DOI prefix: 10.33170, 2026, Vol (19), Issue (3): 317-341

Sciences Journal Of Physical Education
P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The Effect of Plyometric Training (with Different Heights) on the Development of Certain Aspects of Lower Limb Muscular Strength and Jump Shooting Performance in Basketball Players

Dr. Miqdad Raadi Mahdi

Iraq. University of Duhok. College of Physical Education and Sport Sciences

Submission Date: 07/12/2025 Publication Date: 28/6/2026

Abstract

To play basketball efficiently, an individual requires physical, technical, tactical, and psychological preparation based on scientific principles over a sufficient period of time in order to enhance performance and reach high levels. Therefore, basketball players need to develop certain aspects of muscular strength, as the nature of basketball performance is highly dependent on these specific physical qualities, which are closely related to skill execution. Plyometric exercises are considered among the most important training methods for developing muscular power required in most sports disciplines, as they improve explosive strength and other strength-related components, including speed-strength. Many coaches and researchers, including Feigenbaum and McFarland (2007), have confirmed that plyometric training enables muscles to produce maximal force in the shortest possible time, which is referred to as power. Plyometric training can be applied using interval and repetition training methods at both high and low intensities, and it is characterized by relatively high intensity while linking strength with speed, making it an ideal method for developing muscular power. Hence, the importance of this research lies in using plyometric exercises with different heights and identifying their effects on several aspects of muscular strength as well as jump shooting performance in basketball players, thereby contributing to the training process in basketball.

Keywords: Plyometric Training, Lower Limb Strength, Jump Shooting, Basketball.

أثر تمرينات البلايومترك (بارتفاعات مختلفة) في تطوير بعض أوجه القوة العضلية للأطراف السفلى والتهديف من القفز بكرة السلة

د. مقداد رعدي مهدي

العراق. جامعة دهوك. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تاريخ استلام البحث 2025/12/7 تاريخ نشر البحث 2026/6/28

الملخص

لممارسة لعبة كرة السلة بكفاءة يحتاج الفرد اعدادا بدنيا ومهاريا وخططيا ونفسيا وعلى وفق أسس ومبادئ علمية ولمدة زمنية من اجل رفع كفاءته وقدرته في الوصول إلى المستويات العليا. لذا فإن لاعب كرة السلة يحتاج الى تطوير بعض أوجه القوة العضلية، لان طبيعة اللعب في كرة السلة لها خصوصية عالية لهذه الأوجه والمرتبطة بالأداء المهاري. وتعد تمرينات البلايومترك من التمارين المهمة لتطوير القدرة العضلية التي تحتاج اليها معظم التخصصات الرياضية، وان فاعلية تمرينات البلايومتريك في تطوير القدرة العضلية وهي من أوجه القوة بالإضافة الى القوة المميزة بالسرعة.. وصفات اخرى، حيث يحاول المدربون ان يولون اهتماما لتمرينات البلايومترك بشكل جيد وأكد الكثير من الباحثين أن البلايومترك هو أحد الأساليب لتطوير القدرات البدنية كالقوة والسرعة ومنهم فيجنباوم ومكفارلند (Feigenbaum & McFarland 2007) بان تمرينات البلايومترك تعمل على تمكين العضلات من الوصول إلى أقصى قوة في اقل زمن أو ما يعرف بالقدرة والقوة. ويمكن استخدامه بطريقة التدريب التكراري والفتري بنوعيه المرتفع والمنخفض الشدة. وتتميز تمارين البلايومترك بالشدة العالية نسبيا، ويعمل هذا الأسلوب التدريبي على الربط بين القوة والسرعة، وهذا يعني أنه الأسلوب المثالي في تطوير القدرة العضلية.

"من هنا تبرز أهمية البحث في استخدام تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة ومعرفة مدى تأثيرها في عدد من أوجه القوة العضلية وكذلك التهديف من القفز لدى لاعبي كرة السلة ولرفد عملية التدريب لعبة كرة السلة .

الكلمات المفتاحية: تمرينات البلايومترك (بارتفاعات مختلفة)، أوجه القوة العضلية، الاطراف السفلى كرة السلة.

1- المقدمة:

تحتاج لعبة كرة السلة الى قدرات بدنية فضلاً عن الجوانب الحركية، وأن التدرب عليها وتطويرها يحتاج الى العديد من أوجه القوة العضلية المطلوبة للاعب والتي تعطيه قدرة في تحقيق الهدف المطلوب وجعلها قدرات من خلال التداخل بينها والذي من شأنها رفع مستوى الأداء لدى اللاعبين الشباب في كرة السلة ، وتعتبر التهديف و بالأخص التهديف من القفز من المهارات الأساسية الأكثر اهمية في كرة السلة و خاصة بعد تطوير أساليب الدفاع لأنه من الصعب الوصول الى السلة الى اذا يؤدي اللاعب مهاراته بسرعة وقوة عالية جدا فان تحسين التهديف من القفز يتطلب من اللاعب تطوير بعض القوة العضلية ومن خلال تمرينات خاصة تحاكي طبيعة العمل وتحسين اداء العضلات العاملة وخاصة عضلات الرجلين ، ومن خلال الاطلاع على العديد من الدراسات والمصادر العلمية السابقة وكذلك تحليل بعض مباريات كرة السلة وخصوصاً لمثل هذه العينة (14-16 سنة) وجد الباحثون قلة استخدام تمارين البلايومترك لهذا الغرض، لذا ارتأى الباحث الخوض في هذه الدراسة من خلال وضع تمرينات البلايومتر بارتفاعات مختلفة كتمارين مساعدة لتطوير وتحسين عدد من أوجه القوة العضلية وكذلك التهديف من القفز لدى شباب كرة السلة.

ويهدف البحث الى:

1- أعداد تمرينات خاصة لارتفاعات مختلفة للبلايومترك لأعمار 14 – 16 سنة بكرة السلة.

2- الكشف عن تأثير البرنامج التدريبي المتبع في تطوير بعض اوجه القوة ومهارة التهديف من القفز لدى لاعبي كرة السلة بأعمار 14-16 سنة.

