GALAXY INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL (GIIRJ)
ISSN (E): 2347-6915
Vol. 12, Issue 3, March (2024)

THE EFFECT OF PLYOMETRIC EXERCISES ON DEVELOPING THE EXPLOSIVE POWER OF THE LEGS, SOME BIOMECHANICAL VARIABLES, AND THE ACCURACY OF STRIKING FROM THE BACK AREA IN VOLLEYBALL FOR YOUTH

Dr. Hayder Sadeq Makki
General Director ATE of Thi-Qar
haider.sadiq@utq.edu.iq

Laith Ali Mohammed
2-Teaching Assistant General Director ATE of Thi-Qar
laith.ali91@utq.edu.iq

ABSTRACT

The importance of the research lies in the researchers' endeavor to use plyometric exercises to develop explosive power, which constitutes an essential core for the technical performance of the backhand smash skill, in addition to achieving accuracy in performance by developing the explosive power of the legs to reach the highest possible height to hit the ball, thus achieving the best performance. In the game of volleyball, the problem of the research was following up on the latest developments in the game of volleyball in general and the development occurring in the skill of the backhand smash in particular at the global, Arab and local levels and because of its impact in deciding the outcome of the match. Through observation, the researchers noted that this skill's technical level is inconsistent with the development taking place. There is a weakness and significant fluctuation among young players in the level of accuracy of performance, and the researchers attribute this to the weakness in the explosive power of the legs, which is the basis for this skill, and since the skill of crushing from the back area depends in its performance on explosive power, and to find appropriate solutions, the researchers prepared plyometric exercises to develop Developing the explosive power of the legs and thus developing the skill of smashing from the backcourt in volleyball. The objectives of the research are to prepare plyometric exercises to develop explosive power and some biomechanical variables and the accuracy of smashing from the backcourt in volleyball for youth, and to identify the statistical differences between the pre- and post-test of the explosive power of the legs. Identifying the statistical differences between the pre-test and post-test for some biomechanical variables. Identifying the statistical differences between the pre-test and post-test for the accuracy of striking from the back area in volleyball for youth. The researchers used the experimental approach with a single group design as it is the most appropriate for such a study. As for the research population and sample, the researchers determined The research community, using the intentional method, represents the players of the Specialized Volleyball Center in Shatrah District in Dhi Qar Governorate (youth category), aged (16-18) years, numbering (13) players. (5) players were selected from the research community and outside the sample to conduct the experiment. The survey and (8) players represented the research sample, which was the sample percentage(61.53%) from the original community, and one of the most important conclusions is the development of the level of accuracy of the back-slamming skill among members of the research sample through the differences that appeared in the results of the post-test and in favor of the experimental group.

Keywords : Plyometric exercises, Explosive force Biokinetic variables

تأثير تمرينات البلايومتري في تطوير القوة الانفجارية للرجلين وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة للشباب

مستخلص البحث باللغة العربية

ان أهمية البحث تكمن في سعي الباحثان الى استخدام تمرينات البلايومتري في تطوير القوة الانفجارية التي تشكل جوهرا مهما للأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الخلفي ، اضافةً الى تحقيق الدقة في الأداء من خلال تطوير القوة الانفجارية للرجلين للوصول إلى أعلى ارتفاع ممكن لضرب الكرة بالتالي الوصول إلى الأداء الأفضل في لعبة الكرة الطائرة ، وكانت مشكلة البحث من خلال المتابعة لمستجدات التطور في لعبة الكرة الطائرة بصورة عامه والتطور الحاصل في مهارة الضرب الساحق الخلفي بصورة خاصة على المستوى العالمي والعربي والمحلي ولما لها من اثر في حسم نتيجة المباراة ومن خلال ملاحظة الباحثان لاحظوا أن المستوى الفني لهذه المهارة لا ينسجم مع التطور الحاصل وان هناك ضعفاً وتذبذب كبيرٌ لدى اللاعبين الشباب في مستوى دقة الاداء ويعزو الباحثان ذلك إلى الضعف في القوة الانفجارية للرجلين التي هي الأساس لهذه المهارة وبما ان مهارة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية تعتمد في ادائها على القوة الانفجارية ولغرض ايجاد الحلول المناسبة فقد اعد الباحثان تمرينات البلايومتري لتطوير وتنمية القوة الانفجارية للرجلين وبالتالي تطور مهارة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة ، اما أهداف البحث فهي إعداد تمرينات البلايومتري لتطوير القوة الانفجارية وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة للشباب ، و التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للقوة الانفجارية للرجلين ، التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ، التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لدقة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة للشباب ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة كونه الأنسب لمثل هذه الدراسة ، اما مجتمع البحث وعينة حدد الباحثان مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم يمثلون لاعبي المركز التخصصية بالكرة الطائرة في قضاء الشطرة في محافظة ذي قار)فئة الشباب (بأعمار)16-18 (سنة والبالغ عددهم)13 (لاعباً، حيث تم اختيار)5 (لاعبين من مجتمع البحث وخارج العينة لإجراء التجربة الاستطلاعية و)8 (لاعبين يمثلون عينة البحث وكانت نسبة العينة)61.53٪ (من المجتمع الاصلي ، ومن اهم الاستنتاجات تطور مستوى دقة مهارة الضرب الساحق الخلفي لدى افراد عينة البحث من خلال الفروق التي ظهرت في نتائج الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

1- التعريف بالبحث :

1-1 مقدمة البحث واهميته :

ان التطور الكبير الذي حصل في مجال التدريب الرياضي واساليبه المبتكرة وتعدد الوسائل التدريبية والاجهزة في تحقيق متطلبات تدريبية جاء نتيجة البحوث العلمية الجادة التي ساعدت في الرقي وتطوير مستوى الانجاز في الفعاليات الرياضية كافة ورغم هذا التطور لايزال الباحثون والمختصون في مجال التدريب بكرة الطائرة يعملون على ايجاد السبل والوسائل التدريبية الحديثة مع استخدام الادوات والاجهزة المساعدة في تحقيق الهدف التدريبي نتيجة ترابط وتداخل العلوم النظرية بالجوانب التطبيقية سواء كانت بدنية او مهاريه او خططيه . تعمل على تحسين مستويات اللعب بكرة الطائرة وتحقيق اعلى انجاز ممكن

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الالعاب التي تتضمن مهارات متسلسلة ومتداخلة بدءاً من الإرسال وانتهاءً بالدفاع عن الملعب، إذ إن الإعداد البدني والمهاري من المتطلبات الرئيسة في العملية التدريبية وتؤدي القدرات البدنية دوراً مهماً فيها وينبغي أن تكون ذا مستوٍ عالٍ تتباين بتباين مهارة اللعبة.

تعد مهارة الضرب الساحق الخلفي من المهارة الهجومية التي لها دور فعال وواضح في حسم نقاط اللعب لذلك يلجأ العاملين في هذا المجال الى رفع مستوى كفاءة اللاعبين في ادائها وبالتالي رفع مستوى الاداء الفني للفريق من خلال تنوع الأداء المهاري الهجومي بالضرب الساحق من مناطق اللعب المختلفة مما يؤدي الى تشتيت دفاعات الفريق المنافس المتمثلة بحائط الصد والدفاع عن الملعب وبذلك يمكن ضمان نتيجة المباراة ، ومن اجل تحقيق ما سبق لابد من استخدام تدريبات تتناسب مع تطوير مواطن الضعف المختلفة لدى اللاعبين لذا التجأ الباحثان الى استخدام تمارين التمرينات البليومترية على بعض اجزاء الجسم لما لها من تأثير فعال في الاطراف السفلى للجسم التي بدورها تؤثر بصورة مباشرة في الاداء المهاري للضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة.

والقوة الانفجارية هي احدى القدرات البدنية المهمة في الكرة الطائرة وتكاد تكون القاسم المشترك للعديد من المهارات الأساسية وبنسب متفاوتة ولكن تزداد أهمية استخداماتها في المهارات الهجومية كونها الحاسمة في إحراز النقاط التي يتطلب فيها أن يكون الأداء انفجارياً، ومن أهم هذه المهارات مهارة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة التي تتميز بلاعبين تتوفر فيهم قوة القفز العمودي والافقي وسرعة في خطوات الضرب، وتعد تدريبات البلايومترك من الأساليب التدريبية التي تستخدم في الألعاب التي تتطلب استخدام القدرة

والقوة السريعة، وتعد في الوقت نفسه فعالة في تطوير القوة الديناميكية ولاسيما في الاتجاهات القوة المميزة بالسرعة أو القوة الانفجارية وكلاهما يرتبط بقدرة الفرد على بذل القوة في اقل زمن ممكن.

