تطبيق تدريبات بليومترية مبرمجة على وفق نظام عالية الكثافة (HIIT–Plyometric Training) في الارتقاء بالقدرة الانفجارية ومهارات التصويب لدى لاعبي كرة اليد الناشئين

Application of Programmed Plyometric Training According to the High–Intensity Interval Training System (HIIT–Plyometric Training) to Enhance Explosive Power and Shooting Skills among Junior Handball Players

م.د. كرار علي مطير

Dr.Karrar Ali Muttair

Karrar.sport120@gmail.com

جامعة ميسان/ كلية التربية الأساسية

أ.د. علي مطير حميدي

Dr.Ali Muttair Hameedi

sport.sport190@yahoo.com

جامعة ميسان/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث:

تسعى الدراسة إلى تطبيق تدريبات بليومترية مبرمجة على وفق نظام عالية الكثافة (HIIT-Plyometric Training) بهدف الارتقاء بالقدرة الانفجارية ومهارات التصويب لدى لاعبي كرة اليد الناشئين. وتبرز أهمية هذا النوع من التدريب في توافقه مع طبيعة الأداء الفعلي للعبة، إذ يتطلب مزيجًا من القوة والسرعة والتحمل، مما يجعله مناسبًا لتطوير الأداء البدني والمهاري للفئة الناشئة. استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة من (16) لاعبًا من المراكز التخصصية، قُسموا إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة). أظهرت النتائج فروقًا معنوية لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية والمهارية، مما يؤكد فعالية النظام التدريبي في تحسين القوة الانفجارية ودقة التصويب. وأثبتت نتائج البحث أن توظيف تدريبات البليومترية وفق نظام (HIIT) يسهم بفاعلية في تطوير الأداء البدني والمهاري المتكامل لدى لاعبي كرة اليد الناشئين، من خلال تحسين التكيف العصبي العضلي وزيادة كفاءة الجهازين العضلي والعصبي في إنتاج القوة السريعة تحت ظروف الجهد العالي.يوصي الباحث بضرورة اعتماد تدريبات HIIT-Plyometric ضمن البرامج التدريبية للناشئين في كرة اليد، مع مراعاة التدرج في الشدة وتنظيم فترات العمل والراحة بما يتناسب مع العمر التدريبي والقدرات الفردية للاعبين.

الكلمات المفتاحية: تدريبات بليومترية، عالية الكثافة، القدرة الانفجارية

Abstract:

The study aims to apply programmed plyometric exercises based on the High-Intensity Interval Training (HIIT-Plyometric Training) system to develop explosive power and shooting skills among junior handball players. The importance of this type of training lies in its alignment with the actual demands of handball performance, which requires a combination of strength, speed, and endurance,

making it suitable for improving both physical and technical aspects among youth players. The researcher used the experimental method on a sample of sixteen (16) players from specialized training centers, divided into two groups (experimental and control). The results revealed significant differences in favor of the experimental group in all physical and technical variables, confirming the effectiveness of this training approach in enhancing explosive strength and shooting accuracy. The findings demonstrated that employing plyometric exercises within the HIIT system effectively develops the integrated physical and technical performance of junior handball players by improving neuromuscular adaptation and increasing the efficiency of the muscular and nervous systems in producing rapid force under high-intensity conditions.The researcher recommends adopting HIIT-Plyometric training within youth handball programs while ensuring gradual intensity progression and proper organization of work and rest intervals according to players' training age and individual capacities.
Keywords: Plyometric Training, High Intensity, Explosive Power

1-التعريف بالبحث

1-1مقدمة البحث واهميته:

