تأثير تمرينات بمصاحبة جهاز في زاوية الجذع والقوة اللحظية لمهارة الطبطبة الواطئة بكرة السلة للناشئين

م.م. حيدر علي محمد م. علي حسن نعمه

جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث باللغة العربية

هدف البحث الى اعداد تمرينات خاصة بمصاحبة جهاز مقترح حيث يتم ارتداء الجهاز حول مفصل الحوض من قبل اللاعبين عند أداء الطبطبة الواطئة بالكرة ومروره ضمن المدى الحركي المطلوب ، ومعرفة مدى تأثيرها في ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الارض، وتكونت عينة الدراسة من 6 من لاعبي نادي الهندية للناشئين وتم تطبيق التمرينات الخاصة لمدة 8 اسابيع وبواقع 3 وحدات تدريبية اسبوعيا اي 24 وحدة تدريبية وتم التدخل بجزء من القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية كما تم اجراء اختبار اداء الطبطبة الواطئة بوجود الجهاز التدريبي المقترح والتصوير الفيديوي لإيجاد متغيرات الاداء والمؤشرات البايوميكانيكية ،وتم اجراء الاختبار القبلي والبعدي وايجاد المؤشرات البايوميكانيكية والاداء وكانت نتائج البحث معنوية بسبب تأثير التمرينات الخاصة والجهاز المقترح واوصى الباحث على ضرورة اجراء دراسات حول تمرينات خاصة بدلالة جهاز مقترح في أداء مهارة الطبطبة العالية.

Abstract

The effect of exercises accompanied with device in the angle of the toroso and the instantaneous strength of the low dribbling skill of Basketball for juniors

By

Ali Hassan Nehmeh Haider Ali Muhammad

University of Kerbala / College of Physical Education and Sports Sciences

The aim of the research is to prepare special exercises to accompany a proposed device, where the device is worn around the pelvic joint by the players when performing the low dribbiling within the required range of motion, and knowing the extent of its impact on the height of the center of

gravity of the body from the ground, and the study sample consisted of 6 players from Al-Hindiya Club For juniors, special exercises were applied for a period of 8 weeks, with a rate of 3 training units per week, i.e. 24 training units. Part of the main section of the training unit was interfered with, and the performance test of the low dribbiling was conducted in the presence of the proposed training device and video imaging to find performance variables and biomechanical indicators, and the pre and post test was conducted. Findings biomechanical indicators and performance, and the results of the research were significant because of the effect of special exercises and the proposed device.

المقدمة واهمية البحث:

ان مهارة الطبطبة من اكثر الفعاليات المتطلبة للأداء الفني حيث ان طبيعة المسار الحركي للجسم اثناء الطبطبة يؤثر على طبيعة المسار الحركي للكرة لذا فأن طبيعة اوضاع الجسم تؤثر بشكل كبير في طبيعة الاداء ويأتي ذلك من خلال تحقيق الأهداف التدريبية من خلال التدريب المستمر واستخدام احدث الطرق والوسائل وادخال الاجهزة كوسائل تدريبية حديثة لتطوير اللاعبين ، و هذه الوسائل تدخل في العملية التدريبية بشكل مباشر وخلال الاداء من خلال اجهزة التصوير الفديوي التي تعطي دلالة على مسار الجسم الحركي خلال الطبطبة وخاصة الطبطبة الواطئة مما يعطي مؤشرات مباشرة على ارتفاع مركز ثقل الجسم وارتباط هذه المؤشرات بأوضاع الجسم من زوايا وازمان خلال الاداء ، كما تؤثر في المؤشرات الميكانيكية للطبطبة الواطئة ، لذا فأن استخدام جهاز مقترح يعطي مؤشر عن قيم بعض المتغيرات لزوايا الجسم المختلفة والداخلة في هذه المهارة.وإن استخدام هذه الوسائل يسهم في تسهيل مهمة التدريب وكذلك المساهمة في تحديد نقاط القوة والضعف في الأداء من اجل الوقوع على المشكلة الحقيقية التي تعيق تقدم المستوى لدى اللاعبين وعلى وجه الخصوص في مهارة الطبطبة الواطئة والتكنيك عالي التوافق والذي يجب إن تتم وفق مسارات حركية معينة مبنية على أسس بايوميكانيكية صحيحة إذ إن استخدام مثل هكذا أجهزة سوف يسهم في رفع مستوى اللاعبين من اجل تحقيق أداء أفضل .لذا تعتبر الأجهزة والادوات مهمة جدا في اعطاء مؤشرات مباشرة عن وضع اللاعبين ميكانيكيا خلال الاداء.

