

## تطوير القوة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائي كأساس لتطوير المستوى الرقمى فى مسابقة إطلاحة المطرقة د / جدة أحمد ابراهيم زعيتنر

مدرس بقسم ألعاب القوى – كلية التربية الرياضية جامعة المنيا

### المقدمة ومشكلة البحث :

يعتبر التقدم العلمى احدى سمات هذا العصر وهذا مادفع العديد من الدول الى الإهتمام بالبحث العلمى لمسايرة هذا التطور العلمى الكبير، لذلك يجب على القائمين على العملية التدريبية فى ألعاب القوى الإلمام بكافة المبادئ والأساليب العلمية والاستفادة من مختلف العلوم كعلم الميكانيكا الحيوية وعلوم فسيولوجيا الرياضة وغيرها من العلوم من أجل إرساء قواعد البناء الرياضى ووضع برامج تدريبية مناسبة نستطيع بها تحقيق أفضل المستويات الرياضية .

ويعد مبدأ العجز الثنائى إحدى أساليب التقويم الحديثة فى مجال التدريب الرياضى والتي يجب الإهتمام بها والاستفادة منها لمعرفة مستوى القدرات البدنية والعمل على تطويرها الى أفضل مستوى ممكن ويذكر كلا من وودز Woods، براين Brain ، أنتوي Antony (١٩٩٨) ابو العلا أحمد (٢٠٠٣) أن مصطلح العجز الثنائى يشير الى أنه عندما تكون قوة الإنقباض العضلى الإرادى الناتجة من الإنقباض الثابت للطرفين معاً أقل من مجموع الانقباضات الناتجة من انقباض كل طرفاً على حده ( ٩٩ : ١ ) ، ( ٨٤٧ : ٤٠ ) .

كما أن مصطلح العجز الثنائى يعبر عن حقيقة هامة وهي عدم قدرة الرياضى على إنتاج أقصى قوة حقيقية عند استخدام الطرفين معاً في أداء التمرينات المختلفة ، ويظهر ذلك عند أداء التمرين بأحد الطرفين فيتم إنتاج مقدار من القوة يطلق عليه المقدار الأيمن مثلاً ، ثم أداء نفس التمرين بالطرف الآخر فينتج مقدار من القوة يطلق عليه المقدار الأيسر ، وعند جمع ناتج المقدارين نجده أكبر من ناتج القوة عند أداء التمرين بالطرفين معاً ، ويرجع تفاوت العجز الثنائى إلى مستوى الرياضيين الفني والبدني ، فالعجز الثنائى يكون أكبر لدى المبتدئين عن المتقدمين . (٣١٢ : ٢٥)

ويشير كلا من سليبيك Cilibeck , P.D ، جاكوبي Jakobi , J.M (٢٠٠١) أن العجز الثنائى يمكن أن يكون السبب فى ظهوره هو عدم إكمال نشاط الوحدة الحركية فى العضلة عندما يعمل الطرفين معاً ( ٢٧ : ١٩ ) ، فعندها تكون قوة الإنقباض الإرادى الأقصى الناتج عن الإنقباض الثابت للطرفين معاً أقل من مجموع الإنقباضات الثابتة الناتجة عن إنقباض كل طرف على حده ( ٣٢ : ٢ ) .

وهذا ما أكدته دراسة كلا من " محمد صلاح "، "عبد الحميد عبد الكافي" (٢٠١٩) (٢٢) ، دراسة "cardenas" (٢٠١٨) (٣٥)، دراسة "هبة عبده" (٢٠١٢) (٢٥) ، دراسة "khodiguan&Cornwell" (٢٠٠٣) (٣١)، دراسة "cilibeck" (٢٠٠١) (٢٧) أن التدريب في ظروف العمل الثنائي يعمل على تنشيط الألياف العضلية حيث نتمكن من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي في التدريب والوصول الى مرحلة التكيف العصبى العضلى من خلال إستخدام البرنامج التدريبي الذى يعتمد على مبدأ العجز الثنائي وهو إستخدام كلا الطرفين معاً لزيادة قوة الطرف الواحد .

وتعد مسابقات العاب القوى إحدى الأنشطة التى تحتل فيها القوة العضلية أهمية كبيرة وتظهر أهميتها فى مسابقات الرمي بشكل خاص كصفة بدنية أساسية تعتمد عليها جميع الصفات الأخرى ، ويشير كلا من "كمال عبد الحميد" (٢٠١٦م) ، "موليف" (١٩٩٨، Millev) ، إلى أهمية القوة العضلية عند أداء المهارات الحركية ، ويتفق معهم في ذلك "ماتثيوس" (١٩٩٠، Mathews) حيث أكد على أن الرياضيين يحتاجون الى القوة العضلية مهما اختلفت أنشطتهم ، وأن الأفراد الذين يتصفون بالقوة يمكنهم تحقيق مستوى رياضي أفضل. (١٨ : ١٥٥) (٣٢ : ٧٣) (٣٤ : ١٢)

وتعتبر مسابقة اطاحة المطرقة إحدى مسابقات الرمي فى العاب القوى ، تتميز بأنها ذات طابع خاص فى طريقة الأداء الفنى فهى مختلفة عن باقى مسابقات الرمي فعملية الرمي تتم باليدين معاً ولذلك يظهر فيها بوضوح العمل الثنائي للطرفين الأيمن والأيسر أثناء الرمي ، أما بالنسبة لحركة الرجلين فهناك نوعان من الإرتكازات الفردى والزوجى أثناء مرحلة الدوران بالمطرقة حيث يبدأ الإرتكاز الفردى عندما تغادر القدم اليمنى وتنتهى بمجرد وصولها، أما الارتكاز الزوجى فيبدأ عند ملامسة القدم اليمنى الأرض وينتهى لحظة مغادرتها ، وتتأثر عملية اطاحة المطرقة بمستوى القوة العضلية ، حيث أن من أهم خصائصها الفنية هو الرمي بقوة ابتداء من الدفع بالرجلين فالمقعدة فالجذع فالذراعين لتوليد أقصى سرعة انطلاق للمطرقة لتحقيق أكبر مسافة ممكنة . (٣٨ : ٣٥٣) (٢٨ : ٥٦٩) (٥ : ٥٢٥)

ومما سبق ومن خلال خبرة الباحثة العلمية والعملية فى مجال العاب القوى تتضح أهمية العمل الثنائي للطرفين فى رمي المطرقة ، وبالنظر الى مستوى العجز الثنائي الخاص بالقوة العضلية لليدين والرجلين من خلال تدريبات تتناسب مع الخصائص الفنية فى اطاحة المطرقة حيث أن الأداء الفنى يتطلب أخراج أكبر مستوى من القوة لكلا الطرفين معاً أثناء الرمي الأمر الذى قد يشكل فارقاً فى مستوى أداء أفضل لدى عينة البحث

لذلك قامت الباحثة بالإطلاع على المراجع والدراسات السابقة للتعرف على مبدأ العجز الثنائي كأساس وكدلالة علمية دقيقة لتحديد مستوى القوة بكلا الطرفين الأيمن والأيسر وكذلك للطرفين معاً لدى عينة البحث وذلك كمحاولة علمية لتحديد مستوى العجز الثنائي وذلك لبناء برنامج تدريبي لمعالجة وتقويم جوانب القصور أثناء العمل الثنائي للذراعين والرجلين أثناء الرمي للمطرقة .

كما اتضح من خلال تحليل الدراسات السابقة أن الكثير من البرامج التدريبية تعمل على وتيرة واحدة في تنمية القوة العضلية لدى لاعبي الرمي بصفة عامة وخاصة في إطاحة المطرقة مهتمين بمستوى القوة دون النظر الى طبيعة الأداء الخاصة التي تتطلب العمل الثنائي لكلا الطرفين معا .

كما أنه وفي حدود علم الباحثة نجد ندرة في برامج تدريب إطاحة المطرقة رغم وجود العديد من الوسائل والطرق الحديثة نجد أن الأساليب التقليدية هي السائدة ، لذلك رأت الباحثة القيام بهذه الدراسة للمساعدة في عمل برنامج تدريبي على أساس علمي من خلال استخدام مبدأ العجز الثنائي كمبدأ علمي تدريبي فسيولوجي يهتم بتقويم مستوى القوة وإكتشاف جوانب الضعف والقصور ومتابعة تطورها .

أما بالنسبة لعينة البحث فقد لاحظت الباحثة ضعف في المستوى الرقمي في رمي المطرقة الأمر الذي قد يكون ناتجا من ضعف مستوى القوة العضلية ، وهذا ما دعا الباحثة للقيام باستخدام مبدأ العجز الثنائي كأساس لتصميم برنامج تدريبي لمعالجة وتقليل مستوى العجز الثنائي للقوة العضلية وتطوير المستوى الرقمي في مسابقة إطاحة المطرقة .

### الدراسات السابقة :

أولا : الدراسات الخاصة (القوة العضلية ، إطاحة المطرقة ) ومنها على سبيل المثال وليس الحصر:

- ١- قامت "عبير ممدوح" (٢٠١٩) (١٥) بدراسة بعنوان تأثير تدريبات الصولجان RMT على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء لمسابقة إطاحة المطرقة ، وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح باستخدام تدريبات رمي الصولجان RMT يؤدي إلى تحسين القدرة العضلية والقوة العضلية والمرونة والتوافق والرشاقة وتطوير مستوى الأداء لمسابقة إطاحة المطرقة .
- ٢- قامت "آمال الزغبى" (٢٠١٦) (٣) بدراسة بعنوان علاقة بعض أنواع القوة والسرعة الانتقالية ونسبة مساهمتها بالمستوى الرقمي لفعالية رمي الرمح في العاب القوى ، وكانت أهم النتائج أن القوة العضلية من الصفات البدنية الأساسية والهامة التي يعتمد عليها تطور المستوى الرقمي في مسابقات الرمي ، تلعب القوة العضلية للذراع الرامية في مسابقات الرمي دورا كبيرا في سرعة طيران الأداة وأن هناك علاقة دالة إحصائية بين القوة الانفجارية للذراع الرامية ومستوى مسافة الرمي حيث أنه كلما زادت القوة العضلية كلما زادت المسافة .

- ٣- قام "كينيتشي هيروس" Kenichi Hirose (٢٠١٥) (٣٠) بدراسة بعنوان التحليل الحركي للقوة العضلية أثناء رمي المطرقة بأدوات ثقيلة، وكانت أهم النتائج أن القوة القصوى في رمي المطرقة الأثقل أعلى بكثير من قوة المطرقة المنافسة خلال مرحلة الارتكاز المزدوج ويشير هذا إلى أن رميات المطرقة الأثقل تسبب زيادة في الحمل مهمة بشكل خاص لتسارع رأس المطرقة ويشير هذا إلى أن الرميات بمطرقة أثقل يمكن أن تكون طريقة تدريب فعالة لتحسين مستوى القوة المحددة لتسريع رأس المطرقة .

