تمرينات من مديات مختلفة باستخدام جهاز تحديد المسافة (HC-SR04 ultrasonic sensor) وتأثيرها في تطوير بعض القدرات الخاصة للملاكمين الشباب.

أ.م.د. عبد الجليل جبار ناصر
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة بغداد

م.م. محمد حسين حيدر حمود
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة كربلاء

ملخص البحث باللغة العربية

هدف البحث الى تصميم جهاز مقترح بتقنية HC-SR04 ultrasonic sensor لاستخدامه في تطبيق تمرينات خاصة لتطوير الاستجابة الحركية وسرعة وقوة اللكمات لدى عينة البحث. قام الباحثان بتصنيع جهاز الكتروني لتحديد مديات اللكم، وقام الباحثان بتصميم تمرينات باستخدام الجهاز المصنع وبعد تطبيق التمرينات واجراء العمليات الاحصائية، استنتج الباحثان أن استخدام الأجهزة الحديثة لاسيما جهاز الامواج فوق الصوتية في التدريب له مردود إيجابي كبير في تطوير القدرات البدنية والحركية للملاكين الشباب. وإن التدريبات التي استخدم فيها الجهاز قد اثرت بشكل فاعل وكبير على نتائج الاختبارات من ناحية التطور في القدرات المبحوثة. وقد أوصى الباحثان باستخدام الجهاز في تطوير القدرات المبحوثة للفئات الاخرى.

Training of different ranges using the (HC-SR04 ultrasonic sensor) and its effect in developing some of special abilities for young boxers

By

Ass. Prof. Abdul-Jaleel Jabbar , PhD
University of Baghdad

Muhammad Hussain Haider
College of Physical Education and Sports Sciences
University of Kerbala

The aim of the research is to design a proposed device with the HC-SR04 ultrasonic sensor to be used in the application of special exercises to develop the kinematic response, speed and force of punches of the research sample. The researchers manufactured an electronic device to determine the range of punching. The researchers designed exercises using the manufactured device, and after applying the exercises and conducting statistical operations.

The researchers concluded that the use of modern devices, especially the ultrasound device in training, has a significant positive impact in developing the physical and movement capabilities of young boxers. The exercises in which the device was used had a significant and effective effect on the results of the tests in terms of development in the capabilities studied. The two researchers recommended using the device in developing the researched capabilities of other groups.

1- التعريف بالبحث.

1-1 مقدمة البحث واهميته.

لا يخفى على الجميع ما تتمي به لعبة الملاكمة من مميزات تجعلها مختلفة بعض الشيء عن باقي الالعاب الرياضية الاخرى كونها لعبة، تماس مباشر وضرب حقيقي موجه إلى الرأس والجسم، اي أن هذه اللعبة تختلف عن باقي غير القتالية بانها لعبة يشوبها بعض العنف. فالملاكمة الذي يريد الفوز عليه أن يتميز بميزات كثيرة منها امتلاكه القدرات البدنية والحركية والمهارية والخططية، وبلا شك فان امتلاك مثل هذه القدرات واستخدامها في نزالات الملاكمة، يعد مطلبًا هامًا لغرض تمكين الملاكم من تحقيق الانجاز في هذه اللعبة، ومن أجل تحقيق هذا المطلب تحتاج المناهج التدريبية الى تدريبات هادفة فضلًا عن الاستعانة بأجهزة ووسائل تدريبية تساعد المدرب واللاعب على التسريع في عملية تطوير هذه القدرات، اذ ان عامل اختيار الوسائل المساعدة والاجهزة مهم جدًا بشرط ان تكون متناسبة مع الهدف، تكمن أهمية البحث من الناحية النظرية بان الباحثان سوف يلقيان الضوء على التكنولوجيا الحديثة وتكنولوجيا المياكروكونترولر، هذا من جهة ومن جهة اخرى فان أهمية هذا البحث من الناحية التطبيقية تكمن في توأمة المناهج التدريبية مع الأجهزة الالكترونية والمتحكمات الدقيقة.

1-2 مشكلة البحث.

لكون الباحثان قد مارسا لعبة الملاكمة ومارسا التدريب أيضا لفئة الناشئين والشباب، لحظا وجود ضعف لدى الملاكمين الشباب في بعض القدرات الخاصة لاسيما في أول سنة من انتقالهم إلى هذه الفئة بعمر، وربما يكون السبب هو التركيز في مرحلة الناشئين على تعليم المهارات وتعليم المسارات الحركية الصحيحة مع أهمال بعض التدريبات الخاصة بالقدرات البدنية باعتبار أن الناشئين مازالوا في طور النمو وربما تكون بعض تدريبات القدرات بالشدد العالية ربما تؤثر بصورة سلبية على الناشئين، وأدى هذا الامر إلى امتلاك الشباب لكمات صحيحة وبمسارات صحيحة، الا إنها تفتقر إلى بعض الشروط المهمة مثل القوة والسرعة والدقة ومن جهة اخرى فان اغلب التدريبات تتم من مسافة واحدة دون الاهتمام بمسافات اللكم المختلفة وهي القريبة والمتوسطة والبعيدة. ولأهمية هذا الجانب فقد ارتاى الباحثان دراسة هذه المشكلة، عن طريق تدريب الملاكمين باستخدام تمرينات خاصة بواسطة جهاز مقترح يستخدم الامواج فوق الصوتية ومن مسافات لعب مختلفة لتطوير الاستجابة الحركية وسرعة وقوة اللكمات للملاكمي الشباب.

