DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (5): 1535-1560

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619

https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of HIIT training on some biomechanical capabilities of tennis players

Lec. Dr. Rashad Abbas Fadel*

General Directorate of Education in Babylon,Iraq.

*Corresponding author: Dr.rashadsport@gmail.com

Received: 25-08-2025 Publication: 28-10-2025

Abstract

The research problem lies in the fact that racket players suffer from weaknesses in their biomechanical abilities, which have a significant impact on their skill performance in each activity. This study aimed to develop HIIT training to improve some of the biomechanical abilities of racket players and then identify its effect. I hypothesize that HIIT training has a positive effect on developing certain biomechanical abilities in racket players. Therefore, the researcher used the experimental method with experimental and control groups, as it is suitable for the nature of the research problem. The research community was defined as players from clubs in Babylon Governorate in racket sports (Babylon, Hilla, Al-Mahawil) for the activities (squash, badminton, tennis) for the under-17 age group for the 2024-2025 season. The research sample consisted of 18 players, with 2 players from each event and a total of 6 players from each club. These players were selected purposively and randomly divided into two equal groups (experimental and control). A pre-test was then administered. The researcher started with a single starting point to implement the HIIT exercises set throughout the duration of the training curriculum. After implementing the HIIT exercises, the researcher conducted a post-test and obtained data, which was then statistically analyzed. Information was obtained, and conclusions were based on it, the most important of which is that training in such environments helps in developing the athletic level in all aspects. Therefore, the researcher recommended the necessity of introducing such new environments into the athletic training processes.

Keywords: HIIT training, biomechanical capabilities, racket sports.

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

أثر تدريبات HIIT في بعض القابليات البيوحركية للاعبي المضرب

م.د. رشاد عباس فاضل

العراق. المديرية العامة لتربية بابل

Dr.rashadsport@gmail.com

تاريخ استلام البحث 2025/8/25 تاريخ نشر البحث 2025/10/28

الملخص

تكمن مشكلة البحث في ان لاعبي العاب المضرب يعانون من ضعف في القابليات البيوحركية لديهم والتي لها الأثر المهم في مستوى الاداء المهاري لكل فعالية ، إذ هدفت هذه الدراسة إلى إعداد تدريبات HIIT لتطوير بعض القابليات البيوحركية للاعبي المضرب وبعدها التعرف على أثرها ، وأفترض أنّ هنالك تأثيراً إيجابياً لتدريبات HIIT لتطوير بعض القابليات البيوحركية للاعبي المضرب ، فقد استعمل الباحث المنهج التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة لملاءمته طبيعة مشكلة البحث ، إذ تحدد مجتمع البحث بلاعبي أندية محافظة بابل بألعاب المضرب (بابل ، الحلة ، المحاويل) للفعاليات (الاسكواش ، الريشة الطائرة ، التنس) لفئة تحت 17 سنة للموسم 2024–2025 ، وقد تكونت عينة البحث من 18 لاعب الذين أجريت الدراسة عليهم بواقع 2 لاعب من كل فعالية وبمجموع 6 لاعبين لكل نادي الذين أجريت الدراسة عليهم ، والذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية وتقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة بالطريقة العشوائية ، ومن ثم القيام بالاختبار القبلي ، بدأ الباحث بخط شروع واحد لتنفيذ تدريبات HIIT الموضوعة على طول مدة المنهج التدريبي ، وبعد تطبيق تدريبات HIIT قام الباحث بالاختبار البعدي والحصول على بيانات وبعدها عولجت هذه البيانات احصائياً ومن ثم تم الحصول على معلومات بنيت الاستنتاجات عليها من أهمها أنّه التدريب في مثل هكذا بيئات يساعد في تطوير المستوى الرياضي من كل الجوانب ومن ثم اوصى الباحث بضرورة ادخال هكذا بيئات جديدة بعمليات التدريب الرياضي.

الكلمات المفتاحية: تدريبات HIIT، القابليات البيوحركية، العاب المضرب

1-المقدمة:

عملية الوصول إلى المستويات العليا وتحقيق التفوق والإنجاز على الفرق الرياضية وعلى مختلف المجالات لم يعد بالأمر السهل سواء أكان هذا التفوق فردياً أم جماعياً، إذ أنّ المستوى الرياضي الآن ولمعظم الفعاليات الرياضية قد وصل إلى مراحل متقدمة يتعذر تجاوزها بالطرائق التدريبية التقليدية.

فأنّ تطوير القابليات البيوحركية تعد أساساً يعتمد عليه المدربين واللاعبين ، وكل المختصين في المجال الرياضي ، ان القابليات البيوحركية اصبحت جزءًا حيويًا ومكملًا لنجاح أي برنامج رياضي أو تدريبي يهدف لرفع مستوى الأداء البدني للاعبي المضرب ؛ وذلك لما تمتاز به هذه الرياضات من خصوصية في الأداء فضلاً عن التنوع في مواقفها وعليه يتطلب من المدربين مراعاة ما يتعرض له اللاعبين من معوقات خلال الوحدة التدريبية أو المباراة وأحد مصادرها هو الضعف في القابليات البيوحركية وهذا يتجسد من خلال التعب البدني والعصبي للاعب مما يؤدي إلى فقدان التركيز ومن ثم يتعذر عليه الأداء المتقن في تنفيذ الواجبات بشكل دقيق .

وقد ظهر خلال الفترات الزمنية الأخيرة وبصورة لا تقبل الشك تطور كبير في فعاليات ألعاب المضرب، اذ أنها رياضات تستلزم جهدًا بدنيًا عاليًا ومهارة فائقة للّعب الكرة، مع تحركات متناسقة، إذ يمكن للاعب أن يؤدي الواجب الحركي بأقل جهد ممكن وبدقة عالية.

أن تطبيق التدريبات الفترية عالية الشدة HIIT ضرورية لأي انسان يعمل على هذا الاسلوب للوصول الى لياقة بدنية عالية' كونها عبارة عن اسلوب يؤثر بشكل مباشر في القلب والاوعية الدموية لفترات قصيرة من الجهود القصوية التي تتبع أوقات الراحة، وهي تدريبات سريعة يمكن للاعبي المضرب ادائها وبالتالي هذا الأسلوب يخدم تدريباتهم لمواكبة متطلبات فعالياتهم.

كذلك التأكيد على المدربين اختيار التمارين المناسبة والتي تسهم في تطوير مستوى الأداء الرياضي كون رياضات المضرب تمتاز بالسرعة والقوة والذكاء والتوقع الصحيح ، إذ جرى مؤخراً التأكيد على الاهتمام المتزايد بالتركيز على مكامن القوة والضعف لدى اللاعب والمنافس ومن هنا فأنّ المدرب الجيد هو الذي يستطيع تشخيص نقاط القوة والضعف لدى لاعبيه ووضع المناهج التدريبية المناسبة لهم والتي تسهم في رفع مستواهم في كل نوع من أنواع رياضات المضرب ومكوناتها باعتبارها من أهم متطلبات النجاح في عملية التدريب هو مساعدة اللاعبين على تطوير مستوى الأداء البدني .

ويعد تدريبات HIIT من الأمور المهمة في رياضات المضرب لتطوير القدرات العقلية والبيوحركية كون تنفيذها يتطلب سرعة ودقة ومدى حركي مناسب وبالتالي فأن هذه التدريبات تفتح المجال للاعب لتطوير إمكاناته.

