# تأثير استخدام تدريبات سلم التدريب على متغيرات الأداء للاعبي ٢٠٠م عدو

**م.د/ علاء الدين عاطف عبده الأفندى**

مدرس بقسم نظريات وتطبيقات ألعاب القوى

كلية علوم الرياضة – جامعة مدينة السادات

Doi: 10.21608/jsbsh.2025.385516.3029

**مقدمة ومشكلة البحث :**

تسعي كافة دو العالم حالياً إلي تحقيق الإنجاز الرياضي في كافة الألعاب والرياضات المختلفة بصفة عامة ومسابقات ألعاب القوي بصفة خاصة ، وذلك من اجل مواكبة التقدم والتطور الرياضي ورفع راية الوطن في العديد من المنافسات والمسابقات العالمية والاولمبية المختلفة ، حيث أن تلك الإنجازات والمستويات الرقمية التي يتم تحقيقها في سباقات ألعاب القوي سواء علي المستوي العالمي أو الأولمبي لم تكن وليدة الصدفة ، وانما هي نتيجة للتخطيط العلمي السليم للعملية التدريبية بالإضافة علي استخدام العديد من الاساليب والأدوات والأجهزة الحديثة في عملية التدريب ، بل والاعتماد علي نتائج العديد من الأبحاث والتجارب والاستفادة منها في العملية التدريبية وذلك من أجل الوصول باللاعب إلي أعلي مستويات اللياقة البدنية والمهارية ومن ثم تحقيق الإنجاز الرياضي والرقمي في مختلف السباقات .

ويوضح **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢م)** أن الهدف من العملية التدريبية هو الوصول بالرياضي لأعلي مستوي ممكن في البطولات والمنافسات الرياضية المختلفة وذلك من خلال تطوير وتحسين القدرات والصفات البدنية والوظيفية والمهارية والنفسية التي يحتاجها الرياضي من أجل تحقيق اعلي مستوي ممكن من الإنجاز في مختلف الأنشطة الرياضية . (٧٥:٢)

وتري **ليلي فرحات (٢٠٠٥م)** أن العمل على تحقيق أهداف التدريب الرياضي والارتقاء بقدرات اللاعبين إلي أقصي ما يمكن يحتاج ذلك إلى إلمام العاملين بالمجال الرياضي بالمعلومات المرتبطة بالأدوات والطرق والوسائل والأساليب التدريبية الحديثة وذلك لما من دور هام وحيوي في تنمية الصفات البدنية والمهارية والفسيولوجية في مختلف الأنشطة الرياضية ومن ثم تحسن مستوي الأداء . (٣:٢١)

ويشير **وجدي الفاتح (٢٠١٦م) وعويس الجبالي وتامر الجبالي (٢٠١٢م)** إلى أن الإعداد البدني يمثل القاعدة الأساسية التي تبني عليها عمليات إتقان وإنجاز مستويات الأداء الفني والرقمي وهو المدخل الرئيسي للوصول باللاعب إلى المستويات الرياضية العالية ، وذلك من خلال تطوير مستوي الخصائص البدنية والوظيفية للاعب . (٣٨:٣٠) (٩٨:١٧)

يري كل من **سو همفري Sue Humphrey (٢٠٢١م) وكين دوهيرتي وجون كيرنان John N Kernan & Ken Doherty (٢٠١٢م)** أن مسابقات ألعاب القوي من أهم الرياضات على مستوي العالم ، حيث أن ممارسة مسابقاتها تتطلب امتلاك المتسابقين للقدرات البدنية والفسيولوجية والفنية والنفسية. (٥:٥١)(٧:٣٩)

ويشير **الاتحاد الدولي لألعاب القوي** نقلاً عن **يورجن شيفر (٢٠١١م)** أنه مازال هناك اعتقاد سائد بين فئة كبيرة من القائمين على العملية التدريبية بأن العداء "يولد ولا يصنع" ، وأن السرعة سمة وراثية تولد مع العداء ولا يمكن اكتسابها من خلال التدريبات وهذا بالطبع اعتقاد خاطئ حيث إن السرعة يمكن تطويرها وتنميتها وتحسينها من خلال استخدام الأساليب الحديثة في التدريب القائمة على الأسلوب والمنهج العلمي. (٧:٦)

فمسابقات العدو من السباقات التي تتطلب إعتبارات فنية عالية ، حيث أن خطوة العدو بسيطة ومعقدة في آن واحد ، حيث أشار **عبد الرازق الرماحي وزينب إبراهيم (٢٠٠٢م)** إلي أن سباقات المضمار تبدأ بخطوة وتتكرر تلك الخطوة حتي نهاية السباق وإن العدو حركة متصلة تتكون من خطوات متتابعة يتبادل فيها العداء ارتكازه علي الأرض من قدم لأخري حيث تعتبر خطوة العدو من الحركات الدائرية وتمثل نفسها باستمرار ، وعلي ذلك تنقسم خطوة العدو عند تحليلها إلي مرحلتين أساسيتين هما استناد أمامي واستناد خلفي ويعقب كل ارتكاز فترة يكون فيها الجسم معلقا في الهواء (في مرحلة طيران) ترتبط بمقدار ما ينتج من علاقة ديناميكية لحظة الارتكاز التي يكون فيها العداء واقع تحت تأثير مقدار الاندفاع الأمامي ، حيث أنها ذات الفعالية الأساسية في بذل القوة والحصول علي السرعة المطلوبة لقطع المسافة . (٣:١٤)

ويوضح **مارك جيوثري Mark Guthrie (٢٠١٣م)** أن سرعة العدو ترتبط بالعلاقة التبادلية والمثالية بين عاملين هما (طول خطوة ، تردد الخطوة) وتختلف أهمية كلا العاملين تبعا لعدة ظروف ، كما يتأثر كلاهما بالقياسات الأنثروبومترية للعداء كطول الرجل والكتلة العضلية . (١١٤:٤١)

ويري **كمال الريضي (٢٠٠٥م)** أن العداء يمكن أن يستفيد من وضع متطلبات عدو مسافة السباق وتقدير مدي احتياجه إلى طول الخطوة على ضوء سرعة ترددها فقط على أن تكون خطوات أعداء طويلة وسرعة ترددها بيئة فتكون الحاجة إلي زيادة سرعة التردد أو العكس من ذلك فقد يكون سرعة التردد عالية والخطوات قصيرة فتكون الحاجة إلي زيادة طول الخطوات وهنا يجب تقدير هذه العلاقة بدقة ومن الخطأ أن يكون طول الخطوة على حساب طولها بل يجب الحصول على الطول وسرعة التردد المناسب (٢٩:٢٠)

ومن هنا يوضح **محمد بريقع وخيرية السكري (٢٠٠٢م)** أن تحليل الأداء والوقوف على عيوب ومميزات التكنيك المستخدم من قبل العداء يمكن ان يساعد المدرب علي تحديد نوع التدريب الذي

يحتاجه العداء ، ويتناسب مع العداء لتحسين أداءه ، فقد يكون العيب في نقص صفة بدنية معينة او في التكنيك نفسه . (٢٩:٢٢)

ويوضح **إبراهيم عطا (٢٠١٨م)** أن سباق ٢٠٠م عدو يختلف عن سباق ١٠٠م عدو حيث يبدأ العداء بالعدو وتزايد السرعة في المنحني مما يؤدي إلي تأثره بقوة الطرد المركزي علي الجسم مما يؤدي إلي إختلاف وضع الجسم في المنحني عن العدو في خط مستقيم ، وينقسم سباق ٢٠٠م عدو إلي أربعة مراحل وهي : (البدء والإنطلاق – تزايد السرعة – الإنسياب – نهاية السباق) . (٢٩:١)

ويوضح كل من **مؤمن عبد الجواد (٢٠١٦م) وفراج توفيق (٢٠٠٤م)** أن سباق ٢٠٠م فريد من نوعه حيث يجمع السباق بين مجموعة مختلفة من القدرات البدنية كالسرعة والتحمل قصير المدي والقدرات التوافقية بالإضافة إلى مستوي عال من مستوي الأداء المهاري . (٣٣:٢٧)(٣٩:١٩)

ويشير **ويل فريمان Will freeman (٢٠١٥م)** و**ليزا امستوتز Lisa J. Amstutz (٢٠١٤م)** أن تحطيم الأرقم القياسية في سباق ٢٠٠م عدو يرتبط إرتباطاً وثيقاً بالتقدم المستمر في علم التدريب الرياضي والعلوم المرتبطة به ، حيث أن المراحل الفنية للسباق ٢٠٠م عدو تتطلب قرات بدنية واستجابات فسيولوجية خاصة ، ومن أجل تحقيق تلك المتطلبات وجب على المدرب المؤهل إتباع طرق وأساليب التدريب العلمية الحديثة المبنية علي أسس علمية لتحسين وتطوير القدرات البدنية والمتطلبات الفسيولوجية للعدائين ، كما يتوقف المستوي الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠م علي مدي كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي . (٣٣:٥٦) (٣٦:٤٠)

ويشير **حافظ فرج ، ناصر سعد (٢٠١٩م)** ان تنوع الطرق المستخدمة في التدريب وأصبح لكل طريقة خصائص ومميزات تختلف من طريقة لآخري من أجل الوصول باللاعب إلى المستوي الجيد في الأداء الرياضي . (٣:١٠)

ويوضح كل من **ميشيل جي Michael, J (٢٠٠٩م) ، ناهد عيد (٢٠٠٨م) ، عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م)** أن التدريب باستخدام الوسائل والادوات والاجهزة الحديثة يعد من أساسيات الإعداد البدني ، وأصبح من المتطلبات الضرورية في مختلف الأنشطة الرياضية سواء كانت تلك الأنشطة فردية أو جماعية ، وتعد من الأساليب الفعالة التي لها تأثير على تنمية القدرات الخاصة للاعبين ، كما تساعد على إدراك هدف التدريب بوضوح وتساعد المدرب في الاقتصاد في الوقت والجهد ، وتزيد الدافعية والحماس وتقوي الثقة بالنفس عند المتسابقين . (١٦٨:٤٣) (١٠:٢٩) (٢٠:١٥)

ويشير **داني توماس Danny Thomas (٢٠٠٥م)** أن السلم Ladder تعتبر أداة ووسيلة تطبيقية من أدوات التدريب الرياضي والتي تم تصميمها لتحسين التحكم بالجسم Control وزيادة سرعة القدمSpeed Foot ، كما تعمل على مبدأ تطوير المهارات العامة للرياضي General Skills والتي يمكن أن ينتقل أثرها بعد ذلك Transferred إلى المهارات الخاصة بالرياضة التخصصية

Skills Specific–Sport ، وأحد العوامل الحاسمة في تحسين الأداء بشكل عام هو تعليم الجهاز العصبي أن يكون جاهزاً ومستعداً لتنشيط وحدات حركية أكثر ، وكلما استخدمت العضلات في حركتها وحدات حركية أكثر كلما زادت القوة المستخدمة خلال الإنقباض العضلي والانقباض العضلي القوي يؤدي إلى إنتاج قوة وقدرة كبيرة لكل من السرعة والرشاقة وتساعد في ثبات وتحمل المفاصل ، فتدريبات السلم تعمل من خلال إجبار الجهاز العصبي على إرسال معلومات تشغيل للعضلات على درجة عالية من السرعة لاستخدامه وتشغيل وحدات حركية أكثر، وكل ذلك يؤدي إلى إيجاد رياضي يتميز بالسرعة والرشاقة . (٢٣:٣٥)

ويوضح **ركوات لبام Rquatt Lebaum** (٢٠٠٧م) أنه عند استخدام السلم لتدريب الرشاقة والتوافق يجب أن يتم تدرج التدريبات من السهل البسيط إلى الصعب المركب ، وللحصول على أفضل النتائج يجب أن يتم استخدام التدريبات التي تتشابه وترتبط بحركات وأوضاع الرياضة التخصصية الممارسة ، كما أن مفتاح النجاح عند استخدام السلم إنما يكمن في تقليل زمن اتصال قدم اللاعب بالأرض ، فسرعة تحرك اللاعب تمكنه من القدرة على تغيير اتجاهه بسلاسة وسهولة . (١٨:٤٨)

كما يعتبر **سلم التدريب Ladder** أحد أفضل الأدوات التي تساعد في تدريب أنماط الحركة الرياضية، فهو سهل الاستخدام والتوظيف داخل التمرينات المختلفة، ويساعد على تحريك القدمين في اتجاهات متعددة تعمل على تعزيز الرشاقة والمرونة والسرعة وتحسين مستوى أداء المهارات الحركية المشابهة لطبيعة تمرينات سلم الرشاقة . (١٩:٤٢)