٤- قام كلا من "خالد خميس" ، "عمر سلامة" (٢٠١٥) (٨) بدراسة بعنوان تأثير تدريبات البلايومترك في تطوير القدرات البدنية والأنجاز في فعالية رمى المطرقة ، وكانت أهم النتائج ان تدريبات البلايومترك والانتقال عملت على تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وانعكس ذلك ايجابياً على تحسن المستوى الرقمي لرمى المطرقة .

٥- قام "تامر عويس" (٢٠٠٨) (٦) بدراسة بعنوان تأثير استخدام التدريبات الخاصة المرتبطة بتنوع الانقباض العضلي على مستوى القدرة العضلية لناشئ إطاحة المطرقة في مرحلة ما قبل البلوغ ، وكانت أهم النتائج أن استخدام التدريبات الخاصة المرتبطة بتنوع الانقباض العضلي أثرت ايجابياً في تحسن القدرة العضلية لناشئ إطاحة المطرقة .

٦- قامت "عزة العمرى" (٢٠٠٦) (١٦) بدراسة بعنوان تأثير برنامج تعليمي مقترح لإطاحة المطرقة على المستوى الرقمي وتوجهات دافعية المهمة والذات لدى طالبات كلية التربية الرياضية جامعة المنوفية ، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التعليمي المقترح يؤدي إلى تعلم مسابقة الإطاحة بالمطرقة وتقديم المستوى الرقمي طالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالمنوفية.

٧- قام "تامر عويس" (٢٠٠٥) (٧) بدراسة بعنوان فعالية تنمية القوة العضلية بطريقة مزج مكوناتها باستخدام الانتقال على مستوى الانجاز الرقمي لمتسابقى اطاحة المطرقة ، وكانت أهم النتائج أن طريقة المزج لتدريبات القوة العضلية أثرت ايجابياً في المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة .

#### ثانيا : الدراسات الخاصة ( العجز الثنائي ) ومنها على سبيل المثال وليس الحصر:

٨- قام كلا من "محمد هندأوى" ، "عبد الحميد عبد الكافي" (٢٠١٩) (٢٢) بدراسة بعنوان استخدام مبدأ العجز الثنائي كدلالة لتطوير قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين ، وكانت أهم النتائج أن تدريب الطرفين معاً أفضل من تدريب الطرف الواحد في زيادة مستوى القوة والسرعة للكمات .

٩- قامت "هبة أبو المعاطي" (٢٠١٢) (٢٥) بدراسة بعنوان تأثير برنامج تدريبي لتنمية القدرة العضلية على تقليل العجز الثنائي في بعض مهارات سلاح بسيف المبارزة للناشئات تحت ١٤ سنة وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي أدى الى تقليل نسبة العجز الثنائي .

١٠- قام "خالد سعيد" (٢٠٠٣) (٩) بدراسة بعنوان تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائي للطرفين للاعبى كرة القدم ، وكانت أهم النتائج أن الأسلوب الأحادي والثنائي الجهة يؤدي الى تطوير القدرة العضلية للطرفين وكذلك الأسلوب الأحادي أفضل من ثنائي الجهة عند تطوير القدرة العضلية للطرفين والعكس بالنسبة ثنائي الجهة حيث يقلل من مستوى العجز الثنائي .

١١- قام "تشيلبيك" ، "جاكوبي" (٢٠٠١) (Chilibeck , p . D . Jokobi , J . M) (٢٧) بدراسة بعنوان الإنقباضات الأحادية والثنائية الجانب الاختلافات المحتمل حدوثها في أقصى انقباض عضلي إرادي وكانت أهم النتائج أن ناتج الانقباض العضلي في العمل الثنائي أقل من مجموع ناتج الطرفين.

#### هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلي : تصميم برنامج تدريبي لتطوير القوة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائي كأساس لتطوير المستوى الرقمي في مسابقة إطاحة المطرقة .

#### فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (الاسلوب الثنائي) في مستوى القوة العضلية والعجز الثنائي والمستوى الرقمي في مسابقة اطاحة المطرقة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (الاسلوب الأحادي) في مستوى القوة العضلية والعجز الثنائي والمستوى الرقمي في مسابقة اطاحة المطرقة لصالح القياس البعدي.

٣- توجد توجد فروق ذات دلالة احصائية في القياسيين البعديين بين المجموعتين ( الأولى الاسلوب الثنائي - الثانية الأسلوب الأحادي ) في مستوى القوة العضلية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي في مسابقة اطاحة المطرقة لصالح المجموعة الأولى .

### المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في البحث :

- القوة العضلية: هي قدرة العضلة أو(العضلات) في التغلب على أقصى ما يمكن من مقاومات خارجية أو مواجهة هذه المقاومات أثناء الأداء المفرد (١٤ : ١٢٨).
- العجز الثنائي : هو فاقد القوة الناتجة عن الأداء الثنائي للطرفين معاً عن مجموع القوة الناتجة عند الأداء الأحادي لكل طرف على حدة (٣٥ : ١٤٧)
- مؤشر العجز الثنائي : هو مؤشر يظهر أن هناك اختلاف بين الأداء الأحادي والأداء الثنائي من ناتج القوة ويمكن حسابه بالمعادلة الآتية :

$$\text{مؤشر العجز الثنائي} = \frac{\text{التدريب ثنائي الطرفين}}{\text{أحادي الطرف الأيمن} + \text{أحادي الطرف الأيسر}} \times 100 = 100 - \text{مؤشر العجز الثنائي}$$

(٣٥ : ١٤٨)

### خطة وإجراءات البحث :

#### منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين بأسلوب القياس القبلي والبعدي لكلا المجموعتين .

#### مجتمع البحث :

يتمثل مجتمع البحث طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا للعام ٢٠١٩/

٢٠٢٠م

#### عينة البحث :

قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب تخصص العاب القوى بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م والبالغ عددهم (٣٦) طالبا ، وتم اختيار (٢٠) طالبا تم تقسيمهم الى مجموعتين قوام كل منهما (١٠) طلاب للمجموعة الأولى التي تستخدم التدريبات بالاسلوب الثنائي، (١٠) طلاب للمجموعة الثانية التي تستخدم التدريبات بالاسلوب الأحادي

## اعتدالية توزيع عينة البحث:

تم اجراء المعالجات الاحصائية الخاصة لعينة البحث وذلك بإيجاد معاملات الالتواء لمتغيرات النمو (السن، الطول، الوزن) والقياسات البدنية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي في إطاحة المطرقة قبل بدء تطبيق البرنامج المقترح ، وذلك لضمان الاعتدالية في توزيع أفراد عينة البحث ، وجداول (١) ، (٢) يوضحان ذلك :

## جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية

ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي قيد البحث لعينة البحث ككل (ن = ٢٠)

| المتغيرات         | وحدة القياس         | المتوسط | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|-------------------|---------------------|---------|--------|-------------------|----------------|
| معدلات النمو      | السن                | سنة     | ٢٠.٠٩  | ٢٠.٠٥             | ٠.١١-          |
|                   | الطول               | سم      | ١٧٤.٠٥ | ١٧٥.٠٠            | ٠.٥٢-          |
|                   | الوزن               | كجم     | ٧٠.٧٥  | ٧٠.٥٠             | ٠.٥٦-          |
| المتغيرات البدنية | للرجلين             | كجم     | ١١١.٧٥ | ١١٠.٠٠            | ٠.١١-          |
|                   | الرجل اليمنى        | كجم     | ٨٣.٠٠  | ٨٢.٥٠             | ٠.٤٨-          |
|                   | الرجل اليسرى        | كجم     | ٨٠.٢٥  | ٨٠.٠٠             | ٠.١٦-          |
|                   | القبضة باليدين      | كجم     | ٨٥.٥٠  | ٨٥.٠٠             | ٠.٢١-          |
|                   | القبضة باليد اليمنى | كجم     | ٦٣.٧٥  | ٦٠.٠٠             | ٠.٠١-          |
| العجز الثنائي     | القبضة باليد اليسرى | كجم     | ٦١.٠٠  | ٦٠.٠٠             | ٠.٠٩           |
|                   | للرجلين             | كجم     | ٣٠.٩٩  | ٣٠.٧٧             | ٠.١٤           |
|                   | للقبضتين            | كجم     | ٣١.٣٨  | ٣٢.٨٤             | ١.٠٠-          |
| المستوى الرقمي    |                     | متر     | ١٥.٥٢  | ١٥.٥٠             | ٠.٠٢-          |

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي قيد البحث للعينة ككل قد تراوحت ما بين (٠.١٦ : ١.٠٠) وجميعها تنحصر ما بين (٣+ ، ٣-) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث في تلك المتغيرات .

## جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية  
ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي قيد البحث لمجموعتي البحث لتجريبيتين (ن = ٢٠)

| المتغيرات      |                     | وحدة القياس | المجموعة الأولى (ن = ١٠) |        |                   |                | المجموعة الثانية (ن = ١٠) |        |                   |                |
|----------------|---------------------|-------------|--------------------------|--------|-------------------|----------------|---------------------------|--------|-------------------|----------------|
|                |                     |             | المتوسط الحسابي          | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء | المتوسط الحسابي           | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
| معدلات النمو   | الطول               | سم          | ٢٠.٠١                    | ٢٠.٠٠  | ٠.٠٩              | ١.٤٦-          | ٢٠.١٧                     | ٢٠.٢٥  | ٠.٤٠              | ٠.٨٤-          |
|                | الوزن               | كجم         | ١٧٣.٩٠                   | ١٧٤.٥٠ | ٤.٠٧              | ٠.٠٨-          | ١٧٤.٢٠                    | ١٧٥.٠٠ | ٤.٤٢              | ١.١٠-          |
|                | السن                | سنة         | ٧٠.٢٠                    | ٧٠.٠٠  | ٣.٤٠              | ٠.١٣-          | ٧١.٣٠                     | ٧١.٥٠  | ٢.٨٨              | ١.١٩-          |
| القوة العضلية  | للرجلين             | كجم         | ١١١.٥٠                   | ١١٠.٠٠ | ٩.٣٩              | ٠.١٥           | ١١٢.٠٠                    | ١١٢.٥٠ | ٧.٩٥              | ٠.٦٢-          |
|                | الرجل اليمنى        | كجم         | ٨٢.٥٠                    | ٨٠.٠٠  | ٣.٦٣              | ١.١٨           | ٨٣.٥٠                     | ٨٥.٠٠  | ٦.٦١              | ٠.٩٩-          |
|                | الرجل اليسرى        | كجم         | ٨٠.٥٠                    | ٨٠.٠٠  | ٩.٥٠              | ٠.٠٤-          | ٨٠.٠٠                     | ٨٠.٠٠  | ٧.٩١              | ٠.٥٠           |
|                | القبضة باليدين      | كجم         | ٨٥.٠٠                    | ٨٥.٠٠  | ٤.٦٤              | ٠.٠٠           | ٨٦.٠٠                     | ٨٧.٥٠  | ٤.٣٣              | ٠.٤٧-          |
|                | القبضة باليد اليمنى | كجم         | ٦٣.٠٠                    | ٦٠.٠٠  | ٧.٠٧              | ٠.٤٣-          | ٦٤.٥٠                     | ٦٠.٠٠  | ٦.١٢              | ٠.٧٢           |
|                | القبضة باليد اليسرى | كجم         | ٦٠.٥٠                    | ٦٠.٠٠  | ٨.٦٦              | ٠.٢٥           | ٦١.٥٠                     | ٦٠.٠٠  | ٩.٠٥              | ٠.٠٤-          |
| العجز الثنائي  | للرجلين             | كجم         | ٣٠.٦٨                    | ٣٠.٧٧  | ٦.٧٩              | ٠.١٦-          | ٣١.٣١                     | ٣٠.٧٧  | ٥.٣٣              | ٠.٨٨           |
|                | للقبضتين            | كجم         | ٣١.٣٩                    | ٣٤.٣١  | ٧.٤٧              | ١.٢٨-          | ٣١.٣٧                     | ٣١.٨٩  | ٤.٧٤              | ٠.٢٥           |
| المستوى الرقمي |                     | متر         | ١٥.٤٥                    | ١٥.٥٠  | ٠.٩٠              | ٠.٠٣           | ١٥.٥٨                     | ١٥.٧٥  | ١.٠١              | ٠.١١-          |