إذ أنّ ما سبق يقودنا إلى حقيقة مُسلّم بها أنه لو كان اللاعبان بنفس المستوى المهاري والخططي فاللاعب ذو المستوى البدني والعقلي العالي هو من سيتمكن من السيطرة على مجريات المباراة، فلذلك يلعب الجانب البدني الحركي العقلي دوراً كبيراً في رياضات المضرب.

وهنا تكمن أهمية البحث في وضع تدريبات HIIT لتطوير بعضٍ من القابليات البيوحركية المهمة والتي لها الأثر برفع المستوى الفني للاعبي المضرب.

وتكمن مشكلة البحث في ان لاعبي العاب المضرب (الاسكواش، الريشة الطائرة، التنس) يعانون من ضعف في القابليات البيوحركية لديهم والتي لها الأثر المهم في مستوى الاداء المهاري لكل فعالية.

من خلال خبرة الباحث الميدانية ومن خلال الاطلاع على المصادر العلمية، عمل على وضع دراسة علمية لتطوير بعضٍ من القابليات البيوحركية من خلال أعداد تدريبات HIIT للاعبي المضرب.

ويهدف البحث الى:

1-إعداد تدريبات HIIT لتطوير بعضٍ من القابليات البيوحركية للاعبي المضرب.

2-التعرف على تأثير تدريبات HIIT لتطوير بعضٍ من القابليات البيوحركية للاعبي المضرب.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملاءمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع وعينة البحث:

تحدد مجتمع البحث بلاعبي أندية محافظة بابل بألعاب المضرب (بابل، الحلة، المحاويل) للفعاليات (الاسكواش، الريشة الطائرة، التنس) لفئة تحت 17 سنة للموسم 2024-2025، وقد تكونت عينة البحث من 18 لاعب الذين أجريت الدراسة عليهم بواقع 2 لاعب من كل فعالية وبمجموع 6 لاعبين لكل نادي، والذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية وتقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة بالطريقة العشوائية.

لجأ الباحث لمعرفة تجانس عينة البحث من خلال معرفة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء.

جدول (1) يبين تجانس أفراد عينة البحث

ت	المتغيرات الاحصائية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	الدلالة
1	العمر التدريبي	شهر	73.33	6.66	0.036	معنوي
2	العمر الزمني	سنة	16.75	0.86	0.567	معنوي
3	الطول	سم	174.50	0.02	0.435	معنوي
4	الكتلة	كغم	68.50	1.24	0.170	معنوي

إذ نستدل على التوزيع الطبيعي من خلال نتائج معامل الالتواء لجميع المتغيرات الإحصائية والتي وقعت ما بين (±1) وبهذا تحقق تجانس عينة البحث.

وقد ذهب الباحث لمعرفة تجانس مجموعتي البحث التجريبية والضابطة من خلال استخدام قانون ليفين ومعرفة مستوى دلالة (F) المحسوبة من خلال قانون ليفين ومقارنتها بمستوى الدلالة (0.05)، وكما مبين في الجدول (2).

جدول (2) يبين تجانس مجموعتي البحث في المتغيرات قيد الدراسة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة (F) ليفين	Sig.	نوع الدلالة
			سَ	ع	سَ	ع			
1	العمر التدريبي	شهر	74.00	5.79	72.66	7.94	1.57	0.23	غير معنوي
2	العمر الزمني	سنة	17.66	0.81	17.83	0.98	0.62	0.44	غير معنوي
3	الطول	سم	172.83	0.00	176.17	0.01	6.7	0.06	غير معنوي
4	الكتلة	كغم	68.50	1.37	68.50	1.22	0.29	0.59	غير معنوي
5	القدرة الانفجارية للرجلين	سم	2.42	0.07	2.42	0.08	0.21	0.65	غير معنوي
7	الرشاقة	ثا	31.49	1.02	31.52	1.13	0.03	0.96	غير معنوي
8	التوازن	ثا	76.00	8.85	77.75	8.25	0.32	0.68	غير معنوي

من خلال نتائج الجدول (2) يتبين أنَّ قيمة مستوى دلالة معامل (ليفين) لكل المتغيرات هو أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما دل على تجانس أفراد عينة البحث.

وبعد أنْ تمت المجانسة قام الباحث بتقسيم عينة البحث إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (9) لاعبين لكل مجموعة بنسبة (50%) من عينة البحث، إذْ تم تقسيم المجموعات بالطريقة العشوائية (القرعة).

2-3 ادوات جمع البيانات والوسائل والأجهزة المستعملة في البحث:

- المصادر العلمية.
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبار والقياس.
- الاستبانة.
- المقابلات الشخصية.
- ملعب إسكواش قانوني عدد (1).
- أشرطة ملونة.
- شريط قياس عدد (2).
- شريط لاصق ذا لون احمر عرض 2.5 سم.
- جهاز حاسوب نوع (Dell) (5040)، عدد (1).
- كاميرا رقمية، نوع (Nikon)، يابانية المنشأ، عدد (1).
- جهاز عارض رقمي (Data show) صيني المنشأ، عدد (1).
- تطبيق إسكواش الكتروني للحاسوب (Play2Win) لعرض التمرينات.
- ميزان طبي صيني المنشأ، عدد (1).
- ساعة توقيت رقمية، صينية المنشأ، عدد (1).
- شواخص واقماع ملونة (احمر، ازرق، اصفر، اخضر) عدد (12).
- سلم تدريب (4م) عدد (4).
- قاذف كرات، عدد (1).
- كرات تنس تعليمية، عدد (12).
- اطواق بقطر (1م).
- حبال مطاطية مختلفة المقاومات.
- قرطاسية منوعة.

2-4-1 تحديد القابليات البيوحركية:

من خلال الخبرة الميدانية والدراسة العلمية المتواصلة للباحث تم تحديد القابليات البيوحركية بناءً على مشكلة البحث وبالرغم من ذلك قام الباحث باستشارة عدد من الخبراء والمختصين بالتدريب الرياضي والتعلم الحركي وألعاب المضرب * ، إذ جاءت موافقتهم بالإجماع وبنسبة (100%).

إذْ تحددت القابليات البيوحركية فتحددت بالآتي:

1- القدرة الانفجارية للرجلين 2- الرشاقة 3- التوازن .

2-4-2 تحديد الاختبارات البدنية والمهارية

قام الباحث بتحديد اختبارات القابليات البيوحركية وبالرغم من ذلك قام بالتأكد من صلاحية الاختبارات المستعملة على مجموعة من الخبراء والمختصين بالتدريب الرياضي والتعلم الحركي وألعاب المضرب والاختبار والقياس **، إذ جاءت موافقتهم بالإجماع وبنسبة (100%).

