تأثير تمرينات كمقاومة مقننة لتحسين قوة عضلات (البطن والذراعين) وفقاً لمسارها الحركي وبعض المتغيرات الكينماتيكية وانجاز فعالية القفز بالزانة (للناشئين)

أ.م.د. عادل محمد دهش

١٤٣٨هـ

٢٠١٧م

مستخلص البحث باللغة العربية.

القفز بالزانة هي إحدى فعاليات ألعاب القوى ومن فعاليات الوثب والقفز الأربعة في سباقات ألعاب المضمار والميدان، وهي مسابقات عمودية تتغلب فيها المركبة العمودية على المركبة الافقية بشكل كبير جدا، وتعتبر الأكثر تعقيدا وصعوبة من حيث الأداء والتكنيك الخاص بها، فضلاً عن دخول حاجز الخوف والخطورة في ممارستها، والذي يستخدم اللاعب زانة (عصا) ليدفع جسمه فوق حاجز مستعرض مقام على ارتفاع معين، وأولى الصعوبات تتمثل في مدى التوافق بين إمكانية استخدام الزانة مع الجري ثم الارتقاء والقفز بها مع انجاز أوضاع حركية متقدمة في الصعوبة بعد عملية الارتقاء.

وهناك ارتباط بين التكنيك العالي لهذه الفعالية والصفات البدنية الذي يمتلكها القافز ومنها صفة القوة والتي تعتبر من الصفات المهمة لإنجاز مراحل الانتقال الانسيابي بالشكل الامثل وخصوصاً قوة عضلات الذراعين والبطن حيث يبدأ المتسابق باندفاع سريع جدا، وهو يحمل بيده زانة طويلة، وعندما يصل إلى منطقة الغرس يغرز الزانة في الصندوق المخصص لها على شكل ركيزة، ويحول سرعته إلى قوة صعود، بأن يشد عضلاته فوق الزانة، وفي نفس الوقت يكور ويمد بالساقين في الهواء، لكي يرتفع فوق العارضة ويتخطاها، وهذا ما يتطلب انتاج قوة عالية لتحقيقه والمحافظة على الطاقة المكتسبة من الاقتراب الى العصا وتخزينها بالعصا اثناء التكور والاستفادة منها لرفع جسمه بمساعدة القوة الاضافية للعضلات والذي تأخذ سلسلة من العمل العضلي كل من حسب الاداء المطلوب تنفذه، عاماً ان الزانة (العصا) الأكثر استخداما مصنوعة من الألياف الزجاجية ذات مرونة فائقة.

وتكمن أهمية البحث في استخدام تمارين كمقاومات مقننة متجهة نحو هدف المسار الحركي لأداء القفز بالزانة اثناء عملية الغرس والتكور والمد والذي بدورها تساعد في تحسين القوة الخاصة لعضلات البطن والذراعين المهمة والذي تساعد القافز على اكمال التكنيك الصحيح وتحقيق انجاز افضل.

اما مشكلة تكمن في عدم اكمال المتسابق عملية المد الكامل للذراعين لحظة الغرز والدفع قبل الاجتياز وكذلك المد الكامل للجسم قبل اجتياز العارضة والذهاب الى الاجتياز مبكرا لغرض التخلص من العصا وهذا ما يسبب مس جسم المتسابق للعارضة واسقاطها، والذي بدوره يؤثر على الانجاز المتحقق.

وكانت أهداف البحث:

١. اعداد واستخدام تمرينات كمقاومات مقننة لتحسين القوة لعضلات البطن والذراعين وفقاً لمسارها الحركي.
٢. التعرف على تأثير التمرينات المستخدمة لتحسين القوة لعضلات البطن والذراعين وفقاً لمسارها الحركي بفعالية القفز بالزانة للناشئين.
٣. التعرف على تأثير التمرينات كمقاومات مقننة في بعض المتغيرات الكينماتيكية والإنجاز بفعالية القفز بالزانة للناشئين.

اما فروضي البحث فكانا:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في القوة الخاصة لعضلات البطن والذراعين والمتغيرات الكينماتيكية للاعبي القفز بالزانة للناشئين ولصالح الاختبار البعدي.
٢. توجد فروق دالة احصائيا في الاختبارات البعدية لقوة عضلات البطن والذراعين وبعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبي القفز بالزانة للناشئين والانجاز بين مجموعتين (الضابطة والتجريبية).

واستعمل الباحث المنهج التجريبي للمجموعتين المتكافئتين وحدد مجتمع البحث من القافزين بالزانة من الفرات الاوسط والبالغ عددهم (١٠) لاعب، قام الباحث بتقسيمهم الى مجموعتين (المجموعة التجريبية) والذي اقيمت عليها التجربة الرئيسية و(المجموعة الضابطة)، وقد استعانة الباحث بالوسائل الاحصائية (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار(ت) للعينات المترابطة، اختبار (ت) للعينات المستقلة، معامل الالتواء).

تناول الباحث في الباب الرابع عرض وتحليل ومناقشة النتائج التي حصل عليها من التجربة الرئيسية.

وقد خرج الباحث بعدة استنتاجات من الدراسة وكان اهمها:

١. ان التمرينات الذي استخدمتها المجموعة التجريبية ممكن ان تحسن صفة القوة بشكل اسرع من التمارين الذي استخدمتها المجموعة الضابطة.
٢. ان الزيادة من صعوبة المقاومة وبشكل مقنن باتجاه حركة الاداء الجسم الصحيحة يؤدي الى زيادة القوة للمتدرب.

وكانت اهم التوصيات:

١. ضرورة استخدام التمرينات المختلفة والمنوعة وعدم الاستمرار على التمارين الرتيبة اثناء التدريب لتحسين القوة العضلية الخاصة والذي تخدم الفعالية.

٢. العناية الفائقة باستخدام المقاومات المقننة والموجه ضمن المسار الحركي للأداء لما له من اثر واضح وفعال في تطوير القوة العضلية والانجاز.

Abstract.