كما ان مهارة الطبطبة الواطئة لما تتميز به هذه الفعالية في الأداء المركب وبالأخص تحتاج إلى إتقان لمس الأصابع للكرة والترابط الصحيح بين الخطوات وبين الطبطبة الواطئة على طول فترة المباراة وهذا يتطلب سرعة الاداء والتكنيك العالي وخفض مركز ثقل جسم اللاعب بهدف تقليل زمن الأداء والوصول إلى الأداء المثالي وهذا يتأثر بأوضاع الجسم في كل خطوة فضلا عن تأثيرها على بقية المهارات ، ولهذا فأن مسار وضع الجسم الصحيح خاصة ما يحتاجه اللاعب خلال الاداء وما يترتب على ذلك من مؤشرات تؤثر في زمن الأداء و بالتالي بالمؤشرات التي تليها في اي مهارة اخرى وخلال فترة المباراة.

وتظهر أهمية البحث باستخدام تمرينات خاصة بدلالة جهاز مقترح وتأثيرها في بعض المؤشرات البايوميكانيكية لمهارة الطبطبة الواطئة بكرة السلة للناشئين وأهمها مركز ثقل الجسم والمسار الحركي الصحيح لميلان الجسم بهدف ضبط المسار الحركي والوصول باللاعبين إلى أفضل اداء.

مشكلة البحث:

ووجد الباحث ان المسار الحركي لحركة مركز ثقل جسم اللاعب اثناء أداء الطبطبة الواطئة في العينة المتمثلة بناشئي نادي الهندية ليست بالمستوى المطلوب ، ويعتمد اللاعب في تغيير اوضاع الجسم على تعليمات المدرب خلال الاداء لذا كان لزاما ايجاد وسيلة مساعدة لمعرفة قيم اوضاع الجسم والمسار الحركي ومركز ثقل الجسم بشكل آني خلال التدريب وارتأى الباحث اقتراح جهاز تصوير فديوي يعطي قيم آنية لبعض المؤشرات البايوميكانيكية مثل ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض مما يسهل للاعب تصحيح المسار واوضاع الجسم المختلفة، وهذا يؤثر في زمن ومستوى الاداء. لذا وجب التعرف على تأثير التمرينات الخاصة المعدة بمصاحبة جهاز مقترح من قبل الباحث وتأثيرها في بعض المؤشرات البايوميكانيكية في مهارة الطبطبة الواطئة بكرة السلة للناشئين (13- 15) سنة.لذلك جاءت هذه الدراسة في محاولة للتأثير على مسار حركة جسم للاعب وأوضاعه عند الاداء وتأثيرها في أوضاع الجسم المختلفة من خلال تصحيح وتقريب مركز ثقل الجسم من الارض وبالتالي دراسة بعض المؤشرات الميكانيكية وتحقيق زمن اقل في هذه الفعالية اثناء المباريات.