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى

العجز الثنائي والمستوى الرقمي قيد البحث للمجموعتين التجريبيتين إنحصرت ما بين (+٣ ، -٣) مما

يشير إلى اعتدالية توزيع اللاعبين في تلك المتغيرات .

## تكافؤ مجموعتي البحث :

قامت الباحثة بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين في ضوء المتغيرات التالية : معدلات

النمو " السن ، الطول ، الوزن " والمتغيرات البدنية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي قيد

البحث وجدول (٣) يوضح ذلك .

## جدول (٣)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي قيد البحث (ن = ٢٠)

| الدلالة<br>الإحصائية | قيمة (ت)<br>المحسوبة | المجموعة الثانية (ن = ١٠) |        | المجموعة الاولى (ن = ١٠) |        | وحدة<br>القياس | المتغيرات           |                 |
|----------------------|----------------------|---------------------------|--------|--------------------------|--------|----------------|---------------------|-----------------|
|                      |                      | ع ±                       | م      | ع ±                      | م      |                |                     |                 |
| ٩<br>١٠              | ١.٣١                 | ٠.٣٨                      | ٢٠.١٧  | ٠.٠٩                     | ٢٠.٠١  | سم             | السن                | معدلات النمو    |
|                      | ٠.١٦                 | ٤.٢١                      | ١٧٤.٢٠ | ٤.٣٦                     | ١٧٣.٩٠ | كجم            | الطول               |                 |
|                      | ٠.٨١                 | ٢.٧٥                      | ٧١.٣٠  | ٣.٢٩                     | ٧٠.٢٠  | سنة            | الوزن               |                 |
|                      | ٠.١٣                 | ٧.٥٣                      | ١١٢.٠٠ | ٩.٧٣                     | ١١١.٥٠ | كجم            | للرجلين             | القوة العضلية   |
|                      | ٠.٤٤                 | ٦.٢٦                      | ٨٣.٥٠  | ٣.٥٤                     | ٨٢.٥٠  | كجم            | الرجل اليمنى        |                 |
|                      | ٠.١٤                 | ٧.٤٥                      | ٨٠.٠٠  | ٨.٩٦                     | ٨٠.٥٠  | كجم            | الرجل اليسرى        |                 |
|                      | ٠.٤٨                 | ٤.٥٩                      | ٨٦.٠٠  | ٤.٧١                     | ٨٥.٠٠  | كجم            | القبضة باليدين      |                 |
|                      | ٠.٥٣                 | ٥.٩٩                      | ٦٤.٥٠  | ٦.٧٥                     | ٦٣.٠٠  | كجم            | القبضة باليد اليمنى |                 |
|                      | ٠.٢٤                 | ٩.٤٤                      | ٦١.٥٠  | ٨.٩٦                     | ٦٠.٥٠  | كجم            | القبضة باليد اليسرى |                 |
|                      | ٠.٢٤                 | ٥.٢٣                      | ٣١.٣١  | ٦.٥١                     | ٣٠.٦٨  | كجم            | للرجلين             | العجز<br>الثانئ |
|                      | ٠.٠١                 | ٤.٥٢                      | ٣١.٣٧  | ٧.٥٨                     | ٣١.٣٩  | كجم            | للقبضتين            |                 |
|                      | ٠.٣٢                 | ٠.٩٦                      | ١٥.٥٨  | ٠.٨٦                     | ١٥.٤٥  | متر            | المستوى الرقمي      |                 |

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٢.١٠١

يتضح من جدول (٣) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبتين في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي قيد البحث مما يشير إلى تكافؤهما في تلك المتغيرات .

وسائل وأدوات جمع البيانات :

استخدمت الباحثة في جمع بيانات البحث مايلي :

- المصادر العربية والاجنبية شبكة المعلومات الدولية (الانترنت )
- الاختبارات والقياسات - المقابلات الشخصية - برامج التحليل الإحصائي على الكمبيوتر
- ١- الاجهزة والأدوات المستخدمة :
- جهاز الرستاميتير لقياس الطول والوزن
- ساعات توقيتية لقياس الزمن
- جهاز الديناموميتر ( لقياس القوة العضلية )
- أدوات واجهزة تدريبية متعددة ( المستخدمة في البرنامج التدريبي )

## ٢- استمارات جمع البيانات :

- استمارة تسجيل البيانات الشخصية للعينة قيد البحث مرفق (١) .
- استمارة تسجيل النتائج الخاصة باختبارات القوة العضلية .
- استمارة التسجيل الخاصة بالمستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة .

## ٣- الإختبارات والقياسات البدنية قيد البحث :

قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي للعديد من الدراسات والمراجع العلمية في مجال التدريب ومنها "كمال عبد الحميد" (٢٠١٦م) ، "ليلى فرحات" (٢٠١٢م) ، صبحي حسانين (٢٠٠٣م) وذلك لتحديد اختبارات القوة العضلية المناسبة لأهداف البحث وفروضة وتم عرضها على الخبراء وذلك من خلال المقابلة الشخصية وتم تحديد الاختبارات الخاصة لكلا من ( الرجل اليمنى - الرجل اليسرى - الرجلين معاً - الذراع اليمنى - الذراع اليسرى - الذراعين معاً ) بواسطة الديناموميتر .

## إختبارات القدرات البدنية : مرفق (٢)

## القوة العضلية

- القوة العضلية باستخدام الديناموميتر لقياس (القوة العضلية للرجلين)
- القوة العضلية باستخدام الديناموميتر لقياس (القوة العضلية للرجل اليمنى )
- القوة العضلية باستخدام الديناموميتر لقياس (القوة العضلية للرجل اليسرى )
- القوة العضلية باستخدام الديناموميتر لقياس (القوة العضلية لليدين معاً )
- القوة العضلية باستخدام الديناموميتر لقياس (القوة العضلية لليد اليمنى )
- القوة العضلية باستخدام الديناموميتر لقياس (القوة العضلية لليد اليسرى )

## ١- قياس المستوى الرقمي

- تم قياس المستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة وفقاً للقانون الدولي لالعب القوي .
- الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية وذلك يوم ١٣/١٠/٢٠١٩م على عينه من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وقوامها (١٦) طالب واستهدفت تلك الدراسة :

- التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث .
- التأكد من فهم واستيعاب الايدى المساعدة لمهامهم وواجباتهم .
- إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث ( الصدق - الثبات ) .
- اكتشاف الصعوبات اثناء التطبيق والعمل على إيجاد الحلول لها .

## الصدق:

تم حساب الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث عن طريق المقارنة الطرفية وذلك على عينة البحث الاستطلاعية وعددها (١٦) طالب من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية ، وتم ترتيب الدرجات تصاعدياً لتحديد الأرباعي الأعلى لتمثل المجموعة ذات المستوى المرتفع في تلك الاختبارات وعددهم (٤) طلاب ونسبة مئوية (٢٥%) ، والأرباعي الأدنى لتمثل مجموعة اللاعبين ذوي المستوى المنخفض في تلك الاختبارات وعددهم (٤) لاعبين ونسبة مئوية (٢٥%) ، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين في الاختبارات البدنية قيد البحث كما هو موضح في جدول (٤) .

## جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمستوى

المنخفض في الاختبارات البدنية قيد البحث  $n = 8$

| الاختبارات          | وحدة القياس | الأرباعي الأعلى |         |             | الأرباعي الأدنى |         |             | U     | W      | قيمة z | احتمالية لخطأ |
|---------------------|-------------|-----------------|---------|-------------|-----------------|---------|-------------|-------|--------|--------|---------------|
|                     |             | م               | $\pm$ ع | متوسط الرتب | م               | $\pm$ ع | متوسط الرتب |       |        |        |               |
| للرجلين             | كجم         | ١٢٣.٥٠          | ١.٢٩    | ٦.٥٠        | ١٠١.٥٠          | ١.٢٩    | ٢.٥٠        | ٠.٠٠٠ | ١.٠٠٠٠ | ٢.٣١-  | ٠.٠٠٢         |
| الرجل اليمنى        | كجم         | ٩٣.٥٠           | ١.٢٩    | ٦.٥٠        | ٧٧.٥٠           | ٢.٠٨    | ٢.٥٠        | ٠.٠٠٠ | ١.٠٠٠٠ | ٢.٣١-  | ٠.٠٠٢         |
| الرجل اليسرى        | كجم         | ٩٣.٥٠           | ١.٢٩    | ٦.٥٠        | ٧٨.٠٠           | ٢.١٦    | ٢.٥٠        | ٠.٠٠٠ | ١.٠٠٠٠ | ٢.٣١-  | ٠.٠٠٢         |
| القبضة باليدين      | كجم         | ٦٨.٥٠           | ١.٢٩    | ٦.٥٠        | ٥٠.٧٥           | ٠.٩٦    | ٢.٥٠        | ٠.٠٠٠ | ١.٠٠٠٠ | ٢.٣٢-  | ٠.٠٠٢         |
| القبضة باليد اليمنى | كجم         | ٤٨.٥٠           | ١.٢٩    | ٦.٥٠        | ٣٩.٥٠           | ١.٢٩    | ٢.٥٠        | ٠.٠٠٠ | ١.٠٠٠٠ | ٢.٣١-  | ٠.٠٠٢         |
| القبضة باليد اليسرى | كجم         | ٥٣.٥٠           | ١.٢٩    | ٦.٥٠        | ٣٨.٥٠           | ١.٢٩    | ٢.٥٠        | ٠.٠٠٠ | ١.٠٠٠٠ | ٢.٣١-  | ٠.٠٠٢         |

القوة العضلية

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة ذات الأرباعي الأعلى والتي تمثل اللاعبين ذوي المستوى المرتفع في الاختبارات البدنية قيد البحث ، وبين المجموعة ذات الأرباعي الأدنى والتي تمثل اللاعبين ذوي المستوى المنخفض في الاختبارات البدنية قيد البحث ولصالح المجموعة ذات الأرباعي الأعلى مما يشير إلى صدق تلك الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات .

