تأثير تدريبات تخصصية بمقاومات مختلفة في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد بالكرة الطائرة للاعبين الشباب

أ.م.د. وائل عباس عبد الحسين أ.م.د. محمود ناصر راضي م.م. همام فاضل كردي

waela.almuslimawi@uokufa.edu.iq mahmoudns.radi@uokufa.edu.iq humamf.alniqash@uokufa.edu.iq

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الكوفة

مستخلص البحث باللغة العربية

تكمن اهمية الدراسة في اعداد تدريبات تخصصية بمقاومات مختلفة واستثمارها في تنمية بعض المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بمهارة حائط الصد اذ ان تلك المهارة أصبحت احدى مفاتيح الفوز في المباريات خاصة اذا ما استخدمت لها تدريبات بمنهاج علمي سليم يتوافق مع امكانيات للاعبين .

وقد كشفت تجربة الباحثين الميدانيين ومشاهداتهم ومتابعتهم لغالبية مباريات الدوري العراقي الممتاز بالكرة الطائرة عن مشكلة الدراسة. لاحظا أن ان هناك انخفاض ملحوظ في مستوى مهارة حائط الصد لدى اللاعبين الشباب ، كما ان أن غالبية التدريبات تذهب باتجاه التخصص المهاري والابتعاد عن البحث في المتغيرات البايوكينماتيكية التي لها تأثير وعلاقة بالمهارة والتي تعد احد مفاتيح التطور ومن مستوى افضل كون الجانب المهاري مرتبط ارتباط عالي بالجانب الميكانيكي لذا ارتأى الباحثان اعداد تدريبات تخصصية بمقاومات مختلفة إن تعزيز بعض العوامل الحيوية الحركية المرتبطة بالقدرة على صد حائط الكرة الطائرة من شأنه أن يساعد اللاعبين الشباب على التقدم وتحقيق نتائج فريدة أثناء المباريات. وكان الغرض من الدراسة هو تحديد كيفية تأثير التدريب المحدد بمقاومات متفاوتة على تطوير بعض المتغيرات الحيوية الحركية المرتبطة بقدرة اللاعبين الشباب على صد حائط الكرة الطائرة.

وإفترض الباحثان في ضوء هدف بحثهم الى ان هناك تأثير للتدريبات التخصصية بمقاومات مختلفة في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حاط الصد بالكرة الطائرة للاعبين الشباب .

وقد عمل ثلاثة عشر لاعباً بالكرة الطائرة من نادي الكوفة الرياضي كممثلين لمجتمع الدراسة عندما استخدم الباحثون المنهج التجريبي، وبعد إبعاد اللاعب الحر أصبح عدد اللاعبين ثلاثة عشر لاعباً، وقام الباحثون باختيار كل واحد منهم للتجربة، وتوصل الباحثون إلى الاستنتاجات التالية: تحسن أداء أفراد المجموعة التجريبية في المتغيرات الحيوية الحركية ومهارة صد الحائط في الكرة الطائرة قيد الدراسة من خلال التدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة، وبناءً على ما توصلوا إليه توصل الباحثون إلى أن التدريب الهادف إلى تحسين المتغيرات الحيوية الحركية ينتج أفضل دقة واستقرار مثالي للمسار الحركي.

أما التوصيات : يوصي الباحثان بضرورة استعمال التدريبات التخصصية بمقاومات مختلفة ضمن المناهج التدريبية لتوفير الجهد والاقتصاد بالوقت ، فضلا عن تحقيق نتائج جيدة في عملية التدريب ، و يوصي الباحثان بضرورة إجراء دراسات اخرى تستخدم فيها التدريبات التخصصية بمقاومات مختلفة لتطوير المهارات الأساسية لبقية الألعاب .

The Effect of Specialized Training with Different Resistances on Some Biokinematic Variables of the Blocking Skill in Volleyball for Young Players

Assist. Prof. Dr.Wael Abbas Abdul Hussein **Assist. Prof. Dr.Mahmoud Nasser Radhi**
Assist. Lec . Hammam Fadel Kurdi

Abstract

The importance of the study lies in preparing specialized training with different resistances and investing them in developing some biomechanical variables specific to the blocking skill, as this skill has become one of the keys to winning matches, especially if training is used with a sound scientific approach that is compatible with the players' capabilities.

In light of the objective of their research, the researchers assumed that there is an effect of specialized training with different resistances on some biokinematic variables of the blocking skill in volleyball for young players.

The researchers reached the following conclusions: The experimental group improved their performance in terms of biokinetic variables and wall-blocking skills in the volleyball under study through specialized training with varying resistances. Based on their findings, the researchers concluded that training aimed at improving biokinetic variables produces better accuracy and optimal stability of the movement path.

As for the recommendations: The researchers recommend the necessity of using specialized training with different resistances within the training curricula to save effort and time, in addition to achieving good results in the training process. The researchers recommend the necessity of conducting other studies in which specialized training with different resistances is used to develop the basic skills of the rest of the games.

1- 1 المقدمة واهمية الدراسة:

ولابد من تطوير التمارين التي تساهم في تطوير كافة الألعاب الرياضية وخاصة الكرة الطائرة التي تحتاج إلى مستويات عالية من الإعداد البدني والمهاري، لأن التقدم العلمي هو سمة عصرنا الحالي ويشمل كافة مناحي الحياة بما فيها الرياضة، وتتفاعل الرياضة مع العديد من العلوم الطبيعية والإنسانية لإعداد اللاعبين بشكل شامل ومتوازن للوصول إلى أعلى المستويات في الرياضة التي يختارونها.(Shaalan, Aboode, & Radhi, 2022).

في الكرة الطائرة، التحليل البيوميكانيكي هو دراسة للأداء تهدف إلى تحديد تفاصيل الحركة من أجل تحقيق الأداء الفني الأمثل. وهو من بين الأدوات التي تساعد على فهم المسار الدقيق بهدف التطوير والتقدم. بعبارة أخرى، يعمل التحليل الحركي كأداة لاكتساب المعرفة ويساعد الأفراد العاملين في صناعة الرياضة في تحديد تفاصيل الأخطاء ثم تعديلها بناءً على متطلبات الأداء. (Radhi & Obaid, 2020).

