# تأثير برنامج تدريبي علي مؤشر قوة رد الفعل والقوة النسبية وبعض المتغيرات الديناميكية لمرحلة الارتقاء والمستوي الرقمي لناشئي الوثب الطويل

أ.م.د. أحمد عبد المرضي عبد العزيز *

د. أحمد سعيد السيد محمد خليل *

**مدخل البحث**

تعتبر رياضة العاب القوي من الرياضات التي تأثرت بشكل إيجابي بتطور العلوم المرتبطة بالمجال الرياضي وتطور أساليب وطرق إعداد اللاعبين بدنياً وفنياً ، مما ساعد ذلك اللاعبين علي الارتقاء بمستوى الأداء وتحقيق التفوق والإنجاز الرياضي ، حيث تطورت الرياضة بشكل كبير عما كانت عليه سابقاً وفرض هذا التطور واجبات بدنية ومهارية مما دفع المدربين والباحثين والدارسين والمهتمين بشئون الرياضة إلى الاهتمام بالبحوث والدراسات النظرية والتجريبية والبحث عن أساليب متنوعة ومتغيرة في التدريب تساعد على تحسين مستوى الأداء والارتقاء به للمستويات الرياضية العليا

ويري **الاتحاد الدولي لألعاب القوي (٢٠٠٩م)** أن تدريب مسابقات الميدان والمضمار عمليه معقده وهو عمل منظم لمساعدة لاعب أو مجموعة من اللاعبين علي تطوير وتحسين المستويات الرقمية ومستوى الأداء المهارى. كما أن الوصول إلى المستويات العليا في مسابقات الميدان والمضمار يكون نتيجة لعمليات التكيف باستخدام العديد من طرق التدريب التي من شأنها تطوير المستوى وتحقيق المستويات الرقمية الطويلة . (٣: ٥)

ويذكر **احمد نصر الدين (٢٠١٤م)** أن تطوير عمليات التدريب الرياضي وتقنين الأحمال التدريبية ظهر في حجم الانجاز البشرى الذي فاق كل التصورات خلال نتائج المسابقات والبطولات العالمية .(١: ٢١)

ويشير **محمد عبد الظاهر ( ٢٠١٤م)** أن التدريب الرياضي من العمليات الحيوية التي لا غني عنها للوصول بالرياضي إلى أقصى ما تسمح به حدوده وقدراته البشرية وأجهزته الوظيفية لتحقيق أعلى مستوى رقمي وأداء حركي ممكن.(٢١: ١٩)

القوة النسبية، في التدريب الرياضي، تشير إلى نسبة قوة دفع الرياضي القصوى إلى وزن جسمه .وهي تصف بشكل أساسي مقدار القوة التي يمكن للرياضي أن يولدها بالنسبة لحجمه

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية –جامعة بنها

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات التدريب وعلوم الحركة – كلية التربية الرياضية –جامعة بنها

وكتلته .يعتبر هذا عاملًا مهمًا للعديد من الأنشطة الرياضية، خاصة تلك التي تتطلب قوة انفجارية، مثل القفز والعدو ورمي الأوزان ورفع الأثقال ومن فوائد القوة النسبية العالية تحسين قوة الاداءحيث تساعد على توليد قوة أكبر خلال الحركات الانفجارية، مما يؤدي إلى قفزات أعلى ورشقات أسرع ورميات أقوى (٣٤: ٨٧)

كما أن من فوائدها تحسين التسارع حيث تتيح القدرة على توليد المزيد من القوة بسرعة وتحسين التسارع من خطوط البداية أو تغيير الاتجاه بشكل أكثر انفجارًا(٢٦: ١٧٢)

كما أن من فوائدها تحسين الوقاية من الإصابات حيث تمكن العضلات والأنسجة الضامة القوية التعامل بشكل أفضل مع متطلبات التدريب والمنافسات عالية الكثافة، مما يقلل من خطر الإصابات(٢٥)

ويشير **بسطويسي أحمد (٢٠٠٣م)** أن مسابقة الوثب الطويل تحتل مكانة بارزة بين مسابقات الميدان ، فهي مسابقه معقده من وجهه نظر علم الحركة حيث أن المتسابق في لحظة الارتقاء يقوم بتحويل السرعة الأفقية لمركز الثقل إلى سرعة رأسية بأقل وقت ممكن . (٦: ٢٦٨)

ويرى **ميكوشي وأخرون Michiyoshi& Ather (٢٠٠٨)** م أن الوثب الطويل مهارة حركية معقده من وجه نظر علم الحركة حيث أنها تتطلب قدر كبير من القوة والسرعة والرشاقة والمرونة خلال أداءها الفني . (٣٧: ٢٤)

ويري **محمد علاوي ، نصر الدين رضوان (٢٠٠١م)** أن القدرة العضلية مكون مركب ، فهي مزيج من القوة العضلية والسرعة ، وقد يتبادر إلى الذهن أن الفرد الذي يتمتع بالقوة العضلية والسرعة يستطيع في كل الأحوال أن يحقق أرقاماً مرتفعة في اختبارات القدرة العضلية . هذا قول قد لا يواكبه الصواب في كل الأحوال ، وقد يكون صحيحاً في بعض الأحوال ، والمقصود هو أن توافر مكوني القوة العضلية والسرعة ضرورة حتمية لإخراج القدرة العضلية ، ولكن وجودهما فقط لا يعني بالضرورة نتاجاً عالياً في القدرة العضلية ، إذ يتوقف ذلك على قدرة الفرد على إدماج هذين المكونين وإخراجهما في قالب واحد ، فكثيراً ما نرى أفراداً يتمتعون بقوة عضلية كبيرة وسرعة عالية ولكنهم لا يحققون أرقاماً مرتفعة في اختبارات القدرة العضلية ، فلاعب العدو مثلاً لديه قوة كبيرة في عضلات الرجلين ، كما أن سرعته تعبر عنها أرقامه الرائعة في السباقات التي يخوضها ، ولكنه رغم ذلك قد يحقق أرقاماً تقل بكثير في القدرة العضلية إذا قورن بلاعب الوثب إن الربط بين القوة العضلية والسرعة الحركية في العضلات تعتبر من متطلبات الأداء الرياضي ، المستويات الطويلة ، وإن هذا العامل من أهم ما يميز الرياضيين المتفوقين ، إذ أنهم يمتلكون قدراً كبيراً من

القوة والسرعة ويمتلكون القدرة على الربط بينهما في شكل متكامل لإحداث الحلقة القوية السريعة من أجل تحقيق الأداء الفائق . (٢٠: ١٢٠)

ويذكر **عبد القادر مصطفى (٢٠١٤ م)، ريسان خريبط ونجاح مهدي (٢٠٠٢ م)** أن مسابقة الوثب الطويل تتكون من أربعة مراحل متداخلة تتكامل فيما بينها وهي مرحلة الاقتراب وهي المسافة التي يجريها اللاعب حتى لحظة ملامسة القدم للوحة الارتقاء، وتتراوح ما بين (٥. ٣٦ م – ٤٥ م) والتي يقطعها اللاعب في (١٧: ٢٤) خطوة تقريباً، مرحلة الارتقاء وتبدأ من لحظة وضع قدم الارتقاء على لوحة الارتقاء ثم الدفع القوي والسريع بقدم الارتقاء مع مرجحة الرجل الحرة من الخلف إلى الأمام حتى يكون الفخذ موازياً للأرض وتنتهي لحظة ترك مشط القدم للوحة الارتقاء ، مرحلة الطيران وهي المسافة التي يقطعها مركز الثقل الرياضي خلال الطيران ، مرحلة الهبوط وهي تلك المسافة بين مركز ثقل اللاعب عند لحظة ملامسة الرجلين للأرض العلامة التي تحتسب من عند مسافة الوثبة . (٤١:١٥) (٢٣٢:١٢)

ويشير **ستيف روبين Steve Rubin ( ٢٠٠٠ ) ، قاسم حسن وإيمان شاكر ( ٢٠٠٥م)** إلى أن الاقتراب في الوثب الطويل يظهر التحدي الكبير لكل من المدرب والمتسابق سواء من جهة السرعة التي يجب أن تصبح مثالية حتى يستطيع أن يصل الواثب إلى مرحلة الارتقاء بأعلى سرعة أفقية ممكنة مع احتفاظه بوضع جسمه المناسب ، وما يتفق ومتطلبات مرحلة الارتقاء ومن جهة أخرى فإن الدقة يجب أن تصل إلى أعلى مستوى حتى لا يفقد الواثب بقدر الإمكان أي مسافة ولو قليلة على لوحة الارتقاء ودون حدوث فشل عند أداء المحاولة ويعد تحقيق أبعد مسافة أفقية ممكنة هو الهدف الأساسي للواثب من خلال تحقيق سرعة الطيران المناسبة التي تعد محصلة سرعتيها الأفقية والعمودية . (٤١ : ٤٨٤ ) ، ( ١٨ : ١٩٨ )

ويشير **جورجى ويليامز George Williams (٢٠٠٠م)** أن هناك ثلاثة عوامل ميكانيكية تحدد مسافة الوثب الطويل هي (أعلى ارتفاع لمركز ثقل جسم المتسابق، وزاوية الارتقاء، وسرعة الطيران )، وتعتبر سرعة وزاوية الارتقاء من أهم المعايير، ويتحدد أعلى ارتفاع لمركز ثقل جسم المتسابق بواسطة ارتفاع جسم المتسابق على الرغم من تأثرها بوضع المتسابق في مرحلة الارتقاء وتعد سرعة وزاوية الارتقاء نتاج لحركات يقوم بها المتسابق قبل وخلال الارتقاء ومن ثم يعتبر الارتقاء ذو أهمية خاصة في مسابقة الوثب الطويل من الناحية البيوميكانيكية. (٣٥:٧٢)