ويتضمن منهاج التدريب البلايومتري الوثب بأشكال مختلفة الحمل الارتداد في المكان كما تشتمل على الوثب من ارتفاعات مختلفة باستخدام الصناديق والحواجز والمدرجات، وكذلك استخدام الادوات والمعدات الصحيحة حسب مبادئ التدريب البلايومتري.

مما تقدم ان أهمية البحث تكمن في سعي الباحثان الى استخدام تمرينات البلايومتري في تطوير القوة الانفجارية والمتغيرات البيوكينماتيكية التي تشكل جوهرا مهما للأداء الفني لمهارة الضرب الساحق الخلفي ، اضافةً الى تحقيق الدقة في الأداء من خلال تطوير القوة الانفجارية للرجلين للوصول إلى أعلى ارتفاع ممكن لضرب الكرة بالتالي الوصول إلى الأداء الأفضل في لعبة الكرة الطائرة .

1-2 مشكلة البحث :

إن الارتقاء بمستوى الأداء المهاري للاعبي الكرة الطائرة فضلا عن الآخذ بنظر الاعتبار العوامل البدنية المصاحبة للأداء في مجال التدريب الرياضي يشكل أحد الأسس العلمية التي تزيد من تطوير الإنجاز والأداء لمعظم مهارات الكرة الطائرة .ومن خلال المتابعة لمستجدات التطور في لعبة الكرة الطائرة بصورة عامه والتطور الحاصل في مهارة الضرب الساحق الخلفي بصورة خاصة على المستوى العالمي والعربي والمحلي ولما لها من اثر في حسم نتيجة المباراة ومن خلال ملاحظة الباحثان لاحظ أن المستوى الفني لهذه المهارة لا ينسجم مع التطور الحاصل وان هناك ضعفاً وتذبذب كبيرٌ لدى اللاعبين الشباب في مستوى دقة الاداء وينسب الباحثان ذلك الضعف الى عدم الاعتناء بتحسين الجانب المهاري وفقاً للأسس والقواعد الخاصة باللعبة وتعد من اهم المشكلات التي تواجه القائمين بالعملية التدريبية ومن هنا ارتى الباحثان دراسة هذه المشكلة من خلال اعداد تمرينات البلايومتري

وينسب الباحثان ذلك الضعف الى عدم الاعتناء بتحسين الجانب البدني وفقاً للأسس والقواعد الميكانيكية وتعد من اهم المشكلات التي تواجه القائمين بالعملية التدريبية ومما تجدر الاشارة اليه هنا ان ما يحدث من توقيتات خاطئة في قوة ومسار وزمن أداء الضرب الساحق في أثناء تنفيذها يؤدي إلى استنفاذ طاقة اللاعب الضارب الأمر الذي يؤثر على اداء مهارة الضرب الساحق الخلفي وهذا بطبيعة الحال يتبع التوقيتات المتباينة ما بين اللاعبين في اداء المهارة وزوايا الحركة والسرعة المستخدمة وما الى ذلك من متغيرات بيوميكانيكية تؤدي بطبيعة الحال الى اختلاف الاداء من لاعب لأخر ومن هنا أرتأى الباحثان دراسة هذه المشكلة من خلال تحليل هذه المهارة واستخراج متغيراتها البيوكينماتيكية التي نستطيع من خلالها تشخيص نقاط الضعف ومعالجتها عن طريق اعداد تمرينات البلايومتري مبنية على أســـس علمية ميكانيكية بأفكار تهتم بمتغيرات الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة للشباب حيث ان استعمال الطرائق التدريبية الحديثة المبنية على الاسس العلمية والتنوع بما ينسجم مع الاسلوب التدريبي مهم جداً للارتقاء بالأداء الفني للاعب .

1-3 أهداف البحث

إعداد تمرينات البلايومتري لتطوير القوة الانفجارية وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة للشباب .

التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للقوة الانفجارية للرجلين

التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية .

التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي لدقة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة للشباب.

فروض البحث

هنالك فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للقوة الانفجارية للرجلين ولصالح الاختبار البعدي .

هنالك فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ولصالح الاختبار البعدي.

هنالك فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لدقة الضرب الساحق من المنطقة الخلفية بالكرة الطائرة للشباب ولصالح الاختبار البعدي.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبي المركز التخصصية بالكرة الطائرة – قضاء الشطرة

1-5-2 المجال الزماني: 20/12/2022 الى 27/3/2023

1-5-3 المجال المكاني: القاعة الرياضة المغلقة في قضاء الشطرة .

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

إن طبيعة المشكلة المراد حلها هي التي تحدد منهج البحث الذي استخدم الباحثان لذلك فأن كثيراً من الظواهر لا يمكن دراستها إلا من خلال منهج يلائم المشكلة المراد بحثها.

لذا استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة كونه الأنسب لمثل هذه الدراسة لأنه)تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة ( )(لواقعة ما وملاحظة المتغيرات الناتجة عن الواقعة ذاتها وتفسيرها .

2-2 مجتمع البحث وعينة:

إن الأهداف التي وضعها الباحثان والإجراءات المستخدمة في البحث هي التي تحدد طبيعة العينة التي سيختارونها، وعليه فقد حدد الباحثان مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم يمثلون لاعبي المركز التخصصية بالكرة الطائرة في قضاء الشطرة في محافظة ذي قار)فئة الشباب(بأعمار)16-18 (سنة والبالغ عددهم)13 (لاعباً، حيث تم اختيار)5 (لاعبين من مجتمع البحث وخارج العينة لإجراء التجربة الاستطلاعية و)8 (لاعبين يمثلون عينة البحث وكانت نسبة العينة)61.53٪ (من المجتمع الاصلي .

تجانس العينة:

لغرض التحقق من تجانس العينة قام الباحثان ببعض الاجراءات لضبط المتغيرات ، لذا تم استخدام الوسائل الاحصائية عن طريق الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للقياسات المورفولوجية لمعرفة واقع الاختلاف من عدمه والجدول)1 (يبين ذلك.

جـدول)1(

يبين الموصفات لعينة البحث في العمر الزمني والعمر التدريبي و الكتلة والطول والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف

ت وحدة القياس القياسات الوسط الحسابي الانحراف المعياري معامل الاختلاف

ت	القياسات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	العمر الزمني	شهر	210,11	2,65	٪1,26
2	العمر التدريبي	شهر	44.6	4.53	٪10.15
3	الكتلة	كغم	71.7	7.26	٪10.12
4	الطول	سم	179.8	5.10	٪2.83

باستخدام معامل الاختلاف والذي يظهر القيم اقل من 30 ٪ وهذا يدل على تجانس العينة

2-3 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة :

□ وسائل جمع المعلومات :

□ المصادر العربية والاجنبية □. المقابلات الشخصية □. التجريب □. الاختبار والقياس □ .

