كلية علوم الرياضة
FACULTY OF SPORTS SCIENCE

جامعة بنها
BENHA UNIVERSITY
Learn Today ... Achieve Tomorrow
www.bu.edu.eg

بحث زوجي

البحث الثالث

تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهاز vertimax على بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لناشئ ١٠٠ متر عدو

ديسمبر ٢٠٢٢م

المقدم من

د / احمد سعيد السيد محمد خليل

مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة
كلية علوم الرياضة - جامعة بنها

مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية
كلية التربية الرياضية - جامعة اسيوط

مجلة أسيوط
لعلوم وفنون التربية الرياضية
مجلة علمية متخصصة محكمة ربع سنوية

السيد الدكتور/ أحمد عبد المرضي عبد العزيز
السيد الدكتور/ أحمد سعيد السيد محمد

تحية طيبة وبعد،،،

نتشرف بالإحاطة بأن اللجنة العلمية للنشر في المجلة العلمية المتخصصة للتربية الرياضية قد وافقت على قبول نشر البحث (زوجي) المقدم من سيادتكم بعنوان :

- تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهاز vertimax على بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوى الرقمي لناشئ ١٠٠ متر عدو-

والذي أصبح قابل للنشر بتاريخ : ١ / ١٢ /٢٠٢٢ م

ونتهز هذه الفرصة لتهنئكم مع تمنياتنا بالمزيد من التقدم العلمي-

،، مع أطيب تمنياتنا بالتوفيق،،

سكرتير التحرير
أ.د/ أحمد خضري محمد
وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث

رئيس التحرير
عماد سمير محمود
عميد الكلية

الرقم المطبوع : ٣٩٥٠ - ٢٦٨٢ رقم الإيداع : ٢٠١٣/١٨٧٤١ الرقم الإلكتروني : ٢٩٦٩ - ٢٦٨٢
Website : https: //jprr.journals.ekb.eg
Tel / Fax : 002 / 0882334517

ملخص البحث

يهدف البحث إلى تحسين المستوي الرقمي لناشئي ١٠٠ متر عدو من خلال تصميم برنامج تدريبي باستخدام جهاز vertimax ، استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي بأسلوب القياس (القبلي – البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته وطبيعة البحث. حيث تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المسجلين بالمشروع القومي للناشئين تحت(١٦) سنة موسم ٢٠٢٢/٢٠٢١ م بإستاد بنها الرياضي والبالغ عددهم (٨)لاعبين(٥) لاعبين عينة أساسية و(٣) لاعبين عينة استطلاعية حيث أختار الباحثان اللاعبين الأكثر التزاماً كعينة أساسية وتم تدريب اللاعبين جميعاً وتم أخذ قياسات العينة الأساسية ، وقام الباحثان ان بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى يوم السبت الموافق ٧/٥/ ٢٠٢٢م ، وإجراء التجربة الاستطلاعية الثانية يوم الثلاثاء الموافق ١٠/٥/ ٢٠٢٢م، حيث تم إجراء القياسات القبلية في أيام الأربعاء والخميس والجمعة الموافق (١١ ، ١٢ ، ١٣)/٥/ ٢٠٢٢م داخل إستاد بنها الرياضي ، وقام الباحثان بتطبيق تجربة البحث الأساسية خلال الفترة الزمنية من يوم السبت ١٤/٥/٢٠٢٢م إلي يوم الخميس الموافق ٧/٧/٢٠٢٢م بواقع (٨) أسابيع و(٦) وحدات أسبوعياً من يوم السبت إلي يوم الخميس وقد تم تطبيق تجربة البحث على مجتمع البحث ولكن تم حساب نتائج الاختبارات للعينة الأساسية فقط وهى (٥) لاعبين من المشروع القومي للناشئين تحت ١٦ سنة بإستاد بنها الرياضي ، وتم إجراء القياسات البعدية فى أيام الأثنين والثلاثاء والأربعاء الموافق (١١، ١٢ ، ١٣)/٧/٢٠٢٢م .ومن أهم نتائج البحث ادى البرنامج التدريبى الى تحسين المستوى الرقمى بنسه ٨.٧٦%

الكلمات المفتاحية : جهاز vertimax ، المتغيرات الكينماتيكية ، المستوى الرقمي .

The Abstract

The research aims to improve the digital level of 100-meter sprint juniors by designing a training program using the Vertimax device. The research sample was intentionally selected from players registered in the National Project for Juniors under 16 years old for the 2021/2022 season at Benha Sports Stadium, totaling 8 players (5 main sample players and 3 exploratory sample players). The researchers selected the most committed players as the main sample. All players were trained, and measurements were taken for the main sample. The researchers conducted the first exploratory study on Saturday, May 7, 2022, and the second exploratory experiment on Tuesday, May 10, 2022. Pre-measurements were taken on Wednesday, Thursday, and Friday, May 11, 12, and 13, 2022, at Benha Sports Stadium. The researchers applied the main research experiment over a period from Saturday, May 14, 2022, to Thursday, July 7, 2022, spanning 8 weeks with 6 weekly units from Saturday to Thursday. The research experiment was applied to the entire research population, but the test results were calculated only for the main sample, which consisted of 5 players from the National Project for Juniors under 16 years old at Benha Sports Stadium. Post-measurements were conducted on Monday, Tuesday, and Wednesday, July 11, 12, and 13, 2022.

One of the most significant results of the research is that the training program led to an improvement in the digital level by 8.76%.

Keywords: Vertimax device, kinematic variables, digital level.

مدخل البحث

إن التطور الذي يشهده العالم في الوقت الحالي في شتى المجالات جاء بدوره على مستوى الأداء في الرياضات المختلفة من خلال ابتكار الأجهزة والأدوات الحديثة والمتطورة والتي تساعد في عمليات التدريب والقياس ومتابعة مستوى الرياضي.

كما أن رياضة العاب القوى من الرياضات التي تترجم وتعكس بأسلوب موضوعي مدى تقدم الرياضة باعتبارها تتميز بموضوعية تقييم الإنجاز البشرى في صورة مستويات رقمية من أزمنة في مسابقات الجري والمشي ومسافات في مسابقات الوثب والرمي ونقاط في المسابقات المركبة (١:٦)

وتتميز مسابقات الميدان والمضمار بارتباطها بنظريات وعلوم أخرى تعتمد عليها في تكوين المعارف والمعلومات المختلفة، لذا تعد مسابقات الميدان والمضمار محصلة ذلك المزيج المترابط من النظريات والمعلومات المختلفة .فأهم أسباب ارتباط مسابقات الميدان والمضمار بالعلوم الأخرى ترجع إلى أن هذا العلم يهدف إلى الارتقاء بتطوير الأداء الفني للرياضي بعدة عوامل بعضها يرتبط بالعوامل الفسيولوجية والمورفولوجية وبعضها يرتبط بالعوامل الميكانيكية لتحسين مستوى اللاعبين وبالأخص المسابقات التي تحتاج إلى تكنيك مهاري عالي مثل مسابقة ١٠٠ متر عدولذا نحتاج إلى تحليل مستوى الأداء الرياضي لها لمحاولة الارتقاء بها. (٨٧:٧)

ويذكر **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٧م)** أن الأداء في كل الأنشطة الرياضية يعتمد على كيفية تحرك الجسم، فالعضلات هي التى تتحكم في حركة الجسم بالانقباض والانبساط لجذب الأطراف من موضع لآخر وكلما كانت العضلات قوية كلما كانت هذه الانقباضات أكثر فعالية وبالتالي كانت الحركة أفضل. (٥٣:١٢)

كما إن العناصر الأساسية في العدو بشكلة العام متعددة وكثيرة ومترابطة ومتناغمة فيما بينها لذا فهي عندما تتكامل في الترابط سوف تعطي صفة الخصوصية في عدو المسافات القصيرة وتحقق أفضل الإنجازات اذا ما حصل ترابط في هذه المكونات مثل التكنيك والصفات البدنية مثل (القوة ،السرعة ، التحمل الخاص ، المرونة ، والرشاقة) بشكل علمي دقيق فأنها سوف تعطي كل ما هو إيجابي في حسم السباقات حيث أن المسافات القصيرة تعتمد أساساً على عناصر اللياقة البدنية الأساسية مع بعضها لتحقيق المتطلبات الخاصة بالمسابقة لتحقيق الإنجاز. (١١: ٢٤)

ويشير كلاً من **هاي Hay (١٩٩٨م) ، شين Shen (٢٠٠٠م) ، مكلاك Mackala K (٢٠٠٧م)** أنه يمكن تقسيم سباق ١٠٠ متر عدو إلى ثلاث مراحل مميزة وهم مرحلة البداية والانطلاق مع التسارع، مرحلة السرعة القصوى ومرحلة التباطؤ حيث تعتمد مدة وتفاصيل تقسيم كل مرحلة بشكل

رئيسي على مستوى قدرة العداء حيث يمكن تقسيم مرحلة التسارع إلى عدة مراحل فرعية التسارع الأولي أو الانطلاق (٠-١٢ متر) الذي يتميز بزيادة ثابتة في طول الخطوة، والتسارع الرئيسي (١٢- ٣٥ متر) وعندما تكون مرحلة التسارع كافية وطولها وُصل إلى قيمة مثالية من سرعة الجري، لا يستطيع العداء الحفاظ على السرعة القصوى وتحدث مرحلة تباطؤ طويلة حيث يصل العداؤون على مستوى عالٍ إلى سرعتهم القصوى بين ٥٠ و ٧٠ متراً ويستطيعون الاستمرار لمدة ٢٠ مترًا أخرى، ولكن نادرًا ما يصلون إلى ٣٠ مترًا حتث يصل العداء إلى مستوى السرعة القصوى في هذه المرحلة كما يصل العداء إلى أقصى طول للخطوة، وتردد للخطوة ثم تحدث مرحلة ثالثة حيث يبدأ التباطؤ فقط في آخر ١٠ متر من سباق ١٠٠ متر عدو . (٢٦: ١٢)(٣٨: ٣٣٤) ، (٣٢: ٨)

كما يشير كلاً من **فري Frye (٢٠٠٠م) ، ريمر Rimmer (٢٠٠٠م) ، يونج Young (٢٠٠٢) ، بيساس وهافيندتس Bissas & Havenetidis(٢٠٠٨م) ، هيلين Helene (٢٠١٠م)** أنه في بداية سباق الجري تعتبر القدرة على إنتاج قوة كبيرة وتوليد سرعة عالية أثناء التسارع أمرًا بالغ الأهمية وأن تمارين القفز باستخدام دورة التمدد والانكماش تساعد علي تطوير التسارع حيث أن هذه التمارين لها أوقات اتصال مشابهة للجري خلال مرحلة التسارع الأولية وبالتالي يمكن أن تحسن من مستوي القوة الانفجارية خلال الجري كما يحتاج العداء إلى عضلات قوية في الساقين والظهر ويمكن اكتساب قوي قصوي من خلال تمارين القرفصاء ورفع الأثقال وأن النموذج الفني لمرحلة التسارع الأولي يمكن تحقيقه بدفع الساق للأرض وميل الجسم للأمام من الأرض إلى الأعلى. (٢١: ٣٦) ، (٣٥: ٢٩٦) ، (٤١: ١٩) ، (١٩ : ٥١) ، (٢٧: ٣٠٠)

تعد تمارين المقاومة من المكونات الأساسية لتدريب عدائي المسافات القصيرة (١٠٠ متر) وخاصة تمارين مثل القرفصاء، والرفعات الميتة، والبلايوميتركس،حيث تساعد في تحسين القوة القصوى والقدرة على إنتاج القوة الانفجارية خاصة في مراحل البداية والتسارع والتي تقوم بدورها في تحسين البدء والانطلاق بشكل أسرع وأداء أفضل. (٢٩: ٢)

كما تحسن تمارين المقاومة التكيفات العصبية العضلية، مما يعزز التنسيق بين الجهاز العصبي والعضلات. يؤدي ذلك إلى تحسين استدعاء الألياف العضلية، وخاصة الألياف السريعة، وهي حاسمة للعدائين. مع تحسين الكفاءة العصبية العضلية، يمكن للعداء توليد قوة أكبر مع كل خطوة.(١٨: ١٦٨) ، (٣٠: ٦٧٥)

كما تساعد تمارين المقاومة على زيادة قدرة العدائين على تطوير مرحلتي التسارع والسرعة القصوي من خلال تحسين الأداء العضلي للعضلات العاملة خلال مراحل السباق المختلفة وخاصة

الطرف السفلي من الجسم وخاصة عضلات الأرداف، العضلات الخلفية للفخذ، والعضلات الرباعية.(٣٩: ٥٢) ، (٢٣: ١٤٠٢)

ويعد جهاز (**vertimax**) من الأجهزة المتطورة لزيادة قدرة وكفائة العضلات على العمل والذي يساعد في التحسين سرعة الرجلين والذراعين فضلا عن زيادة المقدرة على الوثب كما يعمل على زيادة قدرة العضلات القابضة في الرجلين والذراعين، ويمكن استخدام المقاومات الخاصة بالجهاز وخصوصا الربط بالساقين والذراعين بالحبال والأشرطة المطاطية في وقت واحد والتي تساعد في تطوير كفاءة اللاعبين التدريبية إن التدريب منخفض السرعة الثقيل يبنى قوة منخفضة السرعة ، والتدريب عالى السرعة يبنى قوة عالية السرعة ، وببساطة فإن القدرة على توليد المزيد من القوة بسرعات أعلى ستؤدى إلى زيادة القدرة وهذا يتوفر في جهاز vertimax ، ويعتبر جهاز vertimax من الأنظمة التدريبية المتطورة والمصممة لزيادة أداء الرياضيين وقدرتهم في كل الأنشطة التدريبية وفي جميع المراحل السنية ، وصمم الجهاز بحيث يسمح بأداء العديد من التدريبات المختلفة في وقت واحد ، وفى مكان ممارسة النشاط الرياضي ، مما يعمل على توفير الوقت والجهد بدلا من أداء التدريبات البدنية بصورة منفصلة ، ويسمح بالتدريبات التخصصية النوعية ، ويعمل على إعطاء الرياضيين الفرص الكبيرة لزيادة القدرة ، ويعتبر الجهاز الوحيد القادر على التحميل على الرجلين والذراعين في نفس الوقت وبنفس الشدة عند التدريب على الوثب وكذلك إمكانية ضبط المقاومات بصورة متدرجة من الخفيفة إلى العالية. (٤٢)

ويشير **كرستوف ماكالا وأخرون Krzysztof Maćkała & etal (٢٠١٦م)** أن هناك دراسات تشير إلي أن طول الخطوة (SL) هو المتغير الأكثر أهمية لتطوير السرعة القصوى، بينما تشير دراسات أخرى أن تردد الخطوة (SF) هو الأهم وتري دراسات أخري أن التفاعل بين طول الخطوة وتردد الخطوة مهم لتحقيق أقصى سرعة جري علاوة على ذلك من المثير للاهتمام في تدريب العدو مقارنة خصائص الخطوة المعبر عنها بشكل نسبي مع المتغيرات الأنثروبومترية النموذجية للعدائين مثل طول الجسم، وكتلة الجسم، أو طول الأطراف السفلية بين العدائين ذوي المستويات المختلفة من الأداء. بالإضافة إلى ذلك، من الضروري أيضًا أخذ العلاقة بين اختبارات القفز الأفقي المختلفة وأداء العدو في الاعتبار بشكل عام ومرحلة التسارع الأولية (١٠ متر) والثانوية (٣٠ متر) في سباق ١٠٠ متر بشكل خاص (٣١ : ١٣٦)

مشكلة البحث :

من خلال العرض السابق ومن خلال الاستناد الي أراء العديد من العلماء **فري Frye (٢٠٠٠م)(٢١) ، ريمر Rimmer (٢٠٠٠م)(٣٥) ، يونج Young (٢٠٠٢)(٤١) ، بيساس وهافيندتس Bissas & Havenetidis (٢٠٠٨م)(١٩) ، كرستوف ماكالا وأخرون & etal Krzysztof Maćkała (٢٠١٦م)(٣١) ، توماس هجوين Thomas Haugen & etal (٢٠١٩م)(٤٠)** وجد أن تدريبات المقاومة تستحوذ علي جزء كبير من برامج تدريب السرعة في كل دول العالم المتقدم وأنها تلعب دور بارز في تطوير مستويات الأداء لدي العدائين وخصوصاً العدائين الناشئين حيث تساعد علي تحسين الأداء البدني كما تحسن من القدرة على إنتاج القوة، والكفاءة العصبية العضلية، والتسارع ، والسرعة القصوى. بالإضافة إلى ذلك، تلعب تمارين المقاومة دورًا حيويًا في الوقاية من الإصابات، وتحسين ميكانيكا الجري، وتحسين القدرة على تحمل السرعة، مما يسهم في تحسين الأداء وتطوير المستوي الرقمي ومن خلال خبرة الباحثان الأول بالعمل في مجال العاب القوي حيث وجد أن معظم برامج العدائين الناشئين تعتمد علي تددريبات الجري مع أهمال واضح لتدريبات المقاومة ولم تحظي تدريبات المقاومة بالاهتمام الكافي لدي مدربين الناشئين

ونظراً لأن الهدف الأسمي لكل المدربين والبرامج التدريبية هو تطوير المستوي الرقمي دعي ذلك الباحثان ان إلي التفكير في وسيلة حديثه لتطوير مستويات القوة والقدرة العضلية مع القدرة علي تنفيذ بعض التدريبات الوظيفية وفي اتجاه العمل العضلي حيث وجد أن التدريب علي جهاز vertimax يساعد علي تحسن الأداء العضلي بدرجة كبيرة كما أنه يعمل علي تنمية الأشكال المختلفة للقوة العضلية على مدار مسار الحركة كلها ، وبذلك تشارك في العمل أكبر عدد من الوحدات الحركية مما دعي الباحثان ان 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 .

