العينة ، وقد اجريت هذه الاختبارات جميعها على ملعب الكشافة - بغداد.

٣-٥-٣ المنهج التدريبي:

اعد الباحثين منهجاً تدريبياً خاصاً بسرعة الركضة التقريبية وفعالية الوثب الطويل معتمداً في ذلك على تجربته وخبرته التدريبية الميدانية ومستعيناً بأراء المختصين بمجال علم التدريب الرياضي والمصادر العلمية والعربية التدريبية ، التي اضافة حصانة علمية كافية ليكون تطبيقه مناسباً على هكذا فئة عمرية من البنات (للاعبات) والذي غرضه الاساسي هو تطوير القوة الانفجارية ، من خلال استخدام تمارين البلايومترك لفعالية الوثب الطويل.

تم البدء في تطبيق المنهج في يوم السبت الموافق ٢٠٠٧/٥/١٢ لغاية يوم الاربعاء الموافق ٢٠٠٧/٧/٤ والى المجموعة التجريبية التي تتدرب التمرينات البلايومترك

(٢) فؤاد حطب ومحمد سيف الدين فهمي ؛ معجم علم النفس والتدريب : ج ١ ، القاهرة ، مطابع الاميرة ، ١٩٨٤ ، ص٥٨.

بأستخدام تطبيقات البلايومترك ومنها تدريبات الرجلين والورك وتشمل (الوثب بكتنا الرجلين - الوثب بتبادل الرجلين - الوثب على الصندوق بتبادل الرجلين - الوثب المائل - الوثب الجانبي - الوثب على رجل بسرعة - الوثب الزاوية - الوثب الجانبي / العدو السريع - الارتداء المائل - الارتداد المنحدر).

* تدريبات الجذع وتشمل (الدرجة الارضية - الارحة الافقية مع الثقل - الارحة العمودية مع الثقل - الانحاء بالكرة الطبية - الالتواء بالشفة) .
* تدريبات الاطراف العليا وتشمل (تمريره الصدر بالكرة الطبية - دفع الحقيبة الثقيلة - الارجات للذراعين بواسطة (الدمبلس) - ضرب الحقيبة الثقيلة - الرميات (رمي الكرة الطبية).

طبق لمدة شهرين (٨ اسابيع) بواقع (٣) وحدات في الاسبوع (٢٤) وحدة تدريبية وقد اكد (Verohosanski) بقوله (تؤدي تدريبات البلايومترك بواقع (٢-٣) مرات خلال الاسبوع)^(١).

رتبت التمرينات البلايومترك المستخدمة بحسب صعوبتها بالتدرج ، وهذا ما عمل به الباحثين عند تطبيقها للتمرينات وخصوصاً ان العينة هم من اللاعبات ولم يسبق ان استخدمت هكذا نوع من التمرينات البلايومترك ، بالاضافة تم اعطاء تغذية راجعة لكل لاعبة مع شرح لطريقة تنفيذ كل تمرين وللحصول على نتائج صحيحة ومثمرة (لان غياب التغذية المرتدة او وجودها بنسبة منخفضة جداً في التمرينات البلايومترك يحد من اثاره فعالية اللاعب والمقصود بالتغذية المرتدة في هذا الصدد هو مايجب ان يكون لدى اللاعب من معلومات يتعامل معها كأهداف يحاول الوصول اليها او تحقيق افضل منها)^(٢).

اعتمد الباحثين على العمل التدريجي للشدة ، وهي (الجهد المبدول لاداء واجب معين ويسيطر على الشدة في تمارين البلايومترك من خلال نوع التمرين المنفذ الذي يتراوح من السهل الى الصعب الشديد المعقد)^(٣). وكانت صعوبة اداء الوحدة التدريبية (٨٠-٩٥%).

كما تضمنت الاسبوع التدريبية التمرينات متداخلة لكسب توازن الاجزاء الجسم الخاصة وذات الصلة بالفعالية ، سرعة الركضة التقريبية والوثب الطويل اما بالنسبة لحجم الحمل (غالباً مايقاس البلايومترك بحساب عدد مرات تماس القدم بالارض بالنسبة

(١) WWW.Google .Com .physical Education , plyometrics Traning , 2004,P1-2.

(٢) طلحة حسام الدين ؛ الموسوعة العلمية في التدريب القوة - القدرة - تحمل القوة - المرونة : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ ، ص ٨٢.

(3) Lbid , 1992.P.13.

