تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات ثبات الجذع على القوة العضلية والمستوى الرقمي في مسابقة دفع الجلة

أ.د / محمد عبدالموجود السيد عبدالعال
أ.د / حسن إبراهيم عبد الحميد أبوالمجد
أ.م.د/ خـــالد أحمـد مـحمـد بـــــــدوي
م / عبدالعزيز خالد صلاح عبدالعزيز

المقدمة ومشكلة البحث :-

ان التدريب الرياضي هي عملية تربوية هادفة وموجهة ذا تخطيط علمي ،لاعداد ال ناشئن بمختلف مستوياتهم وحسب قدراتهم، براعم، ناشئين ومتقدمين اعدادا متعدد الجوانب بدنيا ومهاريا وفنيا وخططيا ونفسيا للوصول الى اعلى مستوى ممكن . (٧:١)

ويرى فتحى أحمد (٢٠١٣م) إلى أن التدريب الرياضى عمليه مخططه ومدروسه تهدف إلى تحسين المستوى البدني والمهارى والفنى والخططى والنفسى والعقلى كما يتضمن أيضا التخطيط الدقيق لتنميه القدرات البدنية والمهارية والخططية وتطوير سمات الشخصية والدوافع النفسيه (٢: ٧١)

ويشير عبدالعزيز أحمد (٢٠٢٠)ان فترة الإعدادية تنقسم إلى جزئين يختلف كل جزء عن الآخر في المضمون ومحتويات التدريب، ففي الجزء العام نجد خلال هذا الجزء زيادة الحجم مقرونا بالشدة المثالية والتي تكون بنسبة أقل مع تناسب الراحة نظرا لعودة الرياضيين من فترات الراحة الانتقالية، ثم تزداد الشدة تدريجيا حتى الدخول إلى فترة الإعداد الخاص ونهاية الإعداد العام والتي يتم التركيز فيها على العناصر البدنية المركبة وهي تحمل القوة والقوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة وتحمل الأدا.(٣:٧٣)

ويشير عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠٠١) إلى أن مسابقة دفع الجلة من أهم المسابقات التاريخية، والتي يرجع تاريخها إلى ما قبل الميلاد، فهي من أولى المسابقات الرياضية الأولمبية وتعتمد تلك المسابقات على القوة السريعة للاعب، وتوفر المواصفات المورفولوجية والإنثروبومترية التي يصعب تغييرها كليًا بالتدريب.(٤:٤١)

ويشير صدقي أحمد (٢٠١٤)إن تقدم الطرق الفنية في مسابقة دفع الجلة يهدف إلى استغلال القوى الجسمانية عند اللاعب وقدرته على توليد السرعة الحركية اللازمة بأحسن أسلوب اقتصادي ممكن.(٥:٦٢)

ويذكر هوارد، روزين & ريتشارد كونواي & أندرو هاريسو ,Howard Raisin M Richard Conway, and Andrew J . Harrisonبداية الحركة الأولية في مرحلة وضع الرمي بمسابقة دفع الجلة من خلال

أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربيه الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق
أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربيه الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق.
معيد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربيه الرياضيه للبنين- جامعة الزقازيق

قوة عضلات الجزء السفلي من الجسم (الساقين)، بينما يتم إنشاء الحركة النهائية بواسطة قوة عضلات الجزء العلوي من الجسم (الجذع الذراع اليد). كما تختلف الأهمية النسبية لكل متسابق اعتمادا على بعض المتغيرات مثل الجنس، والقياسات المورفولوجية، ومقدار القورة، وتكنيك الرمي المستخدم الزحف أو الدوران). (٤٦٤:١٨)

و تُعتبر تدريبات ثبات الجذع "core stability" من التدريبات التي تهدف إلى زيادة التوافق بين العضلات المحيطة بالعمود الفقري، وعضلات البطن والظهر، وهي تعتبر اتجاه جديد في مجال الطب الرياضي وإعداد الرياضيين، حيث تطور استخدام تلك التدريبات لتحسين الأداء الرياضي بعدما كان يقتصر استخدام تلك التمرينات في الوقاية وتخفيف آلام أسفل الظهر والحفاظ على القوام.(١٩:١٩)

وللوصول إلى ثبات واستقرار الجذع بالشكل المثالي، يجب الوصول إلى معدلات القوى اللازمة لتحقيق الثبات الكامل للجذع، حيث يشير ماك جيرل "mc gills" وغيره، إلى إن تطوير ثبات استقرار الجذع يهدف إلى الوصول إلى التحكم والسيطرة على حركات الجزء العلوي من الجسم، وذلك لإتاحة إنتاج مثالي لعملية النقل الحركي بالإضافة إلى التحكم في عملية انتاج القوة خلال الأداء الرياضي. (٢٢:٢٠)