□ الادوات والاجهزة المستخدمة:

جهاز □. يابانية الصنع (CASIO) حاسبة يدوية من نوع □.ميزان طبي □.صافرة يابانية الصنع □سلم ارضي □ . شريط قياس □ كرات طائرة □ ملعب كرة طائرة قانوني □ .عدد 2 (DVD) اقراص ليزرية □. ايرلندي الصنع (Dell Ci7) حاسوب لاب توب نوع شواخص □ جبس)بورك(□. Casio ساعة توقيت الكترونية نوع □.شريط لاصق بعرض)5 (سم وأدوات مكتبية □. قانونية عدد)5(حواجز تمرين عدد 10 □عدد 10

2-4 اجراءات البحث الميدانية

2-4-1 توصيف الاختبارات قيد البحث :

)1(اولا :اختبار الضرب الساحق الخلفي من مركز ( ) :

)1(غرض الاختبار :قياس دقة الضرب الساحق الخلفي من مركز

الأدوات :

. ملعب كرة طائرة

. كرات طائرة 3

. (1.5 x 1.5) شريط لاصق لتحديد مناطق الدقة في الاختبار بأبعاد

شريط قياس .
الشروط :
يؤدي اللاعب مهارة الضرب الساحق الخلفي من مركز)1 (بشكل قانوني .
يقوم اللاعب بأداء)5 (محاولات .
التسجيل :
اذا سقطت الكرة في مربع)أ (5 درجات
اذا سقطت الكرة في مربع)ب (3 درجات
اذا سقطت الكرة داخل المنطقة المظللة 2 درجة
اذا سقطت الكرة خارج المنطقة المحددة)صفر (الدرجة
اعلى درجة للاختبار)25 (درجة
( ) : ثانيا :اختبار الوثب الطويل من وضع الثبات
الغرض من الاختبار :قياس القوة الانفجارية للرجلين.
الأدوات اللازمة :مكان مناسب لقياس الوثب بعرض)1،5(م وبطول)3،5(م يراعا فيه إن يكون مستوياً ،شريط قياس، قطع ملونة من الطباشير.
وصف الأداء :يقف المختبر خلف خط البداية و قدماه متباعدتان قليلاً و متوازيتان بحيث يلامس مشطا القدمين خط البداية من الخارج ، ويقوم المختبر بمرجحة الذراعين إلى لخلف مع ثني ركبتيه والميل إلى للأمام قليلاً، ثم يقوم بالوثب إلى للأمام أقصى مسافة ممكنة عن طريق مد الركبتين والدفع بالقدمين مع مرجحة الذراعين إلى للأمام.
حساب الدرجات :يكون القياس من خط البداية حتى أخر جزء من الجسم يمس الأرض.
عدد المحاولات :اثنان فقط وتحسب الأفضل .
2-4-2 المتغيرات البيوكينماتيكية :
سرعة الاقتراب :وهي عبارة عن مسافة الاقتراب المقطوعة على وحدة الزمن ووحدة قياسها هي)م/ ثا . (وهي النسبة بين مسافة الاقتراب التي تمثلها بداية حركة القدمين من حركته على الأرض إلى قبل تركه الأرض للارتقاء على زمن هذه المسافة)قيس بعد تحويل مسافة الاقتراب وهي المسافة الموضحة في الشكل ادناه ، بين نقطة بداية الحركة وحتى نهاية الاقتراب إلى ما يعادلها بالطبيعة من خلال مقياس الرسم ( ) .
زاوية النهوض :وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الافقي والخط الواصل بين نقطة ارتكاز قدم النهوض على الارض ونقطة مفصل الورك اللاعب في اخر صورة قبل مغادرة القدم الارض .
اقصى ارتفاع لمركز كتلة الجسم التقريبي :وهي المسافة العمودية بين مركز كتلة الجسم لحظة ضرب الكرة وسطح الارض.
سرعة الطيران :وتقاس عن طريق المسافة المقطوعة عند لحظة انطلاق الجسم الى عدد)5 (صور او فريمات على زمنها ، ووحدة قياسها (م/ثا) .
الشغل بزاوية :وهي مقدار القوة بدلالة القوة اللحظية الثانية مضروبة في الازاحة التي تحركها الجسم مضروبا في جيب تمام الزاوية بين القوة وخط الازاحة وتقاس من لحظة النهوض الى لحظة ضرب الكرة (القوة= الشغل x جz x (جتا الزاوية ( ) .
الزخم الخطي : (وهو حاصل ناتج المسافة الافقية الممتدة من نقطة الورك عند بداية الخطوة الاولى الى نقطة الورك)كمية الحركة الخطية لحظة النهوض مقسومة على الزمن المستغرق ومضروبة في الكتلة .
سرعة الاداء الكلي :وتحسب بقسمة مسافة الاداء الكلي على زمن الاداء الكلي ( ) .
2-4-3 التجارب الاستطلاعية :
التجربة الاستطلاعية الاولى:-
أهم ما يوصي به علماء البحث العلمي لغرض الحصول على نتائج دقيقة وموثوقة إجراء التجربة الاستطلاعية التي تعرف بأنها "تجربة مصغرة من التجربة الرئيسية الغرض منها التجريب للعمل لكشف المعوقات والسلبيات التي تواجه تطبيق التجربة الرئيسية او لغرض تدريب بعض كوادر المساعدة على العمل"( ).
وقد اجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين بتاريخ 9 /1 /2023 الساعة التاسعة صباحا في قاعة منتدى شباب الناصرية النموذجي على عينه من لاعبي المركز التخصصي بالكرة الطائرة والبالغ عددهم)5 (لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج العينة لتطبيق الاختبارات وبعد فترة)7 (ايام اعيد الاختبار بنفس الاجراءات من حيث الزمان والمكان والغرض من هذه التجربة معرفة الجوانب السلبية والمتغيرات التي ستواجه العمل وكذلك للتأكد مما يأتي:

ايجاد الاسس العلمية للاختبارات
معرفة الادوات والاجهزة المناسبة لأجراء تلك الاختبارات.
التعرف على المسافات والارتفاعات التي يجب ان توضع وفقها آلات التصوير ومقياس الرسم فضلا عن تحديد الإنارة المناسبة.
معرفة الوقت والمكان المناسب لأجرائها.
التأكد من كفاية الكادر المساعد
تعريف الكادر المساعد في كيفية تطبيق تلك الاختبارات.
معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحثان الاختبارات .
-: التجربة الاستطلاعية الثانية
تم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم الاربعاء بتاريخ 11 /1 /2023 الساعة التاسعة صباحا في قاعة منتدى شباب الناصرية النموذجي على عينة البحث وتم تطبيق بعض التمرينات البلايومترية لغرض ما يلي
تقنين تلك التمارين وايجاد مكونات الحمل لها)الشدة والحجم والراحة(.
معرفة مدى قدرة العينة على تطبيق تلك التمرينات.
معرفة الزمن اللازم لتطبيق تلك التمرينات.
معرفة الكادر المساعد والمدرب في كيفية تطبيق تلك التمرينات لان ليس من حق الباحثان تطبيقها بنفسة لأنه يعتبر تحيز لعملة.
معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحثان في تطبيق تلك التمرينات قبل تطبيقها في التجربة الرئيسية .
2-4-4 الاسس العلمية للاختبارات :
اولا: الصدق

يعد الصدق واحدا من المؤشرات التي يجب توافرها في الاختبار المعتمد في قياس اي من الصفات والظواهر الرياضية ، ويعرف ( )"الاختبار الصادق "هو الاختبار الذي يقيس بدقة الشي المراد قياسه ولا يقيس شيئا بدلا منه او بالإضافة اليه .

وللوقوف على صدق الاختبارات استخدم الباحثان الصدق الظاهري "وهو يعني ان الاختبار يبدو صادقا في صورته الظاهرية لان اسمة يتعلق بالوظيفة المراد قياسها ( ) "، اذ عرض الاختبارات على مجموعة من الخبراء و المختصين وقد اتفقوا على صلاحيتها لقياس ما وضعت لقياسه .ويعد هذا الأجراء صدقا في الاختبارات اذ يشير)مصطفى محمود وآخرون 1990. "(الى انه يمكن أن يعد الاختبار ( ) "صادقا أذا تم عرضه على عدد من المتخصصين وحكموا بانه يقيس ما وضع لقياسه بكفاءة

ثانيا : الثبات:

من اجل استخراج معامل الثبات للاختبارات لابد من تطبيق مبدأ الاختبار الثابت "وهو الذي يعطي نتائج متقاربة أو النتائج نفسها إذا طبق أكثر من مره في ظروف متماثلة ( ) "، ويتم ذلك في ظروف متشابهة وقد استخدم الباحثان لحساب معامل الثبات)طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (وبفاصل زمني بين الاختبار الأول والثاني)7 (أيام حيث تم اجراء الاختبار الاول يوم الاثنين بتاريخ 9 /1 /2023 الساعة التاسعة صباحا وتم اعادته في يوم الاثنين بتاريخ 16/1 /2023 الساعة التاسعة صباحا، على)5 (لاعبين من مجتمع البحث وخارج العينة. وقد قام الباحثان باستخراج معامل الثبات عن طريق معامل الارتباط)بيرسون (بين نتائج الاختبار الأول ونتائج الاختبار الثاني واستخراج معنوية الارتباط وقد توصل الباحثان إلى أن اختبارات تتمتع بمعنوية عالية وذلك لأن قيمة)ر (المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية والبالغ مقدارها)0.878 (وبدرجة حرية)3 (بمستوى دلالة)0.05 (مما يدل إن الاختبارات تتمتع بدرجه عالية من الثبات كما موضح بالجدول)2(.

