

تأثير تدريبات الرشاقة التفاعلية في تطوير الارتكاز الزوجي والفردي والانتقال داخل الدائرة
وبعض المتغيرات البدنية والبايوميكانيكية وانجاز رمي الثقل للشباب

The effect of interactive agility training on the development of pair and individual support, movement within the circle, some physical and biomechanical variables, and the achievement of throwing weights for young men

محمد مجيد صلال

الجامعة العراقية

كلية التربية للبنات

mohammed1979.sallal@gmail.com

Muhammad Majeed Salal

Iraqi University

College of Education for Girls

الكلمات المفتاحية: الرشاقة التفاعلية - الارتكاز الزوجي والفردي - المتغيرات البدنية -
البايوميكانيكية - رمي الثقل.

Keywords: *interactive agility - pair and individual support - physical variables - biomechanics - weight throwing.*

المخلص:

تكتسب تدريبات الرشاقة التفاعلية ميزة هي امكانية استخدام هذه التدريبات في تنمية القوة العظمى وزيادة التضخم العضلي ، وان تدريبات الرشاقة التفاعلية مثلها كاي تدريبات تخضع لأيادي التدريب الرياضي حيث يكون التقدم بطيء من البسيط الى المركب ومن الشده المنخفضة الى الشده المتوسطة ثم الشده القصوى كما تتميز بشده عالية في ادائها لذا يجب على اللاعب الحد اللازم من القوة العضلية والذي تسمح له بالأداء بصورة جيدة وتهدف الدراسة على اعداد تدريبات الرشاقة التفاعلية وتعرف تأثير هذه التدريبات في تطوير القدرات البدنية والبايوميكانيكية للاعب رمي الثقل للشباب ، وهدفت الدراسة الى اعداد تدريبات الرشاقة التفاعلية، والتعرف على تأثير تدريبات الرشاقة التفاعلية في تطوير الارتكاز الزوجي والفردي والانتقال داخل الدائرة وبعض المتغيرات البدنية والبايوميكانيكية وانجاز رمي الثقل للشباب، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة طبيعة المشكلة بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي ، تم تحديد عينة البحث بالطريقة العمدية المقصودة وهم لاعبو نادي ديالى لفعالية دفع الثقل والبالغ عددهم (6) لاعبين وتمثل العينة ما نسبته (100%) من مجتمع البحث، وشملت اجراءات البحث الميدانية (اختبارات القدرات البدنية وقياس المتغيرات البايوميكانيكية) وقد طبقت هذه التدريبات ضمن القسم الرئيس من الوحدة التدريبية واستغرقت من 45-50 دقيقة بواقع (2) وحدة في الأسبوع

لمدة (8) أسابيع، في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث استنتج ومن خلال تحليل نتائج البحث ومناقشتها الى إن تدريبات الرشاقة التفاعلية كانت ذات تأثير في تطوير القدرات البدنية والمتغيرات البيوميكانيكية والانجاز لعينة البحث من خلال النتائج التي تم الحصول عليها، وظهرت النتائج تحسن في القوة الخاصة ومتغيرات الانطلاق والسرعة الخطية لبعض اجزاء الجسم ويوصي الباحثين ضرورة الاهتمام بتنوع الوسائل التدريبية المختلفة في عملية التدريب والتعلم والتنوع في استعمال طرائق التدريب الحديثة ووسائل التدريب المتنوعة والملائمة يعمل على كسر رتابة النمط الحركي للتدريبات المستخدمة وتطوير الانجاز الرياضي.

Abstract:

Interactive agility training gains an advantage, which is the possibility of using these exercises to develop great strength and increase muscle hypertrophy, and interactive agility training, like any other exercise, is subject to sports training, where the progress is slow from simple to complex, from low intensity to medium intensity, then maximum intensity, as it is characterized by high intensity In its performance, therefore, the player must limit the necessary muscle strength, which allows him to perform well. The study aims to prepare interactive agility exercises and to identify the impact of these exercises in developing the physical and biomechanical capabilities of youth weightlifting players. The study aimed to prepare interactive agility exercises, and to identify the effect of Interactive agility exercises in the development of marital and individual support, moving within the circle, some physical and biomechanical variables, and the achievement of throwing weights for young people. The researcher used the experimental approach to suit the nature of the problem by designing one experimental group with a pre and post test. Their number is (6) players, and the sample represents (100%) of the research community, and the field research procedures included (physical abilities tests and measurement of biomechanical variables). These exercises were applied within the main section of the training unit and lasted from 45-50 minutes, by (2) One unit per week for a period of (8) weeks. In light of the results obtained by the researcher, the researchers concluded, and by analyzing and discussing the results of the research, that the interactive agility exercises had an impact on the development of physical capabilities, biomechanical variables, and achievement of the research sample through the results obtained. The results are an improvement in the special strength, launch variables, and linear velocity for some parts of the body. The researchers recommend the need to pay attention to diversifying the different training methods in the process of training and learning.

1. المقدمة:

تتطلب طبيعة الاداء والتدريب في مسابقات العاب القوى مجهوداً بدنياً ونفسياً كبيراً وتظهر اهمية بذل هذا المجهود بوضوح اذا ما كان الهدف هو الوصول الى المستويات العليا لذلك تتطلب عملية التدريب في هذه السباقات نوعية خاصة ومميزة من اللاعبين الذين يتمتعون بقدر كبير من قوة الارادة والصبر والتدريب المستمر .

من هنا جاءت اهمية التدريب الرياضي في مقدمة الحالات التي لاقت تطوراً ملحوظاً في الآونة الاخيرة وقد شمل هذا التطور الالعاب الرياضية كافة بأنواعها المختلفة حيث ان العلماء والمدربين الرياضيين وعلماء الرياضة يبحثون وبشكل دائم ومستمر عن الطريقة التدريبية الحديثة بهدف تحسين الاداء الرياضي واكتساب ميزة تنافسية .