## النتائج :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات البدنية قيد البحث يوم الاحد ١٣/١٠/٢٠١٩م وإعادة تطبيقها بنفس الشروط والترتيب يوم ١٧/١٠/٢٠١٩م وبفاصل زمني ٣ أيام على عينة استطلاعية قوامها (١٦) طالب من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وتحت نفس الشروط والظروف وإيجاد معاملات الارتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني لإيجاد ثبات هذه الاختبارات ، كما هو موضح في جدول (٥) .

## جدول (٥)

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات

البدنية قيد البحث  $n = 16$ 

| الاختبارات          | وحدة القياس | التطبيق الأول |      | التطبيق الثاني |      | قيمة (ر) المحسوبة |
|---------------------|-------------|---------------|------|----------------|------|-------------------|
|                     |             | م             | ع ±  | م              | ع ±  |                   |
| الرجلين             | كجم         | ١١٣.١٣        | ٨.٣٤ | ١١٥.٣١         | ٧.٦٣ | ٠.٧٧              |
| الرجل اليمنى        | كجم         | ٨٥.٠٠         | ٥.١٦ | ٨٥.٣١          | ٥.٩١ | ٠.٨٧              |
| الرجل اليسرى        | كجم         | ٨٣.٧٥         | ٥.٩٢ | ٨٣.٤٤          | ٦.٧٦ | ٠.٧٤              |
| القبضة باليدين      | كجم         | ٦٣.٧٥         | ٦.١٩ | ٦٣.٤٤          | ٦.٢٥ | ٠.٨٩              |
| القبضة باليد اليمنى | كجم         | ٤٥.٣١         | ٣.٨٦ | ٤٥.٦٣          | ٤.٠٣ | ٠.٩٥              |
| القبضة باليد اليسرى | كجم         | ٤٥.٣١         | ٤.٢٧ | ٤٥.٣١          | ٤.٩٩ | ٠.٩٣              |

قيمة ( ر ) الجدولية عند درجة حرية (١٤) ومستوى دلالة ( ٠,٠٥ ) = ٠,٤٩٧

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات البدنية قيد البحث قد انحصرت ما بين (٠,٦٦ - ٠,٩٩) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائية مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات.

## خطوات تنفيذ البحث :

## أولاً: القياسات القبلية :

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية للعينة قيد البحث وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠١٩/١٠/٢٠م وقد راعت الباحثة تطبيق الاختبارات لجميع أفراد عينة البحث بطريقة موحدة .

## ثانياً : تنفيذ البرنامج التدريبي ( الثنائي - الأحادي ) للعينة قيد البحث " : ( مرفق ٤ )

استعانت الباحثة بما استطاعت التوصل إليه من مراجع علمية ودراسات سابقة وبعد المسح المرجعي لتلك الدراسات والتي تمثلت في دراسة "بسطويسي احمد" (١٩٩٧) ، "عبد العزيز النمر" ، "تاريمان الخطيب" (١٩٩٦م) (٢٠٠٠م)، "خيرية ابراهيم" ، "سليمان على" (١٩٩٧م) ، محمد شحاته (١٩٩٧) ، "محمد عثمان" (١٩٩٠م) ، "كومي" Komi p.v (١٩٩٢) ، Alegre. L. Jimenez, & Khodiguian M: N.,Cornwell A. Lares E.,DiCaprio, P. A., and others (٢٠٠٦)

(٢٠٠٦) Price R, Peter V. Ueberroth, Anita L. DeFrantz (٢٠٠٣) Hawkins, S.A  
 Zatsiorsky, V. & Kraemer, W (٢٠٠٦) بهدف المساعدة في اعداد البرنامج التدريبي  
 والتدريبات القوة الخاصة باستخدام الأسلوب الثنائي والأحادي :

- التدريبات بالاسلوب الثنائي " للعينة التجريبية الأولى "مرفق(٣)
  - التدريبات " بالأسلوب الأحادي " للعينة التجريبية الثانية "مرفق(٣)
- هدف البرنامج :

تصميم برنامج تدريبي لتطوير القوة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائي كأساس لتطوير  
 المستوى الرقوى فى مسابقة إطاحة المطرقة لدى طلاب تخصص العاب القوى بكلية التربية  
 الرياضية .

#### أسس وضع البرنامج التدريبي :

- يجب مراعاة الاستخدام الأمثل والوضع الصحيح للجسم أثناء التدريب بالأثقال لكلا الطرفين  
 العلوى والسفلى مراعاة عوامل الامن والسلامة للاعبين أثناء التدريب .
- طريقة التدريب المستخدمة ( التدريب التكرارى - والتدريب القترى بنوعية مرتفع ومنخفض  
 الشدة )
- مراعاة مستويات الشدة المناسبة وفترات الراحة المناسبة وعمليات استعادة الشفاء والحالة  
 التدريبية .
- الإحماء موحد لكلا المجموعتين التجريبيتين
- الاعداد البدني تطبق كل مجموعة التدريبات الخاصة بها من كلا الاسلوبين (الثنائى - الأحادى)
- الجزء المهارى والختامي موحد لكلا المجموعتين التجريبيتين .

#### ثانياً : خطة تنفيذ البرنامج :

قامت الباحثة بتعليم اطاحة المطرقة للعينة قيد البحث حتى تم الوصول إلي مستوى أداء جيد  
 قبل تطبيق البرنامج التدريبي ، وتم تطبيق البرنامج التدريبي لمدة (٨) أسابيع وذلك فى الفترة من  
 ٢٧/١٠/٢٠١٩م الى ١٩/١٢/٢٠١٩م بواقع أربع وحدات تدريبية ( الأحد ، الاثنين ، الاربعاء ،  
 الخميس ) من كل أسبوع علي أفراد عينة البحث باجمالي ٣٢ وحدة تدريبية .

## التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي المقترح

| الفترة                | الاعداد العام        |     |     |     |     |     |     |     | الاعداد الخاص | م    |
|-----------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|------|
| الاسبوع               | ١                    | ٢   | ٣   | ٤   | ٥   | ٦   | ٧   | ٨   |               |      |
| عدد الوحدات           | ٤                    | ٤   | ٤   | ٤   | ٤   | ٤   | ٤   | ٤   |               |      |
| زمن الاسبوع           | ٤٠٠                  | ٤٠٠ | ٤٠٠ | ٤٠٠ | ٤٠٠ | ٤٠٠ | ٤٠٠ | ٤٠٠ |               |      |
| شدة العمل             | أقصى                 |     |     |     |     |     |     |     |               |      |
|                       | عالي                 | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   |               |      |
|                       | متوسط                |     |     |     |     |     |     |     |               |      |
| الاعداد               | بدني ٦٠%             | ٢٨٠ | ٢٦٠ | ٢٦٠ | ٢٤٠ | ٢٤٠ | ٢٢٠ | ٢٢٠ | ٢٠٠           | ١٩٢٠ |
|                       | مهاري ٤٠%            | ١٢٠ | ١٤٠ | ١٤٠ | ١٦٠ | ١٦٠ | ١٨٠ | ١٨٠ | ٢٠٠           | ١٢٨٠ |
| البياني               | العام                | 195 | 130 | 104 | 96  | 72  | 66  | 55  | 50            | ٧٦٨  |
|                       | الخاص                | 85  | 130 | 156 | 144 | 168 | 154 | 165 | 150           | ١١٥٢ |
| الاعداد البياني العام | السرعة               | 20  | 30  | 20  | 20  | 20  | 27  | 25  | 30            | 192  |
|                       | الرشاقة              | 50  | 30  | 30  | 10  | 10  | 14  | 10  | -             | 154  |
|                       | التوازن              | 40  | 30  | 23  | 46  | 22  | 11  | 10  | 10            | 192  |
|                       | القوة                | 40  | 20  | 20  | 20  | 20  | 14  | 10  | 10            | 154  |
|                       | التحمل               | 45  | 20  | 11  | -   | -   | -   | -   | -             | 76   |
| الاعداد البياني الخاص | القوة العضلية        | ٦٠  | 107 | 120 | 120 | 125 | 125 | 135 | 130           | ٩٢٢  |
|                       | المرونة              | 25  | 23  | 36  | 24  | 43  | 29  | 30  | 20            | 230  |
| الاعداد المهاري       | تحسين الاداء المهاري | 120 | 140 | 100 | 120 | 120 | 116 | 100 | 80            | 896  |
|                       | رميات                | -   | -   | 40  | 40  | 40  | 64  | 80  | 120           | 384  |

## ثالثا : القياسات البعدية :

قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية يوم الأحد الموافق ٢٢/١٢/٢٠١٩ م ، وقد راعت الباحثة أن تتم القياسات فى نفس ظروف وإجراءات القياسات القبلية .

## المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث :

قامت الباحثة بإعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها لكل من الأساليب الإحصائية التالية : المتوسط الحسابى ، الانحراف المعياري ، معامل الالتواء ، معامل الارتباط ، اختبار مانويتى اللابارامترى ، اختبار "ت" ، نسبة التحسن (التغير) ، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) .

