مجلة تطبيقات علوم الرياضة
العدد السابع والثمانون مارس ٢٠١٦

تأثير أسلوبين للتدريب المركب علي القدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي.

عبد الحليم محمد عبد الحليم
قسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الاسكندرية - جمهورية مصر العربية.
رأفت عبد المنصف علي
قسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الاسكندرية -جمهورية مصر العربية
عصام فتحي غريب
قسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الاسكندرية- جمهورية مصر العربية

المقدمة واهمية البحث

إن التقدم السريع فى تطور المستوى الرقمى لمسابقة الوثب الثلاثي هو نتيجة للتطور فى برامج ووسائل التدريب الرياضى وخاصة تدريبات القدرة الإنفجارية والتى تنمى عن طريق تدريبات الأثقال وتدريبات البليومترى.

حيث يذكر ستايبي (2001) Stybe ان الوثب الثلاثي عبارة عن وثبات متتالية تتطلب أقتراب سريع و ايقاع و قوة تعرف بالقدرة الانفجارية كما أنها تتطلب قدر كبير من المهارة أثناء الأداء وذلك من خلال مراحل محددة تؤدى بترابط مستمر دون توقف تبدأ من الإقتراب ، الحجلة ، الخطوة ثم الوثبة ، فالهدف الأساسى من المسابقة هو الحصول على أكبر إزاحة أفقية دون مخالفة لقواعد المسابقة (٣٠ :٢١، ٢٢)

ويضيف بسطويسي أحمد (١٩٩٧) أن عنصرا القوة والسرعة لهما أهمية كبيرة في مسابقة الوثب الثلاثي وذلك لأن الأداء يتطلب ثلاث ارتقاءات متتالية لثلاث وثبات متتالية ومرتبطة بإيقاعات مختلفة حتى يتحقق الترابط الحركي الجيد للحجلة والخطوة والوثبة وبذلك تصبح القدرة الانفجارية عنصر مركب وحاسم في تطور مسابقة الوثب الثلاثي . (٢ : ٣١٨)

ويري كيرين (1999) Kerin أنة لتحقيق أكبر مسافة ممكنة يجب على المتسابق أن يوازن فى توزيع الجهد بين الإقتراب والثلاث وثبات أى أن يكون له القدرة على الوثب والهبوط والوثب مرة أخرى ،ويتطلب ذلك أن يكون المتسابق لديه قدرة إنفجارية ومرونة للإرتداد بعد الإرتطام للوثبات الثلاثة المتتابعة ، ولذلك يجب تنمية القدرة الانفجارية للطرف السفلى من خلال تنمية قوة عضلات الرجلين (٢٥: ٢١، ٢٢).

حيث يذكر جاك وودرب (2006) Jack,w. أن تدريبات الأثقال تساعد على تحفيز الجهاز العصبي وجعله يعمل بكامل طاقته مما يسبب تحفيزا للألياف السريعة والتي تكون مشاركة في الأداء عندما يتبعه تنفيذ تدريبات البليومتري وبالتالي الحصول على أكبر قوة ممكنه . (٣٥)

ويوضح عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦) أن التدريب بالأثقال يمكن من خلاله تنمية القوة وتحسين الأداء المهاري حيث يؤدي التدريب بالأثقال إلى زيادة حجم مقطع كل ليفة من الألياف العضلية وإلى تغيرات في بروتين العضلة بينما يتم تنمية القدرة العضلية المتفجرة من خلال الوثب العميق والارتداد والحجل (البليومتري) (٧ : ١١٥)

ويتفق كل من ويليكيرسون(1990) Wilkerson ، ودونالد (1998) Donald على أن التدريب البليومترى أسلوب موجه بهدف تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين حيث تتعرض فيه العضلات إلى إطالة مفاجئة تحت تأثير انقباض لامركزى ويتبعه مباشرة انقباض مركزى بسرعة عالية مما يزيد من إنتاج القوة و السرعة (٣٢: ٦)،(١٦ :١١) .

ويري دينتمان و أخرون (1998) Dintimen et al أن التدريب البليومتري من أهم التدريبات التي تجعل العضلة تصل الي قمة القوة العضلية في أقل زمن ممكن وهذا ما يطلق علية القدرة الانفجارية والتي تحتاج اليها مسابقات الوثب (١٥ : ١٢٢)

ويضيف جاك وودرب (٢٠٠٦) أن التدريب البليومتري يساعد على زيادة مقدار القوى المبذولة خلال دورة الإطالة والتقصير والذي يظهر من خلال انخفاض زاوية مفصل الركبة أثناء مرحلة الارتقاء مما يؤدي إلى زيادة القوة المبذولة . (٣٥)

ويؤكد طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧) على أهمية استخدام تدريبات الأثقال قبل الشروع فى استخدام تدريبات البليومترى بحيث يتمكن اللاعب من رفع ثقل يعادل (١.٥) من وزن الجسم قى تمرين ثنى الركبتين نصفاً فبدون قاعدة راسخة من القوة العضلية لن تكون الرجلين قادرة على مواجهة التغير المفاجئ فى القوة نتيجة لهذا النوع من التدريب وقد يؤدى ذلك إلى حدوث إصابات (٨٣:٦،٩٢).

ويتفق كل من بايش وبريتانج(1997) Paish & Britaing ،و كيرين واخرون (2002) et al Kerin على أن تمرينات التقوية الخاصة بالوثب عن طريق الأثقال والبليومترى يتم الحصول من خلالها على نتائج جيدة فى مسابقات الوثب ويجب أن يستخدم خليط من تلك التدريبات على مدار الموسم التدريبى (٢٧:٥١٠٣، ٥١٠٤)،(٢٥:٤٥٠١)

ويرى ديفيد دوتشيرتي (2004) David.,d أن المزج بين تدريبات الأثقال وتدريبات البليومتر يؤدي إلى تحسن مستوى القدرة الانفجارية . (١٤ : ٥٤)

ويتفق كل من إدوارد سانتوس ومانويل جانيراً (2008) Edwardo,S , Manuel , J مع جول رايز (2010) Joael ,R على أن الجمع بين تدريبات الأثقال وتدريبات البليومتري تعمل على زيادة القوة العضلية وهذه الطريقة تسمى بالتدريب المركب . (١٩ : ٩٣) ، (٢٤ : ١)

ويضيف ميهالك جايسون وأخرون (2008) Mihalik , J et.al أن التدريب المركب أفضل بالمقارنة بالتدريب المختلط في تنمية القوة الانفجارية . (٢٦ : ٥١)

ويضيف إيبين وآخرون (2002)Ebben et al أن الدراسات الحالية تشير إلى أن التدريبات المركبة من أفضل التدريبات المستخدمة لأنة من خلالها يتم الجمع بين فوائد تدريبات المقاومة وتدريبات البليومتري (١٨ : ٤٦)

ويؤكد الكساندر كيرك وأخرون (2009) Aleksander , k .et . al على أن التدريب المركب يؤدي إلى تنمية القدرة الانفجارية وتحسين القدرة على الوثب العمودي(١٢ : ١٧٣).

ويشير جامبيتا (1998) Gambetta إلى أن برامج التدريب المستخدمة حالياً تحتوى على تدريبات الأثقال وتدريبات البليومترى إلا أن التنسيق بين تلك الأساليب لم يحدد بشكل قاطع ومقنن فى استخدام تلك التدريبات وتوزيع كل منها وفق نسب محددة يمكن الاعتماد عليها خلال الموسم التدريبى وإننا فى حاجة إلى طرق أكثر نظاماً للاقتراب من تنمية القدرة بشكل دقيق ،وأن البحث من خلال تنمية القدرة الانفجارية (Explosive power) كوسيلة من وسائل تحسن الإنجاز لا ينتهى أبداً وطرق تدريب القدرة تحتوى على سلسلة كبيرة من التدريبات باستخدام الأثقال سواء الخفيفة أو الثقيلة أو تدريبات البليومترى (٢٠:٤٦٣٠).