1-3 هدفا البحث:

- **تصميم جهاز باستخدام متحكم دقيق Microcontroller لاستخدامه في تطوير الاستجابة الحركية وسرعة وقوة اللكمات لدى عينة البحث.**

- التعرف على تأثير التمرينات الخاصة باستخدام الجهاز المقترح في تطوير الاستجابة الحركية وسرعة وقوة اللكمات لدى عينة البحث.

1-4 فرضا البحث:

- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث التجريبية في الاستجابة الحركية ودقة وسرعة وقوة اللكمات.
- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبو نادي الخطوط الجوية للشباب في بغداد.

1-5-2 المجال الزماني: للمدة من 2019/6/5 2019/11/3

1-5-3 المجال المكاني: قاعة الملاكمة في نادي الخطوط الجوية العراقية.

2- الدراسات النظرية والدراسات السابقة.

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 الملاكمة:

ظهرت الملاكمة نتيجة احتياج الانسان البدائي إلى وسيلة يدافع بها عن نفسه من الحيوانات المفترسة والعدو، "ومع شعوره بان يديه المجردتين هما الوسيلة الاسهل والاسرع في الدفاع والهجوم لذلك فقد عمد الى تقويتهما وحماية عظامهما عن طريق لفافات جلدية" [1] ويرى Harry Carpenter " أن كلمة (بوكيليزم) وهي اصل كلمة ملاكمة (Boxing) باليونانية اقتبست من الكلمة (بوكنو - بيكنوس) ومعناها الشيء الذي على شكل صندوق، وهي تشبيه لراحة اليد التي يتم شدها (طيها) لتكون على شكل صندوق، وقد أطلق أيضًا على الملاكمة مصطلح (بوكم) وتعني قبضة اليد المعدة للضرب، وأطلق أيضًا عليه اسم (بوكنوس)"[2]. والملاكمة في المصطلح الحديث تعني "مواجهة بين ملاكمين اثنين يحاول كل منهما احباط محاولات الاخر وايصال اكبر عدد من اللكمات للمنافس وتحقيق الفوز بالمباراة طبقًا لقانون الملاكمة نصًا وروحًا" [3] .

2-1-2 المايكروكونترولر Microcontroller

منذ زمن ليس بالبعيد كان العمل على صناعة جهاز الكتروني يقوم بإداء وظيفة معينة يتم عن طريق استخدام بناء الكتروني معقد يشمل مكونات الكترونية كالمقاومات والمكثفات والملفات والترانزستورات، وهذه الدوائر الالكترونية المعقدة ثابتة التصميم وصناعتها وصيانتها أو تغيير أو تعديل جزء بسيط منها كان يتم بالكثير من عمليات اللحام وقطع الاسلاك والمخططات الكترونية فضلا عن الكادر الهندسي والفني المتخصص، وبعد التطور الذي حصل في اشباه الموصلات واختراع الدوائر المدمجة IC أصبح من الممكن اختصار دوائر الكترونية كبيرة على شريحة واحدة حجمها لا يتجاوز حجم الاصبع الصغير لليد، وبعد التطور الهائل في عالم الالكترونيات وظهور تكنولوجيا النانو أدى إلى ظهور جيل خاص من

([1]) ابراهيم علام (1966). موسوعة الملاكمة العالمية، القاهرة: الدار اليومية للطباعة والنشر، ص 270 .

([2]) Harry Carpenter (1982). Boxing an illustrate history, New York, Crescent books,P 8.

(3) محمد مسعد فرغلي و اسماعيل حامد عثمان (1987) تفسير القانون الدولي للملاكمة للهواة، ط3 القاهرة: الاتحاد المصري للملاكمة،ص 114.

الدوائر يسمى بالمتحكمات الدقيقة وهي أشبه بالدوائر المتكاملة السابقة ولكنها تمتاز بميزة خاصة هي قابليتها على البرمجة لإداء مجموعة كبيرة من الوظائف تبدأ من تشغيل المصباح إلى السيطرة على المعامل الصناعية الكبيرة [4] أي إنها قطعة الكترونية قابلة للبرمجة لتكون كومبيوتر صغير يمكن برمجته للقيام بإداء مهام كبيرة.

وهنا تحول الامر من الحاجة الى مهندسين وفنيين والاف القطع الاكترونية والاسلاك وعشرات الالاف من علميات اللحام الربط الى عميلة برمجة باستخدام بعض الاوامر لتحول القطع الكترونية الى مسيطر يمكنه القيام بالاعمال المعقدة.

2-2 الدراسات السابقة.

2-2-1 دراسة (هيثم اسماعيل ، 2006)[5] :

تصميم جهاز لتنمية القوة العضلية للكمات المستقيمة في رياضة الملاكمة.

2-2-2 دراسة (مشتاق عبد الرضا ماشي، 2006)[6] :

أثر جهاز مبتكر في تعلم أداء الضربة الأمامية والخلفية بالتنس وفق بعض المتغيرات البايوكينماتيكية.

2-2-2- دراسة (وسن جاسم محمد و مؤمن ياسين حسين، 2016)[7] :

تصميم جهاز مقترح لتطوير تركيز وتحويل الانتباه لحكام العاب القوى في فعاليات الرمي

3- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة.

3-2 عينة البحث.

3-2-1 اختيار العينة.

اختار الباحثان عينة من نادي الخطوط الجوية العراقية عددهم 20 لاعبًا تم تقسمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بواقع عشرة ملاكمين لكل مجموعة.