ثالثا: الموضوعية:-

إن الاختبار الموضوعي "هو الذي لا يحدث فيه تباين بين آراء المحكمين إذا ما قاموا بالتحكيم للفرد المختبر أكثر من حكم ( )"، إذ قام الباحثان بإيجاد معامل الموضوعية لكل اختبار من الاختبارات المهارية عن طريق إيجاد معامل الارتباط البسيط)بيرسون (بين نتائج في التطبيق الأول الذي أجري خلال التجربة الاستطلاعية ، وكانت معاملات الارتباط عالية مما يدل على موضوعية (□)المحكمين الاثنين الاختبارات المستخدمة في البحث ، والجدول)2 (يبين ذلك .

جدول)2(
يبن معامل الثبات والموضوعية لاختبارات
معامل الثبات الاختبار ت
معامل الموضوعية قيمة)ر(
قيمة)ر(

ت	الاختبار	معامل الثبات قيمة (ر)	معامل الموضوعية قيمة (ر)
1	اختبار الضرب الساحق الخلفي	0.91	0.92
2	اختبار القوة الانفجارية	0.95	0.95

معامل الارتباط معنوي عند مستوى دلالة)0.05 (وامام درجة حرية)3 (اذ ان قيمة)ر (الجدولية)0.878(

2-5 التجربة الرئيسية :

2-5-1 الاختبارات القبلية لعينة البحث:

قام الباحثان بأجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث قبل البدء بتنفيذ التمرينات المستخدمة يوم الاحد بتاريخ 22 /1 /2023 الساعة التاسعة صباحا)في قاعة المركز التخصصي بالكرة الطائرة في قضاء الشطرة (وقد حضر جميع أفراد عينة البحث البالغ عددهم)8(لاعبين، ثم قام الباحثان مع وفريق العمل المساعد بأجراء الاختبارات على العينة .

2-5-2 التمرينات البلايومترية :

لأجل الحصول على تمرينات ذات فاعلية جيدة كان من الضروري الاطلاع على المصادر والمراجع الحديثة بعلم التدريب الرياضي التي تكون كفيلة بإغناء الباحثان بالمعلومات التي تساعده في وضع التمرينات المركبة ، لذا اعد الباحثان التمرينات لأفراد عينة البحث)المجموعة التجريبية (مستندين في اعدادهم على الاسس العلمية للتدريب والى بعض المصادر والمراجع العلمية فضلا عن اراء بعض المتخصصين في مجال علم التدريب الرياضي ولعبة الكرة الطائرة .

اذ ابتدئوا بتطبيق التمرينات يوم الخميس بتاريخ 26/1/2023 ولغاية يوم الخميس بتاريخ 23 /3 /2023 ولمدة ثمانية اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع)الاحد ، الثلاثاء ، الخميس(

وفي ما يأتي بعض الايضاحات الخاصة بالتمرينات المركبة :

المرحلة التدريبي)مرحلة الاعداد الخاص(

عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع)3 (وحدات.

عدد الوحدات التدريبية الكلية)24 (وحدة تدريبية .

ايام التدريب)الاحد ، الثلاثاء ، الخميس(.

زمن القسم الرئيسي)45-90 (دقيقة.

استخدام الشدة تحت القصوى والمتوسطة.

تم استخراج متوسط الشدة للمجموعة التجريبية لتوحيد الشدة والبدء بخط شروع واحد .

راعى الباحثان الاسس العلمية في العلاقة بين مكونات الحمل التدريبي)الشدة والحجم والراحة(

2-5-3 الاختبارات البعدية لعينة البحث :

تم إجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث في يوم الاحد بتاريخ 26/3/2023)في قاعة المركز التخصصي بالكرة الطائرة في قضاء الشطرة (بعد الانتهاء من مدة تطبيق التمرينات البلايومترية والتي استغرقت)8 (أسابيع ، وقد حرص الباحثان على توفير نفس ظروف الاختبارات القبلية .

2-6 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية التي ساعدت في معالجة نتائج واختبار فرضيات البحث من خلال استعمال الحقيبة الاحصائية (IBM SPSS Statistics 24) وهي :

للعينات المترابطة ((T النسبة المؤية. الوسط الحسابي. الانحراف المعياري. معامل الاختلاف. معامل الارتباط بيرسون. اختبار.

3-عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :

3-1 عرض وتحليل نتائج القوة الانفجارية للرجلين وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية :

جدول (3)

للقوة الانفجارية للرجلين للاختبار القبلي والبعدي sig المحسوبة وقيمة (T) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرفات المعيارية وقيمة المتغيرات

المتغيرات	وحدة القياس	(قبلي)		(بعدي)		T المحسوبة	Sig	النتيجة
		سَ	ع	سَ	ع			
القوة الانفجارية للساقين	درجة	1.22	0,78	1.33	0,48	5.69	0,000	معنوي

تم استخراج قيمة القوة الانفجارية للساقين وقد ظهرت النتائج للاختبارين القبلي والبعدي كما مبين بالجدول (3) حيث بلغ الوسط الحسابي للقوة الانفجارية للرجلين في الاختبار القبلي (1.22) بانحراف معياري قدرة (0,32) في حين كان الوسط الحسابي للقوة الانفجارية في الاختبار البعدي (1.33) وبانحراف معياري (0,48) وعند اجراء اختبار (T) للعينات المترابطة ظهر ان قيمة (T) وقيمة (5.69) sig من خلال ما تقدم نرى أنه هناك فروقٌ معنوية لان قيمة (0,000) اصغر من (0.05) sig .

3-2 عرض وتحليل نتائج القوة الانفجارية للرجلين وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية :

جدول (4)

لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية للاختبار القبلي والبعدي sig المحسوبة وقيمة (T) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرفات المعيارية وقيمة المتغيرات

المتغيرات	وحدة القياس	(قبلي)		(بعدي)		T المحسوبة	Sig	النتيجة
		سَ	ع	سَ	ع			
سرعة الاقتراب	م/ثا	3.27	0.071	3.98	0.12	5.16	0.000	معنوي
زاوية النهوض	^{0}د	67.12	1.80	71.37	2.32	4.8	0.001	معنوي
اقصى ارتفاع لمركز كتلة الجسم	م	1.36	0.042	1.58	0.022	13.10	0.000	معنوي
سرعة الطيران	م/ثا	2.35	0.12	3.04	0.09	21.03	0.000	معنوي
الزخم الحركي الخطي	كغم.م/ثا	250.34	11.40	288.03	6.71	8.05	0.000	معنوي
الشغل بزاوية	جول	1348.34	6.91	1472.56	9.55	26.79	0.000	معنوي
سرعة الأداء الكلي	م/ثا	2.45	0.072	2.65	0.047	7.40	0.000	معنوي

تم استخراج قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وقد ظهرت النتائج للاختبارين القبلي والبعدي كما مبين بالجدول (4) و من خلال ما تقدم نرى أنه هناك فروقٌ معنوية لجميع المتغيرات البيوكينماتيكية لان قيمة sig (0.05) اصغر من .

عرض وتحليل نتائج دقة مهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة3-3

جدول)5(

لدقة مهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة sig المحسوبة وقيمة (T) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة

المتغيرات	وحدة القياس	(قبلي)		(بعدي)		T المحسوبة	Sig	النتيجة
		سَ	ع	سَ	ع			
دقة مهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة	درجة	14.25	2,75	16.87	2,17	4.15	0.001	معنوي

معنوي

تم استخراج قيمة دقة مهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة وقد ظهرت النتائج للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة البحث كما مبين بالجدول)5 (حيث بلغ الوسط الحسابي لدقة مهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة في الاختبار القبلي)14.25 (بانحراف معياري قدرة)2,75 (في حين كان الوسط الحسابي لدقة مهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة في الاختبار البعدي)16.87 (وبانحراف من خلال ما تقدم نرى أنه (0.001) sig وقيمة (4.15) (T) للعينات المترابطة ظهر ان قيمة (T) معياري)2,17 (وعند اجراء اختبار اصغر من)0.05(sig هنالك فروقٌ معنوية لان قيمة.