هدف البحث

يهدف البحث إلى تحسين المستوي الرقمي لناشئي ١٠٠ متر عدو من خلال تصميم برنامج تدريبي باستخدام جهاز vertimax ومعرفة تأثيره علي كلاً من :

١- بعض القدرات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث

٢- بعض المتغيرات الكينماتيكية لسباق ١٠٠م للعينة قيد البحث

٣- المستوي الرقمي للعينة قيد البحث

فروض البحث

١. توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات القبلية ومتوسطات القياسات البعدية في بعض القدرات البدنية ولصالح متوسطات القياسات البعدية للعينة قيد البحث .

٢. توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات القبلية ومتوسطات القياسات البعدية في بعض المتغيرات الكينماتيكية لسباق ١٠٠م عدو ولصالح متوسطات القياسات البعدية للعينة قيد البحث

٣. توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في المستوي الرقمي لسباق ١٠٠م عدو ولصالح متوسطات القياسات البعدية للعينة قيد البحث

مصطلحات البحث

١. المتغيرات الكينماتيكية:

هي مجموعة من المتغيرات التي تسهم في وصف الحركة وطبيعتها وانسيابها ومدى اقتراب الاداء من النواحي المثالية من الناحية الخارجية. (١٠ : ١٥)

٢. جهاز vertimax :

هو من الأجهزة التدريبية الحديثة التي دخلت مجال التدريب ويمكن وصف هذا الجهاز باحتوائه على منصة رئيسية طولها (١٨٠) سم وعرض (١٢٠) سم وكذلك تتوسط المنصة الرئيسية منصة ثانوية من الإسفنج او المطاط بطول (١٥٠) سم وبعرض (٩٠) سم وسمكها (٥) سم والغرض منها هو قدرة الإسفنج أو المطاط على امتصاص قوة القفز عليه ، وزن الجهاز هو (٧٥) كجم يحتوي الجهاز على عدد من الحبال المطاطية المختلفة الشدة والطول وترتبط هذه الحبال بعدد من البكرات التي تربط هذه الحبال فيما بينها والتي تسهل في عملية سير الحبال من الداخل الى الخارج من الأمام أو الجانب أو الأعلى ويوجد نوعان من الجهاز (v6-v8) ذات ستة منافذ وذات ثمان منافذ. (٤٢)

إجراءات البحث

- **منهج البحث**

استخدم الباحث 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 اللاعبين المسجلين بالمشروع القومي للناشئين بإستاد بنها الرياضي موسم ٢٠٢٢/٢٠٢١ م ، والبالغ عددهم (٨) لاعبين تحت (١٦) سنة

- **عينة البحث**

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المسجلين بالمشروع القومي للناشئين تحت(١٦) سنة موسم ٢٠٢٢/٢٠٢١ م بإستاد بنها الرياضي والبالغ عددهم (٨)لاعبين(٥) لاعبين عينة أساسية و(٣) لاعبين عينة استطلاعية حيث أختار الباحثان اللاعبين الأكثر التزاماً كعينة أساسية وتم تدريب اللاعبين جميعاً وتم أخذ قياسات العينة الأساسية فقط .

جدول (١)

توصيف مجتمع البحث

مجتمع البحث	عينة البحث الأساسية	عينة البحث الاستطلاعية	إجمالي العينة
٨	٥	٣	٨

- **وسائل وأدوات جمع البيانات**

استخدم الباحثان ان وسائل متعددة ومتنوعة لجمع البيانات بما يتناسب مع طبيعة البحث والبيانات المراد الحصول عليها من خلال الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع الدراسة والتي تناولت أدوات ووسائل جمع البيانات التي استخدمت في **قياس**

متغيرات مشابهة لمتغيرات الدراسة

المسح المرجعي لتحديد المتغيرات الكينماتيكية التي سوف يعمل عليها الباحثان عليها

من خلال إجراء المسح المرجعي للمراجع العلمية **أكرم حسين (٢٠١٢م)(٣) ، هشام عارف (٢٠١٦م)(١٧) ، أدهم نبيل (٢٠١٧م)(١) ، سانج يون ويونج وون** Sang-Yeon & Yong-Woon, K. **(٢٠١١م)(٣٧) ، جوميز** Gomez. J. H **(٢٠١٣)(٢٢) ، الاتحاد الدولي لألعاب القو(IAAF) (٢٠١٥م)(٢٨) ، توماس هجوين** Thomas Haugen & etal **(٢٠١٩م)(٤٠)** تعرف علي المتغيرات الكينماتيكية التي سوف يقوم بتحليلها في سباق ١٠٠ متر عدو

جدول (٢)

المسح المرجعي لتحديد أهم المتغيرات الكينماتيكية

المتغيرات	أكرم حسين (٢٠١٢م)	هشام عارف (٢٠١٦م)	أدهم نبيل (٢٠١٧م)	سانج يون ويونج وون (٢٠١١م)	جوميز (٢٠١٣م)	الاتحاد الدولي (٢٠١٥م)	توماس هجوين (٢٠١٩م)	مجموع التكرارت
طول الخطوة الجانبي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٧
تردد الخطوة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٧
الزمن	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٧
السرعة المتوسطة	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٧
عدد الخطوات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٧
زمن رد الفعل من مكعبات البدء	×	×	×	✓	×	✓	×	٢
سرعة الانطلاق من مكعب البداية	×	×	✓	×	×	✓	✓	٣
زاوية الجذع	×	×	×	✓	×	✓	✓	٣
تسارع أول ١٠ متر	×	×	×	✓	✓	✓	✓	٤
تسارع من ١٠ إلي ٣٥ متر	×	×	×	✓	✓	✓	✓	٤
زاوية الركبة لحظة الارتكاز	×	✓	✓	×	✓	×	×	٣

وقد توصل الباحثان إلي المتغيرات الكينماتيكية الأتية :

١- عدد الخطوات : وهو عدد الخطوات التي قطع بها اللاعب مسافة معينة (٣٥ متر) .

٢- معدل طول الخطوة : وهي المسافة الأفقية المحصورة بين نقطة مقدمة قدم الارتكاز وبين نقطة مقدمة قدم الارتقاء وتقاس بالمتر وأجزائه.

٣- معدل تردد الخطوة : وهو عدد الخطوات المنفذة في الثانية

٤- معدل السرعة : وهو حاصل قسمة المسافة على الزمن.

٥- الزمن : وهو الزمن الكلي المستغرق لعدو مسافة معينة (٤٠ متر).

٦- تسارع أول ١٠ متر و٣٥ متر : وهي معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن ويتم حسابها من خلال طرح السرعة النهائية – السرعة الابتدائية / الزمن المستغرق

- **المسح المرجعي لتحديد القدرات البدنية الخاصة واختبارتها لسباق ١٠٠ متر عدو**

قام الباحثان ان بالمسح المرجع للمراجع العلمية **أكرم حسين (٢٠١١م)(٢) ، محمد مصطفى (٢٠١٥م)(١٥) ، هشام عارف (٢٠١٦م)(١٧) ، ادهم نبيل (٢٠١٧م)(١) سنيدر Snyder (٢٠١٥م) (٣٩) ، بيتراكوس وأخرون Petrakos & etal (٢٠١٦م) (٣٤) ، توماس هجوين Thomas Haugen & etal (٢٠١٩م)(٤٠)** وتوصل الباحثان جدول (٣) .

جدول (٣)

المسح المرجعي لتحديد أهم القدرات البدنية واختباراتها

المتغيرات	أكرم حسين (٢٠١١م)	محمد مصطفي (٢٠١٥م)	هشام عارف (٢٠١٦م)	أدهم نبيل (٢٠١٧م)	سنيدر (٢٠١٥م)	بيتراكوس وأخرون (٢٠١٦)	توماس هجوين (٢٠١٩م)	مجموع التكرارت
المرونة	×	✓	✓	✓	×	×	✓	٤
		ثني الجذع أماماً	ثني الجذع أماماً	ثني الجذع أماماً			المدي الحركي بالديناموميتر	ثني الجذع أماماً
السرعة الحركية	×	✓	×	×	×	×	×	١
		الجري في المكان						–
التسارع	✓	×	✓	✓	×	✓	×	٦
	٣٠ م عدو	–	٣٠ م عدو	٣٠ م عدو	١٠ م عدو	٣٠ م عدو	٢٠ م عدو	٣٠ م عدو
تحمل السرعه	×	×	×	×	×	×	×	–
السرعة القصوي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٧
	٣٠ م عدو من البدء الطائر	٣٠ م عدو من البدء الطائر	٣٠ م عدو من البدء الطائر	٣٠ م عدو من البدء الطائر	٥٠ م عدو	٦٠ م عدو	٢٠ م عدو من البدء الطائر	٣٠ م عدو من البدء الطائر
القوة القصوي	✓	×	×	×	✓	✓	✓	٤
	1rm squat	1rm	1rm	1rm	1rm squat	1rm squat	1rm leg press + squat	1rm leg press + squat
القوة الانفجارية	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	٧
	الوثب العريض+ ٣ حجلات+رمية كره طبية	الوثب العريض+ ٣ حجلات	الوثب العريض+٦ حجلات+ رمية كره طبية	الوثب العريض +٦حجلات+ رمية كره طبية	Reactive strength	Rebound test	الوثب العريض + رمية كره طبية	الوثب العريض+ ٦ حجلات+ رمية كره طبية
الرشاقة	×	×	×	×	×	×	×	–

وقد توصل الباحثان إلي الصفات البدنية وأختباراتها الأتية :

م	القدرة البدنية	الاختبار
١-	التسارع	إختبار ٣٠م عدو
٢-	المرونة	اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل
٣-	القوة الانفجارية	إختبار الوثب العريض من الثبات + رمي كرة طبية + ٦ حجلات
٤-	السرعة	إختبار ٣٠م عدو من البدء الطائر
٥-	القوة القصوي	1Rm leg press + 1Rm squat مرفق (١)

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث**

١- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسم والوزن بالكجم .

٢- جهاز Perception Neuron 3 مرفق (٢)

٣- جهاز لاب توب لاستخراج البيانات.

٤- جهاز vertimax. مرفق (٣)

٥- مضمار ألعاب قوى

٦- شريط قياس وساعة إيقاف

- **الاستمارات المستخدمة فى البحث**

١. استمارة تسجيل نتائج الاختبارات البدنية والمهارية. مرفق (٤)

- **الدراسات الاستطلاعية**

نظراً لطبيعة هذه الدراسة قام الباحثان ان بإجراء عدد (٢) دراسة استطلاعية عملية قبل البدء في تنفيذ الدراسة الأساسية علي عدد(٣) لاعبين من المشروع القومي للناشئين تحت (١٦) سنة من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية

- **الدراسة الاستطلاعية الأولي**

قام الباحثان ان بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى يوم السبت الموافق ٧/٥/ ٢٠٢٢م وذلك بهدف

- **هدف الدراسة الاستطلاعية الأولى**

١- تحديد المسافة التي سوف يتم تصويرها وتحليلها في مسابقة ١٠٠ م عدو وقياس مدي قدرة جهاز التحليل علي قراءة البيانات

٢- كيفية التعامل مع المحاولات التي يتم تسجيلها

٣- الكشف عن المشكلات التي قد تظهر أثناء اجراء الخطوات التحليلية خلال التجربة الأساسية

٤- توزيع المهام على المساعدين **مرفق (٥)** حتى وصولاً لتحقيق الاجراءات العلمية السليمة عند تطبيق التجربة الأساسية.

- **نتائج الدراسة الاستطلاعية الثانية**

١- تم تحديد المنطقة التي سوف يتم إجراء التحليل عليها وهي من البداية حتي ٣٥م

٢- تم التعامل مع المحاولات التي تم تسجيلها وحفظها لاستخراج البيانات حيث لاحظ الباحثان أن هذه المنطقة هي أفضل منطقة لقراءة البيانات من جهاز التحليل

٣- تم التعرف علي المشكلات وتم معالجتها

- **الدراسة الاستطلاعية الثانية**

قام الباحثان ان بإجراء التجربة الاستطلاعية الثانية يوم الثلاثاء الموافق ١٠/٥/ ٢٠٢٢م

- **هدف الدراسة الاستطلاعية الثانية**

١. تجريب بعض أجزاء البرنامج التدريبي
٢. التأكد من مدي مناسبة البرنامج التدريبي للعينة
٣. التعرف على مدي مناسبة الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج وكيفية التعامل معها.

- **نتائج الدراسة الاستطلاعية الثانية**

١. تم تجريب بعض أجزاء البرنامج والتأكد من مناسبته للعينة
٢. تم التأكد من صلاحية الأدوات التي سوف يستخدمها الباحثان ان خلال البرنامج

- **البرنامج التدريبي من إعداد الباحثان ان**

اتبع الباحثان ان عدة خطوات رئيسية عند تصميم البرنامج التدريبي المقترح وهى

- **هدف البرنامج التدريبي المقترح:**

قد حدد **الباحثان** هدف برنامجهم التدريبي في تحسين المستوى الرقمي لناشئ مسابقة ١٠٠ متر عدومن خلال برنامج تدريبي باستخدام جهاز vertimax ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية والمستوى الرقمي لناشئ ١٠٠ متر عدو.

- **تحديد فترة تنفيذ البرنامج:**

قام الباحثان ان بالاطلاع علي الدراسات المرجعية **الأتية أكرم حسين (٢٠١١م)(٢) ، محمد مصطفى (٢٠١٥م)(١٥) ، فخري الدين قاسم ، عمر حامد (٢٠١٦)(١٣) ، هشام عارف (٢٠١٦م)(١٧) ، ادهم نبيل (٢٠١٧م)(١) ، حسن نوري طارش (٢٠١٧)(٩) ، مخلد عبد الرسول، ياس دهش (٢٠١٩)(١٦) ، الحسن عبد المجيد (٢٠٢٠)(٥) ، أجارد Aagaard, P (٢٠٠٣م)(١٨) ، سنيدر Snyder (٢٠١٥م) (٣٩) ، هاجون وسيلر Haugen &Seiler (٢٠١٦)(٢٥)، بيتراكوس وأخرون Petrakos & etal (٢٠١٦م) (٣٤) ، توماس هجوين Thomas Haugen & etal (٢٠١٩م)(٤٠)** وتوصل الباحثان ان إلي أن أطول فترة لتنفيذ البرنامج كانت ١٢ أسبوع وأقل فترة كانت ٤ أسابيع وأن معظم الدراسات نفذت البرنامج لمدة ٨ أسابيع ولذلك أستقر الباحثان ان أن تكون مدة تنفيذ البرنامج ٨ أسابيع كما توصل الباحثان ان الى:

١. أن تكون فترة تنفيذ البرنامج هي الاعداد الخاص
٢. أن تكون فترة تنفيذ البرنامج هي (٨) أسابيع بواقع (٦) وحدات تدريبية أسبوعياً بمجموع (٤٨) وحدة تدريبية
٣. أن تكون طريقة العمل داخل البرنامج (٢ : ١)
٤. أن يكون شكل تدريب السرعات والبلومتري وفترات الراحة وحجم التمرين كالأتي

جدول (٤)

حجم وشدد القدرات البدنية الخاصة داخل البرنامج التدريبي

طريقة التدريب	المسافة (متر)	الشدة	الاستشفاء (دقيقة)	حجم الوحدة بالمتر	البدء	الاستشفاء لاعادة التدريب مرة أخري
التسارع	١٠ – ٥٠	% ٩٨	٢ – ٧ ق	١٠٠ – ٣٠٠	من أوضاع مختلفة	٤٨ س
السرعة القصوي	١٠ – ٣٠	% ٩٨	٤ – ١٥ ق	٥٠ – ١٥٠	من البدء الطائر من ٢٠ : ٤٠ متر	٤٨ – ٧٢ س
التحمل الخاص	٨٠ – ١٥٠	% ٩٥	٨ – ٣٠ ق	٣٠٠ – ٩٠٠	الوضع واقفاً	٤٨ – ٧٢ س
تحمل السرعة	٦٠ – ٨٠	% ٩٠ – ٩٥	٢ – ٤ ق ٨ – ١٥ ق	٦٠٠ – ٢٠٠٠	الوضع واقفاً	٤٨ – ٧٢ س
السرعة بالمقاومة	١٠ – ٣٠	% ٨٠ – ٩٥	٣ – ٦ ق	٥٠ – ٢٠٠	من أوضاع مختلفة	٤٨ – ٧٢ س
تدريبات الايقاع	١٠٠ – ٣٠٠	% ٦٠ – ٧٠	١ – ٣ ق	١٠٠٠–٢٠٠٠	الوضع واقفاً	٢٤ س

طريقة التدريب البلومتري	عدد مرات التدريب في الأسبوع	عدد مرات الاتصال بالأرض	الراحة بين المجموعات	الاستشفاء لاعادة التدريب مرة أخري
الشدة المتوسطة	١- ٢ مرة في الأسبوع	٦٠ – ٧٠	٦٠ : ١٢٠ ث	٢٤ س
الشدة العالية		٨٠ – ١٢٠	٦٠ : ٢٤٠ ث	٤٨ – ٧٢ س

جدول (٥)

البرنامج التدريبي المقترح على جهاز vertimax

الايام	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع
السبت	تدريبات جري بالمقاومة (vertimax) مسافات من ١٠ : ٣٠ متر	تدريبات جري بالمقاومة (vertimax) مسافات من ١٠ : ٣٠ متر	تدريبات جري بالمقاومة (vertimax) مسافات من ١٠ : ٣٠ متر	تدريبات جري بالمقاومة (vertimax) مسافات من ١٠ : ٣٠ متر
الأحد	تحمل قوة (صالة الأثقال)	تحمل قوة(صالة الأثقال)	قوة قصوي(صالة الأثقال)	قوة قصوي(صالة الأثقال)
الأثنين	ايقاع	ايقاع	ايقاع	ايقاع
الثلاثاء	تحمل سرعة	تحمل سرعة	تحمل سرعة	تحمل سرعة
الاربعاء	تحمل قوة (صالة الأثقال)	تحمل قوة (صالة الأثقال)	قوة قصوي (صالة الأثقال)	قوة قصوي (صالة الأثقال)
الخميس	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)
الجمعة	راحة	راحة	راحة	راحة

جدول (٦)

تابع البرنامج التدريبي المقترح على جهاز vertimax

الايام	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	الأسبوع السابع	الأسبوع الثامن
السبت	تسارع (vertimax) (١٠ متر) ومن٢٠ : ٤٠ متر حر	تسارع (vertimax) (١٠ متر) ومن٢٠ : ٤٠ متر حر	تسارع (vertimax) (١٠ متر) ، ٢٠ : ٤٠ متر حر وسرعة قصوي	تسارع (vertimax) (١٠ متر) ، ٢٠ : ٤٠ متر حر وسرعة قصوي
الأحد	بلومتري (vertimax)	بلومتري (vertimax)	بلومتري (vertimax)	بلومتري (vertimax)
الأثنين	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)
الثلاثاء	سرعة قصوي	سرعة قصوي	سرعة قصوي	سرعة قصوي
الاربعاء	بلومتري (vertimax)	بلومتري (vertimax)	بلومتري (vertimax)	بلومتري (vertimax)
الخميس	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)	ايقاع وتكنيك أداء تدريبات الجري الأساسية باستخدام جهاز (vertimax)
الجمعة	راحة	راحة	راحة	راحة

ما تم مراعاتها خلال وحدات الأثقال:

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

استخدم **الباحثان ان** 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.