3- 3 الاجهزة والادوات والوسائل المساعدة :

جهاز(BATAK MICRO) (جهاز قياس زمن الاستجابة الحركية للذراعين)، جهاز تدريبي مصمم من قبل الباحثين، حاسوب نوع DELL، صافرة، وساعة توقيت، دروع تدريب وقفازات لكم كيس وقفازات لكم تدريب وقفازات لعب، اكياس تدريب مختلفة

([4]) Luisa Filipponi and Duncan Sutherland (2013) NOTECHNOLOGIES:Principles, Applications,Luxembourg:Industrial technologies p295 .

([5]) هيثم إسماعيل علي هاشم: تصميم جهاز لتنمية القوة العضلية للكمات المستقيمة في رياضة الملاكمة، رسالة ماجستير، جامعة أسيوط/ كلية التربية الرياضية ،2006 .

([6]) هيثم إسماعيل علي هاشم: تصميم جهاز لتنمية القوة العضلية للكمات المستقيمة في رياضة الملاكمة، رسالة ماجستير، جامعة أسيوط/ كلية التربية الرياضية ،2006 .

(7) وسن جاسم محمد و مؤمن ياسين حسين . تصميم جهاز مقترح لتطوير تركيز وتحويل الانتباه لحكام العاب القوى في فعاليات الرمي، مجلة التربية الرياضية،المجلد 28 العدد 2 (2016) .

الاحجام، وسادة حائط (Wall Pad)، شريط لقياس الطول والمسافة، المصادر والمراجع العربية والاجنبية والشبكة العالمية للمعلومات الانترنيت .

3 -4 اجراءات البحث الميدانية:

3-4-1 اختيار الاختبارات:

من خلال مراجعة المصادر والبحوث والمقابلات الشخصية مع الخبراء والمختصين فضلًا عن الدراسات السابقة توصل الباحثان إلى اختيار الاختبارات التي اعتمدها في اجراءات البحث للتعرف على تأثير التمرينات الخاصة على مجاميع البحث الثلاث.

3-4-1-1 اختبار الاستجابة الحركية.

اسم الاختبار: اختبار الاستجابة الحركية للذراعين .

الغرض من الاختبار: قياس زمن الاستجابة الحركية للذراعين .

الأدوات: جهاز(BATAK MICRO) (جهاز قياس زمن الاستجابة الحركية للذراعين).

مواصفات الاداء: يقف المختبر مواجهاً للجهاز الذي يكون على شكل لوح فيه ازرار عددها 12 والتي تضيئ بالتتابع العشوائي ويحاول المختبر اطفاء الزر عندما يضيئ بالضغط على الزر ، ويستمر المختبر بإطفاء الازرار المضاءة لمدة 30 ثا .

طريقة التسجيل :

يحسب عدد المرات التي اطفأ فيها المختبر الزر المضيء الصحيح خلال 30 ثانية. وتعطى ثلاث محاولات لكل مختبر الاولى تجريبية وتسجل له المحاولة الأفضل من المحاولة الثانية والثالثة ، ويسمح للمختبر باستعمال كلتا يديه.

3-4-1-2 اختبارات السرعة.

اسم الاختبار: اختبار عدد الضربات المستقيمة للذراعين[8]

الغرض من الاختبار: قياس السرعة الحركية للذراعين.

الادوات: ساعة توقيت وكيس لكم

طريقة الاداء: يقف المختبر على مسافة مناسبة من الكيس متخذا وضع الاستعداد المناسب بحيث يقوم زميل له بسند كيس اللكم ذي الحجم المتوسط حتى يكون ثابتا، يقوم المختبر بتسديد اكبر عدد ممكن من اللكمات المستقيمة اليمنى واليسرى (1-2) على الكيس خلال خلال15 ثانية.

الشروط : يجب التأكيد على ثبات الكيس من قبل الزميل مع اداء المختبر اللكمات بطريقة صحيحة. وليس لمس الكيس فقط.

التسجيل: تسجل الضربات الصحيحة فقط التي تضرب الكيس بقوة ولا تحسب الضربات التي تلامس الكيس فقط.

3-4-1-3 اختبارات القوة.:[9]

3-4-1-3-1 اختبار رمي الكرة الطبية (1 كغم) بالذراع اليسار.

([8]) AIBA (2011) . Coaches Commission, Evaluation of Boxers' Abilities Coaches Manual ,part 3, International Boxing Association,P52

(2) AIBA (2011) .IPD,P50

الغرض من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للذراع اليسار.

طريقة الأداء: يقف اللاعب خلف خط مرسوم على الأرض متخذا وضع الاستعداد في الملاكمة ويمسك في يده اليسرى كرة طبية ذات ثقل 1 كيلو غرام ويقوم بدفع الكرة الى الإمام.

الشروط: يدفع المختبر الكرة الى الامام وكانه يقوم بتسديد المستقيمة اليسرى تماما. مع مراعاة ان اللاعب الاعسر يؤدي الاختبار باليد اليسرى.

التسجيل: تعطى للمختبر ثلاث محاولات وتحسب له احسن محاولة على ان يتم قياس المسافة بالسنتمترات.

3-4-1-3-2 اختبار رمي الكرة الطبية (1 كغم) بالذراع اليمين.

الغرض من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للذراع اليمين.