3- الكشف عن تأثير البرنامج التدريبي القائم على تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة في تطوير بعض اوجه القوة ومهارة التهديف من القفز لدى لاعبي كرة السلة بأعمار 14-16 سنة.

4- الكشف عن الفروق بين افرد المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية لبعض اوجه القوة ومهارة التهديف من القفز لدى لاعبي كرة السلة بأعمار 14-16 سنة. وجود فروق ذات دلالة احصانيه في الاختبارات البعدية بين افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض أوجه القوة العضلية والتهديف من القفز بكرة السلة.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب (المجاميع المتكافئة) لملاءمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار مجتمع البحث بصورة عمدية من لاعبي كرة السلة فئة الناشئين (14-16) سنة في نادي دهوك، والبالغ عددهم (20) لاعبا.

تم اختيار عينة البحث للتجربة الرئيسة بالطريقة العشوائية البسيطة، أذ تم اختيار (14) لاعبا وتم توزيعهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة عشوائيا وبواقع (7) لاعبين لكل مجموعة، اما عينة التجارب الاستطلاعية فقد تضمنت (6) لاعبين والجدول (1) يبين ذلك.

الجدول (1) يبين عدد أفراد العينة حسب مجموعتي البحث

المجموعة	(المجتمع)	العينة	عينة التجربة الاستطلاعية
التجريبية	20	7	6
الضابطة		7	

تحديد المتغيرات وضبطها:

تم تحديد متغيرات البحث بالشكل الآتي:

1- المتغير المستقل للمجموعة التجريبية وهو البرنامج التدريبي وفق تمرينات البلايومترك (بارتفاعات مختلفة).

2- المتغيرات التابعة: وتشمل:

أ- (القوة الانفجارية للأطراف السفلى – القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى – التهديف من القفز)

ب- المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية)، التي من الممكن أن تؤثر في سلامة التصميم التجريبي للبحث، إذ يعد ضبط المتغيرات الدخيلة واحداً من الإجراءات العامة في البحث التجريبي لتوفير درجة مقبولة من صدق التصميم التجريبي.

التحقق من السلامة الداخلية للتصميم عندما يتأكد الباحث من أنه تمكن من السيطرة على المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع لذا قام الباحث بضبط المتغيرات الآتية:

1- ظروف التجربة والعوامل المصاحبة: لم يتعرض البحث طوال مدة التجربة لأي حادث يؤثر سلبياً في التجربة.

2- العمليات المتعلقة بالنضج: والمقصود بالنضج "هو العوامل الفسيولوجية والتشريحية والنفسية التي تحدث للإنسان في مدة زمنية معينة، وبما أن لاعبي المجموعتين متجانسين في العمر الزمني فهم يتعرضون إلى عمليات النمو نفسها وهذا يقلل من تأثير هذا المتغير في المتغير التابع.

3- أدوات القياس: وقد تم ضبط هذا العامل من خلال استخدام الأدوات نفسها مع مجموعتي البحث وهي (القوة الانفجارية للأطراف السفلى – القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى – التهديف من القفز).

4- الاختيار: مصدر هذا العامل هو عدم التكافؤ في توزيع الأفراد على مجموعتي البحث، وقد تم ضبط هذا المتغير بتحقيق التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختباري اوجه القوة المحددة واختبار التهديف من القفز بكرة السلة.

5- التاركون للتجربة: لم يحدث خلال التجربة أي ترك للدراسة من قبل لاعبي عينة البحث.

التحقق من السلامة الخارجية للتصميم:

تتحقق السلامة الخارجية للتصميم عندما يتمكن الباحث فيها من تعميم نتائج بحثه خارج نطاق عينة البحث في مواقف تجريبية مماثلة، وقد حاول الباحث السيطرة على مثل هذه العوامل من خلال إتباع الإجراءات الآتية:

1- أثر الاختبار القبلي: تم استخدام الاختبار البعدي للقوة الانفجارية للأطراف السفلى والقوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى والتهديف من القفز، وبذلك تم الحد من هذا الأثر.

2- أثر إجراء التجربة: حاول الباحث السيطرة على هذا العامل من خلال الإجراءات الآتية:

3- مفردات المنهج التدريبي: تم إعطاء التمرينات نفسها لكلتا المجموعتين المتضمنة بعض بتمرينات لتطوير (القوة الانفجارية للأطراف السفلى – القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى – التهديف من القفز).

أ- المدرب: سيطر الباحث على هذا العامل من خلال قيام المدرب بالتدريب في ظروف تدريبية طبيعية وتواجده المستمر لم يعطِ فرصة للاعبين للإحساس بأنهم خاضعون لظروف التجربة.

ب- مكان إجراء التجربة: طبقت جميع الوحدات التدريبية كلها لكلتا المجموعتين في ملعب كرة السلة لنادي دهوك الرياضي.

أيام الاسبوع	4.00 -3.00	5.00 – 4.00
الاحد	مجموعة تجريبية	مجموعة ضابطة
الثلاثاء	مجموعة ضابطة	مجموعة تجريبية
الخميس	مجموعة ضابطة	مجموعة تجريبية

الشكل (1) يوضح توزيع الوحدات التدريبية على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

ج- الفترة الزمنية للتجربة: تمت السيطرة على هذا المتغير حيث كانت مدة التجربة متساوية للمجموعين، وقد بدأت التجربة بتأريخ (2024/6/6) وانتهت في 2024/8/20) وبواقع ثلاث وحدات تدريبية لكل مجموعة في الأسبوع، وقد حرص الباحث على تنظيم الجدول الأسبوعي بوضع الوحدات التدريبية للمجموعتين في نفس الايام.