ويضيف **روبرت لندز Robert Lindsey** (٢٠٠٩م) أن تدريبات السلم سهلة وطبيعية وتشترك فيها كتل عضلية عديدة كما أنها تحقق مكاسب أكثر مقارنة بالتدريبات الأخرى نتيجة لإستخدام عضلات الذراعين والرجلين مقارنة بالبساط المتحرك الذي يتم فيه إستخدام الرجلين فقط . (١٦٠:٤٧)

ويذكر **ماثيو Mathew** (٢٠٠٩م) أن تدريبات السلم تنمي الجري Runs ، الوثب Jumps ، الحجل بقدم واحدة Hops ، ومن الأهمية ممارسة كل الأشكال السابقة لان الرياضي يحتاج إلى حافز التغير والتنوع في الأداء وكل شكل يساعد في تقوية وحدة حركية مختلفة وهي هامة في تعليم المهارات ، أيضا تقسيم العمل إلى مجموعات وتكرارات هام للغاية في تطوير مستوى الرياضي لأقصى درجة .(١١:٤٢)

ويشير **ميلانوفيتش وآخرون Milanovic et al** (٢٠١٣م) أن حركات القدمين تلعب دور كبير وهام وفعال نظراً لطبيعة الأداء المهاري السريع المتكرر ، فتدريبات السلم تهدف إلي تحسين قدرة اللاعبين في التحكم والسيطرة على الجسم ، فهذه التدريبات ذات مسارات حركية متنوعة ومتغيرة تتسم بالتشويق والتنوع مما يؤثر على الأداء وعلى تطوير وتحسين الأداء الفني ، ويكون لع

الأثر الاكبر في تطوير عمل حركات القدمين التي تعد مفتاح نجاح الأداء المهاري . (١٠٢:٤٦)

كما يشير **يونج وآخرون Young et al (٢٠١٥م)** أن هذه التدريبات تعمل على استثارة الجهاز العصبي عن طريق إرسال معلومات دائمة التغير إلى العين التي تجعل المخ دائم التركيز للعمل على تحفيز العضلات على الأداء بدرجة عالية من السرعة والتوافق وهذا يؤدي إلي إنتاج قوة وقدرة كبيرة من سرعة والتوافق والرشاقة والاتزان للجسم وهذا يساعد علي ثبات وتحمل المفاصل أثناء التحركات المتغيرة والسريعة . (١٦٠:٥٧)

ويؤكد **محمد حسانين (٢٠٠٠م)** أن هناك علاقة طردية قوية فيما بين القدرات الخاصة ومستوي الأداء المهاري ، فمن ثم يتضح أنه حين افتقار العداء للقدرات البدنية يصعب عليه إتقان أداء المهارات الأساسية بجانب قلة كفاءة المتطلبات الفسيولوجية ، فمن ثم يمكن إرجاء قدرة العداء علي الأداء إلى وجود قدر كبير من القدرات البدنية والفسيولوجية . (٣١٨:٢٤)

ومن خلال العرض السابق تبين مدي أهمية تدريبات السلم في تطوير مستوي القدرات البدنية والفسيولوجية ومن خلال عمل الباحث عضو هيئة تدريس تخصص ألعاب قوي بالإضافة متابعة ومراجعة نتائج البطولات المختلفة سواء علي مستوي الجمهورية وبعض البطولات العالمية والأوليمبية ومتابعة الأرقام القياسية المسجلة في سباق ٢٠٠م عدو عبر الشبكة الدولية للمعلومات (موقع الاتحاد الدولي لألعاب القوي) (٥٨) بنتائج لاعبات منتخب الجامعة في سباق ٢٠٠م عدو في بطولة الجامعات المصرية ، وجد الباحث تفاوت وانخفاض في المستوي الرقمي لسباق ٢٠٠م عدو كما هو مبين بالجدول (١) .

**جدول (١) المستوي الرقمي العالمي والمصري والإفريقي**

| المستوي | العداء | العام | الرقم | البطولة |
|---|---|---|---|---|
| **العالمي** | **فلورنس جريفيت** | ٢٩ سبتمبر ١٩٨٨م | **٢١.٣٤ ث** | أولمبياد سول بكين |
| **الأفريقي** | **كربستين امبوما** | ٩ سبتمبر ٢٠٢١م | **٢١.٧٨ ث** | زيوريخ |
| **الأسيوي** | **Xuemei Li** | ٢٢ أكتوبر ١٩٩٧م | **٢٢.٠١ ث** | شنغهاي الصين |
| **المصري** | **بسنت حميدة** | ٤ يونيو ٢٠٢٣م | **٢٢.٤١ ث** | هولندا فاني بلانكرز كوين |

وبعد الإطلاع على جدول (١) تبين وجود فوارق بين الأرقام المسجلة في سباق ٢٠٠م عدو ، فالفارق الزمني بين الرقم العالمي والرقم المصري يصل إلي (١.٠٧ث) ، والفارق الزمني بين الرقم الأفريقي والرقم المصري يصل إلي (٠.٦٣ث) والفارق الزمني بين الرقم الأسيوي والرقم المصري يصل إلي (٠.٤٠ث) ، مما دعا الباحث إلي البحث علي الأسباب التي قد يكون لها التأثير الإيجابي في الإرتقاء بالمستوي الرقمي لسباق ٢٠٠م عدو وتحسين متغيرات الأداء البدنية والفسيولوجية ، فاقترح الباحث إستخدام تدريبات السلم لضبط الحركة وتحسن التوافق العصبي العضلي مما ينعكس علي مستوي الأداء وكذلك القدرة علي الإدراك الحس حركي السليم بالاتجاهات والمسافات ولإتقان

المهارات الحركية .

هذا ما دفع الباحث إلي البحث في أساليب التدريب الحديثة واعداد برنامج تدريبي تدريبات السلم للتعرف على مدي تأثيرها على المتغيرات البدنية كالسرعة والقدرة والقوة العضلية والمرونة والمتغيرات الفسيولوجية المرتبطة معدل ضربات القلب HR أثناء الراحة والمجهود ونسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم بسباق ٢٠٠م عدو .

**هدف البحث :**

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات سلم التدريب على متغيرات الأداء البدنية (السرعة والقدرة والقوة العضلية والمرونة) والفسيولوجية (معدل ضربات القلب HR أثناء الراحة والمجهود ونسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم) بسباق ٢٠٠م عدو .

**فروض البحث :**

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والقياس البعدي في بعض القدرات البدنية السرعة – القوة العضلية – المرونة – القدرة لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية معدل ضربات القلب HR أثناء الراحة والمجهود – نسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي .

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدي أفراد عينة البحث في المستوي الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي .

**المصطلحات المستخدمة بالبحث :**

**السلم Ladder :**

يذكر **س. مانيماران وسي راميش S. Manimaran & C. Ramesh (٢٠١٧م)(٥٠)** **وتوني رينولدز Tony Reynolds (٢٠٠٦م)(٥٢)** " أداة تدريب تطبيقية توضع على الأرض وتكون مسطحة مستوية قدر الإمكان وهي تعمل على تحسين التحكم بالجسم وتنمية الصفات البدنية وهي بطول (١٠) ياردة وبها عدد (٢٠) مستطيل بعرض (١٨) بوصة وبطول (٢٠) بوصة "

**الدراسات المرجعية :**

**أولاً : دراسات مرجعية بالتدريب وسباقات المسافات القصيرة :**

١- دراسة **خالد الفلاح وآخرون (٢٠٢٤م)(١١)** بعنوان " التدريب العنقودي وتأثيره على القدرة العضلية والمستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو " ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية يطبق عليها البرنامج التدريبي

والأخرى ضابطة ، وبلغ حجم العينة (٣٢) متسابقة ، ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات المجموعات العنقودية له تأثير إيجابي القدرة العضلية والمستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو .

٢- دراسة **السيد صلاح وأحمد شرشر (٢٠٢٣م)**(٧) بعنوان " أثر استخدام أسلوب التدريب الدائري المعدل في تطوير القدرة اللاهوائية القصوى وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي ٢٠٠متر عدو " ، واستخدام الباحثان المنهج التجريبي لعينة تجريبية واحدة عن طريق القياسين القبلي والبعدي ، وبلغ حجم العينة (٥) متسابقين ، ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح علي استخدام أسلوب التدريب الدائري المعدل قد ساهم في تطوير القدرة اللاهوائية القصوى وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوي الرقمي بنسبة ٢.٤٧٪ لمتسابقي ٢٠٠متر عدو .

٣- دراسة **رامي سالم (٢٠٢٢م)**(١٢) بعنوان " تأثير تدريب تاباتا (Tabata) علي تحسين (القدرات البدنية – الاستجابات الوظيفية – النتاج القلبي Cardiac output – الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية) والمستوي الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠م عدو " ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو القياسيين (القبلي – البعدي) لمجموعة واحدة لملائمته لطبيعة البحث ، وبلغ حجم العينة ١٠ عدائين تحت ٢٠ سنة ، ومن أهم النتائج أن تدريب تاباتا (Tabata) له تأثير إيجابي علي مستوي (القدرات البدنية – الاستجابات الوظيفية – النتاج القلبي Cardiac output – الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية) والمستوي الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠م عدو .

٤- دراسة **شيلان المختار (٢٠٢١م)**(١٣) بعنوان " تأثير تمرينات القدرة الحرجة في تطوير بعض القدرات البدنية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك ومعدل ضربات القلب لعدائي المسافات القصيرة " ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعات المتكافئة (الضابطة والتجريبية) لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث ، وبلغ حجم العينة ١٢ عداء ، ومن أهم النتائج أن تمرينات القدرة الحرجة في البرنامج التدريبي لأنها مهمة وأساسية لحدوث التطور في بعض القدرات البدنية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك ومعدل ضربات القلب لعدائي المسافات القصيرة.

**ثانياً : دراسات مرجعية بتدريبات السلم Ladder Drills :**

١- دراسة **فيدي ديف وأميت كومار Vidhi R. Dave, Amit Kumar (٢٠٢٤م)**(٥٤) بعنوان " مقارنة بين التدريب السلم والتدريب البليومتري على الرشاقة والسرعة بين لاعبي الكريكيت في فادودارا : دراسة تجريبية " ، واستخدام الباحثين المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وبلغ حجم العينة (٣٨) لاعب ، ومن أهم النتائج أن تدريب السلم له تأثير إيجابي مقارنة بالتدريبات البليومتري على السرعة والرشاقة لدي لاعبي

الكريكيت .

٢- دراسة **جينج تشو ويونروي شو Jing Zhou , Yunrui Xu (٢٠٢٣م)(٣٧)** بعنوان " تأثير تدريبات السلم علي المرونة للاعبي الكرة الطائرة " ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وبلغ حجم العينة (٢٠) لاعب ، ومن أهم النتائج أن تدريبات السلم لها أثر إيجابي علي تحسن المرونة والسرعة على لاعبي الكرة الطائرة.

٣- دراسة **تريفور شورت وآخرون Trevor P. Short et all (٢٠٢٢م)(٥٣)** بعنوان " تأثير التدريب السلم على أداء الجري وتغيير الاتجاه " ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وبلغ حجم العينة (١٤) لاعب ، ومن أهم النتائج أن تحسن في أداء الجري وتغير الاتجاه .

٤- دراسة **مانيماران وسي راميش Manimaran & Ramesh (٢٠١٧م)(٥٠)** بعنوان " تأثير تدريبات السلم والتدريب البليومتري على رشاقة لاعبي الوثب " ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتم تقسيمهم إلى ٣ مجموعات ، وبلغ حجم العينة ٣٠ لاعب ، ومن أهم النتائج أن تحسن كبير في مستويات الرشاقة لدي لاعبي الوثب من خلال استخدام تدريبات السلم والتدريب البليومتري .

**إجراءات البحث :**

**منهج البحث :**

إستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي- البعدي لمجموعة واحدة لمناسبته لطبيعة البحث .

**مجتمع وعينة البحث :**

تم إختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من بين لاعبات المسافات القصيرة لمنتخب جامعة مدينة السادات للعام الجامعي ٢٠٢٤م/٢٠٢٥م ، وبلغ عدد أفراد مجتمع البحث (١٣) لاعبة ، وتم تقسيمهم إلى (٥) لاعبات يطبق عليهم تدريبات سلم التدريب والقياسات القبلية والقياسات البعدية ، و(٨) لاعبات لتطبيق الدراسة الاستطلاعية من طالبات كلية التربية الرياضية وتضمن (٤) طالبات للمجموعة المميزة من خارج أعضاء منتخب الجامعة و(٤) طالبات للمجموعة غير المميزة من طالبات تخصص ألعاب القوي بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات ، والجدول التالي رقم (٢) يوضح توصيف عينة البحث .