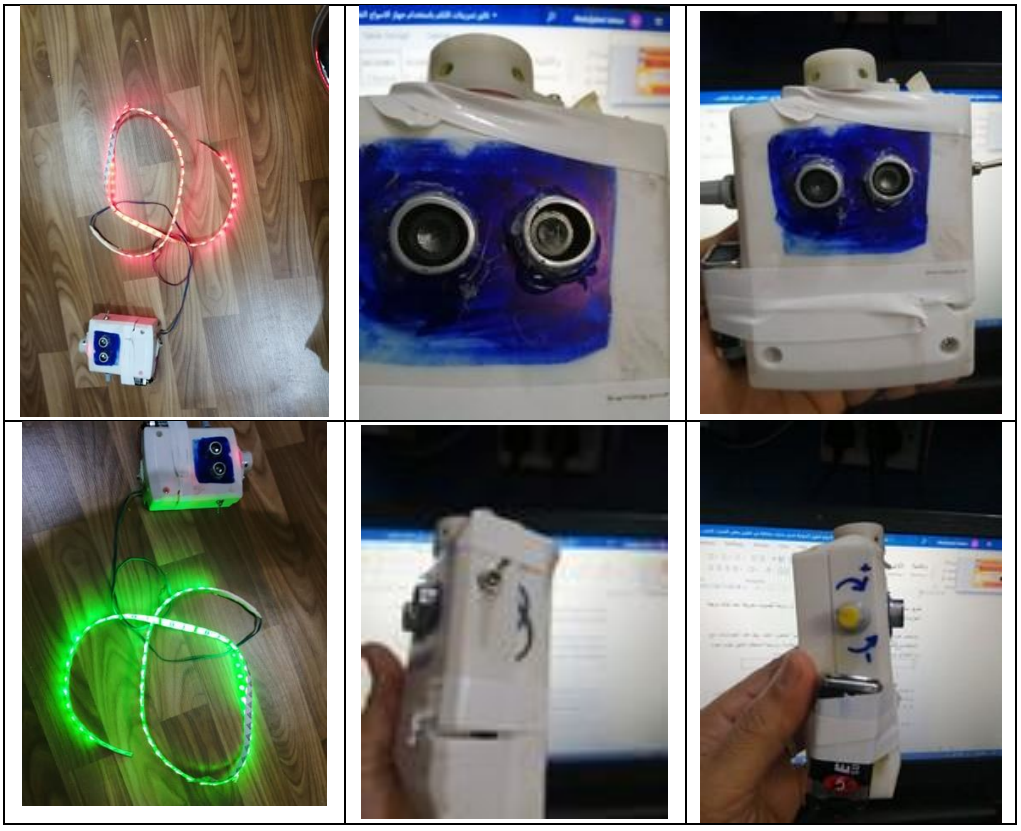
طريقة الاداء: يقف اللاعب خلف خط مرسوم على الارض متخذا وضع الاستعداد في الملاكمة ويمسك في يده اليمنى كرة طبية ذات ثقل 1 كيلو غرام ويقوم بدفع الكرة للأمام.

الشروط: يدفع المختبر الكرة للأمام وكانه يقوم بتسديد المستقيمة اليمنى تماما. مع مراعاة ان اللاعب الاعسر يؤدي الاختبار باليد اليسرى .

التسجيل: تعطى للمختبر ثلاث محاولات وتحسب له أحسن محاولة على ان يتم قياس المسافة بالسنتمترات.

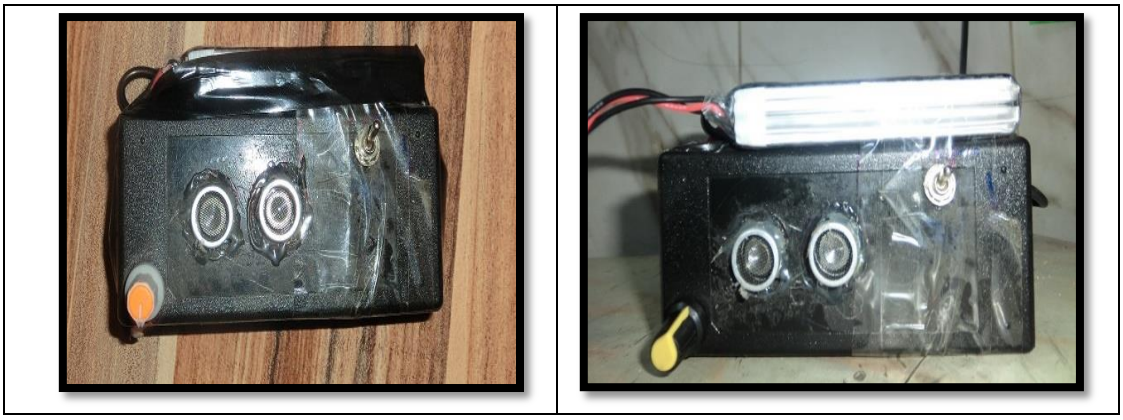
3-5-1 تصميم الجهاز المقترح وتصنيعه:

استخدم الباحثان Microcontroller نوع Arduino- Nano مع حساس HC-SR04 ultrasonic sensor في تصنيع الجهاز الذي استخدمه الباحثان في تدريبات.