فضلآ عن أن للعبة الكرة الطائرة العديد من المهارات التي ترتبط بثني وبمد المفاصل والعمل العضلي المصاحب لها ومنها حائط الصد ، وإن تنفيذ هذه المهارات بشكل فاعل يحتاج إلى امتلاك الرياضي إمكانيه بدنية عالية ، إذ إن الهدف من جميع الحركات والامكانيات التحضيرية هو لتحقيق الهدف الرئيس من الحركة وبالتالي خدمة الجانب المهاري ، أضافة إلى تحقيق الهدف المطلوب منها بكل مهارة ، لذا فان تدريب هذه العضلات يجب ان يأخذ حيزاً كبيراً ومناسباً على وفق الأسس العلمية وبما ينسجم مع الشروط البايوكينماتيكية الخاصة بالمهارة الرياضية (Radi, Hassan, & Ali, 2020). لذلك، فإن توفير تدريب مصمم خصيصًا مع مقاومات متفاوتة والاستثمار في تطوير بعض المتغيرات الحيوية الفريدة لموهبة الجدار الكتلي هو ما يجعل الدراسة مهمة. اذ ان تلك المهارة أصبحت احدى مفاتيح الفوز في المباريات خاصة اذا ما استخدمت لها تدريبات بمنهاج علمي سليم يتوافق مع امكانيات للاعبين .

1-2 مشكلة الدراسة : وذلك من خلال مشاهدات وخبرات الباحثين الميدانيين، فضلاً عن متابعتهم لغالبية مباريات الكرة الطائرة في الدوري العراقي الممتاز. لاحظا أن ان هناك انخفاض ملحوظ في مستوى مهارة حائط الصد لدى اللاعبين الشباب ، كما ان أن غالبية التدريبات تذهب باتجاه التخصص المهاري والابتعاد عن البحث في المتغيرات البايوكينماتيكية التي لها تأثير وعلاقة بالمهارة والتي تعد احد مفاتيح التطور ومن مستوى افضل كون الجانب المهاري مرتبط ارتباط عالي بالجانب الميكانيكي لذا ارتأى الباحثان اعداد تدريبات تخصصية بمقاومات مختلفة من اجل تحسين الخصائص البيوكينماتيكية المتعلقة بتقنية صد الكرة الطائرة والتي تساعد اللاعبين الشباب على التقدم وإنتاج أداء متميز في المباريات.

1-3 هدف الدراسة :

- تحديد كيفية تأثير التدريب المحدد بمقاومات مختلفة على تطوير بعض الخصائص البيوكينماتيكية لمهارات حائط الصد لدى لاعبي الكرة الطائرة الشباب

1-4 فرض الدراسة :

- هناك تأثير للتدريبات التخصصية بمقاومات مختلفة في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حاط الصد بالكرة الطائرة للاعبين الشباب .

1-5 حدود الدراسة : الحد البشري: لاعبو الكرة الطائرة الشباب من نادي الكوفة الرياضي لموسم 2023-2024. الإطار الزمني: 13 ديسمبر 2023 إلى 20 أبريل 2024. الصالة الرياضية المغلقة لنادي الكوفة الرياضي هي الحد المكاني.

الكلمات المفتاحية : التدريبات التخصصية ، مقاومات مختلفة ، المتغيرات البيوكينماتيكية ، مهارة حائط الصد بالكرة الطائرة .

2 منهج الدراسة وإجراءاتها الميدانية :

2-1 منهج الدراسة :

وقد اضطر الباحثون إلى استخدام الاستراتيجية التجريبية لأنها تتناسب مع طبيعة المشكلة، كما خططوا للعملية بحيث تتضمن اختبارات قبلية وبعدية لمجموعتين متساويتين (ضابطة وتجريبية).

2-2 مجتمع وعينة الدراسة :

تم اختيار 13 رياضيا شابا من نادي الكوفة الرياضي الذين شاركوا في الموسم الرياضي 2023-2024 كمجتمع للدراسة. وتم استبعاد اللاعب الحر لعدم تطابق خصائصهم مع طبيعة الدراسة وبالتالي اصبح العدد الكلي (12) لاعب واختارهم الباحثان بالكامل للتجربة ، وتم توزيعهم لمجموعتين بالتساوي بالطريقة العشوائية (اسلوب القرعة)، وبعدها خضعت المجموعة التجريبية إلى تدريب بمقاومات مختلفة بينما بقيت المجموعة الضابطة تستخدم المنهج التدريبي الاعتيادي للمدرب ، ثم استعمل الباحثان معامل الالتواء قبل الشروع بتطبيق التجربة الرئيسة على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية).

جدول (1) يبين تجانس عينة الدراسة

القياسات	الوحدات	سَ	الوسيط	ع	الالتواء	النتيجة
الطول	سم	184.75	184.5	1.879	0.399	متجانس
كتلة الجسم	كغم	75.812	75.63	2.286	0.238	متجانس
العمر الزمني	سنة	18.5	18.6	0.516	0.581	متجانس
العمر التدريبي	سنة	4	4.1	0.564	0.531	متجانس

2-3 الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة في الدراسة :

2-3-1 وسائل جمع البيانات :

- المراجع والمصادر العربية والعالمية.
- القياسات والاختبارات.
- نماذج خاصة لتوثيق نتائج اختبارات اللاعبين.

2-3-2 الأدوات والأجهزة :-

- ملعب الكرة الطائرة .
- كرات طائرة عدد (14) نوع (Mikasa) .

- حبال مطاطية بمقاومات مختلفة (اصفر ، احمر ، اسود ، اخضر ، فضي، ازرق).
- صناديق خشبية بارتفاع (50) سم عدد (3) ، وبارتفاع (40) سم عدد (3) .
- ثقالات بكتلة (0.629 كغم) وبكتلة (0.78625 كغم) وبكتلة (0.8325 كغم) لكل ساق عدد (6) .
- كرة طبية كتلتها (3) كغم عدد (3) .
- شواخص بلاستيكية ملونة العدد (4) لكل لون (1) .
- بساط اسفنجي ارضي ملون عدد (3)
- حامل البالونات ذي الذراعين العدد (1) .
- ماسك الكرة الثابت عدد (1) .
- بالونات ملونة تثبت اعلى الشبكة عدد (6) .
- قطع ملونة معلقة عدد (6) .
- الواح ملونة عدد (3) بقياس (75 × 30) سم .
- حواجز بارتفاع (40) سم عدد (5) .
- حاسبة يدوية (CASIO) ياباني المنشأ عدد (1) .
- جهاز الكتروني لقياس الطول والوزن صيني الصنع .