وتتدرج برامج تدريبات ثبات الجذع "core stability" من السهل إلى الصعب، حيث أن المرحلة الأولى من البرنامج تعتمد على وزن الجسم والعمل ضد الجاذبية الأرضية، ثم تقليل مساحة الارتكاز على الأرض، والمرحلة الثانية باستخدام وسائل وأدوات مساعدة مثل: (swiss ball–medians ball) وبعدها تأتي المرحلة الثالثة، وفيها يتم استخدام أثقال بواسطة الأجهزة والأدوات المساعدة، لذا لا تقتصر تمرينات ثبات الجذع فقط على تمرينات البطن والظهر، بل تعتمد على التكامل في الحركة للجسم للوصول إلى عضلات متوازنة وقوية حول العمود الفقري للأمام والخلف أثناء الحركة. (٥٨٦:٦)

ويذكر كيبلر Kibler (٢٠٠٦) أن تمرينات ثبات الجذع هو برنامج تمهيدى Pre–programmed يتم فيه دمج متكامل عمل عضلات نمطقة المفاصل الفردية single– joint–musclles وذلك لتوفير الثبات والإتزان provide stability وإنتاج الحركة broduce motion وينتج عن ذلك اقصى ثبات مدى حركى واكثر قرب للنموذج لإنتاج القوة وتكوين الحركات التفاعلية التى تعمل على تحريك وحماية المفاصل لأقصى درجة (٢١: ١٨٩)

ومن خلال عمل الباحث معيد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية بنين – جامعة الزقازيق لاحظ وجود ضعف في المستوى الرقمي ووجود صعوبة في النقل الحركي من الطرف السفلي للطرف العلوي لدى ناشئ دفع الجلة وبناء على ذلك قام الباحث بعمل مسح مرجعي لمعرفة عناصر اللياقة البدنية الاكثر أهمية ل ناشئ دفع الجلة مما أسفر المسح على تلك العناصر البدنية وهي القوة

المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية ومن خلال حضور الباحث بعض المسابقات واطلاعة على العديد من المراجع العلمية والدراسات الخاصة لمسابقة دفع الجلة فقد لاحظ الباحث ان تدريبات ثبات الجذع لم تاخذ القدر الكافى من الاستخدام فى برامج التدريب الخاصة بمسابقة دفع الجلة وظهر ذلك من خلال المقابلات الشخصية التى قام بها الباحث مع العديد من مدربى العاب القوى.

هدف البحث:-

يهدف هذا البحث الى تطوير القوة العضلية والمستوى الرقمي في دفع الجلة باستخدام برنامج تدريبي لتدريبات ثبات الجذع .

فروض البحث

١-توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى القوة العضلية والمستوى الرقمي لدفع الجلة قيد البحث ولصالح القياس البعدى .

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية والمستوى الرقمي لدفع الجلة قيد البحث ولصالح القياس البعدى.

٣-توجد فروق في نسب التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح القياس البعدي للقوة العضلية والمستوى الرقمي للمجموعة التجريبية .

٤- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية للمستوى الرقمي لدفع الجلة قيد البحث ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث:-

تدريبات ثبات الجذع: (Core Stability training)

هي أحدث تدريبات استخدمت لتنمية القوة العضلية حيث أنها تعمل على العضلات الداخلية والخارجية، ويكون هدفها تحقيق الاستقرار والتوازن للمجموعات العضلية للبطن من الداخل والخارج وأسفل اللوح والظهر.(١٢: ١٢)

الدراسات المرجعية

١- **دراسة أيمن إبراهيم محمد (٢٠٢٤)** بعنوان فاعلية تدريبات قوة عضلات مركز الجسم في تطوير القدرات الخاصة والمستوى الرقمي لناشئي القرص. هدفت تلك الدراسة إلى تطوير القدرات الخاصة والمستوى الرقمي لناشئي القرص. واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (١٦) ناشئ قرص وأشارت أهم النتائج إلى أستخدام تدريبات قوة عضلات مركز الجسم في تطوير القدرات البدنية الخاصة لكافة المراحل السنية في مجال التعليم والتدريب مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.(٧)

٢- **محمد مدحت محمد علي (٢٠٢٢)** تأثير تدريبات ثبات الجذع على بعض القدرات البدنية الخاصة ومرحلة تعدية العارضة والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب العالى. هدفت تلك الدراسة التعرف علي تأثير تأثير تدريبات ثبات الجذع على بعض القدرات البدنية الخاصة ومرحلة تعدية العارضة والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب العالى،استخدم الباحث المنهج المنهج التجريبي (١٨) متسابق واستخدام التدريبات المقترحة لها تأثير ايجابي علي تحسين القدرات البدنية الخاصة ومرحلة تعدية العارضة والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب العالي (٨).