١. بالنسبة لتدريبات تحمل القوة:

١. أن تكون التدريبات بشدات من ٥٠: ٦٠% من أقصى ما يستطيع اللاعب رفعة.

٢. أن تكون التكرارات من ٢٠: ٢٥ تكرار (ايقاع بطئ).

٢. بالنسبة لتدريبات القوة القصوى:

١. أن تكون التدريبات بشدات من ٩٠: ٩٥% من أقصى ما يستطيع اللاعب رفعة.

٢. أن تكون التكرارات من ٣: ٤ تكرار.

تقنين التدريب على جهاز vertimax:

تم تقنين الشدة على جهاز vertimax كما هو مذكور في المرجع الخاص بالجهاز والصادر من قبل الشركة المصنعة للجهاز كما يلي:

جدول (٧)

تقنين الشدة على جهاز vertimax

عدد احبال المقاومة	عدد العلامات	الوزن التقريبي		الوزن الكلي
		رطل	كجم	
٢	١	١٢	٥.٤٤	٢٤
٢	٢	١٥	٦.٨٠	٣٠
٢	٣	١٨	٨.١٦	٣٦
٢	٤	٢١	٩.٥٢	٤٢
٢	٥	٢٤	١٠.٨٨	٤٨
٤	١	١٢	٥.٤٤	٤٨
٤	٢	١٥	٦.٨٠	٦٠
٤	٣	١٨	٨.١٦	٧٢
٤	٤	٢١	٩.٥٢	٨٤
٤	٥	٢٤	١٠.٨٨	٩٦

يأتي جهاز vertimax مع احبال مقاومة مقاس ٨/٣ بوصة أو احبال مقاومة للأشبال مقاس ١٦/٥ بوصة، يوضح الجدول أعلاه مستويات المقاومة المطبقة بواسطة الاسلاك مقاس ٨/٣ بوصة باستخدام ٢ حبل مقاومة كما في شكل (١) او باستخدام ٤ حبل مقاومة كما في الشكل.

شكل (١)

احبال مقاومة مقاس ٨/٣ بوصة

- **القياسات القبلية**

تم إجراء هذه القياسات في أيام الأربعاء والخميس والجمعة الموافق (١١ ، ١٢ ، ١٣)/٥/ ٢٠٢٢م داخل إستاد بنها الرياضي

- كان جميع المشاركين على دراية بإجراءات الاختبار تم توجيه اللاعبين ليكونوا في حالة جيده من التغذية وشرب الماء والراحة المناسبة قبل وأثناء يوم الاختبار.
- تم توجيه اللاعبين المشاركين في الاختبار بأداء تسخين موحد كافٍ يتضمن الجري الخفيف، تمارين (Mobility) والمرونة الديناميكية، تمارين قفز خفيفة، وتسارعات في جميع الاختبارات ما عدا اختبار (1Rm) كان له أحماء خاص، تم طلب من اللاعبين بذل أقصى جهد في كل اختبار.
- تم أخذ فترة راحة لمدة دقيقتين بين اختبارات القفز وفترة راحة مدتها خمس دقائق بين سباقات العدو لتجنب تأثيرات التعب.

١- قياس القدرات البدنية

تم إجراء القياسات البدنية وذلك يوم الأربعاء الموافق ١١/ ٥ / ٢٠٢٢م وذلك وفق الترتيب الأتي (اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل ، إختبار ٣٠م عدو ، إختبار ٣٠م عدو من البدء الطائر، إختبار الوثب العريض من الثبات ، إختبار رمي كرة طبية ،اختبار ٦ حجلات بالرجل اليمني واليسري)

٢- قياس المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي

تم إجراء قياس المستوي الرقمي وبعض المتغيرات الكينماتيكية وذلك يوم الخميس الموافق ١٢/ ٥ / ٢٠٢٢م وذلك من خلال عدو ١٠٠ متر وتم حساب المستوي الرقمي باستخدام ساعة الإيقاف وأثناء حساب المستوى الرقمي قام اللاعب بلبس البدلة والمستشعرات الخاصة بجهاز Perception Neuron 3 لاستخراج بعض المتغيرات الكينماتيكية والتي تم تحديدها مسبقاً من خلال المسح المرجعي

استند الباحثان ان إلي أراء كلاً من **شين Shen (٢٠٠٠م) ، مكلاك Mackala (٢٠٠٧م)** أنه يتم تقسيم مرحلة التسارع إلى عدة مراحل فرعية التسارع الأولي أو الانطلاق (٠- ١٢ متر) الذي يتميز بزيادة ثابتة في طول الخطوة، والتسارع الرئيسي (١٢- ٣٥ متر) .(٣٨: ٣٣٤) ، (٣٢: ٨)

كما استند الباحثان ان إلي أراء كلاً من **فري Frye (٢٠٠٠م) ، ريمر Rimmer (٢٠٠٠م) ، يونج Young (٢٠٠٢) ، بيساس وهافيندتس Bissas& Havenetidis (٢٠٠٨م)** أنه في بداية سباق الجري تعتبر القدرة على إنتاج قوة كبيرة وتوليد سرعة عالية أثناء التسارع أمرًا بالغ الأهمية وأن تمارين المقاومة تساعد علي تطوير التسارع (٢١: ٣٦) ، (٣٥: ٢٩٦) ، (٤١: ١٩) ، (١٩ : ٥١)

ونظراً لأن فكرة البحث كانت في اتجاه تنمية القوة فرأي الباحثان ان أن أفضل مرحلة لتقييم نتيجة البرنامج التدريبي هي قياس مرحلة التسارع ولذلك قام باستخراج المتغيرات الكينماتيكية من أول ٣٥ متر في سباق ١٠٠ متر عدو

- **إجراءات استخدم جهاز 3 Neuron Perception لاستخراج بعض المتغيرات الكينماتيكية**

استخدم الباحثان ان جهاز 3 Neuron Perception لاستخراج بعض المتغيرات الكينماتيكية في تحليل سباق ١٠٠م عدو:

- قام الباحثان ان بتجهيز معدات الجهاز من مستشعرات وجهاز لاب توب
- تم شحن جميع المستشعرات بالكامل
- تجهيز جهاز كمبيوتر محمول مع برنامج Axis Studio وتم

- **إعداد اللاعبين :**

- ارتداء البدلة الضيقة الخاصة تحت البدلة الرياضية

- تثبيت المستشعرات في المواقع الرئيسية:

١- الرأس ٤- المعصمين ٧- الكاحلين
٢- الكتفين ٥- الورك
٣- المرفقين ٦- الركبتين

شكل (٢)

تثبيت المستشعرات في المواقع الرئيسية

٣. المعايرة:

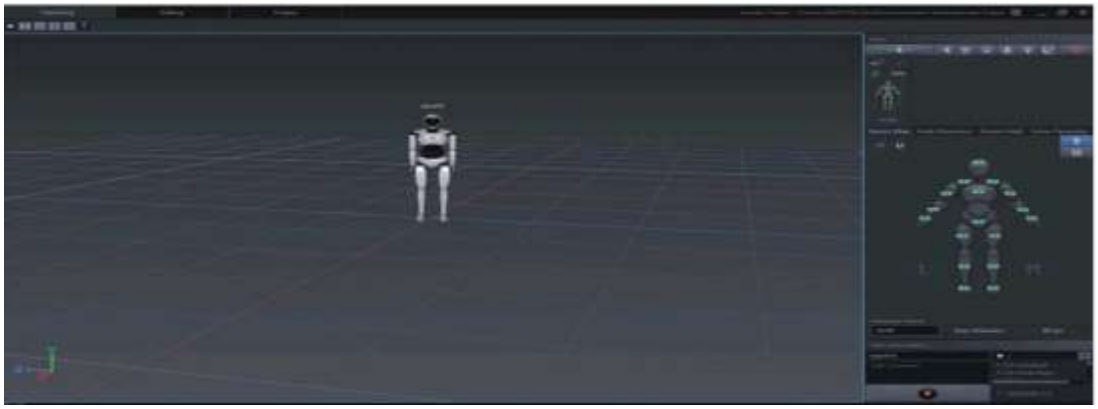
- إجراء معايرة ثابتة في وضع T-pose
- إجراء معايرة ديناميكية بحركات بسيطة
- التأكد من اتصال جميع المستشعرات

شكل (٣)

إجراء معايرة للاعبين في وضع الثبات والحركة

شكل (٤)

تحويل اللاعبين إلي مجسم ثلاثي الأبعاد لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية



٣- **قياس القوة القصوي باستخدام اختبار** 1Rm leg press + 1Rm squat

تم إجراء قياس القوة القصوي باستخدام اختبار 1Rm leg press + 1Rm squat وذلك يوم الجمعة الموافق ١٣/ ٥ / ٢٠٢٢م داخل صالة جيم body art بينها حيث قام اللاعبين بالجري لمدة ١٠ دقائق علي جهاز السير المتحرك ثم تلتها بعد الاطالات الديناميكية وبعض تدريبات الثبات والارتكاز ثم تدريبات مشابهه للاختبارين بأوزان خفيفة

تطبيق الدراسة الأساسية

قام الباحثان ان بتطبيق تجربة البحث الأساسية خلال الفترة الزمنية من يوم السبت ٢٠٢٢/٥/١٤م إلي يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٧/٧م بواقع (٨) أسابيع و(٦) وحدات أسبوعياً من يوم السبت إلي يوم الخميس وقد تم تطبيق تجربة البحث على مجتمع البحث ولكن تم حساب نتائج الاختبارات للعينة الأساسية فقط وهى (٥) لاعبين من المشروع القومي للناشئين تحت ١٦ سنة بإستاد بنها الرياضي

القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية علي عينة البحث الأساسية في المتغيرات قيد البحث تحت نفس ظروف وشروط القياس القبلي وبنفس الترتيب وذلك أيام الأثنين والثلاثاء والأربعاء الموافق (١١، ١٢ ، ١٣)/٧/٢٠٢٢م .

المعالجات الإحصائية

استخدم الباحثان ان الأساليب الإحصائية من خلال برنامج spss لمعالجة بيانات البحث:

- المتوسط الحسابي
- إختبار ولككسون للرتب (Z).

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول**

توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات القبلية ومتوسطات القياسات البعدية في بعض القدرات البدنية ولصالح متوسطات القياسات البعدية للعينة قيد البحث .

جدول(٨)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى بعض القدرات البدنية للعينة قيد البحث

ن= ٥

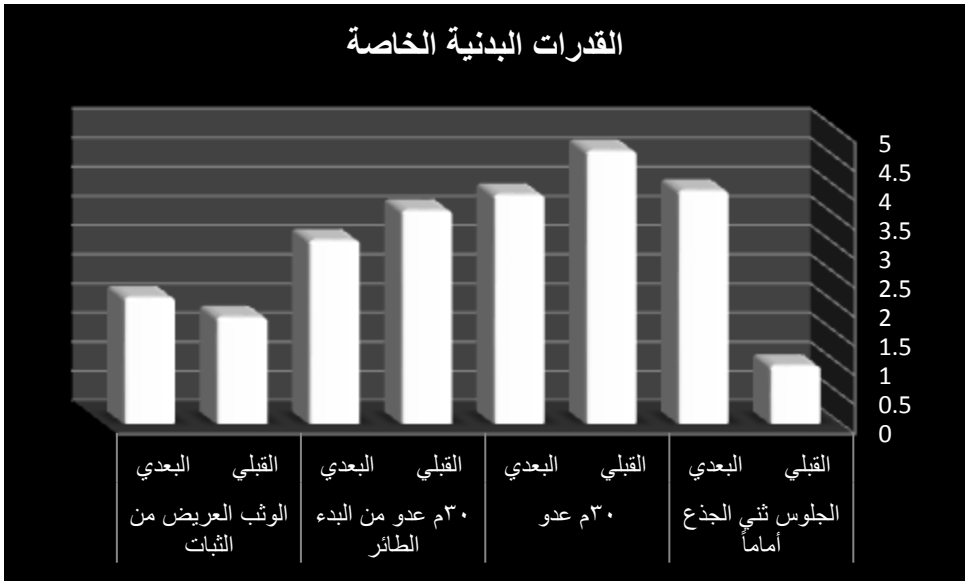
م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	نسب التحسن
١	الجلوس ثني الجذع أماماً	سم	القبلي	١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٤١	%٣٠٠.٠
			البعدي	٤.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٢	٣٠م عدو	ثانية	القبلي	٤.٦٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣	%١٦.٠٣
			البعدي	٣.٩٣	٠.٠٠	٠.٠٠		
٣	٣٠م عدو من البدء الطائر	ثانية	القبلي	٣.٦٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣	%١٣.٩٣
			البعدي	٣.١٥	٠.٠٠	٠.٠٠		
٤	الوثب العريض من الثبات	سم	القبلي	١.٨٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٣٢	%١٨.٥٨
			البعدي	٢.١٧	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٥	رمية كرة طبية وزن ٣ كجم	متر	القبلي	١١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٤١	%٨.٣٦
			البعدي	١١.٩٢	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٦	٦ حجلات بالقدم اليمني	متر	القبلي	١٠.٨٦	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%١٣.٢٦
			البعدي	١٢.٣٠	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٧	٦ حجلات بالقدم اليسري	متر	القبلي	١٠.٧٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%١٢.٧٦
			البعدي	١٢.١١	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٨	1Rm squat	كجم	القبلي	١٠٦.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٦٠	%٢٣.٥٨
			البعدي	١٣١.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٩	1Rm leg press	كجم	القبلي	١٥٢.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٤١	%١٣.١٦
			البعدي	١٧٢.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠		

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٦

يبين جدول (٨) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوي معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في مستوي القدرات البدنية ولصالح متوسط القياس البعدي

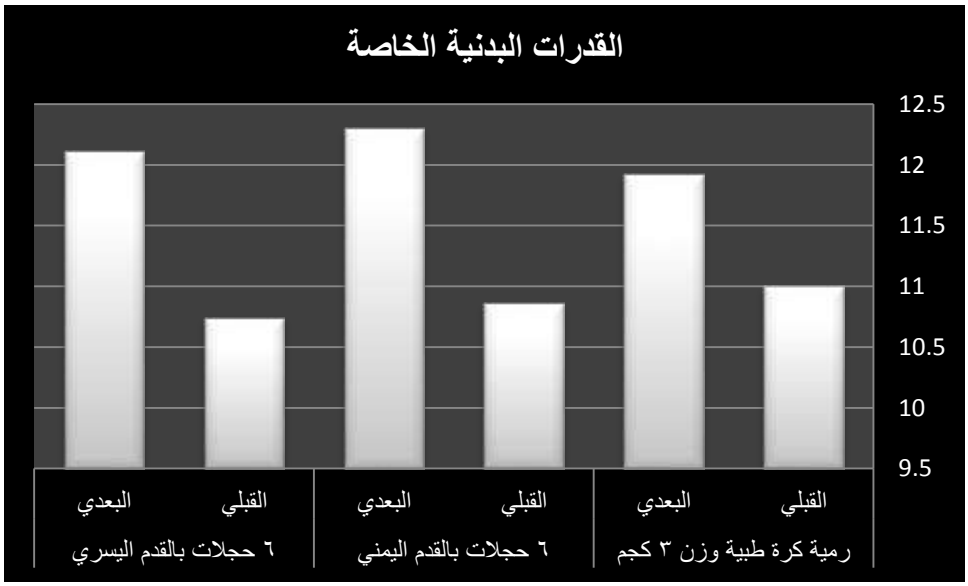
شكل (٥)

القياس القبلي والبعدي للقدرات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث



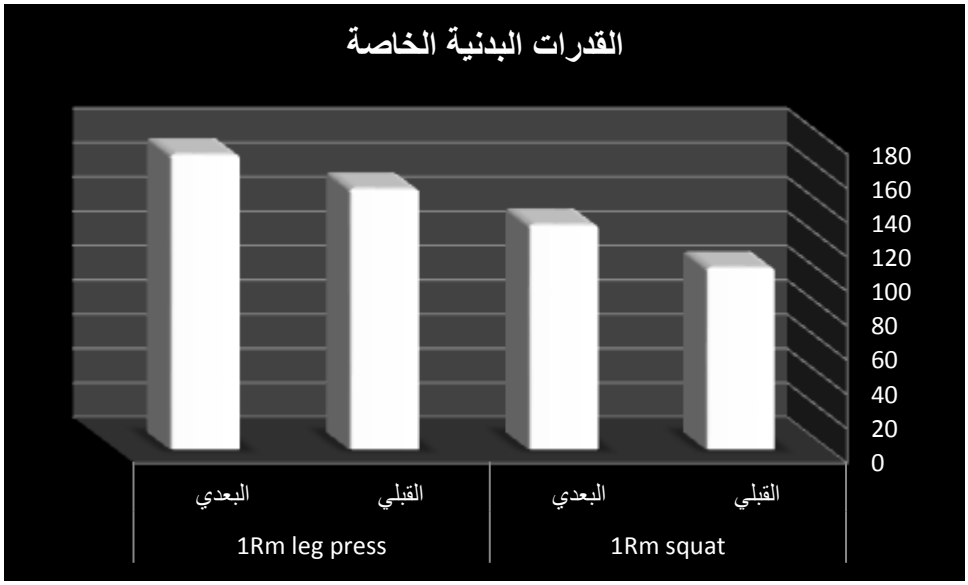
شكل (٦)