جدول (٢) توصيف عينة البحث

| عينة البحث | عينة البحث الاستطلاعية | | عينة البحث الأساسية | عينة البحث الكلية |
|---|---|---|---|---|
| | مجموعة مميزة | مجموعة غير مميزة | | |
| | ٤ | ٤ | ٥ | ١٣ |

## تجانس عينة البحث :

قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث الأساسية قبل تطبيق البرنامج التدريبي في المتغيرات الآتية :

ن=٥

جدول ( ٣ ) توصيف عينة البحث في متغيرات البحث الأساسية

| م | المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط | الوسيط | الانحراف | الالتواء | أقل قيمة | أكبر قيمة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الطول | السنتيمتر | ١٧٣.٤٠ | ١٧٣.٠٠ | ٢.٧٠ | ٠.١٨ | ١٧٠.٠٠٠ | ١٧٧.٠٠٠ |
| ٢ | الوزن | الكيلو جرام | ٧١.٦٠ | ٧٣.٠٠٠ | ٢.٨٨ | -٠.٥٩ | ٦٨.٠٠٠ | ٧٤.٠٠٠ |
| ٣ | السن | السنة | ٢١.٢٠ | ٢١.٠٠٠ | ٠.٨٤ | -٠.٥١ | ٢٠.٠٠٠ | ٢٢.٠٠٠ |
| ٤ | العمر التدريبي | السنة | ٤.٤٠ | ٤.٠٠٠ | ١.١٤ | ٠.٤٠ | ٣.٠٠٠ | ٦.٠٠٠ |
| ٥ | المستوى الرقمي ٢٠٠م | م/ث | ٢٤.٠٨ | ٢٤.١٢ | ٠.٤٥ | -١.٢٩ | ٢٣.٣٥ | ٢٤.٥٢ |

يتضح من نتائج الجدول (٣) توصيف عينة البحث في متغيرات البحث الأساسية حيث إن معامل الالتواء للمتغيرات ينحصر ما بين (±٣) ، وقد وقعوا تحت المنحني الاعتدالي في متغيرات البحث الأساسية ، مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث .

جدول (٤)

ن=٥

توصيف عينة البحث في الإختبارات البدنية والفسيولوجية للعينة الأساسية قيد البحث

| م | | المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط | الوسيط | الانحراف | الالتواء | اقل قيمة | أكبر قيمة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الاختبارات البدنية | ٣٠م بدء طائر | م/ث | ٤.٩٤ | ٤.٩٥ | ٠.٢٣ | ٠.٧٠ | ٤.٧٢ | ٥.٢٨ |
| ٢ | | ٥٠م بدء عالي | م/ث | ٨.٠١ | ٨.٠٢ | ٠.٢١ | -٠.٠٣ | ٧.٧٢ | ٨.٢٩ |
| ٣ | | قوة عضلات الرجلين | كجم | ٦٧.٠٠ | ٦٥.٠٠ | ٣.٣٩ | ٠.٩٦ | ٦٤.٠٠ | ٧٢.٠٠ |
| ٤ | | قوة عضلات الظهر | كجم | ٦٥.٤٠ | ٦٨.٠٠ | ٥.٠٣ | -٠.٦١ | ٥٩.٠٠ | ٧٠.٠٠ |
| ٥ | | ٢٥٠ متر جري | م/ث | ٣٣.٢٩ | ٣٣.٠٥ | ١.٣٠ | ٠.٦٧ | ٣٢.٠٥ | ٣٥.١٥ |
| ٦ | | ميل الجذع اماما أسفل | سم | ٦.٦٠ | ٦.٠٠ | ٠.٨٩ | ١.٢٦ | ٦.٠٠ | ٨.٠٠ |
| ٧ | | حجل بالزمن ٢٥متر | م/ث | ٩.٤٢ | ٩.١٥ | ٠.٥٦ | ٠.٤٨ | ٨.٨٦ | ١٠.٠٨ |
| ٨ | الاختبارات الفسيولوجية | معدل النبض أثناء الراحة | ن/ق | ٨١.٨٠ | ٨٣.٠٠ | ٢.٧٧ | -٠.٤٨ | ٧٨.٠٠ | ٨٥.٠٠ |
| ٩ | | معدل النبض بعد مجهود | ن/ق | ١٨٤.٠٠ | ١٨٥.٠٠ | ٤.٩٥ | -٠.١٢ | ١٧٨.٠٠ | ١٩٠.٠٠ |
| ١٠ | | نسبة تركيز لاكتات الدم بعد | ملليمول | ٤.٧٦ | ٤.٧٠ | ٠.٢١ | ١.٤٥ | ٤.٦٠ | ٥.١٠ |
| ١١ | | اختبار الخطوة لمدة (٣٠ث) | ث | ٢٩.١٨ | ٢٨.٩٤ | ٠.٩٥ | ٠.٢٣ | ٢٨.١٤ | ٣٠.١٨ |

يتضح من نتائج الجدول رقم (٤) توصيف عينة البحث في الإختبارات البدنية والفسيولوجية

للعينة الأساسية حيث إن معامل الالتواء للمتغيرات ينحصر ما بين (±٣) ، وقد وقعوا تحت المنحني الاعتدالي في متغيرات البحث الأساسية ، مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث .

**الدراسة الاستطلاعية :**

قام الباحث بالاستعانة بعدد (٢) مساعدين من المدرسين المساعدين بالكلية لإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم الأحد ٢٠٢٤/٩/١٥م حتى يوم الإثنين ٢٠٢٤/٩/٣٠م على العينة الاستطلاعية وعددهم (٨) لاعبات من خارج العينة الأساسية ومن نفس مجتمع البحث ، وذلك للتأكد من:

- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- سلامة تنظيم وتطبيق القياسات والاختبارات وما يتعلق بها من إجراءات وشروط والتعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء التنفيذ وصحة تسجيل البيانات .
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس وكذلك الزمن الذي يستغرقه كل لاعب لكل اختبار على حده لتحديد المدة الكلية في تنفيذ الاختبارات والقياسات.
- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء إجراء الدراسة الأساسية.

**المعاملات العلمية للقدرات البدنية (قيد البحث):**

**أ- حساب معامل صدق للقدرات البدنية :**

قام الباحث بإيجاد معامل صدق التمايز بتطبيق الأختبارات البدنية (قيد البحث) على مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة وهم (٨) لاعبات لتطبيق الدراسة الاستطلاعية من طالبات كلية التربية الرياضية وتضمن (٤) طالبات للمجموعة المميزة من خارج أعضاء منتخب الجامعة و(٤) طالبات للمجموعة غير المميزة من طالبات تخصص ألعاب القوي بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات ، وجدول (٦) يوضح ذلك :

**جدول ( ٥ ) دلالة الفروق ما بين المجموعتين ( المميزة والغير مميزة ) للعينة الاستطلاعية قيد البحث**

ن١=ن٢=٤

| م | المتغيرات | العينة | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة z | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٣٠م عدو بدء طائر | مميزة | ٤ | ٢.٦٣ | ١٠.٥٠ | ٢.١٧٨- | ٠.٠٢٩ |
| | | غير مميزة | ٤ | ٦.٣٨ | ٢٥.٥٠ | | |
| | | المجموع | ٨ | | | | |
| ٢ | ٥٠م عدو بدء عالي | مميزة | ٤ | ٢.٥٠ | ١٠.٠٠ | ٢.٣٠٩- | ٠.٠٢١ |
| | | غير مميزة | ٤ | ٦.٥٠ | ٢٦.٠٠ | | |
| | | المجموع | ٨ | | | | |
| ٣ | قوة عضلات الرجلين | مميزة | ٤ | ٦.٥٠ | ٢٦.٠٠ | ٢.٣٢٣- | ٠.٠٢٠ |
| | | غير مميزة | ٤ | ٢.٥٠ | ١٠.٠٠ | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المجموع | ٨ | | | |
| ٤ | قوة عضلات الظهر | مميزة | ٤ | ٦.٥٠ | ٢٦.٠٠ | ٢.٣٠٩- | ٠.٠٢١ |
| | | غير مميزة | ٤ | ٢.٥٠ | ١٠.٠٠ | | |
| | | المجموع | ٨ | | | | |
| ٥ | ٢٥٠ متر جري | مميزة | ٤ | ٢.٥٠ | ١٠.٠٠ | ٢.٣٢٣- | ٠.٠٢٠ |
| | | غير مميزة | ٤ | ٦.٥٠ | ٢٦.٠٠ | | |
| | | المجموع | ٨ | | | | |
| ٦ | ميل الجذع اماما أسفل | مميزة | ٤ | ٦.٥٠ | ٢٦.٠٠ | ٢.٣٣٧- | ٠.٠١٩ |
| | | غير مميزة | ٤ | ٢.٥٠ | ١٠.٠٠ | | |
| | | المجموع | ٨ | | | | |
| ٧ | حجل بالزمن ٢٥م | مميزة | ٤ | ٢.٥٠ | ١٠.٠٠ | ٢.٣٠٩- | ٠.٠٢١ |
| | | غير مميزة | ٤ | ٦.٥٠ | ٢٦.٠٠ | | |
| | | المجموع | ٨ | | | | |

**قيمة " Z " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هي ١.٩٦**

تشير نتائج جدول (٥) أن قيمة (Z) المحسوبة لدلالة الفروق الإحصائية بين كلا من المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ ، وهذا يدل على صدق أن الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث .

**ب- حساب معامل الثبات لاختبارات القدرات البدنية (قيد البحث):**

قام الباحث بتطبيق اختبارات القدرات البدنية (قيد البحث) على العينة الاستطلاعية المميزة وقوامها (٤) متسابقات من نفس مجتمع البحث وخارج عينته الأساسية ولها نفس مواصفات العينة الأساسية ومن خارج أعضاء منتخب الجامعة ، وإعادة تطبيق الاختبار عليهم بعد مُضي فاصل زمني قدره أسبوعين من التطبيق الأول ، لإيجاد معامل الثبات عن طريق حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني وجدول (٦) يوضح ذلك:

**جدول (٦) معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للعينة الاستطلاعية قيد البحث ن=٤**

| م | المتغيرات | وحدة القياس | التطبيق الأول | | التطبيق الثاني | | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف | |
| ١ | ٣٠م | م/ث | ٥.٦٦ | ٠.٣١ | ٥.٧٠ | ٠.٣٨ | *٠.٩٩٠ |
| ٢ | ٥٠م | م/ث | ٨.٥٣ | ٠.٣٦ | ٨.٥٨ | ٠.٣٥ | *٠.٩٨٩ |
| ٣ | قوة عضلات الرجلين | كجم | ٦٤.٧٥ | ٢.٥٠ | ٦٥.٧٥ | ١.٧١ | **٠.٩٩٥ |
| ٤ | قوة عضلات الظهر | كجم | ٦٥.٢٥ | ٨.١٤ | ٦٦.٠٠ | ٨.٠٨ | **٠.٩٩٨ |
| ٥ | ٢٥٠ متر | م/ث | ٣٦.٦٤ | ١.٣٧ | ٣٦.٨٠ | ١.٣٠ | *٠.٩٨٧ |
| ٦ | ميل الجذع | سم | ٦.٧٥ | ٠.٩٦ | ٦.٨٨ | ٠.٨٥ | *٠.٩٦٨ |
| ٧ | حجل بالزمن ٢٥م | م/ث | ١٠.١٠ | ١.٢٥ | ١٠.١٧ | ١.٢٣ | **٠.٩٩٨ |

*قيمة " ر " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هي ٠.٦٣٢

تشير نتائج جدول (٦) إلى أنه توجد علاقة ارتباطية داله إحصائياً بين التطبيق الاول والتطبيق الثاني في الاختبارات قيد البحث مما يدل على ثبات الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث.