الأهداف:

1- **اعداد تمرينات بمصاحبة جهاز في زاوية الجذع والقوة اللحظية لمهارة الطبطبة الواطئة بكرة السلة للناشئين**
2- **التعرف على تأثير التمرينات في زاوية الجذع والقوة اللحظية لمهارة الطبطبة الواطئة بكرة السلة للناشئين**
3- **التعرف على افضلية التأثير في الاختبار القبلي والبعدي في المتغيرات قيد الدراسة لعينة البحث**

الفروض:

1- **للتمرينات إثر في تطوير زاوية الجذع والقوة اللحظية لمهارة الطبطبة الواطئة بكرة السلة للناشئين**
2- **هناك افضلية للتأثير للاختبار البعدي على حساب الاختبار القبلي في المتغيرات قيد الدراسة**

مجالات البحث:

1- **المجال البشري: عينة من ناشئي نادي الهندية بكرة السلة للموسم الرياضي 2021-2022**
2- **المجال المكاني: القاعة المغلقة لنادي الهندية الرياضي**
3- **المجال الزماني: 1 -9- 2021 الى 1 – 12 – 2021**

منهجية البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث.

التجانس:

قام الباحث بأجراء عملية التجانس على جميع افراد عينة البحث لغرض البدء بخط شروع واحد والجدول رقم 1 يوضح ذلك

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
طول الرجل	سم	172.15	171	4.30	0.80
الكتلة	كغم	74.50	73.50	5.54	0.54

منهجية البحث والاجراءات الميدانية:

تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم العيينتين ذات الاختبار القبلي والبعدي وتم اختيار عينة البحث من ناشئ نادي الهندية من ذوي المستويات المتقاربة في لعبة كرة السلة للأعمار (15-13) سنة لعام 2021- 2022 والبالغ عددهم (6) لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية.

الجهاز المقترح للتحكم بارتفاع مركز ثقل الجسم عن الارض: [1]

- ويتكون من 10مصادر للإضاءة الليزرية: حيث يمكن التحكم بقطر دائرة الضوء ويعتمدان على بطارية قابلة للشحن، ويستخدم معها ايضا حامل لليزر ليتم تثبيتها بالمكان المناسب والتحكم بارتفاعه بسهولة حيث يتراوح ارتفاعه 0،5 – 1،5 م.
- المستقبل او الحساس للضوء: هو صندوق يتضمن البطاريات والمعالج المركزي وكيبل التوصيل ويحتوي على حزام لتثبيت الجهاز على نقطة ورك العدائين الذي يوضع فوقه حساسات الليزر، ويحتوي على مسطرة فيها الحساسات حيث يبلغ عدد الحساسات 16 حساس.

كيفية عمل الجهاز:

يكون عمله كجهاز تدريبي بالإضافة الى التمرينات المستخدمة في التدريب حيث يكون الجهاز مربوط اسفل خصر اللاعبين الذي سيقوم بأداء الطبطبة الواطئة و يعمل الجهاز بإصدار صوت عند ارتفاع الحساس المربوط حول ورك اللاعب اعلى خط الليزر ويكون في بداية التدريب على ارتفاع 50 سم التي تم تحديدها عن طريق برنامج Kenova اثناء اجراء التجارب الاستطلاعية وعند الاستمرار

بالتدريب سوف يعتمد الباحث على ارتفاعات اوطئ مختلفة بشكل تدريجي يهدف

---

[1] (انتصار رشيد)2009(: تاثير التدريبات وفق الخصائص الزمنية لمراحل محددة وبعض القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات الميكانيكية وإنجاز ركض110م حواجز للشباب، اطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد .

من خلالها تقليل ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض وهذا هو الهدف من تصميم الجهاز هو التحكم بارتفاعات مركز ثقل الجسم للاعب ومن خلال التدرج بتقليل الارتفاع خلال الوحدات التدريبية وبالتالي تقليل زمن الاداء وزيادة انسياب الجسم اثناء الطبطبة الواطئة وسرعة المراحل التي تليها ويكون مصدر اضاءة الليزر بشكل عموديا من الجانب عن مستوى ارض الملعب.

طريقة الاداء:

يقوم اللاعب بأداء الطبطبة الواطئة من خط البداية ولمسافة 12 م على طول الملعب وبشكل كامل حيث تم ربط الجهاز الحساس على أسفل خصر اللاعب وعند المرور امام مصدر الليزر سوف يصدر صوت وهذا يعني الوصول بمركز ثقل الجسم الى النقطة المطلوبة في التدريب.