يُعَدُّ تدريب الناشئين في كرة اليد من المراحل الأساسية في بناء اللاعب القادر على المنافسة في المستويات العليا، إذ تُشكِّل هذه المرحلة اللبنة الأولى في تكوين الصفات البدنية والمهارية والنفسية التي تُسهم في تطوير الأداء الرياضي المتكامل. ويُعَدُّ الاهتمام بالقدرات البدنية الخاصة، مثل القدرة الانفجارية، من الركائز المهمة التي يعتمد عليها الأداء المهاري في لعبة كرة اليد، لما لها من دورٍ مباشر في تنفيذ الحركات السريعة والمتفجرة، كالقفز للتصويب أو التمرير أو صد الكرة أثناء الدفاع.إن التطور الكبير في مناهج التدريب الرياضي الحديث، وما رافقه من إدخال وسائل وتقنيات علمية دقيقة في تصميم الأحمال التدريبية، قد أسهم في تطوير طرائق التدريب بشكلٍ نوعي، ومن بين هذه الطرائق التدريبات البليومترية التي تُعد من الأساليب الفاعلة في تطوير القدرة الانفجارية للعضلات العاملة في الطرفين السفليين والعلويين. إذ تعتمد هذه التدريبات على مبدأ التقلص العضلي الانعكاسي الناتج عن التمدد السريع يتبعه انقباض عضلي قوي، مما يُكسب اللاعب قدرة على إنتاج القوة في أقصر زمن ممكن، وهو ما يُعد سمة جوهرية في الأداء المهاري للاعبي كرة اليد، وخاصة في مهارات القفز والتصويب والتمرير.وفي السنوات الأخيرة، اتجهت البحوث الحديثة إلى دمج التدريبات البليومترية مع نظام التدريب الفتري عالي الكثافة (High-Intensity Interval Training – HIIT)، والذي يتميز بقدرته على تحسين اللياقة البدنية العامة والخاصة من خلال تطبيق فترات عمل قصيرة عالية الشدة يتبعها فترات راحة نسبية. إن هذا النوع من التدريب يهدف إلى رفع كفاءة الجهاز العضلي العصبي وزيادة التحمل اللاهوائي، فضلاً عن تطوير القدرة على التحمل المهاري تحت ظروف التعب. وعند دمج هذا النظام مع التدريبات البليومترية، نحصل على أسلوب تدريبي متكامل (HIIT-Plyometric Training) يسهم بفاعلية في تطوير القدرة الانفجارية وتحسين الأداء المهاري في آنٍ واحد. وتكمن أهمية هذا النوع من التدريب في أنه يُحاكي طبيعة الأداء الفعلي في مباريات كرة اليد، التي تتطلب تغيّرًا مستمرًا في شدة الجهد الحركي بين الانطلاقات القصيرة والتمريرات والقفزات المتكررة، مما يجعل هذا الأسلوب أكثر توافقًا مع متطلبات اللعبة. كما أن تطبيقه على فئة الناشئين يُعد خطوة مهمة في إعداد اللاعبين بدنيًا ومهاريًا منذ المراحل المبكرة، بما يتناسب مع قدراتهم النمائية وطبيعة تطورهم الحركي.ومن خلال استثمار التقنيات الحديثة في تصميم البرامج التدريبية المبرمجة، يمكن تنظيم جرعات التدريب بدقة وضبط فترات الراحة والعمل تبعًا للمستوى الفردي للاعبين، مما يضمن الوصول إلى أفضل مردود تدريبي دون إرهاق أو إصابات. إن تطوير مهارة التصويب، بوصفها إحدى المهارات الأساسية الحاسمة في كرة اليد، يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالقدرة الانفجارية للرجلين والذراعين، وهو ما يجعل التدريب البليومتري عالي الكثافة وسيلة فعالة لتحقيق التكامل بين الأداء البدني والمهاري.

2-1 مشكلة البحث

رغم التقدم الملحوظ في أساليب تدريب الناشئين بكرة اليد، إلا أن الملاحظ من خلال المتابعة الميدانية لكون الباحث تدريسي ولاعب منتخب وطني سابق في مجال كرة اليد ,أن العديد من المدربين داخل العراق وخصوصا في المراكز التدريبية ومن خلال عمل الباحث لاحظ ان هناك تفاوت في اداء مهارات التصويب لدى اللاعبين الناشئين المحلين مقارنة بدول العالم وقد يكون احد اهم الاسباب ان المدربين ما زالوا يعتمدون على الأساليب التقليدية في تطوير القدرة الانفجارية بسبب الافتقار إلى التنوع في شدة الحمل وتنظيم فترات العمل والراحة، مما يؤدي إلى ضعف في تطوير بعض القدرات الخاصة وخصوصا القدرة الانفجارية، وانعكاس ذلك على أداء المهارات الأساسية، ولا سيما مهارة التصويب التي تتطلب سرعة إنتاج القوة ودقة في الأداء.ومن هنا برزت الحاجة إلى توظيف أسلوب تدريبي حديث يجمع بين الخصائص الانفجارية للتدريب البليومتري والفعالية الفسيولوجية لنظام HIIT، بما يضمن تحقيق التكيفات المطلوبة في القوة المميزة بالسرعة والقدرة على الأداء المهاري تحت ظروف الجهد العالي. لذلك جاءت فكرة البحث لتطبيق تدريبات بليومترية مبرمجة على وفق نظام عالية الكثافة (HIIT-Plyometric Training) بغية معرفة أثرها في تطوير القدرة الانفجارية ومهارات التصويب لدى لاعبي كرة اليد الناشئين.

3-1 أهداف البحث

1-إعداد برنامج تدريبي بليومتري مبرمج على وفق نظام عالية الكثافة (HIIT-Plyometric Training) يناسب فئة لاعبي كرة اليد الناشئين.

2-التعرف على أثر التدريبات البليومترية عالية الكثافة(HIIT-Plyometric Training) في تطوير القدرة الانفجارية للاعبي كرة اليد الناشئين.
3-التعرف على أثر التدريبات البليومترية عالية الكثافة(HIIT-Plyometric Training) في تطوير مهارات التصويب لدى لاعبي كرة اليد الناشئين.

1 – 4 فروض البحث.

1- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث بالقوة الانفجارية و بعض مهارات التصويب لدى عينة البحث.

2- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بالقوة الانفجارية و بعض مهارات التصويب لصالح احد المجموعتين

1 – 5 مجالات البحث.