2-4-2-1 اختبار القدرة الانفجارية للرجلين

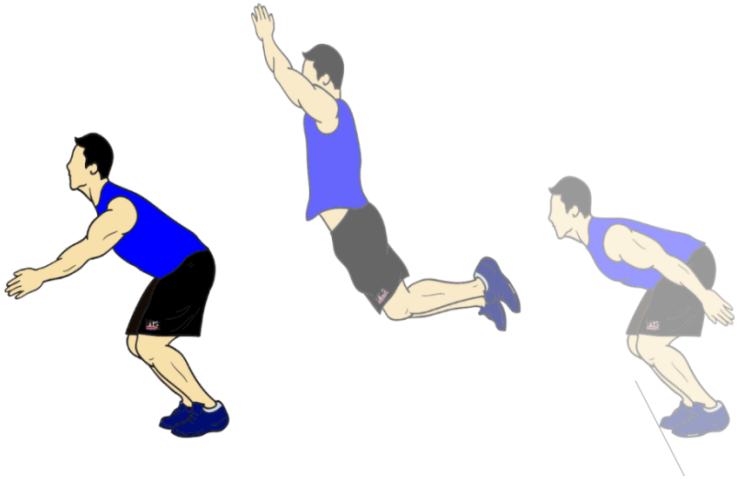
اسم الاختبار: الوثب الطويل من الثبات.

الغرض: قياس القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين.

الأدوات: أرض مستوية لا تعرض الفرد للانزلاق، شريط قياس، يرسم على الأرض خط للبداية.

مواصفات الأداء: يقف المختبر خلف خط البداية والقدمان متباعدتان قليلاً والذراعان عالياً ، تمرجح الذراعان أماماً أسفل خلف مع ثني الركبتين نصفاً وميل الجذع أماماً حتى يصل إلى ما يشبه وضع البدء في السباحة، من هذا الوضع تمرجح الذراعان أماماً بقوة مع مد الرجلين على امتداد الجذع ودفع الأرض بالقدمين بقوة في محاولة الوثب إماماً ابعد مسافة ممكنة والشكل (1) يوضح طريقة أداء الاختبار.

التسجيل: تحسب المسافة التي يقطعها المختبر من خط البداية.



شكل (1) يوضح اختبار الوثب الطويل من الثبات

* ملحق (1)

** ملحق (1)

2-4-2-2 اختبار الرشاقة:

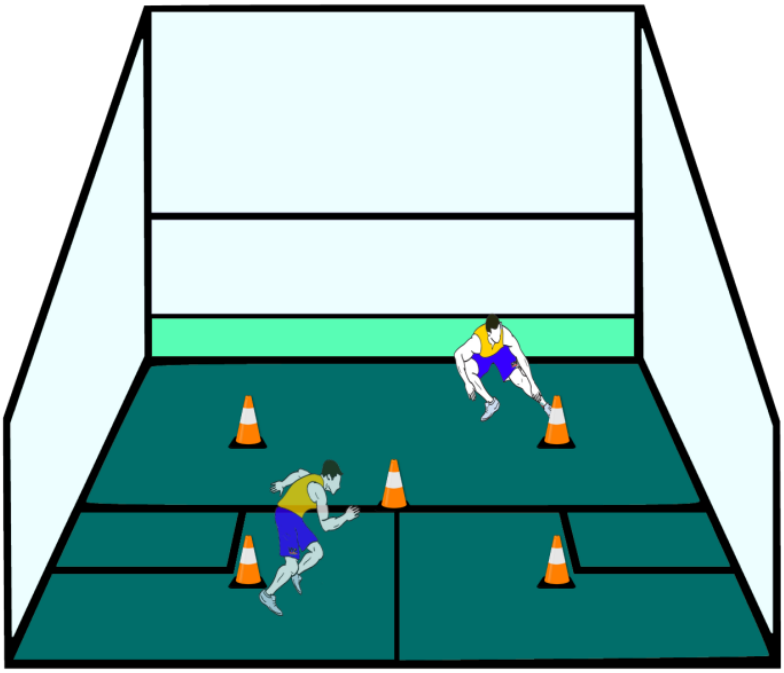
اسم الاختبار: جري الزكزاك بطريقة بارو.

الغرض: قياس الرشاقة الخاصة.

الأدوات: منطقة للجري مستطيلة الشكل طولها (4.75 متراً) وعرضها (3 متراً)، ساعة ايقاف، خمسة شواخص والمسافة بين كل شاخص 2 متر.

مواصفات الأداء: يقف اللاعب خلف خط البداية وعند إعطاء إشارة البدء يقوم بالجري المتعرج بين الشواخص الخمسة ثلاث مرات متتالية.

التسجيل: يسجل الزمن الذي يستغرقه اللاعب في قطع المسافة المحددة ثلاث مرات متتالية من لحظة إعطاء إشارة البدء حتى يقطع خط النهاية بعد انتهاء الدورة الثالثة والشكل (2) يوضح طريقة أداء الاختبار.



شكل (2) يوضح اختبار جري الزكزاك بطريقة بارو

2-4-2-3 اختبار التوازن:

اسم الاختبار: اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي.

الغرض من الاختبار: قياس القدرة على الوثب بدقة والاحتفاظ بالتوازن اثناء الحركة وبعدها.

الأدوات المستخدمة: ساعة إيقاف، شريط قياس، علامة مقاسة (1) بوصة في (1.90م) مع تثبيتهم على الأرض عدد (11).

طريقة الأداء: يقف المختبر على قدمه اليمنى على نقطة البداية ثم يبدأ في الوثب على العلامة الأولى بقدمه اليسرى محاولاً الثبات في وضعه على مشط قدمه اليسرى لأكبر مدة زمنية بحد أقصى (5) ثواني بعد ذلك يثب إلى العلامة الثانية بقدمه اليمنى وهكذا يقوم بتغير قدم الهبوط من علامة لأخرى والارتكاز على مشط القدم في كل مرة مع ملاحظة أن تكون قدمه فوق العلامة بحيث لا يظهر منها أي جزء.

طريقة التسجيل:

- يمنح المختبر خمس نقاط لكل علامة في حال الهبوط الصحيح.
- يمنح المختبر نقطة واحدة لكل ثانية يحتفظ فيها بتوازنه فوق العلامة بحد أقصى (5) ثوان وبذلك تصبح الدرجة القصوى للاختبار 100 درجة.
- لا يمنح المختبر الخمس نقاط الخاصة بالهبوط الصحيح للعلامة الواحدة في حالة إخفاقه في التوقف أثناء الهبوط بعد الوثب على العلامة الواحدة أو إذا لمس كعب أو أي جزء آخر من جسمه سطح الأرض فيما عدا مشط القدم وفى حالة حدوث أي خطأ من أخطاء الهبوط السابقة يسمح للمختبر بإعادة اتخاذ وضع التوازن على مشط القدم التي عليها الدور فوق العلامة ومحاولة الاحتفاظ بتوازنه بحد أقصى (5) ثواني.

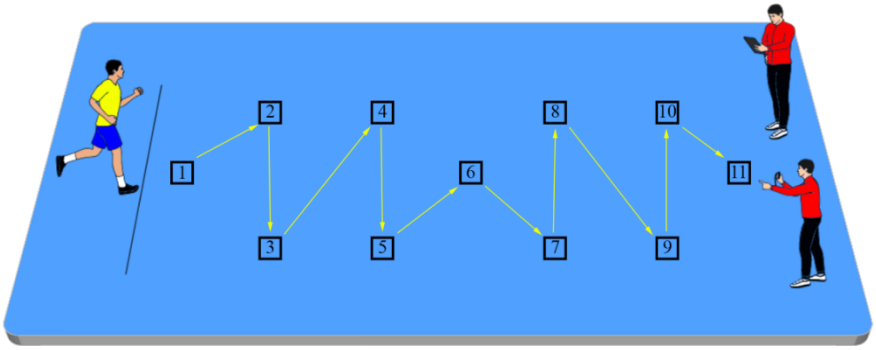
- إذا ارتكب المختبر أي خطأ من أخطاء التوازن التالية قبل انتهاء فترة الخمس ثوان فإنه يفقد نقطة واحدة لكل ثانية:

أ- إذا لمس الأرض أي جزء من جسمه غير مشط القدم التي عليها الدور.