ان مستوى التطور العالي والانجاز الرياضي في العالم وفي مختلف الالعاب الرياضية جاء من الربط بين العلوم المختلفة لغرض الاقتصاد في الوقت وتعزيز الاسس التقنية للمهارة الرياضية على وفق المتطلبات البدنية والحاجة اليها في تعزيز اهمية كل قدرة في تحقيق الانجاز وما يتميز به هؤلاء اللاعبون من قدرات بدنية وقياسات جسمية وتوفير شروط ميكانيكية للتنبؤ بنتائجهم وتحديد متطلبات اللعبة بما يتناسب مع هذه القدرات والشروط الميكانيكية والانجاز العالي والربط بين مسببات الحركة داخلياً وما يقابلها من مقومات خارجية في التأثير على الاداء الرياضي .

تدريبات الرشاقة التفاعلية احد وحدث هذه التقنيات المستخدمة في المجال الرياضي واذا نظرنا الى جميع الفعاليات الرياضية نلاحظ انها تتطلب الحركات السريعة سواء للطرف العلوي او الطرف السفلي او كليهما معاً وقد استطاعت تدريبات الرشاقة التفاعلية في تحسين كفاءة الاداء الرياضي من خلال تنمية هذا الجانب وقد اثبتت فعاليتها في تحسين القدرات البدنية والحركية للاعبين في العديد من الفعاليات الرياضية ومنها فعاليات الساحة والميدان وخصوصاً فعاليات الرمي (رمي الثقل) حيث تركز تدريبات الرشاقة التفاعلية على نموذج الجري السليم فضلاً عن الانماط الحركية الانفجارية في الرياضات التي تتطلب السرعة القصوى والرشاقة والسرعة الحركية لتحقيق الانجاز وهذا ما تحتاجه في رمي الثقل. (عمرو صابر واخرون:2017:78)

تعد تدريبات الرشاقة التفاعلية لنظام تدريبي متكامل يهدف الى تحسين التسارع والتوافق بين العين واليد والقدرات الانفجارية وسرعة الاستجابة، و تدريبات الرشاقة التفاعلية نظام تدريبي حديث ينتج عن تأثيرات متكاملة للعديد من القدرات البدنية داخل البرنامج التدريبي .

وتدريبات الرشاقة التفاعلية من التدريبات الاساسية لتطوير القدرات البدنية والتي تكتسب اهمية خاصة نظراً لدورها المرتبط بالأداء الرياضي وبالصحة على وجه العموم ولقد اصبحت تدريبات الرشاقة التفاعلية جزءاً مهماً من تدريبات الساحة والميدان وخاصة فعاليات الرمي الحديثة منها وقد تطورت وسائل التدريب ومنها القوة والسرعة واجهزتها لتصبح الجزء الاهم للتدريب من ناحية

التدريب العالي المباشر على الانجاز، وان تدريبات الرشاقة التفاعلية تؤدي الى تطوير القدرات البدنية الاساسية الضرورية في المنافسات الرياضية فضلاً عن تأثيرها في تطوير التحكم بالأداء وتطوير التكيف العصبي العضلي وزيادة سرعة الحركة لضمان تنفيذ الحركة والسرعة النهائية العالية . اذ ان استخدام تدريبات متنوعة في تطوير القدرات البدنية اصبح من المستلزمات الضرورية والملهمة، ان تدريبات الرشاقة التفاعلية تؤدي الى تحسين الاداء ومراحله وخاصة في فعاليات الرمي من خلال تطوير العضلات العاملة اذ اصبحت هذه التدريبات اساسية في تدريب رماة الثقل فضلاً عن التدريبات الاخرى من اجل ان يكون التدريب متكاملًا من كل الجوانب البدنية والمهارية (الفنية) . (عمرو صابر واخرون:2017:79)

ان تدريبات الرشاقة التفاعلية هو اسلوب يتم من خلاله تنمية القوة والسرعة وان هذه التدريبات تكتسب ميزة اخرى هي امكانية استخدام هذه التدريبات في تنمية القوة العظمى وزيادة التضخم العضلي . وان تدريبات الرشاقة التفاعلية مثلها كاي تدريبات تخضع لأيادي التدريب الرياضي حيث يكون التقدم بطيئاً من البسيط الى المركب ومن الشده المنخفضة الى الشده المتوسطة ثم الشده القصوى كما تتميز بشده عالية في ادائها لذا يجب على اللاعب الحد اللازم من القوة العضلية والذي تسمح له بالأداء بصورة جيدة وتهدف الدراسة على اعداد تدريبات الرشاقة التفاعلية وتعرف تأثير هذه التدريبات في تطوير القدرات البدنية والبايوميكانيكية للاعب رمي الثقل للشباب.

وان هذا البحث اضاف طريقة تدريبية حديثه لها دور في تطوير الاداء البدني والفني والبايوميكانيكي لفعاليات الرمي وخصوصاً فعالية رمي الثقل وتحسين عملية الانتقال داخل الدائرة بطريقة الدوران والارتكاز وهذا بدوره يؤدي الى ثبات اللاعب وتحسين الاداء وبالتالي الحصول على نتائج عالية.

ويهدف البحث الى اعداد تدريبات الرشاقة التفاعلية. وتعرف تأثير تدريبات الرشاقة التفاعلية في تطوير الارتكاز الزوجي والفردى والانتقال داخل الدائرة وبعض المتغيرات البدنية والبايوميكانيكية وانجاز لاعبي رمي الثقل الشباب.

2- منهج البحث وجراءته الميدانية:

1.2. منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة طبيعة المشكلة بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي.

2.2. عينة البحث: تم تحديد عينة البحث بالطريقة العمدية المقصودة وهم لاعبو نادي ديالى لفعالية دفع الثقل والبالغ عددهم (6) لاعبين وتمثل العينة ما نسبته (100%) من مجتمع البحث، تم إجراء التجانس للعينة باستخدام معامل الالتواء كما موضح في الجدول (1) وقد أظهرت النتائج

تجانس العينة إذ كان معامل الالتواء قليلاً ويعد هذا مؤشراً جيداً إذ كلما كانت هذه القيمة صفراً أو قريبة من الصفر دل ذلك على ان التوزيع اعتدالي أو قريب منه وبذلك تعد عينة البحث متجانسة .