2-4 إجراءات الدراسة :

2-4-1 المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة حائط الصد:

- ارتفاع مركز كتلة الجسم في أعلى نقطة عند الصد
- أعلى نقطة تماس للكرة مع اليدين :
- الزخم الثاني من لحظة الدفع الى لحظة الطيران :
- زاوية الطيران :
- الازاحة الافقية بين نقطة الدفع ونقطة التماس مع الكرة :

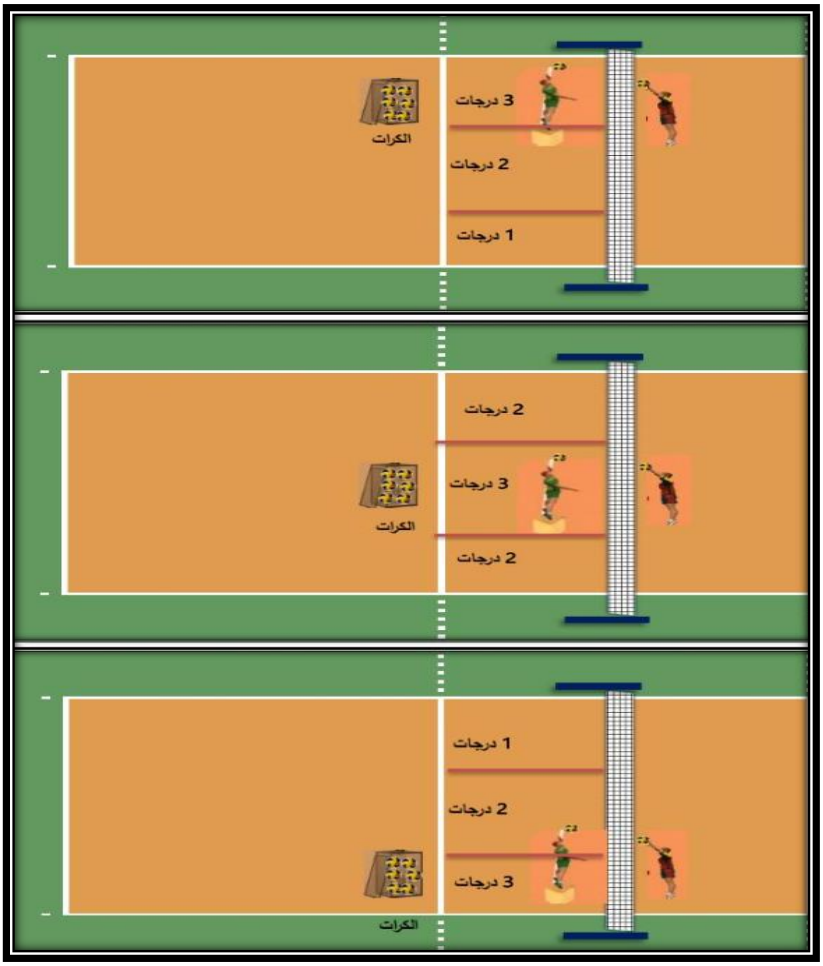
- زاوية اتجاه اليد لحظة الصد

2-4-1 اختبار دقة مهارة حائط الصد : (عبد زيد ، واخرون ، 2015، 112)

- الهدف من الاختبار هو قياس دقة مهارة جدار الصد.

متطلبات الأداء: بينما يتسلق المدرب على طاولة على الجانب الآخر لتنفيذ الضربة الساحقة، يقف المختبر في منتصف (3) الشبكة، على بعد 50 سم من الشبكة، جاهزًا لتنفيذ مهارة جدار الحجب.

شروط الأداء: الحد الأقصى للنقاط هو 27 نقطة، والتي يتم تحديدها من خلال مكان سقوط الكرة. لكل مختبر ثلاث محاولات من كل من المناطق التالية: 2 و3 و4. يتم احتساب المحاولات (الصحيحة) فقط. هناك نقطتان في المنتصف (2) وثلاث نقاط في المنتصف (3) ونقطة واحدة في المنتصف (4). .



الشكل (1)توضح اختبار الدقة لمهارة حائط الصد

2-4-2 التجربة الاستطلاعية :

بتاريخ 2023/12/29 وفي تمام الساعة الحادية عشرة صباحاً أجرى الباحثون تجربة استطلاعية على عينة مكونة من أربعة لاعبين في الصالة المغلقة لنادي الكوفة الرياضي، وقد قام الباحثون بتصوير تجربة الاستطلاع باستخدام أربع كاميرات سريعة (240 صورة في الثانية) للتحليل الحركي، وكان لتجربة الاستطلاع الأهداف التالية:

ملاءمة الاختبارات لعينة الدراسة.

معرفة المدة التي تستغرقها إجراء الاختبارات وتنفيذها.

- معرفة مدى ملاءمة التمرينات لأفراد عينة البحث وامكانية تطبيقها ومراعاة مكونات الحمل التدريبي .

- معرفة مدى استعداد العينة الاستطلاعية لأداء الاختبارات .

- كانت هناك إمكانية لإجراء الاختبارات من حيث قدرة اللاعبين على التنفيذ وكذلك الوقت المستخدم وملائمة الاختبار .

- كانت الإنارة كافية بدرجة وضوح الحركة في التصوير بشكل جيد.

2-4-3 التصوير الفيديوي والتحليل الحركي بواسطة الحاسوب :

إن من الأدوات الأساسية في تحديد الأخطاء وإدارة درجة التقارب أو التباعد في مستويات الأداء الحركي للاعب هو تسجيل الفيديو، حيث يمكننا التأكد من تأثير التمارين ذات المقاومات المتفاوتة على الأداء الحركي للاعب من خلال توصيف وتقييم الحركة، وبناء على ذلك تم استخدام كاميرا فيديو كاسيو لالتقاط صور لعينة البحث بمعدل 240 صورة في الثانية.، وقد نصبت آلة التصوير الفيديوي على حامل ثلاثي كبير وبوضعيات مختلفة ، هناك اختلاف في بعد وارتفاع الكاميرات بالنسبة للمهارتين ويرجع السبب في ذلك الى طبيعة المهارة ووضع الجسم حيث لكل مهارة خصائص تميزها عن غيرها من المهارات ، تم استخدام كاميرة لتصوير مهارة حائط الصد وتم تثبيت هذه الكاميرة بحيث تكون جانبية للاعب وكان ارتفاع البؤرة (2,60) م عن الارض وعلى بعد (3,60) م عن أداء الحركة لاستخراج المتغيرات قيد الدراسة ، ومن أجل الحصول على نتائج التحليل بشكل دقيق وموضوعي قام الباحثان بإجراء التحليل البايوميكانيكي لمهارة حائط الصد وقبل الشروع بالتحليل قام الباحثان بتحديد هدف المهارة المراد دراستها ، "وإن أولى خطوات التحليل البايوميكانيكي تحديد الهدف الأساسي للمهارة الحركية ومن دون وضوح وتحديد هدف المهارة لا يمكن تقويم مدى فعالية أدائها" (حسام الدين ،1998، 27) ، وقام الباحثان بأجراء التحليل الفيديوي باستخدام جهاز حاسبة الكترونية لابتوب نوع (hp) ، حيث تضمنت إجراءات التحليل الخطوات الآتية : خزن الفلم على شكل مقاطع داخل الحاسبة ومن ثم نقل هذه الملفات إلى برنامج التحليل (Kinovea) الإصدار (0.820) وهو برنامج مخصص للتحليل.