ب- تحريك القدم أثناء وضع التوازن.

ج- عندما يفقد اللاعب توازنه فيجب عليه العودة للعلامة التي عليها الدور ثم يقوم بمحاولة القفز على العلامة الأخرى بالقدم التي عليها الدور.

- يبلغ المختبر بالزمن فوق كل علامة من قبل القائم على الاختبار لكي يتسنى له الانتقال إلى العلامة الأخرى.



شكل (3) يوضح اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكي

2-5 التجربة الاستطلاعية:

بعد عملية اعداد وتهيئة الأجهزة والأدوات اللازمة للتجربة أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية على (4) لاعبين، إذْ شملت استطلاع للتمرينات والاختبارات المستعملة وقد استمرت اجراءات التجربة الاستطلاعية يوم الخميس 2024/12/05 في محافظة بابل – قاعة الشهيد حمزة نوري لتحقيق الأغراض الآتية:

1-التأكد من صلاحية الأجهزة والادوات المستعملة.

2-تهيئة فريق العمل. *

3-اكتشاف الصعوبات التي يحتمل أن تظهر في أثناء التطبيق.

4-مدى ملائمة وصلاحية التمارين المعدة للعينة.

5-حساب معدلات اوقات التمارين القصوية واستخراج متوسطات أزمنة اللاعبين.

6-تقنين الأحمال المستعملة بالعملية التدريبية.

7-استخراج معدل أوقات الراحة التامة بعد كل أداء قصوى من خلال حساب معدل رجوع نبض اللاعب إلى (110 – 120 ض/د).

8-تحديد الوقت المستغرق للاختبار.

9-حساب المعاملات العلمية للاختبارات.

وقد اظهرت التجربة الاستطلاعية ما يأتي:

1-صلاحية التمارين المعدة والتمكن منها من قبل العينة.

2-ملائمة وصلاحية الأجهزة والادوات المستعملة للتجربة.

3-ملائمة المكان وكفايته لإجراء التجربة الرئيسية.

4-لاحظ الباحث كفاية وكفاءة فريق العمل المساعد.

5-تم تحديد الوقت اللازم لأداء الاختبارات.

6-تم تحديد متوسطات الأزمنة القصوية لأداء اللاعبين وكذلك تحديد متوسطات أوقات الراحة لكل التمارين.

* ملحق (2)

2-6 الأسس العلمية للاختبارات:

2-6-1 صدق الاختبار:

اتبع الباحث صدق المحتوى وكذلك من خلال العمل على توزيع استبانة على الخبراء والمختصين في مجالات (الاختبارات والقياس وألعاب المضرب) وقد اتفقوا جميعاً وبنسبة (100%) على صدق الاختبارات.

2-6-2 ثبات الاختبار:

استعمل الباحث طريقة الاختبار وإعادته لاستخراج معامل الثبات كان الاختبار الاول على العينة الاستطلاعية يوم الخميس 2024/12/5 وبعد سبعة أيام أُعيد الاختبار مرة ثانية يوم الخميس 2024/12/12 وبناءً على نتائج الاختبارات للعينة الاستطلاعية وباستعمال معامل الارتباط البسيط بيرسون تم ايجاد معامل ثبات الاختبارات.

2-6-3 موضوعية الاختبار:

تم احتساب موضوعية الاختبارات عن طريق إيجاد معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات أثنين من المحكمين *، قاما معاً بوضع درجات للعينة الاستطلاعية في أثناء أداء الاختبارات، وبعد جمع درجات المحكمين استخرجت قيم (ر) لبيان دلالة معامل الارتباط بين الاختبارين، وكما في الجدول (3) والذي يدل على ارتباط عالٍ ما بين تقييم المحكمين.

جدول (3) يبين معاملات ثبات الاختبارات البدنية والمهارية قيد الدراسة

ت	الاختبار	الثبات	الموضوعية
1	القدرة الانفجارية للرجلين	0.91	0.95
2	الرشاقة	0.90	0.94
3	التوازن	0.93	0.96

* المحكمين :

- م.م. احمد حميد علي/حكم إسكواش – درجة أولى/جامعة القاسم الخضراء/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
- مصطفى عباس فاضل/لاعب منتخب العراق بالاسكواش

2-7 الاختبارات القبلية:

تـم إجـراء الاختبـارات القبليـة لكـلا المجمـوعتين فـي يـوم الخمـيس المصـادف 2024/12/19، ومـن أجـل الكشـف عـن تكـافؤ مجمـوعتي البحـث فـي القابليـات البيوحركيـة تـم اسـتخراج قيمـة (t) المحسـوبة، كما مبين في الجدول (4).

جدول (4) يبين تكافؤ مجموعتي البحث التجريبيتين

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة الثانية		قيمة (t) المحسوبة	Sig.	الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
1	القدرة الانفجارية للرجلين	سم	1.985	0.114	1.960	0.148	0.327	0.314	غير معنوي
2	الرشاقة	ثا	31.492	1.026	31.520	1.135	0.045	0.961	غير معنوي
3	التوازن	ثا	76.00	8.85	77.75	8.25	0.027	0.758	غير معنوي

يتبـين مـن الجـدول (4) أن مسـتويات الدلالـة للقابليـات البيوحركيـة هـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـروق معنويـة بـين مجمـوعتي البحـث، وهـذا يـدل علـى تكـافؤ المجمـوعتين فـي المتغيرات قيد البحث، مما يعطي الباحث البدء بخط شروع واحد وتطبيق تدريبات HIIT.

2-8 تنفيذ تدريبات HIIT

قـام الباحـث بإعـداد تـدريبات HIIT فـي القسـم الـرئيس مـن الوحـدة التدريبيـة للاعبـي الإسـكواش مـع التنـوع فـي هـذه التـدريبات ووضـعها بمـا يـتلائم مـع قـدرات وإمكانـات اللاعبـين ومراعـاة أداء هـذه التـدريبات، وإدخـال متغيـرات كثيـرة علـى التـدريبات كسـلالم التـدريب والمصـاطب الرياضـية والأقمـاع وغيرها لزيادة صعوبة التمرين وتعقيده بالإضافة إلى المتعة والاثارة والتشويق في هذه التدريبات.

إذ عمل الباحث على اختيار التدريبات بشكل يلاءم اهداف الدراسة الحالية، وقد قام باستشارة عدد من الخبراء والمختصين حول صلاحية التدريبات المعدة وكذلك الاستطلاع عليها من قبل عينة البحث لمعرفة صلاحيتها والتمكن منها.

هـدفت تـدريبات HIIT إلـى تطـوير بعـض مـن القابليـات البيوحركيـة قيـد الدراسـة وهـي القـدرة الانفجاريـة للرجلين والرشاقة والتوازن.