1– 5 – 1 المجال البشري: (16) لاعبي المدرسة التخصصية بكرة اليد التابعين الى مديرية تربية الكرخ الثانية.
1– 5 – 2 المجال الزماني: للمدة من 16 / 3 / 2025 والى غاية 6 / 5 / 2025 .
1– 5 – 3 المجال المكاني: القاعة التخصصية في كرة اليد.

2– منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

2– 1 منهج البحث :

لكون مشكلة البحث ذات طبيعة تجريبية فقد عمد الباحث إلى استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة المشكلة وهو " محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغير أو المتغيرات التابعة في التجربة عدا عاملا واحدا يتحكم فيه الباحث وقياس تأثيره على المتغير أو المتغيرات التابعة " (عبد الحميد و كاظم، 2001، صفحة 105)

2– 2 مجتمع البحث وعينته :

تكونت عينة البحث من (16) باعمار (15-16سنه) ، والمنتظمين في تدريبات ، المراكز التخصصية بكرة اليد التابعة لوزارة التربية واختيار عينة من فريق مديرية تربية الكرخ الثانية من الذكور بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة " إن العشوائية في انتقاء العينات لا يعني العرضية أو العفوية وإنما تتحقق بالعناية التامة بتصميم أساليب المعاينات" (علام، 2010، صفحة 19) تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة ، إذ يمثلون مجتمع البحث تمثيلاً صادقاً ،

جدول (1)
يوضح تفاصيل تجانس العينة

ت	الاختبار	وحدة القياس	الوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
1	العمر	سنة	15.687	16	0.478	-0.895
2	الوزن	كغم	65.875	65.5	2.217	0.641
3	الطول	سم	175.37	175	1.586	0.204

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزه والادوات المستخدمه في البحث:-

2-3-1 وسائل جمع المعلومات :

1. الملاحظة والتجريب.
2. المقابلات الشخصية.
3. الاختبارات والقياسات
4. شبكة الانترنت

2-3-2 الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :

1. شريط قياس
2. صافرة ,
3. شواخص
4. كرة طبية: 2 كغم
5. كرة يد
6. كرسي
7. ساعة توقيت
8. شريط ملون لتقسيم المرمى ،
9. هدف كرة يد

10. حاسبة الكترونية

4-2 إجراءات البحث الميدانية

4-2-1 القياس و الاختبار:

1- اختبار: رمي الكرة الطبية من وضعية الجلوس (Seated Medicine Ball Throw — SMBT) (Adams, 2011, pp. 2344–2348.)

الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للجزء العلوي من الجسم (الذراعان، الصدر، والجذع العلوي) بطريقة ميدانية بسيطة وقياسية.

- الأدوات المطلوبة: كرة طبية: 2 كغم . شريط قياس أو مسطرة طولية.كرسي او مقعد. وقلم وورقة لتسجيل النتائج.
- اجراءات الاختبار :تحضير المفحوص: يجلس اللاعب على مقعد ثابت مع امتداد الساقين أمامه (أو ساقان منثنيتان)، والظهر في تماس كامل مع مسند ثابت لمنع استخدام دفع الجسم بالكامل. يمسك المختبر الكرة بكلتا اليدين على مستوى الصدر (قذف صدرى/Chest pass). و عند الإشارة، يقذف اللاعب الكرة أقصى ما يمكن أمامه في خط أفقي/مائل مع الحفاظ على الظهر ملاصقًا للحائط طيلة مدة القذف.

عدد المحاولات: يُسمح ثلاث محاولات بعد تجربة إحماء (2–3 رميات إحمائية خفيفة)، وتُسجّل أفضل مسافة من بين المحاولات.

القياس: تُقاس المسافة بالأمتار (أو بالسنتيمتر) من نقطة بداية حافة مقعد إلى نقطة ارتطام الكرة الأولى بالأرض.

2- القوة الانفجارية اختبار القفز العمودي (سارجنت) (علاوي و رضوان، 2002) :

الغرض من الاختبار : قياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين

وصف الاداء : يقف المختبر بعد غمر اصابعه بمادة مميزة (كالبورك) بجانب اللوحة المدرجة (او شريط قياس ثابت) ، يرفع المختبر ذراعه المميزة كاملة على امتدادها لوضع علامة لأصابع على اللوحة بدون رفع الكعبين وعدم رفع مستوى الكتف للذراع المميزة عن مستوى الكتف للذراع الاخرى ، بعد ذلك تنخفض الذراع ، تتمرجح الذراعان معاً للإمام والخلف مع نصف انثناء الركبتين ومدهما للقفز العمودي الى اقصى ارتفاع ممكن ووضع علامة جديدة بالذراع المميزة وعلى امتدادها والمسافة بين العلامتين هو نتيجة لقوة عضلات القفز بالاتجاه العمودي .

التسجيل :مقاسة بالسنتمتر وتعطى للمختبر ثلاث محاولات وتسجل أفضلها.

