

تأثير تدريبات الأثقال والبليومترية النوعية على تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقعى لرياضى الوثب الطويل

د/ إسلام محمد ناجى منصور

مدرس بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقازيق

مقدمة ومشكلة البحث :

..... ان البحث العلمى هو الأساس فى إستمرار عجلة التنمية والتطوير والتى تسهم بشكل كبير فى تقدم الأمم؛ حيث أنه يعتبر نشاط إنسانى إبداعى يشرع به العلماء من حيث إنتهى الآخرون عن طريق إتباع منهج علمى لحل المشكلات الرياضية التى حولنا ودراسة كل ما يتعلق بها للوصول إلى المعارف العلمية.

ويشير دونالد (٢٠١٤) أنه يمكن تأدية تدريبات الأثقال والبليومتري والتدريبات النوعية فى نفس البرنامج التدريبى وينجح الرياضى المحنك فى تدريبات الأحمال التى تعمق المزج فى هذه التدريبات، وصنفت المؤلفات الأوربية هذا النماذج تحت مسمى التدريب المركب Complex training ويتحقق التدريب المركب عندما يجمع الرياضى تدريبات البليومتري والنوعية فى نفس الوقت مع تدريبات الأثقال والأحمال البدنية فى نفس البرنامج التدريبى. (٣٥ : ٦٥)

وأصبح أسلوب التدريب البليومتري من أكثر الأساليب استخداماً فى تنمية القدرة العضلية فى العديد من الأنشطة الرياضية التى تتطلب دمج أقصى قوة مع أقصى سرعة للعضلة، حيث ساهم هذا الأسلوب فى التغلب على المشاكل التى تقابل تنمية القدرة فيما يرتبط بالعلاقة بين القوة والسرعة، ويزيد قدرة الإنقباض العضلى فى الإستجابة للحمل المتحرك وفى إمتداد العضلات العاملة. (١٩ : ٣٤)

ويُعدّ التدريب البليومتري همزة الوصل بين القوة والسرعة من خلال تمرينات وثب تستخدم لسد الفجوة بين تمرينات القوة والسرعة باستخدام ما يسمى برد فعل الإطالة، كما يقوم التدريب البليومتري بتوجيه القوة فى مساراتها المناسبة لرفع مستوى وسرعة الأداء . (٧ : ٧٩)

وعند التخطيط لبرامج التدريب البليومتري فإن التدريبات المستخدمة يجب أن تأخذ الإتجاه الصحيح للحركة، ويكون معدل الإطالة عالى، وتكون القدرة الإنقباضية المركزية عالية فى الإتجاه المضاد، وتؤدى التمرينات بأقصى سرعة ممكنة. (٣٦ : ١٢٥) (٣٣ : ٣٢)

والهدف الرئيسى من تدريبات الأثقال هو محاولة الوصول بالفرد إلى أعلى مستوى ممكن فى المنافسات الرياضية المختلفة للحصول على البطولات فالرياضى ينمى القوة العضلية بالتدريب المنظم السليم للأثقال وإذا لم يتبع الطرق السليمة فى التدريب فإنه لا يحقق النتائج

المرجوة حيث أن التدريب بالأثقال يعتبر أحد الطرق المثلى للعناصر البدنية التي تعمل على إكساب القوة العضلية كما يحسن ويطور من الأداء الرياضى بالإضافة إلى إمكانية استخدامه لمختلف أنواع الأنشطة الرياضية لسهولة التحكم فى المقاومات . (٣٢ : ١٩٧)

كما يُعدّ تحسين الأداء المهارى والقدرة على تنفيذ المهارات الحركية أحد المتطلبات المنتظرة من برامج التدريب، ويتحسن الأداء المهارى بصورة أفضل إذا كان التدريب خاصاً بنوع النشاط الممارس ويتضمن أهم العضلات العاملة ، ويتم تنميتها بنفس كيفية استخدامها فى المنافسة وبنفس سرعة الحركة واستخدام نفس ممرات ومصادر الطاقة.

(١٢:٥٤) (١٥:٢٩٥) (٤٢:١٤)

وتحتل مسابقة الوثب الطويل مكانة بارزة بين مسابقات الميدان، حيث تمارس فى كافة المراحل السنوية ، وتمثل فى المسابقات المركبة ، وقد تبدو أنها أسهل سباقات الوثب ، ويرى آخرون أنها أصعب المسابقات التي يمكن أن يتقدم فيها المتسابق رقمياً نظراً للتحديات التي يواجهها أثناء الأداء حيث يجب أن يقوم المتسابق فى لحظة الارتقاء بتحويل السرعة الأفقية لمركز الثقل إلى سرعة عمودية بأقل فقد ممكن فى سرعة الإقتراب. (١ : ١)