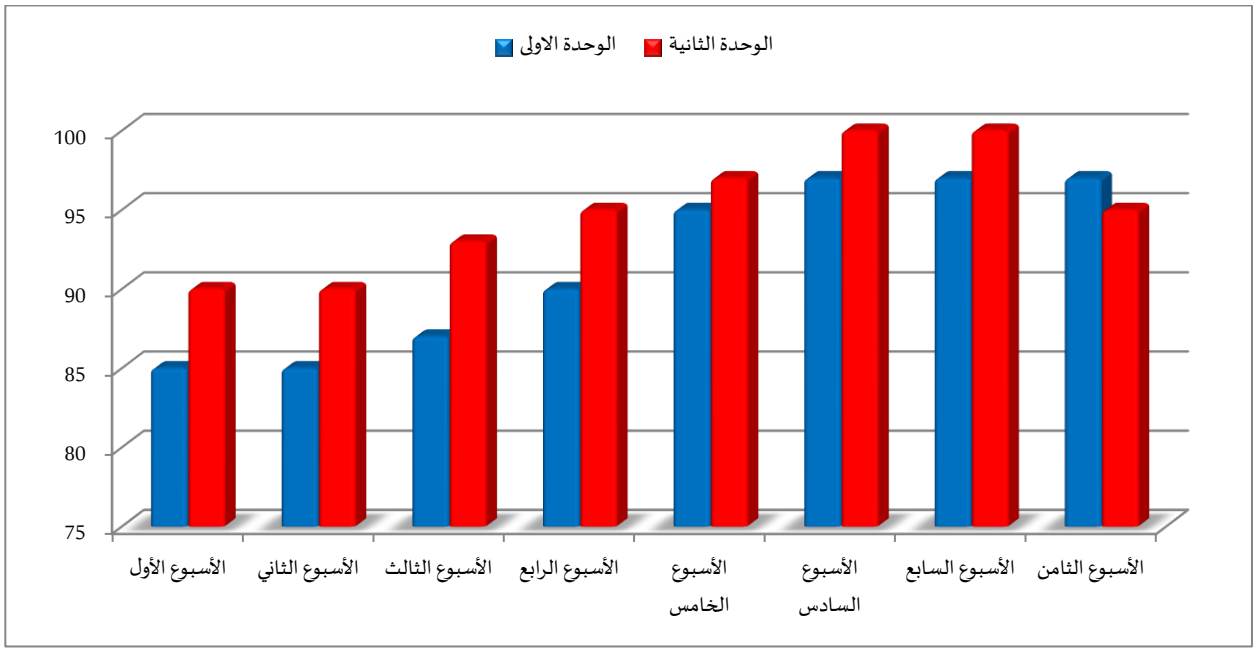
بعـد إجـراء الاختبـارات القبليـة لمجـاميع البحـث، تـم تنفيـذ تـدريبات HIIT خـلال (6) اسـابيع بواقـع (2) وحـدتان تـدريبيتان لكـل اسـبوع بمجمـوع (12) وحـدة تدريبيـة بالأيـام (الاحـد، الاربعـاء)، إذْ تـم وضـع (5) تمـارين للوحـدة التدريبيـة، إذْ كـان زمـن الوحـدة التدريبيـة (90) دقيقـة أُخِـذَ (75) دقيقـة مـن وقـت

الوحدة التدريبية ضمن الجزء الرئيس والذي تم به تنفيذ تدريبات HIIT، والتي نُفِذّت بفترة الاعداد الخاص بطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة والتكراري.

بدأ تنفيذ تدريبات HIIT يوم الأحد (2024/12/22) انتهاءً بيوم الاربعاء (2025/01/29) وقد بدأ مستوى الشدة من (85%) وصولاً إلى (100%) وتم العمل بها بنسبة (1:2) والشكل (4) يوضح تدرج وتموج حمل التدريب الذي اتبعه الباحث.

تم تحديد الشدد على أساس النبض القصوي لكل لاعب من خلال المعادلة (النبض القصوي = 220 – عمر اللاعب) وكذلك تحديد نبض اللاعب عند الشدة المحددة من خلال المعادلة) النبض المطلوب خلال شدة معينة = $\frac{\text{النبض القصوي} \times \text{الشدة المطلوبة}}{100}$).

إذْ قام الباحث بعرض نماذج من الوحدات التدريبية التي تتضمن تدريبات HIIT على مجموعة من الخبراء والمتخصصين * لأجل أنْ تكون النتائج دقيقة، وقد تم تنفيذ الوحدات التدريبية على عينة البحث بمساعدة فريق العمل المساعد وبإشراف مباشر من الباحث.



شكل (4) يوضح تدرج وتموج حمل التمرينات الخاصة وفق مستوى الصعوبة

* ملحق (1)

2-9 الاختبارات البعدية:

تـم إجـراء الاختبـارات البعديـة لمجمـوعتي البحـث فـي يـوم الخمـيس المصـادف 2025/01/30، إذْ تـم مراعاة نفس الظروف والشروط والتعليمات التي استخدمت في الاختبارات القبلية.

2-10 الوسائل الإحصائية:

أسـتعمل الباحـث الحقيبـة الإحصـائية (SPSS) الإصـدار (26) للحصـول علـى الوسـائل الإحصـائية أدناه.

- (Mean).
- (Levene's Test for Equality of Variances).
- (Std. deviation).
- (Paired Samples Test).
- (Skewness).
- (Independent Samples Test).
- (Chi-Square).
- (Pearson Correlation).

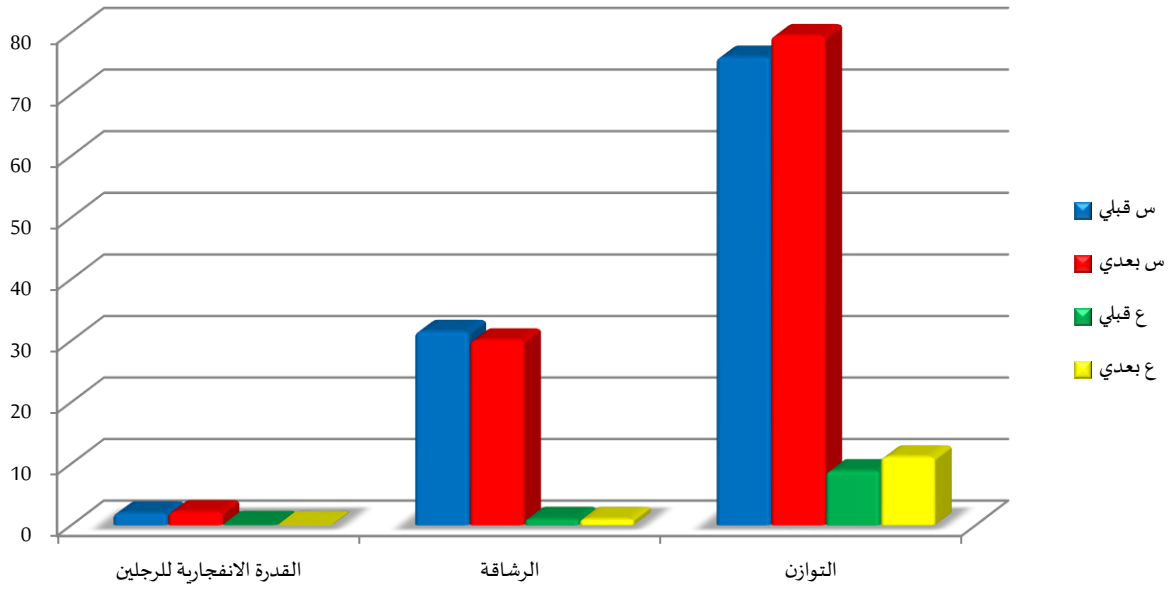
3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