٣- **محمد البهلول عطية (2021)** تصميم نماذج تدريبية وتأثيرها على بعض القدرات البدنية ومستوى الإنجاز لمتسابقي دفع الجلة للناشئين.هدفت تلك الدراسة إلى تحسين مستوى الإنجاز المتسابقي دفع الجلة للناشئين من خلال تصميم نماذج تدريبية ومعرفة تأثيرها على بعض القدرات البدنية استخدم الباحث المنهج المنهج التجريبي(٨) ناشئن بمدينة طربلس أستخدام التدريبات المقترحة لها تأثير ايجابي علي القدرات البدنية ومستوى الإنجاز لمتسابقي دفع الجلة للناشئين.(٩)

٤- **اسلام محمد ناجي منصور (٢٠١٧م)** فاعلية تمرينات ثبات الجذع في تطوير التوازن الحركي ومستوى الإنجاز لرمي الرمح التعرف على تأثير تمرينات ثبات الجذع في تطوير التوازن الحركي ومستوى الإنجاز لرمي الرمح. استخدم الباحث المنهج التجريبي (١٠)طلاب من الفرقة الثالثة جامعة الزقازيق أستخدام التمرينات المقترحة لها تأثير ايجابي في التوازن الحركي للرجلين ومستوى الانجاز لرمي الرمح.(١٠)

٥- **ليو ليث Leigh S, Yu B (٢٠١٤)** دراسة بعنوان مقارنة التسلسل الحركي للجذع وزراع الرمي بين المسافات القصيرة والطويلة لمجموعات رمي القرص هدفت الدراسة إلى التعرف على مقارنة التسلسل الحركي للجذع وزراع الرمي للقرص استخدم الباحث المنهج التجريبي (٣٢)لاعب أن مجموعات رماه القرص أصحاب المستوى العالي والمنخفض إستخدمت تسلسلات حركية غير متشابهة لحركات الجذع والذراع وكانت متواليات حركات الجذع والذراع مختلفة اختلافا كبيرة في السرعات الخطية القصوى (٢٤)

إجراءات البحث :

أولا/ منهج البحـــــث:

وفقاً لطبيعة مشكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه واختباراً لفروضه اتبع الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية مستخدماً القياس القبلي والبعدي لكلا المجموعتين.

ثانياً/ مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث من ناشئ دفع الجلة بنادي كفر صقر الرياضي .

عينة البحث : قام الباحث باختيار عينه البحث بالطريقة العمدية من ناشئ دفع الجلة بنادي كفر صقر الرياضي ويبلغ قوام العينة (٢١) ناشئ ويتضح ذلك في جدول (١)وتم تقسيمهم الي

- عينة البحث الاستطلاعية عددها (٥)
- عينة البحث الضابطة عددها (٨)
- عينة البحث التجريبية عددها (٨)

أسباب إختيار الباحث عينة البحث

- تقارب العمر الزمني لأفراد العينة وتوافر عامل الترابط بينهم .
- توافرالاجهزة والادوات المطلوبة للبحث بالكلية .
- سهولة التواصل مع العينة حيث أنهم متواجدون دائما بالكلية ولجدية التدريب .

جدول (١)
توصيف عينة البحث

عينة البحث	عينة البحث الاستطلاعية		عينة البحث الضابطة		عينة البحث التجريبية		عينة البحث الكلية	
	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%
مجتمع البحث	5	٢٣,٨٠٪	8	٣٨,١٠٪	8	٣٨,١٠٪	21	١٠٠٪

يتضح من الجدول رقم (١) أن عينة البحث الكلية عددها 21 من ناشئ دفع الجلة بنسبة ١٠٠٪ ، وعينة البحث الإستطلاعية عددها ٥ بنسبة ٢٣.٨٠٪، وعينة البحث الضابطة عددها ٨ بنسبة ٣٨.١٠٪ ، وعينة البحث التجريبية عددها ٨ بنسبة ٣٨.١٠٪.

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحث بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة والاستطلاعية فى ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو " العمر الزمنى ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبى" ، المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث **والجداول (٢) ،(٣)يوضحا ذلك .**

جدول (٢)
تجانس أفراد عينة البحث الكلية فى متغيرات النمو ن= ٢١

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٨,٣٤	٠,٢٠	١٨,٣٠	٠,٦٥
الوزن	كجم	٧٥,١٤	١,٧٣	٧٥,٠٠	٠,٢٥
الطول	سم	١٧٤,٨٦	٢,٤٨	١٧٥,٠٠	-٠,١٧

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات الإلتواء تنحصر ما بين (٠.٦٥ : -٠.١٧) وأن جميعها تقع مابين ±٣ ، مما يدل على أن أفراد العينة تحت المنحني الإعتدالي فى متغيرات (السن- الوزن – الطول) لناشئ دفع الجلة مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات النمو قيد البحث.

جدول (٣)

تجانس عينة البحث الكلية فى المتغيرات البدنية ن= ٢١

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	١٣٣,٨١	٨,٦٨	١٣٣,٠٠	٠,٢٨
اختبارقوة عضلات الرجلين	كجم	١٨٩,٢٩	١٠,١٦	١٩٠,٠٠	-٠,٢١
أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس	متر	٦,٩٣	٠,٤٥	٦,٩٠	٠,١٨

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات الإلتواء تنحصر ما بين (٠.١٨ : ٠.٢٨) وأن جميعها تقع مابين ±٣ ، مما يدل على أن أفراد العينة تحت المنحني الإعتدالي فى المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث .

وسائل جمع البيانات :

١- الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

٢- جهاز الديناموميتر .

٣-ميزان طبى معاير.