مناقشة النتائج 3-3:

من خلال الجداول)3 و 4 و 5 (ظهرت هناك فروق معنوية في متغير الدقة لصالح الاختبار البعدي يعزوها الباحثان الى اسهام التمرينات البلايومترية من حيث الشدد والتكرارات وفترات الراحة المناسبة التي ادت الى تطوير القوة الانفجارية ودقة الضرب الساحق الخلفي من خلال زيادة ارتفاع اللاعب لحظة الضرب الذي يساعد على توجيه الكرة الى المناطق الاكثر دقة" .حيث انه كلما ازدادت القوة الانفجارية زاد ارتفاع للاعب لحظة الضرب وبالتالي زادت الدقة لان ذلك يكسب اللاعب الضارب السيطرة على التحكم بالكرة وتوجيهها الى المكان المناسب في ملعب الفريق المنافس وبدقه عالية ( )"، وكذلك يعزو الباحثان ات الفرق الحاصل الى التمارين ضمن المنهج التدريبي الذي قام بدوره في تطوير قوة الدفع للرجلين من خلال تطوير القوة الانفجارية وبالتالي انصبت هذه الفروق في تطوير دقة اداء الضرب الساحق الخلفي .فكلما تحسن الوثب العمودي ادى ذلك الى تحسن الاداء في الضرب الساحق والارسال الساحق وحائط الصد .وجميع مهارات الكرة الطائرة" ( ) .

ومن خلال ملاحظتنا للأوساط الحسابية لاختبار القوة الانفجارية للرجلين الاختبارين القبلي والبعدي نجد ان هناك فروقا معنوية بين الاختبارين ولصالح البعدي ، يعزو الباحثان ات سبب معنوية الفروق ونسب التطور التي أظهرتها نتائج الاختبارات البعدية لعينة البحث في القوة الانفجارية ,إلى التأثير الفعال للتمرينات البلايومترية التي استخدمتها الباحثان ات لعينة البحث التي طبقتها تلك المجموعة التي عمدت الباحثان ات أثناء اعداد هذه التمرينات الى أن تكون بشكل يخدم الأهداف التدريبية التي وضعت من أجل تطويرها ، كمراعاة مبادئ التدريب والتقنين الصحيح لمكونات الحمل التدريبي التي تناسب عينة البحث ، والتكرارات و الشدة المناسبة التي يصيغها الاسلوب التدريبي لكل تمرين والتنويع في التمارين والادوات وكثير من الأمور التي تخدم الظرف التدريبي لعينة البحث ،وهذا ما يؤكده)طلحة حسام الدين وآخرون" (إلى ضرورة التنويع في استخدام التمرينات أو أسلوب أدائها حيث من أكثر الأخطاء التدريبية انتشارا بين المدربين هو إغفال عملية التغيير في الإثارة التدريبية ومن هذه التغيرات مثلا التغيير في عدد التكرارات أو عدد المجموعات أو من خلال شدة الحمل المستخدم أو في سرعة أداء التمرين وفترات الراحة"( ) .

واحتوت التمرينات البلايومترية تمارين القفز والحجل والوثب بمقاومات مختلفة وبشدد يحكم سير تدرجها الاسلوب التدريبي اذ نجحت في رفع شدة الأحمال التدريبية تصاعديا وتنازليا بشكل علمي مدروس وفق هذا الاسلوب لتطوير القوة الانفجارية للرجلين ، وبما إن "الشدة العضلية هي القوة الناتجة أو التي تبذلها العضلة عندما تنقبض، وهي تتوقف على عدد الألياف العضلية المشتركة في الانقباض وأيضا تختلف طبقا لاختلاف نوع الانقباض العضلي)"3(، ولذلك يمكن القول أن التمارين القوة قد ترجمت بواقعية إمكانية بقاء شدة الأحمال التدريبية مرتفعة إلى درجة تطور القوة الانفجارية للرجلين بشكل جيد .

ويعزو الباحثان سبب ذلك التطور في القوة الانفجارية الى التكييف الحاصل من جراء استخدام اساليب جديدة في التدريب التي تم تطبيقها من قبل افراد العينة كان لها تأثيرا واضحا في تطور مستوى القوة الانفجارية لدى افراد عينة البحث كما ان تقنين حمل التدريب يجب استخدام كافة الوسائل لا حداث التأثيرات الفسيولوجية في الجسم مما تحقق تحسن في استجاباته ومن ثم تكييف الجسم والارتفاع بالمستوى الى ان استخدام الحمل البدني الملائم هو الشيء الهام بحيث لا تقل الاحمال التدريبية عن مستوى اللاعب، لذا فان تقنين حمل التدريب يعد من اهم

مراحل نجاح المنهج التدريبي وتحقيق الاهداف التدريبية ومن ثم تحسن المستوى الرقمي كما ان تحديد نقطة الشروع والبدء في مستوى الحمل)الشدة (يعد من العناصر الاساسية الذي يراعي فيها المدرب مستوى الاعب البدني والمرحلة التدريبية والفئة العمرية ونوع الفعالية وكل هذه المتطلبات توضع في الحسبان عند تحديد نقطة الشروع والحجوم الذي تقابل تلك النقطة وما مقدرات الراحات التي تناسب هذه المرحلة والمراحل التي تليها ثم بعد ذلك يتم تحديد القمة التدريبية بأعلى شدة واقل حجم مراعيا الظروف نفسها بما يتلاءم مع المستوى التدريبي ودرجة تقبلهم الشدة القصوة التي تم تحديدها في التجربة الاستطلاعية الثانية كذلك الحجوم التي تقابل اعلى شدة ومقدار الراحات . بحيث هذا التدرج التصاعدي او التنازلي يعمل على تطوير القوة الانفجارية في فترة زمنية مناسبة وهذا ما أظهرته نتائج القوة الانفجارية كما ظهر ان هناك فروقاً معنوية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية لصالح الاختبارات البعدية ، في ما يخص متغير سرعة الاقتراب يعزو الباحثان سبب تلك الفروق نتيجة خضوع افراد المجموعة التجريبية الى التمرينات البليومترية التي تعمل على المساعدة المباشرة على رفع قدرة عضلات الاطراف السفلى وتسخيرها للمرحله التمهيدية)المتمثله بسرعة الأقراب (لمهارة الضرب الساحق الخلفي حيث ان المرحلة التمهيدية ترتبط أرتباطاً مباشراً بهدف المهارة فهي تؤدى بغرض توفير أقصى أستفادة ممكنة من التحضير للمرحلة الرئيسية . ( )، وخاصة اذا ما علمنا ان تحقيق الهدف المطلوب في اداء مهارة الضرب الساحق الخلفي لابد من مراعاة خصائص التكنيك المثالي للمهارة بحيث يعكس الاستغلال الجيد للمبادئ البيوميكانيكية والهدف الرئيسي في هذه المرحلة وهو تحقيق سرعة كبيرة في الاقتراب حتى يصل اللاعب الى الاستخدام الافضل لقوة الدفع اثناء مرحلة النهوض( )، وان تطوير متغير سرعة الاقتراب ضروري للتغلب على القصور الذاتي للجسم والذي يمكن استثماره بعد ذلك لزيادة سرعة الطيران .

اما متغير زاوية النهوض فقد تطور نتيجة الاثر الايجابي والفعال للتمرينات البليومترية التي استخدمت ضمن مفردات المنهاج التدريبي التي كانت مناسبة لتطوير قوة العضلات العاملة في حركة المفاصل للأطراف السفلى والتي زادت كفاءتها في مقاومة الانثناء الكبير عند لحظة التثبيت للتهيؤ للنهوض لاداء الضربة الساحقة " ( )إذ تعمل تدريبات الوثب على تطوير استثارة الجهاز العصبي وزيادة فعالية التغذية العصبية للعضلات العاملة) "4 (وبالتالي ظهر تحسن واضح في امكانية اللاعب في الوصول الى افضل زاوية نهوض خلال الأداء وإن هذا المتغير هو الأساس في تحويل المتغيرات الميكانيكية لجسم اللاعب من الاتجاه الأفقي إلى الاتجاه الأمامي العلوي الذي يسلكه الجسم متمثلا بمركز كتلته ففي مرحلة النهوض تحدد مقدار مركبات السرع العمودية والأفقية بالتالي فان زاوية النهوض المناسبة هي التي تحقق أفضل محصلة لسرعة مركز الثقل "إذ يتوقف اتجاه مركز الجسم أثناء النهوض على تحويل السرعة الأفقية إلى سرعة عمودية تتناسب وطبيعة الفعالية المعينة) "5(.