ويذكر **محمد الديسطي (٢٠١٣م)** أن العوامل الكينماتيكية التي تؤثر على مسابقة الوثب الطويل هي السرعة الأفقية أثناء الاقتراب وقد تصل إلى (٩،٥٥ – ١٠.١٥ م / ث) للاعبي المستويات العليا ، كذلك تتأثر مسافة الوثب بزاوية الارتقاء حيث حددت بعض الدراسات أن أفضل

زاوية للارتقاء تتراوح ما بين (٢٢ ° – ٢٥°) بينما أشارت بعض الدراسات التحليلية إلى أن زاوية الارتقاء تراوحت ما بين (١٨° – ٢٢ °) وكذلك تأثرت مسافة الوثبة بمحصلة السرعة الخاصة بمركز ثقل جسم اللاعب أثناء مرحلة الطيران والتي قد تصل إلى (١٠ م/ ث) تقريباً. (١٦٦:١٩)

ويذكر **صريح عبد الكريم (٢٠١٠ م)** أن من أهم متطلبات الارتقاء الميكانيكية للوثب الطويل هي سرعة الاقتراب وقوة الارتقاء الخاصة ولكي يتمكن الوثاب من الحصول على أطول مسافة ممكنة يتوجب عليه إتقان مرحلة الارتقاء والتي تتطلب أداء حركي وميكانيكي عالي، فهي تمثل حلقة الوصل بين الاقتراب السريع ولحظة الدفع بزاوية محددة تسمى زاوية الارتقاء والتي يجب ألا تغير من سرعة الاقتراب بمقدار كبير، فضلا عن تحقيق الزاوية المثالية لوضع الجسم. (٢١٢ :١٣)

إن مؤشر قوة رد الفعل يعتبر أداة بسيطة لضبط ومراقبة الضغط الواقع علي العضلات والأربطة ومؤخراً تم استخدام مؤشر قوة رد الفعل للحكم علي مستوي القدرة العضلية وتقنين التدريب البلومتري (٣٣: ٧٠) (٣٦: ٤١٢)

ويذكر **ايمون وتومس Eamonn and Thomas (٢٠٠٨) أن** في الأصل يستخدم مؤشر قوة رد الفعل خلال التدريبات البلومترية التي لها مراحل تلامس بالأرض مميزة يمكن ملاحظتها وقياسها مثل القفز العميق حيث يعتبر القفز العميق واحد من أكثر التدريبات البلومترية استخداماً وأكثرها بحثاً ففي القفز العميق يسقط الرياضي من ارتفاع ثابت ويهبط مباشرة علي الأرض ثم يقوم بالوثب العمودي ولأن مؤشر قوة رد الفعل هو المعدل بين زمن الاتصال أو التلامس مع الأرض ومسافة الوثب لأعلي كلاهما سوياً لذلك يجب أن يتم النظر إلي هذه المتغيرات عند وضع وتقنين التدريبات البلومترية (٢٩: ٦)

ويذكر **فلانجن وجنسن Flanagan and Jensen (٢٠٠٨م) ، والش وأخرون Walsh And Ather(٢٠٠٤م)** أنه في معهد الرياضة الاسترالي تم تطوير مؤشر قوة رد الفعل لاستخدامه كاختبار ذو جودة عالية لقياس القدرة العضلية ويتكون مؤشر قوة رد الفعل من متغيرين مهمين وهما الوثب لأعلى من الوثب العميق والوقت التي يقضيه اللاعب على الارض (وقت الاتصال) وذلك عن طريق استخدام **لوحة الوثب (Smart Jump)**.

(٣٣: ٤١٠)، (٤٣: ٨٢٧)

ويري **كارلوك وأخرون Carlock &etle (٢٠٠٤م) ، شميدبيتشر Schmidtbleicher (٢٠٠٤) ، ايمون وتومس Eamonn and Thomas (٢٠٠٨)** أنه يجب على المدرب أذا لاحظ أن زمن الاتصال بالأرض كان أكبر من ٠,٢٥ ثانية فيجب علية أن ينبه اللاعب لمحاولة

القفز بشكل أفضل وأسرع وإذا لم يتغير زمن الاتصال بالأرض فبذلك يكون الارتفاع عالي جداً وشدته غير مناسبة للاعب **فعلى سبيل المثال** ان كان ارتفاع الحاجز ٦٠ سم يجب خفضه إلى ٤٠ سم , لكى يستطيع اللاعب الاداء بشكل جيد ، بالإضافة إلى زمن الاتصال بالأرض , فان الوثب لأعلي خلال التدريب البلومتري متغير هام حيث أن الارتفاع الذى يصل إليه الرياضي خلال الوثب العمودي , يعبر عن قدرة الرياضي على إنتاج القوة .

(٢٧: ٥٣٥) (٢٩: ٣٥٠)، (٣٩: ٥٦٤)

ويرى **ايمون وتومس Eamonn and Thomas (٢٠٠٨) ، فلانجن وهاريسون Flanagan and Harrison (٢٠٠٧م)** أن القدرة على إنتاج القوة خلال الوثب العمودي يتم ربطها بمستوى الاداء في عدد من الالعاب الرياضية كما أن تتبع ارتفاع الوثب فقط أثناء التدريب البلومتري سوف يساعد الرياضيين علي تنفيذ التدريب البلومتري بجهد كبير وانتاج كمية كبيرة من القوه مع ارتفاع زمن الاتصال بالأرض وإذا أهتم المدرب فقط بمراقبة زمن الاتصال بالأرض خلال التدريب البلومتري قد يؤدى ذلك إلي تحسن أزمنة اتصالهم بالأرض وتأتى على حساب إنتاج القوة فاستخدام التدريب البلومتري مع مراعاة هذين المتغيرين سوف يساعد الرياضيين كثيراً على تحسين مستوى الاداء .(٢٩: ٨)(٣٢: ٦٩)

ويرى **ايمون وتومس Eamonn and Thomas (٢٠٠٨م)** إن استخدام مؤشر قوة رد الفعل لتحديد محتوي التدريب البلومتري العميق مثل الوثب المتكرر والقفز من علي الحواجز والصناديق يعتبر عملية فعالة لتطبيق هذا المؤشر كما أنه يزيد من جودة التدريب البلومتري (٢٩: ٩)

- **مشكلة البحث**

أن تطور المستوى الرقمي والوصول إلي الأداء الأمثل هو الأمل الذي يسعى إليه كل المدربين على مستوى العالم وفي سبيل ذلك يبذلوا الكثير من الجهد والوقت والمال في توفير جميع الظروف المتاحة لخدمة هذا الهدف ولما كانت مسابقة الوثب الطويل من المسابقات التي يطرأ عليها الكثير من التغيير في المستوى الرقمي ونظراً لصعوبة تحطيم الأرقام بسبب وصولها إلي قمة مستوى الأداء , ونتيجة لذلك تعددت أساليب وطرق التدريب المستخدمة في تطوير الأداء باختلاف جوانبه للوصول إلي الغاية المنشودة ويرى الباحثان أن اختيار وتقنين نوع تدريبات القوة يعتبر من أهم العوامل التي من شأنها الارتقاء بمستوي الناشئين وأنه يجب على المدربين أن يتجنبوا الأحمال التدريبية الخاطئة والتي تؤدي إلي بعض الإصابات الرياضية والتي تساعد في تقدم مستوي الناشئين في القدرات البدنية والمهارية بشكل بسيط وليس بالشكل الأمثل حيث أن البرامج التدريبية التي يتم

وضعها بصورة تفتقد المنهجية العلمية لا ترتقي بمستوي الناشئين إلا في حدود معينة ومن خلال عملي كمدرب من خلال العرض السابق ومن خلال الاستناد الي أراء العديد من العلماء وخبرة الباحث كلاعب وبالعمل في مجال العاب القوي يتضح أن تدريبات القوة بشكل عام لم تحظي بالاهتمام الكافي لدي مدربين الناشئين بالرغم من الاحتياج الشديد لها حيث يحتاجها اللاعبين في أهم مراحل الوثب وهي الاقتراب والارتقاء وأن القوة العضلية من الصفات البدنية الخاصة التي لها تأثير كبير علي المستويات الرقمية لمسابقات العاب القوي بشكل عام والوثب الطويل بشكل خاص وأن تنمية القوة العضلية سوف يؤدي إلي تحسن المستوي الرقمي حيث أن العضلات هي المحرك الأساسي و تتحمل عضلات مفصل الركبة العبء الأكبر لحظة الاستناد والتخميد للإعداد للارتقاء ويتحمل مفصل الكاحل العبء لحظة الانطلاق كما تظهر أيضاً القوة العضلية في زوايا عمل مختلفة للركبة وبالتالي فإن تدريب القوة العضلية تساعد علي تحسن الأداء العضلي بدرجة كبيرة كما أنها تعمل علي تنمية الأشكال المختلفة للقوة العضلية على مدار مسار الحركة كلها ، وبذلك تشارك في العمل أكبر عدد من الوحدات الحركية وبما أن مستوي الإنجاز هو الهدف الأساسي الذي يسعي إليه المدربين مما دعي الباحثان إلى إجراء هذه الدراسة من أجل تنمية القوة العضلية بأشكالها المختلفة بشكل تخصصي ودقيق وتحقيق التنمية المطلوبة للمسابقة حيث أن الأجهزة الحديثة في التدريب تساعد في تحسين الأداء الحركي وبالتالي تحسين المستوى الرقمي للاعبين فطبيعة أداء الوثب الطويل يتطلب إخراج القوة في أقل زمن

**القوة العضلية النسبية:**

يُعرفها " **بسطويسي أحمد** " **( ٢٠١٤ )** بأنها القوة القصوي الإرادية الأيزومترية منسوبة إلي وزن الجسم، أي القوة القصوي لكل كيلو جرام من وزن الجسم وتساوي القوة القصوة بالكيلوجرام / وزن الجسم (٧ : ٧٠)

**هدف البحث**

يهدف هذا البحث إلى تطوير المستوي الرقمي لناشئي الوثب الطويل من خلال تصميم برنامج تدريب بلومتري مقنن باستخدام زمن الاتصال بالأرض ومعرفة تأثيره على كلاً من :

١. مؤشر قوة رد الفعل للعينة قيد البحث

٢. الصفات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث

٣. المستوى الرقمي للوثب الطويل للعينة قيد البحث

**فروض البحث**

١. توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين ( القبلي – البعدي) في مؤشر قوة رد الفعل للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي

٢. توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) في الصفات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي

٣. توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) في القوة المطلقة والنسبية للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي.