شكل (1)

نماذج من الجهاز المصمم

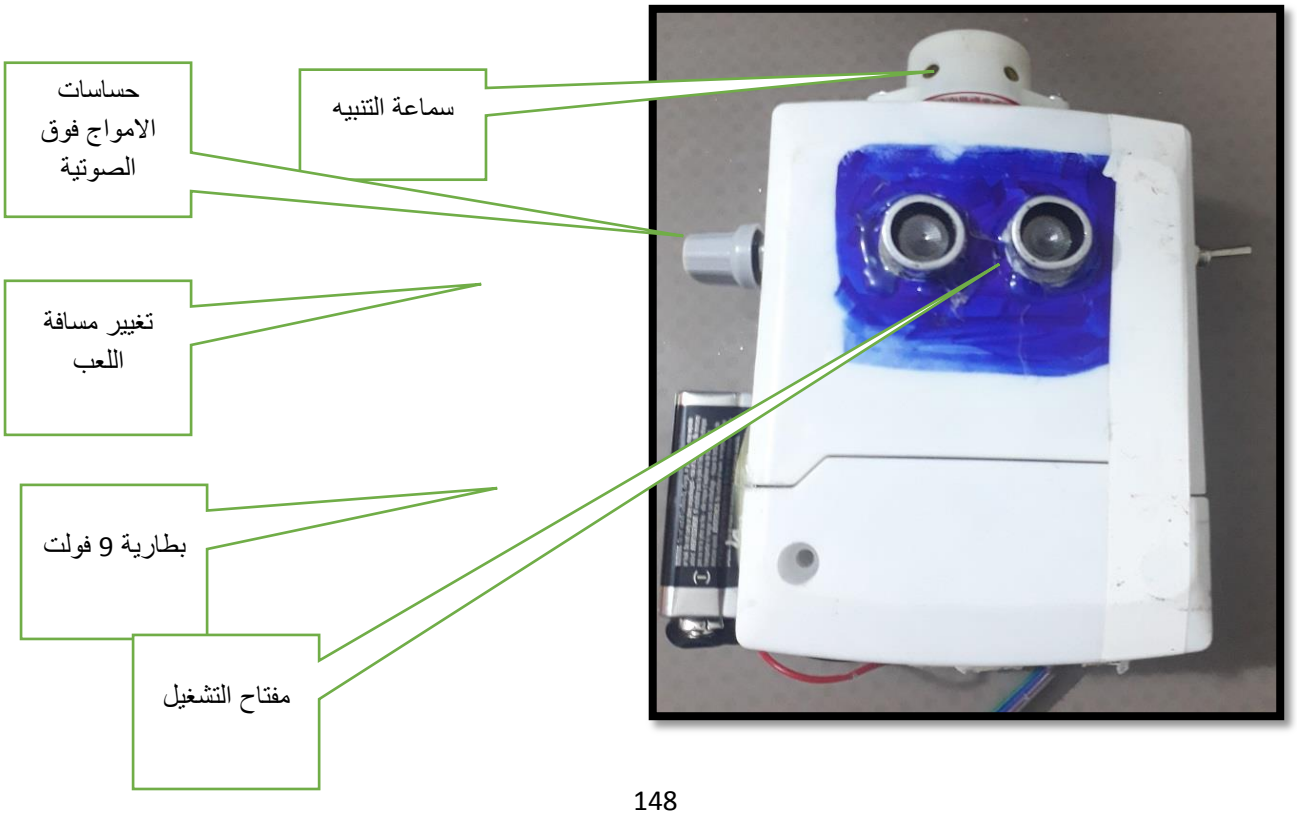


شكل (2)

نماذج من الجهاز المصمم

يحتوي الجهاز على بطارية 9 فولت وتتمير بتوفرها بالأسواق ورخص سعرها، يتم تشغيل الجهاز من مفتاح التشغيل ويؤدي ذلك الى تفعيل الحساس الصوتي لتحديد المسافة (HC-SR04 ultrasonic sensor) ، واضاءة المصباح الصغير خلف الجهاز لإثبات اشتغال الجهاز، يقوم المدرب بتحديد المدى المناسب للعمل (مسافة اللعب) من خلال مفتاح المقاومة المتغيرة والتي سوف يتحسسها الجهاز بحيث يجعل اللاعب يؤدي ضمن هذا المدى وفي حالة خروج اللاعب من المدى المحدد يقوم الجهاز بإصدار صافرة عالية، ولا ينقطع الصفير الا بدخول اللاعب ضمن المدى المطلوب.

تم تصمم ستة نماذج من هذا الجهاز أربعة تم ربطها على الاجهزة الخاصة (كيس اللكم والوسادة) بواقع كيسين ووسادتين والاثنين الاخريين تم استخدامهما عن طريق ربطهما على وسط الملاكم وتحت منطقة السرة.



شكل (3)

تفاصيل الجهاز المصممة

3-6 اجراءات البحث الميدانية

3-6-1 الاختبارات القبلية

قام الباحثان بإجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 2019/6/5 . وقد تم اجراء الاختبارات الملاكمة في نادي الخطوط الجوية العراقي وفي الساعة الرابعة عصرًا.

3-6-2 تصميم التمرينات:

قام الباحثان بتصميم مجموعة من التمرينات الخاصة وفقًا لمديات اللعب المختلفة ملحق (1) وباستخدام الجهاز المقترح، لتطوير السرعة الحركية والاستجابة الحركية فضلًا عن القوة الخاصة، اذ اعتمد الباحث في اعداد وتصميم هذه التمرينات على خبرتهما الشخصية كونهما لاعبين سابقًا ومدربين حاليًا، وقد اخذ الباحثان بعين الاعتبار تناسب التمرينات الخاصة مع متطلبات لعبة الملاكمة ومستوى افراد العينة، وأن تطبيق هذه التمرينات كان متناغما مع مفردات المنهج التدريبي بالنادي، اذ ان الباحثان استخدم جزءًا من الوحدة التدريبية لتطبيق هذه التمرينات، واستمر تطبيق التمرينات الخاصة المعدة من قبل الباحثان لمدة شهرين بواقع ثلاث وحدات تدريبية اسبوعيًا، وكانت مدة التمرينات الخاصة (25-30) دقيقة من الجزء الرئيس للمنهاج التدريبي. وبهذا اصبح عدد الوحدات التدريبية التي تتضمنها التمرينات الخاصة (24) وحدة تدريبية بزمن كلي مقداره 12 ساعة تدريبية، وطبقت التمرينات الخاصة في بداية القسم الرئيس من الوحدات التدريبية وقد استخدم الباحثان الجهاز المصنع في جميع التمرينات.