٤-شريط قياسى

٥-جلل قانونية

٦-كرات طبية بأوزان مختلفة

الاختبارات المستخدمة في البحث :

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بمسابقة دفع الجلة للتوصل إلى الاختبارات البدنية المناسبة لقياس العناصر البدنية والمستوى الرقمي وأمكن التوصل إلي :

١- اختبار قوة عضلات الظهر. مرفق (٥)

٢- اختبارقوة عضلات الرجلين . مرفق (٤)

٣- أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس . مرفق (٣)

الدراسة الاستطلاعية :-

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية علي عينة قوامها (٥) من ناشئ دفع الجلة يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/٢/٤ حتى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٤/٢/١٢ وكان الهدف منها إجراء المعاملات العلمية للإختبارات (البدنية العامة – البدنية الخاصة) التى قد تقابل الباحث، والجدولين (٤ ، ٥) يوضحا ثبات وصدق الاختبارات المستخدمة.

نتائج الدراسات الإستطلاعية :

- تفهم ال ناشئن لطريقة آداء التدريبات .
- مناسبة الأدوات والإختبارات والبرنامج التدريبى للعينة قيد البحث .
- دقة إجراء تنفيذ البرنامج وتنظيم وتنسيق سير العمل أثناء تطبيق .

المعاملات العلمية (الصدق- الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:-

لحساب صدق الإختبارات البدنية بإستخدام صدق التمايز بين مجموعتين(المميزة – الغيرمميزة) وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين.

جدول (٤)

معامل صدق التمايز بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة فى المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ن =١=ن٢= ٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للمجموعة المميزة	المتوسط الحسابي للمجموعة الغير مميزة	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من مان ويتني	الاحتمال Sig.(p.value)
				المجموعة الغير مميزة	المجموعة المميزة		
اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	١٥٤,٠٠	١٣٠,٦٠	٣,٠٠	٨,٠٠	٢,٦١٩	٠,٠٠٩
اختبارقوة عضلات الرجلين	كجم	٢١٣,٠٠	١٩٢,٤٠	٣,٠٠	٨,٠٠	٢,٦١٩	٠,٠٠٩
أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس	متر	٧,٧٥	٦,٦٩	٣,٠٠	٨,٠٠	٢,٦١٩	٠,٠٠٩

*** دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < ٠,٠٥**

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة (٠.٠٠٩)وهي أقل من مستوي المعنوية ٠.٠٥ وذلك المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ، أي أن هناك الفروق بين المجموعة المميزة

والغير مميزة معنوي وبه دلالة إحصائية ، مما يشير إلى قدرة هذه الإختبارات علي التمييز بين المستويات أي أنها صادقة فيما وضعت من أجل قياسة.

ثانياً: معامل الثبات:-

استخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه بفارق زمني (٤) أيام على عينة التجربة الاستطلاعية، وتم حساب معامل الإرتباط بين التطبيقين والجدول التالى رقم (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

معامل الثبات بين التطبيقين الأول والثاني فى المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ن= ٥

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	١٣٠,٦٠	٧,٤٤	١٢٩,٦٠	٧,٥٤	*٠,٩٥٥
اختبارقوة عضلات الرجلين	كجم	١٩٢,٤٠	١٢,٤٢	١٩٢,٢٠	١٢,٩١	*٠,٨٨٩
أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس	متر	٦,٦٩	٠,٢٨	٦,٦٣	٠,٢٥	*٠,٨٧٩

* **قيمة " ر" الجدولية عند** مستوى ٠,٠٥ = ٠,٨٧٨

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ وذلك بين قياسات التطبيق الأول والثاني في المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث حيث تراوحت قيمة ر المحسوبة مابين (٠.٨٧٩* :٠.٩٥٥*) ما يدل على ثبات هذه الإختبارات قيد البحث.

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح:

المجال الزمني :

أولا : القياس القبلي :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي للعينة قيد البحث فى بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة وذلك بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية والتأكد من صدق وثبات أدوات البحث وذلك في الفترة من ١٤-٢٠٢٤/٢/١٦، واشتملت هذه القياسات على (الطول ، الوزن) ، والاختبارات الخاصة بالمتغيرات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث .

ثانيا : تنفيذ البرنامج المقترح :

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على العينة قيد البحث وذلك باستخدام تدريبات ثبات الجذع حيث استغرقت (٨ اسابيع) في الفترة من ١٧ /٢/ ٢٠٢٤ الى ٢٠٢٤/٤/١٤، وتم وضع البرنامج التدريبي المقترح علي إثني عشرة أسبوعا .

ثالثا : القياس البعدي :

قام الباحث بإجراء القياس البعدي للعينة قيد البحث بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج المقترح بنفس الطريقة في القياس القبلي وذلك في يوم ١٦-٢٠٢٤/٤/١٨م .