3-1عرض وتحليل نتائج القابليات البيوحركية لمجموعتي البحث:

3-1-1 عرض وتحليل نتائج القابليات البيوحركية للمجموعة الضابطة في القياس القبلي البعدي:

جدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) للقابليات البيوحركية للمجموعة الضابطة في القياس القبلي البعدي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (t) المحسوبة	Sig.	الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
1	القدرة الانفجارية للرجلين	سم	1.985	0.114	2.188	0.066	3.867	0.012	معنوي
2	الرشاقة	ثا	31.492	1.026	30.115	0.991	2.929	0.033	معنوي
3	التوازن	ثا	76.00	8.85	79.50	11.10	2.870	0.024	معنوي

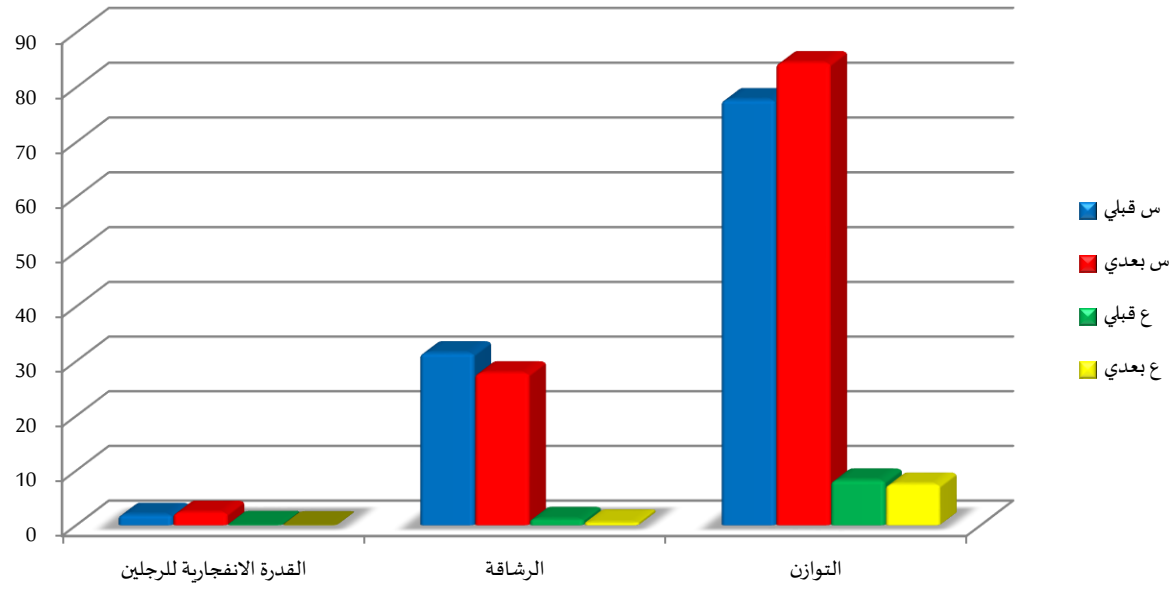


شكل (5) يوضح مقارنة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) للقابليات البيوحركية للمجموعة الضابطة في القياس القبلي البعدي

3-1-2 عرض وتحليل نتائج الذكاء الجسمي الحركي والقابليات البيوحركية للمجموعة التجريبية في القياس القبلي البعدي:

جدول (6) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) للقابليات البيوحركية للمجموعة التجريبية في القياس القبلي البعدي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (t) المحسوبة	Sig.	الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
1	القدرة الانفجارية للرجلين	سم	1.960	0.148	2.350	0.032	6.592	0.001	معنوي
2	الرشاقة	ثا	31.520	1.135	27.850	0.558	7.994	0.000	معنوي
3	التوازن	ثا	77.75	8.25	84.50	7.495	8.246	0.002	معنوي



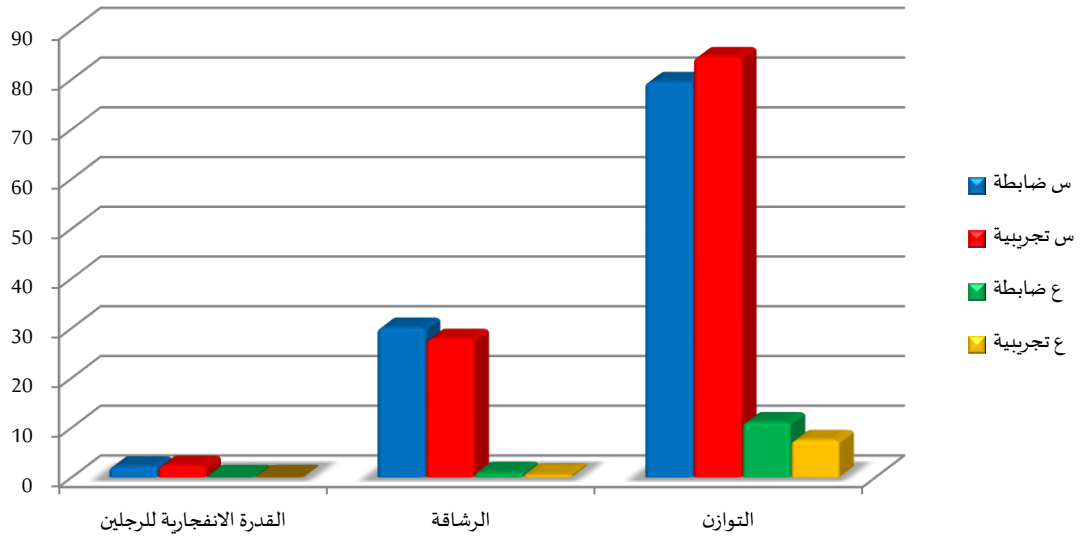
شكل (6) يوضح مقارنة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) القابليات البيوحركية للمجموعة التجريبية في القياس القبلي البعدي

عليه ومما تقدم يجد الباحث أنَّ كلتا المجموعتين قد تطورتا في الاختبار البعدي مقارنة بالاختبار القبلي ومن أجل الوقوف على أفضلية التطور الذي حدث (لصالح من؟) لابد للباحث من اجراء مقارنة في تطور كلتا المجموعتين وهل لتدريبات HIIT التي طبقت على لاعبي المجموعة التجريبية أثر وفرق معنوي.

3-1-3 عرض وتحليل نتائج القابليات البيوحركية لمجموعتي البحث في القياس البعدي:

جدول (7) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) للقابليات البيوحركية لمجموعتي البحث في القياس البعدي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة (t) المحسوبة	Sig.	الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
1	القدرة الانفجارية للرجلين	سم	2.188	0.066	2.350	0.032	5.401	0.000	معنوي
2	الرشاقة	ثا	30.115	0.991	27.850	0.558	4.878	0.002	معنوي
3	التوازن	ثا	79.50	11.10	84.50	7.495	9.445	0.001	معنوي



شكل (7) يوضح مقارنة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) للقابليات البيوحركية لمجموعتي البحث في القياس البعدي

من خلال ما تم عرضه في الجدول (7) لنتائج الاختبار البعدي لمجموعتي البحث نلاحظ وجود فرق معنوي لصالح المجموعة التجريبية كونها صاحبة الوسط الحسابي الأعلى على مستوى جميع المتغيرات المبحوثة ، وكما موضح في الشكل البياني (7).