3-6-3 الاختبارات والبعدية:

قام الباحثان بإجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 2019/11/3 بمساعدة نفس فريق العمل المساعد وبنفس ظروف الاختبار القبلي.

3-7 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية SPSS لاستخراج نتائج الاختبارات على وفق المعالجات الإحصائية الآتية:

الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T للعينات المترابطة، واختبار T للعينات المستقلة.

4- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها.

4-1 عرض نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري نتائج الفروق وقيمة t المحسوبة والمعنوية ودلالتها بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

جدول (1)

نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري نتائج الفروق وقيمة t المحسوبة والمعنوية ودلالتها بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	المعنوية Seg.	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			

التجريبية	القوة الانفجارية للذراع اليمين	7	0.816	12	0.942	10.607	0.000	معنوي
	القوة الانفجارية للذراع اليسار	10.2	1.032	13.3	0.948	5.670	0.000	معنوي
	السرعة الحركية للذراعين	40.7	1.15	53.2	1.932	16.366	0.000	معنوي
	الاستجابة الحركية	42.7	2.11	52.3	1.567	10.854	0.000	معنوي
الضابطة	القوة الانفجارية للذراع اليمين	7.4	0.699	10.5	1.17	7.619	0.000	معنوي
	القوة الانفجارية للذراع اليسار	9.8	0.788	12.6	0.969	6.00	0.000	معنوي
	السرعة الحركية للذراعين	40.3	0.948	51.5	1.71	14.792	0.000	معنوي
	الاستجابة الحركية	43.4	1.837	51.2	1.316	13.601	0.000	معنوي

تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 9

4-2 عرض نتائج الفروق وقيمة t المحسوبة والمعنوية ودلالتها بين الاختبارات البعدية – البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (3)

نتائج الفروق وقيمة t المحسوبة والمعنوية ودلالتها بين الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الاختبار	الوسط الحسابي – بعدي مج تجريبية	الوسط الحسابي – بعدي مج ضابطة	قيمة t	المعنوية Seg.	الدلالة
القوة الانفجارية للذراع اليمين	12	10.5	3.143	0.006	معنوي
القوة الانفجارية للذراع اليسار	13.3	12.6	3.377	0.003	معنوي
السرعة الحركية للذراعين	53.2	51.5	3.720	0.002	معنوي
الاستجابة الحركية	52.3	51.2	3.179	0.005	معنوي

تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 18

4-3 تحليل النتائج ومناقشتها :

من خلال الجدول(1) يظهر نتائج نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة الفروق ودلالتها بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث من المجوعتين التجريبية والضابطة، واستخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS للتحقق من الفرضية الاولى التي تنص (هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في الاستجابة الحركية ودقة وسرعة وقوة اللكمات) اذ تم استخدام اختبار (T-Test) للعينات المترابطة، واظهرت النتائج ان جميع القيم كانت اقل من مستوى الدلاة البالغة (0.05) وتحت درجة حرية (9) وهذا يعني بان هناك فروقا ذات دلالة احصائية بين نتائج الاختبارات البعدية والقبلية وللمجموعتين التجريبية والضابطة، ومن مراجعة النتائج الوصفية (الوسط الحسابي

والانحراف المعياري) نجد ان قيم الوسط الحسابي للاختبارات البعدية كانت اكبر من قيمها في الاختبارات القبلية مما يدل على ان النتائج كان لصالح الاختبار البعدي.

ولغرض التحقق من الفرضية الثانية التي تنص على (هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة)، قام الباحث باستخدام اختبار (T-Test) للعينات المستقلة، واظهرت النتائج بان جميع قيم المعنوية .Seg كانت اقل من مستوى الدلالة البالغة (0.05) وتحت درجة حرية (18)، وهذا يدل على ان هناك فروقًا معنوية بين الاختبارات البعدية – البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة وبالعودة الى نتائج نتائج الاحصاء الوصفى نجد ان قيم الوسط الحسابي للاختبار البعدي للمجموعة التجريبية كانت اكبر من من قيم الوسط الحسابي للاختبار البعدي للمجموعة الضابطة، مما يدل على ان النتائج كانت لصالج المجموعة التجريبية.

اشارت النتائج الى حدوث تطور في جميع القدرات المبحوثة، ويعزو الباحثان هذا التطور الى استخدام جهاز الامواج المصمم، والتدريبات التي اجرتها المجموعة التجريبية باستخدام هذا الجهاز، ان استخدام وسادات الحائط المدعمة بجهاز تحديد المسافة اسهم وبشكل مباشر في تطوير قدرات القوة مما اثر ايجابا على قوة اللكمات وهذا ما اظهرته نتائج اختبارات قوة اللكمات ويتفق ذلك مع ما اشار اليه Joyce (2007) "على ان اهم التدريبات لتطوير قوة اللكمات بالنسبة للملاكمين لاسيما الملاكمين الشباب هي تدريبات الوسائد الجدارية بشرط ان تؤدى مع تدريبات القوة الاخرى وباستخدام مسافات مختلفة" [10] ومن جانب اخر فان تدريبات المديات المختلفة والتي استخدمها الباحثان لكلا المجموعتين والتي تدربت بصورة متساوية باستخدام نفس التمرينات اعطت فرصة لجميع اللاعبين من التدريب في غير مسافة اللعب المفضلة (المدى الحركي المختلف عن المدى المتعود عليه)، وهذا اضاف جهدا اخر على الملاكم يمثل مثيرات غير متدرب عليها اذ يؤكد (بسطويسي) نقلا عن (روكس وبيتوف وزيبرت) " ان الشدة التي تؤدي الى التطور تعني زيادة في المثيرات اكبر من حجم شدة العمل المعروف للرياضي وبدون ذلك لا يحدث اي تطور".[11]