المعاملات الإحصائية المستخدمة فى البحث :ـ

المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط
معامل الإلتواء	معامل الارتباط	إختبار مان ويتني
إختبار ولكوكسون	معادلة نسب التحسن	

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج :

جدول (٦) دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة للمجموعة الضابطة قيد البحث ن = ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
				الإشارات (-)	الإشارات (+)		
اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	١٣٤,٢٥	١٤٠,٢٥	٠,٠٠	٤,٥٠	٢,٥٥	٠,٠١١
اختبارقوة عضلات الرجلين	كجم	١٨٧,٨٨	١٩٣,٦٣	٠,٠٠	٤,٥٠	٢,٥٧	٠,٠١
أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس	متر	٦,٨٣	٦,٩٩	٠,٠٠	٤,٥٠	٢,٥٣	٠,٠١٢
قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة	متر	١١,٨٧	١٢,١٣	6.00	4.00	٠,٨٤	٠,٤٠١

*** دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < ٠,٠٥**

يتضح من جدول (٦) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح مابين (٠.٠٠١: ٠.٤٠١) حيث اغلب القيم أقل من مستوى المعنوية ٠.٠٥ وذلك للمتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة فيما عدا قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة أكبر من مستوى المعنوية ٠.٠٥ ، أي أن الفرق بين القياس القبلي والبعدي معنوي لبعض المتغيرات وغير معنوية للبعض الاخر وبذلك بعضهما دال والبعض الاخر لم يصل لمرحلة الدلالة أحصائياً.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة للمجموعة التجريبية قيد البحث ن = ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من ولكوكسون	الاحتمال Sig.(p.value)
				الإشارات (-)	الإشارات (+)		
اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	١٣٥,٣٨	١٥٥,٢٥	٠,٠٠	٤,٥٠	٢,٥٣	٠,٠١١
اختبارقوة عضلات الرجلين	كجم	١٨٨,٧٥	٢٠٧,١٣	٠,٠٠	٤,٥٠	٢,٥٢	٠,٠١٢
أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس	متر	٧,١٧	٧,٦٨	4.00	٤,٥٧	١,٩٦	٠,٠٥
قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة	متر	11.62	12.71	0.00	4.50	2.52	0.012

*** دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < ٠,٠٥**

يتضح من جدول (7) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح مابين (٠.٠٠٥ : ٠.٠١٢) وهذه القيم جميعها اقل من مستوى المعنوية وذلك للمتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة للمجموعة التجريبية قيد البحث ، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدى في القدرات البدنيةلناشئ دفع الجلة قيد البحث .

جدول (٨)

نسبة التحسن المئوية فى المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة للمجموعتين الضابطة والتجريبية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		نسبة التحسن%	المجموعة التجريبية		نسبة التحسن%
		متوسط القبلي	متوسط البعدى		متوسط القبلي	متوسط البعدى	
اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	134.25	140.25	٤,٤٧	135.38	155.25	١٤,٦٨
اختبارقوة عضلات الرجلين	كجم	187.88	193.63	٣,٠٦	188.75	207.13	٩,٧٤
أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس	متر	6.83	6.99	٢,٣٢	7.17	7.68	٧,٠٢
قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة	متر	11.87	12.13	٢,١٧	11.62	12.71	٩,٣٩

ويوضح جدول(٨) ان نسب التحسن المئوية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ، حيث كانت أعلي فروق فى نسب التحسن اختبار قوة عضلات الظهر وبلغ ١٤.٦٨٪، وكانت أقل فروق فى نسب التحسن فى أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس وبلغ ٧.٠٢٪

جدول (٩)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى فى المتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة **قيد البحث ن =١=ن٢= ٨**

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة	المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من مان ويتني	الاحتمال Sig.(p.value)
				المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية		
اختبار قوة عضلات الظهر	كجم	140.25	155.25	١١,٨٨	٥,١٣	٢,٨٤	٠,٠٠٥
اختبارقوة عضلات الرجلين	كجم	193.63	207.13	١١,٥٠	٥,٥٠	٢,٥٢	٠,٠١٢
أختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس	متر	6.99	7.68	١١,٧٥	٥,٢٥	٢,٧٣	٠,٠٠٦

*** دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < ٠,٠٥**

يتضح من جدول (٩) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح مابين(٠.٠٠٥ : ٠.٠١٢) حيث جميع القيم اقل من مستوي المعنوية ٠.٠٥ وذلك للمتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ، أي أن الفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى معنوي وبه دلالة إحصائية ، ولصالح القياس البعدى لدى المجموعة التجريبية

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى لدى المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ن =١=ن٢= ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة	المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية	متوسط الرتب		إحصائي الاختبار z من مان ويتني	الاحتمال Sig.(p.value)
				المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية		
قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة	متر	١٢,١٣	١٢,٧١	١١,٢٥	٥,٧٥	٢,٣٤	٠,٠٢

*** دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < ٠,٠٥**

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (p.Value) المحسوبة (٠.٠٠٢) وهي أقل من مستوي المعنوية ٠.٠٥ في قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ، أي أن الفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى معنوي وبه دلالة إحصائية ، ولصالح القياس البعدى لدى المجموعة التجريبية .