الجدول (1)

التجانس لأفراد عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التواء
1	العمر	سنة	18.3333	18.5000	.81650	-.857
2	الكتلة	كغم	77.5000	75.0000	4.18330	1.537
3	الطول	سم	178.8333	179.0000	2.78687	.172
4	العمر التدريبي	سنة	3.6667	3.5000	.81650	.857
5	الانجاز	متر	11.8333	12.0000	.40825	-2.449

3.2. الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

ساعة توقيت الكترونية عدد (2)، نوع (Casio)، يابانية الصنع، ميزان الكتروني، ألماني الصنع، ، كاميرا فيديو، عدد (2)، نوع كانون، حاسبة يدوية الكترونية صينية الصنع، شريط قياس طوله (50م)، مساطب مختلفة، صينية الصنع، شريط لاصق ملون، ائقال قانونية، سلالم ارضية.

3.2. اجراءات البحث الميدانية :-

1.3.2. اختبارات القدرات البدنية :-

أولاً: اختبار القوة الانفجارية للذراعين:

الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية لعضلات الذراعين والكتفين. (حسنين:2004:59)

الأدوات المستخدمة: كرة طبية زنة (3) كغم وشريط قياس وكروسي مع حزام تثبيت للجذع محكم. طريقة أداء الاختبار: يجلس المختبر على الكروسي والكرة الطبية محمولة باليدين فوق الرأس والجذع ملاصق لحافة الكروسي ، يوضع الحزام حول جذع المختبر ويمسك من الخلف بطريقة محكمة لغرض منع المختبر من الحركة للأمام في أثناء رمي الكرة باليدين، لتتم عملية رمي الكرة باليدين دون استخدام الجذع كما في الشكل رقم (3) ، ويعطى لكل مختبر ثلاث محاولات تسجل أفضلها .

التسجيل: تحسب المسافة بين الحافة الأمامية للكروسي وأقرب نقطة تضعها الكرة على الأرض.

ثانياً: اختبار القوة الانفجارية للرجلين:

- اختبار الوثب العمودي من الثبات لسارجنت: (علاوي ونصر الدين:1994:68)

Vertical Jump or Sergeant Chalk Jump test

- الاختبار : قياس القدرة العضلية للرجلين في الوثب العمودي لأعلى .
- الجنس والسن : مراحل السن من (9) سنوات وأكثر للبنين والبنات .
- الأدوات اللازمة :

- لوحة من الخشب (سبورة) مدهونة باللون الأسود عرض $\frac{1}{2}$ م وطولها $1 \frac{1}{2}$ م ، ترسم عليها خطوط باللون الأبيض والمسافة بين كل خط والآخر (2) سم .
- حائط أملس لا يقل ارتفاعه عن الأرض من 3.60 م .
- قطعة طباشير أو مسحوق جبس ، قطعة من القماش لمسح علامات الجبس بعد قراءة كل محاولات يقوم بها المختبر .
- يمكن الاستغناء عن السبورة بقطعة مدرجة من الخشب تثبت على الحائط .

الإجراءات :

- تثبيت السبورة أو قطعة خشب على الحائط بحيث تكون الحافة السفلى لها على ارتفاع يسمح لأقصر مختبر بأن تؤدي الاختبار ويراعى أن تثبت اللوحة بعيداً عن الحائط بمسافة لا تقل عن (15) سم، حتى لا يحدث احتكاك بالحائط في أثناء الوثب لأعلى.

وصف الأداء :

- يمسك المختبر قطعة من الطباشير طولها لا يقل عن $2 \frac{1}{2}$ سم، ثم يقف مواجهاً للوحة ، ويمد الذراعين عالياً لأقصى ما يمكن ويحدد علامة بالطباشير أو مسحوق الماغنسيوم على اللوحة مع ملاحظة ملاصقة القدمين الأرض.
- يقف المختبر بمرجحة الذراعين لأسفل وإلى الخلف مع ثني الجذع للأمام والأسفل وثني الركبتين إلى وضع الزاوية القائمة فقط .
- يقوم المختبر بمد الركبتين والرفع بالقدمين معاً للوثب لأعلى مع مرجحة الذراعين بقوة للأمام ولأعلى للوصول بهما إلى أقصى ارتفاع ممكن، حيث يقوم بوضع علامة بالطباشير على اللوحة أو الحائط في أعلى نقطة يصل إليها .
- يقوم المختبر بمرجحة الذراع القريبة للأمام ولأسفل عند الهبوط .

تعليمات الاختبار :

- يجب أن يتم الدفع بالقدمين معاً من وضع الثبات .
- قبل القيام بالوثب لأعلى ، يقوم المختبر بمرجحة الذراعين للأمام ولأسفل لضبط توقيت الحركة ، وذلك للوصول إلى أقصى ارتفاع ممكن.
- يعطى المختبر من ثلاث إلى خمس محاولات متتالية وتحسب له نتيجة احسن محاولة.
- تؤخذ القياسات لأقرب (1) سم.

- الوثب لأعلى يكون بالقدمين معاً من وضع الثبات وليس بأخذ خطوة أو الارتقاء.
- عدم مد قطعة الطباشير خارج أصابع اليد حتى لا يؤثر ذلك على النتائج.
- يفضل وقوف المحكم على منضدة أو سلم بالقرب من اللوحة حتى يستطيع قراءة نتائج المحاولات المختلفة بوضوح.

إدارة الاختبار :

- **مسجل** : يقوم بالنداء على الأسماء وتسجيل النتائج.
- **مراقب** : يقوم بحساب الدرجات وملاحظة الأداء.

حساب الدرجات :

درجة المختبر هي عدد السنتمترات بين الخط الذي يصل إليه من وضع الوقوف والعلامة التي يصل إليها نتيجة الوثب لأعلى مقربة لأقرب (1) سم ، والشكل (7) يوضح طريقة أداء الاختبار .

ثالثاً: اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين: (البيك واخرون:2009:77)

اسم الاختبار: اختبار الاستناد الأمامي لمُدّة (10ثا).

الهدف من الاختبار: قياس القدرة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين.

الأدوات: ساعة توقيت، واستمارة تسجيل.

طريقة الأداء: يقوم المختبر من وضع الانبطاح المائل (الاستناد الأمامي) بثني المرفقين ومدهما بأقصى عدد ممكن في زمن قدره (10 ثا)، وغير مسموح بالتوقف في أثناء الأداء، ويلاحظ استقامة الجسم في أثناء مراحل الأداء ضرورة ملامسة الصدر للأرض عند ثني المرفقين ومد الذراعين كاملاً عند الصعود.