٤. توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) في بعض المتغيرات الديناميكية لمرحلة الارتقاء للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي.

٥. توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) في المستوى الرقمي للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي.

**مصطلحات البحث**

**١- مؤشر قوة رد الفعل**

هو إختبار تم تطويره لقياس القوة الانفجارية وتحديد كيفية تعامل الجسم مع الضغط الواقع عليه من التدريب البلومتري (٢٩ : ٦)

**٢- زمن الاتصال بالأرض**

هي الفترة التي يقضيها اللاعب علي سجادة الوثب الذكية (smart jump) بعد الهبوط من علي الصندوق وحتي ترك الأرض والطيران لأعلي **(تعريف إجرائي)**

**٣- سجادة الوثب الذكية (smart jump)**

هي وسيلة قياس حديثة تستخدم لحساب زمن الاتصال بالأرض **(تعريف إجرائي)**

**إجراءات البحث**

- **منهج البحث**

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي بأسلوب القياس (القبلي – البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته وطبيعة البحث.

- **مجتمع وعينة البحث**
- **مجتمع البحث**

يتكون مجتمع البحث من ناشئي الوثب الطويل بنادي الجيش الرياضي تحت (٢٠) سنة والبالغ عددهم (٦) ناشئين

**عينة البحث**

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغت حجم العينة الكلية (٦) ناشئين تحت (٢٠) سنة بنادي الجيش حيث قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي علي (٥) ناشئين كعينة أساسية وتم تطبيق الدراسة الاستطلاعية علي ناشئ واحد

**جدول (١)**

توصيف العينة

| المنهج | مجتمع البحث | عينة البحث الأساسية | عينة البحث الاستطلاعية | إجمالي العينة |
|---|---|---|---|---|
| التجريبي | ٦ | ٥ | ١ | ٦ |

**جدول (٢)**

**اعتدالية عينة البحث في متغيرات النمو ومؤشر قوة رد الفعل**

**ن= ٦**

| المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|
| الطول | **سم** | ١٨٦.٣٣ | ١٨٦.٠٠ | ١.٠٣ | ٠.٩٧ |
| الوزن | **كجم** | ٧٦.١٧ | ٧٦.٠٠ | ١.١٧ | ٠.٤٣ |
| العمر الزمني | **سنة** | ١٩.٠٨ | ١٩.١٠ | ٠.١٢ | -٠.٤٣ |
| مؤشر قوة رد الفعل | **درجة** | ١.٦٨ | ١.٦٩ | ٠.٠٢ | -١.٢٢ |

**يتضح من جدول (٢) اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في متغيرات النمو ومؤشر قوة رد الفعل حيث انحصرت قيم معامل الالتواء للعينة قيد البحث بين ± ٣**

- **وسائل وأدوات جمع البيانات**
- **المسح المرجعي**
- **المسح المرجعي لتحديد الاختبارات ووسيلة القياس المستخدمة في البحث :**

من خلال إطلاع الباحثان على المراجع والدراسات المرجعية والمقالات العلمية **ماك كليمونت McClymont (٢٠٠٣م) (٣٦)، كرونين وهانسن Cronin and Hansen (٢٠٠٥م) (٢٨)، فلانجن وجنسن Flanagan and Jensen (٢٠٠٨م) (٣٣), تيموسي وأخرون Timothy& Ather (٤٢)** تمكن الباحث من تحديد الاختبار المستخدم لقياس مؤشر قوة رد الفعل والذي يمكن من خلاله تحديد مستوي القوة الانفجارية وتحديد الطريقة المتبعة لقياسه

- **الاختبارات المستخدمة في البحث :**

١. إختبار الوثب الارتدادي لمرة واحدة لقياس مؤشر قوة رد الفعل (Reactive Strength Index)

٢. اختبار ٣٠ م عدو

٣. اختبار (٥٠٥) للرشاقة

٤. اختبار 1 RM لقياس القوة العضلية **مرفق (١)**

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:**

في ضوء ما اسفرت عنه الاطلاع علي الدراسات والأبحاث المرتبطة بموضوع البحث وطبقا لمتطلباته قام الباحثان بتحديد الأجهزة المرتبطة بموضوع البحث على النحو التالي

١. جهاز smart jump (السجادة الذكية) **مرفق (٢)**

٢. حواجز وصناديق بارتفاعات مختلفة

٣. أجهزة أثقال وأثقال حرة

٤. استمارة تسجيل نتائج القياسات. **مرفق (٣)**

٥. مضمار ألعاب قوى

٦. شريط قياس

٧. علامات ضابطة

٨. ساعة إيقاف يقرب زمنها إلى أقرب ١/١٠٠ من الثانية.

- **الدراسات الاستطلاعية:**

قبل البدء في تطبيق البرنامج التدريبي قام الباحثان بإجراء عدد (٢) دراسة استطلاعية وذلك على لاعب ناشئ من نادي الجيش من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وكانت كالآتي:

- **الدراسة الاستطلاعية الأولي**

تم اجراء الدراسة الاستطلاعية الأولي يوم الأحد الموافق(١٠/١/ ٢٠٢٣م ) داخل برو جيم (Pro Gym) بالدقي ( مركز علاء شاكر للتأهيل)

- **الهدف من الدراسة الاستطلاعية الأولي**

١. التعرف على طريقة ادخال البيانات الخاصة باللاعبين علي جهاز smart jump المستخدم في القياس

٢. معرفة الزمن اللازم لإجراء القياسات عليه

٣. تحديد المتغيرات الخاصة التي يجب العمل عليها وقياسها لإجراء الإختبار.

- **نتائج الدراسة الاستطلاعية الأولي**

١. تم التعرف علي طريقة إدخال البيانات

٢. تم التعرف علي طريقة الحصول علي المتغيرات لإجراء الاختبار

٣. تم تحديد الزمن المستغرق لإجراء الاختبار للاعبين

- **الدراسة الاستطلاعية الثانية :**

قام الباحثان بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية وذلك يومي السبت والأحد الموافق( ١٦، ٢٠٢٣/١/١٧م ) وذلك على نفس لاعب الدراسة الإستطلاعيه الأولي داخل صالة أثقال نادي الجيش وداخل مضمار العاب القوي .

- **هدف الدراسة الاستطلاعية الثانية :**

١. التعرف على مدى مناسبة الأدوات والأجهزة

٢. الوقوف على المعوقات التي قد تعترض أو تواجه تنفيذ البرنامج التدريبي

٣. تدريب المساعدين **مرفق (٤)**

- **نتائج الدراسة الاستطلاعية الثانية**

١. تم تحديد الأدوات والأجهزة المناسبة واستبعاد غير الصالحة

٢. تم تحديد الزمن المستغرق لإجراء الاختبارات في الملعب وفي صالة الأثقال

٣. تم تفهم المساعدين لطريقة إجراء الاختبارات وطريقة تسجيل البيانات

- **البرنامج التدريبي**

يجب تصميم برامج التدريب لتتناسب مع المتطلبات المحددة للرياضة للحصول على نتائج مثالية حيث يعد الشكل والتقنية المناسبان ضروريين لتعظيم فوائد التدريب والوقاية من الإصابات يجب زيادة أحمال التدريب والصعوبة بشكل تدريجي بمرور الوقت لتحدي الرياضي وتحفيز المزيد من التكيف.

- **هدف البرنامج التدريبي المقترح**

قد حدد الباحثان هدف برنامجه التدريبي في تحسين المستوى الرقمي لناشئ مسابقة الوثب الطويل من خلال برنامج تدريبي بلومتري مقنن عن طريق زمن الاتصال بالأرض ومعرفة تأثيره علي مؤشر قوة رد الفعل والمستوي الرقمي .