وتتكون مسابقة الوثب الطويل من أربعة مراحل متداخلة تتكامل فيما بينها وهى مرحلة الإقتراب **Approach** ، مرحلة الارتقاء **Takeoff**، مرحلة الطيران **Flight** ، مرحلة الهبوط **Landing** ويعتبر الإقتراب والارتقاء من أكثر المراحل أهمية فى التأثير على مسافة الوثبة حيث يشير ستيف روبين **Steve Rubin** (٢٠٠٠) إلى أن الإقتراب فى الوثب الطويل يظهر التحدى الكبير لكل من المدرب والواثب سواء من جهة السرعة التي يجب أن تصبح مثالية حتى يستطيع أن يصل الواثب إلى مرحلة الارتقاء بأعلى سرعة أفقية ممكنة مع احتفاظه بوضع جسمه المناسب، وما يتفق ومتطلبات مرحلة الارتقاء ، ومن جهة أخرى فإن الدقة يجب أن تصل إلى أعلى مستوى حتى لا يفقد الواثب بقدر الإمكان أى مسافة، ولو قليلة على لوحة الارتقاء ، ودون حدوث فشل عند أداء المحاولة. (٤١ : ٤٨٤)

ويضيف بسطويسى أحمد (١٩٩٧) أن القوة والسرعة عنصران أساسيان لجميع مسابقات الوثب هذا من جهة ، ومن جهة أخرى عندما يتزاوجان ينتج عنصر مركب جديد (القوة المميزة بالسرعة) حيث أن مسابقات الوثب سميت بسباقات القوة المميزة بالسرعة كما يلعب عنصرى المرونة والقوة العضلية للرجلين لمتسابقى الوثب دوراً إيجابياً على المستوى الرقمى، وأيضاً السرعة الإنتقالية. (٦ : ٢٧٦)

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية فى مجال تدريب ألعاب القوى لاحظ أن هناك قصور على المستوى المحلى فى وضع برامج تدريب ناشئى الوثب الطويل، وأن هذه البرامج

تتعامل بأساليب تدريبية تقليدية مع ناشئى الوثب الطويل مما أثر بالسلب على القدرات البدنية الخاصة، والمستوى الرقمي لناشئى الوثب الطويل، الأمر الذى جعل الباحث يفكر جدياً فى إيجاد حل علمى لهذه المشكلة ، هذا بالإضافة إلى إغفال القائمين على العملية التدريبية عن استخدام الطرق والأساليب العلمية الحديثة المستخدمة فى تطوير القدرات البدنية الخاصة، والتي تسهم بدرجة كبيرة فى تقدم المستويات الرقمية لناشئى الوثب الطويل.

كما لاحظ الباحث أن بعض المدربين لا يهتمون بإستخدام مثل هذه التدريبات بالرغم من أهمية التدريبات البليومترية لناشئى الوثب الطويل، والبعض الآخر يستخدمها ولكن على فترات متقطعة من الموسم التدريبى وبدون التقنين العلمى لها، بالإضافة إلى عدم إستخدام كل أنواع تدريبات الأتقال حيث تساعدهم عند أخذ الإرتقاء لما له من تأثير فعال على مسافة الوثب.

ومن خلال إطلاع الباحث على العديد من الدراسات المرتبطة مثل دراسة كل من : خالد عبد الرحمن محمود (٢٠١٠)(١٠)، محمد عبد الموجود السيد (٢٠١١)(٢٦)، إسلام دسوقى أحمد (٢٠١٥)(٤)، أحمد محمد العربى (٢٠١٦)(٣)، حسام الدين عبد الحميد قطب (٢٠١٦)(٨)، صفاء عبد الله على (٢٠١٦)(١١)، عطيات محمد محمد (٢٠١٦)(٢٠)، نرمين إبراهيم عبد السلام (٢٠١٦)(٣٠) لاحظ عدم وجود دراسة علمية - فى حدود علم الباحث - تناولت دراسة تأثير إستخدام تدريبات الأتقال والبليومترية لتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة على المستوى الرقمي لناشئى الوثب الطويل تحت ١٨ سنة ، ومن هذا المنطلق العلمى قام الباحث بدراسة تأثير إستخدام تدريبات الأتقال والبليومترية النوعية على تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصوى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ) والمستوى الرقمي لناشئى الوثب الطويل تحت ١٨ سنة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي مركب بإستخدام كلاً من تدريبات الأتقال والتدريبات البليومترية النوعية ومعرفة تأثيره على:

١- القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصوى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ) لناشئى الوثب الطويل تحت ١٨ سنة.

٢- المستوى الرقمي لناشئى الوثب الطويل تحت ١٨ سنة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصوى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ) لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي في الوثب الطويل لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

١- تدريب الأثقال **Weight training** :

هو أحد أساليب التدريب التي تتطلب تحريك عضلات الجسم ضد أحد أشكال المقاومة والتي تتمثل في أنواع مختلفة من الأثقال الحرة والأجهزة . (١٦ : ٦٥)

٢- التدريب البليومتري **Plyometric training** :

هو أداء التدريبات التي تتضمن عمل للعضلة من وضع الإنقباض المعتمد على التطويل إلى وضع الإنقباض المعتمد على التقصير لإنتاج حركة مميزة بالقوة خلال وقت قصير ويستخدم تدريبات الوثب والحجل والحركات الإرتدادية. (٤٢ : ٢١٧)

٣- التدريبات النوعية **Specific Exercise** :

هي تدريبات لحظية مرحلية، منطلقة من نفس طبيعة الأداء المهارى وتفصيله الدقيقة.