طريقة التسجيل: يسجل للمختبر عدد المحاولات الصحيحة التي قام بتنفيذها في زمن قدره (10ثا).

ثانياً: اختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين:

اسم الاختبار: ثلاث حجلات لأبعد مسافة ممكنة: (علو:2008:76)

الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة للرجلين، ومن وضع الاستعداد.

الأدوات المستخدمة : ساعة توقيت، بورك التأشير، صفارة، شريط قياس، استمارة تسجيل.

وصف الأداء : يقف اللاعب خلف خط البداية وبعد سماع الإشارة يقوم بالحجل بخط مستقيم وبأقصى سرعة.

- يضع اللاعب قدمه خلف خط البداية.
- يعمل اللاعب على مد الرجلين بقوة ، ودفع الارض بالقدمين للوثب للأمام ولثلاث وثبات متتالية إلى أبعد مسافة ممكنة مع بقائها في وضع الاستعداد.

التسجيل : تقاس المسافة من الحافة الداخلية لخط البداية وحتى آخر أثر يتركه اللاعب عند ملامسته القدم الخلفية للأرض، ويعطي اللاعب محاولتين ويسجل المسافة الأفضل.

2.3.2. المتغيرات البايوميكانيكية:

- الارتكاز الفردي: هو الفترة الزمنية المحصورة من لحظة رفع الرجل اليمين عن الأرض الى لحظة مس الرجل اليمين الأرض مرة اخرى في مرحلة الانتقال الى الرمي .
- الارتكاز الزوجي: هو الفترة الزمنية المحصورة من لحظة مس الرجل اليمين الأرض في اثناء وضع الرمي الى لحظة رفع الرجل اليمين عن الأرض مرة اخرى في مرحلة الرمي والتخلص من الاداة .
- سرعة الانطلاق: هو معدل السرعة المحسوب من قسمة مسافة الانطلاق المحسوبة من لحظة ترك الأداة من يد الرامي إلى ما بعد الانطلاق على زمن الانطلاق.
- زاوية الانطلاق: هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي المار من مركز ثقل المقذوف في في أثناء بدء الطيران والمسار الذي يرسمه مركز ثقل الطيران.
- ارتفاع نقطة الانطلاق: وهي المسافة العمودية المحصورة من نقطة مركز الثقل لحظة تركه يد الرامي مقاسة إلى الأرض.
- السرعة الزاوية لمفصل المرفق للذراع الرامية لحظة الرمي: تم قياسها عن طريق عدد الدرجات المقطوعة لمفصل المرفق على زمنها.
- السرعة الخطية للثقل لحظة الرمي: قيست عن طريق قياس المسافة الخطية المقطوعة للثقل من لحظة وضع الرمي إلى لحظة ترك الثقل من يد الرامي وتقسيمها على الزمن.
- القوة اللحظية المطلقة المبذولة للذراع الرامية لحظة الرمي: تم استخراج هذا المتغير عن طريق حساب السرعة المحيطية لكل من العضد والساعد لحظة الرمي مضروب في كتلة الذراع ومقسوم على الزمن اللحظي على وفق القانون الآتي:
- $ق = (كتلة الذراع مع كتلة الثقل في س م) / تقسيم الزمن اللحظي$
- القوة = الكتلة في (م) / (ن).²

5.2. التجارب الاستطلاعية:

- أجرى الباحث بالتجربة الاستطلاعية يوم الاربعاء بتاريخ 2023/2/3 على لاعبين من مجتمع العينة الرئيسة وعددهم (3) لاعبين، وكان الهدف من هذه التجربة هو:-
1. تعرّف طريقة العمل، وكيفية تحديد الشدّة التدريبية لتنفيذها على عينة البحث.
 2. تحديد الوقت المناسب الذي تستغرقه التمرينات ووقت الراحة.
 3. تعرّف مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستعملة في التدريب.

4. مراجعة الإجراءات التنظيمية للوحدات التدريبية وتشكيلات التمارينات مع عينة البحث وفريق العمل المساعد.

5. تعرّف الزمن الذي يستغرقه أداء كل تمرين فيتسنى للباحث تنظيم زمن الوحدات التدريبية.

6. تعرّف مدى ملائمة التمرينات البدنية المستعملة في المنهاج التدريبي لمستوى العينة..

6.2. الاختبارات القبليّة:

جرى تنفيذ الاختبارات القبليّة على عينة البحث وجرى تثبيت الظروف المتعلقة بتنفيذ الاختبارات من التسلسل والمكان إعداد وتهيئة استمارة تسجيل نتائج اختبار متغيرات البحث ، وتهيئة فريق العمل المساعد واطلاعهم على مفردات الاختبارات وتوزيع المهام فيما بينهم، وكذلك تهيئة الأدوات والأجهزة اللازمة لتطبيق الاختبارات والتأكد من صلاحيتها وغيرها ، لغرض تنفيذ الاختبارات القبليّة وتم تنفيذ اختبار (الانجاز) على ملعب نادي ديالى الرياضي، وذلك في يوم الاثنين الموافق 2023/2/15 حيث تم اجراء اختبار القدرات البدنية والانجاز، وجرى نصب كامرتين واستخراج

المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة من ناحية الأبعاد والارتفاعات بحسب ما يأتي:

1. الكاميرا الأولى: تثبت بشكل عامودي من الجانب الأيسر للرامي لاستخراج كُّل المتغيرات

حول المحور الأفقي للرياضي ومتغيرات الانطلاق، وكانت على بعد (6.30م) من

منتصف دائرة الرمي وبارتفاع (1.35م) من منتصف بؤرة الكاميرا للأرض

2. الكاميرا الثانية: جرى وضع الكاميرا الثانية بأعلى الدائرة بحيث كانت عدستها عمودية

على منتصف الدائرة وبارتفاع (3.50م) لاستخراج المتغيرات التي تقع على المحور

الطولي للرامي، وتم استخراج المتغيرات عن طريق برنامج التحليل الحركي (kinovea).