اما متغير اقصى ارتفاع لمركز كتلة الجسم فقد كان التطور الحاصل فية نتيجة التمرينات البليومترية المعدة ضمن المنهاج التدريبي حيث كان لها دور كبير في مساعدت اللاعبين على أتقان الأنتقال الصحيح بين لحظتي الارتكاز والدفع بما يضمن مساراً حركياً لمركز كتلة جسم اللاعب في هاتين اللحظتين وكلما كان ارتفاع مركز كتلة الجسم اعلى كلما كانت هنالك فرصة للاعب لضرب الكرة بسرعة ودقة عالية وبزاوية حادة في ساحة الفريق المنافس، وهذا جاء نتيجة الاستغلال الجيد للخصائص الميكانيكية للحركة في المراحل السابقة في الوصول إلى الارتفاع المناسب ، وهذا المتغير له أهمية كبيرة في زاوية انطلاق الكره وتوجيها إلى ساحة الفريق المنافس لأجل ضمان التحكم بالكرة وتوجيهها إلى مناطق الأكثر دقة وان ضرب الكرة تكون بزاوية حادة إذ كلما زاد ارتفاع القفز زادت الدقة في الاداء وذلك لان الارتفاع الجيد يكسب الضارب السيطرة على مناطق الدقة ويضمن له ضرب الكرة بزاوية حادة وبأقصى سرعة ممكنه . ( )

اما الفروق المعنوية التي ظهرت في متغير سرعة الطيران فقد كانت نتيجة تأثير التمرينات البليومترية في الاطراف السفلى لأفراد المجموعة التجريبية حيث كانت مناسبة لتطوير قوة العضلات العاملة في حركة المفاصل والتي زادت كفاءتها في مقاومة الانثناء الكبير عند لحظة التثبيت للتهيؤ للنهوض لإداء الضربة الساحق الخلفي ، وهذا الانثناء يكون عادة في مفاصل الركبة والحوض اذ كلما كان كبيرا بذل اللاعب زمنا طويلا لمدهما، وهذا غير جيد في تنفيذ الحركات السريعة) "2 (، اضافة الى ذلك فقد ساهمت التمرينات البليومترية في تنمية التوافق العصبي العضلي من خلال التقلص العضلي عكس الحركة المطلوبة وهذا ماساعد على تعزيز القوة الناتجة وأتضح ذلك من خلال أرتفاع ،قيمة سرعة الطيران ، "حيث أن دفع القوة يحدد بالذات مقدار التغير في كمية الحركة الجسم وبالتالي فهو يتحدد في التغير بالسرعة) "3(فأن السرعة التي ينطلق الجسم المقذوف بها تتناسب طردياً مع المسافة التي يحققها ، فكلما زادت سرعة الأقتراب زادت بها سرعة الطيران وبالتالي زيادة زخم الجسم وأنتقالة بأتجاه الكرة نتيجة زيادة قيم السرعة العمودية للجسم لحظة أنطلاقه والتي تعتبر أحد أهم المتغيرات في تحديد الأرتفاع ما لم تتداخل أي قوى خارجية .

اما الفروق المعنوية في نتائج قيم متغير كمية الحركة الخطية بين الاختبارين القبلي والبعدي فيعزو الباحثان ذلك الى التمرينات البليومترية وما كان لها من تأثير في تحسين كفاءة انتاج القوة الداخلية للأطراف السفلى التي بدورها تمكن اللاعب من التغلب على القوى الخارجية المؤثرة ، وبالتالي زيادة السرعة الحركية للاعب)سرعة الاقتراب وسرعة الاداء الكلي (بما يتناسب مع الاداء المهاري مما يؤدي الى زيادة كمية الحركة الخطية للجسم بالثبات النسبي لكتلة جسم اللاعب ، وهذا مايؤكده كل من ريسان خريبط ونجاح مهدي بقوليهما "يتناسب تزايد السرعة مع القوة المحدثة للحركة اذا كانت الكتله ثابته)"4 (، ويشير سمير مسلط الى ان مقدار الحركة الحاصل يتناسب مع القوة المؤثرة كلما زادت القوة المؤثرة زادت الحركة وبالتالي زيادة كمية الحركة)5(.

اما الفروق المعنوية التي ظهرت بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير الشغل بزاوية فيعزوها الباحثان الى التمرينات البليومترية التي كان لها الأثر الكبير في زيادة قوة وسرعة الأنقباضات العضلية للأطراف السفلى ، حيث راعى الباحثان التدرج في الشدة عند اعداد التمرينات وتضمينها للمنهج التدريبي مما أدى الى حدوث تكيف للعضلات يتماشى مع هذا التدرج وطبيعة التمرينات ومن ثم تزداد فاعليتها مما جعلها قادرة على عمل أنقباضات قوية وبسرع عالية أي زيادة قدرتها الأنقباضية مما يدل على تطور كفاءة العضلات العاملة للرجلين لتحقيق افضل دفع للقوة بأقصر زمن ممكن لنقل كتلة الجسم الى افضل مسافة تتناسب مع الاداء المهاري ، ويرى البحث ان زيادة قيم القوة المنتجة من العضلات العاملة والمسافة التي يقطها الجسم في الهواء وصولا للكرة)الازاحة (والتكنيك الجيد المكتسب من تطور المتغيرات السابقة ساعد على تحقيق افضل زوايا الاداء التي بدورها تعد المعطيات الاساسية التي ادت الى ظهور افضل قيم الشغل بزاوية ويؤكد صريح كريم ( )" ان أستخدام القوة في لحظة زمنية قصيرة لمسافة معينه تعطي القدرة المناسبة يمكن الاستدلال عنها من خلال معطيات الشغل المنجز .

اما متغير سرعة الأداء الكلي فيعزو الباحثان الفروق المعنوية التي ظهرت بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الى التمرينات البليومترية التي ادت الى تحسين كفاءة عمل عضلات الأطراف السفلى وبالتالي زيادة القوة العضلية المنتجة وذلك عن طريق تحسين بعض العوامل المؤثر في القوة العضلية حيث ان تمارين الوثب تعمل على زيادة مطاطية الالياف العضلية نتيجة لطبيعة الية الانقباض العضلي الذي يحدث فيها وبالتالي زيادة قيم دفع القوة في اقصر زمن ممكن حيث ان طول العضلات ومطاطيتها تؤثر بصورة ايجابية على " قوة الانقباض العضلي ( )والتي بدورها تعمل على زيادة قيم متغير سرعة الاداء الكلي ، ويؤكد محمد حسن علاوي وابو العلا احمد أن القابلية العضلية على الامتطاط تسهم في زيادة سرعة الاداء الحركي)"3(.

4ـ الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

بناء على ما توصلت إليه نتائج البحث ، وما رافقها من معالجات إحصائية ومناقشة واستقراء ضمن حدود عينة البحث وطبيعتها ، تمكن الباحثان من الوصول الى الاستنتاجات الآتية :-

تطور مستوى دقة مهارة الضرب الساحق الخلفي لدى افراد عينة البحث من خلال الفروق التي ظهرت في نتائج الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

للتمرينات البلايومترية المعدة من قبل الباحثان اسهمت في تطوير القوة الانفجارية للرجلين للاعبي المركز التخصصي بالكرة الطائرة

4-2-التوصيات :-

. اعتماد التمارين البلايومترية في المناهج التدريبية للفئات العمرية وخصوصا للاعبين)الفئات العمرية (بأعمار)14-18 (سنة

إجراء دراسات مشابهة في المهارات الاساسية التي لم تتطرق إليها الدراسة,

أجراء دراسات مشابهة ولفئات عمرية أخرى وبطرائق تدريبية أخرى معنية بتطوير المهارات الاساسية والمهارات المركبة ومعرفة ما تسفر عنه هذه الدراسات.