للسائقين ، اما الاطراف العليا فان عدد الحالات التي تمس بها الذراعان تعبر عن الحجم وتحدد الشدة بنوع التمرين المتحيز وليس كميته المنفذة في الوحدة التدريبية^(١) .
 اما التكرار فهو (عدد مرات اعادة اداء التمرين (الاعادات) حيث يتناسب التكرار مع الشدة واعتمد عدد التكرارات على مستوى درجات الشدة يكون عدد التكرارات في تدريب البلايومترك من (٨-١٠) مع امكانية زيادة هذه التكرارات في التمرينات ذات الشدة المنخفضة وتقليلها من التمرينات ذات الشدة العالية ، اما عدد المجاميع فقد حددته دراسات بين (٣-٦) مجاميع وخصوصاً التمرينات ذات الشدة العالية^(٢) .
 وقد حددت فترات الراحة بين (الاعادات) للتمارين من (١٥-٢٠) ثانية وبين مجموعة واخرى لنفس التمرينات (٤٥-٦٠ ثا) وكانت نسبة العمل للمجموعة التكرارية (الاعادة (١-٣) الى (١-٥) اما فترات الراحة بين مجموعة تدريبية واخرى متغايرة (يختلف نوع التمرين) فكانت فترة الراحة من (٣-٥) دقيقة وبحسب نوع التمرين المنفذ وهذا ما اشر اليه (حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي) ان (تدريبات القوة تحتاج الى فترات راحة اطول (٤٥-٦٠ ثا) ما بين المجاميع وتكون على شكل مجموعات تكرارية ومثلاً مجموعة من (١٠) قفزات تحتاج الى فترة راحة بين المجموعات التكرارية نسبة عمل (١:٥:١) لتنفيذ اداء حجم وفق شدة تمرين عالية^(٣) .
 ويرى الباحثين ان كل تمرين من تمارين البلايومترك استخدم ضمن الوحدة التدريبية هو مخصص لغرض وهدف معين ، سواء كان يهدف لتطوير سرعة الركضة التقريبية او الضرب على لوحة الارتقاء او مسار الحركة عند الوثب باتجاه الحفرة وما يتطلب لزيادة قابلية الوثب وطبيعة الحركة واتجاهها لتحقيق الانجاز بهذه الفعالية.

٤-٥-٣ الاختبارات البعيدة:

بعد ان تم تطبيق المنهاج التدريبي ضمن المدة الزمنية المحددة لها ، اجرى الباحثين الاختبارات البعيدة في الساعة العاشرة صباحاً من يوم السبت ٢٠٠٧/٧/٧ وبالاسلوب والظروف بنفسها التي اجريت فيها الاختبارات القبلية وكما يأتي:-
 السبت ٢٠٠٧/٧/٧ اختبار سرعة الركضة التقريبية والوثب الطويل الانجاز .
 الاثنين ٢٠٠٧/٧/٩ اختبارات القوة الانفجارية (الذراعين - الجذع - الرجلين).

٥-٥-٣ الوسائل الاحصائية:

(1) Verhoshanski ; V.Aar depth jumps Useful : Track and field , 1987 ,P.55.

(٢) Radcliffe C. James , Farebtions G.Robert : plyometrics Second Edition .Human Kineti Shers ,Inc , USA. 1985 , P - 2 -42 .

(٤) حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي ، ترجمة ، مصدر سابق ذكره ، ٢٠٠٦ ، ص١٤٩ .

تم استخدام البرنامج الجاهز (Spss) لاجراء المعالجات الاحصائية واستخراج:-

- ١- الوسط الحسابي.
- ٢- الانحراف المعياري.
- ٣- الوسيط.
- ٤- اختبارات T.test للعينات المترابطة.
- ٥- اختبارات T.test للعينات المستقلة.
- ٦- معامل الالتواء.
- ٧- نسبة التطور.
- ٨- النسبة المئوية.

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

يتضمن هذا الباب عرض النتائج التي توصل إليها الباحث وتحليلها ومناقشتها من خلال الاختبارات على وفق البيانات التي تم الحصول عليها .

٤-١ عرض نتائج مجموعتي البحث في اختبار سرعة الركضة التقريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٣)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في متغير سرعة الركضة التقريبية لمجموعتي البحث (الضابطة - التجريبية)

المتغيرات	المجموعة	وحدة القياس	فأ	ع ف	قيمة t المحسوبة	دلالة الفروق
سرعة الركضة التقريبية	الضابطة	ثا	٠.٣٧	٠.٢١	٢.٧٨	معنوي
	التجريبية	ثا	٠.٦٦	٠.٠٢	٤.٦	معنوي

* قيمة (t) المحسوبة (٢.٧٧٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٤=١-٥).