## عرض النتائج ومناقشتها :

## جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الأولى " الإسلوب الثنائى " فى المتغيرات البدنية ومستوى العجز الثنائى والمستوى الرقمى قيد البحث (ن = ١٠)

| الاختبارات     | وحدة القياس         | القياس القبلى |      | القياس البعدى |      | متوسط الفروق | الانحراف المعياري للفروق | قيمة ت المصوبة | نسبة التغير % |
|----------------|---------------------|---------------|------|---------------|------|--------------|--------------------------|----------------|---------------|
|                |                     | م             | ± ع  | م             | ± ع  |              |                          |                |               |
| القوة العضلية  | للرجلين             | ١١١.٥٠        | ٩.٧٣ | ١٤٠.٥٠        | ٦.٨٥ | ٢٩.٠٠        | ٣.٧٦                     | ٧.٧٠           | ٢٦.٠١         |
|                | الرجل اليمنى        | ٨٢.٥٠         | ٣.٥٤ | ٩٣.٥٠         | ٦.٢٦ | ١١.٠٠        | ٢.٢٧                     | ٤.٨٤           | ١٣.٣٣         |
|                | الرجل اليسرى        | ٨٠.٥٠         | ٨.٩٦ | ٩٢.٥٠         | ٧.٩١ | ١٢.٠٠        | ٣.٧٨                     | ٣.١٨           | ١٤.٩١         |
|                | القبضة باليدين      | ٨٥.٠٠         | ٤.٧١ | ١٠٥.٥٠        | ٤.٣٨ | ٢٠.٥٠        | ٢.٠٣                     | ١٠.٠٨          | ٢٤.١٢         |
|                | القبضة باليد اليمنى | ٦٣.٠٠         | ٦.٧٥ | ٧١.٥٠         | ٦.٢٦ | ٨.٥٠         | ٢.٩١                     | ٢.٩٢           | ١٣.٤٩         |
|                | القبضة باليد اليسرى | ٦٠.٥٠         | ٨.٩٦ | ٧٠.٠٠         | ٨.٨٢ | ٩.٥٠         | ٣.٩٨                     | ٢.٣٩           | ١٥.٧٠         |
| العجز الثنائى  | للرجلين             | ٣٠.٦٨         | ٦.٥١ | ٢٤.٢٢         | ٤.٨٥ | ٦.٤٦         | ٢.٥٧                     | ٢.٥٢           | ٢١.٠٦         |
|                | للقبضتين            | ٣١.٣٩         | ٧.٥٨ | ٢٤.٢٢         | ٤.٨٥ | ٧.١٧         | ٢.٨٥                     | ٢.٥٢           | ٢٢.٨٤         |
| المستوى الرقمى |                     | ١٥.٤٥         | ٠.٨٦ | ٢٣.٥٠         | ١.٩١ | ٨.٠٥         | ٠.٦٦                     | ١٢.١٢          | ٥٢.١٠         |

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ٢,٢٦٢

- يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى فى جميع إختبارات القوة العضلية ومستوى العجز الثنائى والمستوى الرقمى للمجموعة التجريبية الأولى " الإسلوب

الثنائى" ولصالح القياس البعدى ، حيث أن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

كما يتضح من جدول (٦) أن نسب التغير فى المتغيرات قيد البحث بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد العينة التجريبية الأولى فى مستوى القوة العضلية للرجل اليمنى ، والرجل اليسرى والرجلين معاً ما بين ( ١٣.٣٣ % : ٢٦.٠١ %) وكانت نسب التغير للقبضة اليمنى ، والقبضة اليسرى واليدين معاً ما بين ( ١٣.٤٩ % : ٢٤.١٢ %) وفى مستوى العجز الثنائى ما بين ( ٢١.٠٦ % : ٢٢.٨٤ %) ، أما فى المستوى الرقى فبلغت نسب التغير ( ٥٢.١٠ %) ويتضح من ذلك وجود تأثير ملحوظ للبرنامج التدريبى المقترح فى تحسن المستوى الرقى فى مسابقة اطاحة المطرقة .

وترجع الباحثة ذلك التحسن الخاص بمستوى القوة العضلية الى البرنامج التدريبى باستخدام الأسلوب الثنائى والذى أدى الى تحسن مستوى القوة العضلية للذراعين والرجلين وانعكس ذلك التحسن فى مستوى قوة كلا من القوة لليد اليمنى واليد اليسرى ويتفق ذلك نتائج دراسة كلا من (محمد هندأوي ، عبد الحميد عبد الكافي ٢٠١٩) ودراسة (cardenas, ٢٠١٨) ودراسة (احمد قراعة ، محمد إبراهيم ، ٢٠٠٨) ودراسة (khodiguian, ٢٠٠٣) ودراسة (cilibeck, ٢٠٠١) أن استخدام البرنامج التدريبى الذى يعتمد على مبدأ العجز الثنائى فى التدريب وهو استخدام كلا الطرفين معاً لزيادة قوة الطرف الواحد ، حيث أن استخدام كلا الطرفين فى عملية التدريب أدى الى تحسن الأداء البدنى .

كما يشير كلا من (كوم ١٩٩٢) ، (محمد عثمان ، ١٩٩٠) نقلاً عن "هولاند إيكسل" أنه عند تدريب القوة يمكن ملاحظة التحسن فى خلال اسبوعين حيث يمكن أن تزيد مستوى القوة بنسبة ٢٥% وهذه النتيجة تنتج من عملية التكيف العصبى .

وتعزو الباحثة التغير فى مستوى العجز الثنائى والذى كان فى الرجلين (٢١.٠٦%) بينما كان فى اليدين (٢٢.٨٤%) لذلك نجد ان نسبة العجز الثنائى تناقصت فى القياس البعدى لعينة البحث التجريبية الأولى والى تستخدم الأسلوب الثنائى فى التدريب ، لذا فإنه كلما قلت تلك

النسبة كلما قل مستوى العجز الثنائي لعمل الطرفين معاً ( الرجلين ، واليدين ) وتحسن مستوى العجز الثنائي .

كما يتضح ايضاً من خلال نسب التغير في مستوى العجز الثنائي حقيقة علمية هامة وهى أن ناتج الانقباض العضلي في العمل الثنائي أقل من مجموع ناتج الطرفين معاً وهذا ما أكدته دراسة كلا من ( تشيلبيك، ب.د، جاكوبي ج . J . Jokobi , p . D . Chilibeck ، ٢٠٠١ ) ، ( وودز Woods ، براين Brain ، أنتوي Antony ، ١٩٩٨ ) ، ( ابو العلا أحمد M ، ٢٠٠٣ ) ، ( أحمد قراعة ومحمد إبراهيم ٢٠٠٨ ) والتي أكدت أن ناتج الانقباض العضلي في العمل الثنائي أقل من مجموع ناتج الطرفين .

ولكن من خلال التدريب العلمى المنظم والموجه بتدريبات خاصة للطرفين معاً تم تقليل مستوى العجز الثنائي وذلك بتحسين مستوى عمل الطرفين معاً ويعتبر ذلك من أهم المتطلبات الخاصة فى عملية الرمى فى اطاحة المطرقة حيث أن اللاعب يقوم بالقبض والرمى باليدين معاً . لذا قامت الباحثة باختيار التدريبات المناسبة وذلك من خلال ما يناسب العمل العضلى والأداء الفنى لإطاحة المطرقة وتدريب كلا الطرفين معاً بتدريبات الأثقال وتدريبات الرمى المتنوعة باليدين وفي هذا الصدد يشير "تامر عويس" (٢٠٠٨) أن استخدام التدريبات الخاصة المرتبطة بتنوع الانقباض العضلي أثرت إيجابياً فى تحسن مستوى الرمى لناشئ إطاحة المطرقة .

كما تعزو الباحثة تحسن مستوى القوة العضلية للرجلين اليدين الى استخدام مبدأ العجز الثنائي كدلالة لتقليل مستوى العجز الثنائي بتدريبات الأسلوب الثنائي الطرفين معاً وانفت ذلك مع نتائج كلا من دراسة (هنداوى وعبد الحميد ٢٠١٩) ودراسة (cardenas, ٢٠١٨) ودراسة ( هبة أبو المعاطى ، ٢٠١٢ ) ، (أحمد قراعة ومحمد إبراهيم ، ٢٠٠٨) ودراسة (khodiguan, ٢٠٠٣) ودراسة (cilibeck, ٢٠٠١) والتي أشارت إلى أن التدريب فى ظروف العمل الثنائي يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما يمكن من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي فى التدريب .

كما يؤكد (ابو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣) ، (بسطويسى احمد" ١٩٩٧ ) ، (عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب ١٩٩٦) ، (نزار الويسى ومحمد فايز ٢٠١٥) (Zatsiorsky, V. &

(Kraemer, W, ٢٠٠٦, Price.R, ٢٠٠٦), Steven . j. fleck , William j. kraemer , أن لتدريبات الانتقال دورا فعالا فى زيادة الوحدات الحركية المشاركة فى الأداء وتنمية القوة العضلية .

وترجع الباحثة ذلك التحسن الكبير فى المستوى الرقمى للقياس البعدي عن القياس القبلى لعينة البحث حيث أنهم من المبتدئين فى ممارسة اطاحة المطرقة كما أنهم لم يمارسوا هذا المسابقة الى من خلال المحاضرات الخاصة بالفرقة الرابعة من مقرر التطبيقات التخصصية فى العاب القوى وبالتالي فان تطبيق البرنامج التدريبى أدى الى نتائج وفروق كبيرة فى مستواهم وهذا ما اتضح من جدول (٦) حيث بلغت نسب التغير فى المستوى الرقمى (٥٢.١٠%) لافراد العينة التجريبية الأولى التى تستخدم الاسلوب الثنائى فى التدريب مما يدل على وجود تأثير ايجابى ملحوظ للبرنامج التدريبى المقترح .

ومما سبق تعزو الباحثة ذلك التحسن فى المستوى الرقمى الى تحسن مستوى القوة العضلية والحد من العجز الثنائى لعمل الطرفين معا ( الرجلين ، واليدين ) والتى كان لها تأثير ايجابى فى تحسن المستوى الرقمى الخاص باطاحة المطرقة .

ويتفق ذلك مع نتيجة دراسة كلا من "عبير ممدوح" (٢٠١٩) ، "خالد خميس" ، "عمر سلامه" (٢٠١٥) ، "تامر عويس" (٢٠٠٥) ، ( Ohta, K., Umegaki, K., Murofushi, K., & (٢٠٠٥) , (Dapena, J., & Feltner, M, ٢٠٠٦), Luo, Z , ٢٠١٠) (McAttee, G , Judge, L.W, ٢٠٠٦), (Kenichi Hirose ٢٠١٥), (Okamoto, A ٢٠٠٧) أن تدريبات القوة العضلية أثرت ايجابيا فى المستوى الرقمى لإطاحة المطرقة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (الاسلوب الثنائى) فى مستوى القوة العضلية والعجز الثنائى والمستوى الرقمى فى مسابقة اطاحة المطرقة لصالح القياس البعدي" .

## جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية " الإسلوب الأحادي " فى

المتغيرات البدنية ومستوى العجز الثنائى والمستوى الرقمى قيد البحث (ن = ١٠)

| الاختبارات     | وحدة القياس         | القياس القبلى |      | القياس البعدى |      | متوسط الفروق | الانحراف المعياري للفروق | قيمة ت المحسوبة | نسبة التغير % |
|----------------|---------------------|---------------|------|---------------|------|--------------|--------------------------|-----------------|---------------|
|                |                     | م             | ± ع  | م             | ± ع  |              |                          |                 |               |
| القوة العضلية  | للرجلين             | ١١٢.٠٠        | ٧.٥٣ | ١٢٧.٠٠        | ٦.٧٥ | ١٥.٠٠        | ٣.٢٠                     | ٤.٦٩            | ١٣.٣٩         |
|                | الرجل اليمنى        | ٨٣.٥٠         | ٦.٢٦ | ٩٢.٠٠         | ٤.٢٢ | ٨.٥٠         | ٢.٣٩                     | ٣.٥٦            | ١٠.١٨         |
|                | الرجل اليسرى        | ٨٠.٠٠         | ٧.٤٥ | ٩٠.٥٠         | ٥.٩٩ | ١٠.٥٠        | ٣.٠٢                     | ٣.٤٧            | ١٣.١٣         |
|                | القبضة باليدين      | ٨٦.٠٠         | ٤.٥٩ | ١٠٠.٥٠        | ٤.٩٧ | ١٤.٥٠        | ٢.١٤                     | ٦.٧٧            | ١٦.٨٦         |
|                | القبضة باليد اليمنى | ٦٤.٥٠         | ٥.٩٩ | ٧٣.٠٠         | ٦.٧٥ | ٨.٥٠         | ٢.٨٥                     | ٢.٩٨            | ١٣.١٨         |
|                | القبضة باليد اليسرى | ٦١.٥٠         | ٩.٤٤ | ٧٠.٥٠         | ٧.٩٨ | ٩.٠٠         | ٣.٩١                     | ٢.٣٠            | ١٤.٦٣         |
| العجز الثنائى  | للرجلين             | ٣١.٣٧         | ٤.٥٢ | ٣٠.٣٢         | ٤.٢١ | ١.٠٥         | ١.٩٥                     | ٠.٥٤            | ٣.٣٥          |
|                | للقبضتين            | ٣١.٣١         | ٥.٢٣ | ٢٩.٦٠         | ٥.٤٤ | ١.٧٠         | ٢.٣٨                     | ٠.٧١            | ٥.٤٦          |
| المستوى الرقمى |                     | ١٥.٥٨         | ٠.٩٦ | ٢٠.٠٥         | ١.٣٤ | ٤.٤٧         | ٠.٥٢                     | ٨.٥٥            | ٢٨.٦٩         |

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ٢.٢٦٢

- يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لإختبارات القوة العضلية (للرجلين ، الرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، القبضة باليدين ، القبضة باليد اليسرى ، القبضة باليد اليمنى) ، المستوى الرقمى للمجموعة التجريبية الثانية " الإسلوب الأحادي " ونسب التغير فى المتغيرات قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، حيث أن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

- يتضح من جدول (٧) وجود فروق غير دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لإختبارات (العجز الثنائى للرجلين ومستوى العجز الثنائى للقبضتين) للمجموعة التجريبية الثانية " الإسلوب الأحادي ، حيث أن قيم (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

كما يتضح من جدول (٧) أن نسب التغير فى المتغيرات قيد البحث بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث التجريبية الثانية فى مستوى القوة العضلية للرجل اليمنى واليسرى

والرجلين معاً تراوحت ما بين ( ١٠.١٨ % : ١٣.٣٩ %) وكانت نسب التغير للقبضة اليمنى واليسرى واليدين معاً ما بين ( ١٣.٤٩ % : ١٦.٨٦ %) وفى مستوى العجز الثنائى ما بين ( ٣.٣٥ % : ٢٢.٨٤ %) ، أما فى المستوى الرقمى فبلغت نسب التغير (٢٨.٦٩%)

- ويتضح من ذلك وجود تأثير ملحوظ للبرنامج التدريبى المقترح (الأسلوب الأحادى) فى تطوير مستوى القوة العضلية وتحسن المستوى الرقمى فى مسابقة اطاحة المطرقة وترجع الباحثة ذلك التحسن فى مستوى القوة العضلية الى البرنامج التدريبى باستخدام الأسلوب الأحادى باستخدام تدريبات الأتقال وتدرجات القوة العضلية المتنوعة فى البرنامج التدريبى والذى أدى الى تحسن القوة العضلية لكلا من اليد اليمنى واليد اليسرى وأنعكس ذلك على مستوى القوة للطرفين (الرجلين واليدين ) ، ويؤكد ذلك كلا من "تزار الويسى" ، "محمد فايز" (٢٠١٥) ، بريس (Price R.) (٢٠٠٦) ، ( ابو العلا عبد الفتاح ) (٢٠٠٣) ، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٠) ، بسطويسى احمد" (١٩٩٧) ، "طلحة حسام الدين" (١٩٩٧) أن لتدريبات الأتقال تأثير إيجابى فى زيادة الوحدات الحركية المشاركة فى الأداء وتنمية القوة العضلية .

- يكما يتضح من جدول (٧) وجود فروق غير دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى لإختبارات (العجز الثنائى للرجلين ومستوى العجز الثنائى للقبضتين ) للمجموعة التجريبية الثانية وتعزو الباحثة هذه الفروق غير الدالة الى " الأسلوب الأحادى " حيث أدت التدريب الى تطوير مستوى عمل كلاً من الطرف الأيمن والطرف الايسر للرجلين على حدى دون الإهتمام بعمل الطرفين معاً الأمر الذى يعتبر شرط أساسى من شروط تقليل مبدء العجز الثنائى .

- كما يتضح من جدول (٧) وجود نسبة تغير فى مستوى العجز الثنائى والذى كان فى الرجلين (٣.٣٥%) بينما كان فى اليدين (٥.٤٦%) وهذه فروق غير دالة احصائياً وتعزو الباحثة ذلك الى التدريبات ذات الاسلوب الأحادى حيث لاحظت الباحثة أثناء القيام بتطبيق معادلة العجز الثنائى احصائياً ان مستوى العجز الثنائى لا يقل بسهولة وأن عملية تساوى قوة كلا من مجموع عمل الطرفين على حدى مع عمل اليدين معاً يلزم فترة تدريبية طويلة من تدريب اليدين معاً ، وهذا الأمر لايمكن التجاوز عنه فى الرياضات التى تحتاج إلي عمل الطرفين معاً ( اليدين ، الرجلين ) وليس على التوالى كما فى رياضات العدو أو التى تحتاج عمل الطرف الواحد كما فى دفع الجلة ورمى الرمح وقذف القرص لذلك كان تأثير الأسلوب الثنائى إيجابى أفضل على

مسابقة إطاحة المطرقة والذي من أهم مراحلها الفنية هي الرمي باليدين واستخدام الرجلين أثناء الدوران والرمي .

كما تعزو الباحثة التحسن في المستوى الرقمي للقياس البعدي عن القياس القبلي لعينة البحث التجريبية الثانية " الأسلوب الأحادي " حيث أنهم من المبتدئين في ممارسة إطاحة المطرقة كما أنهم لم يمارسوا هذا المسابقة الا من خلال المحاضرات الخاصة بالفرقة الرابعة من مقرر التطبيقات التخصصية في ألعاب القوى وبالتالي فان تطبيق البرنامج التدريبي من خلال التدريب المنظم المبني على اسس وقواعد التدريب السليمة سوف يؤدي الى نتائج وفروق كبيرة في مستواهم واتفق ذلك مع نتائج دراسة "عزة العمرى" (٢٠٠٦) أن تطبيق البرنامج قيد البحث أدى إلى تعلم مسابقة الإطاحة بالمطرقة وتقدم المستوى الرقمي طالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالمنوفية ، وهذا ما اتضح من نتائج جدول (٧) حيث بلغت نسب التغير في المستوى الرقمي (٢٨.٦٩%) لافراد العينة التجريبية الثانية التي تستخدم الاسلوب الأحادي في التدريب مما يدل على وجود تأثير ايجابي ملحوظ للبرنامج التدريبي المقترح .

مما سبق تعزو الباحثة ذلك التحسن في المستوى الرقمي الى تحسن مستوى القوة العضلية في كلا من اليد اليمنى واليسرى وكذلك الرجل اليمنى واليسرى وانعكس تطور مستوى القوة ايجابياً على تحسن المستوى الرقمي الخاص بمسابقة اطاحة المطرقة .

وهذا ما أشار إليه "محمد عثمان" (١٩٩٠) في أنه كلما زادت القوة العضلية كلما زاد مستوى الأداء ، كما أكدت دراسة آمال الزغبى" (٢٠١٦) (٣) أن القوة العضلية من الصفات البدنية الأساسية والهامة التي يعتمد عليها تحقيق مستوى عالي في المستوى الرقمي في مسابقات الرمي ، كما أُنْفَق ذلك مع نتائج دراسة كلا من "خالد خميس" ، "عمر سلامة" (٢٠١٥) أن تدريبات الباليومترك والأثقال عملت على تطوير القوة وانعكس ذلك ايجابياً على تحسن المستوى الرقمي لرمي المطرقة .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى بشكل جزئى والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (الاسلوب الأحادي) فى مستوى القوة العضلية والعجز الثنائى والمستوى الرقمي فى مسابقة اطاحة المطرقة " .

## جدول رقم (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسيين البعدين للمجموعتين التجريبيتين الأولى " الإسلوب الثنائي "

والثانية " الإسلوب الأحادي " فى المتغيرات البدنية ومستوى العجز الثنائي والمستوى

الرقمى قيد البحث (ن = ٢٠)

| الاختبارات     | وحدة القياس         | المجموعة الأولى (الإسلوب الثنائي) |      | المجموعة الثانية (الإسلوب الأحادي) |      | متوسط الفروق | الانحراف المعياري للفروق | قيمة ت المحسوبة | الفروق فى نسب التغير % |
|----------------|---------------------|-----------------------------------|------|------------------------------------|------|--------------|--------------------------|-----------------|------------------------|
|                |                     | م                                 | ع ±  | م                                  | ع ±  |              |                          |                 |                        |
| القوة العضلية  | للرجلين             | ١٤٠.٥٠                            | ٦.٨٥ | ١٢٧.٠٠                             | ٦.٧٥ | ١٣.٥٠        | ٣.٠٤                     | ٤.٤٤            | ١٢.٦٢                  |
|                | الرجل اليمنى        | ٩٣.٥٠                             | ٦.٢٦ | ٩٢.٠٠                              | ٤.٢٢ | ١.٥٠         | ٢.٣٩                     | ٠.٦٣            | ٣.١٥                   |
|                | الرجل اليسرى        | ٩٢.٥٠                             | ٧.٩١ | ٩٠.٥٠                              | ٥.٩٩ | ٢.٠٠         | ٣.١٤                     | ٠.٦٤            | ١.٧٩                   |
|                | القبضة باليدين      | ١٠٥.٥٠                            | ٤.٣٨ | ١٠٠.٥٠                             | ٤.٩٧ | ٥.٠٠         | ٢.٠٩                     | ٢.٣٩            | ٧.٢٦                   |
|                | القبضة باليد اليمنى | ٧١.٥٠                             | ٦.٢٦ | ٧٣.٠٠                              | ٦.٧٥ | ١.٥٠         | ٢.٩١                     | ٠.٥٢            | ٠.٣١                   |
|                | القبضة باليد اليسرى | ٧٠.٠٠                             | ٨.٨٢ | ٧٠.٥٠                              | ٧.٩٨ | ٠.٥٠         | ٣.٧٦                     | ٠.١٣            | ١.٠٧                   |
| العجز الثنائي  | للرجلين             | ٢٤.٢٢                             | ٤.٨٥ | ٢٩.٦٠                              | ٥.٤٤ | ٥.٣٨         | ٢.٣٠                     | ٢.٣٤            | ١٥.٦٠                  |
|                | للقبضتين            | ٢٤.٢٢                             | ٤.٨٥ | ٣٠.٣٢                              | ٤.٢١ | ٦.١٠         | ٢.٠٣                     | ٣.٠٠            | ١٩.٤٩                  |
| المستوى الرقمى | متر                 | ٢٣.٥٠                             | ١.٩١ | ٢٠.٠٥                              | ١.٣٤ | ٣.٤٥         | ٠.٧٤                     | ٤.٦٦            | ٢٣.٤١                  |