ومما سبق يتضح أن التدريب المركب (الأثقال والبليومترى) (Complex training) هو أفضل الطرق لتنمية القدرة الانفجارية، ولكن أختلفت هذة الدراسات في شكل تواجد تدريبات الأثقال و تدريبات البليومتري داخل الوحدة التدريبية بشكل واضح ، وفي ضوء ما خلصت الية دراسة شوكت عبد المنصف (٥) من أن التدريب المتناوب هو الأفضل يلية المركبات (المتعاقب) وأخيراَ التدريب المختلط في التأثير علي كل من المتغيرات البدنية و المهارية و الكينماتيكية والمستوي الرقمي في مسابقة الوثب الثلاثي ، وحيث أننا كنا ضمن هيئة الاشراف علي البحث فاننا نري أننا ما زلنا في حاجة الي أشكال وتصميمات أخري مختلفة وأجراء تباديل و توافيق بين تلك الأساليب التدريبية لنعرف أيها الأفضل .

فهل لو طبقنا أسلوب التدريب المتناوب علي مجموعة وطبقنا الأسلوب المتناوب مع الأسلوب المتعاقب علي مجموعة أخري مع مراعاة الضبط التجريبي فماذا ستكون النتائج ؟ .

من أجل هذا فقد تم أختيار هذه المشكلة للآجابة علي هذا التساؤل.

هدف البحث:

التعرف على تأثير أسلوبين للتدريب المركب (المتناوب ، والمتناوب المتعاقب) على كل من القدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي.

فروض البحث:

١. أسلوبي التدريب (المتناوب) و (المتناوب – المتعاقب) لهما تأثير إيجابي علي مستوي القدرة الإنفجارية وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي.

٢. أسلوبي التدريب (المتناوب) و (المتناوب – المتعاقب) لهما تأثير إيجابي علي المستوي الرقمي لمتسابقي الوثب الثلاثي.

٣. هناك فروق ذات دلالة معنوية بين أسلوبي التدريب (المتناوب) و (المتناوب – المتعاقب) في التأثير علي تنمية القدرة الإنفجارية وبعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي.

أساليب البحث:

الأسلوب الأول : التدريب المتناوب :

وهو عبارة عن أداء مجموعة من تدريب الأثقال تتبع مباشرة بمجموعة من تدريب البليومتري ثم تكرر المجموعتان داخل الوحدة التدريبية .

مثال ذلك : أداء مجموعة من تدريب الجلوس نصفاً بالأثقال ((Half squats ثم أداء مجموعة من تدريب البليومتري الوثب العميق بالرجلين معاً (Depth Jump) والتي تكون مشابهة لها في الأداء.

الأسلوب الثاني : التدريب (المتناوب - المتعاقب):

ويتضمن أداء وحدة تدريبية من التدريب المتناوب (مجموعة أثقال تتبع بمجموعة بليومتري) ثم أداء الوحدة التدريبية التالية من التدريب المتعاقب (أداء مجموعات الأثقال كاملة للتدريب يليها أداء مجموعات البليومتري وهكذا).

أسس وضع البرنامج التدريبى:

يهدف البرنامج التدريبى إلى تنمية وتطوير القدرة الانفجارية للرجلين وذلك من خلال تطبيق أسلوبين مختلفين للتدريب (المتناوب) و (المتناوب - المتعاقب) مع مراعاة توحيد كل متغيرات حمل التدريب من حيث الحجم ، الشدة ، المجموعات ، التكرارات ،و الراحات البينية بين تدريبات الأثقال و تدريبات البليومتري للمجموعتان التجريبيتان والمتغير الوحيد هو أسلوب التطبيق علي أن يطبق هذا البرنامج في فترة الاعداد الخاص .

الدراسات السابقة:

١. دراسة محمد عبد العال وعبد المنعم هريدى والسيد شحاتة (٢٠٠٠) (١١)

عنوان الدراسة : تأثير استخدام أساليب تدريبات الأثقال والبليومترك والمختلط على التطور الديناميكى للقدرة العضلية على مستوى الإنجاز الرقمى لمسابقة الوثب الطويل.

هدف الدراسة: التعرف علي تاثير استخدام اسلوب التدريب بالاثقال والبليومترك والمختلط (الاثقال والبليومتري) علي التطور الديناميكي للقدرة العضلية ومستوي الانجاز الرقميلمسابقة الوثب الطويل.

منهج الدراسة: المنهج التجريبي .

عينة الدراسة : ٩١ طالب.

نتائج الدراسة: إستخدام التدريب المختلط أفضل من التدريب بالاثقال في تنمية القوة القصوي الحركية والتطور الديناميكي للقدرة العضلية ومستوي الانجاز الرقمي لمسابقة الوثب الطويل.

٢. دراسة حسن إبراهيم عبد الحميد أبو المجد (٢٠٠٨ م) (٣)

عنوان الدراسة :" تأثير إستخدام التدريب المركب فى تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل"

هدف الدراسة: التعرف علي تاثير التدريب المركب علي تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لمتسابقي الوثب الطويل.

منهج الدراسة: المنهج التجريبي.

عينة الدراسة : ١٠ لاعبين وثب طويل (مجموعة تجريبية واحدة).

نتائج الدراسة:تؤثر التدريبات المركبة المقترحة ايجابياعلي القدرات البدنية والمستوي الرقمي لعينة البحث ،ويوصي الباحث باجراء المزيد من الدراسات التي تستخدم التدريب المركب عند تدريب متسابقي الوثب الطويل خاصة ومسابقات الميدان والمضمار بصفة عامة.

٣. دراسة شوكت عبد المنصف علي (٢٠١٤) (٥)

عنوان الدراسة : دراسة مقارنة لتأثير كل من التدريب المختلط والتدريب المركب (المركبات والمتناوب) على القدرة الانفجارية والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي.

هدف الدراسة : التعرف على تأثير كل من التدريب المختلط والتدريب المركب بنوعيه على مستوى القدرة الانفجارية ومراحل الأداء (الحجلة – الخطوة – الوثبة) والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي لدى عينة البحث.

منهج الدراسة : المنهج التجريبي.

عينة الدراسة : ٢١ طالبا من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية مقسمين إلى ثلاث مجموعات تجريبية.

نتائج الدراسة : التدريب المتناوب هو الأفضل يليه التدريب المركب وأخيراً التدريب المختلط في التأثير على متغيرات الدراسة (البدنية – المهارية – الكينماتيكية – متغيرات منصة قياس القوة – والمستوى الرقمي).

٤. دراسة جرانت دوثي وآخرون(23)(Grant M.Duthie Et Al(2002

عنوان الدراسة:التأثيرات المؤقته لتدريب الأثقال بشده عاليةعلي مستوي الوثب العمودي :تقييم كلا من اسلوب التدريب المركب والتدريب المتناوب علي معدل تنمية القوة"

هدف الدراسة:التعرف علي تاثير التدريب المركب وتاثير التدريب المتناوب علي معدل تنمية القوة وتاثير ذلك علي مستوي الوثب العمودي.

منهج الدراسة: المنهج التجريبي.

عينة الدراسة : ١١ لاعبة وتم تطبيق الدراسة علي مدار ٣ دورات متتاليةوتطبيق الاختبارات بعد كل دوره ،الدوره الاولي تم اداء مجموعات من تمرين الوثب العمودي قبل اداء مجموعات تمرين ثني الركبتين بالاثقال ،الدوره الثانيه تم عكس الاداء (اداء مجموعات ثني الركبتين بالاثقال قبل مجموعات الوثب العمودي) ،الدوره الثالثه تم اداء مجموعة من تمرين ثني الركبتين بالاثقال يتبعها مباشرة مجموعة تمرين وثب عمودي وهكذا بالتناوب مع مراعاة تطبيق الاختبارات بعد كل دوره تدريبيه.

نتائج الدراسة: ظهر تحسن واضح في معدل تنمية القوة عند تطبيق اسلوب التدريب المتناوب مقارنة باسلوب التدريب المركب.

٥. دراسة تروي بيرجر TROY BURGER (١٩٩٩م)) ٣١)

عنوان الدراسة :" مقارنة تأثير برنامج تدريبي بإستخدام التدريب المركب والتدريب المختلط والتدريب البليومتري"

هدف الدراسة: مقارنة فاعلية أسلوبي التدريب المركب والتدريب المختلط علي القوة العضلية والقدرة للاعبي كرة القدم الدرجة الاولي.