ويعد تقنين التمرينات الخاصة مع متطلبات القدرات قيد البحث ومتطلبات الملاكمة وملائمتها مع عمر ومستوى اللاعبين من ناحية الشدة والحجم واوقات الراحة ونوعية الاداء والتكرارات المناسبة، احد الاسباب المهمة في تطوير تلك القدرات "اذ ان عملية تقنين الشدة التدريبية في درجاتها المختلفة والمرتبطة بنوع الفعالية الرياضية غاية في الاهمية لكل من المدرب والرياضي وهو الاساس في احداث التطور" [12]

ونؤكد هنا ان تطور القوة وللذراعين سواء اليسار او اليمين او كليهما معا شمل كلا المجموعتين الا ان النتائج اظهرت فروقًا بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحثان هذه الفروق إلى استخدام جهاز الامواج المصمم والذي ادى إلى ضبط المدى الحركي وفقاً للمنهاج التدريبي سواء للمسافة القصيرة أو المتوسطة أو الطويلة ويعزو الباحثان هذا التفوق إلى أن اللكم القوي في الذراع اليمين أو بالذراع اليسار وفقاً للمسافة الصحيحة يعد من الاسس المهمة لتطوير القوة الخاصة باللكمات. ولهذه الناحية يشير (اسماعيل حامد) إلى أن "المستقيمة اليمنى تعد سهلة من الناحية التشريحية الا انها تعد مشكلة معظم الملاكمين وذلك لأنها تحتاج الى وقت طويل للتدريب عليها الى جانب صعوبة الناحية الميكانيكية لادائها اضافة الى تحقيق المسافة الصحيحة للكم" [13]

([10]) Joyce Carol Oates.ON BOXING,London:HarperCollins Publishers Ltd.,2007.

([11]) بسطويسي احمد: اسس ونظريات التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999، ص 64.

([12]) حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي: قواعد تخطيط التدريب الرياضي، بغداد، مكتب الكرار للطباعة، 2006، ص19.

([13]) اسماعيل حامد عثمان واخرون: تعليم وتدريب الملاكمة، ط3، القاهرة، دار الفكر العربي، 2005

أما التطور الحاصل في الاستجابة الحركية فيعزوه الباحثان إلى التدريبات بالجهاز المصمم الذي يتحكم بالمسافة بين اللاعب وزميله أو بين اللاعب والجهاز سواء كان كيس اللكم أو وسادة الحائط، اذ أن التدريبات الخاصة بالاستجابة الحركية والتي شملت اللكم في لحظة الدخول إلى المدى الحركي المطلوب واطلاق الصافرة من الجهاز، واداء اللكم في لحظة الخروج من المدى الحركي المحدد وتوقف الصافرة على الانطلاق اذ "التدريب على الاستجابة الحركية يتطلب التدريب على مثيرات لا يعرف فيها اللاعب نوع المثير وحتى وقت حدوثه حيث يتميز هذا النوع بوجود كثير من المثيرات فضلا عن تعدد الاستجابات الحركية".[14]

أما على صعيد تطور السرعة الحركية فيعود الى استخدام الجهاز المصنع والذي حدد المدى الحركي في اثناء تدريبات السرعة اذ ان التنوع بالمسافة سواء اكانت القريبة والمتوسطة والبعيد اعطى فرصة للملاكم لتنشيط جهازه العصبي باتجاه العمل السريع نتيجة لاختلاف ظروف العمل اذ كانت التمرينات تؤدى من مديات مختلفة، مما اربك الجهاز العصبي بسبب كثرة المتغيرات وادى ذلك بدوره الى تكيفه باتجاه تطوير السرعة الحركية، ويعزو الباحثان ايضًا الفروقات الى ان المدة الزمنية التي نفذت فيها التمرينات كانت كافية لإحداث التطور، اذ ان اي تغييرات تحدث في جسم الرياضي سواءً كانت بدنية أو وظيفية تكون نتيجة الى المثيرات التي تسلط على جسمه، وهي التمرينات التي تحتاج الى مدة زمنية لكي يظهر تأثيرها وهذا يتفق ما نقله (ابو العلا) عن (ويلمور وكوستل) " أن معظم التغييرات الناتجة عن التدريب تحدث عادة في غضون (6-8) اسابيع" [15]

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات:

1. اظهرت النتائج ان استخدام الاجهزة الحديثة له مردود ايجابي في زيادة الرغبة والتشويق للتدريب.
2. ان استخدام الاجهزة الحديثة لاسيما الجهاز المصمم في التدريب له مردود ايجابي كبير في تطوير القدرات البدنية والحركية للملاكين الناشئين.
3. ان التدريبات التي استخدم فيه قد اثرت بشكل فاعل وكبير على نتائج الاختبارات من ناحية التطور في القدرات المبحوثة.