(٢١ : ١٢)

٤- القدرات البدنية الخاصة: **Special Physical Abilities**

هي " مجموعة من القدرات البدنية اللازمة لرفع كفاءة الأداء الحركي في نوع النشاط الرياضي التخصصي وتسهم في تحقيق الهدف بإنسيابية وسهولة واقتصاد في بذل الجهد".

٥- المستوى الرقمي: **Record Level**

هو " ناتج أفضل أداء يحققه المتسابق أثناء المنافسة ويقاس بالمسافة في مسابقة الوثب الطويل".

الدراسات السابقة :

١ - دراسة : فاكترز **Factors** (٢٠١٤) بعنوان تأثير تدريبات البليومترى والأثقال على قوة

عضلات الرجلين وإنجاز الوثب العمودى ، واستخدم المنهج التجريبي ، لعينة من ٤١ لاعب ، وكانت أهم النتائج استخدام تدريبات البليومترى مع الأثقال أظهرت تحسناً كبيراً للقوة العضلية والأداء المهارى للوثب العمودى . (٣٨)

٢- دراسة: بيور **Beuer** (٢٠١٣) بعنوان تأثير التدريب البليومتري والتدريب بالأثقال

على تنمية القدرة العضلية للطرف السفلى ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، لعينة من ١٦ لاعب ، وكانت أهم النتائج للتدريب البليومتري والأثقال تأثير أفضل على تنمية القدرة العضلية وتحسين أداء الطرف السفلى . (٣٤)

٣- دراسة : محمد رمزي وجمال إمام (٢٠٠٦) بعنوان "استخدام التدريب البليومتري في تطوير الفعالية الميكانيكية والمستوى الرقمي لناشئي الوثب الطويل ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لعينة من (٢٠) طالب ، وكانت أهم النتائج أن التدريبات البليومترية أثرت إيجابيا على القدرة العضلية ومستوى الأداء المهاري للوثب الطويل. (٢٢)

٤ - دراسة : محمود عيسى (٢٠٠٥) بعنوان تأثير برنامج مقترح للتدريب الدائري المركب على كثافة معادن العظام وبعض الشوارد الحرة والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل، وإستخدام المنهج التجريبي، لعينة من ١٠ لاعبين، وكانت أهم النتائج أن إستخدام التدريب المركب يحسن كثافة العظام والشوارد الحرة والمستوى الرقمي. (٢٧)

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي متبعاً التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلي البعدي.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي الوثب الطويل مرحلة تحت ١٨ سنة المقعدين بمنطقة الشرقية والمسجلين بالإتحاد المصري لألعاب القوى موسم ٢٠١٨/٢٠١٩ ، ويتدربون باستاذ جامعة الزقازيق وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث (١٨) ناشئاً، وقام الباحث بإختيار عدد (٨) ناشئين بالطريقة العشوائية للدراسة الإستطلاعية من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية قوامها (١٠) ناشئين وثب طويل تحت ١٨ سنة.

وقد قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات مثل: معدلات النمو (السن - الطول - الوزن - العمر التدريبي)، القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصوى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ)، والمستوى الرقمي في مسابقة الوثب الطويل ، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٦,١٧	٠,٥٢	١٥,٠٠	٠,٩٨
الطول الكلي للجسم	سم	١٦٧,٥٠	٤,٩٦	١٦٦,٠٠	٠,٩١
الوزن	كجم	٦٠,٨٣	٣,٧٧	٥٩,٧٥	٠,٨٦
العمر التدريبي	سنة	٢,١١	٠,٣٥	٢,٠٠	٠,٩٤

٠,٧١	٢,١٠	٠,٢١	٢,١٥	متر	القدرة العضلية للرجلين
٠,٥٦	٣,٨٧	٠,٣٢	٣,٩٣	ثانية	السرعة الإنتقالية
٠,٦٩	١٥٨,٠٠	٩,٨١	١٦٠,٢٥	كجم	القوة العضلية القصوى للرجلين
٠,٦٠	١٠,٠٠	٢,٤٨	١٠,٥٠	سم	مرونة الجذع والفخذ
٠,٨٦	٥,١٥	٠,٣٥	٥,٢٥	متر	المستوى الرقمي فى الوثب الطويل

يتضح من جدول (١) أن معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث فى متغيرات السن ، الطول، الوزن والعمر التدريبى والقدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي فى مسابقة الوثب الطويل تراوحت ما بين (٠,٥٦ : ٠,٩٨) أى أنها إنحصرت ما بين (٣±) مما يشير إلى أن أفراد عينة البحث تمثل مجتمعاً إعتدالياً متجانساً فى هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

أولاً : إستطلاع رأى الخبراء :

قام به الباحث بإجراء مسح مرجعي للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة لتحديد القدرات البدنية الخاصة لناشئى الوثب الطويل ، وتحديد أنسب الاختبارات التى تقيس القدرات البدنية الخاصة لناشئى الوثب الطويل مثل : عبد الرحمن زاهر (٢٠٠١)(١٤)، وحيد صبحي عبد الغفار (٢٠٠٢) (٣٠) ، أحمد محمد إبراهيم (٢٠٠٤)(٢)، عزت إبراهيم السيد (٢٠٠٤)(١٧)، محمد عبد العزيز خليل (٢٠٠٧)(٢٥)، حسن إبراهيم عبد الحميد (٢٠٠٨)(٩) وتم وضعها فى إستمارة تم عرضها على الخبراء فى مسابقات الميدان والمضمار (مرفق ١) وذلك بغرض تحديد أنسب الإختبارات التى تقيس القدرات البدنية الخاصة لناشئى الوثب الطويل، فتم التوصل إلى تحديد الإختبارات التالية والموضحة بجدول (٢).