- **التجانس والتكافؤ:**

على الرغم من التوزيع العشوائي لمجموعتي البحث إلا أن الباحث ارتأى إجراء التجانس والتكافؤ في عدد من المتغيرات والتي قد تؤثر في المتغيرات التابعة (اوجه القوة المحددة والتهديف من القفز) على حساب المتغير المستقل (المنهج التدريبي وفق تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة) وكما يأتي:

- **تجانس وتكافؤ (العمر -الكتلة -الطول – العمر التدريبي):**

الجدول (2) يبين تجانس وتكافؤ متغيرات العمر – الكتلة – الطول – العمر التدريبي بين مجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعة	العينة	س ـ	±ع	الالتواء	t. test	sig	الدلالة
العمر (سنة)	ضابطة	7	15.81	0.366	0.76	1.573	0.142	غير معنوي
	تجريبية	7	15.39	0.604	0.61-			
الكتلة (كغم)	ضابطة	7	67.34	3.59	0.44	1.714	0.393	غير معنوي
	تجريبية	7	65.82	2.77	0.83			
الطول (سم)	ضابطة	7	173.42	4.53	0.53-	2.014	0.067	غير معنوي
	تجريبية	7	169.39	2.74	0.69			
العمر تدريبي (سنة)	ضابطة	7	2.95	0.58	0.48-	0.303	0.767	غير معنوي
	تجريبية	7	2.87	0.39	0.37			

يتبين من الجدول (2) مايأتي:

التجانس: بلغت قيم الالتواء لمتغيرات العمر والكتلة والطول والعمر التدريبي محصورة بين (±1) ، ويعد هذين المؤشرين على تجانس افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات.

التكافؤ: بلغت قيم الاحتمالية لأختبار (t) اكبر من (0.05) في متغيرات العمر والكتلة والطول والعمر التدريبي، وهذا يدل بانه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين افراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعد مؤشرا عل تكافؤ افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات العمر والكتلة والطول والعمر التدريبي.

تجانس وتكافؤ أوجه القوة المحددة للأطراف السفلى والتهديف من القفز بكرة السلة:

الجدول (3) يبين تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في أوجه القوة المحددة للأطراف السفلى والتهديف من القفز بكرة السلة

المتغيرات	المجموعة	س ـ	±ع	الالتواء	t. test	sig	الدلالة
القوة الانفجارية للأطراف السفلى	ضابطة	43.4286	5.56349	0.383	0.104	0.919	غير معنوي
	تجريبية	43.7143	4.68025	0.631			
القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى	ضابطة	7.0457	0.61367	0.249-	0.502	0.625	غير معنوي
	تجريبية	6.8957	0.49809	0.772-			
التهديف من القفز بكرة السلة	ضابطة	2.1429	1.06904	0.532	0.569	0.580	غير معنوي
	تجريبية	2.4286	0.78680	0.059			

يتبين من الجدول (3) مايأتي:

التجانس: بلغت قيم الالتواء لجميع المتغيرات المحددة في الجدول اعلاه محصورة بين (±1) ، ويعد هذين المؤشرين على تجانس افراد المجموعتين في جميع المتغيرات المحددة.

التكافؤ: بلغت قيم الاحتمالية لأختبار t اكبر من (0.05) في جميع المتغيرات المحددة وهذا يدل بانه لاوجود فروق ذات دلالة معنوية بين افراد المجموعتين التجريبية والضابطة ، وهذا يعد مؤشرا على تكافؤ افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات المحددة.

2-3 الأجهزة والوسائل والأدوات المستخدمة في البحث:

- استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد تأثير تمرينات البلايومتريك بارتفاعات مختلفة.
- استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد البيانات الخاصة بالبرنامج.
- ساعة قياس مستوى أداء.
- جهاز الريستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن.

2-4 الاختبارات:

1- اختيار القوة الانفجارية للرجلين: اختبار الوثب العمودي من الثبات (Vertical Jump Test):

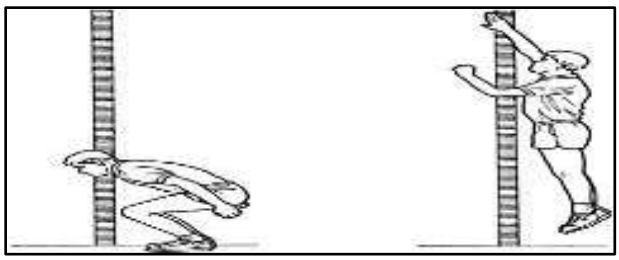
الهدف من الاختبار: قياس قوة عضـلات الارجل كما انه احدى اختبارات القدرة الانفجارية للأطراف السـفلى من عضلات الجسم وهي قابلية العضلات على الانقباض بسرعة وقوة.

الأدوات والاجراءات:

- جدار ملصق عليه شريط قياس.
- طباشير لوضع العلامات على الجدار او صبغ يوضع على أطراف الأصابع.
- استمارة تسجيل.

كيفية اجراء الاختبار:

- احماء مع تمرينات الاطالة لمدة (5) دقائق
- يقف الاعب او الرياضي مواجهة لوحة الاختبار
- يقوم الرياضي برفع احدى الذراعين رافعاً للوحة الاختبار لتحديد نقطة الصفر
- توضع صبغة من الالوان في طرف الاصبع
- يقوم الرياضي بأداء اعلى قفزة رافعاً الذراع الى اعلى نقطة مستخدماً الاصابع التي بها الالوان ملامساً لوحة الاختبار
- يعطي محاولتين، ثم تسجل أفضل محاولة - بالسنتيمتر. (حسانين، 2003، 125)



الشكل (2) يوضح اختبار الوثب العمودي من الثبات

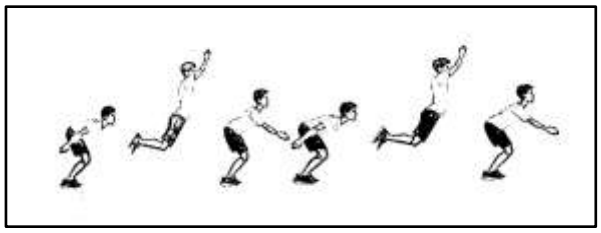
2- اختبار القوة المميز بالسرعة للرجلين: اختبار الثلاث وثبات طولياً (Speed Distinctive–Strength Test):

الغرض في الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين.

الادوات المستخدمة: مسافة لا يقل طولها عن (9م)، شريط قياس.