The Effect Of Exercises As Standardized Resistance On The Improvement Of Abdomen and Arm Muscles According to Motor Pathway and Some Kinematical variables In Young Pole Vaulting Achievement

The importance of the research lies in using exercises as standardized resistance to improve important arms and abdomen muscles that help the vaulter complete the correct technique and for better achievement. The problem of the research lies in vaulters incomplete arm extension during placing and pushing the pole before passing the bar as well as body extension before passing the bar and the early release of the pole causing the vaulter to touch and the bar. The research aimed at designing exercises as standardized resistance for improving abdomen and arm muscles according to motor pathway. In addition to that the researcher aimed at identifying the effect of these exercises as standardized resistance for improving abdomen and arm muscles according to motor pathway of young pole vaulters as well as identifying the effect of these exercises as standardized resistance on some kinematical variables and young pole vault achievement. The researcher hypothesized statistical difference between pre and posttests in arms' and abdomen special strength as well as kinematical variables of pole vaulters in favor of posttests. The researcher used the experimental method. The subjects were (10) pole vaulters. The data was collected and treated using proper statistical operations. The researcher concluded that the exercises used by the experimental group improved strength faster than the exercises used by the controlling group. In addition to that, the researcher concluded increasing resistance increases the vaulter's strength. Finally he recommended using varied exercises to improve special strength as well as the necessity of using standard resistance to improve strength and achievement.

١- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

١-١ المقدمة واهمية البحث:

القفز بالزانة هي إحدى فعاليات ألعاب القوى ومن فعاليات الوثب والقفز الأربعة في سباقات ألعاب المضمار والميدان، وهي مسابقات عمودية تتغلب فيها المركبة العمودية على المركبة الافقية بشكل كبير جدا، وتعتبر الأكثر تعقيدا وصعوبة من حيث الأداء والتكنيك الخاص بها، فضلاً عن دخول حاجز الخوف والخطورة في ممارستها، والذي يستخدم اللاعب زانة (عصا) ليدفع جسمه فوق حاجز مستعرض مقام على ارتفاع معين، وأولى الصعوبات تتمثل في مدى التوافق بين إمكانية استخدام الزانة مع الجري ثم الارتقاء والقفز بها مع انجاز أوضاع حركية متقدمة في الصعوبة بعد عملية الارتقاء.

وهناك ارتباط بين التكنيك العالي لهذه الفعالية والصفات البدنية الذي يمتلكها القافز ومنها صفة القوة والتي تعتبر من الصفات المهمة لإنجاز مراحل الانتقال الانسيابي بالشكل الامثل وخصوصاً قوة عضلات الذراعين والبطن حيث يبدأ المتسابق باندفاع سريع جدا، وهو يحمل بيده زانة طويلة، وعندما يصل إلى منطقة الغرس يغرز الزانة في الصندوق المخصص لها على شكل ركيزة، ويحول سرعته إلى قوة صعود، بأن يشد عضلاته فوق الزانة، وفي نفس الوقت يكور ويمد بالساقين في الهواء، لكي يرتفع فوق العارضة ويتخطاها، وهذا ما يتطلب انتاج قوة عالية لتحقيقه والمحافظة على الطاقة المكتسبة من الاقتراب الى العصا وتخزينها بالعصا اثناء التكور والاستفادة منها لرفع جسمه بمساعدة القوة الاضافية للعضلات والذي تأخذ سلسلة من العمل العضلي كل من حسب الاداء المطلوب تنفذه، علماً ان الزانة (العصا) الأكثر استخداما مصنوعة من الألياف الزجاجية ذات مرونة فائقة.

وإذا تسبب المتسابق في إسقاط العارضة، تعتبر محاولة فاشلة، ويحق للقافز اختيار الارتفاع الذي يبدأ فيه مسابقته، وعند البدء بالسباق يحق للقافز بثلاث محاولات لاجتياز أي ارتفاع للعارضة، وإذا اجتازها في محاولته الأولى ينتقل إلى الارتفاع التالي، أما إذا فشل عليه أن يجتازها في محاولته الثانية أو الثالثة، أما إذا فشل بالاجتياز فيستبعد من المسابقة. وتتجدد محاولاته الثلاثة على أي ارتفاع جديد حتى آخر ارتفاع لا يستطيع قفزه عندها يحتسب اعلى ارتفاع يصل اليه المتسابق.

وهذا ما يتطلب من ممارسيها التكيف والتفاعل مع ظروفها الخاصة، وهذا يتحقق من الانعكاس الطبيعي لحجم التمارين من خلال اختيار افضل الطرائق والأساليب والوسائل التدريبية التي تأخذ على عاتقها احدث أنواع من التكيف الخاص والذي يتلاءم مع متطلبات أداء فعالية القفز بالزانة.

وتكمن أهمية البحث في استخدام تمارين كمقاومات مقننة متجهة نحو هدف المسار الحركي لأداء القفز بالزانة اثناء عملية الغرس والتكور والمد والذي بدورها تساعد في تحسين القوة الخاصة لعضلات البطن والذراعين المهمة والذي تساعد القافز على اكمال التكنيك الصحيح وتحقيق انجاز افضل.

١-٢ مشكلة البحث:

من خلال اطلاع الباحث ومشاهدته الى الكثير من البطولات الخاصة بالزانة للناشئين كونه امين عام التحاد العراقي المركزي لألعاب القوى وجد هناك مشكلة في عدم اكمال المتسابق عملية المد الكامل للذراعين لحظة الغرز والدفع قبل الاجتياز وكذلك المد الكامل للجسم قبل اجتياز العارضة والذهاب الى الاجتياز مبكرا لغرض التخلص من العصا وهذا ما يسبب مس جسم المتسابق للعارضة واسقاطها، والذي بدوره يؤثر على الانجاز المتحقق، ويعزوه الباحث سبب المشكلة قد يعود الى الضعف المتوقع في عضلات البطن والذراعين، مما دعا الباحث الخوض في هذا المجال للوقوف على نقاط الضعف ومعالجتها لغرض الاستفادة منها مستقبلاً.

١-٣ اهداف البحث:

١. اعداد واستخدام تمرينات كمقاومات مقننة لتحسين القوة لعضلات البطن والذراعين وفقاً لمسارها الحركي لفعالية القفز بالزانة للناشئين.
٢. التعرف على تأثير التمرينات المستخدمة لتحسين القوة لعضلات البطن والذراعين وفقاً لمسارها الحركي بفعالية القفز بالزانة للناشئين للمجموعة التجريبية.
٣. التعرف على تأثير التمرينات كمقاومات مقننة في بعض المتغيرات الكينماتيكية والإنجاز بفعالية القفز بالزانة للناشئين للمجموعة التجريبية.