اجراءات الدراسة : تم تطبيق برنامج تدريبي لمدة ٧ أسابيع علي ٧٨ لاعبا تم تقسيمهم الي مجوعتين ، وتم اجراء القياسات القبلية البعدية في كلا من المتغيرات التالية (سمك الدهن- وزن الجسم- الدفع امام الصدر من الرقود- اختبار الكلين – رمي كرة طبية – الوثب الطويل من الثبات – الوثب العمودي – اختبار الرشاقة).

اهم النتائج :

- حدوث فرق معنوي في كلا من سمك الدهن ،الدفع امام الصدر، ثني الركتين نصفا، اختبار الكلين ، رمي كرة طبية، الرشاقة ،الوثب الطويل من الثبات والوثب العمودي.
- تفوق مجموعة التدريب المركب علي مجموعة التدريب المختلط في اختبار الوثب العمودي.

إجراءات الدراسة- :

منهج البحث :تم استخدام المنهج التجريبي ؛ و ذلك بنظام تصميم مجموعتان تجريبيتان لملائمة ذلك لطبيعة البحث.

مجالات البحث:

المجال البشرى:

طلاب كلية التربية الرياضية للبنين- بأبي قير- جامعة الأسكندرية وتم أختيارهم للأسباب التالية :

- سهولة الإتصال بعينة البحث وتقنين الضبط التجريبى.
- توافر الأدوات والأجهزة داخل الكلية.

المجال المكاني:

- تم إجراء هذه الدراسة وأخذ القياسات البدنية والمهارية وتصوير الفيديو بميدان ومضمار كلية التربية الرياضية للبنين- بأبي قير- جامعة الأسكندرية.
- كماأجريت القياسات القبلية و البعدية الخاصه بإستخدام منصة قياس القوة (force platform) بمعمل التحليل الحركي بكلية التربية الرياضية للبنين- بأبي قير- جامعة الأسكندرية.

المجال الزمني: تم إجراء الدراسة خلال العام الجامعي ٢٠١٣م – ٢٠١٤م كالأتي-:

- الدراسات الاستطلاعية في الفترة من٢٠١٣/١٠/١٢ م وحتي ٢٠١٣/١٠/١٧م . (ا - صلاحية الاجهزة وأدوات القياس- ب - ملائمة التدريبات لعينة البحث)
- القياسات القبلية في الفترة من ٢٠١٣/١٠/١٩ م وحتي ٢٠١٣/١٠/٢٤م.
- الدراسة الأساسية (تنفيذ البرنامج) فى الفترة من ٢٠١٣/١٠/٢٦ م وحتي ٢٠١٣/١٢/١٩م بواقع أربعة وحدات أسبوعية لمدة ثمانية أسابيع.
- القياسات البعدية في الفتره من٢٠١٣/١٢/٢١ م وحتي ٢٠١٣/١٢/٢٦م .

عينة البحث:

تم إختيار العينة من الطلاب الذين سبق لهم تعلم مهارة الوثب الثلاثي وأصحاب أفضل الارقام في هذة المسابقة وكان قوامها (١٦) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين بواقع (٨) طلاب في كل مجموعة . يطبق على المجموعة الأولى التدريب (المتناوب) ، والمجموعة الثانية التدريب (المتناوب – المتعاقب).

جدول رقم (١)
توصيف الخصائص الأساسية والمستوى الرقمي ومعامل الالتواء لعينة البحث

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الالتواء
السن (سنة)	٢٠.٠٥	٠.٦٧	٠.٠٥-
الطول (سم)	١.٧٩	٠.٠٥	٠.٣٠
الوزن (كجم)	٧٢.٢٩	٥.٩٢	٠.٠٢-
المستوى الرقمي (م)	١٢.٤٨	٠.١٧	٠.٥٢

يتضح من جدول (١) ان جميع معاملات الآلتواء للمتغيرات الآساسية قيد البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يدل علي اعتدال و تجانس أفراد عينة البحث قبل تنفيذ التجربة .

جدول رقم (٢)
المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري و معامل الالتواء و قيمة (ت) المحسوبة

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	مجموعة المتناوب			مجموعة المتناوب – المتعاقب			قيمة(ت) المحسوبة
		سَ	±ع	ل	سَ	±ع	ل	
الوثب الطويل من الثبات	متر	٢.٤٨	٠.١٨	٠.٠٤	٢.٥١	٠.١٩	٠.٠١-	٠.٣٥
الوثب العمودي من الثبات	سم	٥١.٠٠	٤.٦٣	٠.٧٦	٥٣.١٣	٤.٣٩	٠.٨٨	٠.٩٤
٣٠م عدو بدء طائر	ثانية	٣.٧٧	٠.١٣	٠.٨٣-	٣.٧٤	٠.١٦	٠.٦٣-	٠.٤٢
مسافة ٣ حجلات شمال	متر	٦.٦٩	٠.٣٤	٠.٠٦-	٦.٦٤	٠.٣٦	١.٠٧-	٠.٣١
مسافة ٣ حجلات يمين	متر	٦.٣١	٠.٣٠	١.٢٥	٦.٢٢	٠.٢٢	٠.٢٨	٠.٦٣
ثني الركبتين نصفا بالأثقال	كجم	١٣٢.٥٠	١٠.٦٩	٠.٢٩-	١٣٥.٦٣	٨.٦٣	٠.٢٥-	٠.٦٤
الوثب العميق (DJ)	نيوتن	١٧٨٠.٤٠	٣٥٢.٠٢	٠.٣٣	١٩٢٥.٤٢	١٥٨.٢٩	٠.٦٢	١.٠٦
المستوي الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي	متر	١٢.٤٢	٠.١٩	0.85	١٢.٥٤	٠.١٥	- 0.33	١.٤٠

*معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.١٥)

يتضح من جدول (٢) ان جميع معاملات الآلتواء للمتغيرات البدنية و منصة قياس القوة وقياس مسافة الوثب الثلاثي قيد البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يدل علي اعتدال و تجانس أفراد المجموعتان التجريبيتان كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات القبلية للمجموعتان قبل تنفيذ تجربة البحث مما يعني تكافؤهما.

أجهزة و أدوات البحث:

تم إعداد وتجهيز مجموعة من الأدوات و الأجهزة الخاصة استخدمت في البرنامج التدريبي والقياسات (البدنية ، المهارية ، المعملية) وهي:

ا - أجهزة و أدوات خاصة بالقياسات الأنثروبومترية والبدنية:

- جهاز رستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- ساعه إيقاف رقمية ١/١٠٠ ث.
- شريط قياس.
- بطاقات تسجيل.

ب - أجهزة و أدوات خاصة بالقياسات المعملية:

- منصة قياس القوة (Force Platform) وملحقاتها.
- كاميرات تصويرفيديو (٣ كاميرات تردد٦٠ كادر/ ثانية).
- حوامل ثلاثية للكاميرات.
- أقماع بلاستيك لتحديد مجال التصوير.
- برنامج التحليل الحركي. DartFish Software Team Pro 4

ج - أجهزة و أدوات خاصة بتنفيذ البرنامج التدريبي:

- صناديق خشبيه بإرتفاعات مختلفه .
- بارات حديد.
- أثقال متنوعة الأوزان.
- حفرة الوثب الثلاثي.
- اختبار الوثب العميق(8 :14) (Depth Jump – DJ) وذلك لقياس القوة الرجعية تحت دوره إطالة – تقصير وحمل إطالة عال (Stretch Shortening Cycle Test – SSC)

إجراءات الاختبار:

- شرح الأداء المهارى علي الجهاز للطالب
- الإحماء للعضلات العاملة في الأداء
- يؤدى الطالب محاولة للتأكد من الأداء الصحيح: يقف الطالب علي منصة قياس القوة لتقييم وزنه (بالنيوتن) و تسجيل البيانات الخاصة به (الاسم – الجنس – التاريخ – نوع الاختبار)
- قياس الوثب العميق:(DJ) : يقف الطالب علي صندوق ارتفاعه ٤٥ سم و الذي يوضع خارج منصه قياس القوه وعند سماع اشاره البدء من المشغل يقوم الطالب بالسقوط الحر من فوق الصندوق علي المنصه و يتبع ذلك مباشرا الوثب لاعلي فتظهر نتائج الاختبار علي الشاشه و تسجل في ملف الطالب.