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٢.١٠١

- يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسيين البعدين لإختبارات القوة العضلية (للرجلين ، للقبضتين ) ومستوى العجز الثنائي ( للرجلين ، للقبضتين ) ، والمستوى الرقمى للمجموعتين التجريبيتين الأولى " الإسلوب الثنائي " والثانية " الإسلوب الأحادي " ونسب التغير فى المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية الأولى " الإسلوب الثنائي " ، حيث أن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

- يتضح من جدول (٨) وجود فروق غير دالة إحصائية بين متوسطات القياسيين البعدين لإختبارات القوة العضلية (للرجل اليمنى ، الرجل اليسرى ، القبضة باليد اليمنى ، القبضة باليد اليسرى ) ، حيث أن قيم (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

وترجع الباحثة هذا التحسن للمجموعة التجريبية الأولى عن المجموعة التجريبية الثانية إلى تأثير التدريب بالاسلوب الثنائي فى تقليل نسبة العجز الثنائي لعمل الطرفين معا والتي أدت الى تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث (القوة العضلية) والمستوى الرقمى لمسابقة إطاحة المطرقة ، والتي كان لها أثر إيجابى لصالح المجموعة التجريبية الأولى التى تستخدم التدريبات بالأسلوب الثنائي ، ولذلك لابد من الإشارة مره اخرى الى ضرورة تدريب كل من اليدين معا والرجلين معا حتى نستطيع تحسين مستوى القوة العضلية أثناء العمل الثنائي وخاصة فى مسابقة إطاحة المطرقة والتي تحتاج الى استخدام كل من الرجلين واليدين من بداية المراحل الفنية ( وقفة الاستعداد ومسك المطرقة ، المرححات التمهيدية ، الدوران ، والرمى والتغطية) وحتى الانتهاء من عملية الرمي .

أما بالنسبة للفروق غير دالة إحصائية بين متوسطات القياسيين البعدين لإختبارات القوة العضلية (للرجل اليمنى واليسرى ، وكذلك مستوى القوة باليد اليمنى واليسرى ليس لضعف أحدهما عن الأخرى ولكن نتج ذلك من تقارب مستوى التحسن في كلا المجموعتين في مستوى القوة العضلية لكل من اليد اليمنى واليسرى في وكذلك القوة العضلية لكلا من الرجل اليمنى واليسرى حيث أثر البرنامج التدريبي بالأسلوب الثنائي والأحادي إيجابياً في تحسن مستوى القوة العضلية واتفق ذلك مع دراسة "خالد سعيد" (٢٠٠٣) حيث أكدت النتائج أن الأسلوب الأحادي والثنائي الجهة يؤدي إلى تطوير القدرة العضلية للطرفين .

كما ترجع الباحثة تلك الفروق الغير دالة الباحثة بين متوسطات القياسيين البعدين لإختبارات القوة العضلية (للرجل اليمنى واليسرى ، وكذلك مستوى القوة باليد اليمنى واليسرى للمجموعتين التجريبتين في تحسن مستوى القوة العضلية الى تطبيق البرنامج التدريبي بكلا الأسلوبين الثنائي والأحادي باستخدام تدريبات الأثقال المتنوعة الأمر الذي أدى الى تحسن مستوى القوة العضلية لكلا من اليد اليمنى واليد اليسرى للمجموعتين التجريبتين .

وفي هذا الصدد يؤكد كلا من "عصام عبد الخالق" (١٩٩٩) ، "أبو العلا عبد الفتاح" (٢٠٠٣م) أن التدريب بالأثقال الإضافية أحد الوسائل المستخدمة في تنمية وتطوير القوة ، ويتفق ذلك مع دراسة كلا من "تزار الويسى" ، "محمد فايز" (٢٠١٥م) حيث كانت أهم النتائج أن استخدام تدريبات الأثقال له دور فعال في تطوير القوة لعضلات الرجلين .

كما تعزو الباحثة الفروق الدالة في القياسيين البعدين بين المجموعتين ( الأولى الاسلوب الثنائي - الثانية الأسلوب الأحادي) في مستوى القوة العضلية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي في مسابقة اطاحة المطرقة لصالح المجموعة الأولى الى استخدام التدريب الثنائي الذي أدى الى تقليل العجز الثنائي للطرفين مقارنة بالاسلوب الأحادي وانعكس ذلك على تحسن مستوى القوة العضلية للطرفين (اليدين ، الرجلين) مما أثر إيجابياً على تحسن المستوى الرقمي في اطاحة المطرقة لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

واتفق ذلك مع نتائج دراسة كلا من "محمد هندأوى" ، "عبد الحميد عبد الكافي" (٢٠١٩) أن تدريب الطرفين معاً أفضل من تدريب الطرف الواحد في زيادة مستوى القوة . وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث بشكل جزئي والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائية في القياسيين البعدين بين المجموعتين ( الأولى الاسلوب الثنائي - الثانية الأسلوب الأحادي ) في مستوى القوة العضلية ومستوى العجز الثنائي والمستوى الرقمي في مسابقة اطاحة المطرقة لصالح المجموعة الأولى .

### الاستنتاجات والتوصيات :

في ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية :

#### أولاً: الاستنتاجات :

- ١- البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب الثنائي والأحادي أثر إيجابي على مستوى القوة العضلية (للرجلين واليدين ) ولكلا (الطرفين الأيمن والأيسر) والمستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة .

- ٢- مبدأ العجز الثنائي يعتبر من المبادئ التدريبية الهامة ومؤشر قوى لمستوى القوة العضلية لكلا الطرفين معا ( اليدين ، والرجلين ) .
- ٣- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الأسلوب الثنائي أفضل من الأسلوب الأحادي في تقليل مستوى العجز الثنائي وتحسن المستوى الرقمي في مسابقة اطاحة المطرقة .
- ٤- تعتبر تدريبات الأثقال والبليومترك أفضل الوسائل التدريبية لتحسين مستوى القوة العضلية .
- ٥- حدوث تحسن في المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم " الأسلوب الثنائي " حيث تراوحت النسبة في قوة عضلات الرجلين بواسطة الديناموميتر ( ٢٦.١ %) ، قوة عضلات اليدين بواسطة الديناموميتر ( ٢٤.١٢ %) وكانت في المستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة ( ٥٢.١٠ %) .
- ٦- حدوث تحسن في المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم لأسلوب الأحادي حيث تراوحت النسبة في قوة عضلات الرجلين بواسطة الديناموميتر ( ١٣.٣٩ %) ، قوة عضلات اليدين بواسطة الديناموميتر ( ١٦.٨٦ %) وكانت في المستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة ( ٢٨.٦٩ %) .
- ٧- هناك فروق في نسب التحسن المئوية بين المجموعتين التجريبيتين في المتغيرات البدنية لصالح المجموعة الأولى " الأسلوب الثنائي " حيث بلغت قوة عضلات الرجلين بواسطة الديناموميتر ( ١٢.٦٢ % ) وفي قوة عضلات اليدين بواسطة الديناموميتر ( ٧.٢٦ % ) كما بلغت الفروق في المستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة ( ٢٣.٤١ % ) .

### ثانياً: التوصيات :

#### في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي :

- ١- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح في تدريب اطاحة المطرقة .
- ٢- استخدام مبدأ العجز الثنائي لتقويم مستوى القوة للطرفين ( اليدين والرجلين ) وتحديد نقاط الضعف في مستوى القوة العضلية .
- ٣- ضرورة أن يتم تدريب كلا الطرفين معا في مسابقة اطاحة المطرقة في ألعاب القوى
- ٤- استخدام تدريبات الأثقال في برامج تحسين مستوى القوة العضلية وضرورة التدرج بالحمل التدريبي بشكل مقنن ومناسب لكافة أوجه القصور ومراعاة عوامل الأمن والسلامة أثناء استخدام الأثقال .
- ٥- توجيه نتائج الدراسة الحالية الى مدربي ألعاب القوى لأهمية بناء البرامج التدريبية باستخدام وسائل التقويم الحديثة تدريبية .
- ٦- استخدام البحث في مجالات تدريبية أخرى تحتاج الى العمل الثنائي ( رفع الأثقال - الكرة الطائرة - الجمباز وغيرها من الأنشطة التي تعتمد على أداء الأطراف معا .
- ٧- ضرورة تعميم فكرة اختيار التدريبات المشابهة للخصائص الفنية للأداء في جميع الأنشطة الرياضية
- ٨- استخدام البحث في مجالات تدريبية أخرى تحتاج الى العمل الأحادي ( رمي الرمح - الوثب الطويل - ألعاب المضرب - كرة اليد وغيرها من الأنشطة التي تعتمد على أداء الطرف الواحد أو التسي - تؤدي بشكل متوالى .