١-٤ فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في القوة الخاصة لعضلات البطن والذراعين والمتغيرات الكينماتيكية للاعبي القفز بالزانة للناشئين ولصالح الاختبار البعدي.
٢. توجد فروق دالة احصائيا في الاختبارات البعدية لقوة عضلات البطن والذراعين وبعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبي القفز بالزانة للناشئين والانجاز بين مجموعتين (الضابطة والتجريبية).

١-٥ مجالات البحث:

١. المجال البشري: لاعبو القفز بالزانة للأندية الفرات الاوسط.
٢. المجال الزماني: ٢٠١٦/١٠/١ الى ٢٠١٧/٢/٢٥
٣. المجال المكاني: ملعب نادي النجف الرياضي.

٢- المبحث الثاني: الدراسات النظرية.

٢-١ القوة العضلية:

تعد القوة العضلية من الصفات الاساسية لمختلف الانشطة والفعاليات الرياضية واللازمة لممارسة معظم انواع النشاط الحركي، حيث ان الانجازات الرياضية لا يمكن تحقيقها بدون صفة القوة العضلية، لقد عرفت القوة العضلية من قبل الكثير من الباحثين والمختصين الذين تناولوا هذه الصفة المهمة في دراستهم وبحوثهم، فقد عرفها محمد عثمان "قدرة الجهاز العضلي العصبي على التغلب على مقاومة عالية نسبياً او مواجهتها من خلال استخدام عضلات الجسم". (١٣:٩٦). اما محمد صبحي حسنين يذكر انها "قدرة الفرد في التغلب على مقاومات خارجية تتميز بارتفاع شدتها ومواجهتها". (١٤:٨٨) أما كومي (Komi) فيعرفها بانها "أقصى شد عضلي يمكن ان ينجز في نفضه انقباضييه عالية". (١٥:٢١٥).

"تلعب القوة العضلية دوراً كبيراً في مستوى السرعة سواء كانت سرعة الانتقال او سرعة الحركة، حيث تشير نتائج التجارب العلمية والعملية الى وجود علاقة ارتباطية كبيرة بين عنصري السرعة والقوة، فلا تستطيع العضلة أو المجموعة العضلية الانقباض بسرعة ان لم تكن تتمتع بقوة كافية لهذا الأداء".(١٤:١٢٠).

ومن وجهة نظر الباحث تتطلب عملية القفز بالزانة الى قوة الرجلين والجذع وعضلات الذراع والبطن لذلك يأخذ تحسين القوة العضلية النقطة الرئيسية في عملية التدريب، وان الطريق لتنمية عنصر القوة هو زيادة القوة الخارجية التي تقابلها العضلة ويستخدم لذلك وزن الجسم او اضافة مثقلات وكذلك استخدام المقاومات او الاثقال او وسائل اخرى، وهذا ما يجب على القافز بالزانة من تنميتها لأنها من الصفات المهمة والاساسية لتحقيق الانجاز.

"ان لتنمية القوة العضلية يجب ان تعمل العضلات ضد مقاومات اكبر مما هي معتادة عليها، ويجب ان تزداد هذه المقاومات طردياً مع زيادة القوة العضلية، مع مراعاة مبدأ الحمل الزائد لعمل العضلات بانتظام ضد مقاومات اكبر من قوتها، فضلاً عن مبدأ المقاومة المتزايدة بزيادة المقاومة تدريجياً تبعاً لزيادة القوة العضلية". (٤: ٣٥٩).

"ان أي برنامج لتنمية القوة العضلية يجب ان يراعي فيه التوزيع الجيد على مدار الاسبوع، ويعتمد هذا التوزيع على العديد من المبادئ الفسيولوجية المرتبطة باستعادة الشفاء وقابلية العضلات لبذل المزيد من الجهد، وفي مثل هذه الحالات يجب ان يتكرر التدريب بين (٣ – ٥) مرات أسبوعياً". (٧:١٨٠).

٢-٢ الخطوات الفنية للقفز بالزانة: (٥: ١٢٠)

١. المسك وحمل الزانة.
٢. الركضة التقريبية.
٣. عملية الغرس.

٤. عملية الارتقاء.
٥. التعلق والمرجحة.
٦. وضع حرف L.
٧. إطالة وضع حرف L والسحب.
٨. الدوران العمودي والدفع.
٩. عملية ترك الزانة والاجتياز.
١٠. الهبوط.

٣- المبحث الثالث: منهج البحث وجراءته الميدانية.

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة (المجموعتين المتكافئتين) كونه يتلاءم وطبيعة مشكلة البحث.

٣-٢ مجتمع وعينة البحث:

ان تحديد مجتمع البحث من الخطوات والمراحل المهمة في عملية اجراء البحث، ويعرف بانه جميع الافراد والاحداث والاشياء التي تكون موضوع البحث (١٢: ١٨٥).

تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي القفز بالزانة للفرات الأوسط والبالغ عددهم (١٠) قافز من خلال بطولة اندية القطر عام ٢٠١٦. وتم تقسيمهم مجموعتين (ضابطة – تجريبية) وفي كل مجموعة (٥) قافزين.

٣-٢-١ تكافؤ العينة:

قبل البدء بتطبيق المنهج التدريبي قام الباحث بالتحقق من تكافأ المجموعتين (التجريبية – الضابطة)، اذا ينبغي على الباحث تكوين مجموعتين متكافئتان على الأقل في ما يتعلق بالمتغيرات التي لها علاقة بالبحث (٨: ٤٠٧).