الدراسات الإستطلاعية:

الدراسة الإستطلاعية الأولى:

تم إجراء هذه الدراسة علي عينة عشوائية من مجتمع البحث بلغ عددهم (١٠) طلاب : وتهدف هذه الدراسة إلى التأكد من صلاحية أدوات التدريب وتحديد العدد الكافي من (البارات – الأثقال– الحوامل) ، وكانت نتيجة الدراسة صلاحية أدوات التدريب وكفاية أعدادها.

الدراسة الإستطلاعية الثانية:

أجريت هذه الدراسة علي عينة عشوائية من مجتمع البحث عددهم (٢) طالباً وتهدف إلى التأكد من صلاحية منصة قياس القوة المستخدمه في البحث و تحديد زمن الأداء المستغرق لكل طالب ، وكانت نتيجة الدراسة صلاحية منصة قياس القوة وأن الطالب يستغرق في حدود من ٢ الي ٣ دقيقة.

الدراسة الإستطلاعية الثالثة :

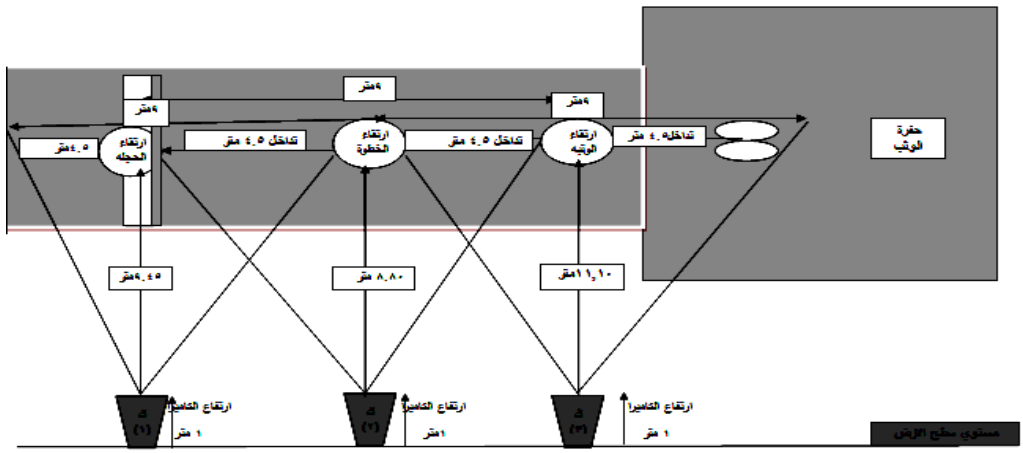
أجريت علي عينة عمدية من مجتمع البحث المتميزين وعددهم (٦) طلاب لتحديد مسافة كلا من الحجلة والخطوة والوثبة ، لتحديد أماكن وضع الكاميرات أثناء القياسين القبلي و البعدي بحيث تكون عمودية علي مناطق ارتقاءات الحجلة والخطوة والوثبة ، وكانت نتيجة الدراسة كالتالي -:

- تحديد مكان تثبيت الكاميرات داخل الملعب بحيث تكون جميع الكاميرات على الجانب الأيمن من الحفرة .
- كاميرا (١) عمودية على منطقة ارتقاء الحجلة وتبعد عن منتصف مجال الحركة مسافة ٩,٤٥متر
- كاميرا (٢) عمودية علي منطقة ارتقاء الخطوة وتبعد عن منتصف مجال الحركة ٨,٨٠ متر.
- كاميرا (٣) عمودية علي منطقة ارتقاء الوثبة وتبعد عن منتصف مجال الحركة ١١,١٠ متر.

- تم تحديد إرتفاع عدسة الكاميرات عن مستوى سطح الأرض (١ م) بحيث تكون عمودية على منتصف مجال الحركة الرأسي لجميع اللاعبين.

كما هو موضح بالرسم شكل رقم (١)

شكل رقم (١)
يوضح أماكن وضع كاميرات التصوير



عرض النتائج-:

جدول رقم (٣)
المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري و قيمة (ت) للفروق والنسبة المئوية للتحسن بين القياسين القبلي و البعدي لمجموعة المتناوب لقياسات المتغيرات البدنية وقياس منصة قياس القوة قيد البحث

الدلالات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
		سَ	±ع	سَ	±ع		
الوثب الطويل من الثبات	متر	٢.٤٨	٠.١٨	٢.٨٣	٠.١٤	*١٨.٥٨	١٤.١١
الوثب العمودي من الثبات	سم	٥١.٠٠	٤.٦٣	٦٤.٠٠	٣.٥٥	*١٨.٣٩	٢٥.٤٩
٣٠م عدو بدء طائر	ثانية	٣.٧٧	٠.١٣	٣.٦٥	٠.٠٩	*٧.٤٠	٣.١٨
مسافة ٣ حجلات شمال	متر	٦.٦٩	٠.٣٤	٧.٢٦	٠.٢٤	*٦.٨٤	٨.٥٢
مسافة ٣ حجلات يمين	متر	٦.٣١	٠.٣٠	٦.٨٧	٠.١٣	*٥.٩٢	٨.٨٨
ثني الركبتين نصفا بالأثقال	كجم	١٣٢.٥٠	١٠.٦٩	١٦٩.٣٨	٩.٨٠	*٢٢.٧٧	٢٧.٨٣
الوثب العميق (DJ)	نيوتن	١٧٨٠.٤٠	٣٥٢.٠٢	٢٤٦٣.٤٧	١٧٤.٩٥	*٦.٨٤	٣٨.٣٧

*معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.٣٧)

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة المتناوب في جميع المتغيرات البدنية وقياس منصة القوة لصالح القياس البعدي مما يعني فعالية البرنامج التدريبي المطبق.

جدول رقم (٤)
المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري و قيمة (ت) للفروق والنسبة المئوية للتحسن بين القياسين القبلي و البعدي لمجموعة المتناوب - المتعاقب لقياسات المتغيرات البدنية وقياس منصة قياس القوة

الدلالات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
		سَ	±ع	سَ	±ع		
الوثب الطويل من الثبات	متر	٢.٥١	٠.١٩	٢.٦٦	٠.١٧	*١٥.٨٢	٥.٩٨
الوثب العمودي من الثبات	سم	٥٣.١٣	٤.٣٩	٥٩.٢٥	٤.٤٣	*١٢.٧٧	١١.٥٢

الدلالات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %
		سَ	±ع	سَ	±ع		
٣٠م عدو بدء طائر	ثانية	٣.٧٤	٠.١٦	٣.٦٩	٠.١٥	*٤.٤١	١.٣٤
مسافة ٣ حجلات شمال	متر	٦.٦٤	٠.٣٦	٧.٠١	٠.١٩	*٤.٢٣	٥.٥٧
مسافة ٣ حجلات يمين	متر	٦.٢٢	٠.٢٢	٦.٥٤	٠.٣٧	*٣.٩٨	٥.١٥
ثني الركبتين نصفا بالأثقال	كجم	١٣٥.٦٣	٨.٦٣	١٦٥.٠٠	٦.٥٥	*١٩.٩١	٢١.٦٦
الوثب العميق (DJ)	نيوتن	١٩٢٥.٤٢	١٥٨.٢٩	٢٢٥٩.٠٨	١٥٦.٤٠	*٥.٨٤	١٧.٣٣

*معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.٣٧)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة المتناوب - المتعاقب في جميع المتغيرات البدنية وقياس منصة القوة لصالح القياس البعدي ،وهذا يعني فعالية البرنامج التدريبي المطبق.