جدول (٢) القدرات البدنية الخاصة لناشئى الوثب الطويل والإختبارات التى تقيسها

م	القدرات البدنية	وحدة القياس	الاختبارات البدنية	نسبة الموافقة
١	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	متر	اختبار الوثب العريض من الثبات	٩٩%
٢	السرعة القصوى	ثانية	اختبار العدو ٣٠ م البدء المتحرك	١٠٠%
٣	القوة القصوى للرجلين	كجم	اختبار قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	٩٨%
٤	المرونة	سم	اختبار ثنى الجذع أماماً أسفل من الوقوف	٨٠%

ثانياً : قياس المستوى الرقمي فى الوثب الطويل:

قام الباحث بقياس المستوى الرقمي لناشئى الوثب الطويل تحت ١٨ سنة لدى أفراد عينة البحث الأساسية وفقاً لقواعد الإتحاد الدولى لألعاب القوى للهواة.

ثالثاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة :

- استخدم الباحث العديد من الأدوات والأجهزة الرياضية مثل:
- ميزان طبي معايير .
 - جهاز قياس طول القامة (رستامير) .
 - كرات طبية متنوعة ٢ ، ٣ ، ٥ كجم .
 - أنقال حديدية وبار حديدى .
 - ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب (٠,٠١) ثانية . * شريط قياس طول .
 - حبال وأسلاك مطاطة . * صناديق مقسمة مختلفة الارتفاع من ٣٠ حتى ٦٥ سم .

رابعاً : المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

استخدم الباحث طريقة صدق التمايز للتحقق من صدق الاختبارات البدنية قيد البحث ، وذلك بإيجاد دلالة الفروق بين نتائج مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة قوامها (٨) ناشئين وثب طويل تحت ١٨ سنة ، والأخرى مجموعة غير مميزة عددها (٨) ناشئين وثب طويل من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية ، فى الفترة من ٢٠١٨/١٠/٢ ، وحتى ٢٠١٨/١٠/٤ ، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات قيد البحث، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات البدنية قيد البحث

قيمة "ت"	المجموعة غير المميزة ن=٨		المجموعة المميزة ن=٨		وحدة القياس	الإختبارات
	ع	م	ع	م		
*٥,٥٩	٠,١٥	٢,١٠	٠,١٠	٢,٤٨	متر	القدرة العضلية للرجلين
*٢,٣٩	٠,٢٣	٣,٩٨	٠,١٩	٣,٧١	ثانية	السرعة الإنتقالية
*٤,٦٦	٦,٤٢	١٥٩,٠٠	٥,٨١	١٧٤,٢٥	كجم	القوة العضلية القصوى للرجلين
*٤,٤١	١,٧١	٩,٠٠	١,٣٥	١٢,٦٣	سم	مرونة الجذع والفخذ

* دال عند مستوي ٠,٠٥

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,١٤٥

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات البدنية قيد البحث، ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق الاختبارات فيما تقيس.

ثانياً: معامل الثبات:

قام الباحث باستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه لحساب معامل الثبات ، وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات البدنية قيد البحث على أفراد العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس العينة بفاصل زمني قدره (٣) أيام من التطبيق الأول، في الفترة من ٢٠١٨/١٠/٢ وحتى ٢٠١٨/١٠/٤، وتم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني ، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) معامل الثبات للإختبارات البدنية قيد البحث ن = ٨

قيمة "ر"	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	الإختبارات
	ع	م	ع	م		
*٠,٩٠١	٠,١٢	٢,١٥	٠,١٥	٢,١٠	متر	القدرة العضلية للرجلين
*٠,٨٨٥	٠,٢٦	٣,٩١	٠,٢٣	٣,٩٨	ثانية	السرعة الإنتقالية
*٠,٧٦٤	٥,٩١	١٦٠,٢٥	٦,٤٢	١٥٩,٠٠	كجم	القوة العضلية القصوى للرجلين
*٠,٧٧١	١,٨٥	٩,٥٠	١,٧١	٩,٠٠	سم	مرونة الجذع والفخذ

* دال عند مستوي ٠,٠٥

قيمة "ر" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٠,٧٠٧

ينتضح من جدول (٤) وجود ارتباط دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثاني للإختبارات البدنية قيد البحث مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات عند إجراء القياس.

خامساً : الدراسة الإستطلاعية:

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة خلال الفترة من ٢٠١٨/٩/٨م إلى ٢٠١٨/٩/١٤م وأستهدفت تحديد جرعات البداية للتدريبات المستخدمة، ومعرفة مدى مناسبة الأحمال التدريبية (شدة الحمل - المجموعات - التكرارات - فترة الراحة البينية) لمستوى وقدرات أفراد عينة البحث الأساسية، ومن أهم نتائج الدراسة الإستطلاعية ما يلي:

- تعديل إرتفاع الصناديق الخشبية من ٦٥سم إلى ٣٠سم وذلك عند البداية في التدريب.
- أستخدام الراحة الإيجابية بين المجموعات التدريبية.