اسباب تصنيع الجهاز:

تم قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض عن طريق برامج التحليل الحركي للأداء حيث يمكن معرفتها بعد تصوير الاداء وتحميله على جهاز الحاسوب واستخدام برنامج التحليل لمعرفة الارتفاع بمساعدة الجهاز ويمكن معرفة المميزات التالية:

- **تحديد مركز ثقل الجسم بشكل آني.**
- **يستخدمه المدرب في التدريب لتقليل ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الارض وتحسين الاداء.**
- **اختصار بالوقت لتحديد مركز ثقل الجسم للاعب من حيث العمل.**
- **ان تكرار التحكم بارتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض لمراحل مختلفة وعلى طول الملعب سيؤثر في الانجاز النهائي.**

الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية بواسطة الجهاز التدريبي المصنع:

تم اجراء الاختبار القبلي في يوم السبت المصادف 2020/2/2 في تمام الساعة الرابعة عصرا في القاعة الداخلية لنادي الهندية وتم تطبيق الوحدات التدريبية بتاريخ 2020/2/4 وانتهت بتاريخ(2020/4/1) وذلك بتطبيق 3 وحدات تدريبية خلال الاسبوع ولمدة 8 اسابيع وبواقع 24 وحدة تدريبية وكانت خلال ايام السبت، الاثنين، الاربعاء في فترة الاعداد الخاص كما يؤكد ابو العلا "ان معظم التغيرات الناتجة عن التدريب تحدث عادة في غضون 6-8 اسابيع" (ابو العلا احمد،1996،ص32) وكان زمن كل وحدة تدريبية(10-18) دقيقة وبما ان اقسام الوحدة التدريبية هي القسم التحضيري والرئيسي والختامي فقد تدخل الباحث بجزء من القسم الرئيسي خلال الوحدة التدريبية للعينة نفذت خلال فترة التدريب وباستخدام طريقة التدريب التكراري.

وتم وضع المنهج التدريبي للعينة والخاص بمهارة الطبطبة الواطئة للناشئين وفق التمرينات الخاصة وجهاز التدريب المقترح والمستخدمة لتطوير بعض المؤشرات البايوميكانيكية والمهارية للاعبين بالأداء وبما يتناسب مع قدرات وامكانيات عينة البحث، بالإضافة الى ذلك تم تدريب عينة البحث على الجهاز التدريبي المقترح من قبل مساعد المدرب والذي كان الهدف منه تقليل ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض بالتدريج حيث انه كلما قل ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض قل الزمن المستغرق للأداء حيث قام الباحث ببدء الارتفاع المقاس في التجربة الاستطلاعية وهو(50) سم عن مستوى ارض الملعب وعندها بدأ الباحث بتقيد اللاعب بارتفاع اقل وذلك بتقليل(3)سم وقد تجاوب بعض اللاعبين من افراد العينة في بداية الوحدات التدريبية وبتقدم الوحدات التدريبية تدريجيا استطاع الباحث من تعويد اللاعب على ارتفاع اقل من السابق وبالرغم من صعوبة الاداء كون اللاعبين هم من فئة الناشئين كما تم اجراء الاختبار البعدي بتاريخ 2020/4/3 وبنفس ظروف الاختبار القبلي.وتم استخدام الحقيبة الاحصائية spss.

المؤشرات البايوميكانيكية:

تقليل زاوية الجذع تدريجيا خلال أداء الطبطبة الواطئة وتقليل زمن الأداء الكلي و من خلال برنامج Kenova و زيادة القوة اللحظية لحظة انطلاق اللاعب من خلال قانون ق= ك ×ج

النتائج:

المناقشة:

نلاحظ وجود فروق معنوية كما في الجدول رقم (2) في متغير القوة اللحظية لعينة البحث ويعزو الباحث ذلك الفرق بسبب التأثير الذي اضافه الجهاز المقترح على ادائهم، اذ ان هبوط ارتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض ادى الى زيادة القوة المحصلة جراء زيادة مركبة القوة الافقية اثناء الاداء ومما لا شك فيه في ان القوة في هذه الحركات تنقسم الى مركبتين عمودية وافقية وان الزيادة هنا كانت من ناحية المركبة الافقية على حساب نقصان طفيف في المركبة العمودية.