2-4-4 التجربة الرئيسة :

2-4-4-1 الاختبار القبلي :

وبعد تهيئة اللاعبين ونصب الكاميرا في مكانها المناسب وتوفير فترة إحماء تتراوح من عشر إلى خمس عشرة دقيقة وتقديم شرح وافٍ للاختبار، أجرى الباحثون بمساعدة الكادر المساعد الاختبار القبلي لمهارة حائط الصد بالكرة الطائرة على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في 10 يناير 2024م في تمام الساعة الثانية عشرة ظهراً بنادي الكوفة الرياضي، وتم تسجيل الاختبار وفحص المهارات واستخراج قيم المتغيرات البيوكينماتيكية.

2-4-4-2 تكافؤ العينة :

الجدول (3)يبين تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البايوكينماتيكية والمهارية لحائط الصد بالكرة الطائرة

المتغير	المتغيرات البايوكينماتيكية	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		(T) المحسوبة	Sig	الدلالة
			سَ	ع	سَ	ع			
مهارة حائط الصد	ارتفاع مركز كتلة الجسم في أعلى نقطة عند الصد	سم	55.31	.041	77.31	.680	.940	.570	غير معنوي
	أعلى نقطة تماس للكرة مع اليدين	سم	27.264	.142	59.268	.591	.321	.340	غير معنوي
	الزخم الثاني من لحظة الدفع الى لحظة الطيران	كغم .م/ثا	21.4368	2.56	.436929	64.5	.950	.610	غير معنوي
	زاوية الطيران	درجة	25.76	.952	97.75	.322	.930	.840	غير معنوي
	الازاحة الافقية بين نقطة الدفع ونقطة التماس مع الكرة	سم	.5930	.161	.4830	.6251	.061	.160	غير معنوي
	زاوية اتجاه اليد لحظة الصد	درجة	.9649	.361	.5748	.961	.581	.220	غير معنوي

	دقة حائط الصد	درجة	93.21	.111	68.12	.231	.640	.590	غير معنوي

2-4-3 اعداد وتنفيذ التدريبات التخصصية بمقاومات مختلفة :

وبعد مناقشة أهداف تنفيذ التمارين ومدى ملاءمتها لمستوى العينة، ابتكر الباحثون تمارين مخصصة بمقاومات متفاوتة. ومن أجل بناء المتغيرات الحيوية الحركية لمهارة صد الكرة الطائرة وتحقيق أهداف عملية التدريب، ابتكر الباحثون وحدات تدريبية وقاموا بتوحيد تلك الأنشطة علميًا.

وجاءت تفاصيل الوحدات التدريبية للتدريبات التخصصية بالمقاومات المختلفة كالآتي :

1. هناك أربع وعشرون وحدة تدريبية في المجموع للتدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة.
2. لمدة ثمانية أسابيع، يتكون التدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة من ثلاث وحدات تدريبية أسبوعية.
3. تستمر وحدة التدريب (القسم الرئيسي فقط) ما بين 27 و 33.5 دقيقة للتدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة.
4. إن تطوير المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة حائط الصد في الكرة الطائرة هو هدف التدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة.
5. لتحديد شدة وحدات التدريب، تم إخراج الشدة القصوى (100%) من كل تمرين.
6. عند تنفيذ التدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة، استخدم الباحثون التموج (1:2) بين وحدات التدريب اليومية والأسبوعية.

2-4-4 الاختبار البعدي :

بتاريخ 2024/3/12م، عند الساعة الثانية عشرة ظهراً، أجرى الباحث اختبار مهارة حائط الصد اللاحق في الصالة الرياضية بنادي الكوفة الرياضي، وللتأكد من حجم تأثير التمارين لمقاومات متفاوتة، تم تصوير الاختبار وفحص المهارة واسترجاع قيم المتغيرات البيوكينماتيكية.

3-5 الوسائل الإحصائيه :

تم استخدام برنامج الاكسل وتم اختيار ما يناسب الدراسة .

3- النتائج و تفسيرها :

3-1 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات السابقة واللاحقة لعوامل البيوميكانيكية لمهارة حائط الصد:

الجدول (4)يبين الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة حائط الصد

المعالم الإحصائية القياسات	الوحدات	التجريبية الاختبار القبلي		التجريبية الاختبار البعدي		(T) المحسوبة	Sig	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			
ارتفاع مركز كتلة الجسم في أعلى نقطة عند الصد	سم	77.31	680.	35.12	1.08	5.26	0.003	معنوي
أعلى نقطة تماس للكرة مع اليدين	سم	59.268	591.	268.29	2.05	4.22	0.008	معنوي
الزخم الثاني من لحظة الدفع الى لحظة الطيران	كغم .م/ثا	29.4369	64.5	4342.89	10.32	2.83	0.000	معنوي
زاوية الطيران	درجة	97.75	322.	71.71	1.55	6.32	0.001	معنوي
الازاحة الافقية بين نقطة الدفع ونقطة التماس مع الكرة	سم	4830.	6251.	25.6	1.14	7.05	0.000	معنوي
زاوية اتجاه اليد لحظة الصد	درجة	5748.	961.	51.68	1.04	8.22	0.000	معنوي
دقة مهارة حائط الصد	درجة	68.12	231.	16.95	1.15	10.33	0.000	معنوي

الجدول (5) يبين الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة حائط الصد

المعالم الإحصائية القياسات	الوحدات	الضابطة الاختبار القبلي		الضابطة الاختبار البعدي		(T) المحسوبة	Sig	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			
ارتفاع مركز كتلة الجسم في أعلى	سم	55.31	041.	9832.	1.72	2.22	0.07	غير معنوي

نقطة عند الصد								
أعلى نقطة تماس للكرة مع اليدين	سم	27.264	.142	264.33	2.29	1.32	0.24	غير معنوي
الزخم الثاني من لحظة الدفع الى لحظة الطيران	كغم .م/ثا	21.4368	2.56	4328.33	1.79	6.207	0.001	معنوي
زاوية الطيران	درجة	25.76	.952	72.08	1.74	1.41	0.21	معنوي
الازاحة الافقية بين نقطة الدفع ونقطة التماس مع الكرة	سم	.5930	.161	28.99	1.65	2.31	0.04	معنوي
زاوية اتجاه اليد لحظة الصد	درجة	.9649	.361	51.11	1.30	2.20	0.07	غير معنوي
دقة الاداء الفني لمهارة حائط الصد	درجة	93.21	.111	13.83	0.89	4.44	0.006	معنوي

الجدول (6) يبين دلالة الفروق بين الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة حائط الصد