جول (٢)

يبين تكافؤ العينة في متغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع		
زاوية المرفق لليد العليا (الغرس)	درجة	١٥١.٦٦	٤.٠٨	١٤٧.٥٠	٣.٩٠	١.٦٥	غير معنوي
زاوية الكتف لليد العليا (الارتقاء)	درجة	١٦٤.٨٣	٦.٧٩	١٥٨.٨٣	٦.٣٠	١.٤٥	غير معنوي
زاوية الورك (المد)	درجة	١٦٠.٥٠	٦.٢٥	١٥٢.٣٣	٦.١٥	٢.٠٨	غير معنوي
زاوية الورك (التكور)	درجة	٧٣.٨٣	٣.٢٥	٧٢.٦٦	٥.١٨	٠.٤٣	غير معنوي

المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع		
قوة عضلات الذراعين	مرة	١٥.٥	٢.٠٧	١٤.٨٣	٠.٦٩	٠.٦٨	غير معنوي
قوة عضلات البطن	مرة	٥٠.٨٣	٣.٣٧	٤٨.٦٦	٢.٨٧	١.٠٩	غير معنوي
الإنجاز	متر	٢.٩	٠.٠٨	٢.٧٧٥	٠.١٧	١.٤٢	غير معنوي
قيمة (T) الجدولية (٢.٣٠٦) عند درجة حرية (٨) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥)							

٣-٣ الأدوات البحثية والأجهزة والوسائل المستخدمة:

٣-٣-١ الأدوات البحثية:

١. الملاحظة والتجريب.

٢. الاختبار والقياس.

٣. المصادر والمراجع العربية والاجنبية.

٤. الشبكة العالمية للمعلومات (الانترنت)

٣-٣-٢ الأجهزة والوسائل المستخدمة:

١. شريط قياس.

٢. جهاز حاسوب نوع لا بتوب (dell).

٣. كاميرا تصوير الكترونية عدد (٣).

٤. برنامج للتحليل الحركي (dartfash).

٥. ساعة توقيت عدد (١).

٦. علامات ارشادية عاكسة لتعيين النقاط التشريحية.

٧. استمارة تفريغ البيانات.

٨. ميزان طبي.

٩. اقراص CD ليزر.

١٠. جهاز زانة قانوني مع عصى زانة متنوعة.

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية:

٣-٤-١ الاختبارات المستخدمة في البحث:

١. **اختبار الجلوس من الرقود (ثني الركبتين)** (١١: ١٩٧).

- هدف الاختبار: قياس قوة عضلات البطن ومرونة الجذع.

- الادوات والاجهزة:
  - ✓ بساط طوله من ٥ الى ٦ اقدام.
  - ✓ اقراص حديدية مختلفة الاوزان.
- مواصفات الأداء:
  - ✓ من الضروري ان يحدد المختبر القرص الحديدي المناسب له والذي يوضع خلف الرقبة بحيث لا يزيد عن (٥) كيلو.
  - ✓ من وضع الرقود ثني الركبتين يقوم المختبر بثني أماماً لاتخاذ وضع الجلوس مع الاحتفاظ بثني الركبتين وهو ممسكاً القرص الحديدي خلف الرقبة. ثم العودة الى الوضع الابتدائي.
- حساب الدرجة: تحسب عدد المحاولات الذي يقوم بها المختبر خلال دقيقة واحدة.

٢. **اختبار الشد للأعلى على العقلة:**

- الغرض من الاختبار: قياس قوة عضلات الذراعين.
- الادوات والاجهزة المستخدمة: جهاز عقلة سمك العارضة ٤ سم وارتفاعها ٢٧٥ سم.
- مواصفات الاداء: من وضع التعلق (المسك من الاعلى) يقوم المختبر بثني الذراعين حتى تصل الذقن الى اعلى من مستوى العارضة ثم فرد الذراعين على كامل امتدادهما يكرر العمل اكبر عدد من المرات.
- التسجيل: تسجل للمختبر عدد المحاولات الصحيحة التي قام بها.

٣. **اختبار الإنجاز:**

- الغرض من الاختبار: لقياس النتيجة المتحققة من وضع القفز. اليه والذي يعتبر النتيجة المتحققة.
- الأدوات والأجهزة: جهاز قفز زانة.
- مواصفات الاداء: يتم أداء عملية القفز من المكان المخصص له، وحسب قانون اللعبة حيث يعطى ثلاث محاولات لكل قافر في نفس الارتفاع لحين الوصول الى اعلى ارتفاع يصل اليه المختبرين.
- حساب الدرجة: تسجل نتيجة اعلى ارتفاع يصل اليه المختبر.

٣-٤-٢ القياسات المستخدمة في البحث:

١. **زاوية المرفق لليد العليا اثناء المد قبل الاجتياز العارضة:** وهي الزاوية المحصورة بين التقاء المحور الطولي لعظم الساعد والمحور الطولي لعظم العضد (مفصل المرفق) ويتم حساب الزاوية بوحدات الدرجة.

٢. **زاوية الكتف لليد العليا لحظة الارتقاء والسحب بعد عملية الغرس:** وهي الزاوية المحصورة بين التقاء المحور الطولي لعظم العضد والمحور الطولي للجذع (مفصل الكتف) ويتم حساب الزاوية بوحدات الدرجة.

٣. **زاوية الورك (المد) قبل اجتياز العارضة واثناء الدوران:** وهي الزاوية المحصورة بين التقاء المحور الطولي لعظم الفخذ والمحور الطولي للجذع (مفصل الورك) ويتم حساب الزاوية بوحدات الدرجة.

٤. **زاوية الورك (التكور) قبل عملية المد للجسم:** وهي الزاوية المحصورة بين التقاء المحور الطولي لعظم الفخذ والمحور الطولي للجذع (مفصل الورك) ويتم حساب الزاوية بوحدات الدرجة (١٦: ٣٣٦).

٣-٤-٣ التجربة الاستطلاعية:

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية يوم الخميس الموافق ٢٠١٦/١٠/٦ في ملعب نادي النجف الاشرف الرياضي الساعة الثالثة عصرا على عينة مكونة من لاعبين من خارج عينة البحث من اجل الحصول على نتائج ومعلومات موثوق بها للاستفادة منها اثناء التجربة الرئيسية وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية تهيئة المستلزمات الخاصة بالاختبار القبلي ومعرفة الصعوبات الميدانية التي تواجه الباحث خلال تطبيق الاختبار القبلي والبعدي والوقت اللازم لتطبيق مفردات المنهج المقترح والتأكد من صلاحية الملعب والقاعة الداخلية والأجهزة والادوات.