يتبين من الجدول (٣) ان فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (الضابطة) في متغير (سرعة الركضة التقريبية) بلغ (٠.٣٧) وبانحراف معياري قدره (٠.٢١) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (٢.٧٨) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٧٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٤) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغير سرعة الركضة التقريبية ولصالح الاختبار البعدي.

اما الفرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (التجريبية) في متغير (سرعة الركضة التقريبية) فبلغ (٠.٦٦) وبأنحراف معياري قدره (٠.٠٢) ، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (٤.٦) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٧٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٤) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير (سرعة الركضة التقريبية) ولصالح الاختبار البعدي.

الجدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في متغير سرعة الركضة التقريبية في الاختبار البعدي

المتغير	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة t المحسوبة	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س		
سرعة الركضة التقريبية	ثانية	٠.٢٦	٣.٧٦	٠.٤	٣.٤٦	٢.٤٦	معنوي

• قيمة (t) الجدولية (٢.٣١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٨).

يتبين من الجدول (٤) ان الوسط الحسابي لمجموعة (الضابطة) في متغير (سرعة الركضة التقريبية) بلغ (٣.٧٦) ، وبأنحراف معياري قدره (٠.٢٦) ، في حين بلغ الوسط الحسابي في المتغير نفسه لمجموعة (التجريبية) (٣.٤٦) وبأنحراف معياري قدره (٠.٤) ، اما قيمة (t) المحسوبة فبلغت (٢.٤٦) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٣١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و امام درجة حرية (٨) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في متغير (سرعة الركضة التقريبية) ، ولصالح المجموعة التجريبية.

الجدول (٥)

يبين الوسطين الحسابيين في الاختبارين القبلي و البعدي والنسبة المئوية للتطور في متغير سرعة الركضة التقريبية لمجموعتي الضابطة والتجريبية.

المتغير	وحدة القياس	المجموعة	الوسط الحسابي		نسبة التطور %
			القبلي	البعدي	
سرعة الركضة التقريبية	ثا	الضابطة	٤.١٣	٣.٧٦	٨.٩٥%
		التجريبية	٤.١٣	٣.٤٦	١٦.٢٢%

يتبين من الجدول (٥) النسبة المئوية للتطور في متغير (سرعة الركضة التقريبية) لمجموعة (الضابطة) بلغ (٨.٩٥%) ، في حين بلغت النسبة المئوية للتطور للمجموعة التجريبية (١٦.٢٢%).

٤-١-١ مناقشة نتائج اختبار (سرعة الركضة التقريبية).

يتضح من الجدول (٤-٣) التي توضح الفروقات في الاوساط الحسابية في الاختبار القبلي - بعدي و البعدي - بعدي و نسبة التطور في فعالية سرعة الركضة التقريبية ، التي أظهرت فروق معنوية من خلال استخدام تمارين البلايومترك لتطوير القوة الانفجارية ، ويعزو الباحثين ذلك الى التمارينات المحددة والمنوعة بما يتناسب مع متطلبات السرعة الخاصة بالركضة التقريبية بالاضافة الى ان هذه التمرينات البلايومترك ساعدة على تطوير القوة الانفجارية علماً ان سرعة الركضة التقريبية تعتمد على خطوات وكل خطوة هي قوة انفجارية لحين الوصول الى لوحة الارتقاء لا أجل الوصول الى السرعة المثالية والحفاظ عليها . وبالتالي تعتبر وسيلة تساعد لتحقيق الوصول الى ثبات خطوات الركضة التقريبية وضبطها ، فضلاً عن استخدام بعض الاجهزة والوسائل الخاصة للتمرينات البلايومترك المختلفة والتي لها علاقة بالركضة التقريبية والتي ركزت على الذراعين - والورك والرجلين ، الامر الذي يؤثر بالتالي

على متطلبات سرعة الركضة التقريبية بتالي يساعد ويمكن الى اتساع المدى الحركي لغرض الحصول على مسافة تعجيل اكبر ، ويشير (قاسم حسن حسين) عن (STEIHBACH) ينبغي على الواثب الوصول الى سرعته المثلى قبل الارتقاء لكي يحصل على اكبر قدرة للسرعة التي يستخدمها الواثب اثناء الارتقاء^(١).

ولو نظرنا الى الجدول (٤) الذي يبين الاختبارين البعدي - بعدي نجد هناك فرق معنوي ويعزو الباحثين هذا الفرق الى تطبيق مفردات المنهاج التدريبي الذي اشتمل على احمال تدريبية بالاضافة تقارب النتائج الضابطة والتجريبية ، ساعد على ظهور معنوية النتائج ولكن نجد فروق واضحة في الاوساط الحسابية لصالح افراد العينة التجريبية ، ولكن لو نظرنا الى جدول (٥) الخاص بالنسبة التطور نجد الفرق واضح.