المعالم الإحصائية القياسات	الوحدات	التجريبية الاختبار البعدي		الضابطة الاختبار البعدي		(T) المحسوبة	Sig	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			
ارتفاع مركز كتلة الجسم في أعلى نقطة عند الصد	سم	35.12	1.08	.9832	1.72	2.67	0.04	معنوي

أعلى نقطة تماس للكرة مع اليدين	سم	268.29	2.05	264.33	2.29	4.00	0.01	معنوي
الزخم الثاني من لحظة الدفع الى لحظة الطيران	كغم .م/ثا	4342.89	10.32	4328.33	1.79	3.73	0.01	معنوي
زاوية الطيران	درجة	71.71	1.55	72.08	1.74	2.93	0.03	معنوي
الازاحة الافقية بين نقطة الدفع ونقطة التماس مع الكرة	سم	25.6	1.14	28.99	1.65	3.26	0.02	معنوي
زاوية اتجاه اليد لحظة الصد	درجة	51.68	1.04	51.11	1.30	2.73	0.03	معنوي
دقة الاداء الفني لمهارة حائط الصد	درجة	16.95	1.15	13.83	0.89	4.28	0.007	معنوي

3-2 مناقشة النتائج :

وقد تبين وجود فروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية عند أداء أفراد عينة البحث التجريبية والضابطة لمهارة حائط الصد في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة وذلك استناداً إلى البيانات المجمعة في الجداول (4،5)، وأشارت النتائج إلى أن بعض العوامل قيد الدراسة كانت بها فروق طفيفة، وفي بحثنا عن تقنية أفضل يرى الباحث أن ذلك يرجع إلى عدم قدرة أسلوب المدرب على تقديم شرح مفصل للزوايا المثلى والمسارات الصحيحة للمتغيرات البيوكينماتيكية أثناء الأداء..

وبالنسبة للمتغيرات الإضافية، أشارت بعض النتائج أيضًا إلى وجود فروق جوهرية لصالح الاختبار اللاحق. ووفقًا للباحث، يمكن أن يُعزى هذا التطور إلى أسلوب التدريب الذي اتبعه المدرب، والذي أدى إلى تحسين هذه المتغيرات لدى أعضاء المجموعة الضابطة..

وعند تنفيذ مهارة جدار الحجب، تباينت قيم المتغيرات الحيوية الحركية للمجموعة التجريبية بين الاختبارين القبلي والبعدي؛ وأشارت النتائج إلى أن الاختبار البعدي كان له قيم أعلى بشكل ملحوظ للمتغيرات قيد الدراسة. ويعزو الباحثون هذا التحسن في نتائج المتغيرات إلى استخدام التدريب المخصص مع مقاومات متفاوتة.، التي قننت بما يتلاءم مع إمكانيات عينة البحث اذ تؤكد وتركز على أَهم المتغيرات التي تؤثر في مهارة حائط الصد ، إن دقة الأداء الحركي الذي يتم، والتحكم في مسار وزوايا المفاصل أثناء الأداء، والقوة التي تؤثر على قدرة الجسم على الوصول إلى أقصى ارتفاع والسرعة اللازمة واتباع المسار الحركي الأمثل، كلها تعتبر متغيرات حيوية حركية لمهارة حائط الصد. ووفقاً للباحثين، فإن ممارسة اللاعبين لهذه التمارين المتخصصة بمقاومات متفاوتة أثناء وحدات التدريب ساعدتهم على إيجاد طرق فعالة لتحقيق أداء فريد، وأعلى اتصال بالكرة باليدين، وتطوير كل من القفز العمودي والوصول بالذراعين إلى أعلى مستوى بالإضافة إلى ذلك، من الضروري تطوير القوة العضلية، وهو ما أنجزته المجموعة التجريبية من خلال استخدام تمارين متخصصة بمقاومات متفاوتة، وذلك بهدف التحكم والسيطرة على حركات الجسم، وتحقيق القفزة اللازمة، وإعطاء الجسم التطور في زمن الاستجابة والانتقال لأداء مهارة حائط الصد، وقد تحسن أداء المجموعة عن الاختبار القبلي لأن تطوير المتغيرات الحيوية الحركية الخاصة بمهارة حائط الصد يساعد اللاعبين على الوصول إلى أعلى ارتفاع ممكن. (شهباء العزاوي) "كلما كانت قوة عضلات الرجلين أفضل كلما ارتفعت القفزة وبالتالي ارتفع مستوى الأداء المهاري حيث أن هذه الخاصية تعطي الفرصة للأداء الكامل والمناسب بالإضافة إلى التصرف بمهارة حسب ظروف اللعب ومستوى الفريق." (العزاوي ، ، 2002 ،74) تطور في مستوى وصول اليد و مركز ثقل الجسم الى اعلى ارتفاع فضلا عن تطور كل من المسافة بين الذراعين لحظة الصد والشبكة والازاحة الافقية بين نقطة الدفع ونقطة التماس مع الكرة والزخم الثاني من لحظة الدفع الى لحظة الطيران ومقدار الطاقة الحركية لحظة الدفع لارتباطها ببعضها البعض ، كما ان كل حركة لا يمكن ادائها سواء في الحياة اليومية أم الرياضية بدون قوة ، كما هو الحال عند اداء مهارة حائط الصد تحتاج إلى قوة معينة لتحقيق أكبر قدر من القدرة إذ إنَّ القوة هي ناتج ما يحتويه الجسم من مادة (الكتلة) في سرعة الجسم خلال زمن معين ق= ك X س / زمن ، وهذه القوة ناتجة عن التدريب المتواصل للاعبي الكرة الطائرة المقنن على وفق شدد وراحات مناسبة لنوع المهارة المراد تطويرها ومنها مهارة حائط الصد .