جدول رقم (٥)

المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري و قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين القبلي و البعدي لمجموعة المتناوب في المتغيرات الكينماتيكية و المسافة الكلية للوثب االثلاثي (ن = ٨)

الدلالا/ت الإحصائية / المتغييرات	متغيرات الوثبة	مجموعة المتناوب				الفرق	التحسن %	قيمة (ت) المحسوبة
		قبلي		بعدي				
		سَ	±ع	سَ	±ع			
السرعة الافقية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض	الحجلة	٨.٢٧٠	٠.١١٣	٨.٩٢٠	٠.٠٦٥	٠.٦٥	٧.٨٦	*١٨.٤١١
	الخطوة	٧.٨١٠	٠.٠٦٧	٧.٩٩٠	٠.٠٧٦	٠.١٨	٢.٣٠	*١٧.٦٨٧
	الوثبة	٦.١٢٠	٠.٠٧٤	٦.٥٤٠	٠.٠٨١	٠.٤٢	٦.٨٦	*٩٩.٣٩٠
السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض	الحجلة	٢.١١٠	٠.٠١٢	٢.٤٣٠	٠.٠٥٣	٠.٣٢	١٥.١٧	*٢١.٠٠٣
	الخطوة	٢.٣١٥	٠.٤٢٦	٢.٢١٠	٠.٠٢٩	٠.١١	٤.٥٤	0.722
	الوثبة	٢.١٣٠	٠.٠١٩	٢.٥١٠	٠.٠٦٩	٠.٣٨	١٧.٨٤	*١٨.٥٩٠
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض	الحجلة	١.٢١٠	٠.٠٠٨	١.٣٤٠	٠.٠٠٨	٠.١٣	١٠.٧٤	-
	الخطوة	١.١٤٠	٠.٠١٩	١.٢٦٠	٠.٠٢٧	٠.١٢	١٠.٥٣	*١٦.٣٩٥
	الوثبة	١.٢٤٠	٠.٠١٩	١.٣٦٠	٠.٠٣٩	٠.١٢	٩.٦٨	*١٠.٥٨٣
زاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة أقصي انثناء	الحجلة	١٤٧.١٠٠	٢.٢٦٩	١٥٠.٧٠٠	١.٩٨٩	٣.٦٠	٢.٤٥	*٢٤.٨٠٠
	الخطوة	١٤١.٦٨٨	١.٨٦٨	١٤٦.٢٠٠	١.٨٢١	٤.٥١	٣.١٨	*٤.٣٣٤
	الوثبة	١٤٦.٨٠٠	١.٥٠٠	١٥١.٩٠٠	١.٨٩٩	٥.١٠	٣.٤٧	*٢٠.٠٠٤
زاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة ترك الارض	الحجلة	١٥٨.٨٠٠	٧.٦٢٠	١٧٨.٩٠٠	٢.٩٥٩	٢٠.١٠	١٢.٦٦	*٧.٨٣٠
	الخطوة	١٥٩.٨٠٠	٢.٥١٢	١٧٤.٩٠٠	٢.٧٢٠	١٥.١٠	٩.٤٥	*٢٥.٤٠٧
	الوثبة	١٥٦.٤٠٠	١.٩٦٥	١٧٩.٨٠٠	٣.١٧٤	٢٣.٤٠	١٤.٩٦	*٢٨.١٧٠
زاوية فخذ الرجل لحظة ترك الارض	الحجلة	١٠٧.٤٠٠	١.٣٢٢	٩٦.٢٠٠	٠.٧٢٥	١١.٢٠	١٠.٤٣	*٢٩.٤٨٥
	الخطوة	١٠١.٤٠٠	١.٣٢٢	٩٢.٩٠٠	١.٠٦٦	٨.٥٠	٨.٣٨	*٣١.٣٣٧
	الوثبة	٩٩.٧٠٠	١.١١٩	٨٩.٦٠٠	١.٩٨٩	١٠.١٠	١٠.١٣	*٢٧.٤٥٢
زاوية الطيران	الحجلة	١٢.٦٠٠	٠.٦٥٩	١٣.٨٠٠	٠.٨٤٥	١.٢٠	٩.٥٢	*٤.٦٠٧
	الخطوة	١١.٤٠٠	٠.٦٥٩	١٢.٨٠٠	٠.٦٩٣	١.٤٠	١٢.٢٨	*٧.٥٦١
	الوثبة	١٧.٢٠٠	٠.٩٩١	١٩.٨٠٠	١.٢٢٥	٢.٦٠	١٥.١٢	*٢٢.٦١٨
زاوية الارتقاء	الحجلة	٠.١٤٠	٠.٠٠٨	٠.١٣٠	٠.٠٠٨	٠.٠١	٧.١٤	*٢.٦٤٦
	الخطوة	٠.١٥٩	٠.٠٠٦	٠.١٥٠	٠.٠٠٨	٠.٠١	٥.٥١	*٢.٩٦٦

	الوثبه	٠.١٥٠	٠.٠٠٨	٠.١٤٠	٠.٠٠٨	٠.٠١	٦.٦٧	-
مسافة مكونات الوثبة الثلاثية	الحجلة	٤.٧٨٠	٠.٠٠٨	٤.٧٨٠	٠.٠٩٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠
	الخطوة	٣.٤٢٠	٠.٠٦٥	٣.٨٠٠	٠.١٢٢	٠.٣٨	١١.١١	*١٥.٢٨٨
	الوثبه	٤.٢٢٠	٠.١٢٩	٤.٥٢٠	٠.١٤٩	٠.٣٠	٧.١١	*٢٢.٦٧٨
المسافة الكلية	متر	١٢.٤٢	٠.١٩	١٣.١١	٠.١٦	٠.٦٩	٥.٦٠	*١٩.٤٤

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي و البعدي لمجموعة المتناوب في جميع المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الكلية للوثب الثلاثي عدا متغيرات (السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض للخطوة ،و ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض في الحجلة ، زاوية الارتقاء للوثبة ،و مسافة الحجلة) وذلك لصالح القياس البعدي مما يعني فاعلية تدريبات البرنامج التدريبي بالاسلوب المتناوب .

جدول رقم (٦)

المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري و قيمة (ت) المحسوبة بين القياسين القبلي و البعدي لمجموعة المتناوب - المتعاقب في المتغيرات الكينماتيكية و المسافة الكلية للوثب االثلاثي قيد البحث (ن = ٨)

الدلالات الإحصائية / المتغييرات	متغيرات الوثبة	مجموعة المتناوب				الفرق	التحسن %	قيمة (ت) المحسوبة
		قبلي		بعدي				
		سَ	±ع	سَ	±ع			
السرعة الافقية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض	الحجلة	7.845	0.311	8.428	0.080	0.58	7.43	4.799*
	الخطوة	7.110	0.090	7.291	0.068	0.18	2.55	4.474*
	الوثبة	5.880	0.082	6.130	0.099	0.25	4.25	4.177*
السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض	الحجلة	2.010	0.028	2.220	0.037	0.21	10.45	23.691*
	الخطوة	1.990	0.051	2.180	0.045	0.19	9.55	8.653*
	الوثبة	2.090	0.036	1.410	0.059	0.32	15.31	17.193*
ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض	الحجلة	1.190	0.029	1.310	0.036	0.12	10.08	7.190*
	الخطوة	1.118	0.032	1.230	0.020	0.11	10.07	22.913*
	الوثبة	1.220	0.043	1.340	0.020	0.12	9.84	7.190*
زاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة أقصي انثناء	الحجلة	144.300	3.739	149.675	3.695	5.37	3.72	10.933*
	الخطوة	139.400	2.745	142.063	2.624	2.66	1.91	2.308*
	الوثبة	141.700	2.079	148.200	1.770	6.50	4.59	7.350*
زاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة ترك الارض	الحجلة	160.200	2.441	174.900	2.716	14.70	9.18	13.781*
	الخطوة	152.700	2.480	169.800	2.487	17.10	11.20	10.704*
	الوثبة	151.225	3.046	176.225	2.135	25.00	16.53	14.937*
زاوية فخذ الرجل لحظة ترك الارض	الحجلة	112.300	2.375	99.500	2.432	12.80	11.40	19.921*
	الخطوة	108.400	2.386	98.200	1.161	10.20	9.41	17.718*
	الوثبة	101.575	1.138	98.400	1.833	3.17	3.13	3.385*
زاوية الطيران	الحجلة	11.900	0.789	12.600	0.537	0.70	5.88	6.878*
	الخطوة	10.800	0.469	12.200	0.614	1.40	12.96	14.816*
	الوثبة	15.700	0.578	17.900	0.578	2.20	14.01	14.784*
زاوية الارتقاء	الحجلة	٠.١٥٤	٠.٠١١	٠.١٤٠	٠.٠٠٨	٠.٠١	٨.٩٤	*٢.٤٣٤
	الخطوة	٠.١٧٠	٠.٠١٥	٠.١٦٠	٠.٠٠٨	٠.٠١	٥.٨٨	١.٦٧٣
	الوثبه	٠.١٦٠	٠.٠١٢	٠.١٥٠	٠.٠٠٨	٠.٠١	٦.٢٥	١.٥٩٥
مسافة مكونات الوثبة الثلاثية	الحجلة	٤.٦٤٣	٠.٢٣٩	٤.٤٤٠	٠.٢٥٢	٠.٢٠	٤.٣٦	١.٩٥٣
	الخطوة	٣.٤٥٠	٠.١٣٦	٣.٦٥٩	٠.١٥٠	٠.٢١	٦.٠٥	*٤.٧٥٦
	الوثبه	٤.٤٥٠	٠.١٥٨	٤.٦٤٠	٠.١١٦	٠.١٩	٤.٢٧	١.٩٨٦
المسافة الكلية	متر	١٢.٥٤	٠.١٥	١٢.٨٨	٠.١٥	٠.٣٤	٢.٧٠	*٨.٧٨