٣-٤-٤ الاختبارات والقياسات القبلية لعينة البحث:

تم اجراء الاختبار والقياس القبلي في يوم السبت الموافق ٢٠١٦/١٠/١٣ في ملعب نادي النجف الرياضي في الساعة الثالثة عصرا اذا استخدم الباحث الة تصوير فيديو عدد ثلاثة نوع (Exilim – Casio) ذات سرعة ٣٠٠ صورة / ثا موضوعة على حامل ثلاثي ثبتت بشكل عمودي على حركة القافز اثناء عملية الغرس وبارتفاع (١.٢٨م) وتبعد عن منتصف الحركة بمسافة (٨.٥٣ م)، اذ تكون عمودية على منتصف حركة القافز اما الكامرة الثانية ثبتت بشكل عمودي على حركة القافز اثناء عملية التكور المد والدفع والدوران قبل الاجتياز وبارتفاع (١.٦٤) وتبعد عن منتصف الحركة بمسافة (٩.٥٠ م) واعطية المختبر المحاولات حسب قانون الفعالية.

٣-٤-٥ خطوات تنفيذ البحث:

- اعداد واستخدام تمرينات موجة حسب مسارات الاداء الفني لحركة القفز لتحسين قوة عضلات البطن والذراعين:

من اجل اعداد تمرينات خاصة قام الباحث بالاطلاع على ما توفر من مصادر ودراسات التي تناولت برامج تدريبات القفز بالزانة إضافة لمشاهدة الكثير من منهاج المدربين العاملين ضمن اندية العراق للعبة الساحة والميدان (القفز بالزانة)، والاستفادة منها في اعداد وتطبيق التمرينات في المنهج التدريبي المعد سابقاً.

٣-٤-٥-١ التمرينات الخاصة:

١. السحب بالحبل من خلف الرأس كمقاومة لحمل اي يقوم المختبر بعملية السحب بالذراعين من خلف الراس كذلك.

٢. تمرين الثني والمد للذرعين من وضع الوقوف على الذراعين بإضافة اثقال على كتلة المختبر وغير ذلك.
٣. من وضع التعلق بحبل ومد الجسم الى الاعلى موازيا الى الحبل وبشكل معاكس (الرجلين الى الاعلى والراس الى الاسفل) والنزول بالتدريج بذرعين بالتعاقب.
٤. من وضع الوقوف واخذ وضع التعلق على الحبل حيث يكون مسك الحبل امام الصدر والقيام بوضع التسلق الى الاعلى.
٥. الوقوف أمام حبل التسلق ثم أخذ ٢-٣ خطوات اقتراب والارتقاء بالرجل اليسرى ومسك الحبل أعلى مستوى الرأس باليد اليمنى عالياً واليسرى تحتها والقيام بحركة مرجحة بالرجلين والجذع عالياً خلفاً إلى وضع حرف L ، ثم الرجوع ثانية.
٦. الوقوف أمام حبل مطاطي مجوف وقوي مثبت رأسياً، والقيام بنفس التمرين السابق رقم (٥).
٧. التعلق على الحلق بمستوى طول الجسم، القيام برفع الرجلين وإرجاع الظهر خلفاً سريعاً إلى وضع حرف L والثبات ثم السحب عالياً بالذراعين، ثم خفض الرجلين ببطيء ثانية للأسفل.
٨. الوقوف بخطوة أمام عمود ثابت ومسكه باليد اليمنى للأعلى وباليد اليسرى تحتها بمسافة ٣٠-٤٥سم ، الدفع برجل اليسار بقوة ومرجحة الرجلين سوية أماماً عالياً مع إرجاع الظهر خلفاً ثم تقريب الرجلين من العمود واستقامة الورك ومسكه بالقدمين عالياً والثبات بالوضع المقلوب ثم سحب الجسم لتطويل هذا الوضع فترة ثم الرجوع ثانية وبطيئاً للأسفل، وتكرار بحركة سريعة ورشيقة.
٩. الوقوف بخطوة أمام الحبل المطاطي المجوف القوي، الدفع برجل اليسار ثم مرجحة الرجلين سريعاً عالياً فوق الرأس والرجوع بالظهر خلفاً إلى وضع حرفL، ثم الإنظار حتى يقوم الحبل بسحب الجسم ثانية للأعلى، ثم يقوم الرياضي بحركة تطويل الوضع وتقريب الرجلين من الحبل والاستقامة الكلية للجسم ثم السحب عالياً بالذراعين بالوضع المقلوب تماماً وتكرار هذا التمرين
١٠. الرقود على مرتبة مع رفع الرجلين وانثناء الركبتين، استقبال كرة طبية من الزميل (٢-٢,٥كغم) بالرجلين ودفعها سريعاً أماماً عالياً بحركة استقامة كلية بالرجلين والظهر.
١١. من وضع التعلق على العقلة وثني الرجلين بصورة ممدودة لتشكيل زاوية قائمة بين الرجلين والجذع وتربط الرجلين من الكاحل بمقاومة عن طريق جهاز مساعد ويقوم المختبر بنزول الرجلين الى الاسفل.
١٢. الرقود فوق منضدة أو حصان جمناستك عالي، بعد مسك مؤخرة الحصان باليدين خلفاً ، القيام بتمرين مرجحة الرجلين ورفع الظهر عالياً إلى وضع الاستناد على الكتفين (ويمكن وضع ثقل ١-٢ كغم فوق الرجلين أو بدون ثقل)

وتهدف هذه التمرينات الى تطوير القوة الخاصة لعضلات البطن والذراعين، ومعرفة تأثيرها على عضلات البطن والذراعين وبعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز، معتمدا على الاسس العلمية في التدريب الرياضي.

بعد الانتهاء من الاختبار القبلي قام الباحث بتطبيق التمرينات الخاصة والمعدة ضمن المنهج التدريبي الذي يطبقه المدرب على القافزين بتاريخ ٢٠١٦/١٠/١٥ ولغاية ٢٠١٦/١٢/١٠ لمدة (٨) اسابيع فترة الاعداد الخاص وبواقع (٢) وحدة تدريبية في الاسبوع لينفذ (١٦) وحدة تدريبية.

٣-٤-٦ الاختبارات والقياسات البعدية لعينة البحث:

بعد الانتهاء من فترة تطبيق التمرينات الخاصة على افراد المجموعة التجريبية تم اجراء الاختبار البعدي على عينة البحث يوم الاحد الموافق ٢٠١٦/١٢/٢٧ في ملعب نادي النجف الرياضي الساعة الثالثة عصرا اذا حرص الباحث على نفس الظروف (في الاختبارين القبلي والبعدي) من اجل تثبيت المتغيرات قدر الإمكان وفي نهاية التجربة تم تحليل الشريط الفيديوي بواسطة الحاسوب لاستخراج البيانات اللازمة والخاصة بالمتغيرات الكينماتيكية المبحوثة لأجراء مقارنتها مع الاختبار القبلي وبين المجموعتين.