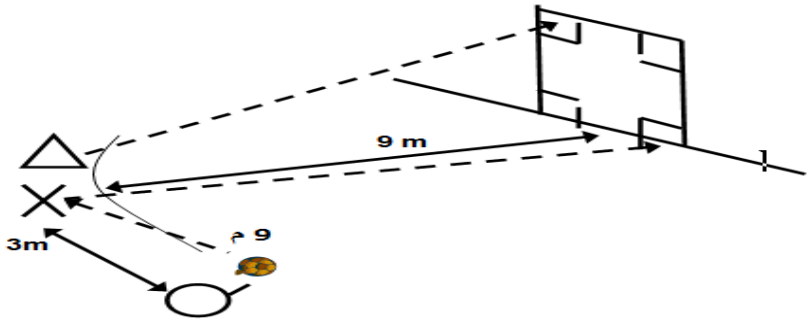
3- اختبار دقة التصويب " (إسماعيل و حسنين، 2002، صفحة 187)

هدف الاختبار " قياس دقة التصويب من استلام الكرة بيد واحدة

الأدوات المستخدمة: نصف ملعب كرة يد ، قانوني التخطيط بالنسبة لمنطقة المرمى وبه مرمى واحد, كرات عدد (6) (ويفضل وجود احتياطي) , شاخص واحد (شاخص احتياط),مربعات عدد (4) لدقة التصويب أبعاد كل منهما(40×40) سنتيمتر .

طريقة الأداء : تثبت المربعات الأربعة (40 × 40) سم في زوايا المرمى العليا والسفلى بحيث يكون اثنان فوق واثنان تحت , ويقف اللاعب المنفذ في المنطقة المواجهة للمرمى مباشرة في منطقة (9) أمتار بحيث يصوب الكرات الواحدة تلو الأخرى إلى داخل المربعات العليا والسفلى . يتم تصويب ثلاث كرات إلى أي من الزاويتين العلويتين أو كليهما , وثلاث كرات أخرى إلى أي من الزاويتين السفليتين أو كلاهما بعد أن يستلم الكرة بيد واحدة من المدرب (الممرر) الذي يكون على مسافة ثلاثة أمتار من اللاعب المنفذ .

التسجيل : تحتسب عدد الرميات التي تمر فيها الكرة من المربعات العليا والسفلى (وهي ستة كرات) ثلاثة إلى الجهة العليا وثلاثة إلى الجهة السفلى من المرمى .



شكل (1)

4-اختبار التصويب من السقوط الامامي (إسماعيل و حسنين، 2002، صفحة 179)

هدف الاختبار " قياس دقة التصويب من السقوط الامامي

الأدوات المستخدمة: ملعب كرة يد ، قانوني التخطيط بالنسبة لمنطقة المرمى وبه مرمى واحد, كرات عدد (6), شاخص واحد (شاخص احتياط), مربعات عدد (2) لدقة التصويب أبعاد كل منهما(50×50) سنتيمتر .

طريقة الأداء : تثبت المربعات الأثنين (50 × 50) سم في زوايا المرمى العليا بحيث يكون لكل زاوية مربع , ويقف اللاعب المنفذ امام خط منطقة (6) أمتار و ظهره على اتجاه الهدف ويف امامه لاعب المساعد في المنطقة المواجهة للمرمى مباشرة امام خط منطقة (6) أمتار بعد أن يسلم اللاعب المساعد الى المنفذ الكرة ثم يقوم بالف على جهة اليسار بالدوران والتصويب من السقوط على الارض على ان ينفذ (3) كرات على كل مربع . يتم تصويب ثلاث كرات إلى أي من الزاويتين العلويتين أو كليهما , وثلاث كرات أخرى بعد أن يستلم

التسجيل : تحتسب عدد الرميات التي تمر فيها الكرة من المربعات العليا والسفلى (وهي ستة كرات) ثلاثة إلى الجهة العليا وثلاثة إلى الجهة السفلى من المرمى

شكل (2)

5-اختبار التصويب من القفز (Jump Shot Accuracy Test) – كرة اليد للناشئين (Gorostiaga, Granados, Ibañez, & Izq, 2005, pp. , 225–232.)

-الهدف من الاختبار : قياس مهارة التصويب من القفز لدى لاعبي كرة اليد الناشئين، مع التركيز على الدقة والقدرة على تنفيذ الرميات أثناء الوضع الديناميكي للعبة.

- الأدوات المطلوبة: كرة يد رسمية حسب فئة الناشئين (عادة حجم رقم 2). و مرمى كرة يد قياسي. خطوط محددة للمسافات المسموح للقفز منها (9 متر حسب العمر).شريط قياس أو علامات على الأرض لتحديد نقطة القفز. هدف مقسم تقسيم المرمى إلى 9 مربعات متساوية (3 صفوف × 3 أعمدة) وترقم من (1-9)

طريقة الاداء : يقف اللاعب على بعد محدد من المرمى (حسب العمر والفئة) ويجهز للانطلاق بالقفز والرمية. و تنفيذ القفز والرمية يقوم اللاعب بالقفز مع الكرة وإطلاقها باتجاه هدف محدد من (1-9) مربعات مرقمة على مرمى اليد لتحديد الدقة). وعدد المحاولات يُسمح لكل لاعب 10 محاولات.