**أدوات جمع البيانات :**

**الإختبارات البدنية المستخدمة في البحث :**

من خلال إجراء المسح المرجعي للكتب المختصصة والدراسات والابحاث العلمية في المسافات القصيرة ٢٠٠م عدو تم التوصل إلى الإختبارات البدنية التي استخدمت في البحث . مرفق (٢)

جدول (٧) الإختبارات البدنية المستخدمة في البحث

| م | القدرات البدنية | الإختبارات | وحدة القياس | المرجع |
|---|---|---|---|---|
| ١ | السرعة | ٣٠ م من البدء الطائر لقياس السرعة القصوى | ثانية | (٢٣) |
| | | ٥٠م من البدء العالي لقياس تزايد السرعة | ثانية | (٦٢) |
| ٢ | القدرة | حجل بالزمن ٢٥م | ثانية | (٦٣) |
| ٣ | القوة العضلية | قوة عضلات الظهر | كيلو جرام | (٢٣) |
| | | قوة عضلات الرجلين | كيلو جرام | (٢٣) |
| ٤ | المرونة | ميل الجذع أماماً أسفل | السنتيميتر | (٢٣) |
| | تحمل سرعة | ٢٥٠م جري | ثانية | (٥٩) |

**الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :**

من خلال إطلاع الباحث علي العديد من المراجع والدراسات المرجعية ، فقد توصل إلى الأدوات والأجهزة التي تسهم في إتمام إجراءات البحث وتحقيق الهدف منه وهي كالآتي :

- ساعة إيقاف ١/١٠٠ في الثانية
- مضمار
- شريط قياس
- سلم تدريب Ladder Drill
- حواجز
- مراتب
- ميزان طبي معاير لقياس وزن الجسم
- طباشير
- أقماع
- جهاز رستاميتر لقياس طول الجسم
- كاميرا فيديو
- أطواق
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر
- صفارة
- كمبيوتر شخصي

**الاختبارات البدنية في البحث : مرفق (١)**

- ٣٠ م من البدء الطائر لقياس السرعة القصوى
- اختبار حجل ٢٥م بالزمن
- ٥٠م من البدء العالي لقياس تزايد السرعة
- اختبار قوة عضلات الظهر
- اختبار قوة عضلات الرجلين

**الاختبارات الفسيولوجية :**

- معدل ضربات القلب HR (نبض الراحة – نبض بعد المجهود)
- جهاز قياس نسبة وتركيز لاكتات الدم Accutrend lactate
- اختبار لاكتات الدم
- اختبار هارفارد للخطو لمدة ٣٠ ث لقياس التحمل اللاهوائي اللاكتيكي

**استمارات تسجيل البيانات :**

قام الباحث بإعداد وتصميم استمارات لتسجيل القياسات الخاصة بالبحث وكانت على النحو التالي : مرفق (٣)

- استمارة تسجيل المتغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي) .
- استمارة تسجيل نتائج قياسات الاختبارات البدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي ٢٠٠م عدو.
- استمارة تسجيل نتائج قياسات الاختبارات الفسيولوجية .

**البرنامج التدريبي : مرفق (٦)**

**١- الهدف من البرنامج :**

يهدف البرنامج التدريبي إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات سلم التدريب على المتغيرات البدنية السرعة – القدرة – القوة العضلية – المرونة والمتغيرات الفسيولوجية معدل ضربات القلب أثناء الراحة والمجهود – نسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم بسباق ٢٠٠م عدو .

**٢- أسس وضع البرنامج التدريبي :**

أ- مراعاة الهدف من البرنامج .

ب- ملائمة محتوي البرنامج لمستوي وقدرات عينة البحث .

ت- مراعاة البرنامج التدريبي للفروق الفردية لأفراد عينة البحث .

ث- توفير الإمكانات والأدوات المستخدمة في البرنامج .

ج- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي .

ح- أن يتوافر عنصر التشويق للتدريبات داخل البرنامج .

خ- تدرج التدريبات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب .

د- مراعاة التشكيل المناسب لجمل التدريب من حيث الشدة والحجم والراحة .

ذ- إمكانية استخدام البرنامج التدريبي في مرحلة الإعداد للموسم الرياضي .

ر- الأداء على طول السلم ليس سباقاً ، ولكن الأهم الأداء السليم والصحيح .

ز- التحكم هو الأولوية الأولي في الأداء ، وعند تحقق التحكم والسيطرة فإن السرعة خلال الأداء على السلم يمكن زيادتها ، والمؤشر الجيد على الأداء السريع ليس المقدرة على

إكمال الأداء بدون فقدان النواحي الفنية أو حدوث إرتباك علي اللم بدون التحكم والأداء الفني الجيد لا يمكن الحصول علي تحسن في السرعة .

س- أن يتم البدء بأداء التدريبات بالمشي ثم التدرج في سرعة الأداء بعد التأكد من صحة تسلسل الأداء ، ولا يتم التقدم بمستوي التدريبات إلا بعد النجاح في الأداء الكامل بشكل صحيح

ش- مراعاة المبادئ الخاصة باستخدام تدريبات السلم والمهارات الخاصة بها (الجري – الوثب – الحجل – الخلط – المراوغة) سواء للتدريبات الطولية المستقيمة أو الجانبية بالتساوي على جانبي الجسم وللرجلين والذراعين والمهارات المستخدمة .

**٣- محتوي البرنامج التدريبي :**

يتضمن البرنامج التدريبي مجموعات من تدريبات الإعداد البدني العام والخاص وتدريبات الإعداد المهاري وتدريبات سلم التدريب Ladder Drills .

**٤- خطوات وضع البرنامج التدريبي :**

قام الباحث بالاطلاع على بعض المراجع العلمية والتي أمكن التوصل إليها بهدف تحديد التدريبات المستخدمة في البرنامج التدريبي وقد أسفرت النتائج على ما يلي :

أ- تجمع تدريبات الإعداد البدني العام والخاص التي اشتمل عليها البرنامج التدريبي . مرفق (٤)

ب- جمع تدريبات سلم التدريب Ladder Drills التي اشتمل عليها البرنامج التدريبي .مرفق (٥)

ت-تشمل الوحدة التدريبية ما بين تدريبات قوة عضلية – قدرة – المرونة – سرعة .

**مكونات البرنامج : التقسيم العام للبرنامج التدريبي على النحو التالي :**

- **مدة البرنامج :** شهرين
- **عدد الأسابيع :** ٨ أسابيع
- **عدد الوحدات التدريبية :** ٥ وحدات أسبوعية
- **عدد الوحدات البرنامج :** ٤٠ وحدة
- **الأحمال التدريبية :** متوسط – عالي – أقصي
- **تشكيل حمل التدريب :** ١ : ٢
- **زمن الوحدة التدريبية :** ٩٠ دقيقة
- **الزمن الكلى للبرنامج :** ٣٦٠٠ دقيقة

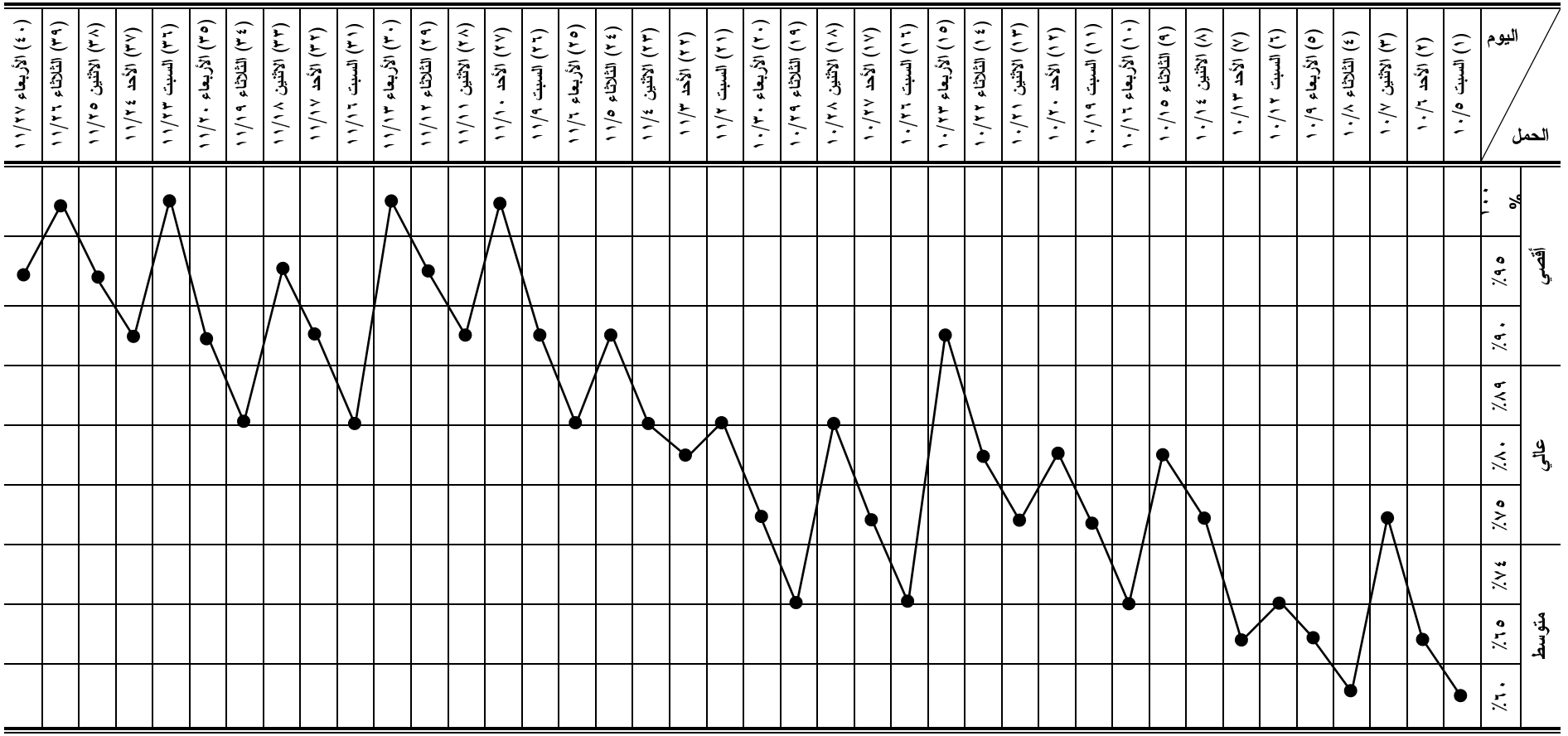
**جدول (٨) التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبي**

| البيانات | عدد الأسابيع | عدد الوحدات الأسبوعية | زمن الوحدة التدريبية بالدقائق | زمن التدريب أسبوعيا | الإجمالي |
|---|---|---|---|---|---|
| المرحلة الإعداد الخاص | ٨ | ٥ | ٩٠ ق | ٤٥٠ ق | ٣٦٠٠ ق |

جدول (٩) التوزيع النسبي والزمني لكل من الإعداد البدني العام والخاص والإعداد المهاري على أسابيع البرنامج التدريبي

| المرحلة | | المرحلة الإعداد الخاص | | | | | | | | الإجمالي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الفترة الزمنية | | يوم السبت الموافق ٥/١٠/٢٠٢٤م : يوم الأربعاء الموافق ٢٧/١١/٢٠٢٤م | | | | | | | | |
| الأسابيع | | (١) | (٢) | (٣) | (٤) | (٥) | (٦) | (٧) | (٨) | |
| درجات الحمل | أقصى ٩٠ : ١٠٠ % | | | | | | | | | |
| | عالي ٧٥ : ٨٩ % | | | | | | | | | |
| | متوسط ٦٠ : ٧٤٪ | | | | | | | | | |
| متوسط شدة الأسبوع | | ٦٤٪ | ٧٢٪ | ٨٠٪ | ٧٥٪ | ٨٥٪ | ٩٥٪ | ٩٠٪ | ٩٦٪ | |
| زمن الإحماء | | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | خارج زمن الوحدة |
| الإعداد البدني | النسبة المئوية | ٦٠ % | ٦٠ % | ٦٠ % | ٦٠ % | ٦٠ % | ٦٠ % | ٦٠ % | ٦٠ % | |
| | الزمن بالدقائق | ٢٧٠ ق | ٢٧٠ ق | ٢٧٠ ق | ٢٧٠ ق | ٢٧٠ ق | ٢٧٠ ق | ٢٧٠ ق | ٢٧٠ ق | ٢١٦٠ ق |
| | عام | ٨١ ق | ٨١ ق | ٨١ ق | ٨١ ق | ٨١ ق | ٨١ ق | ٨١ ق | ٨١ ق | ٦٤٨ ق |
| | خاص | ٧٥ ق | ٧٥ ق | ٧٥ ق | ٧٥ ق | ٧٥ ق | ٧٥ ق | ٧٥ ق | ٧٥ ق | ٦٠٤ ق |
| | تدريبات سلم التدريب | ١١٤ ق | ١١٤ ق | ١١٤ ق | ١١٤ ق | ١١٤ ق | ١١٤ ق | ١١٤ ق | ١١٤ ق | ٩٠٨ ق |
| الإعداد المهاري | النسبة المئوية | ٤٠ % | ٤٠ % | ٤٠ % | ٤٠ % | ٤٠ % | ٤٠ % | ٤٠ % | ٤٠ % | ١٤٤٠ ق |
| | الزمن بالدقائق | ١٨٠ ق | ١٨٠ ق | ١٨٠ ق | ١٨٠ ق | ١٨٠ ق | ١٨٠ ق | ١٨٠ ق | ١٨٠ ق | |
| زمن الجزء الختامي | | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | ٥×١٥=٧٥ ق | خارج زمن الوحدة |
| الإجمالي | | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٩٠ ×٥ =٤٥٠ق | ٣٦٠٠ ق |