٢-٤ عرض نتائج مجموعتي البحث في اختبار (الانجاز) الوثب الطويل وتحليلها ومناقشتها:-

الجدول (٦)

يبين فرق الاوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في متغير الانجاز لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

المتغير	المجموعة	وحدة القياس	ف _٤	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	دلالة الفروق
الانجاز الوثب الطويل <td>الضابطة <td>متر/سم <td>٠.٢٩٠ <td>٠.٠٦٠ <td>١٠.٧٣ <td>معنوي</td> </td></td></td></td></td>	الضابطة <td>متر/سم <td>٠.٢٩٠ <td>٠.٠٦٠ <td>١٠.٧٣ <td>معنوي</td> </td></td></td></td>	متر/سم <td>٠.٢٩٠ <td>٠.٠٦٠ <td>١٠.٧٣ <td>معنوي</td> </td></td></td>	٠.٢٩٠ <td>٠.٠٦٠ <td>١٠.٧٣ <td>معنوي</td> </td></td>	٠.٠٦٠ <td>١٠.٧٣ <td>معنوي</td> </td>	١٠.٧٣ <td>معنوي</td>	معنوي
	التجريبية <td>متر /سم <td>٠.٨٤٢ <td>٠.٠٧٩ <td>٢٣.٧٧ <td>معنوي</td> </td></td></td></td>	متر /سم <td>٠.٨٤٢ <td>٠.٠٧٩ <td>٢٣.٧٧ <td>معنوي</td> </td></td></td>	٠.٨٤٢ <td>٠.٠٧٩ <td>٢٣.٧٧ <td>معنوي</td> </td></td>	٠.٠٧٩ <td>٢٣.٧٧ <td>معنوي</td> </td>	٢٣.٧٧ <td>معنوي</td>	معنوي

* قيمة t المحسوبة (٢.٧٧٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥) - (٤=١).

يتبين من الجدول (٥) ان فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (الضابطة في متغير الانجاز) بلغ (٠.٢٩٠) وبأنحراف معياري قدره (٠.٠٦٠) ، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (١٠.٧٣) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٧٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٤) ، ولما كانت القيمة

(١) قاسم حسن حسين ، موسوعة الميدان والمضمار ، جري - موانع - حواجز - قفز - وثب - رمي - قذف - العاب مركبة ، ط١، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع : ١٩٩٨ ، ص٣٠٧-٣١٠.

المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغير الانجاز ولصالح الاختبار البعدي. اما فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة التجريبية في متغير (الانجاز) فبلغ (٠.٨٤٢) وبأنحراف معياري قدره (٠.٠٧٩)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (٢٣.٧٧) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٧٧٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٤) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغير الانجاز ولصالح الاختبار البعدي.

الجدول (٧)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في متغير الانجاز في الاختبار البعدي

المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة المحسوبة	دلالة الفروق
		م	س	م	س		
الانجاز الوثب الطويل	م سم	٣.٢٨٠	٠.١٢٤	٣.٨١٢	٠.١١٤	٧.٠٦٩	معنوي

* قيمة t الجدولية (٢.٣٠٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥+٥) = ٨.

يتبين من الجدول (٦) ان الوسط الحسابي لمجموعة (الضابطة) في متغير (الانجاز) الوثب الطويل بلغت (٣.٢٨٠) ، وبأنحراف معياري قدره (٠.١٢٤)، في حين بلغ الوسط الحسابي في المتغير نفسه لمجموعة التجريبية (٣.٨١٢) وبأنحراف معياري قدره (٠.١١٤) ، اما قيمة (t) المحسوبة فبلغت (٧.٠٦٩) في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٣٠٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حريه (٨) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في متغير الانجاز ولصالح مجموعة التجريبية.

الجدول (٨)
يبين الوسطين الحسابيين في الاختبارين القبلي والبعدي ونسبة التطور في
متغير الانجاز لمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة	الوسط الحسابي		نسبة التطور %
			القبلي	البعدي	
دفع الكرة الطبية	م / سم	الضابطة	٢.٩٩٠	٣.٢٨٠	٩.٦٩٩
		التجريبية	٢.٩٧	٣.٨١٢	٢٨.٣٥٠

يتبين من الجدول (٨) ان النسبة المئوية للتطور في متغير الانجاز للمجموعة الضابطة بلغ (٩.٦٩٩) في حين بلغت النسبة المئوية للتطور للمجموعة التجريبية (٢٨.٣٥٠).