مناقشة النتائج

مناقشة نتائج الفرض الأول:-

من خلال عرض النتائج السابقة التى توصل اليها الباحث من خلال المعالجة الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي اللابارامترى بإستخدام برنامج (SPSS) ، تم التوصل الى الأتي :-

تشير نتائج جدول رقم (٦) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى القدرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة للمجموعة الضابطة قيد البحث وذلك باستخدام اختبار ولككسون ، قد اتضح أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح مابين (٠.٠٠١ : ٠.٤٠١)حيث هناك بعض من القيم أكبر والبعض الاخر أقل من مستوى المعنوية ٠.٠٥ وذلك للمتغيرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة للمجموعة الضابطة قيد البحث ، أي أن الفرق بين القياس القبلي والبعدي معنوي لبعض المتغيرات وغير معنوية للبعض الاخر وبذلك بعضهما دال والبعض الاخر لم يصل لمرحلة الدلالة أحصائياً ويرجع ذلك للبرنامج التدريبي للمجموعة الضابطة .

كما أشارت نتائج جدول رقم (٦) ان متوسط الرتب فى القدرات البدنية ل ناشئ دفع الجلة بين القياس القبلى والقياس البعدى لم تتحسن جميعها بالمستوى المطلوب ، حيث ان متوسط الرتب في جميع المتغيرات قيد البحث تزداد زيادة طفيفة عدا متوسط الرتب بين القياسين القبلى والبعدى .

حيث يتبين من نتائج جدول رقم (٦) الي وجود بعض الفروق الدالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في كلاً من اختبار قوة عضلات الرجلين حيث بلغت قيمة Sig (٠.٠٠١) وهي أقل من مستوى المعنوية ٠.٠٥ واختبار قوة عضلات الظهر حيث بلغت قيمة Sig (٠.٠٠١١) وهي اقل من مستوى المعنوية ٠.٠٥ وأختبار دفع كرة طبية ٣ كجم من الجلوس حيث بلغت قيمة Sig (٠.٠٠١٢) وهي اقل من مستوى المعنوية ٠.٠٥

و يتبين من نتائج جدول رقم (٦) الي وجود بعض الفروق الغير الدالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وهو قياس المستوى الرقمي لناشئ دفع الجلة حيث بلغت قيمة Sig (٠.٤٠١) وهي أكبر من مستوى المعنوية ٠.٠٥

و يشير محمد لطفى السيد (٢٠٠٦م) إلى أن القدرات البدنية متعلقة بفكرة توفير الطاقة، ويفضل أداءها بطريقة منفردة ومفصلة رغم أنها في الأساس تمتزج مع بعضها البعض، لكنها تختلف في أهميتها وطبيعة ترابطها وذلك باختلاف النشاط التخصصي الممارس، وتختلف في تنميتها وفق مراحل النمو المتعاقبة، حيث تؤثر هذه القدرات بعضها على البعض. (١١ :١٤١)

كما توصل كلا من عويس علي الجبالى، تامر عويس الجبالى (٢٠١٢) إلى أن المدخل الرئيسي لتحقيق مستويات رياضية عالية ل ناشئن يكمن في الإعداد البدني، فهو بمثابة القاعدة الأساسية التي تبني عليها مستويات الأداء الرقمي والفني، ولا يتحقق ذلك إلا من خلال تطوير الخصائص اللاعب بدنيًا ووظيفيًا. (٥٥:١٢)

مناقشة نتائج الفرض الثاني :-

أشارت نتائج الجدول رقم (٧) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى القدرات البدنية لناشئي دفع الجلة للمجموعة التجريبية قيد البحث وذلك باستخدام اختبار ولككسون ، قد اتضح أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح مابين (٠.٠٠٥ : ٠.٠١٢) وهذه القيم جميعها اقل من مستوى المعنوية وذلك للمتغيرات البدنية لناشئ دفع الجلة للمجموعة التجريبية قيد البحث ، أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدي معنوي وبه فروق دالة إحصائياً ولصالح القياس البعدى في القدرات البدنية لناشئ دفع الجلة قيد البحث .

كما أشارت نتائج جدول رقم (٧) ان متوسط الرتب للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية الخاصة لناشئ دفع الجلة بين القياس القبلى والقياس البعدى قد تحسنت جميعها ، حيث ان متوسط الرتب في جميع المتغيرات قيد البحث تزداد إيجابياً عدا متوسط الرتب بين القياسين القبلى والبعدى في اختبار الوثب داخل الدوائر الرقمية قد حدثت الزياده في اتجاه الإشارات السالبة وهذا مؤشر للتحسن الإيجابي .

ويتفق الباحث مع ايمن ابراهيم محمد (٢٠٢٤) (١١) ، على ان تدريبات منطقة الجذع أدت الى التأثير الإيجابى على المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى الناشئين

ويرى بيتر تومسون (٢٠٠٩م) أن الركن الأساسي الذي يتأسس عليه جوانب الإعداد الأخرى هو الإعداد البدني، فالركيزة الأساسية لوصول اللاعب للمستوى الأفضل للأداء المهاري والخططي، هي تكامل القدرات البدنية الخاصة بنوع النشاط الرياضي التخصصي.(٤:١٣)

ويذكر حسين عبد السلام (٢٠١٠م) أن تدريبات ثبات المركز Core Stability من التدريبات التي تساعد على تنمية القوة العضلية الخاصة لما تحتويه هذه التدريبات على مجموعة من التمارين التي تساعد على تقوية عضلات البطن والظهر وعضلات الفخذ الأمامية والخلفية فعضلات المركز القوية ناقل حركي للقوة من الطرف السفلى إلى الطرف العلوى وكذلك تمنع تسرب القوة .(٤:١٤)