أما الشكل (١) فيوضح توزيع درجات حمل التدريب على الوحدات التدريبية التي يتضمنها البرنامج التدريبي :



جدول (١٠) التوزيع الزمني والنسبي لمتطلبات الوحدات التدريبية خلال " مرحلة الإعداد الخاص "

| مراحل الخطة | | المرحلة الثانية " إعداد الخاص " | | | | | | | | الإجمالي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| درجات الحمل | أقصى ٩٠ : ١٠٠ % | | ٪٩٠ | | ٪٩٥ | | | ٪٩٥ | | |
| | عالي ٧٥ : ٨٩ % | ٪٨٥ | | | | ٪٨٥ | | | | |
| | متوسط ٦٠ : ٧٤٪ | | | | | | | | | |
| متوسط شدة الأسبوع ٧ | | ٪٩٠ | | | | | | | | |
| المحتوي / اليوم | | السبت | | الأحد | | الإثنين | | الثلاثاء | | الاربعاء | | |
| الزمن | | ث | ق | ث | ق | ث | ق | ث | ق | ث | ق | |
| الجزء التمهيدي الإحماء + ABC (خارج زمن الوحدة) | | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | ٧٥ ق |
| الجزء الرئيسي | الإعداد البدني | ٦٠ % | | ٦٠ % | | ٦٠ % | | ٦٠ % | | ٦٠ % | | ٢١٦٠ ق |
| | الإعداد البدني عام | ٢٠ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ٨١ ق |
| | الإعداد البدني خاص | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | ٧٥ ق |
| | تدريبات سلم التدريب | ٨٠ | ٢٢ | ٢٠ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ٢٠ | ١٦ | ١١٤ ق |
| | الإعداد المهاري | ٤٠ % | | ٤٠ % | | ٤٠ % | | ٤٠ % | | ٤٠ % | | ١٨٠ ق |
| | | – | ٣٦ | – | ٣٦ | – | ٣٦ | – | ٣٦ | – | ٣٦ | |
| الجزء الختامي (خارج زمن الوحدة) | | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | – | ١٥ | ٦٠ ق |
| إجمالي زمن الوحدة | | – | ٩٠ | – | ٩٠ | – | ٩٠ | – | ٩٠ | – | ٩٠ | ٣٦٠ ق |

- الجزء التمهيدي والجزء الختامي خارج زمن الوحدة التدريبية .

**خطوات تنفيذ البحث:**

**القياسات القبلية:**

قام الباحث بإجراء القياس القبلي للاختبارات المستخدمة (البدنية والمهارية) خلال يومي الثلاثاء والاربعاء الموافق ١-٢/ ١٠ / ٢٠٢٤م .

**تطبيق البرنامج:**

قام الباحث بتطبيق التجربة الأساسية للبحث وذلك باستخدام **تدريبات سلم التدريب Ladder Drill** يوم السبت الموافق ٢٠٢٤/10/5م : يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٤/١٠/٢٧م ، حيث استغرق تنفيذ البرنامج (٨) أسابيع ويتكون من (٤٠) وحدة تدريبية بواقع (٥) وحدات تدريبية أسبوعيا .

**القياسات البعدية:**

قام الباحث بإجراء القياس البعدي للاختبارات المستخدمة (البدنية والمهارية) خلال يومي الأحد والاثنين الموافق ١-٢/ ١٢ / ٢٠٢٤م .

**المعالجات الإحصائية :**

قام الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) في إجراء الأساليب الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبار (Z) لحساب دالة الفروق
- نسب التحسن .
- معامل الإرتباط لبيرسون .

**عرض ومناقشة النتائج :**

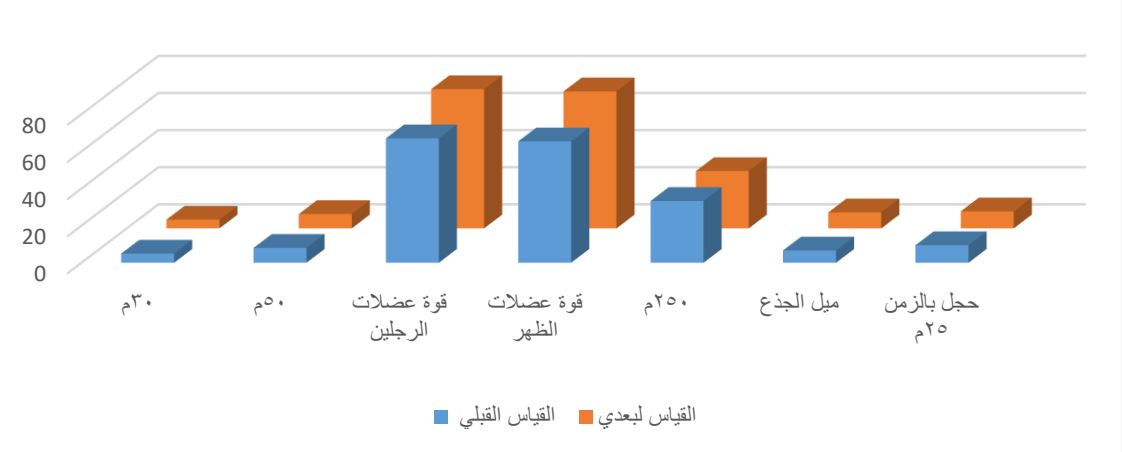
**أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :**

**١- عرض نتائج الفرض الأول :**

**جدول ( ١١ ) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسب التحسن لكلآ من القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية للعينة التجريبية قيد البحث**

ن=٥

| م | المتغيرات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف | |
| ١ | ٣٠م | ث | ٤.٩٤ | ٠.٢٣ | ٤.٦٩ | ٠.٢٢ | ٥.٣٣٪ |
| ٢ | ٥٠م | ث | ٨.٠١ | ٠.٢١ | ٧.٧٢ | ٠.١٧ | ٣.٧٦٪ |
| ٣ | قوة عضلات الرجلين | كجم | ٦٧.٠٠ | ٣.٣٩ | ٧٥.٠٠ | ٣.١٦ | ١١.٩٤٪ |
| ٤ | قوة عضلات الظهر | كجم | ٦٥.٤٠ | ٥.٠٣ | ٧٣.٨٠ | ١.٣٠ | ١٢.٨٤٪ |
| ٥ | ٢٥٠ متر | ث | ٣٣.٢٩ | ١.٣٠ | ٣٠.٨٧ | ١.٢٦ | ٧.٨٥٪ |
| ٦ | ميل الجذع | السنتيمتر | ٦.٦٠ | ٠.٨٩ | ٨.٦٠ | ٠.٥٥ | ٣٠.٣٠٪ |
| ٧ | حجل بالزمن ٢٥م | ث | ٩.٤٢ | ٠.٥٦ | ٩.١٥ | ٠.٥٢ | ٢.٩١٪ |




**شكل (٢) المتوسط الحسابي لكل من القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية للعينة البحث**

يشير جدول (١١) وشكل (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسب التحسن لكل من

القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية للعينة البحث قيد البحث في القدرات البدنية (٣٠م – ٥٠م – قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات الظهر – ٢٥٠ متر – ميل الجذع – حجل بالزمن ٢٥م) .

كما يشير جدول (١١) إلى نسب التحسن للقياس البعدي عن القياس القبلي لأفراد عينة البحث ، حيث بلغت أعلي نسبة تحسن لاختبار ميل الجذع أماماً أسفل وقد بلغت (٣٠.٣٠٪) ، بينما بلغت أقل نسبة تحسن لاختبار الحجل بالزمن ٢٥م وقد بلغت (٢.٩١٪) .

جدول ( ١٢ )

دلالة الفروق الإحصائية ما بين كلا من القياسين القبلي والبعدي في القياسات البدنية قيد البحث

ن=٥

| م | المتغيرات | الإشارة | العينة | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة Z | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٣٠م | – | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٢٣- | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٢ | ٥٠م | – | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٢٣- | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٣ | قوة عضلات الرجلين | – | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٢.٠٢٣- | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٤ | قوة عضلات الظهر | – | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٢.٠٢٣- | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٥ | ٢٥٠ متر | – | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٢٣- | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٦ | ميل الجذع | – | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٢.٠٤١- | ٠.٠٤١ |
| | | + | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٧ | حجل بالزمن ٢٥م | – | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٣٢- | ٠.٠٤٢ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |

قيمة "Z" الجدولية عند مستوى معنوية ( ٠.٠٥ ) = ١.٩٦

وتشير نتائج جدول (١٢) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ، واستخدم

الباحث إختبار ويلككسون لإيجاد دلالة الفروق بين القياسين وذلك لصغر حجم عينة البحث الأساسية .

**٢- مناقشة نتائج الفرض الأول :**

يتضح من الجدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية ( السرعة – القوة العضلية – القدرة – المرونة ) (قيد البحث) لصالح القياس البعدي إذ أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون لدلالة الفروق عند مستوي معنوي ٠.٠٥ وهي (١.٩٦) ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسيين حقيقية ولصالح القياس البعدي .

كما يتوضح من جدول رقم (١١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسب التحسن لكل من القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية لعينة البحث ( السرعة – القوة العضلية – القدرة – المرونة ) ، أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار ٣٠م عدو" (٤.٩٤) م/ث والقياس البعدي (٤.٦٩) م/ث ومعدل " التغير " التحسن بلغت (٥.٣٣٪) ، والمتوسط الحسابي في القياس القبلي المتغير السرعة لمسافة ٥٠م " (٥.٠١) م/ث وفي القياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (٧.٧٢) م/ث ونسبة التحسن لهذا المتغير وصلت (٣.٧٦٪) ، بلغ المتوسط الحسابي في القياس القبلي لمتغير قوة عضلات الرجلين (٦٧.٠٠) كجم وفي القياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (٧٥.٠٠) كجم ونسبة التحسن لهذا المتغير وصلت (١١.٩٤) ، بلغ المتوسط الحسابي في القياس القبلي لمتغير قوة عضلات الظهر (٦٥.٤٠) كجم وفي القياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (٧٣.٨٠) كجم ونسبة التحسن لهذا المتغير وصلت (١٢.٨٤٪) ، بلغ المتوسط الحسابي في القياس القبلي لمتغير تحمل السرعة المسافة ٢٥٠م (٣٣.٢٩) م/ث وفي القياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (٣٠.٨٧) م/ث ونسبة التحسن لهذا المتغير وصلت (٧.٨٥٪) ، حيث بلغ المتوسط الحسابي في القياس القبلي لمتغير ميل الجذع أماماً (٦.٦٠) سم وفي القياس البعدي بلغ المتوسط الحسابي (٨.٦٠) سم ، ونسبة التحسن لهذا المتغير وصلت (٣٠.٣٠٪).

ويعزي الباحث وجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في القدرات البدنية ولصالح القياس البعدي إلي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات السلم Ladder Drills ، حيث تعتمد التدريبات المستخدمة علي أداء مجموعة من الحركات التي تتميز بالسرعة والرشاقة والاتزان وقد يتم أدائها بقدم واحدة أو بالقدمين معاً الأمر الذي ساهم في تحسن السرعة الإنتقالية والرشاقة والمرونة والقوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة ، وقد تم مراعاة البدء باستخدام التدريبات البسيطة مما أعطى الفرصة للتركيز على الأداء بكفاءة عالية ، والذى ظهر تأثيره في تحسن القدرات البدنية قيد البحث بالإضافة إلى زيادة عدد التكرارات أثناء الأداء مع إمكانية التقدم المستمر والمتدرج بالحمل ، كما تم مراعاة عامل الفروق الفردية بين اللاعبين ، وتتميز هذه التدريبات بالسرعة الحركية وسرعة تغيير الاتجاه والرشاقة وهي الفكرة الأساسية التي بني عليها **تدريبات سلم**

**التدريب Ladder Drill** المستخدمة في تحسن المتغيرات البدنية ، كما تعد أداة سلم التدريب أداة من الأدوات والوسائل الحديثة المتطورة في تدريب متسابقي المسافات القصيرة فكان لها الأثر في زيادة عامل التشويق لدى المتسابقين .