مواصفات الاداء: يقف المختبر خلف خط البداية ثم يقوم بالوثب الى الامام بالقدمين معاً ولثلاث وثبات متتالية تعطى لكل مختبر محاولتان تحسب له أفضلهما.

التسجيل: تقاس المسافة من نقطة البداية وحتى اخر أثر للقدمين بعد الوثبة الثلاثية (مسافة الوثبات الثلاثة).
(ذياب، 2011، 74)



الشكل (3) يوضح اختبار القوة المميز بالسرعة للرجلين

3- اختبار التهديف البعيد:

الهدف من الاختبار: تقيم مهارة دقة التهديف بالقفز (جمب شوت بعد أداء الطبطبة).

الأجهزة والأدوات المستخدمة: كرة سلة – هدف سلة.

طريقة الأداء: يقوم اللاعب بأداء الطبطبة من منتصف الملعب باتجاه الهدف، وعند وصوله من قوس الثلاث النقاط يقوم التهديف بالقفز

شروط الاختبار:

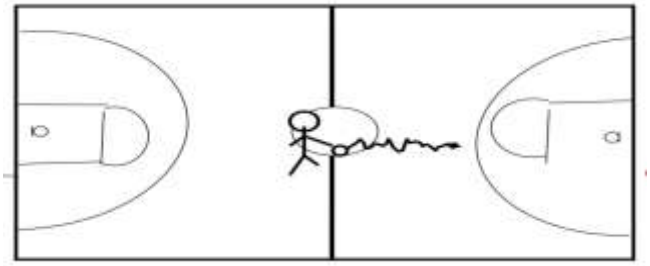
1- يمنح المختبر (10) محاولات.

2- لا تحتسب المحاولة التي لا تودي من حالة القفز.

3- لا تحتسب المحاولة التي يرتكب فيها المختبر خطا قانوني.

التسجيل:

يمنح المختبر نقطة واحدة عن كل حالة تهديف ناجحة. 2- أعلى نقاط بمكن أن يجمعها المختبر هي (10) نقاط. (حمودات وجاسم،1987)



شكل(4) يوضح اختبار التهديف بالقفز بعد أداء الطبطبة

صدق الاختبارات: حرصا من الباحث تم عرض الاختبارات على مجموعة من المختصين في مجال كرة السلة والتدريب الرياضـــي لغرض التأكد من صـــدق الاختبارات ومدى ملازمتها لأفراد عينة البحث واعتمد الباحث على نسـبة (75%) كحد أدني لاتفاق المختصـين "اذ يشـير بلوم ان الباحث يشـعر بالارتياح إذا كانت درجة الاتفاق المختصين (75%) وأكثر. (Bloom,1971, p76)

ثبات الأختبارات: للتاكد من ثبات الاختبارات المستخدمة تم استخدام طريقة الأختبار واعادة الاختبار للحصول على الثبات، وبفاصل زمني قدره (10) ايام وبلغت قيم الثبات كما ياتي:

الجدول (4) يبين معاملات الثبات والصدق الذاتي للاختبارات المستخدمة في البحث

الأختبارات	معامل الثبات	معامل الصدق الذاتي
القوة الانفجارية للأطراف السفلى	0.77	0.87
القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى	0.93	0.96
التهديف من القفز بكرة السلة	0.83	0.91

2-5-1 التجربة الاستطلاعية الاولى:

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الاولى على عينة من مجتمع البحث البالغ عددهم (6) لاعبين وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من دقة تنفيذ الاختبارات المحددة وتشمل:

1- مدى ملائمة الاختبارات لأفراد العينة.
2- تهيئة الكادر المساعد للاختبارات.
3- الوقت المستغرق لكل اختبار.
4- التعرف على الصعوبات التي قد تحدث أثناء إجراء الاختبارات.

2-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية لتطبيق المنهج التدريبي (تمرينات البلايومتريك بارتفاعات مختلفة) على مجموعة من لاعبي كرة السلة مجتمع البحث والمكونة من (6) لاعبين وذلك للتعرف على اهم المعوقات والملاحظات التي قد تواجه تطبيق المنهج التدريبي وفق تمرينات البلايومتريك بارتفاعات مختلفة، وكان الغرض من هذه التجربة هو ما يأتي:

- التأكيد على كيفية استخدام المدرب تمرينات البلايومتريك بارتفاعات مختلفة.
- التأكيد من مدى استجابة اللاعبين لتنفيذ محتوى الوحدات التدريبية المقترحة.
- التعرف على الصعوبات المتوقعة في التنفيذ ووضع الحلول المناسبة لها.
- تحديد الاماكن المناسبة لكل تمرين.
- التأكيد من مدى ملائمة اوقات اجزاء الوحدات التدريبية وامكانية تنفيذها.
- اختيار صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة وكفايتها في الوحدات التدريبية.

2-6 البرنامج التدريبي:

قام الباحث بعرض البرنامج التدريبي وفق تمرينات البلايومتريك بارتفاعات مختلفة على مجموعة من المختصين من ذوي اختصاص علم التدريب وكرة السلة وابداء آرائهم وملاحظاتهم في البرنامج التدريبي من حيث التأكد من صلاحية تطبيق البرنامج التدريبي والتقسيم الزمني لأجزاء الوحدة والتمرينات التي وضعت من اجل تحقيق اهداف البرنامج التدريبي.

وقد قام الباحث بإعداد البرنامج التدريبي المقترح وفقاً للأسس العلمية، من خلال الاطلاع على مراجع علم التدريب الرياضي ولعبة كرة السلة ووفقاً لاستمارات استطلاع الرأي، وذلك لتطبيقه على عينة البحث.

هدف البرنامج :يهدف البرنامج التدريبي إلى ما يأتي:

- تنمية القوة الانفجارية للأطراف السفلى.
- تنمية القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى.
- تطوير مهارة التهديف من القفز بكرة السلة.

محتوى البرنامج التدريبي:

- تدريبات البلايومترك بارتفاعات مختلفة لتنمية القوة الانفجارية للأطراف السفلى والقوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى المطابقة لمتطلبات أداء لعبة كرة السلة لأعمار 14 -16 سنة.