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمه t	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القوة اللحظية/نت	415.5	2.880	495	10.488	17.904013-	0.000	معنوي
زمن الأداء الكلي	4.95	0.302	3.866	0.121	8.163356	0.000	معنوي
زاوية الجذع/درجة	3.25	0.758	2.266	0.216	3.054904	0.012	معنوي

جدول رقم (2) يوضح نتائج الاختبار القبلي والبعدي وقيمة t , ومستوى الدلالة لعينة البحث .

وايضا يعزو الباحث سبب هذا التطور الى الجهاز التدريبي الذي تم استخدامه في تدريب اللاعبين بواسطة التمرينات الخاصة بالأداء لما لها من اهمية بالغة في تطوير الدفع اللحظي(والية استثمارها بما يخدم خطوة الاجتياز يعد الاهم في الاداء الفني)(صريح عبد الكريم،2016). كما ان الاداء بوجود اجهزة ليزرية خلال التمرين يفرض على اللاعب وفق هذا الجهاز الى زيادة كفاءة الاداء من خلال اظهار قوة اكبر وفق الارتفاع المطلوب من قبل الجهاز مما يؤثر في زمن الاداء واوضاع الجسم ويؤثر في المتغيرات البايوميكانيكية التي تم دراستها اثناء البحث.

لذا فان تغير مستويات القوة لحظة بدء الاداء تعد المسبب الرئيسي لتغير وضع الجسم واكساب كمية حركة وزخم من خلال الاداء الجيد المتوافق مع زوايا واوضاع الجسم الصحيحة لذا فأن التمرينات الخاصة بمصاحبة الجهاز التدريبي المقترح أدى الى بذل قوة لحظية من اجل تكامل اداء الدفع لحظة الأداء والتي تنتجها المجاميع العضلية في محاولة لإكساب الجسم كمية حركة او زخم مثالي يمكن اللاعب من دفع جسمه اماما وبسرعة عالية ومحاولة المحافظة على كمية الزخم وزيادته في الخطوات التي تليها وتناسق حركة واوضاع الجسم خلال هذه المرحلة.

كما ان تحسن مستوى القوة اللحظية تظهر بشكل واضح لحظات الارتكاز والدفع في بداية التمرينات الخاصة التي تعمل على تحسين زوايا الجسم مما يقلل من زمن الأداء الكلي، ويشير محمد عثمان الى ان تحسن

سرعة الانقباض العضلي وقوته من خلال استخدام التدريب الديناميكي المتميز بسرعة الاداء والقوة الكبيرة (محمد عثمان،1999،ص199).