ويشير كلا من **أفيري فايجنباوم Avery Faigenbaum, D.et all (٢٠٢٢م)(٣٤)** ، **ميشيل Micheal (٢٠٢١م)(٤٤)** أنه لكي تؤدي الأجهزة الوظيفية عملها بكفاءة عالية أثناء النشاط البدني لابد أن تتمتع بقدر عالي من اللياقة البدنية حتى تتحمل العمل البدني ولذلك نجد الأنشطة الرياضية تختلف في متطلباتها م الطاقة بعضها يحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة في فترة زمنية بينما البعض الآخر يحتاج إلي الطاقة لفترة زمنية طويلة .

كما يري الباحث أن التحسن يعتبر طبيعياً فتحسن القدرات البدنية نتيجة الحمل الخارجي الواقع نتيجة استخدام البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات السلم قيد البحث قد ينعكس أثره داخلياً علي عمليات التكيف الداخلية بتحسن مستوي المتغيرات الفسيولوجية وهما يؤثران علي بعضهم البعض ويكون أحدهما سبباً في تحسن الآخر ، حيث أن التحسن في المتغيرات البدنية ما هو إلا انعكاس ومؤشر قوي علي الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية المختلفة ، وكلا الجانبين البدني والفسيولوجي قد انتقل أثره إلي تحسن مستوي أداء المهاري قيد البحث .

ويشير كلا من **جوسي وآخرون Jose Afinso,et al (٢٠٢٠م)(٣٨)** ، **وليد حسن ومحمود عبد الرحمن (٢٠١٠م)(٣١)** ، **وتوني رينولدز Tony Reynolds (٢٠٠٦م)(٥٢)** ، أن تدريبات السلم **Ladder Drills** تكون أداة مناسبة لتطوير سرعة القدم والتوافق والرشاقة وديناميكية الحركة ، كما تعمل تدريبات السلم علي تطوير المتغيرات البدنية للمتسابقين حيث تعمل علي تكيف الجهاز العصبي علي إرسال معلومات تشغيل لعضلات علي درجة عالية من السرعة لاستخدام وتشغيل وحدات حركية أكثر ، وكل ذلك يؤدي إلي متسابق يتميز بالسرعة والرشاقة والتوافق والقوة المميزة بالسرعة ، كما أن تدريب السلم علي ثبات وحماية المفاصل .

وتتفق نتائج البحث مع نتائج ما توصلت اليه نتائج كل من الدراسات المرجعية **فيدي ديف وأميت كومار Vidhi R. Dave, Amit Kumar (٢٠٢٤م)(٥٤)** ، **جينج تشو ويونروي شو Jing Zhou , Yunrui Xu (٢٠٢٣م)(٣٧)** ، **ناهد حداد (٢٠٢٣م)** ، **تريفور شورت وآخرون Trevor P. Short et all (٢٠٢٢م)(٥٣)** ، **اليكسيس بادرون وآخرون Alexis Padrón et all (٢٠٢٠م)** ، **محمود عبد الدايم (٢٠٢٠م)** ، **حازم عبد التواب عبد الرحيم (٢٠٢٠م)** ، **مانيماران وسي راميش Manimaran & Ramesh (٢٠١٧م)(٥٠)** حيث أظهرت النتائج زيادة ملحوظة في المتغيرات البدنية فتدريبات السلم تشترك فيها مجموعات عضلية أكثر كما انها تحقق تطور في المتغيرات البدنية والمهارية وتساعد للوصول لمستوي أعلي وسريع في إتقان النواحي الفنية

المهارية .

وبذلك تكون الباحث قد تحققت من صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والقياس البعدي في بعض القدرات البدنية السرعة – القوة العضلية – المرونة – القدرة لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي** " .

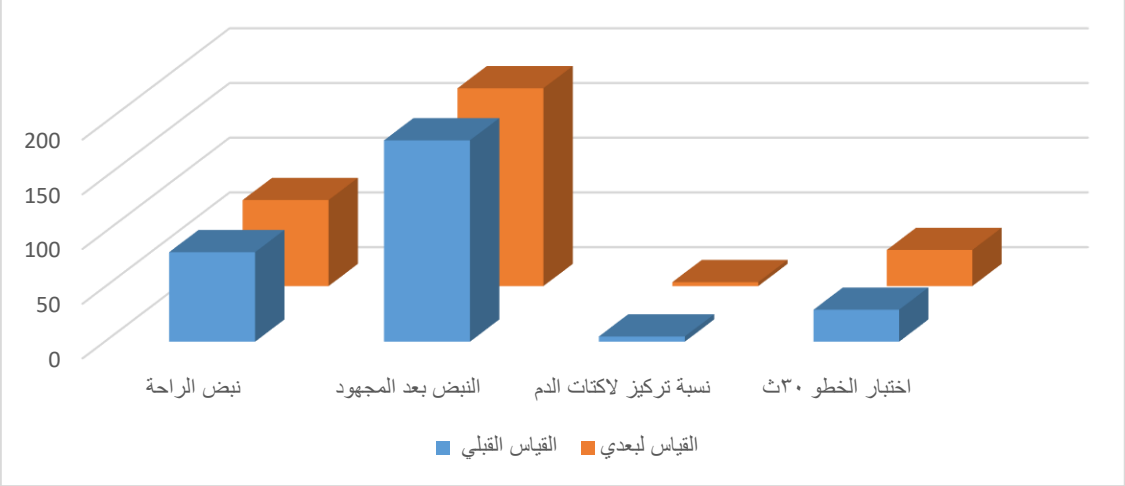
**ثانياً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني :**

**١- عرض نتائج الفرض الثاني :**

جدول ( ١٣ ) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ونسب التحسن لكل من القياسين القبلي والبعدي للقياسات الفسيولوجية للعينة البحث قيد البحث

ن=٥

| م | المتغيرات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف | |
| ١ | نبض الراحة | ن / ق | ٨١.٨٠ | ٢.٧٧ | ٧٨.٦٠ | ٢.٠٧ | ٤.٠٧٪ |
| ٢ | النبض بعد المجهود | ن / ق | ١٨٤.٠٠ | ٤.٩٥ | ١٨٠.٨٠ | ٥.٧٦ | ١.٧٧٪ |
| ٣ | نسبة تركيز لاكتات الدم | ملي مول / لتر | ٤.٧٦ | ٠.٢١ | ٣.٦٠ | ٠.٥١ | ٣٢.٠٨٪ |
| ٤ | اختبار الخطو ٣٠ ث | ث | ٢٩.١٨ | ٠.٩٥ | ٣٢.٩٦ | ١.٢٠ | ١٢.٩٣٪ |




**شكل (٣)**

**المتوسط الحسابي لكل من القياسين القبلي والبعدي للقياسات الفسيولوجية للعينة البحث قيد البحث**

يشير جدول (١٣) وشكل (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية للعينة البحث قيد البحث في القدرات الفسيولوجية ( **معدل ضربات القلب HR أثناء الراحة والمجهود – نسبة تركيز لاكتات الدم** ) .

كما يشير جدول (١٣) إلى نسب التحسن للقياس البعدي عن القياس القبلي لأفراد عينة البحث ، حيث بلغت أعلي نسبة تحسن لنسبة تركيز لاكتات الدم وقد بلغت (٣٢.٠٨٪) ، بينما بلغت أقل نسبة تحسن لمعدل ضربات القلب بعد المجهود وقد بلغت (١.٧٧٪) .

جدول ( ١٤ )
دلالة الفروق الإحصائية بين كل من القياسين القبلي والبعدي للقياسات الفسيولوجية للعينة البحث قيد البحث
ن=٥

| م | المتغيرات | الإشارة | العينة | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة Z | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | نبض الراحة | - | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | -٢.٠٤١ | ٠.٠٤١ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٢ | نبض بعد مجهود | - | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | -٢.٠٤١ | ٠.٠٤١ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٣ | نسبة تركيز لاكتات الدم | - | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | -٢.٠٢٣ | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |
| ٤ | اختبار الخطو ٣٠ث | - | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | -٢.٠٢٣ | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |

قيمة "ذ" الجدولية عند مستوى معنوية ( ٠.٠٥ ) = ١.٩٦

وتشير نتائج جدول (١٤) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ، واستخدم الباحث إختبار ويلككسون لإيجاد دلالة الفروق بين القياسين وذلك لصغر حجم عينة البحث الأساسية .

**٢- مناقشة نتائج الفرض الثاني :**

يتضح من الجدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تركيز حامض اللاكتيك في الراحة والمجهود – معدل ضربات القلب HR أثناء الراحة والمجهود (قيد البحث) لصالح القياس البعدي إذ أن قيمة Z المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون لدلالة الفروق عند مستوي معنوي ٠.٠٥ وهي (١.٩٦) ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسيين حقيقية ولصالح القياس البعدي .

يتضح من خلال نتائج جدول (١٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسب التحسن لدلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للعينة البحث قيد البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

حيث وجد تغير في المتوسطات الحسابية مع وجود معدلات تحسن للقياس البعدي عن القياس القبلي لصالح القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث ، حيث بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي لمتغير معدل نبض الراحة (٨١.٨٠) (ن/ق) ومتوسط القياس البعدي (٧٨.٦٠) (ن/ق) بمعدل تغير بلغ (٤.٠٧٪) لصالح القياس البعدي ، بينما بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في متغير قياس معدل النبض بعد المجهود (١٨٤.٠٠ن/ق) ومتوسط القياس البعدي (١٨٠.٨ ن/ق) بمعدل تغير بلغ (١.٧٧٪) لصالح القباس البعدي ، كما بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في قباس نسبة تركيز لاكتات الدم (٤.٧٦) و متوسط القياس البعدي (٣.٦٠) بمعدل تغير بلغ (٣٢.٠٨٪) .

كما اتضح من خلال عرض نتائج جدول (١١) والخاص بحساب دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي باستخدام اختبار " Z " ويلككسون Wilcoxon لمناسبته طبيعة وحجم عينة البحث، ان قيمة " Z " المحسوبة أكبر من قيمة " Z " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦ ، مما يدل على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

ويعزي الباحث وجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية وذلك التحسن منطقياً وطبيعياً فتحسن في متغيرات الكفاءة الفسيولوجية قيد البحث إلى تأثير البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات السلم الذي تتضمن تدريبات متنوعة من تدريبات الرجلين برجل واحدة أو بالقدمين معاً للاعبي ٢٠٠م عدو ، الأمر الذي عمل على تحفيز اهتمام اللاعبين ودفعهم إلي المزيد من الجهد وبالتالي رفع المتغيرات الفسيولوجية ، مما عمل علي تطور وتحسن مستوي الأداء الفني قيد البحث .

وهذا ما يؤكده " **أفيرايد** " **Avery** (٢٠٢٣م)(٣٤) إلى أن أثناء التدريب بالحمل الأقصى ، يرتفع كل من معدل القلب وحجم النبضة القلبية لحوالي ٩٥٪ من أقصي مستوي لهما وهذا ينعكس على معدل نبض الراحة .

كما يذكر كلا من " **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد** " (٢٠٠١م)(٣) أن معدل نبض القلب أثناء الراحة وبعد المجهود من أهم المؤشرات التي تعطي صورة حقيقية عن الحالة الوظيفية (الفسيولوجية للجهاز الدوري حيث يعتبر قياس معدل النبض قياساً معبراً عن أقصي معدل لهذه الأجهزة الحيوية .

ويري الباحث أنه عادة ما ينخفض معدل النبض في الراحة لدى الرياضيين المدربين بشكل جيد مقارنة بغير الرياضيين وهذا بسبب قوة عضلة القلب ، وقد انعكس ذلك أيضاً في نتائج النسبة المئوية للتغير في معدل النبض أثناء الراحة ، والتي انخفض بنسبة ( ٤.٠٧٪) لصالح القياس البعدي مقارنةً بالقياس القبلي لمعدل النبض أثناء الراحة.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه " **ميشيل** " **Michal** (٢٠١٣م)(٤٥) حيث أشار إلى أن معدل ضربات القلب أثناء التدريب التخصصي، يعتبر مؤشراً هاماً ومقياساً صحيحاً وعلميا لشدة العمل العضلي وتظهر أهمية مراقبة معدل ضربات القلب (النبض) كمؤشر صالح لبيان شدات التدريب المختلفة لجميع المراحل العمرية ويؤدي إلى خفض مؤشر التعب العضلي.