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي و البعدي لمجموعة المتناوب - المتعاقب في جميع المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الكلية للوثب الثلاثي عدا متغيرات (زاوية الارتقاء للخطوة ،و الوثبة ،ومسافة الحجلة ،و الوثبة) وذلك لصالح القياس البعدي ، مما يعني فاعلية البرنامج التدريبي المطبق باستخدام أسلوب التدريب (المتناوب – المتعاقب).

جدول رقم (٧)

المتوسط الحسابي و الأنحراف المعياري و قيمة (ت) المحسوبة بين المجموعتين التجريبيتين (المتناوب ، والمتناوب – المتعاقب) في القياس البعدي للمتغيرات البدنية وقياس منصة القوة والمستوى الرقمي

الدلالات الإحصائية / المتغييرات البدنية	وحدة القياس	مجموعة المتناوب		مجموعة المتناوب - المتعاقب		قيمة (ت) المحسوبة
		سَ	±ع	سَ	±ع	
الوثب الطويل من الثبات	متر	٢.٨٤	٠.١٤	٢.٦٦	٠.١٧	*٢.٢٢
الوثب العمودي من الثبات	سم	٦٤.٠٠	٣.٥٥	٥٩.٢٥	٤.٤٣	*٢.٣٧
٣٠م عدو بدء طائر	ثانية	٣.٦٥	٠.٠٩	٣.٦٩	٠.١٥	٠.٧٠
مسافة ٣ حجلات شمال	متر	٧.٢٦	٠.٢٤	٧.٠١	٠.١٩	*٢.٣٤
مسافة ٣ حجلات يمين	متر	٦.٨٧	٠.١٣	٦.٥٤	٠.٣٧	*٢.٤٢
ثني الركبتين نصفا بالأثقال	كجم	١٦٩.٣٨	٩.٨٠	١٦٥.٠٠	٦.٥٥	١.٠٥
الوثب العميق(DJ)	نيوتن	٢٤٦٣.٤٧	١٧٤.٩٥	٢٢٥٩.٠٨	١٥٦.٤٠	*٢.٤٦
المستوي الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي	متر	١٣.١١	٠.١٦	١٢.٨٨	٠.١٥	* ٢.٩٤

*معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.١٥)

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة احصائية في القياس البعدي بين المجموعتان التجريبيتان (المتناوب) و (المتناوب - المتعاقب) في جميع المتغيرات البدنية وقياس منصة القوة عدا (٣٠م عدو بدء طائر - ثني الركبتين نصفا بالأثقال) وذلك لصالح مجموعة المتناوب.

مناقشة النتائج-:

يتضح من جدولي (٣) ، (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية في جميع المتغيرات البدنية بين القياسين القبلي و البعدي لمجموعة (المتناوب) و مجموعة (المتناوب – المتعاقب) لصالح القياس البعدي في كلا المجموعتان ويعزي ذلك الي أن البرنامج التدريبي بما يحتوية من تدريبات بالأثقال و تدريبات بليومترية و تدريبات حرة مناسباً لعينة البحث أدي الي تحسن القياسات البعدية حيث استخدمت تدريبات الاثقال المناسبة لعضلات الرجلين وهذا يتفق مع ما يراه عبد العزيز النمر ، و ناريمان الخطيب (٢٠٠٠) من أن التدريب بالأثقال ينمي القوة و يحسن الاداء المهاري (٨ : ٤٤) .

أما الشق الثاني وهو استخدام التدريب البليومتري لتحسين القدرة الانفجارية فهذا يتفق مع النتائج التي توصلت اليها دراسة سمير عباس، وعبد المنعم هريدى (١٩٨٧)، جامبيتا (١٩٨٩) من أن التدريب البليومترى يعتبر أحد أهم أساليب تنمية القدرة الانفجارية للطرف السفلى حيث إنه يستخدم انقباض عضلى (لامركزى– مركزى) لتحسين القوة القصوى والسرعة والقدرة الانفجارية (٤: ٨٧)، (٢١:٦١) .

كما أن أحتواء البرنامج علي تدريبات بليومترية مقترنة بتواجد الأثقال بشكل (متناوب) أو (متناوب – متعاقب) قد أسهم بشكل كبير في الحصول علي هذة النتائج وهو ما سبق أن أوصي به دوك و أليـاهو Duke & Eliyhu (1992) بضرورة استخدام التدريب البليومتري مع التدريب بالأثقال فذلك له تأثير في زيادة القدرة العضلية (١٧ : ٦). وهو أيضاً يتفق مع نتائج دراسة ويلسون وأخرون Wilson et al (1996) والتي توصلت الي أهمية تكامل التدريب البليومتري والتدريب بالأثقال حيث أن التدريب البليومتري يؤدي الي أفضل النتائج في أنتاج القوة اللامركزية بينما التدريب بالأثقال يؤدي لنتائج أفضل في انتاج القوة المركزية (٣٤ : ٣١٥)

كما تتفق هذه النتائج مع ما تم التوصل اليه نتائج دراسة عصام غريب (٢٠٠٨) من ان استخدام تدريبات الأثقال و البليومتري أدي الي تحسن مستوي الوثب العمودي والطويل من الثبات وزمن مسافة ٣٠ متر عدو من البدء الطائر وثني الركبتين نصفا بالأثقال ومسافة ثلاث حجلات يمين،و ثلاث حجلات شمال (٩ : ٧٢).

وهذا يتفق أيضاً مع نتائج دراسة حسن ابو المجد (٢٠٠٨) من ان التدريب المركب الذي يحتوي علي تدريبات البليومتري و الاثقال أفضل في تنمية القوة القصوي الحركية (٣ :٣٥) .

كما يتفق مع ويليام (٢٠٠٢) في أن التدريب المركب يؤدي إلى زيادة مقدار القدرة العضلية والذي يظهر من خلال أقصى مقدار لقوة الدفع أو الارتقاء الأمر الذي يظهر خلال اختبار دورة الإطالة والتقصير باستخدام منصة قياس القوة . (٣٣ : ٤٣)

ويتضح من جدولي (٥) ، (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات بالنسبة لمجموعة المتناوب عدا (السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض في الخطوة - ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة ترك الارض في الحجلة – زاوية الارتقاء في الوثبة ، ومسافة الحجلة) أما مجموعة المتناوب - المتعاقب فهناك وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات عدا (زاوية الارتقاء في الخطوة و الوثبة – مسافة الحجلة و الوثبة)

ويعزي الباحثون ذلك الي فعالية التدريبات البليومترية والاثقال و الدمج بينهما سواء بالشكل (المتناوب) أو (المتناوب - المتعاقب) وكذلك تدريبات الاداء المهاري التي استخدمت في البرنامج التدريبي و التي أدت الي تحسن القدرات البدنية و المهارية وبالتالي المسافة الكلية لمسابقة الوثب الثلاثي.