7.2. التدريبات المستخدمة :

إطلاع الباحث على المصادر والدراسات السابقة، واستطلاع آراء الخبراء والمختصين عن وضع التدريبات وقد طبقت هذه التدريبات ضمن القسم الرئيس من الوحدة التدريبية واستغرقت من (30-44) دقيقة بواقع (3) وحدة في الأسبوع لمدة (8) أسابيع، إذ بلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة وبواقع دورتين متوسطتين، و(3) وحدات تدريبية في الدورة الصغرى الواحدة تم تطبيق التمرينات باستعمال المقاومات كجزء من الوحدات التدريبية الكاملة، التي طبقت في الجزء من القسم الرئيسي للوحدة التدريبية.

- أكد الباحث على أداء التمرينات الحركية في بداية القسم الرئيس من الوحدة التدريبية من ثم

التمرينات البدنية والمهارية وخاصة في الأسبوع الأول والثاني .

- عمدت الباحث إلى استخدام التمرينات الحركية والبدنية والمهارية في تمرين واحد.

- تمت مراعاة تكرار كل تمرين بحسب درجه صعوبة التمرين وتنوع الواجب الحركي فيه.

- طبق الباحث مبدأ التنوع في التدريبات أي التغيير المستمر في التمارين إذ أن تدريبات المركبة تعتمد على التنوع في الواجب الحركي والتكرار القليل تجنباً لحدوث الملل.
- الاهتمام بضرورة إحماء اللاعب والتهدئة.
- استعمال مبدأ التنوع في أثناء الأداء في التمارين والشد والإحماء.
- بدأ تطبيق التدريبات للمدة من يوم الاحد المصادف (2023/ 3/7) ولغاية يوم الاحد المصادف (2023/5 /2).
- مدة تطبيق البرنامج التدريبي شهرين بواقع (8) أسابيع.
- طبقت التدريبات ضمن (24) وحدة تدريبية بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع الواحد أيام الوحدة التدريبية (السبت ،الاثنين ،الأربعاء)
- بلغ زمن الوحدة التدريبية (90) دقيقة جميع الوحدة التدريبية أي (القسم التحضيري والرئيسي والختامي)
- تم تطبيق التمرينات في الجزء الرئيس من الوحدة التدريبية وبزمن يتراوح من (30-44) دقيقة.
- استخدم الباحث سلم اجتلي للرشاقة وشواخص وحواجز وموانع ومساطب بارنفاع(10-20-30) سم وكرات قدم .
- استخدم الباحث التدريب التكراري (90-100)% مع مدة راحة بينيه .
- اتبع الباحث التموج (3:1) (صعود : نزول) للشدة ولكل أسبوع وكانت خلال الشهر الأول والشهر الثاني.

8.2. الاختبارات البعيدة:

قام الباحث بإجراء الاختبارات البعيدة لعينة البحث في يوم الاربعاء الموافق 2023/ 5/10 الخاص بالمتغيرات، بعد انقضاء مدة التدريبات المستخدمة وقد راعو الباحث ان تكون الاختبارات كافة بالظروف نفسها التي تم فيها إجراء الاختبارات القبليّة قدر الإمكان وضمن الوقت المحدد للتجربة.

9.2. الوسائل الاحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SSPS) لمعالجة النتائج.

3. عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

1.3. عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات البحث وتحليلها ومناقشتها :-

الجدول (2)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبارات القدرات البدنية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
القوة الانفجارية للذراعين	متر	قبلي	3.342	0.208	0.085
		بعدي	3.983	0.075	0.031
القوة الانفجارية للرجلين	سم	قبلي	28.500	3.0167	1.232
		بعدي	41.000	4.000	1.633
القوة المميزة بالسرعة للذراعين	عدة	قبلي	9.833	1.169	0.477
		بعدي	13.833	1.169	0.477
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	متر	قبلي	4.992	0.335	0.137
		بعدي	6.200	0.261	0.106

يتبين لنا من الجدول (2) قيم الأوساط الحسابية وقيم الانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لاختبارات القدرات البدنية.

الجدول (3)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق والخطأ المعياري وقيمة ت (T) المحسوبة لاختبارات القدرات البدنية

المتغيرات	س - ف	ع ف	قيمة (T)	نسبة الخطأ	الدالة
القوة الانفجارية للذراعين	0.642	0.193	8.126	0.000	دال
القوة الانفجارية للرجلين	12.500	4.324	7.081	0.001	دال
القوة المميزة بالسرعة للذراعين	4.000	2.191	4.472	0.007	دال
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	1.208	0.385	7.683	0.001	دال

أظهرت نتائج الجدول (3) قيم (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ وعند مقارنته بمستوى الدلالة البالغة (0.05) تبين أنّ الفروق معنوية ولمصلحة الاختبار البعدي في اختبار القدرات البدنية لدى عينة البحث.

ويعزو الباحث سبب حدوث هذا التطور إلى طبيعة التدريبات التي طبقت على أفراد عينة البحث مما يعطي مؤشراً على تطور التحكم بالأداء الفني لمراحل الأداء، ومن وجهة نظر الباحث فإنّ تطور القدرة الانفجارية والسريعة للرجلين والذراعين عزّز من تحقيق الدوران الفعال بأقل زمن مما انعكس على مستوى المستوى الرقمي و ان زيادة مستوى القدرة الانفجارية السريعة ستؤدي إلى زيادة في انجاز جميع الاختبارات بقوة وسرعة عاليتين إذ إنّ معظم فعاليات الرمي لا تتوقف متطلبات المستوى الرقمي فيها على القوة العضلية فحسب بل غالباً ما تطلب ذلك إذ يتوقف ذلك على المقاومة إذ عندما تقل المقاومة تقل القوة وتزداد صفة السرعة على حسابها والعكس صحيح. (فرج:2008:13)

إنّ ظهور الفروق المعنوية في نتائج الاختبار القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية يدل على ان تمارين القدرة المستخدمة كانت مؤثرة في الحصول على هذه النتيجة، إذ إنّ التدريب الذي استخدم على الجهاز عملت على زيادة مقدار القدرة العضلية لعينة البحث، إذ إنّ زيادة القوة في عضلات الرجلين عن طريق تدريبات المقاومة يؤدي إلى سرعة الرجلين عليه بزيادة القوة العضلية مهمة للأشطة الرياضية المعتمدة على القدرة العضلية". (Tamper B, 1983,54)

ويرى الباحث أنّ التطور الذي حصل في مستوى القوة السريعة كان مؤثراً وبشكل واضح في تحسين المستوى الرقمي، إذ أشار (كمال الرضي) إلى إمكانية تطوير القوة السريعة من خلال إعطاء تمارين مشابهة بالأداء المطلوب في المنافسات لكن تكرار المجهود يجب أن يكون قليلاً. (الرضي:2004:42)

من الملاحظ ان مستوى القوة السريعة والانفجارية للرجلين قد تتطور نتيجة التدريبات المستخدمة على الجهاز بذلك فان تدريبات القوة السريعة والانفجارية يتطلب بذل جهد للتغلب على المقاومة في مجال متطلبات المسابقة التخصصية بالسرعة الحركية القصى ويتردد حركي عال وقد أشار (Staper,1983,81) إلى ان تنمية القوة لعضلات الرجلين يؤدي إلى سرعة الأداء.