كما أظهرت نتائج البحث في الجدول رقم (١٠) أن نسبة التحسن لمتغير تركيز لاكتات الدم وصلت إلي (٣٢.٠٨٪) حيث أدي إلي إنخفاض ملحوظ في نسبة تركيز اللاكتيك بالدم ، حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (٤.٧٦) مللي مول / لتر وبلغ المتوسط الحسابي في القياس البعدي (٣.٦٠) مللي مول / لتر، ويفسر الباحث هذا التحسن إلي أن البرنامج التدريبي القائم بالشدة القصوى له تأثير إيجابي على هذه النسبة ، حيث يرجع الباحث هذا التحسن إلى التنوع في إستخدام طرق وأساليب التدريب المتبعة في البرنامج التدريبي ، كما أنه مع التدريب الرياضي المستمر، تتكيف العضلات لتتحمل تراكم حامض اللاكتيك بشكل أفضل وهذا يؤدي إلى تأخير ظهور التعب خلال التدريبات ، كما أنه بشكل عام يري الباحث أن التدريب الرياضي المنتظم يؤدي إلى تحسين قدرة الجسم على التعامل مع تراكم حامض اللاكتيك، مما يؤدي إلى تحسن الأداء الرياضي على المدى الطويل.

حيث تشير " **إسراء صالح** " (٢٠٠٤م)(٥) أن تدريب الرياضيين على زيادة القدرة على تحمل اللاكتيك الذي يتراكم في عضلاتهم اثناء السباق يجعلهم قادرين على انهاء السباق بمعدل سرعة عالية لأطول فترة ممكنة ، فهذه التكيفات الفسيولوجية تسمح بإنتاج مزيد من الطاقة اللاهوائية ، فأسلوب تدريب تحمل اللاكتيك هو أحد الأساليب المباشرة في التأثير على المتغيرات الوظيفية لإنتاج اللاكتيك لذلك فان القدرة على تحمل اللاكتيك له اهميه خاصة في التفوق في السباقات وخصوصا في النصف أو الثلث الأخير من مسافة السباق .

يري **أسعد عدنان وآخرون** (٢٠١١م) (٤) أن التدريب لدي الرياضيين يعمل علي زيادة القدرة على تحمل اللاكتيك الذي يتراكم في عضلاتهم في السباقات ، يجعلهم قادرين على إنهاء السباق مع المحافظة على السرعة لأطول فترة زمنية ممكنة .

وتتفق نتائج البحث مع نتائج ما توصلت اليه نتائج كل من الدراسات المرجعية **السيد صلاح وأحمد شرشر** (٢٠٢٣م)(٧) ، **رامي سالم** (٢٠٢٢م)(١٢) ، **شيلان المختار** (٢٠٢١م)(١٣) ، **محمود عبد الدايم** (٢٠٢٠م) على تطوير القدرات الفسيولوجية يقلل من مؤشرات التعب ويحسين زمن إنجاز مسافة (٢٠٠) متر لدى اللاعبات .

وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الاول والذي ينص " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية معدل ضربات القلب HR أثناء**

الراحة والمجهود – نسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي "

**ثالثاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث :**

**١- عرض نتائج الفرض الثالث :**

جدول ( ١٥ ) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسب التحسن لكلآ من القياسين القبلي والبعدي للمستوى الرقمي لمسابقة ٢٠٠متر عدو للعينة البحث قيد البحث ن=٥

| م | المتغيرات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | |
| ١ | المستوى الرقمي ٢٠٠م | م/ث | ٢٤.٠٨ | ٠.٤٥ | ٢٣.٥٠ | ٠.٥١ | ٢.٤٧٪ |

يتضح من جدول (١٥) المتوسط الحسابي لكل من القياس القبلي والبعدي لمتغير المستوي الرقمي ٢٠٠م عدو ، وكذلك نسب تحسن القياس البعدي عن القياس القبلي بنسبة بلغت ٢.٤٧٪ .

جدول ( ١٦ )

دلالة الفروق الإحصائية بين كلا من القياسين القبلي والبعدي للمستوى الرقمي لمسابقة ٢٠٠متر عدو للعينة البحث قيد البحث ن=٥

| م | المتغيرات | الإشارة | العينة | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة Z | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المستوى الرقمي ٢٠٠م | – | ٥ | ٣.٠٠ | ١٥.٠٠ | ٢.٠٢٣- | ٠.٠٤٣ |
| | | + | ٠ | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | |
| | | = | ٠ | | | | |
| | | المجموع | ٥ | | | | |

قيمة " Z " الجدولية عند مستوى معنوية ( ٠.٠٥ ) = ١.٩٦

وتشير نتائج جدول (١٦) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ، واستخدم الباحث إختبار ويلككسون لإيجاد دلالة الفروق بين القياسين وذلك لصغر حجم عينة البحث الأساسية .

**٢- مناقشة نتائج الفرض الثالث :**

يتضح من جدول (١٦) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ، واستخدم الباحث إختبار ويلككسون لإيجاد دلالة الفروق بين القياسين وذلك لصغر حجم عينة البحث الأساسية .

يتضح من جدول رقم (١٥) والخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ونسب التحسن لكل من القياسين القبلي والبعدي للمستوي الرقمي لعينة البحث إلى أن المتوسط الحسابي في القياس القبلي لمتغير المستوي الرقمي بلغت (٢٤.٠٨) م/ث ، بينما بلغ المتوسط الحسابي في القياس البعدي لمتغير المستوي الرقمي (٢٣.٥٠) م/ث وبلغت نسبة التحسن للمستوي الرقمي نتيجة إستخدام البرنامج

التدريبي بإستخدام تدريبات سلم التدريب Ladder Drill (٢.٤٧%) .

يرجع الباحث التحسن في هذه النتائج الى أن تدريبات سلم التدريب Ladder Drill على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٢٠٠ متر عدو له تأثير مباشر وقوى على تأخير ظهور التعب وكذلك تطور كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي من خلال تحسن القدرات البدنية الخاصة لمسابقة ٢٠٠ متر عدو من أجل الوصول الى أفضل أثر للأسلوب التدريبي للبرنامج المستخدم

كما يُعزى الباحث ذلك التحسن إلى فاعلية تدريبات سلم التدريب Ladder Drill التي أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في المستوى الرقمي لسباق ٢٠٠ متر لدى عينة البحث ، لذلك يُعزى الباحث هذا التحسن إلى المتغيرات الفسيولوجية والبدنية نتيجة للبرنامج التدريبي .

وتتفق نتائج البحث مع نتائج ما توصلت اليه نتائج كل من الدراسات المرجعية **خالد الفلاح وآخرون (٢٠٢٤م)(١١) ، السيد صلاح وأحمد شرشر (٢٠٢٣م)(٧) ، ناهد حداد (٢٠٢٣م) ، رامي سالم (٢٠٢٢م)(١٢) ، شيلان المختار (٢٠٢١م)(١٣) ، حازم عبد التواب (٢٠٢٠م)** حيث توصلوا إلى ان البرنامج التدريبي من خلال استخدام تدريبات السلم جاءت منسجمة مع تحسن انجاز عدو مسافة ٢٠٠ متر لعينة البحث .

وبهذا يكون قد تحقق صحة الفرض الثالث والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدي أفراد عينة البحث في المستوي الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدي** " .

**الإستنتاجات :**

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود العينة المختارة والمنهج المستخدم والمعالجات الاحصائية والنتائج التي توصل اليها الباحث أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

١- تدريبات سلم التدريب Ladder Drill المستخدمة لها تأثيراً إيجابياً في تحسين القدرات البدنية الخاصة لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو في المتغيرات البدنية ( السرعة – القوة العضلية – المرونة – القدرة ) .

٢- تدريبات سلم التدريب Ladder Drill المستخدمة لها تأثيراً إيجابياً في تحسين القدرات الفسيولوجية لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو في المتغيرات الفسيولوجية تركيز حامض اللاكتيك في الراحة والمجهود – معدل النبض (الراحة) .

٣- تدريبات سلم التدريب Ladder Drill المستخدمة لها تأثيراً إيجابياً في تحسين المستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو.

٤- أظهرت نتائج البحث من خلال معدلات التغير أن تدريبات سلم التدريب Ladder Drill لها تأثيراً إيجابياً في تحسين القدرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر

عدو .

**التوصيات :**

ضوء ما أظهرته نتائج هذا البحث يوصي الباحث بالتوصيات التالية :

١- الاسترشاد بإدخال تدريبات سلم التدريب Ladder Drill ضمن البرامج التدريبية بمسابقات ألعاب القوى عامة وسباقات المسافات القصيرة بصفة خاصة لما له أثر كبير وفعال في تحسين بعض القدرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠م عدو .

٢- استخدام تدريبات سلم التدريب Ladder Drill لمرحل الناشئين لتلافى الاصابات التي قد تحدث

٣- اجراء المزيد من الدراسات حول تأثير تدريبات سلم التدريب Ladder Drill على القدرات البدنية والفسيولوجية في الرياضات المختلفة الاخرى .

٤- إجراء دراسات مماثلة لتلك الدراسة باستخدام تدريبات سلم التدريب Ladder Drill على مستوى المراحل السنية المختلفة .

## المراجع

### أولاً : المراجع باللغة العربية :


١- **إبراهيم محمد عطا (٢٠١٨م)** الأسس النظرية والعلمية لمسابقات الميدان والمضمار (تعليم – تكنيك – تدريب – قانون) ، الجزء الأول ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة .

٢- **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢م)** التدريب الرياضي المعاصر ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠١م) :** فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، الطبعة الثالثة ، مدينة نصر ، القاهرة .

٤- **أسعد عدنان ، جميل كاظم ، حيدر مهدي : (٢٠١١م)** أثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لسباحة ٢٠٠م حرة ، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية

٥- **إسراء فؤاد صالح ( ٢٠٠٤م) :** تحديد أنسب فترة راحة وفق معدل النبض للتدريب التكراري وتأثيرها في تحمل السرعة الخاص وتركيز حامض اللاكتيك في الدم ونجاز ركض ٨٠٠ متر ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية .

٦- **الاتحاد الدولي لألعاب القوي (٢٠١١م)** دراسات حديثة في ألعاب القوي مسابقات العدو ، مجلة فنية ربع سنوية ، الجزء السادس والعشرون ، ٢/١ .

٧- **السيد صلاح السيد أحمد وأحمد حمدي عبد الخالق شرشر (٢٠٢٣م)** أثر استخدام أسلوب التدريب الدائري المعدل في تطوير القدرة اللاهوائية القصوى وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي ٢٠٠متر عدو ، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة ، المجلد (٤١) العدد (٤) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات .

٨- **بسطويسي أحمد بسطويسي (١٩٩٧م)** سباقات المضمار ومسابقات الميدان ، تعليم – تكنيك – تدريب ، ط ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٩- **حازم عبد التواب عبد الرحيم (٢٠٢٠م)** تأثير تدريبات الساكيو S.A.Q على زمن متسابقي٢٠٠م عدو تحت ١٨سنة ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، المجلد ٤٦ ، العدد ٤٦ ، ص ١١-٢٣٠ ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .

١٠- **حافظ فرج لامين ، ناصر سعد مجيد (٢٠١٩م)** تأثير استخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة علي تطوير القوة المميزة بالسرعة لعدو مسافة ٤٠٠م ، دراسة ميدانية علي طلبة الفصل الأول : قسم علوم التربية البدنية والرياضة – المرج ، بحث منشور ، مجلة العلوم والدراسات الإنسانية ، العدد ٦٠ ، كلية الآداب والعلوم بالمرج ، جامعة بنغازي

١١- **خالد عبد الغفار الفلاح ، اسماء محمد احمد زلع ، محمد حلمي الجنايني (٢٠٢٤م)** التدريب العنقودي وتأثيره على القدرة العضلية والمستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، المجلد ٣٣ ، العدد ٦ ، ص ٨٨-١١١ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

١٢- **رامي محمد الطاهر سالم (٢٠٢٢م)** تأثير تدريب تاباتا (Tabata) علي تحسين (القدرات البدنية – الاستجابات الوظيفية – النتاج القلبي Cardiac output – الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية) والمستوي الرقمي لعدائي سباق ٢٠٠م عدو ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة المجلد ١٩، العدد ١٩، يوليو ٢٠٢٢، الصفحة ١-٣١ ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية .

١٣- **شيلان صديق عبد الله المختار (٢٠٢١م)** تأثير تمرينات القدرة الحرجة في تطوير بعض القدرات البدنية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك ومعدل ضربات القلب لعدائي المسافات القصيرة ، مجلة علوم التربية الرياضية ، المجلد ١٤ ، العدد ٥ ، ص ٤١٢-٤٢٥ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، العراق .