- تدريبات البلايومترك بارتفاعات مختلفة لتطوير مهارة التهديف من القفز بكرة السلة المطابقة لمتطلبات أداء لعبة كرة السلة لأعمار 14-16 سنة.

الخطوات التنفيذية للبرنامج التدريبي:

- تحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي.

- توزيع محتويات وحدات التدريب على عينة البحث خلال عشرة أسابيع.

الخطة الزمنية للبرنامج التدريبي:

تضمن البرنامج التدريبي (30) وحدة تدريبية لكل مجموعة من مجموعتي البحث وكالآتي:

- (30) وحدة تدريبية
- المجموعة التجريبية.
- (30) وحدة تدريبية للمجموعة الضابطة.
- وقد استغرق تنفيذ المنهج التدريبي (10) اسابيع، وزعت خلالها الوحدات التدريبية بواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع لكل مجموعة، وكان زمن كل وحدة (50–60) دقيقة. كما موضح نموذج لشهر واحد في الجدول (5).

جدول (5) نموذج البرنامج التدريبي المقترح للمجموعة التجريبية ولمدة شهر واحد الأسبوع)

الأول: شدة واطئة

الرقم	التمرين	المجموعات	التكرارات	فترة الراحة بين المجموعات	زمن الأداء للتمرين
1	(انبطاح – على البطن) تقوس الجذع للخلف مع إبقاء الرجلين على الأرض	3	8	د 2	9 د
2	الوثب بالقدمين للأعلى إلى درجة والعودة إلى الأرض بشكل سريع ومباشرة	3	5	د 2	3 د
3	حجل على قدم واحدة لمسافات بعيدة في كل حجلة، ثم على الرجل الأخرى	3	5	د 1.5	5د
4	وثب لأعلى ارتفاع مع لمس الركبتين للصدر مع توجيه النظر إلى الأمام	3	5	د 2	9 د
5	وقوف على صندوق درجة بارتفاع حوالي) 30 –40 سم (والوثب إلى الأرض ومباشرة إلى أعلى نقطة ممكنة (وثب عميق)	3	5	د 2	8 د
6	(وقوف) ثني الركبتين نصف ثم القفز إلى أعلى ارتفاع وهكذا (سكوات – وثب) زاوية الركبة 90 درجة، مع رفع الصدر وبقاء النظر متجها إلى الأمام	3	5	د 2	6 د
7	(وقوف) ثني الركبتين نصف (سكوات) زاوية الركبة 90 درجة مع الحفاظ على عدم تقدم الركبتين أكثر من مستوى أصابع القدمين، والقفز الى صندوق 30 و40 سم	3	5	د 1.5	10 د

- الأسبوع الثاني: شدة متوسطة – نفس البرنامج التدريبي للبلايومترك.
- الأسبوع الثالث: شدة عالية – نفس البرنامج التدريبي للبلايومترك.
- الأسبوع الرابع: شدة قصوى – نفس البرنامج التدريبي للبلايومترك.

ويكون زيادة الشدة بزيادة المجموعات، ومن ثم زيادة التكرارات، وزيادة (وقت التمارين) أي زيادة مدة (زمن) التدريب وبشكل تصاعدي.

2-7 تجربة البحث النهائية:

بعد اجراء التجربتين الاستطلاعيتين وتلافي المعوقات والصعوبات التي تواجه البحث، تم اجراء التجربة الرئيسة التي امتدت من 2024/6/6 ولغاية 2024/8/20، وعلى المجموعتين.

2-8 الاختبارات القبلية:

بتاريخ 3-2024/6/4 تم اجراء الاختبارات في ملعب كرة السلة لنادي دهوك الرياضي.

2-9 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي تم تطبيق الاختبارات البعدية بتاريخ 2024/8/21.

2-10 الوسائل الاحصائية: وتم معالجة نتائج البحث للوسائل الاحصائية التي تم ذكرها باستخدام البرنامج الالكتروني الاحصائي.SPSS VERSION 26

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- معامل الارتباط البسيط.
- الاختبار التائي للعينات المترابطة.
- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين.
- معادلة إيتا لقياس حجم الاثر لعينتين مستقلتين.

3- عرض ومناقشة النتائج:

3-1عرض النتائج المتعلقة بفرضية البحث الاولى:

هناك تأثير للبرنامج التدريبي المتبع في بعض أوجه القوة العضلية ومهارة التهديف من القفز بكرة السلة.

الجدول (6) يبين الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اوجه القوة المحددة ومهارة التهديف من القفز بكرة السلة

المتغيرات	الاختبار	س -	±ع	س - الفرق	±ع الفرق	t. test	Sig	الدلالة
القوة الانفجارية للأطراف السفلى	القبلي	43.4286	5.56349	8.857	3.338	7.020	0.000	معنوي
	البعدي	52.2857	5.25085					
القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى	القبلي	7.0457	0.61367	0.057	0.353	0.427	0.684	غير معنوي
	البعدي	7.1029	0.55731					
التهديف من القفز	القبلي	2.1429	1.06904	1.285	0.487	6.971	0.000	معنوي
	البعدي	3.4286	0.97590					