الجدول (4)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البايو ميكانيكية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الارتكاز الفردي	ثا	قبلي	0.185	0.006	0.002

0.003	0.006	0.151	بعدي		الارتكاز الزوجي
0.002	0.004	0.195	قبلي	ثا	
0.002	0.004	0.165	بعدي		سرعة الانطلاق
0.307	0.753	8.833	قبلي	م/ثا	
0.224	0.548	12.500	بعدي		زاوية الانطلاق
0.843	2.066	43.667	قبلي	درجة	
0.946	2.317	37.833	بعدي		السرعة الزاوية لمفصل المرفق للذراع الرامية لحظة الرمي
0.946	2.317	19.833	قبلي	د/ثانية	
0.365	0.894	25.000	بعدي		السرعة الخطية للتقل لحظة الرمي
0.307	0.753	8.833	قبلي	م/ثا	
0.333	0.816	12.667	بعدي		القوة اللحظية المطلقة المبذولة للذراع الرامية لحظة الرمي
24.28	59.47	892.50	قبلي	نيوتن	
28.86	70.71	1100.0	بعدي		الانجاز
0.167	0.408	11.833	قبلي	م	
0.167	0.408	12.333	بعدي		

يتبين لنا من الجدول (4) قيم الأوساط الحسابية وقيم الانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات البايوميكانيكية استخدم الباحث اختبار (ت) للمجموعات المستقلة والجدول (5) يبين ذلك..

الجدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق والخطأ المعياري وقيمة ت (T) المحسوبة للمتغيرات البايوميكانيكية

المتغيرات	س - ف	ع ف	قيمة (T)	نسبة الخطأ	الدلالة
الارتكاز الفردي	0.034	0.007	12.388	0.000	دال
الارتكاز الزوجي	0.030	0.004	16.432	0.000	دال
سرعة الانطلاق	3.667	0.816	11.000	0.000	دال
زاوية الانطلاق	5.833	3.764	3.796	0.013	دال
السرعة الزاوية لمفصل المرفق للذراع الرامية لحظة	5.167	2.229	5.679	0.002	دال

الرمي	3.833	1.329	7.064	0.001	دال
السرعة الخطية للثقل لحظة الرمي	207.500	87.393	5.816	0.002	دال
القوة اللحظية المطلقة المبذولة للذراع الرامية لحظة الرمي	0.500	0.447	2.739	0.041	دال
الانجاز					

أظهرت نتائج الجدول (5) قيم (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ وعند مقارنته بمستوى الدلالة البالغة (0.05) تبين أن الفروق معنوية ولمصلحة الاختبار البعدي في للمتغيرات البايوميكانيكية.

يظهر أن جميع قيم المتغيرات البايوميكانيكية قد تطورت لأفراد عينة البحث وهذا يدل على ان تدريبات الرشاقة التفاعلية قد أثرت في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية إذ حصل تطور في القدرات البدنية للمجاميع العضلية العاملة وهذا التطور ارتبط بالأداء المهاري وكان تأثيرها واضحاً في المتغيرات الميكانيكية، ويعزو الباحث التطور الحاصل للمتغيرات البايوميكانيكية إلى التدريبات التي استخدمت والتي أسهمت في تطوير القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين وتحسينهما، إذ ركز الباحث خلال هذه التدريبات على تعليم عينة البحث أسلوب المراحل الفنية خلال هذه التدريبات والتأكيد على تطوير القوة للعضلات بصورة جيدة إذ تعد مجموعة التمارين المتكررة والنشاطات الرياضية والتمارين المحددة للحفاظ على الشروط الميكانيكية. (Wilfpaish,2000,126)

إن التحسن الكبير في متغيرات الانطلاق والتعجيل المحصل جاءت نتيجة التدريبات التي تنفذ من خلال المنهاج التدريبي إذ إن استخدام أنواع عدة من القوة باستخدام كل الوسائل الممكنة كان هدفها الوحيد تطوير الشروط الميكانيكية للأداء، ولاسيماً زاوية وسرعة الانطلاق التي تؤثر حتماً في تحقيق المستوى الرقمي الجيد. (Bartlett,1999,46)

وتعد سرعة الانطلاق في مقدمة العوامل الميكانيكية المهمة المؤثرة على المسافة الأفقية للأجسام المقذوفة بزاوية مع الخط الأفقي سواء كانت المقذوفات بمستوى مختلف أو مماثل فكلما زاد الفرق بين مستوى الانطلاق والهبوط زاد زمن الطيران للأداة بالتالي زادت فرصتها في الحركة الأفقية للسرعة فتزداد المسافة الأفقية الإضافية التي تحققها ففي حالة تساوي كل من ارتفاع الانطلاق وزاوية الانطلاق فإن الأداة الأسرع سوف تقطع مسافة أفقية أكبر، وعليه يجب على الرامي أن يرمي الأداة بأكبر ما يمكن من السرعة لكي يحقق أكبر من مسافة أفقية قد اتفقت الكثير

من المصادر على أنّ زيادة سرعة الانطلاق (1) ثا يعني زيادة المسافة الكلية (4,59) م.
(حسين:1998:424)

وبضيف (David A. Dainty & Robert, 1987:31) الى ان الزيادة في مستوى سرعة أجزاء الجسم تؤدي الى زيادة سرعة الانطلاق، وان القوى تؤثر بشكل وآخر في بقية المتغيرات الأخرى وهذا يعني إن هناك تبادلاً جيداً في التأثير بين القوى الداخلية والخارجية والذي يؤثر في المسار النهائي لمركز ثقل الجسم ومسار مركز ثقل الأداة، والذي له تأثيره في تحقيق الأداء الحركي الصحيح بانسياب عال وتحقيق قاعدة استناد تحقق للاعب اتزان حركي عال ومطلوب لضمان الاستمرار بالسرعة في أجزاء الجسم قيد البحث، وهذا يدل على تكامل الدفع في مفاصل الجسم العاملة وبالتالي يكون انطلاق الأداة بسرعة عالية .