٣-٥ الوسائل الإحصائية المستخدمة:

١. الوسط الحسابي.
٢. الانحراف المعياري.
٣. اختبار (ت) للعينات المترابطة.
٤. اختبار (ت) للعينات المستقلة.
٥. معامل الالتواء.

٤- المبحث الرابع: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

٤-١ عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين (التجريبية - الضابطة) في المتغيرات البحث قيد الدراسة وتحليلها ومناقشتها:

جول (٣)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة للمجموعتين (التجريبية- الضابطة) بين الاختبارات القبلية والبعدية.

المجموعات	الاختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		وقيمة (T) المحسوبة	الدلالة
			سَ	ع	سَ	ع		
المجموعة التجريبية	زاوية المرفق لليد العليا (الغرس)	درجة	151.66	4.08	156.16	3.97	5.31	معنوي
	زاوية الكتف لليد العليا (الارتقاء)	درجة	164.83	6.79	174.16	3.76	4.26	معنوي
	زاوية الورك (المد)	درجة	160.50	6.25	169	4.95	3.41	معنوي
	زاوية الورك (الكور)	درجة	73.83	3.25	65	3.16	3.62	معنوي
	قوة عضلات الذراعين	مرة	15.5	2.07	18.83	1.47	4.66	معنوي
	قوة عضلات البطن	مرة	50.83	3.37	56.5	2.16	4.71	معنوي
	الإنجاز	متر	2.9	0.08	3.12	0.12	2.97	معنوي
المجموعة الضابطة	زاوية المرفق لليد العليا (الغرس)	درجة	147.50	3.90	149.83	2.41	1.94	غير معنوي
	زاوية الكتف لليد العليا (الارتقاء)	درجة	158.83	6.30	164.50	2.75	3.16	معنوي
	زاوية الورك (المد)	درجة	152.33	6.15	157.66	5.18	2.93	معنوي
	زاوية الورك (الكور)	درجة	72.66	5.18	63	3.55	3.00	معنوي
	قوة عضلات الذراعين	مرة	14.83	0.69	16.16	1.86	2.39	غير معنوي
	قوة عضلات البطن	مرة	48.66	2.87	51.66	2.56	2.84	معنوي
	الإنجاز	متر	2.77	0.18	2.92	0.08	2.80	معنوي
وقيمة (t) الجدولية (2.776) عند درجة حرية (4) وتحت مستوى دلالة (0.05)								

من خلال النتائج الذي حصل عليها الباحث بين الاختبارات القبلية والبعدية في جميع متغيرات البحث قيد الدراسة والذي مبين في الجدول رقم (٣) ظهرت وجود فروق معنوية بين الاختبارين عدا متغير زاوية المرفق لليد العليا (الغرس) ومتغير (قوة عضلات الذراعين) في المجموعة الضابطة وهذا ما يعزوه الباحث الى التدريبات التي حصل عليها القافزين (عينة البحث) والذي تتخللها تمرينات لتحسين الصفة البدنية المهمة (القوة لعضلات الذراعين والبطن) سوى للمجموعة الضابطة من خلال المنهج المعتمد من قبل المدربين والمجموعة التجريبية والذي سعى الباحث لتنميتها

وتطويرها بوضع تمرينات خاصة مختلفة وفق مقاومات منوعة باعتبارها من أهم الصفات البدنية للقافز لتحقيق أفضل انجاز.

حيث كانت كل التمرينات المستخدمة والمقترحة كان لها الاثر الفعال في تطوير وتحسين القوة وهذا ما انعكس بصورة مباشرة على جعل القافز يتمتع بقوة مناسبة في تحقيق زوايا عمل مناسبة لخدمة المسار الحركي الجيد لتحقيق الهدف العام والوصول الى الانجاز الافضل.

ان التمرينات المستخدمة في تدريبات القوة سواء كانت بوزن الجسم أو باستخدام وسائل مساعدة إضافية وباختلاف الشدد والأحجام التدريبية والتي اطلع عليها الباحث خلال مناهج المدربين أدت إلى تطوير القوة ولكن لم تكون بصورة تتماشى بشكل مناسب مع تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة والتي يراد منها خدمة الفعالية المراد تطويرها بشكل اسرع ومن وجه نظر الباحث بان ممكن ان يتم تطوير هذه القوة خلال فترة الإعداد العام وكذلك يمكن الدخول في تطوير القوة الخاصة والتي تخدم الفعالية من خلال التدريبات القوة في فترة الإعداد الخاص الذي تتطلب ان يكون المدرب على دراية افضل في تنويع التمرينات كمقومات لتحسين القوة كي تخدم تطوير العضلة المراد تطويرها بشك خاص.

وهذا ما يدل الباحث في عدم وجود المعنوية في المتغيرين المذكورين في الجدول (المجموعة الضابطة) كون اكثر التمرينات كانت تطبق على وتيرة واحدة دون التنوع في مقاوماتها رغم الفروق الحاصلة في الاوساط الحسابية بين الاختبارين القبلي والبعدي قيد الدراسة.

اما ما يخص المجموعة التجريبية فقد ظهرة التحسن واضح بين الاختبارين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات ويعزو الباحث سبب هذا التحسن الى التمرينات المختلفة والمنوعة في القوة لعضلات (الذراعين والبطن) والذي قننت بشكل خاص على العضلات المهمة دون البقاء على مجموعة معينة من العضلات في التدريب التقليدي واشراك اكبر عدد من هذه العضلات لتحسينها من خلال استخدام المقاومات الموجة في التدريب سواء كانت بوزن الجسم او بإضافة اوزان خفيفة لزيادة الكتلة وبشكل اسرع.

ويذكر كمال جميل الربضي (٢٠٠٤) ان مبدأ التكرار والتنظيم والممارسة المكررة والمنظمة للمهارة هي التي تعود الى اداء مدى ثابت والفترات المكتسبة السريعة غالباً ما تنتهي بعد انقطاع بسيط عن التدريب كما ان المهارة تصبح ثابتة إذا كررت باستمرار حتى لو كان ذلك خلال فترات قصيرة من الوقت. (١٠:١٢٦).