- **تحديد فترة تنفيذ البرنامج**

بعد الاطلاع على العديد من البحوث والدراسات السابقة **رامي الطاهر (٢٠١٥)(١٠)، رحيم رويح , مي عزيز , قاسم محمد (٢٠١٥م)(١١), مصطفي علي (٢٠١٦م)(٢٢), نجوي محمد**

**(٢٠١٦م)(١٦)، والش وأخرون Walsh And Ather (٢٠٠٤م)(٤٣)، إيدواردو وأخرون Eduardo and Ather (٢٠٠٨م)(٣١)** وذلك حتى يمكن تحديد مكونات البرنامج وأنسب فترة لتحقيق الهدف منه توصل الباحث الى:

١. أن تكون فترة تنفيذ البرنامج هي الاعداد الخاص

٢. أن تكون فترة تنفيذ البرنامج هي (٨) أسابيع بواقع (٥) وحدات تدريبية أسبوعياً بمجموع (٤٠) وحدة تدريبية

٣. وحدتين للتدريب البلومتري باستخدام الحواجز والصناديق وزمن الوحدة التدريبية (٦٠) دقيقة بواقع (١٦) وحدة بلومترية داخل البرنامج التدريبي

٤. وحدة في صالة الأثقال وزمن الوحدة (٧٠) دقيقة بمجموع (٨) وحدات أثقال

٥. وحدتين لتنفيذ البرنامج الخاص بهم للصفات البدنية الأخرى من سرعة ورشاقة وتوافق ومرونة وتكنيك الوثب الطويل وزمن الوحدة (٩٠) دقيقة بمجموع (١٦) وحدة تكنيك

- **ما تم مراعاتها خلال وحدات الأثقال**
- **بالنسبة لتدريبات تحمل القوة**

١- أن تكون التدريبات بشدات من ٥٠: ٦٠٪ من أقصى ما يستطيع اللاعب رفعة

٢- أن تكون التكرارات من ١٥ : ٢٠ تكرار

٣- أن يكون الأداء بطيء إلي حد ما

- **بالنسبة لتدريبات القوة القصوى**

١- أن تكون التدريبات بشدات من ٨٥: ٩٠٪ من أقصى ما يستطيع اللاعب رفعة

٢- أن تكون التكرارات من ٣ : ٤ تكرار

- **بالنسبة لتدريبات القوة الانفجارية**

١- أن تكون التدريبات بشدات من ٧٠: ٧٥٪ من أقصى ما يستطيع اللاعب رفعة

٢- أن تكون التكرارات من ٦ : ٨ تكرار وأن يكون الأداء سريع

- **تقنين محتويات البرنامج التدريب المقترح**
- **تقنين ارتفاعات الحواجز**

قاما الباحثان باستخدام سجادة الوثب الذكية (smart jump) لتقنين ارتفاعات الحواجز حيث قام الباحثان بوضع حاجزين المسافة بينهم هي نفس ارتفاع الحاجز ويقوم المختبر بالوثب من فوق الحاجز الأول بالقدمين معاً للهبوط علي سجادة الوثب الذكية ثم الارتقاء مباشرةً لتعدية الحاجز الثاني للهبوط علي الأرض بعد الحاجز ويتم حساب زمن التلامس (زمن الاتصال بالأرض) علي

السجادة قام الباحثان بزيادة ارتفاع الحواجز حتي وصلت ٧٠ سم ثم قام الباحثان بتحليل الأزمنة فوجد الباحثان عند زيادة ارتفاع الحاجز عن ٥٠ سم زيادة زمن الاتصال بالأرض عن (٠.٢٥) ثانية فقاما باستبعاد الارتفاعات أكثر من ٥٠ سم

- **تقنين ارتفاعات الصناديق**

قاما باستخدام مجموعة من الصناديق بارتفاعات (٤٠ , ٥٠ , ٦٠ سم ) بحيث يقف اللاعب ويقوم بالقفز من علي الصندوق للهبوط مباشرةً علي الأرض وملامسة السجادة ثم يقوم بالوثب لأعلي ارتفاع ثم الهبوط مرة أخري علي السجادة ثم قاما الباحثان بتحليل الأزمنة حيث وجد الباحثان عند زيادة ارتفاع الصناديق عن ٥٠ سم زيادة زمن الاتصال بالأرض عن (٠.٢٥) ثانية فقام باستبعاد الارتفاعات أكثر من ٥٠ سم وذلك استناداً إلي بعض الآراء حيث يري **شميدبيتشر Schmidtbleicher (١٩٩٢،٢٠٠٤)( ٣٩،٤٠) , ماك كليمونت Mc Clymont (٢٠٠٣)(٣٦)، والش وأخرون Walsh And Ather (٢٠٠٤م)(٤٣) ، ايمون وتومس Eamonn and Thomas(٢٠٠٨) (٢٩)** أن زمن الاتصال بالأرض للتدريبات البلومترية السريعة لا يجب أن يتجاوز ٠.٢٥ من الثانية

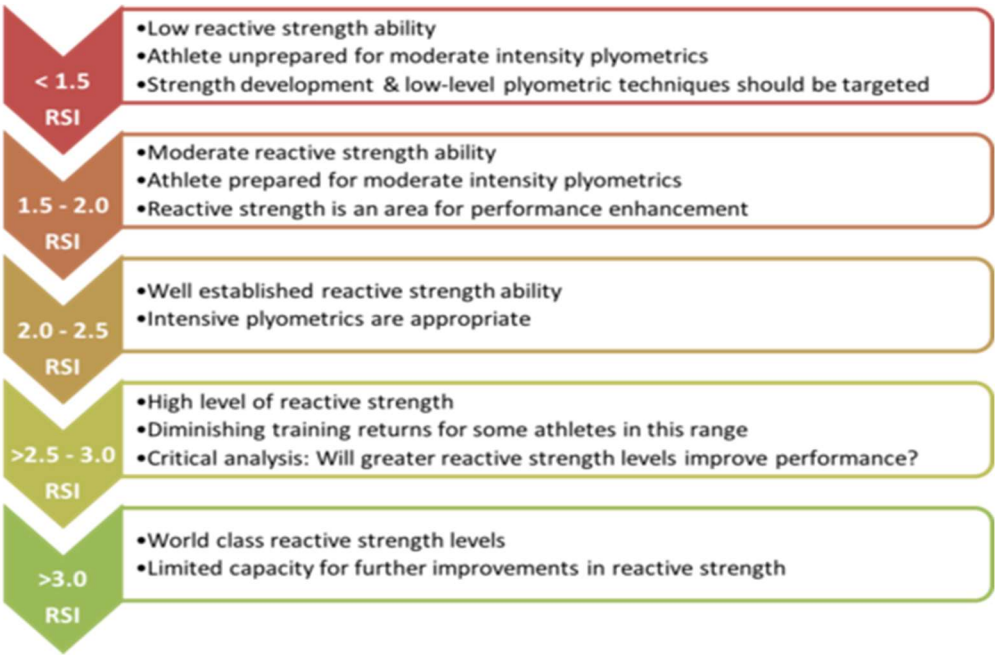
- **مؤشر قوة رد الفعل**

من خلال إختبار الصندوق تم حساب مؤشر قوة رد الفعل من ارتفاع الصندوق ٥٠ سم حيث يتم حساب مؤشر قوة رد الفعل من خلال استخدام المعادلة التالية

(٣٢)

$$\text{مؤشر قوة رد الفعل} = \frac{\text{أقصي ارتفاع}}{\text{زمن الاتصال بالأرض}}$$

وبعد تحليل النتائج وجد الباحثان اللاعبين انحصروا بين مؤشر قوة رد فعل (١.٥ : ٢) وهو مؤشر قوة رد فعل متوسط والشكل الآتي نقلاً عن أيمون وفلانجن (٢٠٠٨م) يوضح مؤشر قوة رد الفعل والتدريبات المناسبة لهذا المستوي




**شكل (١)**

**مستويات مؤشر قوة رد الفعل والتدريبات المناسبة لكل مستوي نقلاً عن أيمون وفلانجن (٢٠٠٨)**

ومن خلال مؤشر قوة رد الفعل وجد الباحثان أن اللاعبين سجلوا مؤشر قوة رد فعل ذا مستوي متوسط ينحصر بين (١.٥ : ٢ ) وهي درجة متوسطة حيث يحتاج الرياضي إلي تطوير مستوي القوة الانفجارية وقد راعي الباحثان خلال البرنامج التدريبي ذلك المستوي فقد قام بتصميم ثلاث أسابيع بارتفاعات منخفضة في التدريب البلومتري بأسلوب القفز العميق مع التركيز علي تدريبات تحمل القوة داخل صالة تدريب الأثقال للعضلات العاملة في الطرف السفلي والجذع ثم قام بتصميم أسبوعين بمستوي متوسط من التدريب البلومتري وتنمية القوة القصوى داخل صالة تدريب الأثقال ثم قام بتصميم أخر ثلاث أسابيع بحيث يستخدم اللاعبين أعلي ارتفاع في القفز العميق

- **تقنين شدة الاثقال في البرنامج التدريبي :**

استخدم الباحثان اختبار (1RM) وذلك للتعرف على اقصى ثقل يستطيع اللاعب رفعه لمرة واحده ومن ثم تقنين الاوزان بشدات مختلفة فاذا كان اللاعب يستطيع رفع ١٠٠ كجم في تمرين حمل ثقل وثنى الركبتين نصفاً فان شدة ٧٠٪ = ١٠٠ × ٧٠ ÷ ١٠٠ = ٧٠ كجم

- **القياسات القبلية**

أجريت القياسات القبلية على أفراد مجموعة عينة البحث علي يومين داخل نادي الجيش

- **قياسات اليوم الأول الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١/٢٠م**