سادساً : أجزاء الوحدة التدريبية اليومية:

أ - التهيئة البدنية :

زمن هذا الجزء (١٥-٢٠) دقيقة ويؤديه أفراد عينة البحث الأساسية ، وذلك لتهيئة الجهازين الدوري والتنفسي مع التركيز على تمرينات الإطالة والمرونة.

ب - الجزء الرئيسي:

زمن الجزء الرئيسي (٦٥-٨٠) دقيقة تم تقسيمها على مجموعة من التدريبات البليومترية

النوعية لمدة (٤٠-٥٠) دقيقة ، وتدريبات الأثقال لمدة (٢٥-٣٠) دقيقة.

ج - الختام:

وزمن هذا الجزء (٥) دقائق ويؤديه جميع أفراد عينة البحث الأساسية ، ويتضمن تمرينات الإسترخاء ، التهذئة والإطالة الخفيفة.

محددات البرنامج التدريبي المقترح:

قام الباحث بتصميم برنامج تدريبي مقترح لمدة (١٢) أسبوعاً بواقع (٣) وحدات أسبوعياً، تحتوى تلك الوحدات على الإحماء والإعداد البدنى والمهارى والتهذئة والختام، وراعى الباحث أن يطبق على المجموعة التجريبية التدريب المركب بين تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية النوعية المشابهة لأداء المهارة قيد البحث.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية فى القدرات البدنية الخاصة، والمستوى الرقمى فى الوثب الطويل، فى يوم الأحد الموافق ١٦/٩/٢٠١٨م.

تطبيق التدريبات المقترحة:

قام الباحث بتطبيق محتوى تدريبات الأثقال وتدريبات البليومترى النوعية المقترحة على أفراد عينة البحث الأساسية فى الفترة من ١٨/٩/٢٠١٨م وحتى ١٠/١٢/٢٠١٨م ولمدة (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع الواحد.

القياسات البعدية :

بعد الإنتهاء من تطبيق تدريبات الأثقال وتدريبات البليومترى النوعية المقترحة تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى فى الوثب الطويل، فى يوم الأربعاء الموافق ١٢/١٢/٢٠١٨م، بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

قام الباحث بمعالجات البيانات إحصائياً، باستخدام أساليب التحليل الإحصائى التالية:

Mean	- المتوسط الحسابى.
Standard Deviation	- الإنحراف المعيارى.
Mediain	- الوسيط.
Skewness	- معامل الإلتواء.
Correlation Cofficients	- معامل الارتباط البسيط.
T.Test	- إختبار "ت".

Progress Ratios

- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

جدول (٦) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث

ن = ١٠

الأساسية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
القدرة العضلية للرجلين	متر	٠,١٥	٢,٣٨	٠,١٠	٢,٣٨	*٤,٩١
السرعة الإنتقالية	ثانية	٠,٢٤	٣,٧٤	٠,٢١	٣,٧٤	*٢,٥٧
القوة العضلية القصوى للرجلين	كجم	٧,٦٣	١٦٩,٢٠	٥,٩٤	١٦٩,٢٠	*٣,٢٤
مرونة الجذع والفخذ	سم	٢,١١	١١,٥٠	١,٢٧	١١,٥٠	*٣,٠١

* دال عند مستوى ٠,٠٥

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٢٦٢

ينضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصوى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ) لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث التحسن في القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصوى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ) لأفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية استخدام تدريبات الأثقال وتدريبات البليومترية النوعية المقترحة، وذلك لتشابه العمل العضلي في التدريبات البليومترية النوعية أو الخاصة أو المشابهة مع مراحل الأداء الفني لمسابقة الوثب الطويل، ولذا تؤدي هذه التدريبات المركبة إلى تنمية المجموعات العضلية العاملة أثناء مراحل الأداء الفني، وكذلك تعمل على تطوير الناحية الفنية للأداء من حيث المسار الحركي، والزمن اللازم للأداء، ومقدار القوة، وهذا يعني أن التدريبات المركبة تعمل على تنمية النواحي البدنية والفنية جنباً إلى جنب مما يؤدي إلى تحسين مراحل الأداء قيد البحث لناشئي الوثب الطويل تحت ١٨ سنة، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **طلحة حسام الدين (١٩٩٤) (١٢)**، **كومي بيتر Komi Beter (١٩٩٧) (٣٩)** أن التدريبات البليومترية النوعية تعتبر وسيلة مباشرة للإعداد الرئيسي ولتطوير الحالة التدريبية للفرد، بحيث تكون حركة الفرد مناسبة لنوع النشاط الرياضي التخصصي، من حيث التوافق الحركي وتتابع مسار الأداء الحركي واتجاهه، والتي تتصف بالخصوصية في تنمية القدرات البدنية المرتبطة بطبيعة الأداء، بحيث تعمل على تركيز الكمية اللازمة في قوة انقباض العضلات للأداء السليم، وكذلك توقيت