وإنَّ لكل مهارة هدف يعمل اللاعب على تحقيقه وفي الكرة الطائرة يكون هدف الاداء للاعبين عند أداء مهارة حائط الصد هو اسقاط الكرة في مكان يشكل صعوبة الرد على المنافس أَو تحقيق نقطة للفوز بالمباراة ، فضلاً عن إنَّ تحقيق اعلى سرعة للجسم ولكن هذا لا يعني اهمال الدقة في توجيه الكرة إلى داخل الملعب فما الفائدة من تحقيق اعلى سرعة ولكن الكرة كجسم مقذوف بعد صدها من قبل لاعب حائط الصد يكون مسارها خارج المنطقة المخصصة للهبوط أي خارج الملعب . (نجاح ، و ثامر، 2015 ، 50) ويرى الباحثان ان الزيادة التدريجية في اضافة الاوزان للاعب على وفق الالية المتبعة في البحث مع مراعاة الاوزان النسبية لأجزاء الجسم والاماكن الصحيحة التي يتم وضع الاوزان المضافة عليها، يتم بعد تحديد المجموعات العضلية العاملة في كل تمرين من التمرينات المستخدمة، الامر الذي ساعد على تطوير المتغيرات البايوكينماتيكية ودقة حائط الصد بشكل كبير اذ يؤكد (Chad) أن الأوزان المضافة على كُلّ رجل والتي هي ضمن قابليات اللاعب، ستُقوّي السيقانَ بشكل ملحوظ، بدون التخوف من خطرِ الاصابة في الحركات وكذلك تزيّدَ من قدرةَ اللاعب على القفز وتقلل من خطرَ الاصابة في تراكيبِ المفاصل وستَخْدمُ الزيادة في مدى الحركةِ في كل من(الكواحل ، والرُكَب، والورك) والتي تعد ضروريةِ للاعب القافزِ (Chad Waterbury, 2005 , 110) . ويمكن ذلك من خلال استخدام التمرينات التخصصية بالمقاومات المختلفة سواء اكانت بكتلة الجسم أو مع اضافة اوزان مضافة (العلي ، و فاخر، 2010 ، 212–213).

تم تطبيق اختبار (ت) من خلال عرض نتائج اختبار المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة جدار الحجب في الجدول (6) وقد أظهرت النتائج أن جميع المتغيرات البيوكينماتيكية كانت لها فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية. ومن أجل تطوير هذه المتغيرات ورسم مسار الحركة الصحيح من وجهة نظر ميكانيكية بمنهج علمي سليم ومتوافق مع مستوى تدريب اللاعبين، يعزو الباحثون هذا الاختلاف إلى فعالية التدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة. وتشمل المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة جدار الحجب زخم الجسم وأداء الحركة والزوايا التي تنشأ في الجدار.

وبالتالي، ساعدت هذه التمارين على تحسين العضلات والمفاصل في حركات تمديد الساقين وثنيهما والقفز والوثب، والتي تعتمد على تنفيذ الحركات الخاصة بالحائط الحجري من خلال تطبيق وزن على كل ساق لزيادة المقاومة. هذه المقاومة تجعل الجسم ينتج قوة يجب أن يكون قادرًا على التغلب عليها. ، وهذا يوضح كيف تطورت هذه العضلات ضمن نطاقات الحركة الخاصة بالأداء التي استخدمها الباحثون لتصميم هذه التمارين ضمن نطاقات المفاصل المرتبطة بالحركة، وهذا ساعدهم على فهم مدى تطور قوة أعضاء المجموعة التجريبية ونطاق حركتهم في الاختبار اللاحق، وهو ما انعكس في هذه المؤشرات الحيوية الحركية، وكلاهما يؤكد ذلك هنا (عبد الكريم وعلوان، 2007، ص 223).. إن أغلب تقنيات بناء القوة تنشأ فقط من التدريب المتخصص الذي يعتمد على تمارين الانقباض التي تعمل على إطالة وتقصير العضلات، سواء للفخذين أو الركبتين، لأن هذا يغير بشكل واضح درجة قوة العضلات. وهذا ما عزز تطور اعلى ارتفاع يصل اليه مركز كتلة الجسم في اعلى نقطة عند الصد وتحقيق اعلى نقطة تماس للكرة مع اليدين والطاقة الحركية لحظة الدفع والزخم الثاني من لحظة الدفع وزمن الاستجابة والانتقال للإداء مهارة حائط الصد ويتفق مع ما أكد عليه (عبد علي نصيف) على أن " استخدام تمرينات ذات الصفة المشابهة للحركات الرئيسة (نصيف ، و حسين ،1978 ، 160) . ويرى الباحثان ان لمركز كتلة الجسم دوراً مهما باعتبار أن مركز كتلة الجسم يشكل كتلة كبيرة من الجسم ، وكتلة الجسم يدخل في حساب القوة المبذولة ضد الجاذبية عند القيام بالقفز وان أحد اهم المتغيرات في قياس القوة المبذولة على الجسم لتحقيق أعلى ارتفاع والذي يتناسب مع ما تحقق من الزوايا والتي أدت جميعها إلى أداء مهارة حائط الصد، إذ كان الواجب الحركي يتطلب ان يصل اللاعب إلى أفضل وضع له في أثناء الطيران وهذا الوضع سوف يسمح له بالحصول على أفضل مدى زاوي للوصول الى أعلى ارتفاع لمركز كتلة الجسم في أثناء الأداء كنتيجة طبيعية للفعل ورد الفعل الذي دل دلالة كبيرة على التطبيق الصحيح ووفقاً لما نص عليه قانون نيوتن الثالث، ان وضع مركز الثقل بأحسن ما يمكن يساعد الحصول على أفضل مد فعال لهذه المفاصل عند الأداء والذي يسبب الحصول على أعلى ارتفاع ممكن، وهذا الأخير يؤدي دورا كبيرا وأساسيا في تحقيق اعلى ارتفاع عمودي إذ ان تحقيق الغرض يتطلب الاستثمار الامثل للقوى باتجاه المسار الحركي المطلوب تحقيقه خلال المد الفعال للمفاصل المشتركة بالحركة والذي أشار إليه بعض الباحثين في انه يجب ان تؤثر القوة في أثناء النهوض بخط عملها الذي يمر بمركز ثقل الجسم (كان ،1999 ، 33) .

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1. تحسنت المتغيرات البيوكينماتيكية والأداء المهاري لأفراد المجموعة التجريبية في مهارة الصد بالكرة الطائرة قيد البحث من خلال التدريب المتخصص بمقاومات متفاوتة.

2. وبناء على نتائجهم توصل الباحثون إلى أن التدريب الهادف إلى تحسين المتغيرات البيوكينماتيكية ينتج أفضل دقة واستقرار مثالي للمسار الحركي.

3. كانت مدة التدريب التي تلقاها أفراد عينة البحث كافية للتأثير على المتغيرات قيد البحث لأفراد المجموعة التجريبية.

4. تحسنت دقة مهارة الصد بالتوازي مع نمو المتغيرات البيوكينماتيكية.

4-2 التوصيات :

1. من أجل تقليل الوقت والجهد مع تحقيق نتائج تدريبية إيجابية، ينصح الباحثون بأن تتضمن مناهج التدريب تدريبات متخصصة بمقاومات متفاوتة.

2. ينصح الخبراء بإجراء المزيد من الأبحاث لتعزيز القدرات الأساسية للألعاب المتبقية من خلال تدريبات متخصصة بمقاومات متفاوتة.

3. يتم التركيز كثيرًا على صقل تقنية حائط الصد لأنها حاسمة في تحديد العديد من النقاط طوال المباراة.