يتبين من نتائج الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيري القوة الانفجارية للأطراف السفلى ومهارة التهديف من القفز بكرة السلة، في حين لم تظهر فروق معنوية في متغير القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى. إذ ارتفع الوسط الحسابي للقوة الانفجارية من (س = 43.4286، ±ع = 5.56349) في الاختبار القبلي إلى (س = 52.2857، ±ع = 5.25085) في الاختبار البعدي، وبفارق أوساط بلغ (س الفرق = 8.857، ±ع الفرق = 3.338)، وقيمة (t = 7.020) عند مستوى دلالة (Sig = 0.000) مما يشير إلى تأثير معنوي للبرنامج التدريبي المتبع في هذا المتغير. كما أظهرت نتائج مهارة التهديف من القفز تحسنًا واضحًا، إذ ارتفع الوسط الحسابي من (س = 2.1429، ±ع = 1.06904) قبليًا إلى (س = 3.4286، ±ع = 0.97590) بعديًا، وبفارق أوساط (س الفرق = 1.285، ±ع الفرق = 0.487)، وبلغت قيمة (t = 6.971) عند مستوى دلالة (Sig = 0.000) ، وهو ما يدل على وجود تأثير معنوي للبرنامج التدريبي في تطوير هذه المهارة. في المقابل، لم تسجل القوة المميزة بالسرعة فروقًا ذات دلالة إحصائية، إذ كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (س = 7.0457، ±ع = 0.61367) وفي الاختبار البعدي (س = 7.1029، ±ع = 0.55731)، وبفارق أوساط ضعيف (س الفرق = 0.057، ±ع الفرق = 0.353)، وقيمة (t = 0.427) عند مستوى دلالة (Sig = 0.684) ويعزو الباحث أسباب هذه النتيجة إلى .، مما يشير إلى عدم تحقق تطور معنوي في هذا المتغير أن البرنامج التدريبي المتبع تضمن أنشطة وتمرينات ركزت بدرجة أكبر على تنمية القدرة على إنتاج القوة بأقصى سرعة في زمن قصير، وهو ما يتلاءم مع متطلبات القوة الانفجارية أكثر من ملاءمته لمتطلبات القوة المميزة بالسرعة، الأمر الذي أدى إلى حدوث تكيفات عصبية–عضلية أسهمت في زيادة كفاءة الوحدات الحركية وتحسين القدرة على القفز العمودي، وهو ما انعكس إيجابًا على نتائج القوة الانفجارية للأطراف السفلى.

(Bompa & Buzzichelli, 2019, p.231)

كما يُعزى التحسن المعنوي في مهارة التهديف من القفز إلى العلاقة الوثيقة بين تطور القوة الانفجارية للأطراف السفلى وارتفاع مستوى الأداء المهاري في كرة السلة، إذ إن زيادة القدرة على القفز العمودي تمنح اللاعب ارتفاعًا أفضل وثباتًا أعلى أثناء أداء التهديف، مما يسهم في تحسين الدقة والفعالية الهجومية.

(McInnes et al, 1995, p.13)

في حين يمكن تفسير عدم ظهور فروق معنوية في القوة المميزة بالسرعة إلى أن تطوير هذا النوع من القوة يتطلب برامج تدريبية خاصة تعتمد على تكرارات عالية بشدة متوسطة وسرعات أداء كبيرة، إضافة إلى فترات زمنية أطول نسبيًا، وهو ما قد لا يكون متحققًا بالشكل الكافي في البرنامج التدريبي المستخدم، لاسيما لدى الفئة العمرية (14–16) سنة التي ما زالت تمر بمراحل نمو بدني ووظيفي متباين.

(عبد الفتاح ورضوان، 2011، ص 164)

3-2 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

"هناك تأثير للبرنامج التدريبي القائم على تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة في بعض أوجه القوة العضلية ومهارة التهديف من القفز بكرة السلة"

جدول (7) يبين الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اوجه القوة المحددة ومهارة التهديف من القفز بكرة السلة

المتغيرات	الاختبار	س -	±ع	س - الفرق	±ع الفرق	t. test	Sig	الدلالة
القوة الانفجارية للأطراف السفلى	القبلي	43.7143	4.68025	17.714	8.056	5.817	0.001	معنوي
	البعدي	61.4286	3.82349					
القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى	القبلي	6.8957	0.49809	1.185	0.495	6.327	0.001	معنوي
	البعدي	8.0814	0.23427					
التهديف بالقفز بكرة السلة	القبلي	2.4286	0.78680	2.714	2.714	4.214	0.006	معنوي
	البعدي	5.1429	1.21499					

يتبين من نتائج الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث، مما يؤكد تحقق فرضية البحث الثانية. إذ ارتفع الوسط الحسابي لمتغير القوة الانفجارية للأطراف السفلى من (س = 43.7143، ±ع = 4.68025) في الاختبار القبلي إلى (س = 61.4286، ±ع = 3.82349) في الاختبار البعدي، وبفارق أوساط بلغ (س الفرق = 17.714، ±ع الفرق = 8.056)، وظهرت قيمة (t = 5.817) عند مستوى دلالة(Sig = 0.001) ، مما يدل على تأثير معنوي للبرنامج التدريبي القائم على تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة في تطوير هذا المتغير. كما أظهرت نتائج القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى تحسنًا معنويًا، إذ ارتفع الوسط الحسابي من (س = 6.8957، ±ع = 0.49809) قبليًا إلى (س = 8.0814، ±ع = 0.23427) بعديًا، وبفارق أوساط (س الفرق = 1.185، ±ع الفرق = 0.495)، وبلغت قيمة (t = 6.327) عند مستوى دلالة(Sig = 0.001) ، وهو ما يشير إلى فعالية واضحة للبرنامج التدريبي في تنمية هذا النوع من القوة. كذلك سجلت مهارة التهديف من القفز بكرة السلة فروقًا معنوية لصالح الاختبار البعدي، إذ ارتفع الوسط الحسابي من (س = 2.4286، ±ع = 0.78680) في الاختبار القبلي إلى (س = 5.1429، ±ع = 1.21499) في الاختبار البعدي، وبفارق أوساط بلغ (س الفرق = 2.714، ±ع الفرق = 2.714)، وقيمة (t = 4.214) عند مستوى دلالة(Sig = 0.006) ، مما يعكس التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المستخدم في تحسين الأداء المهاري. ويعزو الباحث أسباب هذه النتيجة إلى أن تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة تعمل على تحسين كفاءة الجهاز العصبي المركزي في تنظيم عملية الانقباض العضلي السريع، مما يؤدي إلى زيادة معدل تطوير القوة

(Rate of Force Development) لدى عضلات الأطراف السفلى، وهو ما يفسر الارتفاع الملحوظ في القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى أفراد المجموعة التجريبية.