إنّ الزيادة في مقدار القوة اللحظية للذراع الرامية ومع ثبات كتلة الثقل سيعطينا تغيير في كمية الحركة والسرعة الخطية للثقل، وهذا سوف يؤدي إلى محصلة القوى المؤثرة عبر مُدّة من الزمن إلى التغيير في كمية الحركة للثقل، ويأتي هذا عن طريق الحصول على أكبر مقدار من القوة اللحظية عن طريق تطبيق قانون نيوتن الثاني فإنه بثبات الكتلة وزيادة القوة يمكن الحصول على تعجيل عالي للثقل، وهذا ما يخدم الأداء الفني وما يرتبط بهذا الأداء من صفات بدنية أساسية.
(الفضلي:2010:128)

ويذكر (جيمس هي: 2007:57) الى ضرورة زيادة السرعة الزاوية لأجزاء الجسم وذلك لزيادة سرعة الانطلاق المتجه للأداة، وخصوصاً في أنشطة المقذوفات، إذ يؤكد على ضرورة "ان يعتمد الرياضي على الحركة الدورانية السابقة للانطلاق للحصول على سرعة انطلاق عالية، بناءً على العلاقة بين السرعة المتجه المحيطية والسرعة الدورانية (السرعة المحيطية= السرعة الزاوية × نصف القطر)".

4. الخاتمة :

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث استنتج الباحث الى إن تدريبات الرشاقة التفاعلية كانت ذات تأثير في تطوير القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية والانجاز لعينة البحث. وظهرت النتائج تحسن في القوة الخاصة ومتغيرات الانطلاق والسرعة الخطية لبعض أجزاء الجسم. ويوصي الباحث ضرورة الاهتمام بتنوع الوسائل التدريبية المختلفة في عملية التدريب والتعلم والتنوع في استعمال طرائق التدريب الحديثة ووسائل التدريب المتنوعة والملائمة يعمل على كسر رتابة النمط الحركي للتدريبات المستخدمة وتطوير الانجاز الرياضي.

المصادر:

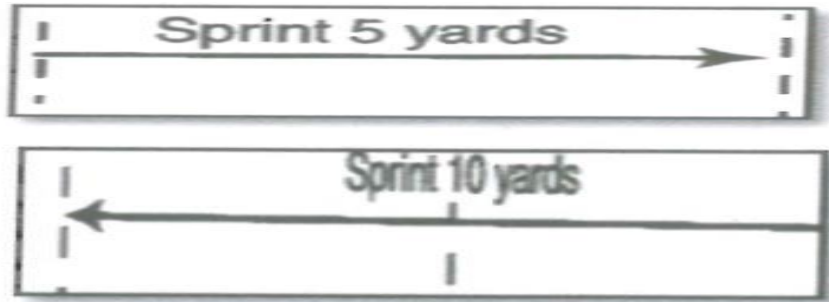
- جمال صبري فرج؛ الإعداد البدني للاعب كرة السلة، دار دجلة للنشر والتوزيع، (2008).
- جمال علاء الدين؛ بعض المقاييس والمعايير الموضوعية لتقييم مستوى الأداء المهاري في المجال الرياضي، بحث منشور كلية التربية الرياضية، (الاسكندرية، 1985).
- جيمس هي؛ الميكانيكية الحيوية لأساليب الاداء الرياضي: ترجمة (عبد الرحمن بن سعد العنقري)(الرياض، دار جامعة الملك سعود للنشر، 2007).
- صريح عبدالكريم الفضلي، تطبيقات الياوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي: (عمان، دار دجلة، 2010).
- عبد الجبار كريم علو؛ تحديد مستويات معيارية لبعض القدرات البدنية والحركية مؤشرا لاختيار الأشبال لفعاليات القفز والوثب بألعاب القوى في مركز محافظة ديالى: (رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ديالى، 2008).
- علي فهمي البيك (وآخرون)؛ سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات، طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية، ج2، ط1: (الإسكندرية، منشأة المعارف، 2009).
- قاسم حسن حسين؛ موسوعة الميدان والمضمار: (عمان، دار الفكر للطباعة، 1998).
- كمال الدين عبد الرحمن درويش (وآخرون)؛ القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد (نظريات – تطبيقات)، ط1: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2002).
- كمال جميل الرضي؛ التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين، ط1: (عمان، الجامعة الأردنية، 2004).
- عمرو صابر حمزة وآخرون؛ تدريبات الساكبو – الرشاقة التفاعلية – السرعة الحركية التفاعلية؛ (القاهرة؛ دار الفكر العربي؛ 2017).
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان؛ اختبارات الأداء الحركي، ط3: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1994).
- محمد صبحي حسانين؛ التقويم والقياس في التربية البدنية ، ج2، ط2: (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1987).
- محمد صبحي حسانين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ج1: ط6: (القاهرة، دار الفكر العربي، 2004).
- Tamper B.; **Developing sprinters** : (Athletic Journal,1983).
- David A. Dainty & Robert W. Norman; **Standaizing Biomechanical Testing in Sport** , Human Kinetics Publishers , Inc, USA.1987.

- Wilpaish; **The Biomechanics of the discus throw the Conquest in athletics:** (2000).
- Bartlett; **The biomechanics of the discus throw:** (Sport Science, 1999).