4. نظرًا لأن التحليل الحركي الميكانيكي مهم للغاية لتحسين التدريب من خلال تحديد نقاط القوة والضعف وتعديل الزوايا وتصحيح الحركية، فيجب استخدامه أثناء تقييم مهارات الكرة الطائرة أو الرياضات والأحداث الأخرى.

المصادر

(3) Chad Waterbury (, 2005 , pp 110). MUSCLE REVOLUTION , USA.،

حسام الدين ، طلحه. (1998). الميكانيكا الحيوية والمبادئ النظرية والتطبيقية ، القاهرة ، دار الفكر العربي.

عبد الكريم ، صريح و علوان ، وهبي. (2007) . موسوعة التحليل الحركي، التحليل التشريحي وتطبيقاته الميكانيكية والحركية ، بغداد ، مطبعة العكيلي .

عبد زيد ، ناهدة (واخرون) . (2015، ص112 .) الكرة الطائرة الحديثة ومتطلباتها التخصصية ، بيروت ، دار الكتب العلمية .

العزاوي ، شهباء احمد.(2002 ،ص74 .) بعض القدرات البدنية الخاصة وعلاقتها بدقة اداء المهارات الهجومية للاعبي الكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية للبنات .

العلي ، حسين و فاخر ، عامر. (2010 ، 212-213). أستراتيجيات طرائق واساليب التدريب الرياضي ، ط1، بغداد ، مكتب النور للطباعة .

كان ، وولف. (1999 ، 33) .الميكانيكية التطبيقية ، (ترجمة) طلحة حسام الدين ، القاهرة ، نشر اتحاد ألعاب القوى .

نجاح ، ياسر و ثامر، احمد. (، 2015 ، 50) التحليل الحركي الرياضي ، ط1، دار الضياء للطباعة ، العراق.

نصيف ، عبد علي و حسين ، قاسم حسن. (1978 ، 160). تدريب القوة ، ط1، بغداد ، الدار العربية للطباعة.

. 1999

Radhi, M. N., & Obaid, S. H. (2020). The Effect of Functional Exercises in Some Biomotor Abilities and Metabolism Rate for Volleyball Young Players. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, *14*(4).

Radi, M. N., Hassan, A. B., & Ali, M. M. (2020). Effect of Specific Tactical Exercises in Some Biochemical Indicators and Psychological Endurance and Achievement of 400 M Hurdles for Young Players. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, *14*(1).

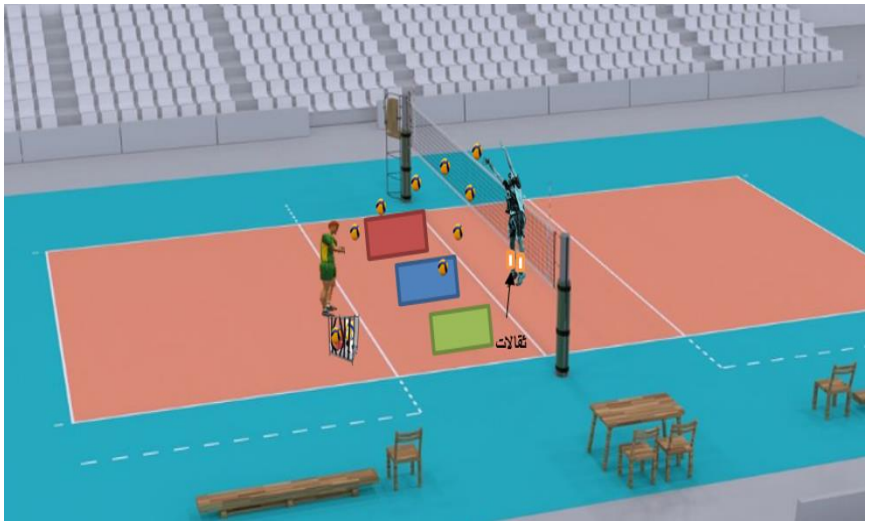
Shaalan, R. A., Aboode, M. A., & Radhi, M. N. (2022). The effect of qualitative exercises in developing motor compatibility and learning the skill of volleyball jump set. *SPORT TK–Revista EuroAmericana de Ciencias Del Deporte*, 5.

ملحق (1)

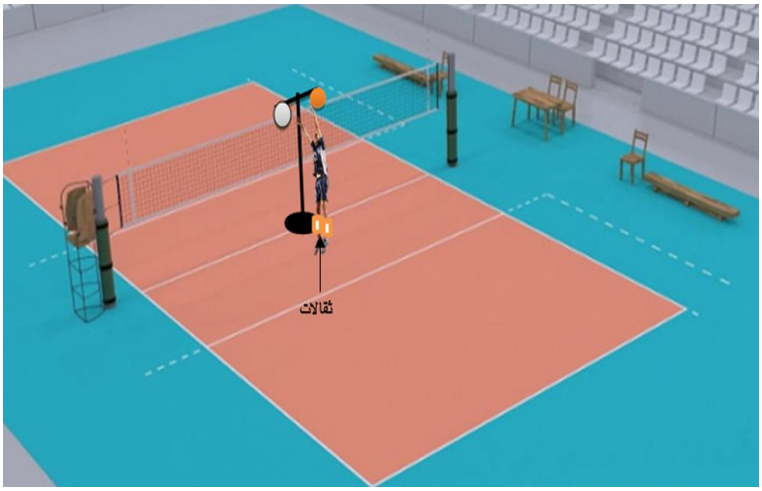
يوضح التدريبات التخصصية بمقاومات مختلفة لمهارة حائط الصد

- التمرين الأول :

- الهدف من التمرين : تطوير مهارة حائط الصد وتحسين المتغيرات البايوكينماتيكية المرتبطة بالمهارة .
- الاجهزة والادوات المستخدمة : الكرات الطائرة قانونية عدد (10) ، ثقالات كتلتها (0.629 كغم) ، بساط اسفنجي ارضي عدد (3) ، ساعة توقيت الكترونية عدد (1) ، صافرة عدد (1) .
- طريقة الاداء للتمرين :
- يقف اللاعب عند مركز (3) قرب الشبكة وفي ساقيه ثقالات كتلتها (0.629 كغم) لكل ساق، والمدرب يقف بالجهة المقابلة من الملعب فوق خط الهجوم عند مركز (3) ، يقوم المدرب برمي الكرة للاعب بعدها يحدد له لون المربع المراد اسقاط الكرة به ليقوم اللاعب بعمل حائط صد ومحاولة وضع الكرة داخل المربع المطلوب .