وان الزيادة في القوة العضلية للذراعين والبطن يؤدي الى تحسين حالات المد في عضلات البطن والدفع في عضلات الذراعين والذي تعطي القدرة الى القافز في تطبيق نواحي الاداء الافضل من الناحية التكنيكية خصوصا ان القفز بالزانة تحتاج الى تكنيك عالي في ادائها والذي يؤدي الى اجتياز العارضة وتحقيق الانجاز الافضل وهذا ما تحقق عنده عينة البحث.

٤-٢ عرض النتائج الاختبار البعدي لمجموعتين (التجريبية – الضابطة) لقاس متغيرات البحث والانجاز وتحليلها ومناقشتها:

جدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة للقياسات البعدية ولمجموعتين (الضابطة – التجريبية) لمتغيرات البحث والانجاز

المجموعة / الاختبار	التجريبية		الضابطة		قيمة (T) المحسوبة	الدلالة
	سَ	±ع	سَ	±ع		
زاوية المرفق لليد العليا (الغرس)	١٥٦.١٦	٣.٩٧	١٤٩.٨٣	٢.٤١	٣.٠٥	معنوي
زاوية الكتف لليد العليا (الارتقاء)	١٧٤.١٦	٣.٧٦	١٦٤.٥٠	٢.٧٥	٤.٦٣	معنوي
زاوية الورك (المد)	١٦٩	٤.٩٥	١٥٧.٦٦	٥.١٨	٣.٥٣	معنوي
زاوية الورك (التكور)	٦٥	٣.١٦	٦٣	٣.٥٥	٠.٩٤	غير معنوي
قوة عضلات الذراعين	١٨.٨٣	١.٤٧	١٦.١٦	١.٨٦	٢.٥١	معنوي
قوة عضلات البطن	٥٦.٥	٢.١٦	٥١.٦٦	٢.٥٦	٣.٢٢	معنوي
الإنجاز	٣.٥٥	٠.١٢	٣.٣٠	٠.١٣	٣.٢٣	معنوي
قيمة (T) الجدولية (٢.٣٠٦) عند درجة حرية (٨) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥)						

يلاحظ من الجدول رقم (٤) هناك تحسن للمتغيرات البحث والانجاز للمجموعة التجريبية من خلال المعنوية الذي حصل عليها الباحث بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) ويعزو الباحث حصول هذا التحسن الى الكفاءة العضلية التي اكتسبتها المجموعة التجريبية من خلال التمرينات الذي تمكن الباحث من اضافتها على المنهج التدريبي المطبق على هذه المجموعة.

ويرى الباحث ان التنوع في المقاومات يعد امراً في غاية الاهمية، وان ما ادته العينة من برامج تدريب بإضافة التمرينات الامر الذي انعكس في محصلته النهائية الى حدوث نوع من التحسن في مستوى القوة للعضلات (الذراعين والبطن) والذي احداث نوع من التكيف الجديد وبدوره انعكس ايجابياً على المستوى البدني والمهاري للمتدرب.

ان فعالية القفز بالزانة تحتاج الى مواصفات خاصة وقدرات بدنية عالية لقافزين وخصوصاً في عضلات (الذراعين والبطن) كون الأداء المهاري لهذه الفعالية يعتمد بشكل اكبر على هذه العضلات في عملية الغرس والسيطرة على العصا اثناء الطوي والسحب والتكور والمد والدفع قبل الاجتياز وهذا ما يتطلب من المدربين التنوع في التمرينات لغرض تحسين هذه القوة فلذلك سعى الباحث الى البحث عن التمرينات موجه وفق المسر الحركي للفعالية كمقاومات مقننه أي زيادة في صعوبة التمرين خلال اداءة ومنها استخدام الحبل (سحب من الخلف بوزن الجسم) ويكون الحبل خلف القافز وليس امام جسمه وكذلك السحب والذراعين امام الصدر وهذا ما يتطلب قوة عالية لغرض اجراء هذه التمارين هذا من جهة

ومن جهة أخرى تقوية عضلات البطن بإضافة تمرينات مقاومة باتجاه الأداء الحركي ومنها استخدام وسيلة مساعدة في أداء الحركة الى الاسفل بدل من السحب الى الاعلى بإضافة مقاومات مختلفة حسب قدرة القافز وغير ذلك من التمارين التي تساعد في تقوية هذه العضلات وهذا ما حصلت عليه عينة البحث (المجموعة التجريبية).

ان زيادة المقاومة من خلال الزيادة التدريجية في حجم التدريب لتحصل على عملية التدرج باستثارة الوحدات الحركية المشاركة بأداء الواجب الحركي. وهنا يتفق مع ما ذكره ابو العلا (١٩٩٧) حيث تشارك الوحدات الحركية في الانقباض العضلي تبعاً لمقدار التي تواجهها العضلة ففي حالة قلة المقاومة تعمل وحدات حركية اقل ذات عدد الياف عضلية اقل وفي حالة زيادة المقاومة تزداد مشاركة الوحدات الحركية ومن ثم الالياف العضلية في انتاج القوة اللازمة لمواجهة المقاومة او التغلب عليها وبذلك تتم مشاركة الالياف العضلية تبعاً لشدة الحمل. (١:١٥).

وان تحسين هذه القوة يحتاج الى كفاءة عالية في الجهاز العضلي العصبي حيث يتطلب انتاج قوة اكبر للإنتاج سرعة اكبر من خلال الانبساط والانقباض العضلي بالعضلات والذي يعتبر عامل مهم جدا في فعالية القفز بالزانة كون التكنيك العالي لهذه الفعالية يحتاج الى هكذا كفاءة وان الهدف من هذه التمرينات زيادة قدرة القافز على تنفيذ الأداء المناسب والصحيح اثناء عملية القفز حيث ان عملية الغرس وطوي العصا يحتاج الى قوة مضاعفة لغرض اجراء الحركة وحمل الجسم الى الاعلى والبقاء لفترة اطول تحت العصا لزيادة انحنائها ومن ثم الدخول قريبا من العصا للتغلب على عزم الوزن واجراء عملية التكور والمد الكامل للذرعين اثناء الغرس وهذا كله يعتمد على عضلات الذراعين وكذلك عملية الدفع ما بعد المد والدوران قبل الاجتياز وهذا ما حصل عليه الباحث من خلال التحليل للمتغيرات الكينماتيكية وجود فروق معنوية في زوايا الذراعين اي كان التطور ايجابي لخدمة الهدف التكنيك الجيد والذي بدورة يحقق الهدف العام (اجتياز العارض بشكل صحيح).