٤-٢-١ مناقشة نتائج اختبار الوثب الطويل (الانجاز).

يتضح من النتائج المعروضة في الجدول (٥-٤) التي توضح الفروقات في الاوساط الحسابية في الاختبار القبلي - بعدي والبعدي - بعدي في فعالية الوثب الطويل (الانجاز) التي تنص على ان هناك فروقاً معنوية في تأثير تمارينات البلايومترك على تطور الانجاز لكل من افراد عينة البحث (الضابطة والتجريبية)، ويعزو الباحثين ذلك الى ان هناك عدة متغيرات تداخلت في تمارينات البلايومترك الى اسلوب المنهاج التدريبي اذ كان العمل به يجري بأستخدام التمرينات ذات الصلة بالفعالية للمجموعة التجريبية وكذلك الى مفردات المنهاج التدريبي الناجح وذو فاعلية مؤثرة وسهلة التطبيق ، لما يتضمنه من التمرينات متنوعة فضلاً عن استخدام صعوبة اداء الوحدة التدريبية (الشدة) بحسب مفردات المنهاج لكل رياضي بما يتناسب من قدراته وكذلك الراحة المحددة بين التكرارات والمجاميع التدريبية ونسبة العمل ، فضلاً عن التدرج والتموج الاحمال التدريبية والى استخدام الوسائل التدريبية والتي يجعل هذه الوسيلة بعيدة عن الوسائل السابقة في التدريب والتي يتضمن اجهزة وادوات فهي وسيلة حديثة وممتعة للرياضيين عند تطبيق هذا النوع من التدريب لتمرينات البلايومترك لتطوير الاداء للرياضي والانجاز ، وهذا مايفسر التطور الحاصل للمجموعة التجريبية في اختبار الوثب الطويل (الانجاز) ،وهنا لا بد من الاشارة الى ان (التوصل لتطوير قدرة الاداء والانجاز يمكن ان نحصل عليه من خلال انتاج قوة عالية ممكنة بأقل زمن ممكن وهذه الحالة تتصف بها تمارينات البلايومترك المتميزة بالشدة العالية والحجم القليل نسبياً مما ينتج حلقة وصل بين القوة والسرعة)^(١).

(1) A: Plyometrics , op . cit , 2001 . p.1.

اما الفروق المعنوية للاختبارات البعدية (الضابطة والتجريبية) كما مبين في الجدول (٦) ، يعزو الباحثين هذه الفروق الى تطبيق المنهاج التدريبي الذي اشتمل على احوال تدريبية استندت الى اسس علمية من (حجم وشدة وراحة مناسبة) لقدرات افراد العينة. ولكن كان ذلك اكثر تأثير للمجموعة التجريبية - لان الانسجام بأستخدام تمارينات البلايومترك المنظمة والمبرمجة للجميع اجزاء الجسم بحسب ما تحتاجه فعالية الوثب الطويل.

ويشير (ريسان خريبط) ((اذ ان التدريب المنتظم والمبرمج واستخدام انواع الشدة المقننة في التدريب واستخدام انواع الراحة المثلى بين التكرارات يؤدي الى تطور الانجاز^(١). ولكن نجد الجدول (٨) الخاص بالنسبة التطور هناك فرق واضح بين المجموعتين ، ولصالح المجموعة التجريبية.

٤-٣ عرض نتائج مجموعتي البحث في اختبار القوة الانفجارية لكل من الذراعين (دفع الكرة الطبية) - والجذع - (الانبطاح المائل) - والرجلين (الوثب الطويل من الثبات):-

الجدول (٩)

يبين فرق الاوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدى في متغيرات القوة الانفجارية لمجموعتي (الضابطة والتجريبية)

المتغير	المجموعة	وحدة القياس	ف	ع ف	قيمة(t) المحسوبة	دلالة الفروق
دفع الكرة الطبية <td>الضابطة</td> <td>م/سم</td> <td>٠.١٧٦</td> <td>0.071</td> <td>5.549</td> <td>معنوي</td>	الضابطة	م/سم	٠.١٧٦	0.071	5.549	معنوي
	التجريبية	م/سم	٠.736	0.227	7.260	معنوي
الانبطاح المائل	الضابطة	ثا	0.092	0.019	10.695	معنوي
	التجريبية	ثا	0.184	0.045	9.132	معنوي
الوثب الطويل من الثبات	الضابطة	م/سم	0.116	0.060	4.305	معنوي
	التجريبية	م/سم	0.318	0.019	36.967	معنوي

* قيمة t المحسوبة (٢.٧٧٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥-٥) (٤=١).