**١-قياس مؤشر قوة رد الفعل**

- قام الباحثان بمساعدة المسئول عن جهاز Smart Jump بمركز برو جيم بتوصيل سجادة الوثب الذكية بوحدة الليزر عن طريق كبل ثم قمنا بفتح جهاز اللاسلكي وجهاز الموبيل الخاص بالجهاز
- تم بالربط بين جهاز اللاسلكي وجهاز الموبايل من خلال الدخول علي قائمة Setting علي الموبايل والذي يحتوي علي تطبيق Smart Jump وقمنا بفتح البلوتوث للجهازين للبحث عن الأجهزة الموجودة تم اختيار جهاز Smart Jump ثم ظهر اختيار (SS – SH) والرقم السري للجهاز تم التأكد أنه تم الربط بين الجهازين
- تم إنشاء ملف للقياسات الجديدة بكل لاعب حيث يتم إدراج اسم وطول ووزن اللاعب والاختبار المراد قياسه تم تشغيل وحدة الليزر من زر التشغيل تم الدخول علي جهاز الموبايل للتعرف علي القناة التي يعمل عليها الجهاز
- تم التأكد من أن بطارية وحدة الليزر تعمل بكفاءة من خلال البرنامج حيث تم شحن الجهاز لمدة ٢٤ ساعة قبل القياس بيوم تم التأكد أن الفلاش الموجود داخل وحدة الليزر يعمل بكفاءة عن طريق الضغط علي Flash Unit حيث تضئ اللمبة الليد داخل الجهاز
- تم تحديد اللاعب الذي نريد إجراء القياس عليه والذي تم إدخال اسمه مسبقاً ثم ندخل علي Manual Mode حتي نختار اللاعب المراد إجراء الاختبار عليه تم تحديد طريقة الاختبار وعدد مرات تكرار الوثب علي السجادة الذي نريد حساب زمنها في هذه الاختبار يتم حساب زمن الاتصال بالأرض لمرة واحدة وارتفاع الوثب لأعلي

**٢-قياس السرعة الانتقالية والرشاقة**

تم قياس السرعة الانتقالية باستخدام اختبار ٣٠ متر عدو وتم قياس الرشاقة باستخدام اختبار (٥ – ٠ – ٥)

**٣-قياس المستوي الرقمي**

تم قياس المستوي الرقمي وفق الشروط القانونية للمسابقة بحيث يتم اعطاء كل لاعب ٣ محاولات علي كل ارتفاع

- **قياسات اليوم الثاني الخميس الموافق ٢٠٢٣/١/٢١م**

تم اجراء قياسات اليوم الثاني داخل صالة أثقال نادي الجيش علي أفراد عينة البحث باستخدام اختبار (1RM)

- **الدراسة الأساسية**

قام الباحثان بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح في فترة الإعداد الخاص ولمدة (٨) أسابيع على أفراد مجموعة عينة البحث وذلك من يوم السبت الموافق ٢٠٢٣/١/٢٣م إلي يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٣/١٦م داخل نادي الجيش الرياضي

- **القياسات البعدية**

أجريت القياسات البعدية على أفراد مجموعة عينة البحث وذلك باستخدام نفس الأدوات وبنفس الطريقة وفى نفس الظروف التي تم فيها القياس القبلي حيث أجريت القياسات البعدية على أفراد مجموعة عينة البحث علي يومين

- **اليوم الأول**

تم قياس المستوى الرقمي ومؤشر قوة رد الفعل والسرعة الانتقالية والرشاقة داخل نادي الجيش وذلك يوم السبت الموافق ٢٠٢٣/٣/١٨م

- **اليوم الثاني**

أجريت قياسات القوة العضلية داخل صالة أثقال نادي الجيش وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/ ٣/١٩م

**المعالجات الإحصائية**

قام الباحثان باستخدام برنامج Spss للمعالجات الإحصائية وبرنامج Excel وذلك لإيجاد المعاملات الإحصائية المناسبة للبيانات الخاصة بالبحث وبعد تفريغ البيانات استخدم الباحثان المعالجات الإحصائية التالية لتفسير النتائج:-

١- المتوسط الحسابي
٢- الوسيط
٣- الانحراف المعياري
٤- معامل الالتواء
اختبار ولككسون
النسب المئوية للتحسن.

- **عرض ومناقشة النتائج**
- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول**

توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين ( القبلي – البعدي ) في مؤشر قوة رد الفعل للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي

**جدول (٣)**

**إختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مؤشر قوة رد الفعل ومتغيراته للعينة قيد البحث**

**ن = ٥**

| المتغيرات | وحدة القياس | القياسات | المتوسط الحسابي | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة "Z" |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مؤشر قوة رد الفعل | درجة | قبلي | ١.٦٩ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٢.٠٢٣ |
| | | بعدي | ٢.١٧ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| الارتفاع | سم | قبلي | ٤٠.٧٠٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٢.٠٢٣ |
| | | بعدي | ٤٦.١٠٠ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| زمن الاتصال بالأرض | ثانية | قبلي | ٠.٢٤٠ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٢٣ |
| | | بعدي | ٠.٢١١ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | |

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١.٩٦

يتضح من جدول (٣) أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في مؤشر قوة رد الفعل ومتغيراته وهي زمن الاتصال بالأرض وارتفاع القفز لأعلي ولصالح القياس البعدي

ويعزى الباحثان التطور الذى حدث في مؤشر قوة رد الفعل ومتغيراته وهي زمن الاتصال بالأرض وارتفاع القفز لأعلي حيث يعتبر مؤشرة قوة رد الفعل مقياس جديد لتحديد مستوي القوة الانفجارية إلى تدريبات الحواجز والصناديق وتدريبات الأثقال المقننة والتي تعمل علي تحسين القوة (المسافة) والسرعة (الزمن) حيث أن القوة والسرعة هما الصفتين التي يتكون منها القوة الانفجارية والقدرة العضلية للرجلين حيث أن هذا النوع من التدريبات له القدرة علي تطوير القوة الانفجارية والقدرة العضلية كما أن له القدرة علي تحسين العلاقة بين القوة القصوى والسرعة وذلك من خلال أفضل استخدام للطاقة المطاطية أو ما يعرف بدورة الاطالة والتقصير فضلاً عن ذلك فإن أداء هذه التدريبات تساعد علي تعبئة عدداً أكبر من الألياف العضلية وتجنيد عدد أكبر من الوحدات الحركية خلال الأداء مما جعل لعضلات الرجلين القابلية على الاستجابة السريعة مما زاد القدرة في العضلات العاملة حيث إن هذه التدريبات التي استخدمها الباحث قد فرضت على الجسم جهداً عالياً وبشكل خاص على العضلات والأوتار والمفاصل العاملة لهذا السبب يجب أن يتأقلم الجسم

بالتدرج على هذا النوع من التدريبات عن طريق البدء بالتدريبات الأقل شدة ومن ثم الأكثر صعوبة وأعلى شدة

حيث يري الباحثان أن برنامج التدريب البلومتري بأسلوب القفز العميق من أفضل الطرق لتنمية القوة الانفجارية حيث راعي الباحث خلال البرنامج التدريبي بعض المبادئ والأسس والتي أثرت بشكل إيجابي علي مستوي القوة الانفجارية وهي أن تكون التمرينات في الاتجاه الصحيح للحركة وأن تتشابه التمرينات مع أداء مسابقة الوثب الطويل من حيث الشكل والعمل العضلي ومدى الحركة وأن يكون أداء تمرينات البلومتري بأقصى سرعة ممكنة

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **علي البيك , عماد الدين عباس , محمد عبده (٢٠٠٩م)(١٦)** أن المبدأ العلمي الأساسي لتدريب القوة المتفجرة هو أن الانقباض بالتقصير يكون أقوي لو أنه حدث مباشرة بعد انقباض بالتطويل لنفس العضلة أو المجموعة العضلية حيث أنه عندما تحدث إطالة سريعة مفاجئة للعضلة فإنها تنقبض فوراً لتقاوم هذه الإطالة ويري الباحث أن هذا ما يحدث باستخدام تدريبات الصناديق والحواجز حيث تساعد في تخزين الطاقة واستدعاءها في الوقت المناسب وبأقل زمن ممكن

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **تامر الجبالي(٢٠٠٩م)**(٩) إلى أنه من أفضل الطرق لتنمية القدرة العضلية للرجلين هو استخدام الصناديق مختلفة الارتفاعات والحواجز.

ويتضح من النتائج أن البرنامج التدريبي المقنن باستخدام زمن الاتصال بالأرض ومؤشر قوة رد الفعل أدي إلي تحسن مستوي القوة الانفجارية , حيث أن زمن الاتصال بالأرض ومؤشر قوة رد الفعل ساعد الباحث في معرفة أين يقف اللاعبين في مستوي القوة الانفجارية لتحديد أي نوع من التدريبات البلومترية وأي ارتفاعات هي المناسبة لمستوي اللاعبين للبدء بها البرنامج التدريبي كما أنه ساعد علي تطور القوة الانفجارية بشكل أسرع دون التعرض لخطر الإصابة الناتجة من ارتطام الجسم علي الأرض بعد الهبوط من مكان مرتفع لأن تلك التدريبات إن لم تكن مقننة قد تؤدي إلي حدوث إصابات المفاصل والأربطة

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **ماك كليمونت McClymont (٢٠٠٣م)**(٣٦) إن مؤشر قوة رد الفعل يعتبر أداة بسيطة لضبط ومراقبة الضغط الواقع علي العضلات والأربطة

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من **ماك كليمونت McClymont (٢٠٠٣م)**(٣٦) **،ايمون وتومس Eamonn and Thomas** (٢٠٠٨)(٢٩), **ويليم وايريك William AND Erich**(٢٠١٠م)(٤٤) إن زمن الاتصال بالأرض ومؤشر قوة رد الفعل لتقنين التدريب البلومتري السريع مثل الوثب المتكرر والقفز من علي الحواجز والصناديق (الوثب العميق) يعتبر عملية فعالة