انقباضها، ويجب الاهتمام بها في فترتي الإعداد والمنافسات، وتكون وظيفة التدريبات المركبة هي تطوير الصفات البدنية والحركية الخاصة بالنشاط الممارس والإلتقان للأداء الحركي. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسة التي أجراها " فاكترز Factors" عام ٢٠١٤م (٣٨) ، بيور Beuer عام ٢٠١٣م (٣٤) ، "عماد صبرى" عام ٢٠٠٦م (٢١) ، " محمد رمزى وجمال إمام" عام ٢٠٠٦م (٢٢) ، "محمود عيسى" عام ٢٠٠٥م (٢٧)، وتتفق هذه الدراسات على أنه كلما تم استخدام التدريب بين كلاً من تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية والنوعية الأكثر ارتباطاً وتشابهاً بالأداء المهارى في المسار الزمنى والهندسى للمهارة كلما تحسنت مكونات اللياقة البدنية الخاصة بالنشاط الرياضى الممارس وهذا يحقق الفرض الأول للبحث.

جدول (٧) نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث

الأساسية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الواحدة		ن = ١٠
		قبلى	بعدى	
القدرة العضلية للرجلين	متر	٢,١٠	٢,٣٨	%١١,٧٦
السرعة الإنتقالية	ثانية	٣,٩٦	٣,٧٤	%٥,٥٥
القوة العضلية القصوى للرجلين	كجم	١٥٩,٣٠	١٦٩,٢٠	%٥,٨٥
مرونة الجذع والفخذ	سم	٩,١٠	١١,٨٠	%٢٢,٨٨

يتضح من جدول (٧) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث تراوحت ما بين (٥,٥٥% - ٢٢,٨٨%). وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٠) أن الأداء المهارى يتحسن بصورة أفضل إذا كان تعليم أو التدريب خاصاً بنوع النشاط الممارس، ويتضمن أهم العضلات العاملة في النشاط ، وأن يتم تمييزها بنفس كيفية استخدامها في المنافسة وبنفس سرعة الحركة، واستخدام مصادر القوة.(١٥:٢٩٥) وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصوى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ) لصالح القياس البعدى".

ثانياً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني :

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث

ن = ١٠

الأساسية في المستوى الرقمي في الوثب الطويل

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي	
		ع	م	ع	م
المستوى الرقمي في الوثب الطويل	متر	٠,٣٥	٥,٢٥	٠,٢٩	٥,٧٠

* دال عند مستوى ٠,٠٥

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٢٦٢

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي في الوثب الطويل لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث التحسن في المستوى الرقمي في الوثب الطويل لأفراد عينة البحث الأساسية إلى تدريبات الأثقال وتدريبات البليومترية النوعية والتي تؤدي في نفس المسارات الحركية للوثب الطويل، هذا بالإضافة إلى أن هذه التدريبات وضعت بناءً على التحليل النوعي والفني لأداء مسابقة الوثب الطويل قيد البحث، ولذلك فإن جزء من هذه التدريبات المركبة تعتبر مشابهة من حيث المسارات الحركية للأداء والزمن المخصص لأداء المسابقة، وكذلك فإنها تعتمد على نظم إنتاج الطاقة وفقاً لطبيعة الأداء، وكذلك العضلات العاملة في كل مرحلة من مراحل أداء مسابقة الوثب الطويل دون هبوط في مستوى أو سرعة الأداء مع مراعاة الفروق الفردية بين الناشئين إضافة إلى التدرج بحمل التدريب، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥) أنه كلما كانت تلك التمرينات متشابهة في بنائها الديناميكي للحركة المراد تعلمها كلما زاد تعلم وتحسن القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري الرياضي (٢٤٢:١٨).

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من " فاكترز Factors" عام ٢٠١٤م (٣٨) ، بيور Beuer عام ٢٠١٣م (٣٤) ، "عماد صبري" عام ٢٠٠٦م (٢١) ، "محمد رمزي وجمال إمام" عام ٢٠٠٦م (٢٢) ، "محمود عيسى" عام ٢٠٠٥م (٢٧) وتشير هذه الدراسات إلى أهمية الاستفادة من نتائج بناء إستراتيجيات التدريب المركب وتدريبات الأثقال والبليومترية النوعية والتي تقوم على أسس علمية وتتكامل مع بعضها لتبدأ مستفيدة من نتائج وإستخلاصات وإستنتاجات ما سبقتها من دراسات وأبحاث بما يحسن ويطور الأداء المهاري، وهذا يحقق فرض البحث الثاني.

وفي هذا الصدد يشير السيد عبد المقصود (١٩٩٧) بأنه توجد علاقات متبادلة بين القدرات البدنية واكتساب المهارات الحركية، ويتوقف مستوى كل منهما على الآخر، ولذلك يجب

بناء القدرات البدنية والمهارات الحركية في نطاق عملية موحدة. (٢٨٥:٥)
جدول (٩) نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث
الأساسية في المستوى الرقمي في الوثب الطويل

المتغير	وحدة القياس	المجموعة الواحدة		ن = ١٠
		قبلي	بعدي	
المستوى الرقمي في الوثب الطويل	متر	٥,٢٥	٥,٧٠	٧,٨٩%

يتضح من جدول (٩) وجود نسبة تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي في الوثب الطويل بلغت (٧,٨٩%).