القياس القبلي والبعدي للقدرات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث



شكل (٧)

القياس القبلي والبعدي للقدرات البدنية الخاصة للعينة قيد البحث



يعزى الباحثان ان التطور الذي حدث في اختبار ثني الجذع أماماً من الجلوس إلي تدريبات المرونة بأشكالها المختلفة (الثابتة – الديناميكية – mobility) مثل تدريبات المرجحات بأشكالها المختلفة وتدريبات ثني الجذع وتدريبات فتح الحوض من أوضاع مختلفة وتحريك المفصل في كل الاتجاهات المسموح بها مما يساعد في تحسين نطاق الحركة في المفاصل والعضلات كما أن تدريبات المرونة باستخدام الحواجز أدت إلي تحسن مرونة الحوض وكذلك تدريبات المرونة للجذع أدت إلي تحسن مرونة الجذع

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **محمد عثمان (٢٠١٨م)(١٤)** إلى أنه يمكن تنمية المرونة عن طريق التدريبات الفردية بدون أدوات وتدريبات المرونة بمساعدة الزميل وتدريبات المرونة علي عقل الحائط

يعزى الباحثان التطور الذي حدث في اختباري مسافة **٣٠م عدو ، ٣٠ متر عدو من البدء الطائر** إلى تدريبات القوة العضلية والتي أدت إلي تحسن مستوي القوة العضلية كما أن التدريبات البلومترية باستخدام جهاز vertimax أدت إلي تحسن مستوي القوة الانفجارية والتي بدورها تؤثر بشكل كبير في مرحلة التسارع كما أن تدريبات التسارع باستخدام جهاز vertimax(١٠م – ٢٠م – ٣٠م) كان لها دور كبير في تحسن اختبار ٣٠ متر عدو كما أن التدريبات الأساسية للجري **(ABC)** علي جهاز vertimax وهى تدريبات السرعة وتدريبات الدمج والاختلاف مثل تدريبات رفع الركبة عالياً بالقدم اليمني فقط ثم التبديل بالقدم اليسرى

وتدريبات الدمج والانتقال مثل تدريبات التردد ثم الانتقال لرفع الركبتين وتدريبات حركة الذراعين مثل تثبيت الذراعين بمسك الحوض والتسارع لمسافة ٢٠ متر مع الاحتفاظ بوضع الذراعين ممسكاً للحوض ثم رفع الذراعين للعدو بشكل طبيعي ومجموعات الجري سريع ثم بطئ مثل تدريبات الجري السريع لمسافة ١٠ متر ثم الجري الخفيف لمسافة ١٠ متر ثم الجري السريع لمسافة ١٠ متر

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من **فري Frye (٢٠٠٠م)(٢١)، ريمر Rimmer (٢٠٠٠م)(٣٥) ، يونج Young (٢٠٠٢)(٤١) ، بيساس وهافيندتس Bissas, Havenetidis(٢٠٠٨م)(١٩)** أن تمارين القفز باستخدام دورة التمدد والانكماش تساعد علي تطوير التسارع حيث أن هذه التمارين لها أوقات اتصال مشابهة للجري خلال مرحلة التسارع الأولية وبالتالي يمكن أن تحسن من مستوي القوة الانفجارية خلال الجري كما يحتاج العداء إلى عضلات قوية في الساقين والظهر ويمكن اكتساب قوي قصوي من خلال تمارين القرفصاء ورفع الأثقال وأن النموذج الفني لمرحلة التسارع الأولي يمكن تحقيقه بدفع الساق للأرض وميل الجسم للأمام من الأرض إلى الأعلى.

وهذا يتفق مع ما أشار **إليه الاتحاد الدولي لألعاب القوي(٢٠٠٦م)(٤)، بسطويسي أحمد (٢٠٠٣م)(٧)** 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 وكما 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

وهذا يتفق مع ما أشار اليه **الاتحاد الدولي لألعاب القوي (٢٠٠٦م)(٤)** أن تكون التدريبات والتمرينات الأساسية جزء من التدريبات اليومية وخاصة للعدائين ويجب أن تؤدي بعد الأحماء العام والاطالات ويجب أن تكرار هذه التدريبات المختلفة المستخدمة في الوحدة التدريبية مثل تدريبات الدمج والاختلاف والدمج والانتقال وتدريبات حركة الذراعين وتدريبات الجري السريع ثم البطيء وأن تنمية السرعة تكون بالتدريب على الرشاقة والمرونة.

ويعزى الباحثان التطور الذى حدث في اختبار **الوثب العريض من الثبات و ٦ حجلات بالقدم اليمني واليسري** إلى أن التدريبات على جهاز vertimax بحركات الوثب والقفز له دور فعال في تحسن مستوي القدرة العضلية ومستوى الأداء بشكل ملحوظ. كما أن إستخدام جهاز

vertimax في تدريبات مثل تدريبات الحجل بقدم واحدة والوثب للأمام بالقدمين معاً من فوق الأقماع ثم الوثب العريض للأمام أيضاً تساعد علي تحسن مستوي القوة العضلية

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **كارلسون واخرون Carlson & etal (٢٠٠٩م) (٢٠)** أن التدريب باستخدام جهاز vertimax الذي يوفر المقاومة كتمرين محدد للقوة لتحسين قوة الجزء السفلي من الجسم وأداء القفز العمودي لديه القدرة على توليد الطاقة اثناء القفز عن طريق خلق مقاومة.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه من **كارلسون واخرون Carlson & etal (٢٠٠٩) (٢٠)** أن إستخدام جهاز **vertimax** وتدريبات القوة تساعد في حدوث التكيفات الفسيولوجية الأمر الذي أدى إلى زيادة القدرة على الوثب وسرعة رد الفعل.

كما توصلت دراسة **فخري الدين قاسم (٢٠١٦م) (١٣)** أن التدريبات على جهاز Vertimax أدت إلى حدوث تحسن في القدرة الإنفجارية لعضلات الذراعين والجذع. وكذالك التدريبات المقترحة على الجهاز قد طورت من القوة الإنفجارية والسريعة للرجلين وهذا بدوره إنعكس على مستوى الإنجاز .

وتوصل **ريا وآخرون Rhea & etal (٢٠٠٨) (٣٦)** أن الوثب بالمقاومة على جهاز VertiMax يؤدي إلى تطوير قوة الجزء السفلي من الجسم.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **تامر عويس (٢٠٠٩م)(٨) ، محمد عثمان (٢٠١٨م)(١٤)** إلى أنه من أفضل الطرق لتنمية القدرة العضلية للمبتدئين (القوة الارتدادية) هو استخدام تدريبات الحجل والخطو والوثب فوق الاقماع والحواجز والصناديق وتدريبات الوثب بالأثقال.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كلاً من **أكرم حسين (٢٠١١م)(٢) ، محمد مصطفى (٢٠١٥م)(١٥) ، فخري الدين قاسم ، عمر حامد (٢٠١٦م)(١٣) ، هشام عارف (٢٠١٦م)(١٧)، ادهم نبيل (٢٠١٧م)(١) ، حسن نوري طارش (٢٠١٧م)(٩) ، مخلد عبد الرسول ، ياس دهش(٢٠١٩م)(١٦) ، الحسن عبد المجيد (٢٠٢٠م)(٥) ، ماكلينتون وأخرون McClenton & etal (٢٠٠٨م)(٣٣)، ريا وآخرون Rhea MR & etal (٢٠٠٨م) (٣٦) ، هاديل طالب وسعاد قاسم Hadeel Taleb, Suhad Qassem (٢٠٢١م)(٢٤)** أن البرنامج التدريبي أدي إلي تحسن مستوي بعض الصفات البدنية

<u>ويذلك يكون تحقق الباحثان من صحة الفرض الأول</u>

•عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني

توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات القبلية ومتوسطات القياسات البعدية في بعض المتغيرات الكينماتيكية لسباق ١٠٠م عدو ولصالح متوسطات القياسات البعدية للعينة قيد البحث

جدول (٨)

المتغيرات الكينماتيكية للعدائين في مسافة التسارع الأولي (٨ خطوات)

ن= ٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "z"	نسب التحسن
١	مسافة أول ٨ خطوات	متر	القبلي	١١.٦٨٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٤١	%٢.١٠
			البعدي	١١.٩٣٤	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٢	زمن أول ٨ خطوات	ثانية	القبلي	٢.٢٩٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٣٢	%١٠.٧٠
			البعدي	٢.٠٥٢	٠.٠٠	٠.٠٠		
٣	متوسط السرعة	م/ ث	القبلي	٥.٠٨٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٣٢	%١٤.٣٥
			البعدي	٥.٨١٨	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٤	تردد أول ٨ خطوات	عدد/ ثانية	القبلي	٣.٤٨٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%١٢.٠١
			البعدي	٣.٨٩٨	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٥	تسارع أول ٨ خطوات	م/ ث٢	القبلي	٣.١٦٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%١٤.٩٤
			البعدي	٣.٦٣٢	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٦	متوسط طول الخطوة	متر	القبلي	١.٤٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٧٠	%٢.٧٦
			البعدي	١.٤٩	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٧	متوسط زمن الخطوة	ثانية	القبلي	٠.٢٨٧	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣	%١٠.٨٠
			البعدي	٠.٢٥٦	٠.٠٠	٠.٠٠		

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٨) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في جميع المتغيرات الكينماتيكية مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في هذه المتغيرات ولصالح متوسط القياس البعدي

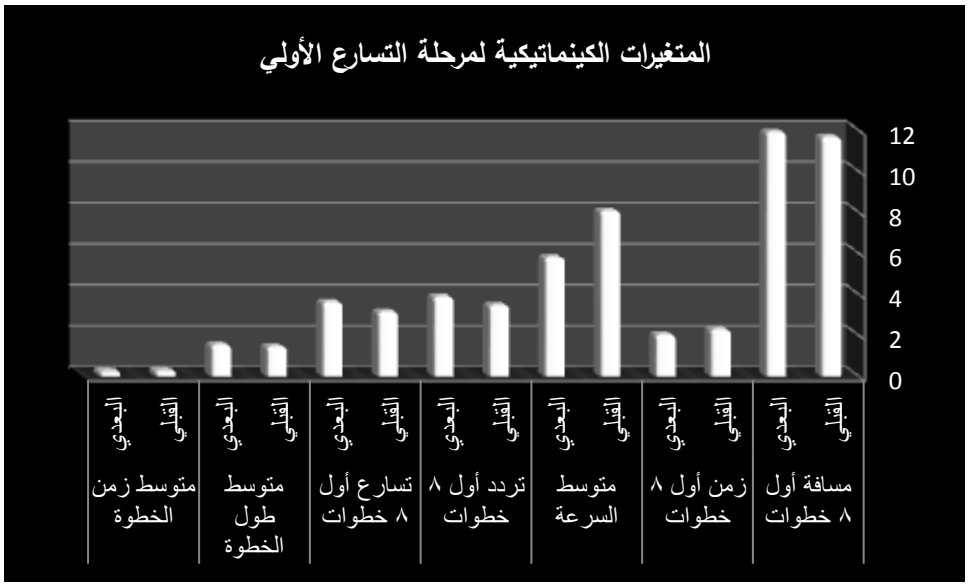
جدول (٩)

المتغيرات الكينماتيكية للعدائين في مسافة التسارع الأولي أول ٨ خطوات

م	المتغيرات	وحدة القياس	مسافة أول ٨ خطوات	زمن أول ٨ خطوات	متوسط السرعة	تردد أول ٨ خطوات	تسارع أول ٨ خطوات	متوسط طول الخطوة	متوسط زمن الخطوة
			متر	ثانية	م / ث	عدد/ ثانية	م / ث٢	متر	ثانية
١	اللاعب الأول	القبلي	١١.٧٥٠	٢.٣١٠	٥.٠٨٧	٣.٤٦٣	٣.٠٨٠	١.٤٦٩	٠.٢٨٩
		البعدي	١٢.٠٠٠	٢.٠٥٠	٥.٨٥٤	٣.٩٠٢	٣.٥٧١	١.٥٠٠	٠.٢٥٦
٢	اللاعب الثاني	القبلي	١٢.٢٦٠	٢.٣١٠	٥.٣٠٧	٣.٤٦٣	٣.٣٠٧	١.٥٣٣	٠.٢٨٩
		البعدي	١٢.٥٥٠	٢.٠٢٠	٦.٢١٣	٣.٩٦٠	٣.٨٤٧	١.٥٦٩	٠.٢٥٣
٣	اللاعب الثالث	القبلي	١١.٥١٠	٢.٣٠٠	٥.٠٠٤	٣.٤٧٨	٣.١٢٧	١.٤٣٩	٠.٢٨٨
		البعدي	١١.٧٣٠	٢.١٠٠	٥.٥٨٦	٣.٨١٠	٣.٥٣٩	١.٤٦٦	٠.٢٦٣
٤	اللاعب الرابع	القبلي	١١.٩٦٠	٢.٢٤٠	٥.٣٣٩	٣.٥٧١	٣.٣٣٩	١.٤٩٥	٠.٢٨٠
		البعدي	١٢.٢١٠	٢.٠٢٠	٦.٠٤٥	٣.٩٦٠	٣.٧٦١	١.٥٢٦	٠.٢٥٣
٥	اللاعب الخامس	القبلي	١٠.٩٦٠	٢.٣٣٠	٤.٧٠٤	٣.٤٣٣	٢.٩٣٨	١.٣٧٠	٠.٢٩١
		البعدي	١١.١٨٠	٢.٠٧٠	٥.٤٠١	٣.٨٦٥	٣.٤٣٦	١.٣٩٨	٠.٢٥٩

شكل (٨)

القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التسارع الأولي للعينة قيد البحث



جدول (١٠)

المتغيرات الكينماتيكية للعدائين في مسافة التسارع الثاني (١٢ خطوة)

ن= ٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "z"	نسب التحسن
١	مسافة التسارع الثاني ١٢ خطوة	متر	القبلي	٢٣.٨٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%١.٢٦
			البعدي	٢٤.٠٩٩	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٢	زمن التسارع الثاني ١٢ خطوة	ثانية	القبلي	٢.٨٦٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣	%٥.٢٣
			البعدي	٢.٧١٨	٠.٠٠	٠.٠٠		
٣	متوسط السرعة	م/ ث	القبلي	٨.٣٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%٦.٨٢
			البعدي	٨.٨٦٦	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٤	تردد التسارع الثاني ١٢ خطوة	عدد/ ثانية	القبلي	٤.١٨٤	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%٥.٥٠
			البعدي	٤.٤١٤	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٥	تسارع التسارع الثاني ١٢ خطوة	م/ ث٢	القبلي	٠.٥٣٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%٣.٣٥
			البعدي	٠.٥٥٦	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٦	متوسط طول الخطوة	متر	القبلي	١.٩٨٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٠٢٣	%١.٤١
			البعدي	٢.٠٠٨	٣.٠٠	١٥.٠٠		
٧	متوسط زمن الخطوة	ثانية	القبلي	٠.٢٣٩	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢٣	%٥.٤٤
			البعدي	٠.٢٢٦	٠.٠٠	٠.٠٠		

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوي معنوية (٠.٠٠٥) في جميع المتغيرات الكينماتيكية مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في هذه المتغيرات ولصالح متوسط القياس البعدي

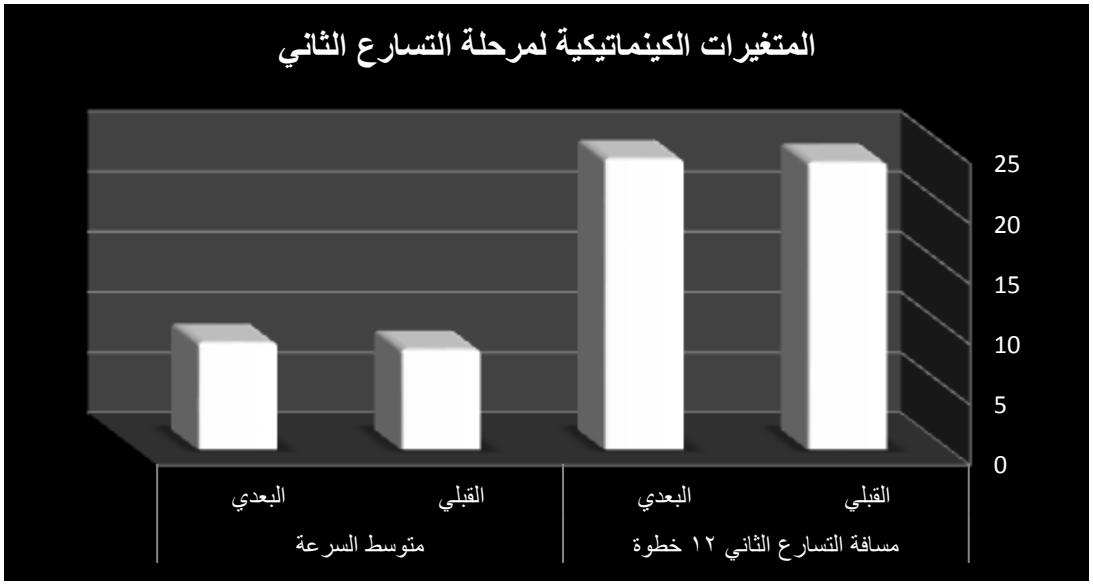
جدول (١١)