وكذلك كان لتمارين عضلات البطن الاثر الفاعل في تطوير القوة اذ تلعب القوة الخاصة لعضلات البطن عاملاً اساسياً والدور الكبير في تحريك الجسم اثناء عملية التكور والمد السريع من خلال انبساط والانقباض العضلي وهنا ما حصل عليه الباحث عدم المعنوية في زاوية التكور ويعزو الباحث الى ان التمرينات المستخدمة تساعد في تحسين قوة العضلات كون المسار الحركي للأداء والتكنيك يتشابه مع المسار الحركي للتمرين اما وجود المعنوية في زاوية المد فيعزه الباحث الى ان التمرينات كمقاومات مقننه الذي استخدمتها المجموعة التجريبية ساعدة في تقوية عضلات البطن الذي يعتمد عليها الاداء الحركي اثناء عملية المد السريع، كون القافز تزداد سرعته كلما صحب تلك القوة مستوى معين من سرعة الحركة، حيث يلعب عنصري السرعة والقوة العامل الأساس في اكساب الجسم والأداة التعجيل المناسب لتحقيق مسافة اكبر في مد الجسم الى الاعلى واجتياز العارضة.

يذكر صريح عبد الكريم عبد الصاحب (١٩٨٦) ان لعنصري القوة والسرعة تأثيراً فعالاً في كل نوع من أنواع الفعاليات والألعاب الرياضية، ولان هذين العنصرين من العناصر البدنية وهما يتطوران معاً في آن واحد اذا ما درب عليهما. (٦:٢٢).

كما يرى الباحث ان التطور الحاصل في صفة القوة الخاصة من خلال التمرينات التي استخدمت فيها المقاومات حيث كانت موجهة الى مجموعة عضلية معينة ومن وهذا أدى الى احداث توافق عصبي عضلي من خلال ربط مكوني القوة والسرعة في اطار حركي توافقي. وهذا يتفق مع ما ذكره صريح عبد الكريم نقلاً عن قاسم حسن حسين ان التركيز على التدريبات التي يتم فيها استخدام نفس المجموعات العضلية المشتركة في النشاط الرياضي يعتبر أكثر فاعلية وفائدة. (٩:٤٤).

وهذا ما ادى في النهاية الى الانعكاس الافضل على مستوى الانجاز الذي تتحقق في الاختبار البعدي.

٥- المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات.

٥-١ الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الاختبارات وتحليلها ومناقشتها توصلت الباحثة الى الاستنتاجات الاتية:

١. ان التمرينات الذي استخدمتها المجموعة التجريبية ممكن ان تحسن صفة القوة بشكل اسرع من التمارين الذي استخدمتها المجموعة الضابطة.
٢. ان النتائج التي افرزتها الاختبارات والقياسات الذي حصل عليها الباحث كان لها الدور في تحسين الانجاز الافضل لدى القافزين بفعالية القفز بالزانة.
٣. ان التحسن الذي حصل في المتغيرات الكينماتيكية جاء نتيجة لتحسن صفة القوة (للذراعين والبطن) مما اعطى مؤشر لقدرة القافز ان يؤدي تكنيك افضل.
٤. ان الزيادة من صعوبة المقاومة وبشكل مقنن باتجاه حركة الاداء الجسم الصحيحة يؤدي الى زيادة القوة للمتدرب.

٥-٢ التوصيات:

١. ضرورة استخدام التمرينات المختلفة والمنوعة وعدم الاستمرار على التمارين الرتيبة اثناء التدريب لتحسين القوة العضلية الخاصة والذي تخدم الفعالية.
٢. العناية الفائقة باستخدام المقاومات المقننة والموجه ضمن المسار الحركي للاداء لما له من اثر واضح وفعال في تطوير القوة العضلية والانجاز.

٣. إجراء دراسات مشابهة لهذه التمرينات مع إضافة تمرينات أخرى بهدف تحسين القوة العضلية لباقي عضلات الجسم الاخرى.

٤. إجراء دراسات مشابهة على عينات أخرى وفي فعاليات مختلفة.

المصادر.

١. أبو العلا احمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية، مصر، دار الفكر العربي، ١٩٩٧.

٢. احمد صبحي حسنين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٥.

٣. سليمان علي حسن وآخرون: التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار، القاهرة، دار المعارف، ١٩٨٣.

٤. سليمان علي حسن وآخرون: مسابقات الميدان والمضمار، الرياض، دار المعارف، ١٩٧٩.

٥. صريح عبد الكريم عبد الصاحب وطالب فيصل عبد الحسين: العاب الساحة والميدان، ط١، جامعة بغداد، الدار الجامعية للطباعة، ٢٠٠١.

٦. صريح عبد الكريم عبد الصاحب: مدى تأثير القوة المميزة بالسرعة في مستوى الانجاز بالوثبة الثلاثية، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٨٦.

٧. طلحة حسين حسام الدين: الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٤.

٨. فان دالين: مناهج البحث في التربية وعلم النفس (ترجمة) محمد نبيل واخرون، القاهرة ،مكتبة الايمو المصرية، ١٩٨٥.

٩. قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود: طرق البحث في التحليل الحركي، ط١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، ١٩٩٨.

١٠. – كمال جميل الربضي: التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين، ط٢، عمان، دار وائل للنشر، ٢٠٠٤.

١١. ليلى السيد فرحان: القياس والاختبار في التربية الرياضة، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ط٢، ٢٠٠٣.

١٢. محمد عبد الفتاح: البحث العلمي الدليل التطبيقي للباحثين ،عمان، دار وائل للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢.

١٣. محمد عثمان: موسوعة العاب القوى، ط١، الكويت، دار القلم للطباعة، ١٩٩٠.

١٤. محمد صبحي حسنين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٥.

15. Komi, paavov: Strenght powen in sport. Toron to: Blackwel sciniffic publication.، 1992

16. Susanj. Hall. Biomechanics. 2nded Mcgrawhill. U.S.A. 1995.