لتطبيق هذا المؤشر كما أنه يزيد من جودة التدريب البلومتري وأن استخدام مؤشر قوة رد الفعل لتقنين التدريبات البلومترية يؤثر بشكل إيجابي علي تحسن القدرة العضلية للرجلين

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع كلاً من **حسين مردان** ، **رائد فائق (٢٠٠٩م)(٨)** ، **رامي الطاهر (٢٠١٥م)(١٠)** ، **رحيم رويح , مي عزيز , قاسم محمد (٢٠١٥م)(١١)**, **مصطفي عبد الخالق (٢٠١٦م)(٢٣)** , **نجوي محمد (٢٠١٦م)(٢٤)** إن استخدام برنامج التدريبات البلومتري بانتظام يعد فعالاً في تطوير مستوي القوة الانفجارية وزيادة القدرة العضلية لعضلات الرجلين .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع كلاً من **والش وأخرون Walsh And Ather (٢٠٠٤م)(٤٣)** ، إيدواردو وأخرون **Eduardo And Ather(٢٠٠٨م)(٣١)** إلي أن تدريبات القفز العميق أدت إلي تحسن مستوي القوة الانفجارية وزمن الاتصال بالأرض وارتفاع الوثب لأعلي

**<u>وبذلك يتأكد الباحث من صحة الفرض الأول</u>**

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني**

توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين ( القبلي – البعدي ) في الصفات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي

جدول (٤)

إختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث

**ن = ٥**

| الصفة البدنية | الاختبار | وحدة القياس | القياسات | المتوسط الحسابي | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة "Z" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السرعة الانتقالية | ٣٠ متر عدو | ثانية | قبلي | ٤.١٨ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٣٢ |
| | | | بعدي | ٣.٩١ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | |
| الرشاقة | ٥ – ٠ – ٥ | ثانية | قبلي | ٢.٩٠ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٢٣ |
| | | | بعدي | ٢.٣٥ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | |

يتضح من جدول (٤) أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في اختبار (٣٠ م عدو , الرشاقة (٥٠٥) ,1Rm) ولصالح القياس البعدي

يرجع الباحثان التطور الذى حدث في إختبار ٣٠ متر عدو إلي تدريبات العدو في خط مستقيم وتدريبات **(ABC)** وتدريبات الجرى مع تدرج السرعة والجري بأقصى سرعة بالإضافة إلي تحسن مستوي الرشاقة والتوافق والقوة الانفجارية حيث أن لهم تأثير واضح علي مستوي السرعة الانتقالية

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **الاتحاد الدولي لألعاب القوي( ٢٠٠٦م)(٢), بسطويسي أحمد (١٩٩٩م)(٥)** إلى أن السرعة ترتبط ارتباط كبير بمستوي القوة المميزة بالسرعة وأن تنمية السرعة تكون بالتدريب على الرشاقة والمرونة وأن تنمية القوة الانفجارية يؤدي إلي تحسن مستوي السرعة

كما أن تطور مستوي القوة العضلية يؤثر بشكل واضح علي بعض المتغيرات البدنية مثل السرعة والقوة الانفجارية حيث تؤدي تدريبات الأثقال إلي تحسن مستوي القوة العضلية

كما يري الباحثان أن تدريبات الحواجز والصناديق لها تأثير كبير علي مستوي السرعة الانتقالية حيث أن هذه التدريبات تؤدي إلي تحسن القدرة العضلية والتي تلعب دور كبير في مستوي السرعة الانتقالية

ويتفق هذا مع ما أشار إليه **محمد عثمان (١٩٩٠م)(٢٢)** أن تدريبات الأثقال تلعب دور كبير في تحسن مستوى السرعة حيث إلي أن تنمية السرعة تكون باستخدام تدريبات التدرج بالسرعة وتدريبات الأثقال وتدريبات الوثب المختلفة بالقدم الواحدة والقدمين معاً والوثب العمودي (التدريب البلومتري)

ويرجع الباحثان التحسن الذي حدث في إختبار الرشاقة إلي تدريبات الجري مع تغيير الاتجاه والجري ثم الوثب وتدريبات تكنيك الوثب الطويل وتدريبات تحسين الارتقاء بالطريقة المقصية والجري في المنحني وعلي شكل رقم 8 حيث أن هذه المهارة تعتمد بشكل كبير علي تغيير وضع الجسم علي الأرض وفي الهواء كما أن تدريبات السرعة وتغيير الاتجاه يكون لهم دور كبير في تنشيط الجهاز العصبي المركزي والذي يعمل بشكل كبير علي تحسين مستوي الرشاقة **وبذلك يتأكد الباحث من صحة الفرض الثاني**

**عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث :**

توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين ( القبلي – البعدي ) في القوة المطلقة والنسبية للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي

جدول (٥)

إختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات القوة المطلقة للعينة قيد البحث

**ن = ٥**

| المتغيرات | | وحدة القياس | القياسات | المتوسط الحسابي | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة "Z" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رجل الارتقاء | العضلات القابضة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٥٥ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.١٢١b |
| | | | بعدي | ٦٧ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| الرجل الحرة | العضلات القابضة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٥٢ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٧٠b |
| | | | بعدي | ٥٩ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| رجل الارتقاء | العضلات الباسطة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٣٩ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٦٠b |
| | | | بعدي | ٤٧ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| الرجل الحرة | العضلات الباسطة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٣٧ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٧٠b |
| | | | بعدي | ٤٤ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| رجل الارتقاء | عضلة السمانة | كجم | قبلي | ٥٣ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٢٣٦b |
| | | | بعدي | ٦٣ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| الرجل الحرة | عضلة السمانة | كجم | قبلي | ٤٩ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٧٠b |
| | | | بعدي | ٥٦ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١.٩٦

جدول (٦)

إختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في متغيرات القوة النسبية للعينة قيد البحث

ن =٥

| المتغيرات | | وحدة القياس | القياسات | المتوسط الحسابي | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة "Z" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رجل الارتقاء | القوة النسبية للعضلات القابضة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٠.٩٨ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٢٣b |
| | | | بعدي | ١.٢٠٤ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| الرجل الحرة | القوة النسبية للعضلات القابضة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٠.٩٢ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٢٣b |
| | | | بعدي | ١.٠٥٨ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| رجل الارتقاء | القوة النسبية للعضلات الباسطة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٠.٧ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٢٣b |
| | | | بعدي | ٠.٨٤٦ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| الرجل الحرة | القوة النسبية للعضلات الباسطة لمفصل الركبة | كجم | قبلي | ٠.٦٦ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٣٢b |
| | | | بعدي | ٠.٧٨٨ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| رجل الارتقاء | القوة النسبية لعضلات السمانة | كجم | قبلي | ٠.٩٤ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٣٢b |
| | | | بعدي | ١.١٣ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| الرجل الحرة | القوة النسبية لعضلات السمانة | كجم | قبلي | ٠.٨٨٢ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٣٢b |
| | | | بعدي | ١.٠٠٦ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١.٩٦

ويرجع الباحثان التحسن الذي حدث في اختبارات القوة العضلية للطرف السفلي إلي تدريبات الأثقال الحرة مثل الوثب والجري المتكرر مع حمل ثقل علي الكتفين وحمل ثقل مع الطعن وتدريبات الأثقال باستخدام الأجهزة للعضلات الأمامية والخلفية والسمانة حيث أن طريقة الانقباض المتبادل بالتقصير والتطويل بالأجهزة من أفضل وأسرع الطرق لتنمية القوة العضلية

ويتضح أيضاً من نتائج البرنامج التدريبي أن الطريقة (1RM) التي استخدمها الباحث في تقنين تدريبات الاثقال كان لها تأثير واضح علي تحسن مستوي القوة العضلية حيث أن استخدام تدريبات أثقال بشدات من ٥٠: ٦٠٪ من أقصي ما يستطيع اللاعب حملة وبتكرارات من ١٥: ٢٠ تكرار يؤدي إلي تحسن تحمل القوة واستخدام تدريبات أثقال بشدات من ٨٥: ٩٠٪ من أقصي ما يستطيع اللاعب حملة وبتكرارات من ٣: ٤ تكرارات يؤدي إلي تحسن القوة القصوى ، كما أن

استخدام تدريبات أثقال بشدات من ٧٠: ٧٥٪ من أقصي ما يستطيع اللاعب حملة وبتكرارات من ٦: ٨ تكرارات يؤدي إلي تحسن القوة الانفجارية كما أن تدريبات ثبات الوسط كان لها دور بارز في تحسن مستوي القوة العضلية للعضلات الباسطة للظهر

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً **من بومبا وبازيل (٢٠١٥م)(٢٦) , فليك وكريمر (٢٠١٧م)(٣٣) , الجمعية الوطنية للقوة والتأهيل الرياضي (٢٠٢٣)(٢٥)** أنه يمكن تطوير القوة النسبية من خلال تمارين مثل تمارين البليومترية ذات دورات تمدد – تقصير سريعة تعمل على تدريب العضلات على توليد القوة بسرعة .تشمل الأمثلة على القفزات علي الصناديق ورميات الكرة الطبية والرفعات الأولمبية حيث تعتبر تمارين الخطف والنطر ممتازة لتطوير القوة الانفجارية والقوة العامةة القوة القصوى

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلاً من **حسين مردان ، رائد فائق (٢٠٠٩م)(٨) ، رامي الطاهر (٢٠١٥م)(١٠) ، رحيم رويح , مي عزيز , قاسم محمد (٢٠١٥م)(١١) , مصطفي عبد الخالق (٢٠١٦م)(٢٣) , نجوي محمد (٢٠١٦م)(٢٤) ، ايبن وجنسن Ebben, and Jensen(٢٠٠٧م)(٣٠)، ايمون وتومس Eamonn and Thomas (٢٠٠٨) (٢٩)** أن استخدام تدريبات الأثقال داخل البرنامج التدريبي أدي إلي تحسن مستوي القوة العضلية