تسجيل النتائج: تُحسب النقاط بناءً على موقع سقوط الكرة داخل مربعات الهدف و كل رمية صحيحة في المربع المستهدف: 1 نقطة.

شكل (3)

2-4-2 التجربة الاستطلاعية :

في يوم الاحد الموافق 16/ 3 / 2025 وفي الساعة (5) عصرا قام الباحث باجراء تجربة استطلاعية على اربعة لاعبين لتطبيق الاختبارات الخاصة وكان هدف التجربة التعرف على طريقة اداء الاختبارات من قبل فريق العمل المساعد (*).كفاءة وصلاحية الاختبارات.

2-4-3 الاختبارات القبلية:

اجرى الباحث الاختبارات القبلية على لاعبي وذلك في يوم الاربعاء تاريخ 19 / 3 / 2025 اجرى الباحث الاختبارات للقوة الانفجارية ومهارة التصويب على لاعبي الفريق

2 -4-3-1 تجانس العينة:

ولغرض التأكد من تجانس العينة في متغيرات البحث والبدء من خط شروع واحد لعينة البحث تم استخراج الوسط والوسيط و الانحراف المعياري ومعامل الالتواء بين متغيرات البحث كما في الجدول (2)

جدول (2)

يوضح تفاصيل تجانس العينة

ت	الاختبار	وحدة القياس	الوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
1	القوة الانفجارية للذراعين	متر	8.057	8.035	0.122	0.048
2	القوة الانفجارية للساقين	سم	32.312	33	1.621	-0.473
3	التصويب من الاستلام بيد واحدة	نقطة	2.812	3	0.543	-0.189
4	التصويب من السقوط	نقطة	2.687	3	0.478	-0.895
5	التصويب من القفز	نقطة	4.312	4	0.478	0.895

2-4-3-2 تكافؤ العينة

ولغرض التأكد من تكافؤ العينة في والبدء من خط شروع واحد للمجموعتين التجريبية والضابطة ومن ملاحظة قيم المعنوية الحقيقية والتي تبين عشوائية الفروق بين المجموعتين مما يدلل على ان المجموعتين متكافئتان كما في الجدول (3).

جدول (3)

يبين تكافؤ مجموعتي البحث

المهارة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة T	مستوى الدلالة المعنوي	المعنوية
		س	ع	س	ع			
القوة الانفجارية للذراعين	متر	8.056	0.142	8.058	0.107	0.040	0.969	غير معنوي
القوة الانفجارية للساقين	سم	32.25	1.581	32.375	1.767	0.149	0.884	غير معنوي
التصويب من الاستلام بيد واحدة	نقطة	2.875	0.640	2.750	0.462	0.447	0.662	غير معنوي
التصويب من السقوط	نقطة	2.750	0.463	2.625	0.517	0.509	0.619	غير معنوي
التصويب من القفز	نقطة	4.375	0.517	4.250	0.462	0.509	0.619	غير معنوي

تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (14).

2-5 التجربة الرئيسة:

- بدات التمارين من يوم السبت المصادف 22 / 3/ 2025 ولغاية يوم السبت المصادف 3 /5 /2025

---

* -فريق العمل المساعد.

1- ياسر جمعة فليح : ماجستير تربية رياضية.

2- كرار حميد مجيد : ماجستير تربية رياضية.

- اعتمد الباحث في المجموعة التجريبية تدريبات بليومترية مبرمجة على وفق نظام عالية الكثافة (HIIT-Plyometric Training)
- إحماء لمدة لا تقل عن 10 دقائق قبل التمارين (ركض خفيف، تمارين تمطيه حركي، قفزات بسيطة).
- مدة التمارين في الوحدة التدريبية من 25–35 دقيقة من الجزء الرئيسي
- مدة البرنامج الكلية 7 أسابيع وبواقع وحدتين تدريبيتين في الاسبوع،للحصول على نتائج ملحوظة في القوة الانفجارية ومهارة التصويب. و عدد الوحدات التدريبية الكلي: 14 وحدة.
- أيام التدريب الأسبوعية: الأحد – والاربعاء
- تهيئة نفسية وتحفيزية قبل الوحدة، لأن طبيعة التدريب عالية الكثافة تتطلب جهداً ذهنياً كبيراً
- استخدام الاداء السريع لزمن قصير في تطوير القدرات الحركية
- استخدام تمارين القفز الارتدادي الامامي والخلفي والجانبي و قفزات عمودية و قفزات أفقية و قفزات متتابعة فوق الحواجز و قفزات من الصندوق إلى الأرض ثم القفز لأعلى لتفعيل الدورة المطاطية العضلية ثم اداء مهارات ثم الانطلاق ثم اداء المناولة او الهجوم التصويب و استخدام الانطلاقات لمسافات متباينة و التركيز على تقنية الهبوط الآمن (Soft Landing) بثني الركبتين لتقليل الإجهاد على المفاصل، خاصة للناشئين
- نسبة الجهد إلى الراحة تتراوح بين 1:1 أو 2:1 (مثلاً 30 ثانية جهد × 30 ثانية راحة أو 30 ثانية جهد × 15 ثانية راحة).
- -تكرار نفس التمرينات التدريبية في الاسبوع، القادم فهو لغرض حصول التكيف على مثل هذا النوع من الاداء والزيادة في الصعوبة تكون في الاسبوع الذي يليه
- -التنويع والتغيير في اداء التمرينات بين وحدة تدريبية واخرى
- شدة المقاومة تعتمد على ارتفاع القفزة أو المسافة الأفقية وليس الوزن الإضافي. و استخدم ارتفاع لا يتجاوز 60 سم للاعبين الناشئين في تمارين السقوط
- يتم زيادة عدد المجموعات أو ارتفاع الحواجز تدريجيًا كل أسبوعين بنسبة لا تتجاوز 10–15%.
- تُدمج التمارين البليومترية مع مواقف مشابهة للعبة كرة اليد — مثل القفز والتصويب أثناء الحركة أو القفز بعد الاستلام.
- استخدام الكرات أثناء الأداء لإعطاء بعد حركي مشابه للأداء الفعلي في الملعب، وتحسين التنسيق العضلي العصبي بين الذراعين والساقين.
- المجموعة الضابطة تتدرب بنفس الاسلوب المتبع من قبل المدرب.