ويعزى الباحث العلاقة الإرتباطية بين القدرات البدنية والمستوى الرقمي للوثب الطويل إلى أن القدرات البدنية تعد أحد متطلبات الأداء في مسابقة الوثب الطويل، حيث أن توافر القدرات البدنية الخاصة لدى الناشئين يؤدي إلى إتساع قاعدة المهارات الحركية وتنوع الأداء التكنيكي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : ميشيل ستون **Michael Stone** (١٩٩٨)، عادل عبد البصير (١٩٩٩)، دايسون جيوفري **Dyson Jeffrey** (٢٠٠٠) أن الإعداد البدني يرتبط إرتباطاً وثيقاً بالإعداد المهاري كما يوجد بينهما علاقة طردية موجبة فكما إرتفع المستوى البدني للاعبين، وتحسنت لديهم اللياقة البدنية كلما زادت قدرتهم على الأداء الفني للمهارات الحركية. (٤٠ : ٢٤)، (٣٧ : ٤٢).

الاستخلاصات والتوصيات:

الاستخلاصات :

١- يؤدي إستخدام التدريبات البليومترية النوعية والأثقال إلى تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى ناشئي الوثب الطويل.

٢- يؤثر إستخدام تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية النوعية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - السرعة الإنتقالية - القوة العضلية القصى للرجلين - مرونة الجذع والفخذ) لدى ناشئي الوثب الطويل تحت ١٨ سنة.

٣- وجود نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث تراوحت ما بين (٥,٥٥% - ٢٢,٨٨%).

٤- يؤثر إستخدام تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية النوعية تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على المستوى الرقمي لناشئي الوثب الطويل تحت ١٨ سنة.

٥- وجود نسبة تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي في الوثب الطويل بلغت (٧,٨٩%).

التوصيات :

- ١- استخدام مزيج من تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية النوعية لتطوير القدرات البدنية الخاصة لما لها أثر فعال في تحسين المستوى الرقمي لناشئي الوثب الطويل تحت ١٨ سنة.
- ٢- عقد دورات صقل للمدربين تتناول كيفية وضع تدريبات الأثقال مع التدريبات البليومترية النوعية لناشئي ولاعبى الوثب الطويل.
- ٣- إجراء دراسات علمية مماثلة عن تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية النوعية تأخذ الإتجاه الفسيولوجي والنفسي للتعرف على فاعلية هذا الأسلوب بشكل كامل.
- ٤- إجراء مثل هذه الدراسة باستخدام أساليب تدريب أخرى ومهارات فنية مختلفة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ١- أحمد السيد لطفى: "تأثير استخدام تدريبات البليومترية على تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي للوثب الطويل"، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، العدد (٢٣)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، ٢٠١١م.
- ٢- أحمد محمد إبراهيم: "تأثير تدريبي مقترح باستخدام جهاز مبتكر على بعض مراحل الأداء الفني والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا، ٢٠٠٤م.
- ٣- أحمد محمد العربي: "تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريبات النوعية على أداء مسابقات الميدان والمضمار لطلاب المرحلة الثانوية بمحافظة أسيوط"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط، ٢٠١٦م.
- ٤- إسلام دسوقي أحمد: "تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريبات النوعية على القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهارى لبعض الجمل الحركية لناشئات الكاراتية"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط، ٢٠١٥م.
- ٥- السيد عبد المقصود: نظريات التدريب الرياضي - التدريب وفسيولوجيا القوة - مركز الكتاب النشر، القاهرة، ١٩٩٧م.
- ٦- بسطويسى أحمد بسطويسى: سباقات المضمار ومسابقات الميدان - تعليم - تكتيك

- تدريب، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.
- ٧- جمال علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ: الأسس المترولوجية لتقويم مستوى الأداء البدني والمهارى والخططى للرياضيين، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٧م.
- ٨- حسام الدين عبد الحميد قطب: "تأثير برنامج تدريبي بإستخدام التدريبات النوعية على بعض القدرات الحركية الخاصة وفاعلية أداء المهارات الهجومية لدى لاعبي المبارزة"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط، ٢٠١٦م.
- ٩- حسن إبراهيم عبد الحميد: "تأثير استخدام التدريب المركب في تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٨م.
- ١٠- خالد عبد الرحمن محمود: "تأثير التمرينات النوعية للرجلين والذراعين فى تطوير القوة الانفجارية لناشئى رمى الرمح"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، ٢٠١٠م.
- ١١- صفاء عبد الله على: "تأثير التمرينات النوعية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والحس حركية وعلاقتها بمستوى الأداء المهارى لدى ناشئى تنس الطاولة بدولة الكويت"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الزقازيق، ٢٠١٦م.
- ١٢- طلحة حسين حسام الدين: الأسس الحركية الوظيفية للتدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.
- ١٣- عادل عبد البصير على: التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، ط ٣، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.
- ١٤- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠١م.
- ١٥- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب : الأعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ، الأساتذة للكتاب الرياضي، القاهرة، ٢٠٠٠م.
- ١٦- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب : تدريب الأثقال وتصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ،مركز الكتاب للنشر ،القاهرة ١٩٩٦م
- ١٧- عزت إبراهيم السيد: "تأثير التدريب المتباين باستخدام الأثقال والبليومترك على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبى الوثب الطويل"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا، ٢٠٠٤م.
- ١٨- عصام الدين عبد الخالق مصطفى: التدريب الرياضي (نظريات وتطبيقات)، ط ٢،

- منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٥م.
- ١٩- **عصام عبد الخالق**: التدريب الرياضى، نظريات وتطبيقات، ط١٠، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٠م.
- ٢٠- **عطيّات محمد محمد**: "تأثير بعض التدريبات النوعية على مستوى أداء مهارة الشقلبة الأمامية على اليدين والهبوط على الظهر لجهاز طاولة القفز لناشئات الجمباز تحت ٧ سنوات"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٦م.
- ٢١- **عماد صبرى صليب**: فاعلية التمرينات النوعية على بعض المكونات البدنية الخاصة والقدرة اللاهوائية ومستوى أداء مهارة الرمية الخلفية مع تطويق الذراعين من الخارج للمصارعين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٦م.
- ٢٢- **محمد أحمد رمزى، جمال إمام السيد**: استخدام التدريب البليومتري فى تطوير الفعالية الميكانيكية والمستوى الرقمي لناشئى الوثب الطويل، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، العدد السادس والأربعون، يناير ٢٠٠٦م.
- ٢٣- **محمد رضا حافظ الروبى**: برامج التدريب وتمارين الإعداد، ماهى لخدمات الكمبيوتر، الإسكندرية، ٢٠٠٧م.
- ٢٤- **محمد صبحى حسنين**: التقويم والقياس فى التربية البدنية والرياضة، ط٤، ج١، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠١م.
- ٢٥- **محمد عبد العزيز خليل**: "تأثير التدريب البليومتري على كثافة معادن العظام وبعض القدرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٧م.
- ٢٦- **محمد عبد الموجود السيد**: "فاعلية التدريبات النوعية بالأثقال على القدرة العضلية وكثافة معادن عظام قدم الإرتقاء لمتسابقى الوثب الطويل"، مجلة علوم وفنون الرياضة، المجلد (٣٨)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان، ٢٠١١م.
- ٢٧- **محمود محمد أحمد عيسى**: تأثير برنامج مقترح للتدريب الدائرى المركب على كثافة معادن العظام وبعض الشوارد الحرة والمستوى الرقمي لمتسابقى الوثب الطويل، مجلة بحوث التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق، المجلد ٣٩ العدد ٧٢ أغسطس ٢٠٠٦م.

- ٢٨- **مسعد على محمود** : موسوعة المصارعة الرومانية والحررة للهواة ، تعليم وتدريب وإدارة وتحكيم ، دار الكتب القومية ، المنصورة ، ٢٠٠٣ م .
- ٢٩- **مصطفى محمود محمد**: "برنامج تدريبات نوعية لتنمية القوة العضلية والمرونة للجذع على المستوى الرقمي لسباحى الزعانف" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا، ٢٠١٥م.
- ٣٠- **نرمين إبراهيم عبد السلام**: "تأثير إستخدام التدريبات النوعية لتحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية لسباحى البراعم" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ، ٢٠١٦م.
- ٣١- **وحيد صبحى عبد الغفار**: "تأثير إستخدام لوحة ارتقاء تدريبية على مسافة الوثب الطويل للمبتدئين" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا، ٢٠٠٢م.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- 32-Adams, k. , (2012):** The effect of six weeks of squat – plyometric and squat plyometric training on power production , journal of applied , sport science research , b(1) fe – march , .
- 33-Barrow, M., (2000):** Mechanical Kinsology 2nd edition, C.V., Molsy, Saint Laouis, .
- 34-Baure T (2013):** comparison of training modalities for power development in the lower extremity , journal of applied sport science research .
- 35-Donald chu (2014):** jumping into plyometric 100 exercises for power & strength , human kinetics , London .
- 36-Dintiman, G., Word, T.(1998):** Sport speed, 2nd, Haman Kinetics, Publisher Champaign, Limois, .
- 37-Dyson Geoffrey(2000):** Dyson's Mechanics of Athletics, 9th ed., Biddles, L.T.D. Guilford, London,.
- 38-Factors n. and other(2014):** Evaluation of plyometric exercise training weight training on either combination on vertical jumping performance and leg strength J. of strength and conditioning research 470,476 ,.
- 39- Komi Beter(1998):** Neuromuscular Performance, Factors Influencing

Force and Speed Production, Scand J ., Sport Science Journal, Vol . (15).

40- Michael Stone (1998): Athletic Performance Development, Strength and Conditioning, Sport Science Journal Vol., (20) Saint Louis, USA,.

41- Steve Rubin(2000): Accuracy in Horizontal Jumps Approach, Track Coach, No., 152, .

42-Watson, S. (1999): Physical Fitness and Athletic Performance, Longman Co., London,.