مناقشة نتائج الفرض الثالث

يوضح جدول(٨) نسب التحسن المئوية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية والضابطة فى القوة العضلية ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ، حيث كانت أعلي فروق فى نسب التحسن للمجموعة

التجريبية اختبار قوة عضلات الظهر وبلغت نسبتة (١٤.٦٨٪) و اختبارقوة عضلات الرجلين وبلغت نسبتة (٩.٧٤٪) وقياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة وبلغت نسبتة (٩.٣٩٪)

كما اشارت نتائج جدول (٨)أعلي فروق فى نسب التحسن للمجموعة الضابطة في اختبار قوة عضلات الظهر وبلغت نسبتة (٤.٤٧٪) واختبار قوة عضلات الرجلين وبلغت نسبتة (٣.٠٦٪)

ويتفق الباحث مع ما توصل اليه محمد مدحت محمد علي (٢٠٢٢) (١٢) ، على ان تدريبات ثبات الجذع لها تأثير إيجابى على المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي .

ويرى باستير Bassetr, D., & Howley, E أن الوصول إلى المستوى العالي من الإنجاز في النشاط المختار لا يكون إلا من خلال خصوصية التدريب، فهي أحد المبادئ الأساسية التي تحكم عملية التدرية وتساعده على تحقيق الهدف منه، فالممارس العادي قد تناسبه العمومية، ولكن للوصول إلى الإنجاز العالي، يتطلب الأمر تركيز كل قوى التدريب في النشاط التخصصي، وذلك بما يناسب إمكانات اللاعب، حيث أن الشخص لا يمكنه أن يصبح بطلًا في جميع الرياضات، فكل نشاط رياضي له قدراته البدنية والمهارية والخططية التي تميزه عن غيره، فلكل منافسة طبيعة في طريقة التدريب التي تتناسب مع متطلباتها. (٢٢ : ٩٢)

مناقشة نتائج الفرض الرابع:

تشير نتائج جدول (٩) لدلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى فى المتغيرات البدنية لناشئ دفع الجلة نجد ان جميع قيم (p.Value) المحسوبة تتراوح مابين(٠.٠٠٥ : ٠.٠١٢) للقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة حيث جميع القيم اقل من مستوي المعنوية ٠.٠٥ وذلك للمتغيرات البدنية لناشئ دفع الجلة قيد البحث ، أي أن الفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى معنوي وبه دلالة إحصائية ، ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .

كما تشير نتائج جدول (١٠) دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى في متغير قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة نجد أن قيمة (p.Value) المحسوبة (٠.٠٠٢) وهي أقل من مستوي المعنوية ٠.٠٥ في قياس المستوى الرقمي ل ناشئ دفع الجلة قيد البحث ، أي أن الفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى القياس البعدى معنوي وبه دلالة إحصائية ، ولصالح القياس البعدى لدى المجموعة التجريبية .

ويتفق الباحث مع كلا من محمد البهلول عطية (٢٠٢١) (١٣)، إسلام محمد ناجي منصور (٢٠١٧م) (١٤) ، على ان تدريبات ثبات الجذع لها تأثير إيجابي في تطوير الاداء الحركي والقوة العضلية والمرونة والتوازن .

ويتفق الباحث مع ليو ليث Leigh S, Yu B (٢٠١٤) (١١) ، على ان الجذع له اهمية كبيرة في التأثير على الذراع الرامية والتسلسل الحركي .

ويشير عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(٢٠٠٠) تعد عضلات الجذع هى المركز البدنى والعضلى الرئيسى لتوزيع الحركة فى الجسم فإذا حرك اللاعب الذراعين والرجلين فإنه يشعر بتحريك عضلات الجذع ويشعره بمركزه البدنى والعضلى ويؤدى إلى سهولة التحكم فى الحركة لذلك يعتبر التمركز أساس الأداء الحركى .(١٥: ٤٣)

ويشير لوريلاز Lorease (٢٠٠٩) إلى أن منطقة الجذع تعتبر الأساس والقاعدة لكل حركات الجسم ولا يمكن أداء أي حركة بدون اشتراك تلك المنطقة وأن قوة هذه المنطقة فيما توفره من التوازن والثبات يعتبر أساس لأداء الحركات الرياضة ونقل الطاقة من مركز الجسم إلى الأطراف الرجلين والذراعين).(٢٣)

الاستنتاجات:

في حدود أهداف البحث وفروضه وفي ضوء عينة البحث ومن خلال المعالجات الاحصائية ومناقشة النتائج أمكن التوصل للاستنتاجات التالية:

١-أن البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة الضابطة له تأثير إيجابي على بعض الصفات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمسابقة دفع الجلة .

٢- البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة التجريبية بما يحتويه من تدريبات ثبات الجذع له تأثير إيجابي على بعض الصفات البدنية الخاصة وخاصة القوة العضلية والمستوى الرقمي لناشئ دفع الجلة .

٣-تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في نسبة التحسن المئوية في بعض الصفات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئي دفع الجلة .

التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

١-التركيز على استخدام تدريبات ثبات الجذع للبرامج التدريبية لما لها من تأثير إيجابي على الصفات البدنية والمستوى الرقمي لناشئ دفع الجلة.

٢-ضرورة تطبيق تدريبات ثبات الجذع باستخدام أشكال متعددة من الأدوات والتي تساعد في تقوية جميع المجموعات العضلية في منطقة الجذع والتي تؤثر إيجابيا على الصفات البدنية والمستوى الرقمي لناشئ دفع الجلة .

٣-أستخدام تدريبات ثبات الجذع في الرياضات الاخرى .

المراجع العربية

١- صالح محمد صالح (٢٠٢٤):ألاسس العلمية المعاصرة للتدريب الرياضي (النظرية والتطبيق)ط٢،مؤسسة عالم الرياضة ،الاسكندرية.

٢- فتحي أحمد (٢٠١٣م) :التدريب العملي الحديث في كرة اليد ، مؤسسة حورس الدولية ،الإسكندرية.

٣- عبدالعزيز أحمد مديقش(٢٠٢٠):التدريب الرياضي والإعداد البدني ،مركز الكتاب للنشر ،القاهرة.

٤- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(٢٠٠١): موسوعة فسيولوجيا مسابقات الرمي (١٠٠٠) تدريب كفاءة الفسيولوجية والحركة والمهارات، ط ١١ ، مركز الكتاب للنشر ،القاهرة ،.

٥- صدقي أحمد سلام: (٢٠١٤):العاب القوي " ،ط، مركز الكتاب الحديث للنشر ، القاهرة.

٦- محمد حامد محمد فهمى(٢٠١٣م): تأثير تمرينات الكور استابليتي على تنمية بعض العناصر تابدنية لناشئات كرة السلة، إنتاج علمى منشور ، عدد رقم(٦٧)، المجلة العلمية للتربية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان.

٧- أيمن إبراهيم محمد (٢٠٢٤) فاعلية تدريبات قوة عضلات مركز الجسم في تطوير القدرات الخاصة والمستوى الرقمي لناشئي القرص، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الزقازيق .

٨- محمد مدحت محمد على (٢٠٢٢م) تأثير تدريبات ثبات الجذع علي بعض القدرات البدنية الخاصة ومرحلة تعدية العارضة والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب العالي ،رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية ،جامعة المنيا.

٩- محمد البهلول عطية (٢٠٢١) : تصميم نماذج تدريبية وتأثيرها على بعض القدرات البدنية ومستوى الإنجاز لمتسابقي دفع الجلة للناشئين ، رسالة دكتوراه منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية.

١٠- إسلام محمد ناجي منصور (٢٠١٧م) فاعلية تمرينات ثبات الجذع في تطوير التوازن الحركي ومستوى الإنجاز لرمي الرمح ،رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الزقازيق .

١١- محمد لطفى السيد(٢٠٠٦م): الانجاز الرياضى وقواعد العمل التدريبى " رؤيه تطبيقيه " , مركز الكتاب للنشر , القاهره،

١٢- عويس علي الجبالى، تامر عويس الجبالى (٢٠١٢م): التدريب الرياضى – النظرية والتطبيق، دار GMS، القاهرة.

١٣- بيتر تومسون (٢٠٠٩م) : المدخل للتدريب :مرشد الاتحاد الدولى الرسمى لتدريب العاب القوى , مركز التنميه الاقليمى بالقاهره.

١٤- حسين على عبد السلام (٢٠١٠): فاعلية برنامج تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباق ٢٠٠٠م لدى ناشئين التجديف انتاج علمى، بحث منشور، مجلة كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.

١٥- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠٠٠) : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز, مركز الكتاب للنشر, القاهرة.

١٦- محمد صبحى حسانين(٢٠٠١م): القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٧- محمد صبحي حسانين(٢٠٠٤م): القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ط ٦، دار الفكر العربي ، القاهرة.

المراجع الاجنبية :

١٨- Howard, Róisín M., Richard Conway, and Andrew J. Harrison. (2017): "Muscle activation sequencing of leg muscles during linear glide shot putting." Sports biomechanics 16.4, 463-484

١٩-Akuthota,A.Ferriro,T.Moore(2008):Core Stability. sports exsrcise med.7(1):39-44.

٢٠-McGill,SM. , Ultimate (2004): Back Fitness and Performance. Waterloo, ON: Wabuno.

٢١-Kibler WB,Press .J. SciasciaA.: (2006) The role of core stability in athletic function. Sports Med :36(3), 189-19.

٢٢-Bassetr, D., & Howley, E.,(2002): Maximal oxygen uptake: "classical" versus "contemporary" viewpoints", Medicine and science in sports and exercise, Vol. 29, No. 5, pp. 591-603.

٢٣-Lorelase, B (2009): Training for Volleyball Resources Book Retrived, March 15-2012 from http://www. Barrylovelace.com.

٢٤-Liu H, Leigh S, Yu B; (2014); Comparison of sequence of trunk and arm motions between short and long official distance groups in javelin throwing; journal Sports Biomech.; 13(1):17-32.