(١) ريسان خريبط مجيد؛ تطبيقات في علم الفسيولوجية والتدريب الرياضي: بغداد ، نون للتحرير والطباعة ، ١٩٩٥ ، ص ٤٨١.

يتبين من الجدول (٧) ان فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (الضابطة) في متغيرات القوة الانفجارية (دفع الكرة الطبية - الانبطاح المائل - الوثب الطويل من الثبات) بلغ (٠.١٧٦) (٠.٠٩٢) (٠.١١٦) وبأنحرافات معيارية قدرها (٠.٠٧١) (٠.٠١٩) (٠.٠٦٠) ، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (٥.٥٤٩) (١٠.٦٩٥) (٤.٣٠٥) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٧٧٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حريه (٤) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات كلها ولصالح الاختبار البعدي.

اما فرق الاوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة التجريبية في متغيرات القوة الانفجارية (دفع الكرة الطبية - الانبطاح المائل - الوثب الطويل من الثبات) بلغ (٠.٧٣٦) (٠.١٨٤) (٠.٣١٨) وبأنحرافات معيارية قدرها (٠.٢٢٧) (٠.٠٤٥) (٠.٠١٩) ، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (٧.٢٦٠) (٩.١٣٢) (٣٦.٩٦٧) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٧٧٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٤) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات كلها ولصالح الاختبار البعدي.

الجدول (١٠)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في متغيرات القوة الانفجارية في الاختبار البعدي

المتغير ات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة المحسوبة	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س		
دفع الكرة الطبية	م / سم	٢.٣٠٦	٠.٠٨٧	٢.٨٨٦	٠.٣٦٧	٣.٥٣٤	معنوي
الانبطاح المائل	ثا	٠.٦٦٠	٠.٠٤٧	٠.٥٥٤	٠.٠٦٧	٢.٩١١	معنوي
الوثب الطويل من الثبات	م / سم	١.٢٨٦	٠.٠٧٦	١.٤٦٨	٠.١٨١	٢.٠٦٩	عشوائي

* قيمة t الجدولية (٢.٣٠٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وامام درجة حرية (٥+٥) = ٨).

يتبين من الجدول (١٠) ان الاوساط الحسابية لمجموعة (الضابطة) في متغيرات القوة الانفجارية قيد البحث (دفع الكرة الطبية - الانبطاح المائل - الوثب الطويل من الثبات) بلغ (٢.٣٠٦) (٠.٦٦٠) (١.٢٨٦) وبأنحرافات معيارية قدرها (٠.٠٨٧) (٠.٠٤٧) (٠.٠٧٦) على التوالي ، في حين بلغت الاوساط الحسابية في المتغيرات نفسها لمجموعة (التجريبية) (٢.٨٨٦) (٠.٥٥٤) (١.٤٦٨) ، وبأنحرافات معيارية قدرها (٠.٣٦٧) (٠.٠٦٧) (٠.١٨١) على التوالي ، اما قيم (t) المحسوبة فبلغت (٣.٥٣٤) (٢.٩١١) (٢.٠٦٩) على التوالي ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٣٠٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و امام درجة حريه (٨) ، ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في متغيري (دفع الكرة الطبية - الانبطاح المائل) ولصالح المجموعة التجريبية وعشوائية الفروق بين المجموعتين في متغير (الوثب الطويل من الثبات).

الجدول (١١)

يبين الوسطين الحسابيين في الاختبارين القبلي و البعدي و نسبة التطور في متغيرات القوة الانفجارية لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة	الوسط الحسابي		نسبة التطور %
			القبلي	البعدي	
دفع الكرة الطبية	م/سم	الضابطة	٢.13	2.306	8.263
	م/سم	التجريبية	2.15	2.886	34.233
الانبطاح المائل	ثا	الضابطة	0.752	0.660	12.234
	ثا	التجريبية	0.738	0.554	24.932
الوثب الطويل من الثبات	م/سم	الضابطة	1.170	1.286	9.915
	م/سم	التجريبية	1.150	1.468	27.652

٤-٢-١ مناقشة نتائج اختبار القوة الانفجارية لكل من الذراعين (دفع الكرة الطبية - الجذع (الانبطاح المائل) والرجلين (الوثب الطويل من الثبات):-

ومن خلال الملاحظة الى نتائج اختبار القوة الانفجارية كما هو معروض في الجدول (٧) في الاختبار القبلي والبعدي والمجموعتين (الضابطة والتجريبية) ، وقد اظهرت فروق معنوية للمجموعة (التجريبية) التي تستخدم التمريعات البلايومترك ولجميع