الاهتمام بأجراء الاختبارات و القياسات بشكل دوري

المصادر العربية والاجنبية

احمد امين عكور :التحليل الكينماتيكي وعلاقته بدقة الضرب الساحق بنوعيه العالي والواطي بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2000.

احمد سبع :نسبة مساهمة بعض المظاهر الحركية والمتغيرات البايوميكانيكية بدقة وسرعة الضرب الساحق العالي في لعبة الكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2012 .

إخلاص محمد عبد الحفيظ، مصطفى حسين باهي :طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية، ط2، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2003.

بسطويسي أحمد بسطويسي :المدخل الى اهمية العمل البليومترك ، الحلقة الاولى ، الاتحاد الدولي لالعاب القوى للهواة ، مركز القمة الاقليمي نشرة الالعاب القوى ، العدد 19 ، القاهرة, 1996 - .

جبار علي جبار :التدريب الرياضي ، ط1 ، مطبعة بلورة الجنوب ، 2014 .

حازم علي غازي :تاثير مناهج تدريبية مختلفة الشدة بالاثقال في تطوير القوة المميزة بالسرعة وعلاقة بدقة اداء الضرب الساحق القطري بالكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، جامعة القادسية ، كلية التربية الرياضية ، 2006 .

حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي :البلايومترك)تدريبات القوة الانفجارية (، بغداد، مكتب الكرار، 2006 .

حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي :البلايومترك)تدريبات القوة الانفجارية (، بغداد، مكتب الكرار، 2006 .

حيدر شمخي جبار :مقارنه في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق وعلاقتها بالدقة بين مركز)1 (و)6 (بالكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بابل ، كلية التربية الرياضية، 2009 .

، حيدر عبد الرزاق كاظم العبادي :اساسيات كتابة البحث العلمي في التربية البدنية وعلوم الرياضة :ط1، شركة الغدير للطباعة والنشر البصرة، 2015.
. ريسان خريبط ونجاح مهدي :التحليل الحركي ، ط1 ، عمان ، الدار العلمية للنشر والتوزيع ، 2002
.سمير مسلط الهاشمي :الميكانيكا الحيوية ، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد،1999
. سمير مسلط الهاشمي :الميكانيكا الحيوية ، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد،1999
.صريح عبد الكريم الفضلي :تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، ط2 ، دار دجلة للطباعة والنشر، بغداد ، 2010
. طلحة حسام الدين :علم الحركة التطبيقي ,ط1 ,القاهرة ,مركز الكتاب للنشر والتوزيع ,1998
.طلحة حسام الدين :الموسوعة العلمية في لتدريب الرياضي- القوة- القدرة- تحمل القوة- المرونة، 2001
.طلحة حسين حسام الدين الميكانيكية الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993
.عبد المقصود السيد :نظريات التدريب الرياضي تدريب وفسيولوجيا القوة ، ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1997
. علي حسنين حسب الله واخرون : :الكرة الطائرة المعاصرة ، مكتبة ومطبعة الغد ، 2000
. محمد جاسم الياسري :الأسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية ، النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2010
. محمد حسن علاوي وابو العلا احمد عبد الفتاح :فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القـاهرة ,دار الفكر العربي ،1984,
. مصطفى محمود واخرون :التقويم والقياس ، جامعة بغداد ، 1990
. نادر مهدي الزيود وهشام عامر عليان :مبادئ القياس والتقويم في التربيه ، ط3، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان، 2005

ملحق)1 (يبين التمارين ورمز التمرين وشرح الاداء

شرح التمرين رمز التمرين اسم التمرين ت

ت	اسم التمرين	رمز التمرين	شرح التمرين
1	الوثب الطويل من الاقتراب	A1	من وضع الوقوف يقوم اللاعب بالاقتراب لمسافة (5 م) ثم يقوم بالوثب الأفقي للأمام بكلتا القدمين مع رفع الركبتين بشكل متكرر لمسافة (10 م).
2	الوثب العمودي على صندوق	A2	من وضع الوقوف يقوم اللاعب بالاقتراب لمسافة (5م) ثم يقوم بالوثب بكلتا القدمين على صندوق بارتفاع (60 سم) ثم الهبوط العكسي والاستمرار بالأداء ل (10) تكرارات .
3	الوثب على صناديق مختلفة الارتفاع	A3	من وضع الوقوف مواجهاً امام الصندوق يقوم اللاعب بالوثب بكلتا القدمين على الصندوق الأول بارتفاع (60 سم) ثم الوثب باتجاه الصندوق الثاني بارتفاع (80 سم) ثم الوثب باتجاه الصندوق الثالث بارتفاع (40 سم) ثم انهاء التمرين بالوثب العميق
4	الوثب الجانبي بالتبادل	B1	من وضع الوقوف يقوم اللاعب بالوثب على حاجز بارتفاع (30 سم) بالقدم اليمين ل (5) تكرارات ثم يقوم بالتبديل على القدم اليسار وبنفس التكرار السابق
5	الحجل السريع على الحواجز بالتبادل	B2	من وضع الوقوف يقوم اللاعب بالاقتراب لمسافة (5 م) ثم يقوم بالحجل بالقدم اليمين على (5) حواجز بارتفاع (30 سم) ثم التبديل على القدم اليسار لأداء الحجل على (5) حواجز اخرى بنفس الارتفاع
6	الحجل المتعرج على الحواجز بالتبادل	B3	من وضع الوقوف يقوم اللاعب بالاقتراب لمسافة (5 م) ثم يقوم بالحجل بالقدم اليمين على (5) حواجز بارتفاع (30 سم) حيث يقوم اللاعب بتدوير الجسم في الهواء والهبوط مواجهاً للحاجز ثم التبديل على القدم اليسار لأداء الحجل على (5) حواجز اخرى بنفس الارتفاع والاداء
7	الوثب المتعاكس على الحاجز	C1	من وضع الوقوف مواجهاً لحاجز بارتفاع (30 سم) يقوم اللاعب بالوثب للأمام فوق الحاجز بكلتا القدمين ثم الوثب العكسي الى الخلف والاستمرار بالأداء ل (5) تكرارات . الفائدة الميكانيكية : يطور لقوة ، اقصى ارتفاع لمركز كتلة الجسم .
8	الوثب المزدوج	C2	من وضع الوقوف يقوم اللاعب بالاقتراب لمسافة (5 م) ثم يقوم بالوثب الى الامام الاعلى بكلتا القدمين فوق (5) حواجز بارتفاع (30 سم) ثم الوثب للأمام والجانب فوق (5) حواجز اخرى وبنفس الارتفاع
9	الوثب المركب الوثب العميق + الحجل	C3	من وضع الوقوف على صندوق بارتفاع (40 سم) يقوم اللاعب بأداء الوثب العميق ثم الوثب للأمام بكلتا القدمين على (3) حواجز بارتفاع (50 سم) ثم اداء الحجل المتبادل على (6) حواجز بارتفاع (30) سم حيث يقوم اللاعب بأداء الحجل بالقدم اليمين على ثلاث حواجز ثم التبديل على القدم اليسار

ملحق)2(

يبين شدد التمارين المستخدمة التي تم استخراجها على اساس الزمن لكل تمرين

التمرين	٪100	٪95	٪90	٪85	٪80
A1	6,20 ثا	6,52 ثا	6,88 ثا	7,92 ثا	7,75 ثا
A2	7,02 ثا	7,38 ثا	7,80 ثا	8,25 ثا	8,77 ثا
A3	1,75 ثا	1,84 ثا	1,94 ثا	2,05 ثا	2,18 ثا
B1	7,15 ثا	7,25 ثا	7,94 ثا	8,41 ثا	8,93 ثا
B2	5,93 ثا	6,24 ثا	6,58 ثا	6,97 ثا	7,41 ثا
B3	7,78 ثا	8,18 ثا	8,64 ثا	9,15 ثا	9,72 ثا
C1	7,01 ثا	7,37 ثا	7,78 ثا	8,24 ثا	8,76 ثا
C2	8,69 ثا	9,14 ثا	9,65 ثا	10,22ثا	10,86ثا
C3	7,56 ثا	7,95 ثا	8,40 ثا	8,89 ثا	9,45 ثا

GALAXY INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL (GIIRJ)
ISSN (E): 2347-6915
Vol. 12, Issue 3, March (2024)