5-2 التوصيات

1. بما ان الجهاز اثبت نجاحه في تطوير القدرات المبحوثة لفئة الشباب لذلك يوصي الباحثان باستخدامه للفئات الاخرى (الناشئين والمتقدمين) .
2. يوصي الباحثان باستخدام جهاز الامواج الفوق الصوتية كأحد الاجهزة التدريبية للمنتخبات الوطنية.
3. يوصي الباحثان بإجراء بحوث اخرى على استخدام الجهاز المصنع على قدرات بدنية وحركية اخرى، فضلا عن اجراء بحوث على عينات من فئات اخرى.
4. يوصي الباحثان بزيادة المدة الزمنية للمنهج التدريبي ليتسنى الحصول على نتائج اكثر وضوحًا خصوصًا في متغير السرعة.

المصادر

- ابراهيم علام: موسوعة الملاكمة العالمية، القاهرة، الدار اليومية للطباعة والنشر، 1966.

([14]) عادل عبد البصير: التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1999، ص113.

([15]) احمد ابو العلا: حمل التدريب وصحة الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1996، ص 32

- احمد ابو العلا: حمل التدريب وصحة الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1996.
- اسماعيل حامد عثمان واخرون: تعليم وتدريب الملاكمة، ط3، القاهرة، دار الفكر العربي، 2005.
- بسطويسي احمد: اسس ونظريات التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999.
- حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي: قواعد تخطيط التدريب الرياضي، بغداد، مكتب الكرار للطباعة، 2006.
- عادل عبد البصير: التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1999.
- محمد مسعد فرغلي و اسماعيل حامد عثمان: تفسير القانون الدولي للملاكمة للهواة، ط3، القاهرة، الاتحاد المصري للملاكمة، 1987.
- هيثم إسماعيل علي هاشم: تصميم جهاز لتنمية القوة العضلية للكمات المستقيمة في رياضة الملاكمة، رسالة ماجستير، جامعة أسيوط/ كلية التربية الرياضية، 2006.
- وسن جاسم محمد ومؤمن ياسين حسين: تصميم جهاز مقترح لتطوير تركيز وتحويل الانتباه لحكام العاب القوى في فعاليات الرمي، مجلة التربية الرياضية، المجلد 28 العدد 2، 2016.
- AIBA (2011) . Coaches Commission, Evaluation of Boxers' Abilities Coaches Manual ,part 3 International Boxing Association.
- Harry Carpenter (1982). Boxing an illustrate history, New York, Crescent books .
- Joyce Carol Oates.ON BOXING,London:HarperCollins Publishers Ltd.,2007.
- Luisa Filipponi and Duncan Sutherland (2013) NOTECHNOLOGIES:Principles, Applications,Luxembourg:Industrial technologies .

ملحق (1)

المنهج التدريبي

التمرين	زمن الاداء	التكرار	الراحة	مجموعة	الراحة	ملاحظات
الوحدة التدريبية (1)						
شدو بوكسنغ	60	3	60	1		
لعب على الكيس مسافة 1 متر	120	3	60	2	120	
الوحدة التدريبية (2)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الوسادة مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (3)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	120	4	60	1	0	

لعب على الكيس مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (4)						
شدو بوكسنغ	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	60	7	120	1	0	
الوحدة التدريبية (5)						
لعب على الكيس مسافة 50 سم	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 50 سم	60	7	120	1	0	
الوحدة التدريبية (6)						
خمس لكمات انفجارية	6	10	15	2	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 50 سم	15	10	45	2	0	
الوحدة التدريبية (7)						
لكمات سريعة وان تو	7	15	15	2	60	
تطبيق على الكيس وان تو	15	10	45	2	0	
الوحدة التدريبية (8)						
خمس لكمات انفجارية	6	10	15	2	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 50 سم	15	10	45	2	0	
الوحدة التدريبية (9)						
لكمات سريعة وان تو	7	15	15	2	60	
تطبيق على الكيس وان تو	15	10	45	2	0	
الوحدة التدريبية (10)						
شدو بوكسنع	60	3	60	1		
لعب على الكيس مسافة 1 متر	120	3	60	2	120	
الوحدة التدريبية (11)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الوسادة مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (12)						
شدو بوكسنع	60	3	60	1		
لعب على الكيس مسافة 1 متر	120	3	60	2	120	
الوحدة التدريبية (13)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الوسادة مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	

الوحدة التدريبية (14)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الكيس مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (15)						
شدو بوكسنغ	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	60	7	120	1	0	
الوحدة التدريبية (16)						
لعب على الكيس مسافة 50 سم	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 50 سم	60	7	120	1	0	
الوحدة التدريبية (17)						
شدو بوكسنغ	60	3	60	1		
لعب على الكيس مسافة 1 متر	120	3	60	2	120	
الوحدة التدريبية (18)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الوسادة مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (19)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الكيس مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (21)						
شدو بوكسنغ	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	60	7	120	1	0	
الوحدة التدريبية (20)						
لعب على الكيس مسافة 50 سم	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 50 سم	60	7	120	1	0	
الوحدة التدريبية (21)						
شدو بوكسنغ	60	3	60	1		
لعب على الكيس مسافة 1 متر	120	3	60	2	120	
الوحدة التدريبية (13)						
تطبيق مع الزميل مسافة 1 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الوسادة مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (22)						

تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	120	4	60	1	0	
لعب على الكيس مسافة 1 متر	60	5	120	1	0	
الوحدة التدريبية (23)						
شدو بوكسنغ	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 1.5 متر	60	7	120	1	0	
الوحدة التدريبية (24)						
لعب على الكيس مسافة 50 سم	180	3	60	1	0	
تطبيق مع الزميل مسافة 50 سم	60	7	120	1	0	