١٤- **عبد الرازق الرماحي وزينب إبراهيم (٢٠٠٢م)** تأثير برنامج مقترح باستخدام بعض التمارن البليومترية لتحسين المستوي الرقمي لعدو ١٠٠م ، مجلة الرياضة المعاصرة ، كلية التربية البدنية ، جامعة الليبية ، ٧ أبريل .

١٥- **عصام عبد الخالق على (٢٠٠٥م)** التدريب الرياضي – نظريات وتطبيقات ، الطبعة الثانية عشر، دار المعارف ، الإسكندرية .

١٦- **عويس علي الجبالي (١٩٩٢م)** ألعاب القوي بين النظرية والتطبيق ، المكتب الجبالي الاشتراكي للآلة الكاتبة والتصوير العلمي ، القاهرة .

١٧- **عويس علي الجبالي ، تامر عويس الجبالي (٢٠١٢م)** التدريب الرياضي – النظرية والتطبيق ، دار GMS ، القاهرة .

١٨- **غانم عبد الرازق الخضر (٢٠١٨م)** برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة وتأثيره على بعض المتغيرات البدنية لمتسابقي 200متر عدو بدولة الكويت ، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية العدد ١١ ، ص ١٥٤-١٦٥ ، كلية التربية الرياضية بقنا ، جامعة جنوب الوادي .

١٩- **فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٤م)** النواحي الفنية لمسابقات العدو والجري والحواجز والموانع ، دار الوفاء لدنيا الطباعة ، الإسكندرية .

٢٠- **كمال الريضي (٢٠٠٥م)** الجديد في ألعاب القوي ، الجامعة الأردنية ، عمان .

٢١- **ليلي السيد فرحات (٢٠٠٥م)** القياس والاختبار في التربية الرياضية ، الطبعة الثالثة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

٢٢- **محمد بريقع ، خيرية السكري (٢٠٠٢م)** المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي ، منشاة المعارف ، الإسكندرية .

٢٣- **محمد حسن علاوي ، ريسان خريبط مجيد ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٢٥م)** اختبارات القدرات والصفات البدنية ، الطبعة ٢ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٢٤- **محمد صبحي حسانين (٢٠٠٠م)** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ط ٤ ، الجزء الثاني ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

25- **محمد عبد الغني عثمان (١٩٩٠م)** موسوعة ألعاب القوي ، ط ١ ، دار القلم ، الكويت .

26- **محمود أحمد عبد الدايم أحمد (٢٠٢٠م)** تأثير تدريبات السلم على مستوى الأداء الفني والكفاءة الفسيولوجية للاعبي البومزا برياضة التايكوندو ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، المجلد ٥٤، العدد ٢، سبتمبر ٢٠٢٠، ص ٣٩٢-٤٢٠ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .

٢٧- **مؤمن محمد عبد الجواد عبد الناصر (٢٠١٦م)** معامل مقاومة الطرف السفلي وسباقات العدو بين النظرية والتطبيق ، دار الوفاء لدنيا الطباعة ، الإسكندرية .

٢٨- **ناهد حداد عبد الجواد حسن (٢٠٢٣م)** تدريبات لتقليل الفقد النسبي للسرعة الناتج عن قوي الطرد المركزي عند العدو في المنحني وأثرها على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لسباق ٢٠٠ متر عدو ، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية – المجلد ٦ ، العدد ١١، مارس ٢٠٢٣ (الجزء الرابع) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بني سويف .

٢٩- **ناهد عيد زيد (٢٠٠٨م)** أساسيات في التعلم الحركي ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، دار الفكر العربي ، القاهرة

٣٠- **وجدي مصطفي الفاتح (٢٠١٦م)** الأسس العلمية لبناء الفورمة الرياضية للناشئين ، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة للنشر ، القاهرة .

٣١- **وليد حسين حسن ، محمود عبد المحسن عبد الرحمن (٢٠١٠م)** تأثير تدريبات السلم على أداء بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية لدي لاعبي الكرة الطائرة ، بحث منشور ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد ٣١ ، الجزء أ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط

**ثانياً : المراجع باللغة الأجنبية :**

٣٢- **Alexis Padrón-Cabo , Ezequiel Rey , Anton Kalén , Pablo B. Costa : (2020)** Effects of Training with an Agility Ladder on Sprint, Agility, and Dribbling Performance in Youth Soccer Players , Journal of Human Kinetics volume 73/2020, 219-228 DOI: 10.2478/hukin-2019-0146 , Section III – Sports Training.

٣٣- **Andy Waldhelm (2012)** Endurance tests are the most reliable core stability related measurements, received 23 March 2012, Revised 25 June 2012, Accepted 13 July 2012, Available online 1 August 2012. Page 2 .

٣٤- **Averyd, Faigenbaum, waybell, Weistcott (٢٠٢٣)** strength and power for young athlets, human kinetics publisher Georgia, USA.

٣٥- **Danny Thomas (2005)** Agility Ladder Training Usage Guidelines for power ladder, sport ladder and Kids ladder.

٣٦- **J, M. Ballestros and J. Alvarez (1997)** Track and Field Athletics A basic Coaching, Manual Book, No.1, Spaine,p.44.

٣٧- **Jing Zhou , Yunrui Xu (2023)** Effects Of Ladder Training On The Mobility Of Volleyball Players, Rev Bras Med Esporta – 2023; Vol. 29 – e2022_0575, Correspondence: Yunrui Xu Xuzhou, Jiangsu, China. 221116. 15230837160@163.com

٣٨- **José Afonso, ET. Al (2020)** The Effects of Agility Ladders on Performance: A Systematic Review, National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine, (22):702-709, Online ahead of print.

٣٩- **Ken Doherty, John N Kernan (2012)** Track & Field Omni book, 6th Edition.

٤٠- **Lisa J.Amstutz (2014)** The Science behind Track and Field, edge books.

٤١- **Mark Guthrie (2013)** Coaching track, field successfully, human kinetics , USA.

٤٢- **Mathew Schirm (2009)** agility ladder drills & Exercises 75- agility ladder- drills . www. Livestrong.com

٤٣- **Michael, J. S., Smith, R., & Rooney, K. B (2009)** Determinants of kayak paddling performance. Sports Biomechanics, 8, 167 179.,2009.

٤٤- **Micheal A.Clark , Scoottc.Lucett (2021)** Nasm's Essentials of sports performance training ., Williams &Wilkins .

٤٥- **Michal Lehnert, Karel Hůlka, Tomáš Malý, Jaroslav Fohler, František Zahálka (2013)** The effects of a 6-week plyometric training program on explosive strength and agility in professional basketball players, Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica, (vol. 43), issue 4.

٤٦- **Milanovic, Z., Sporis, G., Trajkovic, N., James, N. and Samija, K. (2013)** Effects of a 12 Week SAQ Training Program on Agility with and without the Ball among Young Soccer Players. Journal of Sports Science and Medicine, 12(1), 97-103

٤٧- **Robert Lindsey (2009)** Agility Ladder Exercises & Drills cultura , Sportive , Romajan , Mar .

٤٨- **Rquatt Lebaum** Basic Agility Ladder, Power System. www. Power- system.com

٤٩- **Ryan McGill (2014)** Sprinting: The Complete Guide to Sprinting and Developing Athletic Quickness, Kindle Edition, Aug 24

٥٠- **S. Manimaran & Dr. C. Ramesh (2017)** Effect of Ladder and Plyometric Training on Agility among Jumpers, International Journal of Computational Research and Development, Volume 2, Issue 2, Page Number 70-73 .

٥١- **Sue Humphrey (2021)** I Want To Run: The Olympic Developmental Training and Nutritional Guide for Young & Teen Track Runners Ages 10 To 18 Paperback – November 22.

٥٢- **Tony Reynolds (2006)** The Ultimate Agility Ladder Guide, Complements of Progressive Sporting Systems.

٥٣- **Trevor P. Short, Justus D. Ortega, Tina M. Manos, Andrew J. Petersen, And Young Sub Kwon (2022)** The Effects of Ladder Training on Sprint and Change of Direction Performance, Topics in Exercises and Kinesio Volume 3(1): Article7.

٥٤- **Vidhi R. Dave, Amit Kumar Singh (2024)** Comparison of Ladder Training Versus Plyometric Training on Agility & Speed among Vadodara Cricket Players: An Experimental Study. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy/Volume 18 No. 2, April - June.

٥٥- **Warren Duscher (2009)** The Art of Sprinting ' techniques for speed and performance paperback, May 13.

٥٦- **Will freeman (2015)** Track & Field essentials, Human kinetics, USA.

٥٧- **Young, W.B., Dawson, B. and Henry, G.J. (2015)** Agility and change-of direction speed are independent skills: Implications for training for agility in invasion sports. International Journal of Sports Science and Coaching 10, 159-169

## ثالثاً : مراجع الشبكة الالكترونية

٥٨- https://worldathletics.org/records/by-discipline/sprints/100-metres/all/women . Stats | World Athletics | World Athletics

٥٩- MACKENZIE, B. (2000) *250 metre Endurance Test* [WWW] Available from: https://www.brianmac.co.uk/end250.htm [Accessed 7/5/2025]

٦٠- https://www.topendsports.com/testing/tests/rast.htm

٦١- MACKENZIE, B. (1995) 30 metre Acceleration Test [WWW] Available from: https://www.brianmac.co.uk/30accel.htm [Accessed 7/5/2025]

٦٢- MACKENZIE, B. (1999) 50 metre Speed Test [WWW] Available from: https://www.brianmac.co.uk/speed60.htm [Accessed 7/5/2025]

٦٣- MACKENZIE, B. (1997) *Leg Test* [WWW] Available from: https://www.brianmac.co.uk/legtest.htm [Accessed 7/5/2025]

## ملخص البحث

# تأثير استخدام تدريبات سلم التدريب على متغيرات الأداء للاعبي ٢٠٠م عدو

م.د/ علاء الدين عاطف عبده الأفندى

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات سلم التدريب على متغيرات الأداء البدنية (السرعة والقدرة والقوة العضلية والمرونة) والفسيولوجية (معدل ضربات القلب HR أثناء الراحة والمجهود ونسبة تركيز حمض اللاكتيك في الدم) بسباق ٢٠٠م عدو .

واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي- البعدي لمجموعة واحدة ، تم إختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من بين لاعبات المسافات القصيرة لمنتخب جامعة مدينة السادات للعام الجامعي ٢٠٢٤م/٢٠٢٥م ، وبلغ عدد أفراد مجتمع البحث (١٣) لاعبة .

توصل اليها الباحث أمكن التوصل إلى أن تدريبات سلم التدريب Ladder Drill المستخدمة لها تأثيراً إيجابياً في تحسين القدرات البدنية الخاصة لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو في المتغيرات البدنية (السرعة – القوة العضلية – المرونة – القدرة ) والمتغيرات الفسيولوجية تركيز حامض اللاكتيك في الراحة والمجهود – معدل النبض (الراحة) والمستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠ متر عدو.

ويوصي الباحث بإدخال تدريبات سلم التدريب Ladder Drill ضمن البرامج التدريبية بمسابقات ألعاب القوى عامة وسباقات المسافات القصيرة بصفة خاصة لما له أثر كبير وفعال في تحسين بعض القدرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقات ٢٠٠م عدو ، واستخدام تدريبات سلم التدريب Ladder Drill لمرحل الناشئين لتلافى الاصابات التي قد تحدث .

Abstract

The effect of using training ladder exercises on performance variables for 200 m sprint players

Dr. Alaa El–Din Atef Abdo

The research aims to identify the effect of using training ladder exercises on physical performance variables (speed, ability, muscular strength and flexibility) and physiological (heart rate HR at rest, exertion and the percentage of lactic acid concentration in the blood) in the 200m sprint.

The researcher used the experimental approach using pre-dimensional measurement for one group for its suitability to the nature of the research, the basic research sample was selected in a deliberate way from among the short-distance players of the University of Sadat City team for the academic year 2024/2025, and the number of members of the research community reached (13) players.

The researcher found that the Ladder Drill exercises used have a positive impact on improving the physical abilities of the 200-meter sprint contestants in the physical variables (speed - muscle strength - flexibility - ability) and physiological variables Lactic acid concentration in rest and effort - pulse rate (rest) and the numerical level of the 200-meter runners.

The researcher recommends the introduction of Ladder Drill training within the training programs in athletics competitions in general and short-distance races in particular because of its great and effective impact in improving some physical and physiological abilities and the digital level of 200 m runners, and the use of Ladder Drill training for the junior relay to avoid injuries that may occur