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الرابع**

توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين ( القبلي – البعدي ) في الصفات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي

**جدول (٧)**

**إختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الديناميكية للعينة قيد البحث**

**ن = ٥**

| المتغيرات الديناميكية | وحدة القياس | القياسات | المتوسط الحسابي | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة "Z" |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قوة الدفع | نيوتن | قبلي | ٤١٤ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٢.٠٢٣ |
| | | بعدي | ٤٥٣ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |
| زمن الاتصال بالأرض | ثانية | قبلي | ٠.١٨٨ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٢٣ |
| | | بعدي | ٠.١٥٨ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | |

يتضح من جدول (٧) أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في اختبار (٣٠ م عدو , الرشاقة (٥٠٥) ,1Rm) ولصالح القياس البعدي

حيث يري **الاتحاد الدولي لألعاب القوي (٢٠٠٦م)**(٤) أنه يجب الحصول على ارتقاء قوي سريع والذي تسنده الزاوية المناسبة للارتقاء حيث تعمل على إكساب مركز الثقل مساره الحركي الصحيح كما يتضح تحسن زمن الارتكاز ليصل إلي (٠.١٥) ثانية ويعتبر زمن الارتكاز مؤشر لتحسن القدرة العضلية

حيث يري **قاسم حسين وإيمان شاكر(٢٠٠٠م)**(١٦) أن الفترة الزمنية للارتقاء يجب أن لا تزيد عن (٠.١٢) ثانية لتحقيق الارتقاء والطيران المتوازنين ويري

حيث يري **قاسم حسن وإيمان شاكر** (٢٠٠٠م)(١٦) أن القدم تهبط علي اللوحة بقوة مقدارها ٣٦٠٠ نيوتن يتحمل مفصل الركبة ما يقرب من ٨٣٪ ويتحمل مفصلي الفخذ والكاحل الباقي

كما يتضح حدوث تحسن في قوة الدفع لحظة الانطلاق ويرجع الباحث وجود هذا التحسن إلي ارتفاع مستوي القوة لدي عينة البحث وبالتالي ارتفاع مستوي السرعة مما يؤثر علي كمية الطاقة الحركية والمستوي الرقمي

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع كلاً من **عادل حسام الدين (٢٠١١)(١٣)** حيث أدي البرنامج التدريبي إلي تحسن بعض المتغيرات البيوميكانيكية

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الخامس**

توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطي القياسين ( القبلي – البعدي ) في المستوى الرقمي للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدي.

جدول (٨)

إختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في المستوي الرقمي للعينة قيد البحث ن = ٥

| المتغيرات | وحدة القياس | القياسات | المتوسط الحسابي | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة " Z" |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المستوي الرقمي | متر | قبلي | ٥.٧٨ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٢.٠٣٢ |
| | | بعدي | ٦.١٠ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | |

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي = ١.٩٦

يتضح من جدول (٨) أن قيمة "Z" المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذا دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في المستوي الرقمي ولصالح القياس البعدي

ويعزى الباحثان هذا التحسن ووجود الدلالة الإحصائية في المستوى الرقمي للوثب الطويل وذلك لاستخدام تدريبات البرنامج التدريبي المقترح والمختارة والتي من شأنها تحسين وتطوير المستوى الرقمي للوثب الطويل حيث نجد ان تدريبات السرعة والرشاقة أدت إلى تطوير الاقتراب حيث كانت هناك تدريبات مثل تدريبات تدرج السرعة وتدريبات فتح الخطوة , وهذا بجانب تدريبات المرونة التي أدت بدورها إلى أطاله في العضلات وزيادة المدى الحركي لمفاصل الطرف, حيث أن كل هذه التدريبات أخذت طبيعة وشكل الأداء واتجاه العمل العضلي حيث أن السرعة والرشاقة من الصفات البدنية الهامه لناشئ الوثب الطويل , ونجد أيضا في الجزء الفني تدريبات أدت إلى تطوير الاقتراب وتحسينه حيث أنها كانت تركز على الخطوات الأخيرة للاقتراب من (٣) خطوات

وبالنظر إلى **مرحله الارتقاء** نجد أن التدريبات البلومترية المختارة في البرنامج التدريبي المقترح وتدريبات الأثقال أثرت في سرعة وقوه الارتقاء وتدريبات مثل الارتقاء باستخدام صناديق القفز أثرت على مرحله الارتقاء كل هذا أدى بدوره إلى تطوير سرعة وقوه الارتقاء اللذان يؤثران على المستوى الرقمي للوثب الطويل .

كما يعزى الباحثان تنميه وتطوير الارتقاء ومن ثم المستوى الرقمي إلى تدريبات الدفوع الإضافية التابعة للجزء المهارى , حيث عملت على تطوير عمل الرجل الحرة للناشئين التي تعمل بمثابة دفع إضافي لدفع قدم الارتقاء

ويرجع الباحثان التطور الذي حدث في المستوي الرقمي إلي تحسن مستوي القدرات البدنية الخاصة وتحسن مؤشر قوة رد الفعل حيث نلاحظ تحسن ملحوظ في زمن الاتصال بالأرض ومسافة الوثب لأعلي حيث أن هذين المتغيرين خلال مرحلة الارتقاء هما العامل الأهم لتحقيق مستوي رقمي جيد

حيث يري الباحثان التمرينات البليومترية تعمل جنباً إلى جنب مع مستوى التكنيك الجيد على تقدم مستوى الإنجاز الرقمي كما يري الباحث أهمية تمرينات البليومترية من خلال تحسينها لكل من عنصري القوة العضلية والسرعة في وقت واحد والتي تظهر بشكلها الانفجاري

كذلك تعد القوة الانفجارية والقدرة العضلية من القدرات التي ترتبط بالأداء المهارى ولاسيما في أداء مراحل الوثب الطويل

وكل هذا التحسن بسبب المنهج التدريبي الذي تم التأكيد فيه على تطور القوة الانفجارية للعضلات العاملة في الوثب الطويل والتأكيد على اتخاذ زوايا العمل العضلي المناسبة أثناء أداء هذه التدريبات ، والتي تعطي ميزة في التحكم بأجزاء الجسم ومقدار التقلص العضلي المناسب والتي تعد من الأمور العلمية المؤثرة في تطور القوة الانفجارية والتي حتما سوف تعمل على تطور سرعة الأداء للجسم ومن ثم تطبيق المسارات الحقيقية المناسبة لأجزاء الجسم العاملة أثناء الأداء لهذه المسابقة والتي تعطي تطبيق الانسيابية الجيدة خلال مراحل الأداء حيث راعي الباحث أن تكون اتجاهات الوثب لأعلي بشكل عمودي مع تغيير الاتجاه وأن يكون الوثب بقدم واحدة وبالقدمين معاً

ويؤكد على ذلك **الاتحاد الدولي لألعاب القوى (٢٠٠٩م)(٤)** أن مسابقه الطويل مسابقه مركبه ذات طبيعة خاصة تحتاج إلى اهتماما كبيرا بالناحية البدنية والفنية لمتسابقيها

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع كلاً من **حسين مردان ، رائد فائق (٢٠٠٩م)** (٨)، **رامي الطاهر (٢٠١٥م)(١٠) ، رحيم رويح , مي عزيز , قاسم محمد (٢٠١٥م)(١١) , مصطفي تمام (٢٠١٦م)(٢٣) , نجوي محمد (٢٠١٦م)(٢٤)** إن تحسن مستوي القوة الانفجارية والمتغيرات البدنية أدي إلي تحسن المستوي الرقمي لمتسابقي الوثب الطويل والطويل والثلاثي

**<u>وبذلك يتأكد الباحثان من صحة الفرض الخامس</u>**

- **الاستنتاجات والتوصيات**
- **الاستنتاجات**

- برنامج التدريب البلومتري المقنن أدي إلي تحسن مستوي القوة الانفجارية ومؤشر قوة رد الفعل للعينة قيد البحث
- التدريبات البليومترية المقننة باستخدام زمن الاتصال بالأرض داخل البرنامج التدريبي أدت إلي تحسين المستوي الرقمي للعينة قيد البحث
- برنامج تدريب الأثقال أدي إلي تحسن مستوي القوة العضلية للعينة قيد البحث
- مؤشر قوة رد الفعل وسيلة قياس مهمة للقوة الانفجارية ولتقنين التدريب البلومتري
- البرنامج البلومتري المقنن أدي إلي تجنب أفراد البحث خطر الإصابة
- التدريبات البليومترية بأسلوب القفز العميق أدت إلي تحسن مستوي القوة الانفجارية

- **التوصيات**

- الاهتمام بتقنين التدريبات البلومترية باستخدام زمن الاتصال بالأرض
- استخدام مؤشر قوة رد الفعل كمقياس للحكم علي مستوي القوة الانفجارية
- العمل في ضوء مؤشر قوة رد الفعل
- استخدام التدريبات البلومترية بأسلوب القفز العميق في مسابقات الوثب
- يجب الاهتمام باستخدام وحدات منفصلة داخل البرنامج التدريبي للتدريب بالأثقال والتدريب البلومتري
- تنفيذ البرنامج التدريبي علي مسابقات أخري

## المراجع

### المراجع العربية


١. **احمد نصر الدين سيد (٢٠١٤م)** : مبادئ فسيولوجيا الرياضة , مركز الكتاب للنشر.