الاختبارات ، مما يعزو الباحثين ان هذه الفروقات للمتغيرات القوة الانفجارية ، الى التمرينات البلايومترك التي ساعدت على الحصول قوة عضلية اضافية من خلال توضيها ضمن مفردات المنهاج وكان له الاثر الايجابي على مفاصل الذراعين وبالاخص الاكتاف ومرونة العمود الفقري والورك وقوة دفع الساقين حيث تم التوصل الى (فاعلية الاعداد البدني التي تزداد بشكل كبير في حالة زيادة سعة الاداء الحركي للمفصل وهذا ماساعده على استخدام المكونات المطاطية للعضلة في بداية الحركة)^(١) ، وهذه جميعها ساعدة في تطوير القوة الانفجارية لكل من للذراعين والجذع والرجلين العاملة والمتداخلة في الفعالية الوثب الطويل من خلال استخدام رمي الكرات الطبية والصناديق والتمرينات الحديثة الخاصة بالبلايومترك التي ساعدة على تطوير قوة القفز .

بالاضافة الاحجام والشدد المختلفة والتي عززت تحمل العضلات لاحمال الاطالة التي بدورها قامت بتطوير الكفاءة ، لعلاقة المد والقصر في العضلة عند تطوير القوة للرجلين) فان هناك علاقة ارتباط عند زيادة قوة العضلات للرجلين بنتائج القوة الانفجارية والتي يعبر عنها بالقفز)^(٢) .

ويرى الباحثين في مجال تطوير القوة الانفجارية للذراعين والجذع والرجلين باستخدام التمرينات البلايومترك ، يمكن اعتبارها عملية ربط القوة العضلية والقدرة من خلال عمل التدريبات الخاصة بالبلايومترك ولها علاقة في تحسين المجاميع العضلية ومن ثم مستوى الاداء لمسارات القوة المناسبة لرفع سرعة الاداء وبالتالي تطوير الانجاز للفعالية الرياضية.

اما في الاختبارات البعدية كما موضح في الجدول (١٠) يتضح من النتائج وجود فروق معنوية لكل من الاختبار (دفع الكرة الطبية والانبطاح المائل) وظهور فروق عشوائية ، في الاختبار الوثب الطويل من الثبات. ويعزو الباحثين هذه الفروق الى ان مستويات العينة كانت عالية في نتائج الانجاز ، اذ ان الفاعلية تحققت عندما اعطيت بعد عدد من الوحدات التدريبية ذات الاحمال الاقل من القصوي والتموج في هذه الاحمال والتكرارات حسب مستويات الشدة وقلة مدة الراحة بين التكرارات على وفق متطلبات تدريب البلايومترك مما ادى الى الحصول على نتائج واضحة.

اما عشوائية الفروق في اختبار الوثب الطويل من الثبات . يعزو الباحثين ان درجة انحدار القوة أي بعد الجهد لاتحدث بشكل خط مستقيم ومنتظم خلال استخدام التمرينات البلايومترك لهذه الفئة العمرية ، فالياقة افراد العينة للبحث ، ونوع الفعالية ومدة الجهد الذي قد يبذله له تأثيرات في درجة السرعة وقوة ذلك الهبوط للوثب الطويل من الثبات بالاضافة الى ان درجات الاختبار الوثب الطويل من الثبات كانت ذات مستوى

(١) ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي والاسس الفسيولوجية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ ، ص ٢٤٧ .
(2) Dick , wfrank , Sports Training Principles , 3rd .Ed London : AC.Black ,1997 .P .P .192.

متقارب في درجات التحسن وبالتالي أدى الى تحسن واطى ، هذا مما اداء الى ظهور الفروق عشوائية.
ولو لاحظنا الى جدول (١١) الخاص بالنسبة التطور من خلال استخدام الاوساط الحسابية لوجدنا هناك فروق واضحة ولصالح المجموعة التجريبية.
وهذا ما اشار اليه ان (التدرجات الملائمة لتطوير القوة الانفجارية والتي تفرض على الجسم جهد عالي وبشكل خاص على العضلات والاورتار والمفاصل العاملة تؤدي الى تأقلم الجسم بالتدرج على استخدام النوع الخاص من التمرينات الاقل شدة ومن ثم الاكثر شدة) (١) .