3-2 مناقشة نتائج القابليات البيوحركية:

3-2-1 مناقشة القدرة الانفجارية:

من خلال عرض نتائج الاختبار البعدي وتحليلها كما في الجدول (5) لاختبار القدرة الانفجارية للرجلين ، والذين بين وجود فرق معنوي بمتغير القدرة الانفجارية للرجلين بين المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية وهو من القابليات البيوحركية التي تم التركيز عليها في التمارين التي استخدمها الباحث ، إذ تم استعمال تمارين خاصة لتطوير القدرة الانفجارية ، وهذه التمارين اثبتت فاعليتها بصورة فعّالة وواضحة والتي كان لها الأثر المعنوي على المجموعة التجريبية ، هنا كان لتدريبات HIIT دورٌ بأبعاد اللاعبين عن الملل والرغبة بالأداء أكثر وأكثر كونه يمثل عاملاً مثيراً ومشوقاً ، ويؤكد ذلك (ابو العلا احمد) "أنَّ ارتفاع المستوى البدني للرياضي يعتمد على تمرينات المنافسة والتمرينات الخاصة المرتبطة بنوعية نشاط الرياضي التخصصي".

اذ يعزو الباحث سبب معنوية الفروق الى استعمال لتدريبات HIIT والتي تم فيها استعمال تمرينات تهدف الى اداء حركات قوية بأقصى سرعة وفق المعايير العلمية والتدريبية المقننة إذ نلاحظ أن هذه التمرينات قد أثرت في نتائج الاختبارات البعدية ، والتي اداها اللاعبون بوزن الجسم فهم كانو يتعاملون مع كتلة الجسم كمقاومة وكون الكتلة ثابتة عند اداء التدريبات كان اللاعبون يتعاملون بنفس مستوى القوة للتغلب على المقاومة كونها ثابتة وهذا يعني ثبات القوة العضلية عند الاداء مما ادى الى احداث تكيفات افضل للعضلات العاملة على نفس المقاومة وهذه الميزة مكنت الرياضين من اداء الحركات بزمن اقل بسبب ثبات القوة والناتج هو تحسن السرعة في معادلة القدرة مما ادى الى تحسن القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين .

3-2-2 مناقشة نتائج الرشاقة:

من خلال عرض وتحليل نتائج الاختبار البعدي كما في الجدول (6) لاختبار جري الزكزاك بطريقة بارو ، والذي دل على وجود فرق معنوي بمتغير الرشاقة بين المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية ، إذ يعزو الباحث ذلك الفرق نتيجة تطبيق تدريبات HIIT على المجموعة التجريبية إذ لعبت دوراً مهماً من خلال التحكم بتحركات اللاعبين ، وكذلك خلق بيئة جيدة للتدريب وزيادة عدد تكرارات التمرينات التي ركزت على تطوير الرشاقة للاعبي المضرب (تحت 17) سنة وهي عينة مناسبة بوصف هذه المرحلة العمرية تحتاج إلى تطوير القابليات البيوحركية تزامناً مع تطوير الأداء المهاري لخلق توازناً بين الجانب البدني والمهاري للشباب وبالتالي ينعكس على أداء اللاعب داخل الملعب ، ويذكر (مفتي ابراهيم) "أنَّ هناك ارتباط مباشر بين مستوى الحالة المهارية في أي نشاط رياضي ومدى تطور المتطلبات البدنية لهذا النشاط".

اذ ان تدريبات HIIT المستخدمة في هذا الاسلوب اثرت ايجابياً في تطوير الرشاقة. كذلك لأنها كانت تنصب على تطوير قابليات وقدرات خاصة في تمرين واحد كتطوير القدرات الحركية والبدنية والمهارية فمن خلال استعمال السلالم الارضية واقترانها مع حركات القفز وتغير السرعة والاتجاه والركض السريع ، فضلاً عن تدريبات الشواخص والانطلاقات وتمرينات الحركة السريعة باستعمال القدمين والجذع واليدين ، مع ربط التدريبات مع بعضها في تمرين واحد وفقاً لشروط الاداء الصحيح كان احد العوامل المهمة في تحقيق التطور في الرشاقة، ويشير كل من (مفتي إبراهيم، 2009) و(نوال مهدي وفاطمة عبد ، 2010) الى ان الرشاقة "تظهر بوضوح في أثناء الأداء الحركي المركب المتنوع الذي يتصف بسرعته وصعوبة تنفيذه"

لذا فان التطور الذي حصل للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لاختبار الرشاقة يعود الى تدريبات HIIT من خلال عملية الربط بين الاداء البدني والحركي والمهاري اذ توجد فيها واجبات سرعة بجميع انواعها واشكالها واداء حركي أي مهاري والتي تحتوي على قدرات حركية تشمل التوافق والتوازن والدقة الحركية وكل هذه الصفات البدنية والحركية والمهارية تجمعها الرشاقة في بودقة واحدة مما يؤدي الى تطويرها وهذا ما اكده (امر الله البساطي 1998) "هنالك ارتباط وثيق بين المهارات والمتطلبات البدنية في كل نشاط"

ويؤكد (كمال جميل 2004)، انه "يمكن تطوير الرشاقة من خلال الاستمرارية في التدريب ومن المعروف أن كل نوع من أنواع الرياضة له شكل خاص من الرشاقة، فالرشاقة بشكل عام هي مقدرة اللاعب على تغيير اتجاه الحركة والنجاح في تطبيق حركة أخرى لتكنيك آخر، ومن أهم الأشياء التي تعمل على تطوير الرشاقة خلال التطبيق العملي هي قدرة اللاعب على زيادة المهارات الحركية والقدرة على التوافق بينهما، وهذا يساعد إلى حد كبير على تطوير قدرة الرشاقة.

وبذلك حقق الباحث واحداً من اهداف البحث وهو تطوير الرشاقة.

3-2-3 مناقشة نتائج اختبار التوازن:

من خلال عرض نتائج الاختبار البعدي وتحليلها كما في الجدول (7) لاختبار التوازن الحركي، والذي بين وجود فرق معنوي بمتغير التوازن الحركي بين المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية وهو من القابليات البيوحركية التي تم التركيز عليها في التمرينات المعدة من قبل الباحث بشكل منتظم والذي يراعي به فترات الراحة البينية بين التكرارات والمجاميع من اجل الوصول الى حالة الاستشفاء كون ان هذه التمرينات تحتاج الى توافق عصبي عضلي عالٍ مما يسبب التعب المبكر للاعبين خاصة في المهارات الفردية للاعبي المضرب ، فأن تنفيذ هذه التمرينات المعدة بوجود راحة بينية التي تساعد تطوير مستوى القابليات البيوحركية التوازن الحركي . ويتفق الباحث مع علي فهمي البيك وآخرون على "أن اوقات الراحة هي عبارة عن مرحلة استعادة الشفاء للاعبين في التدريب والتي يتم فيها أعادة الجسم الى حيوته مرة ثانية. وهذا ينعكس على قدرة الجهاز العصبي العضلي في التحكم بالحركة، خاصة في التدريبات التي تتطلب دقة وسرعة".