- التمرين الثاني :
- الهدف من التمرين: تطوير مهارة حائط الصد وتأكيد المحافظة على تثبيت المسار الحركي للذراعين والوصول لأعلى نقطة لمركز كتلة الجسم .
- الاجهزة والادوات المستخدمة : ساعة توقيت الكترونية عدد (1) ، صافرة عدد (1) ، حامل البالونات ذي الذراعين ، ثقالات كتلتها(0.78625 كغم) لكل ساق .
- طريقة الاداء للتمرين :
- يقف اللاعب عند مركز (3) قرب الشبكة وفي ساقيه ثقالات كتلتها(0.78625 كغم) لكل ساق وحامل البالونات يوضع في الجهة المقابلة من الملعب بين مركزي (3) ، وعند اشارة بدء التمرين ، يقوم اللاعب بعمل حائط الصد ومحاولة لمس البالونات المعلقة .



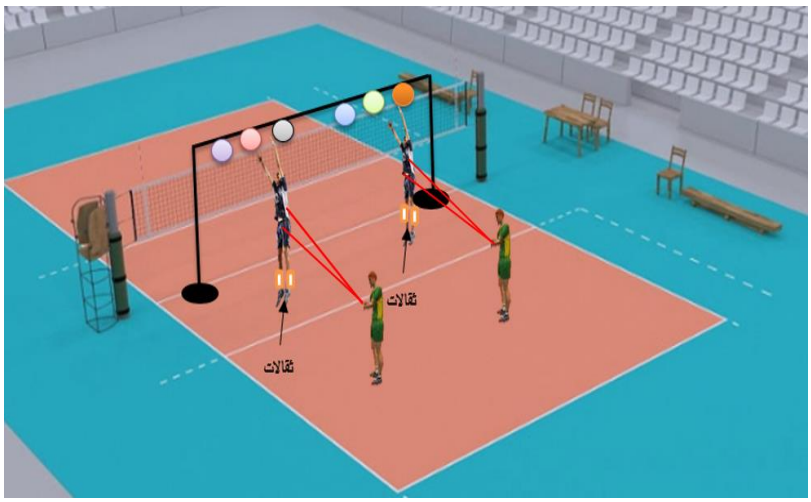
- التمرين الثالث :

- الهدف من التمرين : تطوير مهارة حائط الصد والتأكيد على تحقيق التوازن الحركي باتخاذ اوضاع جسمية مختلفة الاتجاه والمتغيرات المرتبطة بها .

- الاجهزة والادوات المستخدمة : بالونات معلقة ملونة ، ساعة توقيت الكترونية عدد (1) ، صافرة عدد (1) ، ثقالات كتلتها(0.78625 كغم) لكل ساق، حبل مطاط (احمر)

- طريقة الاداء للتمرين :

- يقف اللاعب وفي ساقيه ثقالات كتلتها(0.78625 كغم) لكل ساق عند مركز (4 او 2) قرب الشبكة ويثبت العمودين في الجهة المقابلة من الملعب معلق فيه (6) بالونات ملونة ، وعند اشارة بدء التمرين ، يقوم اللاعب وفي خصره حبل مطاط (احمر) يسحبه المدرب للخلف بعمل حائط صد ومحاولة لمس البالونات المعلقة وبحسب اللون الذي يطلقه المدرب.



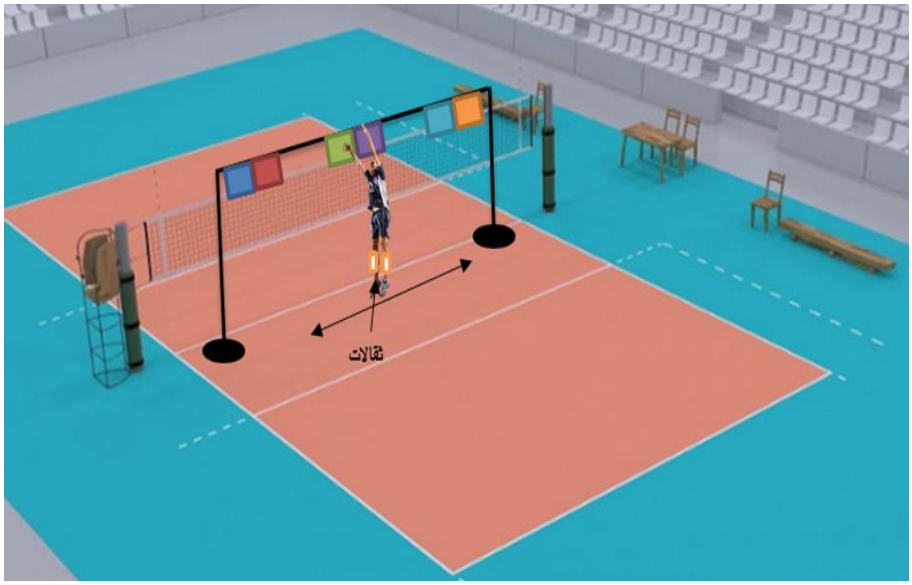
- التمرين الرابع :

- الهدف من التمرين : تطوير مهارة حائط الصد والتأكيد على تحسين زوايا العمل المرتبطة باتجاه الحركة والمسار الحركي والمتغيرات المرتبطة بها .

- الاجهزة والادوات المستخدمة : قطع ملونة معلقة ، ساعة توقيت الكترونية عدد (1) ، صافرة عدد (1) ، ثقالات كتلتها (0.629 كغم) لكل ساق .

- طريقة الاداء للتمرين :

- يقف اللاعب عند مركز (3) وفي ساقيه ثقالات كتلتها (0.629 كغم) لكل ساق، توضع في الجهة المقابلة من الملعب قطع ملونة معلقة ، وعند اشارة بدء التمرين ، يقوم اللاعب بعمل حائط الصد ومحاولة مس القطع المعلقة وبحسب اللون الذي يطلقه المدرب .



ملحق (2)

يوضح الوحدات التدريبية للتدريبات التخصصية بمقاومات مختلفة

شدة الوحدة التدريبية (92 %)

الشهر : الأول **الأسبوع : الأول** **رقم الوحدة : (1)**

اليوم والتاريخ : /2024/1 **زمن التمرينات : 30.65 د**

الهدف التدريبي : تطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ودقة مهارة حائط الصد

أقسام الوحدة	رقم التمرين	زمن اداء التمرين	التكرار	مج	الراحات			زمن العمل والراحة
					بين التكرارات	بين المجاميع	بين التمرينات	
القسم الرئيسي	الاول	15.21 ثا	4	2	60 ثا	90 ثا	120 ثا	11.50د
	الثاني	14.13 ثا	3	2	60 ثا	90 ثا	120 ثا	8.91 د
	الثالث	14.13 ثا	2	2	60 ثا	90 ثا	120 ثا	6.44 د
	الرابع	11.95 ثا	4	1	60 ثا	–	–	3.80 د