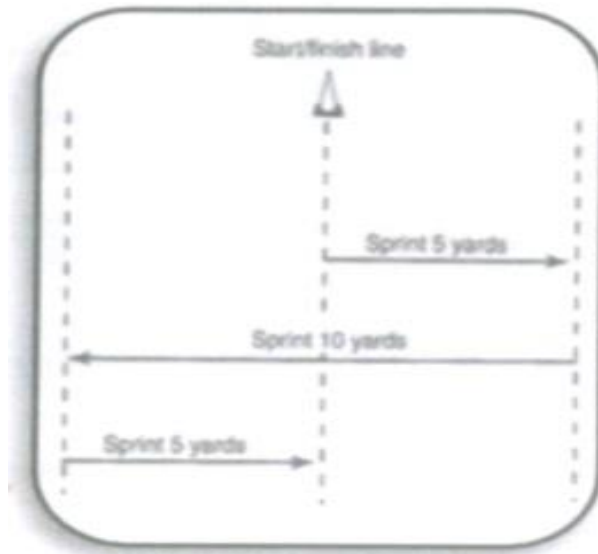
الملحق (1)

نماذج للتدريبات المستخدمة

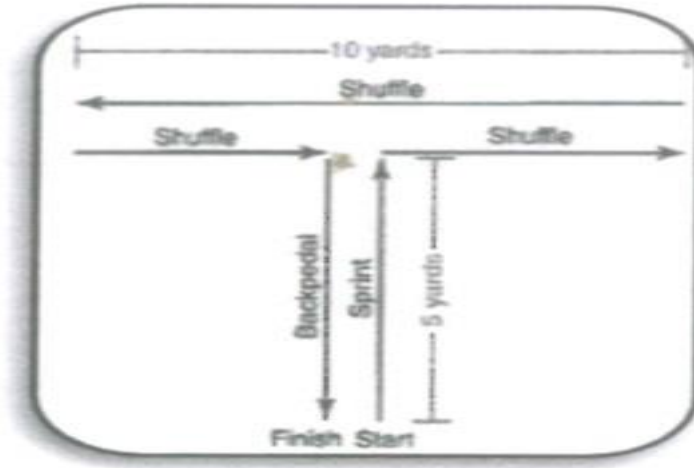
تمرين A1: العدو المكوكي (20 متر) الوقوف / العدو اتجاه اليمين مسافة 5 متر ، ثم العدو لليسار 9 متر ، ثم العودة لعدو مسافة 5 متر حتى نقطة النهاية.



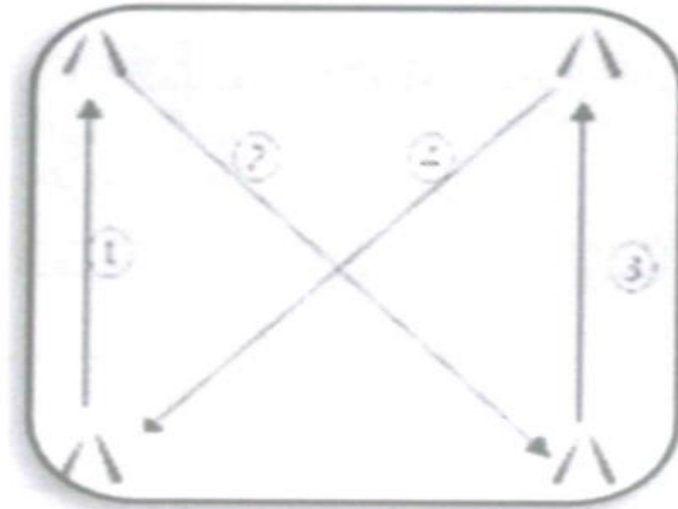
تمرين A2: العدو المكوكي المتنوع (20 متر).



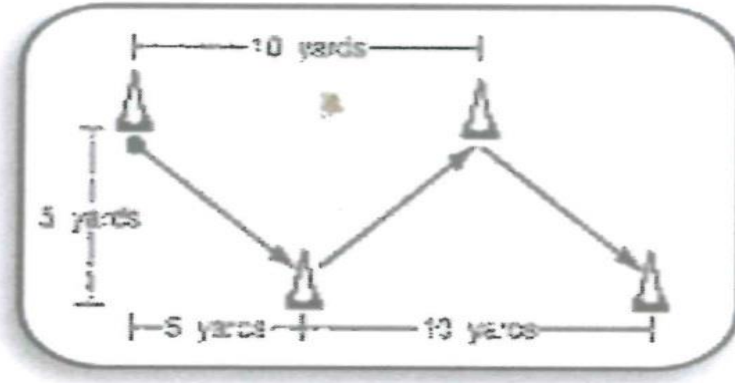
تمرين A3: العدو المكوكي (30 متر) العدو للأمام 5م ، العدو تجاه اليمين 5م ، الدوران والعدو تجاه اليسار 9م ، الدوران تجاه اليمين والعدو 5م ، العدو للخلف حتى نقطة النهاية.



تمرين A4: تدريب الأقدام متعدد المهارات (شكل X - 50 متر) العدو الخلفي من القمع رقم (1) إلى القمع رقم (2) ، ثم قطع الملعب في اتجاه القمع رقم (3) ، ثم العدو في اتجاه القمع رقم (3) ، ثم قطع الملعب في اتجاه القمع رقم (4) .



تمرين A5: تدريب القطع السريع للأقدام (شكل Z) العدو من القمع رقم (1) ، الارتكاز علي القدم اليمني ثم الدوران والقطع السريع في اتجاه القمع رقم (2) ، ثم العدو في اتجاه القمع رقم (3) ، ثم الارتكاز بقوة علي القدم اليسري والقطع السريع للقمع حتى القمع رقم (4) .



الملحق (2)

نموذج لوحة التدريبية

هدف الوحدة: تطوير السرعة الحركية + سرعة انتقالية.

الزمن الكلي: من (43.66 د)

الشدة: (90-92 %).

النبض: 180 - 184 ن/د

الملعب : ملعب نادي ديالى الرياضي.

الأسبوع: الأول.

رقم الوحدة: الأولى.

التاريخ: 2023/3 / 7

اليوم:

الوقت:

التمرين	زمن أداء التمرين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرار	المجاميع	الراحة بين المجاميع	زمن التمرين الواحد
A1	15 ثا	90%	3	90 ثا	1	180 ثا	495 ثا
A2	15 ثا	90%	3	90 ثا	1	180 ثا	495 ثا
A3	15 ثا	90%	3	90 ثا	1	180 ثا	495 ثا
A4	30 ثا	90%	3	90 ثا	1	180 ثا	540 ثا
A5	15 ثا	90%	3	90 ثا	1	-	225 ثا