وكذلك نلاحظ وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي وذلك من خلال ظهور تحسن ملحوظ في الفرق بين قيميتي الوسط الحسابي لمتغير زمن الاداء الكلي بين الاختبارين القبلي والبعدي نتيجة لتطبيق التمرينات الخاصة بمساعدة الجهاز المقترح والذي ساعد اللاعبين على ضبط المسافة بين مركز ثقل جسمهم والمتمثل)بنقطة الورك والأرض بما يتلاءم وتحقيق الأداء المثالي الذي يتم بأقل زمن ممكن وهذا ما ظهر عند احتساب قيم الوسط الحسابي لمتغير زمن الأداء الكلي للاختبارين القبلي والبعدي من خلال الارقام التي ظهرت من التحليل الحركي لأدائهم وان هذه التغييرات ادت الى تحسن مستوى الاداء خصوصا وان مهارة الطبطبة الواطئة تعتمد بالأساس على قطع المسافات باقل زمن ممكن وان تقليل الزمن اللازم للأداء هو بالتأكيد مؤشر يدل على تحسن مستوى الاداء للاعب وبالتالي تحسين مستوى انجازه الرقمي، كما ان ارتفاع مركز ثقل الجسم قليلا قبل البدء بأجراء التمرينات الخاصة بمصاحبة الجهاز التدريبي المقترح وهبوط مركز ثقل الجسم تدريجيا كان دليلا على ان المسار الحركي للجسم يحدث بانسيابية عالية وبدون تكسرات هندسية في المسار الحركي للجسم خلال الاداء وهذا ادى الى عملية اداء سريعة وبأقل زمن. كما ان تقليل زمن الاداء يتأثر بزاوية الجذع حيث ان تغير مسار مركز ثقل الجسم خلال الاداء يؤثر في قيمة زاوية الجذع فوق الارض حيث اصبحت اقل واثرت معا بزمن الاداء. ويذكر صريح عبد الكريم بان تطبيق جميع الخصائص الزمنية اثناء حدوث الحركة دون توقف وبدون اي انكسارات حادة في المسارات الحركية لمراكز كتل اجزاء الجسم والجسم ذاته (صريح عبد الكريم،2010،ص89) ، لذا ان التمرينات الخاصة التي تساعد في تطور عمل العضلات العاملة في الطبطبة الواطئة تؤدي الى تحسن سرعة خطواتهم وبالتالي السرعة القصوية بما يقل عن 6.0 ثانية فأكثر).

اما بالنسبة لمتغير زاوية الجذع فنلاحظ تغير في قيمة الوسط الحسابي بين الاختبارين القبلي والبعدي للزاوية اذ اتجهت بالاتجاه السلبي اي ان الزاوية اصبحت اصغر في الاختبارات البعدية عنه في الاختبارات القبلية ، ويعزو الباحث هذا التغير في قيمة زاوية الجذع الى ان لكل قوة فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه بالاتجاه وبما ان حركة الرجل القائدة حركة زاوية نحو الامام وبأتجاه دوارن عقارب الساعة على المحور العرضي سوف تقابلها حركة الجذع كرد فعل لها وعكس اتجاهها اي عكس دوران عقارب الساعة وعلى المحور العرضي ايضاً وان هذا التغيير جاء نتيجة الزيادة الملحوظة في سرعة أداء اللاعبين للطبطبة الواطئة نتيجة زيادة القوة اللحظية للدفع التي ساهمت في زيادة السرعة الخطية خصوصاً على المحور الافقي في مرحلة الأداء ، ومن المؤكد ان هذا التغيير في قيم هذه المتغييرات يتطلب من اللاعب التكيف مع هذه الزيادة واجراء تغييرات في ادائه الحركي لكي تتم الحركة والاداء بانسيابية عالية واتزان مثالي للجسم اثناء الحركة.

وهذا ما هدف اليه الباحث وهي ان التمرينات التي استخدمت كانت ملائمة لمستوى افراد العينة واثرت في مستوى القوة والسرعة لديهم فضلا عن مؤشرات كل مرحلة اذ يتأثر الأداء الكلي بجميع مراحل أداء مهارة الطبطبة الواطئة وجميع متغيراتها، فتطور القوة تأثرت السرعة وتأثرت المؤشرات البايوميكانيكية بشكل ايجابي وثم المستوى الرقمي.

المصادر

- ابو العلا احمد)1996(: حمل التدريب وصحة الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي.
- (انتصار رشيد)2009(: تاثير التدريبات وفق الخصائص الزمنية لمراحل محددة وبعض القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات الميكانيكية وإنجاز ركض110م حواجز للشباب، اطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد .
- (صريح عبد الكريم الفضلي)2017: محاضرة علمية الدفع اللحظي، مؤتمر جامعة السليمانية.
- (صريح عبد الكريم الفضلي)2010(: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، ط1، دار دجلة للطباعة والنشر، بغداد.

. المصادر الاجنبية

Dintman,G.B ftal(1998), sports speed, 2 add, champing, lilyhamen kenities, use.

الملاحق

صور الجهاز المقترح