فضلًا عن ذلك التطور في القابليات البيوحركية المبحوثة والناتج من خلال تطبيق التمرينات بدقة عالية وبشكل مستمر لأجل الوصول الى مستوى عالي من التوازن الحركي بشكل مكتسب من تلك التمرينات المعدة، كما يؤيد الباحث مع ما أشار اليه وجية محجوب في ان "القدرة الحركية هي صفات مكتسبة من المحيط ويكون التدريب والممارسة اساسا لها، وتتطور حسب قابلية الفرد الجسمية والحسية والادراكية".

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1-كان لتدريبات HIIT دوراً فاعلاً في تطوير القابليات البيوحركية قيد البحث للاعبي المضرب وبشكل ملحوظ على المجموعة التجريبية.

2-ساهمت تدريبات HIIT في تعزيز وتطوير البرنامج الحركي وكذلك وفر الوقت للمدرب واللاعب في تطوير القابليات البيوحركية قيد البحث بشكل جيد وهو مناسب لتدريب هذه الفئة من اللاعبين.

3-لتدريبات HIIT أثراً إيجابياً في التزام اللاعبين وحضورهم الوحدات التدريبية والتفاعل فيما بينهم والرغبة في تكرار عدد أكبر من الواجبات التدريبية.

4-ادخال متغيرات وتمارين جديدة غير مألوفة ساهم في تطوير القابليات البيوحركية للاعبي المضرب.

4-2 التوصيات:

1-يفضل لتطوير القابليات البيوحركية في العاب المضرب أنْ تصمم برامج تدريبية تحدد على ضوء امكانات اللاعبين واعلى حتى نضمن التطور الملحوظ.

2-يفضل استعمال تدريبات HIIT خلال العملية التدريبية لضمان تنوع البيئات لدى اللاعب وفي اي فترة ضمن فترات الخطة التدريبية كانت وفي أيٌّ جزء من أجزاء الوحدة التدريبية.

3-يفضل أنْ تكون طرائق وأساليب التدريب تتماشى مع حاجات اللاعب وقابلياته البيوحركية خاصة وأنَّ هناك مستويات منوعة للتدريبات التي يلجأ لها المدرب.

4-يفضل للمدربين العمل والتركيز على تطوير القابليات البيوحركية من أجل بناء أساس بدني جيد يعتمد عليه اللاعب للوصول إلى الأداء الأفضل للمهارات.

المصادر

- ابو العلا احمد: التدريب الرياضي الاسس الفسيولوجية، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997.
- امر الله احمد البساطي: اسس وقواعد التدريب الرياضي، منشأة المعارف، 1998.
- انا اسكارود ويموفا (ترجمة): هاشم ياسر حسن: الموسوعة التطبيقية للألعاب الرياضية كافة، ط2، ج2، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2008.
- جمال صبري فرج: موسوعة المطاولة والتحمل (التدريب – الفسيولوجيا – الانجاز)، ج1، ط1، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، 2019.
- رهام عباس: الرياضة الرشاقة (فوائد تمارين الهيت قائمة بأهمها)، 2020.
- طارق محمد نبهان الوكيل: تأثير اسلوب الاكتشاف الموجه بالتعليم المتسلسل في اكتشاف بعض المهارات الحركية بخماسي كرة القدم، رسالة ماجستير، جامعة ديالى، كلية التربية الرياضية، 2007.
- علي سلوم جواد الحكيم: الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي، ط1، جامعة القادسية، 2004.
- كمال جميل الربضي: التدريب الرياضي للقرن العشرين، عمان، الجامعة الأردنية، 2001.
- مفتي إبراهيم: المرجع الشامل في التدريب الرياضي، ط1، القاهرة، دار الكتاب الحديث، 2009.
- نوال مهدي وفاطمة عبد المالكي: التدريب الرياضي لطلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية، ط1، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2011.
- علي فهمي البيك واخرون: راحة الرياضي، الاسكندرية، منشأة المعارف، 1994.
- وجيه محجوب واحمد بدري: أصول التعلم الحركي، الموصل، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، 2002.
- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ط3، ج1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1995.

- David. Gallahe : Motor development and movement Experience for young children. newyork. Wiley. sons.
- James Driver : High Intensity Interval Training Explained، CreateSpace Independent Pub، ، 2012 ، p.p20.
- Paul Laursen. Martin Buchheit : Science And Application Of High-Intensity Interval Training. Human Kinetics. USA. 2019.
- Sage Surefire : Get Hiit Fit - Fast-Track Your Way to a Shredded Super-Fit New You with Hiit Workouts، CreateSpace Independent Publishing Platform، 2015، p.p19.
- Stephanie Ridd : The Secret Fast and Easy Way to Burn Fats and Maintain A Healthy Cardiovascular System Today، Eljayse publishing، 2016 ، p.p40.
- Weston، M.، et al. (2014) : "High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardio metabolic disease: a systematic review and meta-analysis." British Journal of Sports Medicine.

ملحق (1) الخبراء والمختصين الذين اعتمدهم الباحث

ت	الاسم*	الاختصاص	مكان العمل
1	أ.د. ايمن هاني الجبوري	علم النفس الرياضي	جامعة الكوفة/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	أ.د. جبار علي كاظم	تعلم حركي/ألعاب مضرب	جامعة القاسم الخضراء/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
3	أ.د. علي جهاد رمضان	تدريب رياضي/ألعاب مضرب	جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
4	أ.د. علي عطية دخيل	تعلم حركي/ألعاب مضرب	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
5	أ.د. فخر الدين قاسم	تدريب رياضي/ألعاب مضرب	جامعة ديالى/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
6	أ.د. مازن عبد الهادي احمد	تعلم حركي	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
7	أ.د. مازن هادي كزار	تعلم حركي/ألعاب مضرب	جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
8	أ.م.د. محمد أمانة كيطان	فسيولوجيا التدريب الرياضي	جامعة تكريت/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
9	أ.م.د. مهند نزار كزار	تعلم حركي/ألعاب مضرب	كلية المستقبل الجامعة/قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة
10	م.د. علي حسن شكر	طرائق تدريس/ألعاب مضرب	جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
11	م.د. ياسر وجية قدوري	تدريب رياضي/ألعاب مضرب	وزارة التربية

* تم ترتيب أسماء السادة الخبراء والمختصين حسب الألقاب العلمية بصورة ابجدية

ملحق (2) فريق العمل المساعد

ت	الاسم	التخصص	مكان العمل
1	أ.م.د. مهند نزار كزار	تعلم حركي/العاب المضرب	جامعة المستقبل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	م.د. محمد حسن شعلان	اختبارات فسيولوجية	جامعة المستقبل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
3	م.د. وهب رزاق جبر	اختبار وقياس	جامعة القاسم الخضراء/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
4	م.م. محمد معاذ عارف	تعلم حركي/العاب المضرب	جامعة بابل/مدرب منتخب العراق بالتنس
5	م.م. احمد حميد علي مسربت	حكم اسكواش	جامعة القاسم الخضراء/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملحق (3) نموذج لوحدة تدريبية

الوحدة التدريبية: 1 **اليوم والتاريخ:** الاحد 2024/12/22

عدد اللاعبين: 15 **معدل الشدة:** 85 %

اسم التمرين	شكله	شدته %	زمنه (ثا)	ك	مج	الراحة بين	
						ك (ثا)	مج (ثا)
Single Leg Squats		85	60	4	2	30	75
High Knee against wall		85	45	4	2	30	60
Step down Squat		85	60	4	2	30	75
Side Up Jump Top Bench		85	45	4	2	30	60
Step up		85	60	4	2	30	75