2–6 الاختبارات البعدية:

اجرى الباحث الاختبارات القبلية على لاعبي وذلك في يوم الثلاثاء تاريخ 6 / 5 / 2025 اجرى الباحث الاختبارات للقوة الانفجارية ومهارة التصويب على لاعبي الفريق بنفس الاجراءات السابقة للاختبارات القبلية

2-7 الوسائل الإحصائية :

عولجت البيانات وذلك لتحقيق أهداف البحث وفروضه باستخدام الوسائل الإحصائية.استخدم الباحث الحقيبة الاحصائيةSPSS.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج الفروق لاختبارات المجموعة التجريبية

الجدول (4)

نتائج المجموعة التجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة t المحتسبة	مستوى الخطا	الدلالة
		س	ع	س	ع					
القوة الانفجارية للذراعين	متر	8.056	0.142	8.320	0.109	0.263	0.055	13.433	0.000	معنوي
القوة الانفجارية للساقين	سم	32.25	1.581	41.25	1.338	9.0	1.309	19.442	0.000	معنوي
التصويب من الاستلام بيد واحدة	نقطة	2.875	0.640	4.875	0.640	2.0	0.925	6.110	0.000	معنوي

التصويب من السقوط	نقطة	2.750	0.463	4.375	0.517	1.625	0.916	5.017	0.002	معنوي
التصويب من القفز	نقطة	4.375	0.517	6.625	0.517	2.250	0.707	9.00	0.000	معنوي

يبين الجدول وجود فروق معنوية دالة إحصائيًا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات قيد البحث (القوة الانفجارية للذراعين، القوة الانفجارية للساقين، التصويب من الاستلام بيد واحدة، التصويب من السقوط، التصويب من القفز)، إذ كانت قيمة (t) المحسوبة لكل المتغيرات أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)، مما يدل على أن البرنامج التدريبي المطبق أسهم في تحسين مستوى الأداء في جميع المتغيرات قيد الدراسة.

3-2 عرض نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة :

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج الفروق لاختبارات المجموعة الضابطة

الجدول (5)

نتائج المجموعة الضابطة المجموعة

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة t المحتسبة	مستوى الخطا	الدلالة
		س	ع	س	ع					
القوة الانفجارية للذراعين	متر	8.058	0.107	8.147	0.047	0.887	0.061	4.050	0.005	معنوي
القوة الانفجارية للساقين	سم	32.375	1.767	37.25	1.832	4.875	1.246	11.063	0.000	معنوي
التصويب من الاستلام بيد واحدة	نقطة	2.750	0.462	3.875	0.640	1.125	0.353	9.00	0.000	معنوي
التصويب من السقوط	نقطة	2.625	0.517	3.500	0.534	0.875	0.353	7.00	0.000	معنوي
التصويب من القفز	نقطة	4.250	0.462	5.250	0.462	1.0	0.534	5.292	0.001	معنوي

يبين الجدول وجود فروق معنوية دالة إحصائيًا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات قيد البحث (القوة الانفجارية للذراعين، القوة الانفجارية للساقين، التصويب من الاستلام بيد واحدة، التصويب من السقوط، التصويب من القفز)، إذ كانت قيمة (t) المحسوبة لكل المتغيرات أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)، مما يدل على أن البرنامج التدريبي المطبق من المدرب أسهم في تحسين مستوى الأداء في جميع المتغيرات قيد الدراسة.

3-3 عرض نتائج الفروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة بالاختبارات البعدية:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج الفروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة لاختبارات البعدية

تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (14).