وهذا يتفق مع ما توصلت اليه نتائج دراسة محمد عبد العال ، عبد المنعم هريدي ،والسيد شحاتة (٢٠٠٠)أن استخدام تدريبات البليومتري والاثقال معاً أفضل في تنمية القوة القصوي الحركية و مستوي الانجاز الرقمي (١١ : ١٦٨)

كما يتفق ذلك مع الفانو ،و فرناندس Alfano & Fernanjes(2001) انه لابد من تواجد تدريبات البليومتري و الاثقال معاً في تدريبات القوة الخاصة لمتسابقي الوثب مما يؤدي الي تحسين القدرة وبالتالي تحسين المسافات الخاصة بالحجلة و الخطوة و الوثبة وبالتالي المستوي الرقمي بمسابقة الوثب الثلاثي (١٣ : ٥٨).

كما يتضح من نفس الجدولين أن مستوى تحسن المجموعة التي استخدمت أسلوب التدريب (المتناوب) أفضل من المجموعة التي استخدمت أسلوب التدريب (المتناوب – المتعاقب) في جميع المتغيرات الكينماتيكية فيما عدا بعض متغيرات الحجلة وهي (زاوية فخذ الرجل لحظة ترك الأرض ، وزاوية الارتقاء) ، ومتغيرات الخطوة في (السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الأرض ، والسرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الأرض، وزاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة ترك الأرض ، وزاوية فخذ الرجل الحره لحظة ترك الأرض ، وزاوية الارتقاء ، وزاوية الطيران) ، وكذلك متغيرات الوثبة في (ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة ترك الأرض ، وزاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة أقصى انثناء) وهذا يرجع إلى أن طول الحجلة في القياس البعدي لمجموعة (المتناوب – المتعاقب) كانت أقل من القياس القبلي وهو ما انعكس على زيادة القدرة على أداء ارتقاء الخطوة بصورة أفضل ولكن في الاتجاه الرأسي وهذا ما تؤكده السرعة الرأسية لحظة ترك الأرض وزاوية الارتقاء وزاوية الطيران وزاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة ترك الأرض مما أدى إلى تحسن مسافة الخطوة في القياس البعدي عن القياس القبلي ولكن ليس أفضل من مسافة الخطوه لمجموعة (المتناوب).

وهو ما يتفق مع ما أكده عزت محروس (٢٠٠٤) ، وعصام غريب (٢٠٠٨) على أن الدمج بين استخدام تدريبات الأثقال وتدريبات البليومتري يؤدي إلى الارتقاء بمستوى القدرة العضلية وبالتالي تحسن المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بالأداء مما ينعكس إيجابياً على مستوى الأداء المهاري والمستوى الرقمي (٨ : ٦٤) (٩ : ٨٨)

ويتفق أيضا مع ما ذكره شوكت عبد المنصف (٢٠١٤) من أن استخدام التدريبات المهارية وتدريبات الأثقال والبليومتري أدى إلى تحسن المتغيرات البدنية والمهارية والكينماتيكية وبالتالي تحسن المستوى الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي . (٥ : ١٠١)

كما يتفق مع جيري (1991) Jerry في أنه يجب أن يكون لدى متسابق الوثب قدرة إنفجارية ومرونه للارتداد بعد الارتطام للوثبات الثلاثة لتحقيق أكبر مسافة ممكنة في مسابقة الوثب الثلاثي . (٢٢ : ٢١،٢٢)

وهذه النتائج تتفق أيضاً مع ما ذكره بيرتيونين وأخرون perttunen et all (2000) أن الواثب الذي لديه عضلات قادرة على تحمل الهبوط القوي والارتقاء لأعلي لدية القدرة للحفاظ علي السرعة الافقية المكتسبة وتحقيق مسافة اكبر في مسابقة الوثب الثلاثي (٢٨ : ١٨٢).

يتضح من جدول (٧) والخاص بالمتوسط الحسابي و الانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة بين المجموعتين التجريبيتين (المتناوب – (المتناوب - المتعاقب) في القياس البعدي للمتغيرات البدنية وقياس منصة القوة والمستوى الرقمي قيد البحث وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح مجموعة المتناوب.

ويرجع ذلك الي فاعلية دمج تدريبات البليومتري والاثقال بالاسلوب المتناوب أفضل من الاسلوب المتناوب - المتعاقب حيث ادي الاسلوب المتناوب الي استثارة عدد أكبر من الوحدات الحركية عن الاسلوب المتناوب - المتعاقب مما انعكس بصورة ايجابية علي بعض المتغيرات الكينماتيكية و المستوي الرقمي لصالح الاسلوب المتناوب

وهو ما يتفق مع ذكره كل من محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤) وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣) أن درجة القدرة الانفجارية ترتبط بعدد الوحدات الحركية المنشطة فتزداد في حالة إثارة اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية بالعضلة و الذي يتحكم في ذلك هو درجة المثير كزيادة الشدة والتي تؤدي إلي زيادة اشتراك عدد اكبر من الوحدات الحركية و بالتالي زيادة القدرة الانفجارية (١٠: ١٢٢،١٢٣)،(١ :٤٥، ٤٦).

كما يتفق ذلك مع ما أشار الية شوكت عبد المنصف (٢٠١٤) الي أفضلية التدريب بأداء مجموعة أثقال يعقبها مباشرة مجموعة بليومتري مشابهة لها في الاداء مما أدي الي تنمية القدرة الانفجارية (٥ : ١٠١)

ويتفق ذلك مع ما ذكرة جرانت دوتي و أخرون Grant Duthie et al (2002) أن التدريب المركب له تأثير كبير في تنمية القدرة الانفجارية مقارنة بأستخدام وسائل التدريب التقليدية (٢٣ : ٥٣٠)

الاستنتاجات

- التدريب باستخدام أسلوب التدريب (المتناوب) ، (المتناوب – المتعاقب) أثراً إيجابياً على تنمية جميع المتغيرات البدنية والقدرة الانفجارية لعينة البحث.
- التدريب باستخدام أسلوب التدريب (المتناوب) ، (المتناوب – المتعاقب) أثراً إيجابياً على بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي للوثب الثلاثي.
- أسلوب التدريب (المتناوب) أفضل من أسلوب التدريب (المتناوب – المتعاقب) في تنمية القدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي للوثب الثلاثي.

التوصيات

- استخدام أسلوب التدريب المتناوب في فترة الإعداد الخاص للوثب الثلاثي.
- استخدام أسلوب التدريب المتناوب في فترة الإعداد الخاص لمختلف مسابقات الوثب.
- إجراء دراسات مقارنة للعمل على إيجاد أساليب حديثة للتدريب ومقارنتها بأسلوب التدريب المتناوب وذلك للوصول إلى أفضل الأساليب التدريبية.

المراجع:

أولاً :المراجع العربية:

١. احمد نصر الدين سيد: فسيولوجيا الرياضة – نظريات و تطبيقات، دار الفكر العربي، الطبعة الاولي، القاهرة، ٢٠٠٣.

٢. بسطويسي أحمد: سباقات الميدان ومسابقات المضمار الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ١٩٩٧ .

٣. حسن إبراهيم عبد الحميد أبو المجد: تأثير استخدام التدريب المركب فى تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل "،رسالة ماجستير،كاية التربية الرياضية الزقازيق، ٢٠٠٨:

٤. سمير عباس عمر ، وعبد المنعم إبراهيم هريدى: دراسة تأثير استخدام أسلوبين من تمرينات البليومترى على القوى النسبية للطرف السفلى ومسافة وزمن ست حجلات، المؤتمر العلمى تطور علوم الرياضة، المجال الخامس، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، مارس ١٩٨٧.