المتغيرات الكينماتيكية للعدائين في مسافة التسارع الثاني ١٢ خطوة

م	المتغيرات	وحدة القياس	مسافة ١٢ خطوة	زمن ١٢ خطوة	متوسط السرعة	تردد ١٢ خطوة	تسارع ١٢ خطوة	متوسط طول الخطوة	متوسط زمن الخطوة
			متر	ثانية	م / ث	عدد/ ثانية	م / ث٢	متر	ثانية
١	اللاعب الأول	القبلي	٢٣.٥٥٠	٢.٨٩٠	٨.١٤٩	٤.١٥٢	٠.٥٤٧	١.٩٦٣	٠.٢٤١
		البعدي	٢٣.٦٨٠	٢.٧٤٣	٨.٦٣٣	٤.٣٧٥	٠.٥٧٣	١.٩٧٣	٠.٢٢٩
٢	اللاعب الثاني	القبلي	٢٣.٨٥٠	٢.٨٣٠	٨.٤٢٨	٤.٢٤٠	٠.٤١٩	١.٩٨٨	٠.٢٣٦
		البعدي	٢٤.١٧٥	٢.٧٢١	٨.٨٨٥	٤.٤١٠	٠.٤٣٤	٢.٠١٥	٠.٢٢٧
٣	اللاعب الثالث	القبلي	٢٣.٦١٠	٢.٨٩٠	٨.١٧٠	٤.١٥٢	٠.٥٣٥	١.٩٦٨	٠.٢٤١
		البعدي	٢٣.٩٧٠	٢.٧١١	٨.٨٤٢	٤.٤٢٦	٠.٥٦٩	١.٩٩٨	٠.٢٢٦
٤	اللاعب الرابع	القبلي	٢٤.١١٠	٢.٨٤٠	٨.٤٨٩	٤.٢٢٥	٠.٥٠٥	٢.٠٠٩	٠.٢٣٧
		البعدي	٢٤.٤٥٣	٢.٦٩٠	٩.٠٩٠	٤.٤٦١	٠.٥١٤	٢.٠٣٨	٠.٢٢٤
٥	اللاعب الخامس	القبلي	٢٣.٨٨٠	٢.٨٩٠	٨.٢٦٣	٤.١٥٢	٠.٦٨٥	١.٩٩٠	٠.٢٤١
		البعدي	٢٤.٢٢١	٢.٧٢٦	٨.٨٨٥	٤.٤٠٢	٠.٦٩١	٢.٠١٨	٠.٢٢٧

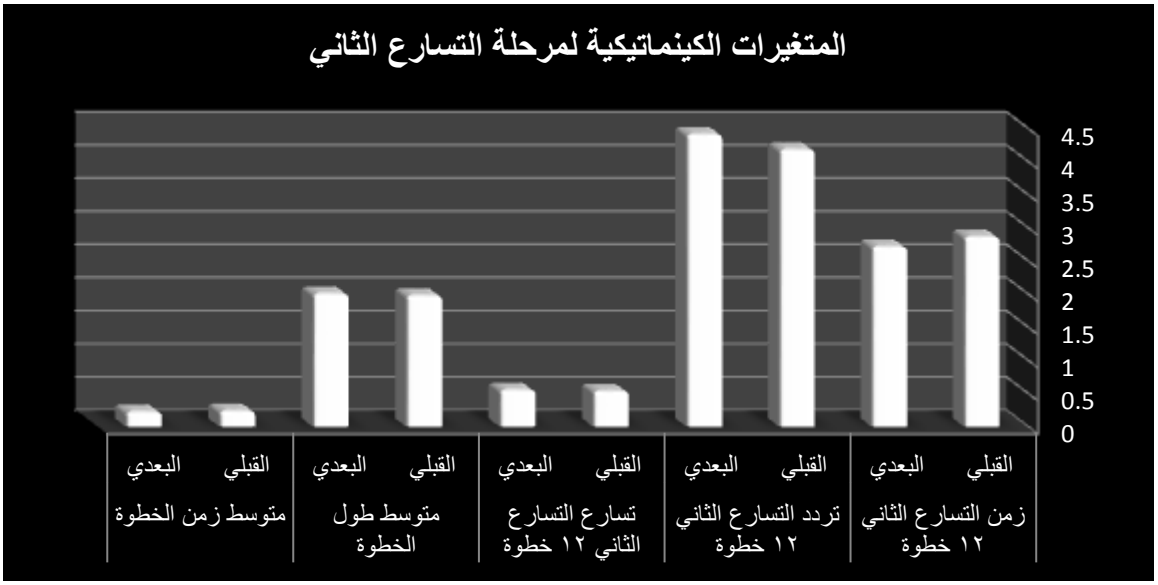
شكل (٩)

القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التسارع الثانية للعينة قيد البحث



شكل (١٠)

القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التسارع الثانية للعينة قيد البحث



يتضح من جول (٨، ٩، ١٠، ١١) وشكل(٨، ٩، ١٠) وجود تحسن في بعض المتغيرات الكينماتيكية للعينة قيد البحث في مرحلة التسارع الأولى والثانية

ويرجع الباحثان التحسن في متوسط طول الخطوة ، متوسط زمن الخطوة ، ومسافة (٨ خطوات) التسارع الأولي ، ومسافة (١٢) خطوة التسارع الثاني ، زمن الخطوات ، سرعة الخطوات ، تردد الخطوات إلي تحسن عنصر المرونة لدي العدائين وتطور مستوي القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي حيث أن تطور المرونة يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء، وتقليل خطر الإصابات، وتعجيل التعافي، حيث أن المرونة الأكبر تسمح للرياضيين بالحركة بشكل أكثر كفاءة ودون قيود ، حيث تعمل العضلات بشكل أمثل في كامل نطاق الحركة. كما تساعد تمارين المرونة في تحسين تدفق الدم والدورة الدموية، مما يسرع من وصول العناصر الغذائية إلى العضلات والأنسجة. هذا يمكن أن يقلل من آلام العضلات ويقصّر وقت التعافي ويحسن وظيفة العضلات بشكل عام بعد التدريب المكثف أو المنافسات. يساعد تدريب المرونة في تحسين مرونة العضلات والأنسجة الضامة، مما يؤدي إلى تحكم أفضل بالجسم وتقليل التصلب. هذا مهم بشكل خاص للرياضيين الذين يحتاجون إلى حركات انفجارية أو لياقة بدنية عالية.

كما أن تدريبات القوة العضلة مثل تدريبات Squat و Leg press تدريبات الخطف والنطر ساعدت في تطور مستوي القوة العضلية كما أن التدريبات البلومترية وتدريبات التسارع باستخدام جهاز vertimax أدت إلي تحسن مستوي القوة الانفجارية والتي بدورها تؤثر بشكل كبير في مرحلة التسارع .

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من **سنيدر Snyder (٢٠١٥م) (٣٩) ، هاجون وسيلر Haugen & Seiler (٢٠١٦م)(٢٥)** أن تمارين القوة تساعد العدائين على زيادة قدرتهم على التسارع بسرعة من خلال تحسين قدرتهم على تطبيق القوة على الأرض. تعتمد قدرة العداء على بذل القوة خلال المرحلة الأولية من السباق (التسارع) وفي السرعة القصوى على قوة الجزء السفلي من الجسم، وخاصة في الأرداف، والعضلات الخلفية للفخذ، والرباعية.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من **فري Frye (٢٠٠٠م)(٢١) ، ريمر Rimmer (٢٠٠٠م)(٣٥) ، يونج Young (٢٠٠٢)(٤١) ، بيساس وهافيندتس Bissas & etal Havenetidis(٢٠٠٨م) (١٩)** أن تمارين القفز باستخدام دورة التمدد والانكماش تساعد علي تطوير التسارع حيث أن هذه التمارين لها أوقات اتصال مشابهة للجري خلال مرحلة التسارع

الأولية وبالتالي يمكن أن تحسن من مستوي القوة الانفجارية خلال الجري كما يحتاج العداء إلى عضلات قوية في الساقين والظهر ويمكن اكتساب قوي قصوي من خلال تمارين القرفصاء ورفع الأثقال وأن النموذج الفني لمرحلة التسارع الأولي يمكن تحقيقه بدفع الساق للأرض وميل الجسم للأمام من الأرض إلى الأعلى.

كما أن تدريبات التكنيك تلعب دور كبير في تحسن مستوي التسارع حيث أن كل خطوة تشتمل علي مرحلة الارتكاز ومرحلة الطيران ومرحلة الارتكاز تشتمل علي الارتكاز الأمامي والدفع بالنسبة لرجل الارتكاز ومرجحة أمامية ومرحلة العودة للرجل الحرة ولمرحلة الارتكاز الامامي والدفع أهمية كبيرة حيث تتناقص قوة اندفاع الجسم في مرحلة الارتكاز الأمامي ويمكن تقليلها عن طريق الهبوط النشط والفعال لمشط القدم للأرض انثناء الركبة لحظة الاصطدام بالأرض ثم الدفع لزيادة سرعة الجسم ويجب علي اللاعب توجيهه أكبر كمية دفع للأرض بالقدمين في أقصر زمن ممكن وتحدث قوة الدفع عن طريق انقباض العضلات الرجل وخروج الطاقة المخزنة عند امتداد الرجل لخروج أقصي تسارع ولذلك يجب امتداد كامل لمفاصل القدم والركبة والحوض بالتوافق مع مرجحة الرجل الحرة وحركة قوية للذراعين ، وترتبط المتغيرات الكينماتيكية ببعضها فتحسن متغير ممكن أن يؤدي إلي تحسن متغير أخر فتحسن طول الخطوة وترددها أدي إلي تحسن السرعة ومسافة الخطوات بما يعني أن عدد الخطوات المطلوبة لقطع مسافة ما قد أنخفض وتحسن أي من المتغيرين يؤدي إلي تحسن المستوي الرقمي

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **الاتحاد الدولي (٢٠٠٦م)(٤)** أنه تتحدد سرعة العداء بواسطة طول الخطوة وترددها ويتحدد طول الخطوة وترددها المثالي للاعب من خلال المواصفات البدنية للاعب وقوة الدفع التي يخرجها في كل خطوة وكمية الدفع تتأثر بالقوة والقوة المميزة بالسرعة وطريقة وأسلوب جري اللاعب وتوافقه العصبي العضلي

كما يتضح أن تسارع اللاعبين قد حدث بشكل كبير في مسافة وزمن قليل حيث يتفق هذا مع ما أشار إليه، **توماس هجوين Thomas Haugen & etal (٢٠١٩م)(٤٠)** حيث أشار أن العدائين الأفضل يصلون إلى سرعات أعلى ويستمرون في التسارع لفترة أطول من نظرائهم ذوي الأداء الأقل

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كلاً **من أكرم حسين (٢٠١١م)(٢) ، محمد مصطفى (٢٠١٥م)(١٥)، هشام عارف (٢٠١٦م)(١٧) ، ادهم نبيل (٢٠١٧م)(١)، أجارد Aagaard (٢٠٠٣م)(١٨) ، سنيدر Snyder (٢٠١٥م) (٣٩) ، هاجون وسيلر Haugen& Seiler**

(٢٠١٦)(٢٥) ، بيتراكوس وأخرون Petrakos & etal (٢٠١٦م) (٣٤) ، توماس هجوين Thomas Haugen & etal (٢٠١٩م)(٤٠) أن برنامج تدريب القوة أدي إلي تحسن بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي لمتسابقي ١٠٠ متر عدو .

ويذلك يكون تحقق الباحثان من صحة الفرض الثاني

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث**

توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في المستوي الرقمي لسباق ١٠٠م عدو ولصالح متوسطات القياسات البعدية للعينة قيد البحث

جدول(١٢)

اختبار ولككسون لحساب دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي للعينة قيد البحث

ن= ٥

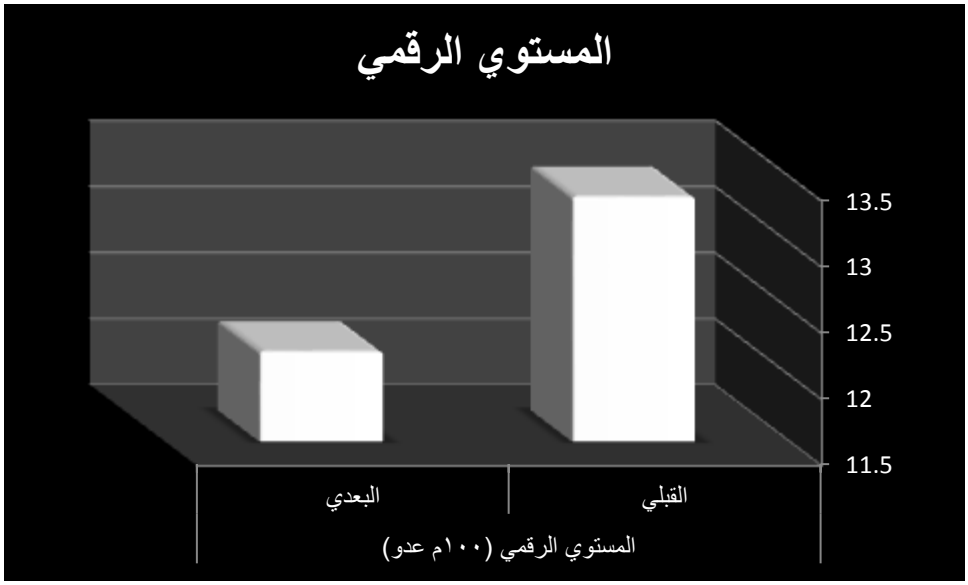
م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	نسب التحسن
١	المستوي الرقمي (١٠٠م عدو)	ثانية	القبلي	١٣.٣٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٤١	%٨.٧٦
			البعدي	١٢.١٨	٠.٠٠	٠.٠٠		

قيمة ذ (Z) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٦

يبين جدول (٦) أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوي معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في المستوي الرقمي ولصالح متوسط القياس البعدي

شكل (١١)

القياس القبلي والبعدي للمستوي الرقمي للعينة قيد البحث



ويعزو **الباحثان ان** تحسن المستوي الرقمي إلي تحسن مستوي الصفات البدنية مثل المرونة والقوة الانفجارية والسرعة وتحسن بعض المتغيرات الكينماتيكية حيث يتضح من نتائج البحث تحسن مستوي الصفات البدنية وبعض المتغيرات الكينماتيكية وهذا يشير إلي أن البرنامج التدريبي مقنن بشكل جيد ومحتواه كان مؤثر في تطوير مستوي الصفات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي حيث أن القدرة على القفز أمرًا أساسيًا لتحقيق الإنجاز في مسابقات العدو (٢٨: ٧)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً **من أكرم حسين (٢٠١١م)(٢) ، محمد مصطفى (٢٠١٥م)(١٥)، هشام عارف (٢٠١٦م)(١٧) ، ادهم نبيل (٢٠١٧م)(١)، أجارد Aagaard (٢٠٠٣م)(١٨) ، سنيدر Snyder (٢٠١٥م) (٣٩) ، هاجون وسيلر Haugen& Seiler (٢٠١٦)(٢٥) ، بيتراكوس وأخرون Petrakos & etal (٢٠١٦م) (٣٤) ، توماس هجوين Thomas Haugen & etal (٢٠١٩م)(٤٠)** أن برنامج تدريب القوة أدي إلي تحسن المستوي الرقمي لمتسابقي ١٠٠ متر عدو .

<u>وبذلك يكون تحقق الباحثان من صحة الفرض الثالث</u>

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

فى حدود عينة البحث و الإجراءات المستخدمة تمكن الباحثان من استنتاج الآتى:

القدرات البدنية الخاصة:

اظهرت النتائج دلاله معنوية عند مستوى (٠.٠٥) فى متغيرات القدرات البدنية (القدرة الانفجارية الرجلين والذراعين والسرعة الانتقالية ومسافة ٦ حجلات الرجل اليمني وتحمل عضلى لعضلات البطن) للعينة قيد البحث ولصالح متوسط القياس البعدى

١. أدى البرنامج التدريبى الى تحسين اختبار الجلوس ثني الجذع أماماً بنسبه ٣٠٠%
٢. أدى البرنامج التدريبى الى تحسين زمن عدو ٣٠ متر بنسبه ١٦.٠٣%
٣. أدى البرنامج التدريبى الى تحسين زمن عدو ٣٠ متر من بدء الطائر بنسبه ١٣.٩٣%
٤. أدى البرنامج التدريبى الى تحسين مسافة الوثب العريض من الثبات بنسبه ١٨.٥٨%
٥. أدى البرنامج التدريبى الى تحسين مسافة رمية كرة طبية وزن ٣ كجم بنسبه ٨.٣٦%
٦. ادى البرنامج التدريبى الى تحسين مسافة ٦ حجلات الرجل اليمنى بنسبه ١٣.٢٦%
٧. ادى البرنامج التدريبى الى تحسين مسافة ٦ حجلات الرجل اليسري بنسبه ٧٦.١٢%
٨. ادى البرنامج التدريبى الى تحسين 1Rm squat بنسبه ٢٣.٥٨%
٩. ادى البرنامج التدريبى الى تحسين 1Rm leg press بنسبه ١٣.١٦%

المتغيرات الكينماتيكية:

مرحلة التسارع الأولي

١. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين مسافة أول (٨) خطوات (مرحلة التسارع الأولي) بنسبه ٢.١٠%
٢. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين زمن أول (٨) خطوات (مرحلة التسارع الأولي) بنسبه ١٠.٧٠%
٣. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين متوسط السرعة في مرحلة التسارع الأولي لأول (٨) خطوات بنسبه ١٤.٣٥%
٤. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين معدل تردد الخطوة في مرحلة التسارع الأولي أول (٨) خطوات بنسبه ١٢.٠١ , %

٥. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين معدل التسارع لمرحلة التسارع الأولي أول (٨) خطوات بنسبه ١٤.٩٤%،

٦. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين متوسط طول الخطوة لمرحلة التسارع الأولي أول (٨) خطوات بنسبه ٢.٧٦% ،

٧. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين متوسط زمن الخطوة لمرحلة التسارع الأولي أول (٨) خطوات بنسبه ١٠.٨٠ %

مرحلة التسارع الثانية

٨. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين المسافة لمرحلة التسارع الثاني من (٩ : ٢٠) خطوة بنسبه ٧.١%

٩. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين زمن مرحلة التسارع الثاني من (٩ : ٢٠) خطوة بنسبه ١٥.٤%

١٠. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين متوسط السرعة لمرحلة التسارع الثاني من (٩ : ٢٠) خطوة بنسبه ٤%

١١. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين تردد الخطوة في مرحلة التسارع الثاني من (٩ : ٢٠)خطوة بنسبه ١٢.١ , %

١٢. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين معدل التسارع لمرحلة التسارع الثاني من (٩ : ٢٠) خطوة بنسبه ٤.٩%،

١٣. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين متوسط طول الخطوة في مرحلة التسارع الثاني من (٩ : ٢٠) خطوة بنسبه ١٠.٦٠% ،

١٤. أدت التدريبات باستخدام جهاز vertimax إلي تحسين متوسط زمن الخطوة في مرحلة التسارع الثاني من (٩ : ٢٠) خطوة بنسبه ٥.٨ , %

المستوى الرقمى:

ادى البرنامج التدريبى الى تحسين المستوى الرقمى بنسه **٨.٧٦%**

التوصيات:

بناء على ما أسفرت عنه النتائج و فى حدود طبيعة عينة الدراسة يوصى الباحثان بما يلى:

١. يجب استخدام الأجهزة والأدوات الحديثة في عمليات التدريب الرياضي.
٢. يجب الاستعانة بالبرنامج التدريبي على جهاز vertimax لوضع برامج تدريب القوة للاعبي ١٠٠ متر عدو.
٣. اهتمام المدربين بتدريبات القوة في اتجاه العمل العضلي لما لها من دور فعال في تحسن المستوى الرقمي.
٤. الرجوع لنتائج هذه الرسالة عند تصميم البرامج التدريبة المقننة من اجل تحسين مرحلة تزايد السرعة فى مسابقة ١٠٠ متر عدو.
٥. التركيز على استخدام التدريبات النوعيه داخل البرامج التدريبة لمتسابقى ١٠٠ متر عدو نظرا لدورها الهام لتحسين متغيرات الخطوة فى مرحلة تزايد السرعة.
٦. اجراء مزيد من الدراسات على مسابقات أخري.