4-3 مناقشة نتائج الفروق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة بالاختبارات البعدية:

أظهرت نتائج البحث وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات (القوة الانفجارية للذراعين، القوة الانفجارية للساقين، التصويب من الاستلام بيد واحدة، التصويب من السقوط، التصويب من القفز). وتشير هذه النتائج إلى فاعلية التدريبات البليومترية المبرمجة وفق نظام عالية الكثافة (HIIT-Plyometric Training) في تطوير القدرات البدنية والمهارية للاعبي كرة اليد الناشئين. و يرى الباحث أن تطبيق التدريبات البليومترية عالية الكثافة حسّنت كفاءة العضلات العاملة من خلال زيادة سرعة الانقباض العصبي العضلي وتحفيز الألياف العضلية السريعة وبالتالي تظهر زيادة القوة الانفجارية نتيجة لاستخدام طاقة الإطالة المرنة أثناء مرحلة التمدد العضلي قبل الانقباض ويوكد ذلك (Chu 1998,) (أن التمارين البليومترية تتيح زيادة القوة الانفجارية نتيجة لاستخدام طاقة الإطالة المرنة (Elastic Energy) أثناء مرحلة التمدد العضلي قبل

جدول (6)

يبين الفروق مجموعتي البحث

المهارة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة T	مستوى الدلالة المعنوي	المعنوية
		س	ع	س	ع			
القوة الانفجارية للذراعين	متر	8.320	0.109	8.147	0.047	4.075	0.001	معنوي
القوة الانفجارية للساقين	سم	41.25	1.338	37.25	1.832	4.921	0.000	معنوي
التصويب من الاستلام بيد واحدة	نقطة	4.875	0.640	3.875	0.640	3.121	0.008	معنوي
التصويب من السقوط	نقطة	4.375	0.517	3.500	0.534	3.326	0.005	معنوي
التصويب من القفز	نقطة	6.625	0.517	5.250	0.462	5.601	0.000	معنوي

الانقباض) (Chu, 1998, pp. 45–46) فضلا عن ذلك قد ساهم نظام HIIT في تعزيز هذه الاستجابات العصبية من خلال فترات الجهد القصير والعالي المتكرر، مما أدى إلى رفع قدرة اللاعبين على التحمل اللاهوائي والانفجار العضلي السريع، كما أشار(Buchheit & Laursen 2013,) إلى (أن HIIT يُعد من أكثر الأساليب فاعلية لتحسين القوة والانفجار العضلي في الأنشطة المتقطعة عالية الشدة) (Buchheit & Laursen, 2013, pp. 23–24) اما بالنسبة لمهارة التصويب فيرى الباحث ويرجع هذا التحسن إلى أن البليومترية عالية الكثافة زادت من التكامل بين القوة والسرعة في أداء حركات التصويب، وخصوصًا التصويب أثناء القفز والتصويب من السقوط الذي يعتمد على سرعة نقل القوة من الساقين إلى الذراعين. وبالتالي انعكاس ذلك على النتائج و تتفق هذه النتيجة مع ما بيناه (Markovic & Mikulic 2010) أن التدريب البليومتري يحسّن العلاقة بين القوة والسرعة و يعزز كفاءة الجهاز العصبي العضلي في توليد القوة السريعة خلال الأداء المهاري.(Mikulic & Markovic, 2010, p. 125.) كما ان دمج بين القوة الانفجارية والمهارة، مما ساعد في انتقال أثر التدريب إلى الأداء الواقعي في المباراة. وهذا يتفق مع ما أشار إليه(Behm & Chaouachi 2011) ب " أن الجمع بين تدريبات القوة السريعة والمهارات الفنية يؤدي إلى تحسن متبادل في الأداء البدني والفني في الرياضات الجماعية التي تتطلب سرعة وقوة وانفجار عضلي مثل كرة اليد." (Behm & Chaouachi, 2011, p. 141.) فالتكامل بين مبدأ الشدة العالية وتكرار الجهد العضلي الانفجاري (القفزات)، مما أدى إلى تحسين التكيف العصبي العضلي والتناسق الحركي العام.وكانت النتائج منطقية

4-الاستنتاجات و التوصيات:

4-1الاستنتاجات:

1- إن تطبيق التدريبات البليومترية عالية الكثافة (HIIT-Plyometric) عملت على تطوير القدرات البدنية (القوة الانفجارية للذراعين، القوة الانفجارية للساقين،)

2- إن تطبيق التدريبات البليومترية عالية الكثافة (HIIT-Plyometric) عملت على تطوير القدرات االمهارية (التصويب من الاستلام بيد واحدة، التصويب من السقوط، التصويب من القفز)، مما يؤكد فاعلية البرنامج البليومتري المبرمج وفق نظام عالية الكثافة.

3- إن التدريبات البليومترية عالية الكثافة (HIIT-Plyometric) أسهمت في رفع كفاءة العضلات العاملة على إنتاج القوة السريعة، وذلك من خلال تنشيط ا المطاطية العضلية وتحفيز الألياف العضلية السريعة مما أدى إلى زيادة القدرة الانفجارية للساقين والذراعين.

4- ساعد النظام عالي الكثافة على تحقيق استثارة عصبية وعضلية متكررة في فترات زمنية قصيرة، مما أدى إلى تحسين سرعة الانقباض العضلي وزيادة تحمل الأداء ، وهو ما انعكس إيجابًا على سرعة ودقة التصويب أثناء المواقف المشابهة للعبة.