٥. شوكت عبد المنصف علي: :دراسة مقارنة لتأثير كل من التدريب المختلط و التدريب المركب (المركب و المتناوب) علي القدرة الانفجارية و المستوي الرقمي لمسابقة الوثب الثلاثي، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية،٢٠١٤.

٦. طلحة حسين حسام الدين، ووفاء صلاح الدين، مصطفى كامل محمد ، وسعيد عبد الرشيد: الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي، القوة – القدرة – تحمل القوة - المرونة، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة، ١٩٩٧

٧. عبد العزيز أحمد النمر ، وناريمان محمد الخطيب: التدريب الرياضى - تدريب الأثقال- تصميم برامج القوى وتخطيط الموسم التدريبى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، ١٩٩٦.:

٨. عزت ابراهيم محروس: تأثير التدريب المتباين باستخدام الأثقال والبليومترك على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبي الوثب الطويل . رسالة دكتوراه غير منشوره كلية التربية الرياضية جامعة طنطا ٢٠٠٤

٩. عصام فتحي غريب: استراتيجية مقترحة للتدريب المختلط وتأثيرها على القدرة الانفجارية والمستوى الرقمى لمسابقة الوثب العالى بطريقة التقوس، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية، ٢٠٠٨.

١٠. محمد حسن علاوي ، و ابو العلا عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٤.

١١. محمد محمد عبد العال محمود ، وعبد المنعم إبراهيم هريدى ، والسيد شحاتة أحمد : تأثير استخدام تدريبات الأثقال والبليومترى والمختلط على التطور الديناميكى للقدرة العضلية ومستوى الإنجاز الرقمى لمسابقة الوثب الطويل، مجلة نظريات وتطبيقات، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنين ، العدد التاسع والثلاثون، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٠

ثانياً :المراجع الأجنبية:

12. Aleksandar kukuric ,et , al.: Effect of complex training on explosive strength of legs extensors in junior basketball players ,physical culture Belgrade,2009
13. Alfano, N & Fernandes, T.,: Training Principles For Jumpers Implication For Special Strength Development, New Studies In Athletics, 2001 .
14. David docherty : Complex training revisited ; A review of its current status as a viable training approach strength and conditioning journal , volume 26, number 6, pages 52-57, December 2004
15. Dintaman, G. ,Ward, R. , Tellez , T. Sears, B: Sport Speed, 2nd ed., Human Kinetics publishers, Champaign Illinois,1998.
16. Donald G.,P.: Jumping into plyometric, 2nd ed., California, 1998.
17. Duke,S., & Eliyhu,D.: Plyometric Optimizing Athletic Performance Through the Development of power as Assessed by Vertical Leap Ability an Abserrational Study, Journal Chiro Practice Sport Medicine, 6, Feb, Blatimore, 1992.
18. Ebben, Watts , Jensen , Black: Emg And Kinetic Analysis Of Complex Training Exercises Variables , Journal Of Strength And Conditioning Research 14 (4) , 451 – 456 , 2000.
19. Eduardo J.a.m Santos & Manuel A.a.a.s Janeina: Effects complex training on explosive strength and conditioning research volume 22,November 3,may 2008
20. Gambetta, V.: Maximal Power training, track coach, No. 146, 1998.
21. Gambetta, V.: Plyometrics for beginners, basic considerations, new studies in athletics, March 1989.
22. Gerry, A., C.: Fundamental Of Track And Field , Leisure Press USA, 1991
23. Grant M. Duthie,1,2 Warren B. Young,1 And David A.:The Acute Effects Of Heavy Loads On Jump Squat Performance: An Evaluation Of The Complex And Contrast Methods Of Power evelopment,Journal Of Strength And Conditioning Research, 2002.
24. Joel Raethe : Complex or combination training, improving performance with limited time training ,July 2010
25. Kerin D; Colleghe, M & Middlebur, V., : Achieving Strength Gains specific to the demands of Jumping Events, Track Coach, No 160, 2002.
26. Mihalik & Jason Et ,al.: Comparing short-term complex and compound training programs on vertical jump height and power output, journal of strength & conditioning research. volume 22 – issue 1 –pp47-53 january 2008
27. Paish, W., & Britaing G., : A successful Formula for Middle distance training, Track Coach, No. 141, 1997.
28. Perttunan, J.O, Kyrolainen, H.,&Komip,H : Biomechanical Loading in the Triple Jump University of Jyvaskyla,May,2000

29. Poliquin, C., Otkama, Ont.,c.: Variety in Your Strength training Program track technique, No 106, 1988.
30. Stybe,M.: Bunging on Line General Concepts for all Triple jump phases track coach,2001.
31. Troy Burger: Complex Training Compaired To Acompined Weight Training And Plyometric Training Program,Degree Of Master Of Science,University Of Idaho,July,1999.
32. Wilkerson, J.D.: Plyometrics When and How does it work, in strategies, vol. 3, No. 3, 1990
33. William P. E.:COMPLEX TRAINING: A BRIEF REVIEW, Journal Of Sports Science And Medicine, 2002.
34. Wilson,G.J. ,Muephy,A.J., &Giorgi,A.: Weight and plomtric Training Effects on Eccentric and concentric force production, Revue Candienne Physiology Applique Candaniam Journal of Applied physiology, 21(4), Aug, 1996.
35. www.brianmac.co.uk.complex.htm

الملخص باللغة العربيـة

تأثير أسلوبين للتدريب المركب علي القدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي.

عبد الحليم محمد عبد الحليم
قسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الاسكندرية - جمهورية مصر العربية.
رأفت عبد المنصف علي
قسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الاسكندرية -جمهورية مصر العربية
عصام فتحي غريب
قسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الاسكندرية- جمهورية مصر العربية

تهدف هذه الدراسة إلى الوصول لأفضل أسلوب للتدريب المركب لتنمية القدرة الانفجارية وتحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الثلاثي ومدى انعكاسه على مستوى الإنجاز الرقمي ، وذلك من خلال المقارنة بين أسلوبي التدريب (المتناوب) و (التدريب المتناوب – المتعاقب).

وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي من خلال إجراء الدراسة على عينة عمدية قوامها (١٦) طالب من كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية (أصحاب أفضل أرقام في الوثب الثلاثي) وذلك بواقع (٨) طلاب لكل مجموعة تجريبية.

حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي لمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً ، وتم إجراء القياسات (القبلية – البعدية) على المجموعتان التجريبيتان ومعالجتها إحصائياً ومن خلال النتائج توصل الباحثون إلى:

الاستنتاجات:

- أسلوب التدريب (المتناوب) أفضل من أسلوب التدريب (المتناوب – المتعاقب) في تنمية القدرة الانفجارية.
- أسلوب التدريب (المتناوب) أفضل من أسلوب التدريب (المتناوب – المتعاقب) في تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي للوثب الثلاثي.

التوصيات:

- تطبيق أسلوب التدريب المتناوب في فترة الإعداد الخاص لمتسابقي الوثب الثلاثي ومختلف المسابقات الأخرى.
- إجراء دراسات أخرى لمحاولة إيجاد أساليب أفضل للتدريب .

الملخص باللغة الإنـجليزيـة

The Influence of two ways of complex training on explosive power and kinematic variables of triple jump.

Abd Elhalem Mohamed
Raafat Ali
Essam Ghareb

This study aims to reach to the best way of complex training to develop the explosive power, improve some kinematic variables of triple jump and the extent of its reflection on the level of digital achievement. Through the comparison between two types of training (Alternate) and (Alternate, Sequential).

The researchers have used the experimental method through performing the study on a sample chosen intentionally that consists of (16) students of the faculty of sports education for men – Alexandria university (the owners of the best scores of triple jump) – (8) students in each experimental group.

Training program has been applicated for a period of (8) weeks by (4) training units weekly and measurements before and after training program application have been done on two experimental groups and treated them statistically. Finally, through results, researchers found that,

Results:

- Training way "alternate" is better than training way "alternate-sequential" in developing the explosive power.
- • Training way "alternate" is better than training way "alternate-sequential" In improving some kinematic variables and score level of triple jump.

Advices:

- The application of alternate training way is advisable in the period of special preparation to the players of triple jump and also, in different other competitions.
- Performing other studies to find better ways of training