قائمة المراجع

المراجع العربية :

١. **ادهم نبيل (٢٠١٧م)** : التدريبات النوعية الخاصة وتأثيرها على تحسين مرحلة تزايد السرعة والمستوى الرقمي لمتسابقي ١٠٠ متر عدو، رسالة ماجستير، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية

٢. **أكرم حسين (٢٠١١م)**: تأثير التدريب بالتثقيل على أجزاء مختلفة من الجسم في بعض المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات الفاصلة والانجاز لعدو١٠٠م متقدمين ، مجلة علوم الرياضة ، العدد الثاني ، الجزء الثاني ، المجلد الرابع ، كلية التربية البدنية والرياضة ، جامعة القادسية ، بغداد ، العراق

٣. **أكرم حسين (٢٠١٢م)** : نسبة مساهمة المتغيرات الكينماتيكية خلال المسافات التحليلية في الانجاز لعدو١٠٠م شباب ، مجلة علوم الرياضة ، العدد الثالث ، الجزء الثاني ، المجلد الخامس كلية التربية البدنية والرياضة ، جامعة القادسية ، بغداد ، العراق

٤. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى (٢٠٠٦م)**:المراحل الفنية والخطوات التعليمية لألعاب القوى، مركز التنمية الإقليمي القاهرة ، نشرة متخصصة .

٥. **الحسن عبد المجيد (٢٠٢٠)**: فعالية برنامج تدريبي قصير المدى بإستخدام جهاز الفرتامكس (Vertimax)والأثقال على تطوير معدلات القدرة بعد فترة التوقف coved 19. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان , (سبتمبر جزء ٤) ٩٠ ، ٦١-٨٠ . Doi

٦. **بسطويسي أحمد بسطويسي (١٩٩٧م)**:مسابقات المضمار ومسابقات الميدان ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٧. **بسطويسى أحمد بسطويسي (٢٠٠٣م)**: سباقات الميدان والمضمار (تعليم- تكنيك- تدريب)، الطباعة الثانية، دار الفكر، القاهرة.

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

٩. **حسن نوري طارش (٢٠١٧)**: أثر تمرينات خاصة وفق جهاز Vertimax وتأثيرها في بعض القدرات البدنية وإنجاز ركض ١٠٠ م. للناشئين .مجلة التربية الرياضية، مج٢٩، ع٣ ، ٣٢٤ – 333.مسترجع من

١٠. **ريسان خريبيط ، نجاح مهدي (٢٠٠٢)** : التحليل الحركي ، كتاب منهجي لطلبة الدراسات الأولية والعليا لكليات التربية الرياضية في الجامعات العربية ، دار العلوم ،عمان

١١. **عبد الرحمن زاهر (٢٠١١م)** : فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

١٢. **عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠٧م)**: القوة العضلية تصميم برنامج للقوة وتخطيط الموسم التدريبى ، الاساتذة للكتاب الرياضى ، القاهره.

١٣. **فخري الدين قاسم ، عمر حامد (٢٠١٦):** تأثير تدريبات باستخدام جهاز المقاومات المتعدد (Vertimax) في تطوير القدرة الانفجارية وانجاز رمي المطرقة للشباب باعمار (١٨=٢٠) سنة ، مجلة علوم الرياضة، ٢٠١٦، المجلد ٨، العدد ٢٦، الصفحات ١٣٣-١٢١

١٤. **محمد عثمان (٢٠١٨م)** : التدريب والطب الرياضي ، الطبعة الأولي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

١٥. **محمد مصطفى (٢٠١٥م)** : برنامج تدريبي مقترح لتنمية القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي ١٠٠ متر عدو، رسالة دكتوراة، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان

١٦. **مخلد ضياء عبد الرسول، ياس مجيد دهش الأسدي، (٢٠١٩):** أثر تمرينات باستخدام جهاز (Vertimax)لبعض القوى الساقين و مستوى الأداء المهاري للاعبي الريشة الطائرة .مجلة الرياضة المعاصرة،مج. ١٨، ع. ١(s) ، ص. ٢٩١-٣٠٠.

١٧. **هشام عارف (٢٠١٦م)** : تأثير تقنيين نماذج تدريبية نوعية للقوة الخاصة لمرحلة تزايد السرعة على بعض المتغيرات البدن ية والمهارية وعلاقتها بالمستوي الرقمي لمتسابقي ١٠٠ متر عدو ، رسالة دكتوراة، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية

ثانياً : المراجع الأجنبية

18. **Aagaard, P. (2003).** "Leg strength training and sprint running performance." Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 13(3), 167-178.

19. **Bissas AI, Havenetidis K (2008)** : The use of various strength-power tests as predictors of sprint running performance. J Sport Med Phys Fit,; 48(1): 49-54

20. **Carlson K, Magnusen M, Walters P.(2009)** : Effect of various training modalities on vertical jump. Res Sports Med.;17(2):84-94. doi: 10.1080/15438620902900351. PMID: 19479627.

21. **Frye C.. In JL Rogers (ed.)(2000)**: USA track & field coaching manual. Champaign, 100 and 200 meters IL: Human Kinetics, 35-50;

22. **Gomez. J. H., Marquina, V., & Gomez. R.W. (2013).** On the performance of Usain Bolt in the 100m sprint. *European Journal of Physics,* 34, 1227-1233, DOI: 10.1088/0143-0807/34/5/1227.

23. **Haugen T, Solberg PA, Morán-Navarro R, Breitschädel F, Hopkins W, Foster C. Peak (2018)** : age and performance progression in world-class track-and-field athletes. Int J Sports Physiol Perform.;13(9):1122-9.

24. **Hadeel Taleb, Suhad Qassem (2021)**: The effect of physical exertio training using the device (vertimax) in developing strength characterized by speed

and the skill of shooting by jumping high – in front of the handball, research published in the Journal of Contemporary Sports, Volume 20, Issue 1, 2021, p. 8 https://doi.org/10.54702/msj.2021.20.1.0158

25. **Haugen, T. A., & Seiler, S. (2016).** "Sprint running performance and the effect of strength training in elite sprinters." Sports Medicine, 46(10), 1401-1416
26. **Hay,James G (1998)** .:The Biomechanics of Sport Technique[n] ed .N.J.Englewood Cliffs
27. **Helene, O., Yamashita, M. T. (2010)** The force, power and energy of the 100m sprint. American Journal of Physics, 78(3), p.307(3)
28. **International Association Athletics Federations (IAAF), 2015**, 100m Records: Mens – Seniors – Outdoor, accessed at <http://www.iaaf.org/records/toplists/sprints/100-metres/outdoor/men/senior&gt
29. **Komi, P. V. (2003).** "Strength and power in sport." In P. V. Komi (Ed.), Strength and Power in Sport (pp. 1-15). Blackwell Science.
30. **Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004).** "Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription." Medicine & Science in Sports & Exercise, 36(4), 674-688.
31. **Krzysztof Maćkała[1], Marek Fostiak[2], Kacper Kowalski[3](2015):** Selected Determinants of Acceleration in the 100m Sprint Journal of Human Kinetics volume 45/2015, 135-148 DOI: 10.1515/hukin-2015-0014 135 Section III – Sports Training
32. **Mackala K (2007)** : Optimization of performance through kinematic analysis of the different phases of the 100 meters. New Stud. Athl.; 22(2): 7-16
33. **McClenton LS, Brown LE, Coburn JW, Kersey RD(2008):** The effect of short-term VertiMax vs. depth jump training on vertical jump performance. J Strength Cond Res. 2008 Mar;22(2):321-5. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181639f8f. PMID: 18550943
34. **Petrakos G, Morin JB, Egan B.(2016)** : Resisted sled sprint training to improve sprint performance: a systematic review. Sports Med.;46(3):381-400.

35. **Rimmer E, Sleivert G (2000)** :. Effects of a plyometrics intervention program on sprint performance. J Strength Cond Res,; 14(3): 295-301
36. **Rhea MR, Peterson MD, Lunt KT, Ayllón FN(2008)**: The effectiveness of resisted jump training on the VertiMax in high school athletes. J Strength Cond Res. 2008 May;22(3):731-4. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181660c59. PMID: 18438247.
37. **Sang-Yeon, W., & Yong-Woon, K. (2011)**. Research project in the IAAF World Championships Daegu2011: the 100 m sprint
38. **Shen W (2000)**:. The effects of stride length and frequency on the speeds of elite sprinters in 100 meter dash. In Biomechanical proceedings of XVIII International Symposium of Biomechanics in Sports (ISBS). Hong Kong, 333-336;
39. **Snyder, B. J., & Kivlin, J. (2015)**. "The effects of resistance training on sprint performance." Strength & Conditioning Journal, 37(2), 50-56.
40. **Thomas Haugen, Stephen Seiler, Øyvind Sandbakk and Espen Tønnessen1(2019)** : The Training and Development of Elite Sprint Performance: an Integration of Scientific and Best Practice Literature , Sports Medicine - Open https://doi.org/10.1186/s40798-019-0221-0
41. **Young W.(2002)** : Sprint bounding and the sprint bound index. Natl Str Cond Assoc J,; 14(4): 18-21

ثالثاً مراجع الشبكة الدولية للمعلومات

42. www.vertimax.com

مرفق (١)

الأختبارات البدنية

اختبار ثنى الجذع من الجلوس

- **غرض الاختبار:**

قياس مدى مرونة الجذع والفخذ فى حركات الثنى للأمام من وضع الجلوس.

- **الأدوات المستخدمة:**

  - مقياس مدرج من الخشب أو مسطرة مقسمة إلى وحدات كل وحدة تساوى ١سم.

- **وصف الأداء:**

  - يجلس المختبر علي الأرض بحيث تكون القدمان متلامستان والركبتين مفرودتين.
  - يقوم المختبر بثنى الجذع أمام بحيث تصبح الأصابع أمام المقياس ومن هذا الوضع يحاول المختبر ثنى الجذع لأقصى مدى ممكن وتكون أصابع اليدين فى مستوى واحد.

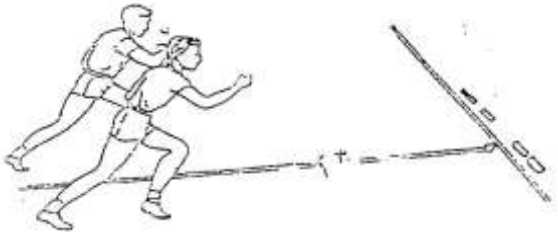
- **تعليمات الاختبار:**

  - يؤدى الاختبار من وضع فرد الركبتين وتوجيه النظر إلى أمام المقياس.
  - يفضل إعطاء المختبر محاولتين أو ثلاث كوسيلة للإحماء والتدريب على الاختبار قبل القياس وذلك قبل الصعود على المقعد.

- **التسجيل:**

يتم تسجيل أقصى درجة على المقياس يصل إليها المختبر من وضع ثنى الجذع أماما.

اختبار ٣٠متر /عدو



غرض الاختبار : قياس التسارع .

الأدوات اللازمة :

- مضمار لألعاب القوى أو منطقة فضاء طولها لا يقل عن ٥٠م، وعرضها لا يقل عن ٥م.
- ساعة إيقاف.

الإجراءات :

- تحدد منطقة إجراء الاختبار ٣٠ من الخط الأول.
- تخطط بالمنطقة عدد ٢ حارة لإجراء الاختبار.

وصف الأداء :

- يبدأ الاختبار بأن يتخذ كل مختبر وضع عندما يعطى الأذن بالبدء اشارة البدء، يقوم المختبر بالجري بسرعة تزايديه تصل إلى أقصى مدى لها ، حينئذ يقوم الميقاتي بتشغيل الساعة مع هذه الإشارة وعندما يقطع المختبر خط النهاية يقوم الميقاتي بإيقاف الساعة وحساب الزمن الذى يستغرقه المختبر ما بين خط البداية وخط النهاية.

تعليمات الاختبار :

- يجب يؤدى كل متسابقين الاختبار معا لضمان توافر عامل المنافسة.
- عل كل مختبر أن يجرى في الحارة المخصصة له.

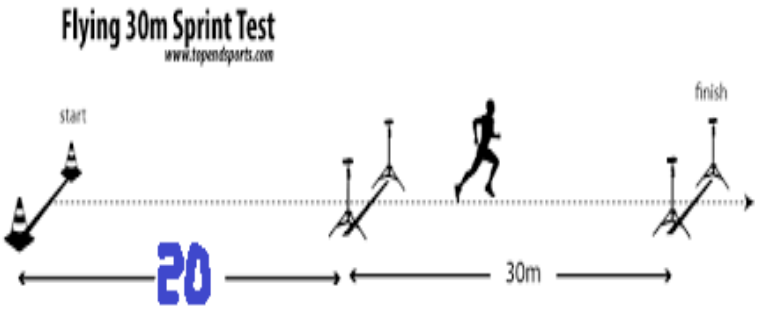
إدارة الاختبار :

- آذن بالبدء: ويقوم بإعطاء إشارة البدء بحيث يقوم الميقاتي بتشغيل الساعة مع الإشارة.
- ويقوم كل واحد منهما بتسجيل الزمن الذى يستغرقه المختبر ما بين الإشارة التي يعطيها المراقب وحتى يقطع خط النهاية.
- مسجل: ويقوم بالنداء على المختبرين وتسجيل النتائج.

حساب الدرجات :

- يسجل الزمن لأقرب: ١ على ١٠ من الثانية.

اختبار العدو ٣٠ متر من البدء الطائر

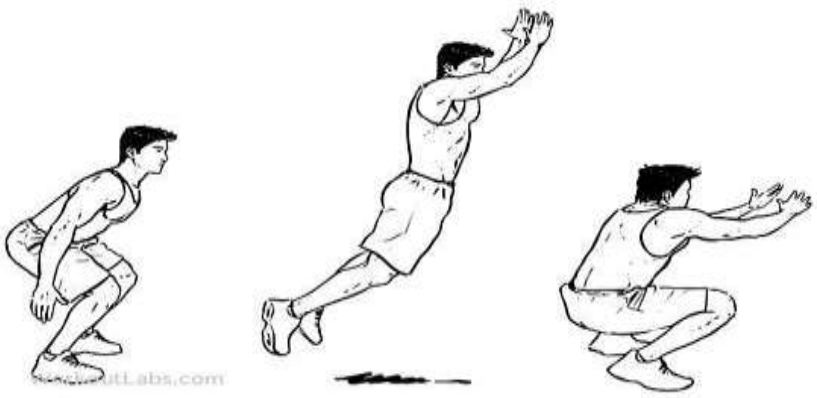


غرض الاختبار:

قياس السرعة الانتقالية القصوي.

- **الأدوات المستخدمة:**
  - ساعة إيقاف لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
  - طريق جرى طوله ٥٠ متر مع مراعاة أن تكون الأرض مجهزة ومخططة.
  - مسدس البداية أو إشارة مرئية واضحة.
  - قوائم للنهاية.
- **وصف الأداء:**
  - بمجرد إعطاء الأمر (خذ مكانك يقف المختبر بحيث تقع قدمه الأمامية خلف خط البداية (غير مسموح باستخدام البدء المنخفض).
  - عند سماع إشارة البدء ينطلق المختبر بأقصى سرعة لقطع المسافة.
- **تعليمات الاختبار:**
  - لكل مختبر محاولتان بينهما ٥ دقائق راحة و يحسب له أحسن محاولة زمنا.
  - أن يكون لكل مختبر ميقاتى خاص به.
  - أن يكون طريق الجرى مهيئا لذلك.
  - يجب اختيار الوقت المناسب لإجراء الاختبار حتى لا تؤثر سرعة الريح أو درجة الحرارة على النتائج.
- **التسجيل:**
  - يسجل الزمن لأقرب عشر من الثانية (١/١٠ ث) وتعطى للمختبر محاولتان يتم قياس الزمن الذي يقطعه المتسابق على مدى الـ٣٠ مترولا تحسب أول ٢٠ متر لتزايد السرعة
  - يتم احتساب أقل محاولة زمنا

اختبار الوثب العريض من الثبات



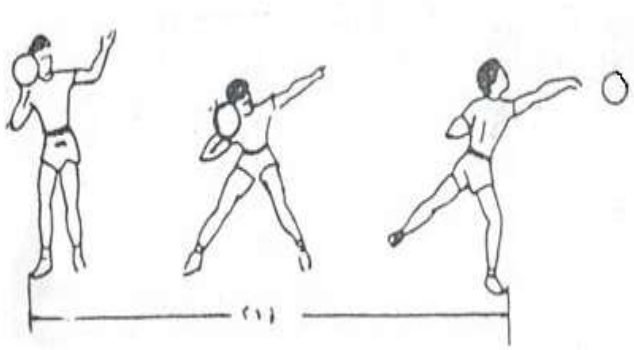
- **غرض الاختبار:**

قياس القدرة العضلية للرجلين فى الوثب للأمام.