5- أثبت البرنامج فعاليته في تحسين الأداء المهاري الواقعي للاعبين الناشئين، إذ ساعد على دمج القوة بالمهارة من خلال مواقف تدريبية مشابهة لمواقف المباراة، مما رفع من جودة الأداء الفني في التصويب من القفز والسقوط.

2-4 التوصيات:

1- اعتماد التدريبات البليومترية المبرمجة وفق نظام عالية الكثافة (HIIT-Plyometric Training) كجزء أساسي من برامج الإعداد البدني والمهاري للاعبي كرة اليد الناشئين، لما لها من أثر واضح في تطوير القوة الانفجارية والمهارات التصويبية.

2- ضرورة أن تُنفذ هذه التدريبات تحت إشراف مدربين مختصين بالبليومترية لضمان الأداء الفني الصحيح، خاصة في مراحل النمو المبكرة، ولتقليل المخاطر

3- الدمج بين تدريبات القوة السريعة والمهارات الخاصة باللعبة (مثل التصويب من القفز أو من الاستلام) في تصميم الوحدات التدريبية، لضمان انتقال أثر التدريب إلى الأداء الواقعي في المباريات.

4- تشجيع الباحثين والمدربين على تطبيق هذا النوع من البرامج في ألعاب جماعية أخرى (كرة السلة، الكرة الطائرة، كرة القدم) لقياس تأثيرها على الأداء المهاري والبدني في بيئات مختلفة.

المصادر

1. إسماعيل ,ك .ع & ,.حسنين ,م .ص .(2002) .*رباعية كرة اليد الحديثة الجزء الثاني .2*القاهرة :مركز الكتاب للنشر.,
2. عبد الحميد ,ج & ,.كاظم ,ا .خ .(2001) .*مناهج البحث في التربية وعلم النفس ط .8*القاهرة :دار النهضة.
3. علام ,ص .ا .(2010) .*الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية)الباروميتري واللابارامترية* .(القاهرة :دار الفكر العربي.
4. علاوي .,م & ,.رضوان ,م .ن .(2002) .*القياس في التربية الرياضية وعلم النفس ,ط .1*القاهرة , : دار الفكر العربي.
5. Adams, K. J. (2011). *The seated medicine ball throw as a test of upper body power in older adults.* Journal of Strength and Conditioning Research, 25(8).
6. Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2011). . *Plyometric Training: A Review of Physiological Mechanisms and Performance Outcomes.* Journal of Strength and Conditioning Research, 25(12).
7. Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). *High-Intensity Interval Training: Solutions to the Programming Puzzle.* . Sports Medicine, 43(5).
8. Chu, D. A. (1998). *Jumping into Plyometrics (2nd ed.)* . . Human Kinetics,.
9. Gorostiaga, E. M., Granados, C., Ibañez, J., & Izq. (2005). *Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players.* International Journal of Sports Medicine, 26(3).
10. Mikulic, P., & Markovic, C. (2010). *Neuromusculoskeletal and Performance Adaptations to Lower-Extremity Plyometric Training.* Sports Medicine, 40(10).

ملحق(1)

نموذج للتمرينات المقترحة

الفئة المستهدفة: ناشئو كرة اليد (العمر 15–16 سنة)

الهدف العام: تطوير القدرة الانفجارية للساقين والذراعين وتحسين دقة التصويب من القفز.

مدة التمرين : 35 دقيقة المكان: قاعة السيدية

الفسم التمهيدي (الإحماء) – 10 دقائق

ركض خفيف مع تغيير الاتجاهات تمارين ديناميكية للركبتين والورك والكاحل و زيادة مرونة المفاصل والعضلات و قفزات خفيفة في المكان مع تدوير الذراعين تهيئة عضلات الساقين والذراعين.

القسم الرئيسي: - 35 دقيقية

الجزء الختامي (التهدئة والتمطيط) – 5 دقائق.

اسم التمرين	زمن الأداء	الشدة	التكرار/المجموعات	الراحة بين التكرارات	الهدف
قفزات الصندوق	30 ثانية	85–90%	3 مجموعات × 6 قفزات	30 ثانية	تطوير القوة الانفجارية للساقين
قفز متتابع فوق الحواجز	25 ثانية	85%	3 مجموعات × 8 قفزات	30 ثانية	تحسين سرعة الانقباض العضلي
قفز للأمام مع الهبوط ثم قفز فوري	20 ثانية	90%	3 مجموعات × 5 قفزات	40 ثانية	تفعيل دورة التمدد– الانقباض
قفز عمودي مع التصويب بالكرة	30 ثانية	85–90%	4 محاولات × 5 تسديدات	30 ثانية	تطوير التصويب أثناء القفز
قفزات جانبية من خط إلى خط	25 ثانية	85%	3 مجموعات × 10 قفزات	30 ثانية	تحسين التوازن والرشاقة
اندفاع للأمام مع تمرير الكرة ثم قفز رأسي	30 ثانية	80–85%	3 مجموعات × 6 مرات	40 ثانية	الربط بين القوة والمهارة