٢. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى(٢٠٠٦م):** "مسابقات الوثب, المستوى الثاني للمدربين، مركز التنمية الإقليمي، القاهرة،

٣. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى (٢٠٠٩م):** المدخل للتدريب , مرشد الاتحاد الدولي الرسمي لتدريب ألعاب القوى , مركز التنمية الإقليمي , القاهرة .

٤. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى(٢٠٠٩م)** : دراسات حديثه في العاب القوى , "الوثب الطويل " ، مجله فنيه ربع سنوية ، العدد الثالث , مركز التنمية الإقليمي , القاهرة

٥. **بسطويسي أحمد بسطويسي (١٩٩٩م):** أسس ونظريات التدريب الرياضي , دار الفكر العربي ، القاهرة

٦. **بسطويسي أحمد بسطويسي**(٢٠٠٣م): مسابقات الميدان والمضمار (تعليم- تكنيك- تدريب)، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي، القاهرة .

٧. **بسطويسي أحمد ( ٢٠١٤ )** أسس تنمية القوة العضلية في مجال الفعاليات والألعاب الرياضية، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٨. **حسين مردان ، رائد فائق (٢٠٠٩م)** : تأثير تدريبات البلايومترك في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية والقدرة الانفجارية للرجلين والانجاز الرقمي لفعالية الوثبة الثلاثية ، بحث منشور ، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية – عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الاول للبايوميكانيك – المجلد التاسع – العدد الثالث – اب ٢٠٠٩

٩. **تامر عويس الجبالي(٢٠٠٩م)** : القدرة في الأنشطة الرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٠. **رامي محمد الطاهر (٢٠١٥)** : برنامج تدريبي لتنمية التوازن العضلي للطرف السفلى لناشئ الوثب الطويل رساله دكتوراه غير منشوره، كلية التربية الرياضية، جامعه بنها.

١١. **رحيم رويح , مي عزيز , قاسم محمد (٢٠١٥م):** تأثير تدريبات القفز العميق بارتفاعات مختلفة في تطوير القدرة العضلية وانجاز فعالية الوثب الطويل، بحث منشور, كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ,جامعة القادسية **العراق**

١٢. **ريسان خريبط مجيد ونجاح مهدي شلشل(٢٠٠٢م)** : التحليل الحركي ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، ط ٢ ، عمان ، الأردن .

١٣. **صريح عبد الكريم الفضلي ( ٢٠١٠ م )** : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الرياضي ، دار دجلة ، عمان .

١٤. **عادل حسام الدين (٢٠١١)** : تأثير برنامج مقترح للتدريبات التوافقية على الثلاث خطوات الأخيرة والإرتقاء لمتسابقى الوثب الطويل ، رساله دكتوراة غير منشوره، كلية التربية الرياضية، جامعه الاسكندرية

١٥. **عبدالقادر السيد مصطفى(٢٠١٤م)** : فاعلية التغذية الراجعة المدعمة بوسائل تكنولوجيا التعليم على مستوى أداء الوثب الطويل ، بحث منشور ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق ، المجلد ٤٩ ، العدد ٩٥.

١٦. **علي البيك , عماد الدين عباس , محمد عبده (٢٠٠٩م)** : سلسة الاتجاهات الحديثة في التدريب **الرياضي** , نظريات وتطبيقات , الجزء الثالث , منشأة المعارف بالإسكندرية

١٧. **قاسم حسين ، إيمان شاكر( ٢٠٠٠)** الأسس الميكانيكة والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار، دار الفكر، عمان.

١٨. **قاسم حسن حسين و إيمان شاكر محمود(٢٠٠٥م)** : الأسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار ، الطبعة الثانية ، دار الفكر ، عمان ، الأردن .

١٩. **محمد الدياسطي عوض(٢٠١٣)** : نسب مساهمة بعض العوامل الكينماتيكية للثلاث خطوات الأخيرة من الإقتراب و مرحلة الإرتقاء في مستوى الإنجاز لناشئي الوثب الطويل ، بحث منشور المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، العدد ٢١ .

٢٠. **محمد حسن علاوي ، ومحمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م)** : اختبارات الأداء الحركي ، دار الفكر **العربي** ، القاهرة .

٢١. **محمد محمود عبد الظاهر(٢٠١٤م)**: الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمال التدريب , الخطوات نحو النجاح ، مركز الكتاب الحديث, القاهرة .

٢٢. **محمد عثمان (١٩٩٠م)** : موسوعة العاب القوي ، الطبعة الأولي , دار القلم للنشر والتوزيع ، **الكويت**

٢٣. **مصطفي علي عبد الخالق (٢٠١٦م)** : برنامج تدريبي باستخدام التدريبات التصادمية لتحسين بعض **القدرات** البدنية الخاصة والمستوي الرقمي للاعبي الوثب الطويل , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية رياضية, جامعة بني سويف

٢٤.**نجوي محمد إبراهيم (٢٠١٦م)** : تأثير تدريبات الوسط المائي وتدريبات البليومتريك على القدرة العضلية **والمستوى** الرقمي لناشئات الوثب الطويل , رسالة دكتوراة غير منشورة , كلية تربية رياضية بنات الجزيرة , جامعة حلوان

- **المراجع الأجنبية**

25. American College of Sports Medicine. (2023). Strength training. Retrieved May 9, 2024.
26. Bompa, T., & Buzzell, G. (2015). Periodization: Theory and methodology of training (6th ed.). Human Kinetics.
27. **Carlock, M., S.L. Smith, M.J. Hartman, R.T. Morris, D.A. Ciroslan K.C. Pierce, R.U. Newton, E.A. Harman, W.A. Sands and M.H. STONE459(2004):** The relationship between vertical jump power estimates and weight lifting ability460 A field-test approach. J. Strength Cond. Res., 18:534 – 539.
28. **Cronin, J.B. and K.T. Hansen. (2005):**Strength and power predictors of sports 470 speed. J. Strength Cond. Res. 19:349 - 357
29. **Eamonn P. Flanagan, and Thomas M. Comyns(2008),:** The Use of Contact Time and the Reactive Strength Index to Optimize Fast Stretch-Shortening Cycle Training 1Biomechanics Research Unit, College of Science, University of Limerick, Ireland; and2Munster Rugby,
30. **Ebben, WP, Flanagan, E, and Jensen, RL. (2007):**Gender similarities in rate of force development and time to takeoff during the countermovement jump. J Exerc Physiol Online 10: 10–17
31. **Eduardo Saise, Juan Jose Gonza Lise-Badillo, and Mikel Esquardo (2008**): Low and moderate plyometric training ferequency produces greater jumping and sprinting gains compared with high frequency 1University Pablo de Olavide, Sevilla; 2Studies, Research, and Sport Medicine Center, Government of Navarra, Navarra, Spain Journal of Strength and Conditioning Research Volume 22 | No. 3 | May
32. **Flanagan EP and Harrison AJ(2007):.** Muscle dynamics differences between legs, in healthy adults. J Strength Cond Res 21: 67–72
33. **Flanagan, EP, Ebben, WP, and Jensen, RL(2008):** Reliability of the reactive

strength index and time to stabilization during depth jumps. J Strength Cond Res 22: 1677–1682

34. .**Fleck**, S. J., & Kraemer, W. J. (2017). Designing resistance training programs (5th ed.). Human Kinetics.
35. **George Williams:** Coaches review, Track & field, vol 72. Issu4 .2000.
36. **McClymont D. (2003)** The use of the reactive. Strength index as an indicator of plyometric training conditions. In: Reilly T, Cabri J, and Arau´jo D, eds. Science and Football V: The Proceedings of the Fifth World Congress on Sports Science and Football. Lisbon, Portugal, 11–15April. New York: Routledge pp. 408–416
37. **Michiyoshi& Athers(2008)** :Biomechanical analysis of high jump at the World Championships 2007 IAAF in Athletics New Studies in Athletics,
38. National Strength and Conditioning Association. (2023). Olympic lifts. Retrieved May 9
39. **Schmidtbleicher D.(1992)** : Training for power events. In The Encyclopedia of Sports Medicine. Vol 3: Strength and Power in Sport. P.V Komi, ed. Oxford, UK: Blackwell, pp. 169–179
40. **Schmidtbleicher, D. (2004) :** Training in Schnellkraft sportarten . In P.V.Komi (Hrsg.) . Kraft und 1. Schnellkraft im Sport (S.374-387) , Köln Deutscher Ärzte – Verlag
41. **Steve Rubin. :**Increasing accuracy in the horizontal jumps approach, track coach 152, 4846-4848: 2000 .
42. **Timothy J. Suchomel, Christopher A. Bailey, Christopher J. Sole, and Jacob L. Grazer, and George K. Beckham(2014):** The use of reactive strength index-modified as an explosive performance measurement in male and female athletes Spain Journal of Strength and Conditioning Research Volume 22 | No. 3
43. **Walsh M, Arampatzis A, Schade F, and Bru¨ggemann G-P(2004)**:. The effect of drop jump starting height on contact time, work performed and moment of force. J Strength Cond Res 18; 561–566,
44. **William P. Ebben And Erich J. Petushek (2010) :** Using the reactive strength index modified to evaluate plyometric performance 1Department of Physical Therapy, Program in Exercise Science, Strength and Conditioning Research Laboratory, Marquette University, Milwaukee, Wisconsin;

and 2Department of Health, Physical Education and Recreation, Northern Michigan University, Marquette, Michigan, usa.