- **الأدوات المستخدمة:**
  - مكـــان مناســـب للوثـــب بعرض ويراعى أن يكون المكان مستوى وخالى من العوائق وغير أملس.
  - شريط قياس، قطع ملونة من الطباشير.

- **وصف الأداء:**
  - يقف المختبر خلف خط البداية والقدمان متباعدتان قليلا، بحيث يلامس مشطا القدمين خط البداية من الخارج.
  - يبدأ المختبر بمرجحة الذراعين للخلف مع ثنى الركبتين، والميل للأمام قليلا، ثم يقوم بالوثب للأمام لأقصى مسافة ممكنة.
- **تعليمات الاختبار:**
  - يتم الارتقاء بالقدمين معا وليس بقدم واحدة.
  - يجب تجنب السقوط للخلف بقدر الإمكان.
  - لكل مختبر ثلاث محاولات تحسب له أحسن محاولة.
  - يسمح للمختبر بتأدية الاختبار بالحذاء الكاوتش أو عارى القدمين.
- **التسجيل:**
  - يتم احتساب أحسن محاولة من ثلاث لأقرب سم.
  - يكون القياس من خط البداية إلى آخر جزء من الجسم يلمس الأرض.

اختبار دفع كرة طبية (٣كجم)

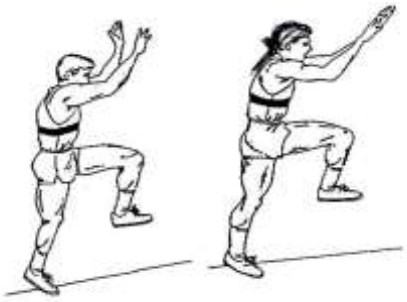


غرض الاختبار:

قياس القدرة العضلية للذراع والكتف الدافعة.

- **الأدوات المستخدمة:**
  - منطقة فضاء مستوية بطول ٣٠ متر وعرض ٧ متر.
  - كرات طبية زنة الواحدة لا يقل عن ٢.٧٠كجم ولا يزيد عن ٣.٠٠كجم.
  - شريط قياس.
- **وصف الأداء:**
  - يقف المختبر فى منطقة الاقتراب بين الخطين مواجها بالجانب لمنطقة الرمى واضعا الكرة الطبية على إحدى يديه واليد الأخرى تسند من فوق الكرة.
  - يتحرك المختبر بالجذب فى اتجاه خط الاقتراب وعندما يصل إلى الخط يدفع بالكرة من الجانب كما فى دفع الجلة بحيث لا يتعدى خط الاقتراب.
  - يتم تحديد منطقة الاقتراب بخطين المسافة بينهما ٤متر.
- **تعليمات الاختبار:**
  - يجب أن يقف المختبر بين الخطين مواجها منطقة الرمى بالجانب.
  - المطلوب دفع الكرة الطبية وليس رميها.
  - أن يكون دفع الكرة فى اتجاه منطقة الرمى.
  - يجب أن يتحرك المختبر بين الخطين المحددين لمنطقة الاقتراب.
  - يجب شرح الاختبار للمختبرين وعمل نموذج قبل التطبيق عليهم.
- **حساب الدرجات:**
  - للمختبر الواحد ثلاث محاولات متتالية والأداء الخاطئ يحتسب محاولة.
  - تسجل المحاولات لأقرب ١٠سم من أقرب نقطة ناحية خط البداية.
  - يتم حساب أحسن محاولة من المحاولات الثلاث.

اختبار (٦) حجلات بالقدم اليمني واليسرى



الغرض من الاختبار : قياس القدرة العضلية للرجل اليمنى واليسري .

الأدوات المستخدمة : شريط قياس – خط بداية .

وصف الاختبار : يقف اللاعب خلف خط البداية مع رفع القدم اليسرى للخلف وعند سماع إشارة البدء يقوم اللاعب بعمل ست حجلات بالرجل اليمنى للوصول إلى أبعد مسافة من خط البداية

تعليمات الاختبار :

- وقوف اللاعب خلف خط البداية مباشرة .
- عدم السند بالرجل اليسرى .
- الست حجلات متتاليات وعدم الثبات بين أي حجلة
- لكل مختبر ثلاث محاولات تحتسب أفضلهم .

إدارة الاختبار :

- مسجل : للنداء على المختبرين وتسجيل النتائج .
- مراقب : يقوم بحساب المسافات ومراقبة الأداء .

حساب الدرجات : حساب المسافة بين خط البداية وآخر جزء من القدم المرتكزة على الأرض نفس الاختبار للقدم اليسرى ونفس الإجراءات .

إختبار القوة العضلية (1 RM)

إختبار أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه مرة واحدة (One Repetition Maximum IRM)

ويسمى واحد أقصى تكرار وذلك لكل تمرين من التمرينات المختارة ولكي يمكن تحديد أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه لمرة واحدة

إجراء القياس

بعد الإحماء الجيد يقوم اللاعب بأداء مجموعة واحدة من ٥ تكرارات بثقل خفيف (باستخدام البار الأوليمبي بدون أثقال على سبيل المثال) وبعد حوالي دقيقة من الراحة وبعض الإطالات الخفيفة يقوم اللاعب بأداء مجموعة من ٣ تكرارات بثقل أزيد قليلا (يزيد الثقل كل مرة من ٢ – ١٠ كجم) وبعد حوالي دقيقة أخرى من الراحة وبعض الإطالات الخفيفة يقوم اللاعب بمحاولة رفع ثقل أزيد لمرة واحدة ، وإذا نجحت الرفعة بطريقة فنية سليمة فإنه يجب على اللاعب عمل محاولات أخرى لرفع ثقل أزيد بين كل منها دقيقتان للراحة مع زيادة الثقل في كل مرة حتى لا يمكنه رفع الثقل التالي

طريقة الحساب

يحتسب للاعب آخر ثقل نجح في رفعه ، ويعتبر هذا هو أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه لمرة واحدة أو ١ أقصى تكرار (IRM) وبعد تحديد أقصى ثقل يمكن للاعب ارفعه لمرة واحدة لكل مجموعة عضلية على حدة يمكن تحديد نسبة مئوية من هذا الثقل لكي يتدرب بها اللاعب ، وعلى سبيل المثال لو كان أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه في تمرين القرفصاء نصفاً Half Squat هو ١٢٠ كيلوجرام ، فإنه يمكن لهذا اللاعب أن يؤدي هذا التمرين بثقل قدره ٩٦ كيلوجرام إذا كان المطلوب أن يتدرب بشدة قدرها ٨٠٪ ، كما يمكنه التدريب بثقل قدره ٦٠ كيلوجرام إذا كان المطلوب أن يتدرب بشدة قدرها ٥٠٪ وهكذا . انه امه مل ٨٠ %

اختبار ثنى الركبتين نصفاً(Squat)

- **الأدوات** : بار حديدي وإطارات أثقال مختلفة الأوزان وحامل بارات .
- **الهدف** : قياس القوة القصوى الحركية لعضلات الفخذين والمقعدة .
- **شروط الأداء** : يقوم اللاعب بحمل البار على الكتفين خلف الرأس ثم يقوم بثني الرجلين نصفاً ثم مدهما كاملاً على أن يكون الظهر مستقيم والنظر للأمام .
- **التسجيل** : يحسب أقصى ثقل يستطيع اللاعب مواجهته لمرة واحدة .

إختبار القوة العضلية (1 RM) لعضلات الرجلين

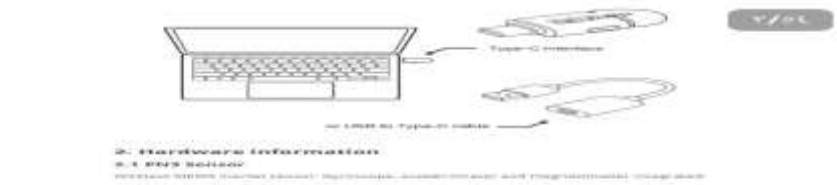
- **الأدوات** :جهاز Leg Press .
- **الهدف** : قياس القوة القصوى الحركية لعضلات الرجلين.
- **شروط الأداء** : من وضع الجلوس علي الجهاز يضع اللاعب قدمية في منتصف اللوحة الحديدية بحيث يكون كل الحمل عل الرجلين ثم يقوم اللاعب بثني وفرد الرجلين للأمام وللخلف
- **التسجيل** : يسجل أقصى ثقل يستطيع رفعه لمرة واحدة

مرفق (٢)

جهاز Perception Neuron 3

مكونات جهاز **Perception Neuron 3**

- مستشعرات
- جهاز لاب توب



تجهيز جهاز كمبيوتر محمول مع برنامج Axis Studio وتم

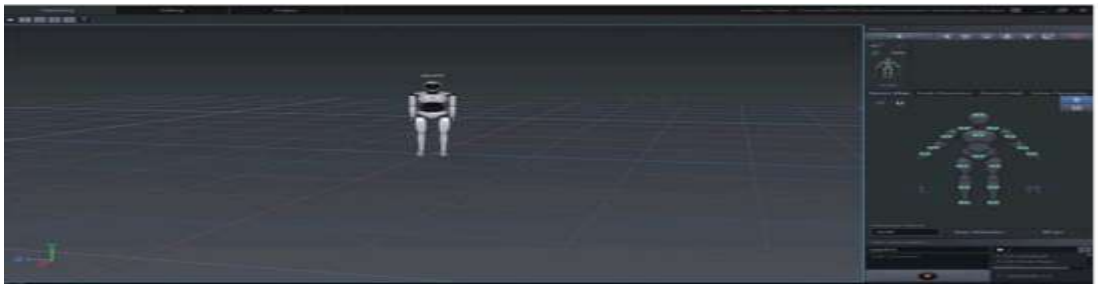
إعداد اللاعبين :

- ارتداء البدلة الضيقة الخاصة تحت البدلة الرياضية
- تثبيت المستشعرات في المواقع الرئيسية:

المعايرة:

- إجراء معايرة ثابتة في وضع T-pose
- إجراء معايرة ديناميكية بحركات بسيطة
- التأكد من اتصال جميع المستشعرات

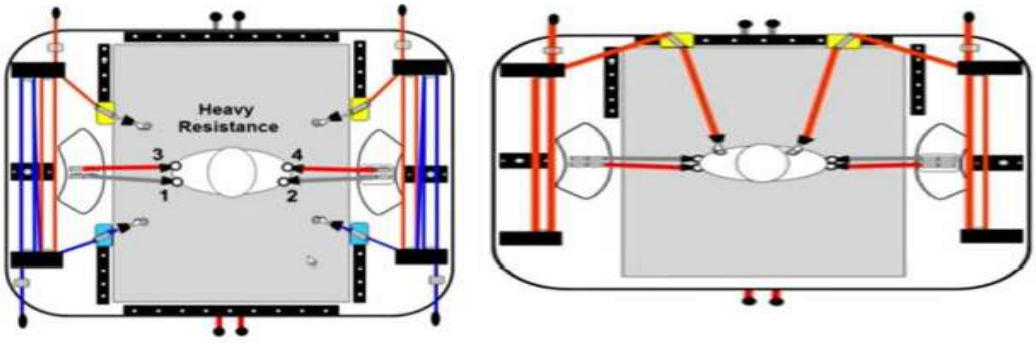
تحويل اللاعبين إلي مجسم ثلاثي الأبعاد لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية



مرفق (٣)

جهاز (vertimax)

هو من الأجهزة التدريبية الحديثة التي دخلت مجال التدريب الرياضي واساليبه في الآونة الأخيرة وبشكل واسع وفي كافة الفعاليات والأنشطة الرياضية ولكافة الفئات العمرية ابتداء من الناشئين وصولا الى المستويات العليا، اذ ان جهاز المقومات يعتبر من الوسائل التي ساهمت وبشكل كبير في تطوير القوة والسرعة وبالتحديد يساعد الرياضي على تحقيق اقصى قدر ممكن من السرعة والقفز العمودي، ويمكن وصف هذا الجهاز باحتوائه على منصة رئيسية طولها (١٨٠)سم وعرض بـ (١٢٠) سم وكذلك تتوسط المنصة الرئيسية منصة ثانوية من الإسفنج او المطاط بطول (١٥٠) سم وبعرض (٩٠) سم وسمكها(٥) سم والغرض منها هو قدرة الإسفنج او المطاط على امتصاص قوة القفز بالنسبة للاعبين مع ملاحظة عدم استخدام احذية (spikesلما تلحقه بضرر وسوء استخدام الجهاز، علما ان وزن الجهاز هو (٧٥) كغم وكذلك يحتوي الجهاز على عدد من الحبال المطاطية المختلفة الشدة والطول وترتبط هذه الحبال بعدد من البكرات التي تربط هذه الحبال فيما بينها والتي تسهل في عملية سير الحبال من الداخل الى الخارج من الأمام او الجانب او الأعلى ويوجد نوعان من الجهاز (v6-v8) ذات ستة منافذ وذات ثمان منافذ.



يأتي جهاز vertimax مع احبال مقاومة مقاس ٨/٣ بوصة أو احبال مقاومة للاشبال مقاس ١٦/٥ بوصة ، يوضح الجدول أعلاه مستويات المقاومة المطبقة بواسطة الاسلاك مقاس ٨/٣ بوصة بإستخدام ٢ حبل مقاومة كما في (الصورة ١) او بإستخدام ٤ حبل مقاومة كما في (الصورة ٢)

مرفق (٤) استمارات تسجيل نتائج المستوي الرقمي والاختبارات البدنية

استمارة تسجيل المستوى الرقمي

م	الاسم	زمن ١٠٠ متر

استمارة تسجيل نتائج القدرات البدنية

م	الاسم	جلوس طويل ثني الجذع أماماً	٣٠م عدو	٣٠م عدو من البدء الطائر	رمي كرة طبية وزن ٣ كجم	الوثب العريض	٦ حجلات بالقدم اليمني	٦ حجلات بالقدم اليسرى

استمارة تسجيل نتائج القوة العضلية

م	الاسم	1Rm squat	1Rm leg press

مرفق (٥)

أسماء المساعدين

م	الاسـم	الدرجة العلمية والوظيفة
١	أمير بديع	مدرس مساعد بقسم مسابقات الميدان والمضمار
٢	السيد عبدالمرضي	مدرس بقسم التدريب وعلوم الحركة
٣	محمد عوض	مدرس بقسم مسابقات الميدان والمضمار
٤	أحمد شومان	مدرس بقسم مسابقات الميدان والمضمار
٥	ياسر زكريا	أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية

مرفق (٦) تخطيط وبعض نماذج البرنامج التدريبي

البرنامج التدريبي دورة الحمل خلال أسابيع البرنامج التدريبي

شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (الأول) لمجموعة البحث

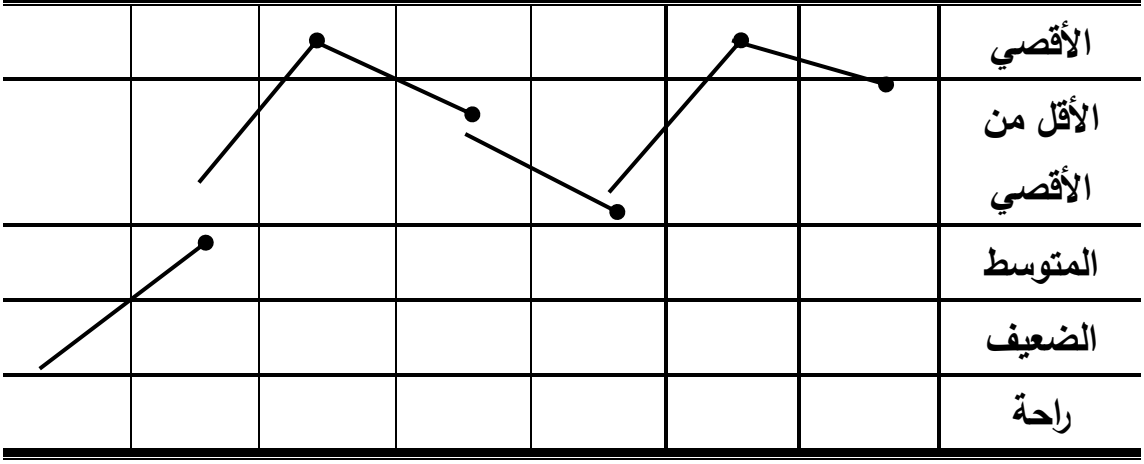
الوحدة التدريبية / درجات الحمل	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
الأقصي							
الأقل من الأقصي							
المتوسط							
الضعيف							
راحة							

شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (الثاني) لمجموعة البحث

الوحدة التدريبية / درجات الحمل	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
الأقصي							
الأقل من الأقصي							
المتوسط							
الضعيف							
راحة							