ملحق)3 (يبين الهيكل التنظيمي للتمرينات

زمن التمرين زمن التمرين الراحة بين حجم التمرين الشدة مفردات التدريب الوحدة التدريبية الاسبوع ت
زمن القسم الرئيسي الزمن الكلي

ت	الاسبوع	الوحدة التدريبية	مفردات التدريب	الشدة	حجم التمرين		الراحة بين		زمن التمرين	زمن التمرين الكلي	زمن القسم الرئيسي
					التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع			
1	الاول	1	A1(التمرين) A2(التمرين) A3(التمرين)	% 80	5 5 5	4 4 4	60 ثا 60 ثا 60 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	7,75 ثا 8,77 ثا 2,18 ثا	23,01 د 23,42 د 21,22 د	68,05 د
2		2	B1(التمرين) B2(التمرين) B3(التمرين)	% 80	5 5 5	4 4 4	60 ثا 60 ثا 60 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	8,93 ثا 7,41 ثا 9,72 ثا	23,21 د 23,09 د 23,74 د	70,04 د
3		3	C1(التمرين) C2(التمرين) C3(التمرين)	% 80	5 5 5	4 4 4	60 ثا 60 ثا 60 ثا	120 ثا 120 ثا 120 ثا	8,76 ثا 10,86ثا 9,45 ثا	23,21 د 23,42 د 23,65 د	70,49 د
4	الثاني	4	A1(التمرين) A2(التمرين) A3(التمرين)	% 85	6 6 6	3 3 3	60 ثا 60 ثا 60 ثا	130 ثا 130 ثا 130 ثا	7,92 ثا 8,25 ثا 2,05 ثا	21,70 د 21,80 د 19,94 د	63,44 د
5		5	B1(التمرين) B2(التمرين) B3(التمرين)	% 85	6 6 6	3 3 3	60 ثا 60 ثا 60 ثا	130 ثا 130 ثا 130 ثا	8,41 ثا 6,97 ثا 9,15 ثا	21,85 د 21,42 د 22,07 د	65,34 د
6		6	C1(التمرين) C2(التمرين) C3(التمرين)	% 85	6 6 6	3 3 3	60 ثا 60 ثا 60 ثا	130 ثا 130 ثا 130 ثا	8,24 ثا 10,22ثا 8,89 ثا	21,80 د 22,39 د 22 د	66,19 د
7	الثالث	7	A1(التمرين) A2(التمرين) A3(التمرين)	% 85	6 6 6	3 3 3	60 ثا 60 ثا 60 ثا	130 ثا 130 ثا 130 ثا	7,92 ثا 8,25 ثا 2,05 ثا	21,70 د 21,80 د 19,94 د	63,44 د
8		8	B1(التمرين) B2(التمرين) B3(التمرين)	% 85	6 6 6	3 3 3	60 ثا 60 ثا 60 ثا	130 ثا 130 ثا 130 ثا	8,41 ثا 6,97 ثا 9,15 ثا	21,85 د 21,42 د 22,07 د	65,34 د
9		9	C1(التمرين) C2(التمرين) C3(التمرين)	% 85	6 6 6	3 3 3	60 ثا 60 ثا 60 ثا	130 ثا 130 ثا 130 ثا	8,24 ثا 10,22ثا 8,89 ثا	21,80 د 22,39 د 22 د	66,19 د
10	الرابع	10	A1(التمرين) B1(التمرين) C1(التمرين)	% 90	4 4 4	4 4 4	90 ثا 90 ثا 90 ثا	180 ثا 180 ثا 180 ثا	6,88 ثا 7,94 ثا 7,78 ثا	28,83 د 29,08 د 27,51 د	85,42 د
11		11	A2(التمرين) B2(التمرين) C2(التمرين)	% 90	4 4 4	4 4 4	90 ثا 90 ثا 90 ثا	180 ثا 180 ثا 180 ثا	7,80 ثا 6,58 ثا 9,65 ثا	29,11 د 28,75 د 29,30 د	87,16 د
12		12	A3(التمرين) B3(التمرين) C3(التمرين)	% 90	4 4 4	4 4 4	90 ثا 90 ثا 90 ثا	180 ثا 180 ثا 180 ثا	1,94 ثا 8,64 ثا 8,40 ثا	29,07 د 29,57 د 29,24 د	87,88 د

زمن التمرين زمن التمرين الراحة بين حجم التمرين الشدة مفردات التدريب الوحدة التدريبية الاسبوع ت
زمن القسم الرئيسي الزمن الكلي

ت	الاسبوع	الوحدة التدريبية	مفردات التدريب	الشدة	حجم التمرين		الراحة بين		زمن التمرين	زمن التمرين الكلي	زمن القسم الرئيسي
					التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع			
13	الخامس	13	A1(التمرين) B1(التمرين) C1(التمرين)	% 90	4 4 4	3 3 3	120ثا 120ثا 120ثا	200ثا 200ثا 200ثا	6.88 ثا 7,25 ثا 7,37 ثا	26,25 د 26,22 د 25,05 د	77,52 د
14		14	A2(التمرين) B2(التمرين) C2(التمرين)	% 90	4 4 4	3 3 3	120ثا 120ثا 120ثا	200ثا 200ثا 200ثا	7,38 ثا 6,24 ثا 9,14 ثا	26,25 د 25,98 د 26,39 د	78,62 د

79,15 د	26,22 د 26,59 د 26,34 د	1,84 ثا 8,18 ثا 7,95 ثا	200ثا 200ثا 200ثا	120ثا 120ثا 120ثا	3 3 3	4 4 4	% 90	التمرين(A3 التمرين(B3 التمرين(C3	15		15
78,35 د	26,31 د 26,44 د 25,60 د	6,52 ثا 7,25 ثا 7,37 ثا	220ثا 220ثا 220ثا	180ثا 180ثا 180ثا	3 3 3	3 3 3	% 95	التمرين (A1 التمرين (B1 التمرين (C1	16	السادس	16
79,28 د	26,46 د 26,26 د 26,56 د	7,38 ثا 6,24 ثا 9,14 ثا	220ثا 220ثا 220ثا	180ثا 180ثا 180ثا	3 3 3	3 3 3	% 95	التمرين(A2 التمرين(B2 التمرين(C2	17		17
79,65 د	26,43 د 26,70 د 26,52 د	1,84 ثا 8,18 ثا 7,95 ثا	220ثا 220ثا 220ثا	180ثا 180ثا 180ثا	3 3 3	3 3 3	% 95	التمرين(A3 التمرين(B3 التمرين(C3	18		18
78,35 د	26,31 د 26,44 د 25,60 د	6,52 ثا 7,25 ثا 7,37 ثا	220ثا 220ثا 220ثا	180ثا 180ثا 180ثا	3 3 3	3 3 3	% 95	التمرين (A1 التمرين(B2 التمرين(C3	19	السابع	19
79,28 د	26,46 د 26,26 د 26,56 د	7,38 ثا 6,24 ثا 9,14 ثا	220ثا 220ثا 220ثا	180ثا 180ثا 180ثا	3 3 3	3 3 3	% 95	التمرين(A2 التمرين (B3 التمرين (C1	20		20
79,65 د	26,43 د 26,70 د 26,52 د	1,84 ثا 8,18 ثا 7,95 ثا	220ثا 220ثا 220ثا	180ثا 180ثا 180ثا	3 3 3	3 3 3	% 95	التمرين(A3 التمرين(B1 التمرين(C2	21		21
40,3 د	13,41 د 13,39 د 13,50 د	6,20 ثا 5,93 ثا 7,56 ثا	300ثا 300ثا 300ثا	240ثا 240ثا 240ثا	2 2 2	2 2 2	%100	التمرين (A1 التمرين(B2 التمرين(C3	22	الثامن	22
40,43 د	13,46 د 13,51 د 13,46 د	7,02 ثا 7,78 ثا 7,01 ثا	300ثا 300ثا 300ثا	240ثا 240ثا 240ثا	2 2 2	2 2 2	%100	التمرين(A2 التمرين (B3 التمرين (C1	23		23
40,15 د	13,11 د 13,47 د 13,57 د	1,75 ثا 7,15 ثا 8,69 ثا	300ثا 300ثا 300ثا	240ثا 240ثا 240ثا	2 2 2	2 2 2	%100	التمرين(A3 التمرين(B1 التمرين(C2	24		24