## المراجع

- ١- أبو العلا أحمد : (٢٠٠٣) التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي، القاهرة .  
عبد الفتاح
- ٢- أحمد صلاح الدين : (٢٠٠٨) برنامج تدريبي أيزوتوني مقترح لتأهيل بعض حالات الشلل النصفي بدلالة العجز الثنائي ، بحث منشور ، مجلة أسبوط علوم وفنون التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسبوط ، المجلد (٢٦) ، الجزء (٢) .
- ٣- آمال سليمان : (٢٠١٦) علاقة بعض أنواع القوة والسرعة الانتقالية ونسبة مساهمتها بالمستوى الرقمي لفعالية رمي الرمح في ألعاب القوى، المنارة المجلد (٢٢) العدد (٤) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اليرموك الزغبى
- ٤- بسطويسى أحمد : (١٩٩٩) اسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربى ، القاهرة
- ٥- \_\_\_\_\_ : (١٩٩٧) سباقات المضمار ومسابقات الميدان ، دار الفكر العربى ، القاهرة
- ٦- تامر عويس : (٢٠٠٨) تأثير استخدام التدريبات الخاصة المرتبطة بتنوع الانقباض العضلى على مستوى القدرة العضلية لناشئ إطاحة المطرقة فى مرحلة ما قبل البلوغ ، مجلة العلوم البدنية والرياضية ، س (٧) العدد (١٢) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنوفية الجبالى
- ٧- \_\_\_\_\_ : (٢٠٠٥) فعالية تنمية القوة العضلية بطريقة مزج مكوناتها باستخدام الأثقال على مستوى الانجاز الرقمى لمتسابقى اطاحة المطرقة ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية بنين بالقاهرة ، جامعة حلوان
- ٨- خالد خميس جابر، : (٢٠١٥) تأثير تدريبات البلايومترك فى تطوير القدرات البدنية والأنجاز فى فعالية رمي المطرقة ، مجلة علوم الرياضة ، المجلد (٧) العدد (٢٣) عمر عبد الاله سلامه  
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، العراق .
- ٩- خالد سعيد صيام : (٢٠٠٣) تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائى للطرفين للاعبى كرة القدم بحث منشور ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .
- ١٠- خيرية إبراهيم : (١٩٩٧) دليل التعليم والتدريب فى مسابقات الرمي ، دار المعارف ، الاسكندرية السكار ، سليمان على حسن
- ١١- طلحة حسام الدين : (١٩٩٧) الموسوعة العلمية فى التدريب ، ط ١ ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر .

- ١٢- عبد العزيز النمر ، : (٢٠٠٠) الاعداد البدنى والتدريب بالأثقال للناشئين فى مرحلة ما قبل البلوغ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- ١٣- \_\_\_\_\_ : (١٩٩٦) "تدريب الأثقال" ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- ١٤- عبد الله حسين : (٢٠١٠) التدريب الرياضي ، دار الضياء للطباعة والتصميم، لنجف ، العراق.
- ١٥- عبير ممدوح عيسى : (٢٠١٩) تأثير تدريبات الصولجان RMT على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء لمسابقة اطاحة المطرقة ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة مجلد (٢٤) عدد (١٠)، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.
- ١٦- عزة محمد العمرى : (٢٠٠٦) تأثير برنامج تعليمي مقترح لإطاحة المطرقة على المستوى الرقمي وتوجهات دافعية المهمة والذات لدى طالبات كلية التربية الرياضية جامعة المنوفية ، مجلة بحوث التربية الشاملة المجلد (١) ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .
- ١٧- عصام عبدالخالق مصطفى : (٢٠٠٥) التدريب الرياضي (أسس- نظريات- تطبيقات) ، ط٦، دار المعارف، القاهرة .
- ١٨- كمال عبد الحميد اسماعيل : (٢٠١٦م) اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الإنسان ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- ١٩- ليلى السيد فرحات : (٢٠١٢) القياس والاختبار فى التربية الرياضية ، مركز الكتاب ، القاهرة
- ٢٠- محمد إبراهيم شحاتة : (١٩٩٧) التدريب بالأثقال ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
- ٢١- محمد صبحي حسانين : (٢٠٠٣) القياس والتقويم في التربية البدنية ، دار الفكر العربى ، القاهرة
- ٢٢- محمد صلاح هنداوى ، عبد الحميد محمد عبد الكافى : (٢٠١٩) تأثير استخدام مبدأ العجز الثنائى كدلالة لتطوير قوة وسرعة الكلمات لدى الملاكمين ، مجلد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الأول " التربية البدنية والرياضة من الكفاية الى الكفاءة "، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد (١) ، كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات .
- ٢٣- محمد عثمان : (١٩٩٠) موسوعة ألعاب القوى ، الطبعة الأولى ، دار القلم للطباعة ، الكويت
- ٢٤- نزار محمد الويسي : (٢٠١٥) تأثير برنامج تدريبي باستخدام الأثقال على تطوير القوة الانفجارية ومستوى الإنجاز الرقمي لفعالية الوثب الطويل لدى طلبة مساق ألعاب القوى في جامعة اليرموك ، بحث منشور بكلية التربية الرياضية ، المنارة ، المجلد (٢١) العدد الثاني .

٢٥- هبة عبده أبو : (٢٠١٢) التعرف على تأثير برنامج تدريبي لتنمية القدرة العضلية على تقليل العجز الثنائي في بعض مهارات سلاح بسيف المبارزة للناشئات المعاطى تحت ١٤ سنة ، العدد الثامن عشر ، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

### ثانيا : المراجع الأجنبية

- ٢٦- Alegre. L. Jimenez, : (٢٠٠٦) Effects of dynamic resistance training on fascicle length and isometric strength, Journal of sports sciences, ٢٤, ٥٠١-٥٠٨
- ٢٧- Cilibeck , P.D., Jakobi , : (٢٠٠١) Bilateral and Unilateral contractions: possible differences in Maximal voluntary force contractions in Canadian journal of applied physiology Vol (٢٦)m No.(١), P.P: ١٢-٣٣.
- ٢٨- Dapena, J., & Feltner, M. : (٢٠٠٦) Influence of the direction of the cable force and of the radius of the hammer path on speed fluctuations during hammer throwing. Journal of Biomechanics , ٢٢, ٥٦٥-٥٧٥.
- ٢٩- Komi p.v. : (١٩٩٢) strength and power in sports, the Olympic Book of sport medicine, Black well scientific publication, Germany.
- ٣٠- Kenichi Hirose : (٢٠١٥) Kinematic Analysis of cable force during Hammer throws with Heavier Implements Conference: ٣٣rd International Conference of Biomechanics in Sports, Fukuoka, Fukuoka-ken, Japan.
- ٣١- Khodiguian M: : (٢٠٠٣) Expression of bilateral deficit during reflexively evoked contractions ,journal of Applied physiology . Vol. ٩٤, P.P ١٧١-١٧٨.
- ٣٢- Mathews, D, K : (١٩٩٠) Measurement in physical Education, Minneapolis Minn Burgess publishing, Co. p ٧٣.
- ٣٣- McAtee, G & Judge, L.W. : (٢٠٠٦) Implement selection and training design in the hammer throw. Modern Athlete and Coach, ٤٤,
- ٣٤- Millev. Di. : (١٩٩٨) Biomechanics of sport, Lea and Febigen. Nelson, R.C Philadelphia. , P ١٢.

- ٣٥- Ruiz-Cárdenas, J. D., et al. : (٢٠١٨) **Bilateral deficit in explosive force related to sit-to-stand performance in older postmenopausal women.** Archives of gerontology and geriatrics ٧٤ , ١٤٥-١٤٩.
- ٣٦- Steven .j .fleck , William j. kraemer : **Designing resistance training programs .** human kinetics book , printed in united states of America .
- ٣٧- Okamoto, A. : (٢٠٠٧) **Influence of body weight on pulling force in hammer throw.** Bulletin of Institute of Environmental Management, ٦, ٥١-٥٣, (in Japanese).
- ٣٨- Ohta, K., Umegaki, K., Murofushi, K., & Luo, Z. : (٢٠١٠) **Analysis of hammer movement based on a parametrically excited pendulum model.** Procedia Engineering
- ٣٩- Price R : (٢٠٠٦) **training for gymnastics.** ٢nd ed. Chicago: Price World Publishing;
- ٤٠- Woods – Brain – Antony : (١٩٩٨) **Bilateral Ratios from Dynamic knee Extension:an Exploratory and mythological study,** theUniversity of New Brunswick, Canada, Vol ٣٧-٠٣, ,P.P(٨٤٧).
- ٤١- Zatsiorsky, V. & Kraemer, W. : (٢٠٠٦) **Science and Practice of Strength Training** (second edition). Champaign: Human Kinetics.
- ٤٢- Peter V. Ueberroth, Anita L. DeFrantz, : **Track and Field Coaches Manual** , p ٨٣ , <https://www.sport.ta.ca.us/books/٢٢٩-track-and-field-coaches-manual.html>

## المخلص

## تطوير القوة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائى كأساس لتطوير المستوى الرقوى فى مسابقة إطاحة المطرقة

\* د / جدة احمد ابراهيم زعيتر

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبي لتطوير القوة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائى كأساس لتطوير المستوى الرقوى فى مسابقة إطاحة المطرقة ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبتين بطريقة القياس القبلي والبعدي للمجموعتين ، وقد قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب تخصص ألعاب القوى بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م ، وتم اختيار (٢٠) طالبا تم تقسيمهم الى مجموعتين قوام كل منهما (١٠) طلاب للمجموعة الأولى التى تستخدم التدريبات بالاسلوب الثنائى ، (١٠) طلاب للمجموعة الثانية التى تستخدم التدريبات بالاسلوب الأحادى ، وكانت أهم الاستنتاجات أن البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب الثنائى والأحادى أثر إيجابيا على مستوى القوة العضلية للرجلين واليدين والمستوى الرقوى لمسابقة اطاحة المطرقة ، أن البرنامج التدريبي باستخدام الأسلوب الثنائى أفضل من الاسلوب الأحادى فى تقليل مستوى العجز الثنائى وتحسن المستوى الرقوى فى مسابقة اطاحة المطرقة .

الكلمات المفتاحية : القوة العضلية - العجز الثنائى - اطاحة المطرقة - ألعاب القوى .

\* مدرس بقسم ألعاب القوى - كلية التربية الرياضية جامعة المنيا

## **Developing muscle strength using the principle Bilateral deficit of bilateral deficit as a basis for developing the digital level in the Hammer Throwing**

**Dr : gada Ahmed Ibrahim zeater**

E-mail address: dr.gada.zeater.mu.edu.eg

### **Abstract :**

The current research aims to Designing a training program to develop muscular strength using the principle of bilateral deficit as a basis for developing the digital level in the hammer throwing competition. Physical Education Minia University for the academic year, ٢٠١٩/٢٠٢٠ academic year . And (٢٠) students were selected, they were divided into two groups, each of them (١٠) students for the first group that used the exercises in the binary method, (١٠) students for the second group that used the exercises in the unilateral method, and the most important conclusions were that the proposed training program in the binary and unilateral method had a positive effect. On the level of muscle strength of the legs and hands and the numerical level of the hammer throwing competition, the training program using the binary method is better than the unilateral method in reducing the level of bilateral deficit and improving the numerical level in the hammer throwing competition .

---

**Keywords: Muscular strength - bilateral deficit - hammer throw - athletics**