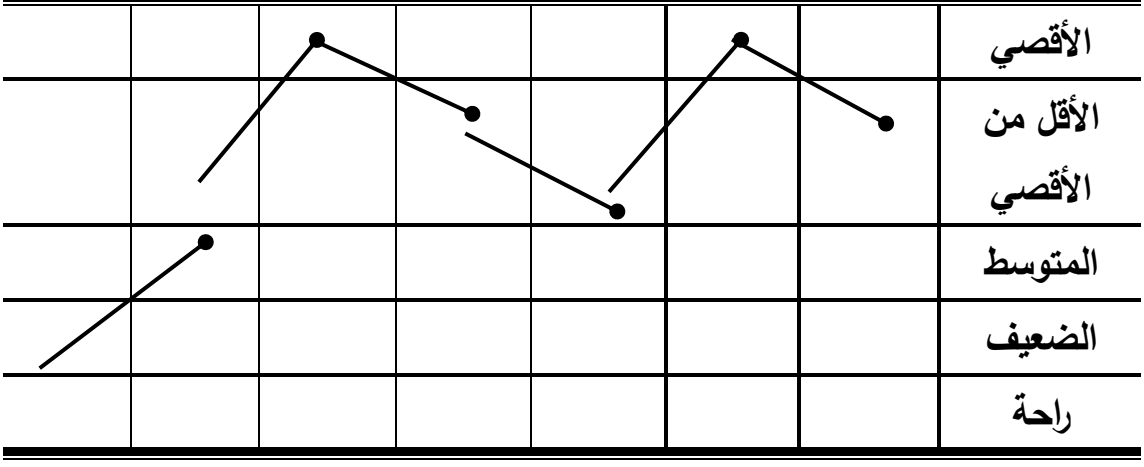
شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (الثالث) لمجموعة البحث

الوحدة التدريبية / درجات الحمل	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
الأقصي							
الأقل من الأقصي							
المتوسط							
الضعيف							
راحة							

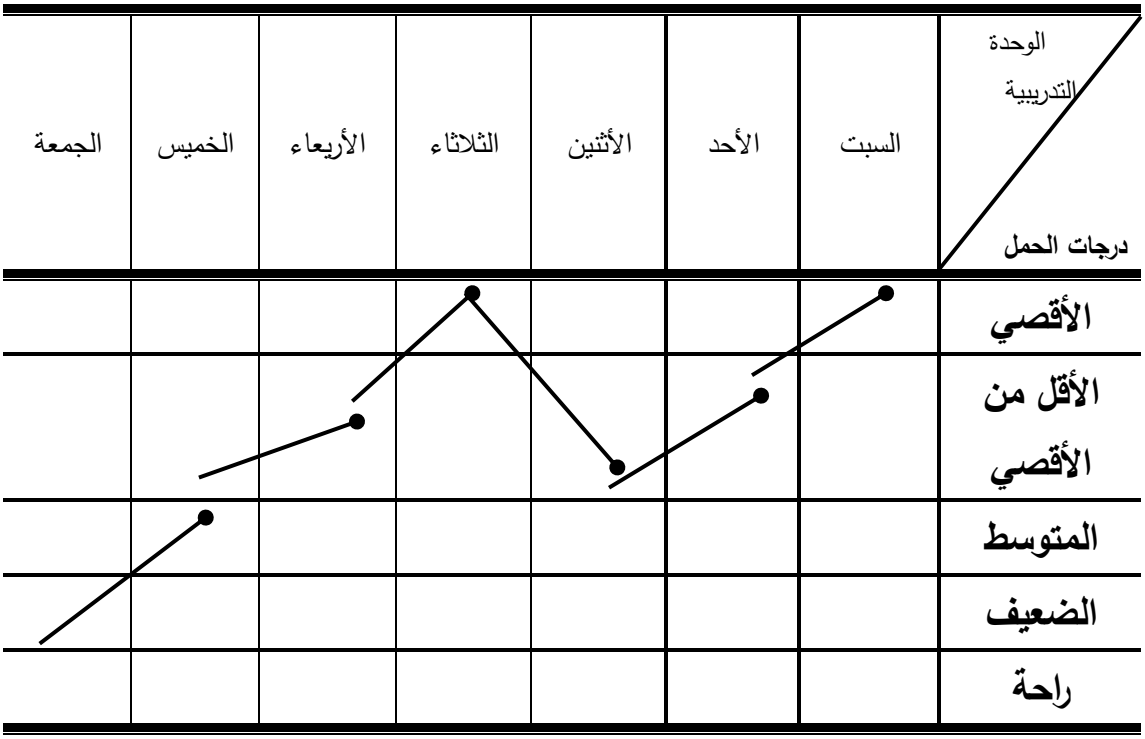


شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (الرابع) لمجموعة البحث

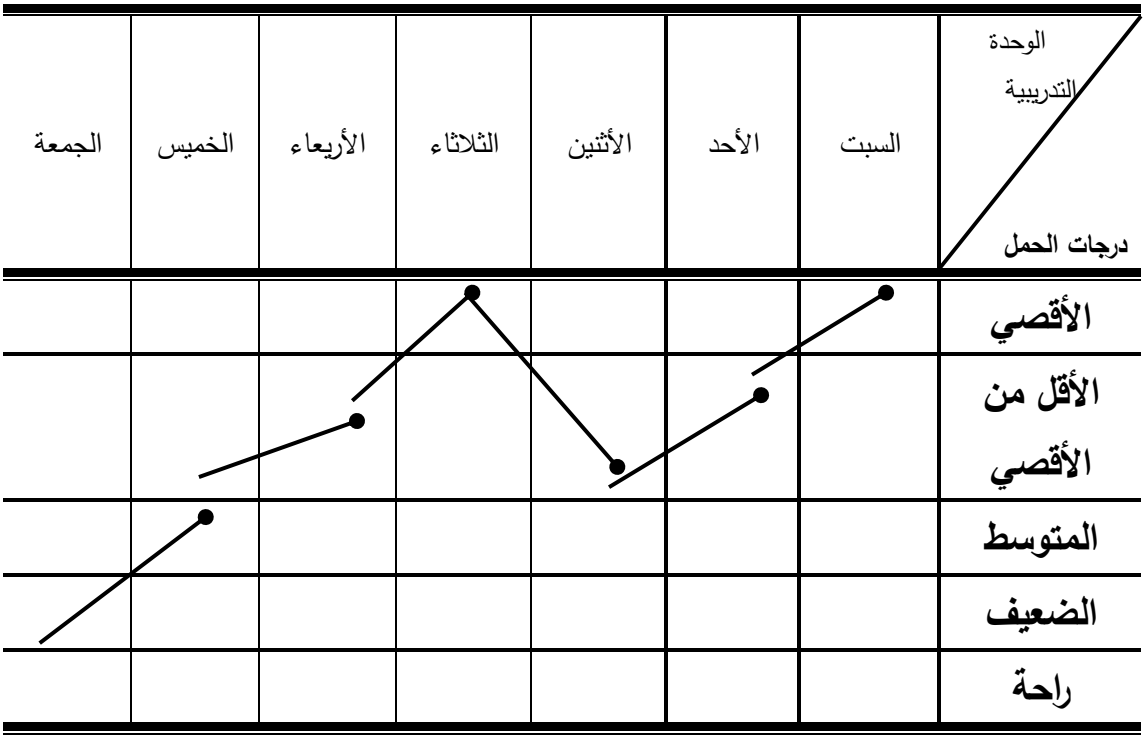
الوحدة التدريبية / درجات الحمل	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
الأقصي							
الأقل من الأقصي							
المتوسط							
الضعيف							
راحة							



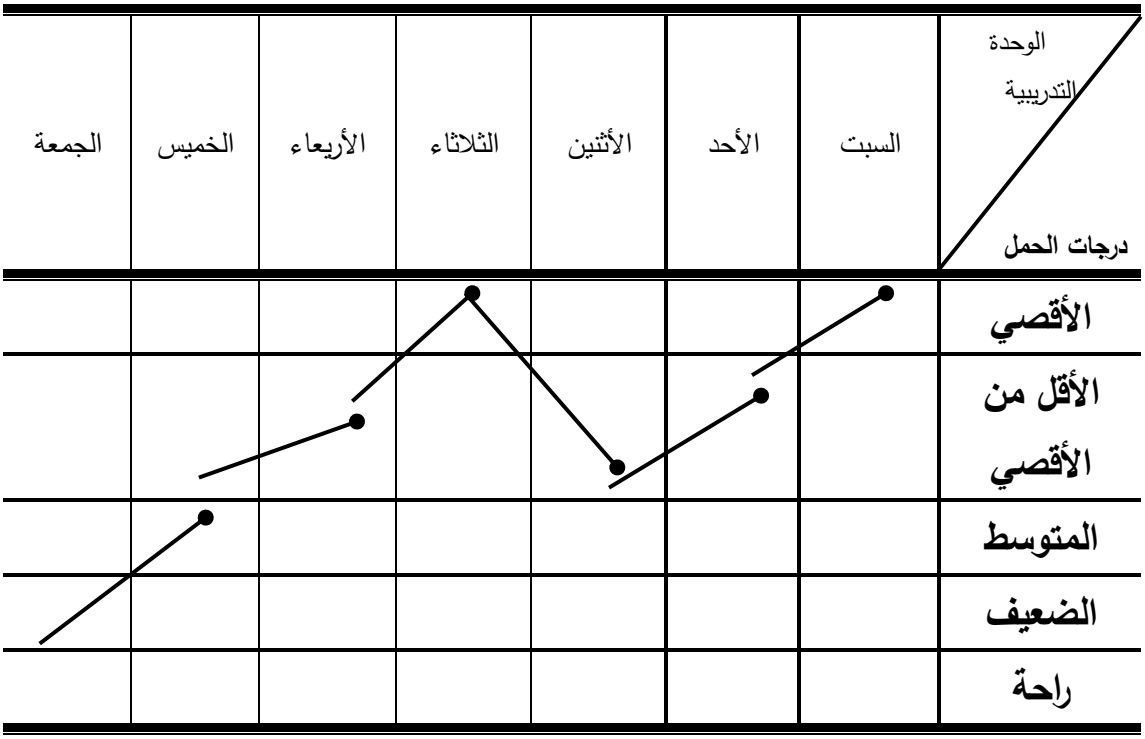
شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (الخامس) لمجموعة البحث



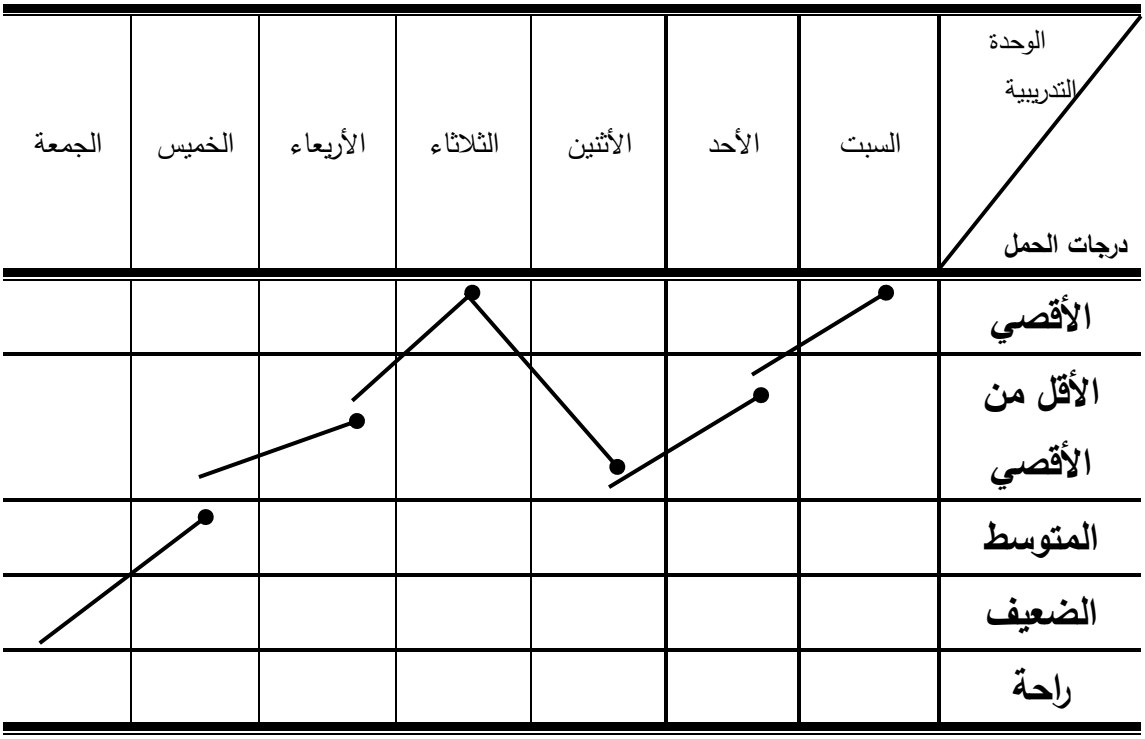
شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (السادس) لمجموعة البحث



شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (السابع) لمجموعة البحث



شكل دورة الحمل خلال الأسبوع التدريبي (الثامن) لمجموعة البحث



مرفق (٦)

نموذج لأسبوع تدريب

الأسبوع الأول

الوحدة: الأحد (الأسبوع الخامس) درجة الحمل : أقل من الأقصي زمن الوحدة : (٦٠)

فترة :الإعداد الخاص هدف الوحدة : تنمية القوة الإنفجارية بجهاز (vertimax)

الوحدة الأولي	المحتوي	الشدة	الحجم		الراحة بين المجموعات	الزمن
			التكرارات	المجموعات		
الأحماء	١٢٠٠م جرى خفيف اطالات متحركة					٢٠ ق
vertimax	- Vertical jump - Single leg jump L - Single leg jump R - One step take off	الاولى	١٠	٣ (٩٠ مرة إتصال بالأرض)	٦٠ ث	٣٠ ق
الختام	إطالات	–	–	–	–	١٠ ق

الوحدة: السبت (الأسبوع الخامس) درجة الحمل : أقصى زمن الوحدة : (١٠٠د)

فترة :الإعداد الخاص هدف الوحدة : تنمية التسارع

أجزاء الوحدة	المحتوي	الهدف	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	شدة التمرين	حجم التمرين	الزمن
الإحماء وتهيئة الجسم	١٢٠٠م جرى خفيف تدريبات (mobility) اطالات متحركة الجري مع مرجحة الرجل اليمني واليسري للأمام ولأعلي لمسافة ١٥ متر الجري مع مرجحة الرجل اليمني واليسري للجانب	تهيئة وإعداد الجسم للوحدة التدريبية تنمية مرونة	–	–	–	–	٣٠ د
	تدريبات ABC (Dribble)	التوافق	٣	٢٠ ث	٦٠ %	٣٠ متر	١٥ د
	تدريبات ABC (hight knee)		٣	٢٠ ث		٣٠ متر	
	تدريبات ABC (Kick Back)		٣	٢٠ ث		٣٠ متر	
	تدريبات ABC (pushing)		٣	٢٠ ث		٤٥ متر	
الجزء الرئيسي	١٠ متر عدو	التسارع	٥	١٢٠ ث	١٠٠ %	٥٠ متر	٤٥ د
	٢٠ متر عدو		٤	١٨٠ ث	١٠٠ %	٨٠ متر	
	٣٠ متر عدو		٣	٢٤٠ ث	١٠٠ %	٩٠ متر	
الختام	إطالات	تهدئة الجسم	–				١٠ د

الوحدة: الأثنين (الأسبوع الأول) درجة الحمل : متوسط زمن الوحدة : (١٠٠د)

فترة :الإعداد الخاص هدف الوحدة : تنمية الإيقاع

أجزاء الوحدة	المحتوي	الهدف	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	شدة التمرين	حجم التمرين	الزمن
الإحماء وتهيئة الجسم	١٢٠٠م جرى خفيف تدريبات (mobility) اطالات متحركة الجري مع مرجحة الرجل اليمني واليسري للأمام ولأعلي لمسافة ١٥ متر الجري مع مرجحة الرجل اليمني واليسري للجانب	تهيئة وإعداد الجسم للوحدة التدريبية تنمية مرونة	–	–	–	–	٣٠ د
	تدريبات ABC (Dribble)	التوافق	٣	٢٠ ث	٦٠ %	٣٠ متر	١٥ د
	تدريبات ABC (hight knee)		٣	٢٠ ث		٣٠ متر	
	تدريبات ABC (Kick Back)		٣	٢٠ ث		٣٠ متر	
	تدريبات ABC (pushing)		٣	٢٠ ث		٤٥ متر	
الجزء الرئيسي	١٠٠ متر إيقاع	التسارع	٢	١٢٠ ث	٦٠ %	٢٠٠ متر	٤٥ د
	٢٠٠ متر عدو		٢	٩٠ ث	٦٠ %	٤٠٠ متر	
	٣٠٠ متر عدو		٢	١٢٠ ث	٦٠ %	٦٠٠ متر	
الختام	إطالات	تهدئة الجسم	–				١٠ د

الوحدة: الأحد (الأسبوع الأول) درجة الحمل : متوسط زمن الوحدة : (٧٠ق) فترة :الإعداد الخاص هدف الوحدة : تنمية (تحمل قوة بالأثقال)

أجزاء الوحدة		المحتـــــــوى	متغيرات حمل التدريب لدى المجموعة عينة البحث						
			الشدة	الحجم		الراحة		الزمن	
				عدد التكرارات	عدد المجموعات	بين التكرارات	بين المجموعات	ث	ق
الإحماء		٥ق جرى على treadmill وإطلالات	–	–	–	–	–	–	١٥
الجزء الرئيسي	الإعداد البدني	–أداء تدريبات الدفع إلى الخلف على جهاز الخلفية (LEG CURL)	٥٠ – ٦٠ %	٢٠	٤	–	٦٠ث	–	٥٠
		–من وضع الجلوس على جهاز (LEG EXTENTION) أداء تدريبات الدفع للأمام.		٢٠	٤	–	٦٠ث		
		–من وضع الوقوف على جهاز (CALVES) أداء تكرارات الدفع بالمشطين.		٢٠	٤	–	٦٠ث		
		–من وضع الوقوف وحمل البار على الكتفين على جهاز (squat) ثني ومد الركبتين.		٢٠	٤	–	٦٠ث		
		–من وضع الرقود على الظهر أداء تمرين ثنى ومد الذراعين مع حمل البار (bench press)		٢٠	٤		٦٠ث		
		–تدريبات عضلات البطن العليا المختلف		٢٠	٤	–	٦٠ث		
الختام		–إطالات	–	–	–	–	–	–	٥

مرفق (٧)

لقطات من التطبيق

city