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

١-٥ الاستنتاجات:

- ١- ظهور تأثير ايجابي في تطوير سرعة الركضة التقريبية وانجاز فعالية الوثب الطويل للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولكن اكثر تأثير ايجابي واضح المجموعة التجريبية التي استخدمت تمارينات البلايومترك.
- ٢- ظهور تأثير ايجابي في تطوير القوة الانفجارية للذراعين - الجذع - الرجلين للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولكن اكثر تأثير ايجابي المجموعة التجريبية التي استخدمت تمارينات البلايومترك.
- ٣- ان المنهاج التدريبي لتمرينات البلايومترك الذي تم استخدامه كان تأثيره ايجابي وذو فاعلية في تطوير متغيرات القوة الانفجارية مما انعكس تأثيره على سرعة الركضة التقريبية وانجاز الوثب الطويل للمجموعة التجريبية.

٢-٥ التوصيات

- ١- اختيار استخدام تمارينات البلايومترك بحيث تكون مشابهة للاداء المهاري الخاص بالفعالية وتسليط القوة وعمل العضلات العاملة لتلك المهارات الخاصة لسرعة الركضة التقريبية وانجاز فعالية الوثب الطويل.
- ٢- التأكيد على استخدام تمارينات البلايومترك للاسهام في تطوير القوة الانفجارية لكل من الذراعين - الجذع - والرجلين وسرعة الركضة التقريبية وانجاز الوثب الطويل.

(1) Omore Juard Bo , Physical training for badmin Ron , Edited by buoys tim dnclod Denmark , holling Book Publisher , Ais ,1999 , p22.

٣-الاستفادة من المنهج التدريبي المعد من قبل الباحثين وبناء مناهج مشابهة لتطوير بعض الصفات البدنية الأخرى ولكلا الجنسين لفئات مختلفة.

المصادر العربية والاجنبية:

١. ابو العلا احمد عبد الفتاح؛ التدريب الرياضي والاسس الفسيولوجية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ .
٢. بسطويسي احمد : اسس ونظريات التدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ .
٣. حسين علي العلي و عامر فاخر شغاتي (ترجمة)، البلايومترك ، تدريبات القوة الانفجارية ، بغداد ، دار الكتب والوثائق ، ٢٠٠٦ .
٤. ذوقان عبيدات (وآخرون) : البحث العلمي (مفهومه - ادواته - اساليبيه) : عمان، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع ، ١٩٨٨ .
٥. ريسان خريبط مجيد؛ تطبيقات في علم الفسيولوجية والتدريب الرياضي : بغداد ، نون للتحضير والطباعة ، ١٩٩٥ .
٦. طلحة حسام الدين ، الموسوعة العلمية في التدريب القوة - القدرة - تحمل القوة - المرونة : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ .
٧. عامر فاخر شغاتي (وآخرون) : تطبيقات للمبادئ والاسس الفنية للاعب الساحة والميدان بغداد ، دار الكتب والوثائق ، مطبعة الكرار ، ٢٠٠٦ .
٨. فؤاد حطب ومحمد سيف الدين فهمي ، معجم علم النفس والتدريب : ج ١ ، القاهرة ، مطابع الاميرة ، ١٩٨٤ .
٩. قاسم حسن المندلاوي (وآخرون) ، الاختبارات والقياس في التربية البدنية : الموصل ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٩٠ .
١٠. قاسم حسن حسين ، موسوعة الميدان والمضمار ، جري - موانع - حواجز - قفز - وثب - رمي - قذف - العاب حركية ، ط ١ ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٨٨ .
١١. محمد صبحي حساني ، القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية : ج ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي للنشر ، ١٩٩٥ .
١٢. وجيه محجوب (وآخرون) ، طرائق البحث العلمي ومنهجه في التربية الرياضية : بغداد ، مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي ، ١٩٨٨ .
١٣. وجيه محجوب ، أصول البحث العلمي ومنهجه ، عمان ، دار المناهج ، ٢٠٠١ .
14. Wilk , K,E, stretch – shortening Drills for the upper Extermities , jospt , 1993.
15. Michele , Hillbom , Plyometric Training : Review of Research , 1995 .
16. Http : Plometrics , op . cit , 2001.

17. Kurt Kerry , Back In The Game , upper Michigan , Rehabilitation Center , Vol . issue3 , Winter 2001 .
18. Lbid , 1992.
19. WWW.Goegle .Com .physical Education , plyometrics Traning , 2004.
20. Lbid , 1992.
21. Verhoshanski ; V.Aar depth jumps Useful : Track and field , 1987 .
22. Radcliffe C. James , Farebtions G.Robert : plyometrics Second Edition .Human Kinetics ,Inc , USA. 1985 .
23. A: Plyometrics , op . cit , 2001 .
24. Dick , wfrank , Sports Training Principles , 3rd .Ed London : AC.Black ,1997 .
25. Omoso Juard Bo , Physical training for badminton , Edited by buoys tim dncloed Denmark , Holing Book Publisher , Ais ,1999 .