(Markovic & Mikulic, 2010, p.811)

كما أن التدرج في الارتفاعات أثناء أداء تمرينات البلايومترك يسهم في تحسين الاستجابة الميكانيكية للأوتار والعضلات، ويزيد من فاعلية الاستفادة من الطاقة المرنة المختزنة خلال مرحلة المط، الأمر الذي يعزز القدرة على القفز العمودي والأداء الحركي المتفجر المرتبط بمهارات كرة السلة

(Sáez de.Villarreal et al., 2009, p.142)

وفيما يتعلق بتطور مهارة التهديف من القفز بكرة السلة، فإن تنمية القدرات البدنية الخاصة، ولا سيما القوة الانفجارية للأطراف السفلى، تعد من العوامل الحاسمة في تحسين الأداء الفني أثناء القفز، لما توفره من ارتفاع مناسب وثبات وتوازن حركي، وهو ما ينعكس إيجابًا على دقة التهديف لدى اللاعبين الناشئين بهذه الأعمار.

(McCormick, Hannon, & Newton, 2014, p.58)

3-3 عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:

وجود فروق ذات دلالة احصـــانيه في الاختبارات البعدية بين افراد المجموعتين الضـــابطة والتجريبية في بعض أوجه القوة العضلية والتهديف من القفز بكرة السلة "

جدول (8) يُبين المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لأوجه القوة والتهديف بالقفز بكرة السلة

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة t	(Sig)	الدلالة
	سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة الانفجارية للأطراف السفلى	52.285	5.250	61.428	3.823	3.724	0.003	معنوي
القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى	7.102	0.557	8.081	0.234	4.283	0.001	معنوي
التهديف بالقفز بكرة السلة	3.428	0.975	5.142	1.214	2.910	0.013	معنوي

يتبين من نتائج الجدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية في الاختبار البعدي بين أفراد المجموعتين الضـابطة والتجريبية في جميع المتغيرات قيد البحث ولصـالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد تحقق الفرضـية الثالثة. إذ بلغ الوسـط الحسـابي لمتغير القوة الانفجارية للأطراف السـفلى لدى المجموعة الضـابطة (س = 52.285، ±ع = 5.250)، في حين بلغ لدى المجموعة التجريبية (س = 61.428، ±ع = 3.823)، وظهرت قيمة (t = 3.724 عند مســتوى دلالة (Sig = 0.003) مما يدل على تفوق معنوي للمجموعة التجريبية. كما أظهرت نتائج القوة المميزة بالسـرعة للأطراف السـفلى تفوقًا واضـحًا للمجموعة التجريبية، إذ سجلت وسطًا حسابيًا قدره (س = 8.081، ±ع = 0.234) مقارنة بالمجموعة الضـابطة التي بلغ وسطها الحسـابي (س = 7.102، ±ع = 0.557)، وبقيمة(t = 4.283) عند مسـتوى دلالة (Sig = 0.001). كذلك بينت نتائج مهارة التهديف من القفز بكرة السـلة وجود فرق معنوي لصـالح المجموعة التجريبية، إذ بلغ الوسـط الحسـابي لها (س = 5.142، ±ع = 1.214) مقابل (س = 3.428، ±ع = 0.975) للمجموعة الضـابطة، وظهرت قيمة (t = 2.910) عند مسـتوى دلالة (Sig = 0.013) مما يعكس فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة مقارنة بالبرنامج التقليدي المتبع مع المجموعة الضابطة.

ولمعرفة حجم التاثير بين البرنامجين التدريبيين تم استخدام اختبار حجم التاثير ايتا **(ŋ²)** والذي يقيس حجم التاثير للعينات المستقلة والجدول (9) يبين معايير حجم التأثير لاختبار أيتا **(ŋ²)** والذي يحدد على ضوئها حجم التأثير المستخرج اذا كان صغيرا او متوسطا او كبيرا.

الجدول (9) يبين معايير حجم التأثير لقيم (ŋ²)

الاختبار	المعيار	حجم التأثير
ŋ²	0.01	صغير
ŋ²	0.06	متوسط
ŋ²	0.14	كبير

(البدوي،1988، ص237)

الجدول (10) بين حجم التأثير بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اوجه القوة والتهديف من القفز بكرة السلة

المتغيرات	t.test	Df	ŋ²	حجم التأثير
القوة الانفجارية للأطراف السفلى	3.724	12	0.536	كبير
القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى	4.283	12	0.604	كبير
التهديف بالقفز بكرة السلة	2.910	12	0.413	كبير

تشير نتائج الجدول (9) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية، وتدعم هذه النتائج ما ورد في الجدول (10) المتعلق بحجم التأثير، إذ أظهرت القيم أن حجم التأثير كان كبيرًا في جميع المتغيرات نفسها، حيث بلغ حجم التأثير في القوة الانفجارية للأطراف السفلى(ŋ² = 0.536) ، وفي القوة المميزة بالسرعة للأطراف السفلى (ŋ² = 0.604)، وفي مهارة التهديف من القفز بكرة السلة(ŋ² = 0.413) ، وهي قيم تشير إلى أن الفروق المتحققة بين المجموعتين لم تكن دالة إحصائيًا فقط، بل كانت ذات أثر عملي قوي يعكس فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم في إحداث تغيّر حقيقي في المستوى البدني والمهاري< ويعزو الباحث أسباب هذه النتائج إلى أن تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة أسهمت في تحسين كفاءة الجهاز العصبي العضلي وزيادة معدل إنتاج القوة خلال زمن قصير، مما أدى إلى تطور واضح في القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى أفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. وهذا ما يؤكده أبو العلا عبد الفتاح (2012) إذ يشير

إلى أن التمرينات الانفجارية تعتمد على الاستفادة من الطاقة المرنة المختزنة في العضلات والأوتار، الأمر الذي يؤدي إلى تطوير القوة الخاصة المرتبطة بالأداء الرياضي.

(عبد الفتاح، 2012، ص 186)

كما أن كبر حجم التأثير المسجل في الجدول (10) يدل على أن البرنامج التدريبي كان قادرًا على إحداث تكيفات وظيفية عميقة، ولا سيما على مستوى التوافق العصبي العضلي، وهو ما انعكس في تحسن الأداء المهاري، وخاصة مهارة التهديف من القفز. وهذا ما يؤكده مفتي إبراهيم حماد (2010) إذ يوضح أن البرامج التدريبية النوعية المشابهة لطبيعة الأداء تسهم في تحسين الكفاءة الحركية ورفع مستوى الإتقان الفني في الألعاب الجماعية، ومنها كرة السلة. (حماد، 2010، ص 143)

وفيما يتعلق بتحسن مهارة التهديف من القفز، فإن التطور في أوجه القوة العضلية، ولا سيما القوة الانفجارية للأطراف السفلى، أسهم في تحسين الارتفاع والثبات أثناء القفز، مما أتاح للاعبين فرصًا أفضل للأداء الدقيق والفعال. وهذا ما يؤكده عصام عبد الخالق (2005) إذ يرى أن تنمية القدرات البدنية الخاصة تمثل قاعدة أساسية لتحسين الأداء المهاري ورفع كفاءته في الألعاب الرياضية المختلفة.

(عبد الخالق، 2005، ص 211)

كما تشير نتائج حجم التأثير إلى أن البرنامج التدريبي المستخدم كان أكثر فاعلية من البرنامج التقليدي، لا سيما لدى الفئة العمرية الناشئة التي تتميز بسرعة الاستجابة للتدريب الموجه. وهذا ما يؤكده حسن حسين علي (2014) إذ يؤكد أن اعتماد الأساليب التدريبية الحديثة يسهم في تحقيق تطور بدني ومهاري أفضل مقارنة بالأساليب التقليدية، خاصة عندما تُطبق ضمن برامج مخططة علميًا. (علي، 2014، ص 97)

وبذلك يتضح أن التكامل بين الدلالة الإحصائية وحجم التأثير يعزز من قوة نتائج البحث، ويؤكد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة في تطوير أوجه القوة العضلية وتحسين مهارة التهديف من القفز بكرة السلة، وهو ما يدعم إمكانية تطبيقه عمليًا في تدريب الناشئين بهذه الأعمار 14–16 سنة.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

1- البرنامج التدريبي القائم على تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة أثبت فعاليته في تطوير أوجه القوة العضلية للأطراف السفلى، بما في ذلك القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة، مما يعكس قدرة هذا النوع من التمرينات على تحسين الأداء البدني للاعبين.

2- ساهم البرنامج التدريبي في تحسين مهارة التهديف من القفز بكرة السلة، إذ كان التطور في القوة العضلية مرتبطًا بتحسن الأداء الفني، ما يؤكد أهمية دمج التمارين البدنية الخاصة بالأداء الرياضي مع المهارات الفنية.

3- البرامج التدريبية التقليدية المحدودة لم تُحقق تطورًا متكاملًا في جميع أوجه القوة العضلية، مما يبرز الحاجة إلى اعتماد أساليب تدريبية نوعية تراعي خصائص اللاعب العمرية ومتطلبات اللعبة.

4- حجم التأثير الكبير يوضح أن البرنامج التدريبي القائم على تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة أحدث تأثيرًا عمليًا ملموسًا على مستوى القوة والمهارات الفنية، وهو ما يعزز مصداقية نتائج التدريب ويؤكد فائدته التطبيقية في إعداد اللاعبين الناشئين.

4-2 التوصيات:

1- يوصى بتطبيق تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة ضمن برامج إعداد لاعبي كرة السلة، لما لها من أثر واضح في تطوير القوة العضلية وتحسين أداء التهديف من القفز.

2- ينصح المدربون بتنويع ارتفاعات وشدة التمرينات وفق الخصائص العمرية للاعبين، لضمان تحقيق التكيفات العصبية والعضلية بأمان وفعالية.

3- ضرورة تصميم وحدات تدريبية تربط بشكل مباشر تمرينات البلايومترك بالقوة العضلية للأطراف السفلى ومهارات التهديف من القفز، بحيث يتم تنفيذ التمارين بطريقة تعكس طبيعة الحركة الفعلية للعبة، لضمان انتقال التحسن البدني إلى الأداء الفني بشكل فعّال وملموس.

4- إجراء دراسات مستقبلية حول فعالية تمرينات البلايومترك بارتفاعات مختلفة أو بأساليب متنوعة على تطوير أوجه القوة العضلية ومهارات الأداء الفني لدى فئات عمرية مختلفة.

المصادر

- حسانين، محمد صبحي (2003): القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ج1، دار الفكر العربي، القاهرة.
- حماد، مفتي إبراهيم (2010). التدريب الرياضي الحديث. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- حمودات، فائز بشير وجاسم، مؤيد عبد الله (1987). كرة سلة: مطابع وزارة التعليم العالي، بغداد.
- ذياب، رشا طالب (2011): تأثير تمرينات التدريب البالستي في تطوير القوة السريعة واداء بعض المهارات الهجومية والمركبة وانزيمات الاكسدة والاختزال وللاعبات كرة سلة، اطروحة دكتوراة، كلية الرئيسية الرياضية للبنات، جامعة بغداد .
- عبد الخالق، عصام الدين (2005). التدريب الرياضي – نظريات وتطبيقات. القاهرة: دار المعارف.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد (2012). التدريب الرياضي – الأسس الفسيولوجية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد، ورضوان، محمد نصر الدين (2011). فسيولوجيا اللياقة البدنية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- علي، حسن حسين (2014). الإعداد البدني والمهاري للناشئين. بغداد: دار الكتب للطباعة والنشر.

-Bompa,T.O, & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training. Human Kinetics.

-Markovic,G,& Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Medicine*, 40(10), 859-895.

-McCormick, B.T,Hannon,J.C,& Newton, M. (2014). The effects of plyometric training on basketball skill performance. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(3), 573-580.

-McInnes, S.E,Carlson,J.S,Jones, C. J, & McKenna, M. J. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. Journal of Sports Sciences, 13(5), 387-397.

-Sáez de Villarreal, E, Requena, B., & Cronin, J. B. (2009). The effects of plyometric training on sprint performance: A meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(2), 465-476.

-Mehmet Emin Demiri, Önder Dağlıoğlu :(2022) THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING PROGRAM ON PHYSICAL PERFORMANCE IN BASKETBALL PLAYERS. European Journal of Physical Education and Sport Science. ISSN: 2501 - 1235