تمرينات السلام الرملية وتأثيرها على قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للتصويب السلمي للاعبي كرة السلة للشباب

م.م. محمد جبار منادي
العراق. مديرية تربية ذي قار
Haydersadiq101@gmail.com

الملخص

ان التدريب الرياضي عملية تخصصية بحتة في البناء الخاص ويعد عاملا مهماً في العلاقات المتبادلة اذ اصبحت البرامج التدريبية الرياضية الحديثة ووحداتها الفرعية سواء كانت الوحدات الشهرية او الاسبوعية او حتى اليومية حافلة بما هو جديد حيث احتلت تمرينات المقاومات بشتى اشكالها سواء باستخدام تمرينات المقاومة بثقل الجسم او المقاومة الخارجية باستخدام الرمال اهتماما كبيرا في اعداد الرياضيين وتصحيح البرامج خاصة تلك الموجهة الى بعض الانشطة الرياضية الجماعية ومنها لعبة كرة السلة التي تتطلب قدرة اكبر في عضلات كل من المجاميع العضلية العاملة في الطرف العلوي (كالذراعين) او الطرف السفلي (كالرجلين) والتي تخدم العمل الحركي خصوصاً في المهارات الهجومية التي تتطلب عمل متبادل بين العضلات الطرف السفلي وعضلات الطرف العلوي ، وتكمن اهمية البحث في اخضاع العينة لتمرينات السلالم الرملية من اجل التحقق من مدى ملائمتها وقدرتها الى اكساب اللاعبين الشباب قدرات بدنية تسهم في تطوير قيم المتغيرات البيوكيينتيكية مما يؤدي الى الارتقاء بالمستوى المهاري مما يعود عليهم بالفائدة ورفد المنتخبات الوطنية للمتقدمين ، اما مشكلة البحث فتضمنت عدم اكساب الجانب البدني بالشكل الصحيح وبالأسلوب الذي يكفل وجود متغيرات بيوكيينتيكية بمستويات جيدة مما يعني اداء مهاري لا يتناسب مع متطلبات المباريات والمنافسات ، لذا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال وضع تمرينات السلالم الرملية التي من شانها ان تطور القوة والسرعة التي يحتاجها اللاعب من اجل تصحيحها والوصول الى أفضل اداء فني في التصويب السلمي في كرة السلة ، اما اهداف البحث فتضمنت التعرف على تأثير تمرينات السلالم الرملية في قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية على مجموعة البحث التجريبية بين الاختبارين القبلي والبعدي للتصويب السلمي لكرة السلة للشباب وكذلك التعرف على فروق قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية في التصويب السلمي لكرة السلة للشباب.

الكلمات المفتاحية: تمرينات السلام الرملية ، المتغيرات البيوكينتيكية ، كرة السلة

Sand peace exercises and their effect on the values of some bio kinetics variables for the peaceful shooting among basketball young players

Assistant Lect . Muhammad Jabbar Munadi
Iraq. Dhi Qar Education Directorate
Haydersadiq101@gmail.com

Abstract

Sports training is a purely specialized process in private construction and is an important factor in mutual relations, as modern sports training programs and their sub-units, whether monthly, weekly, or even daily units have become busier with what is new, as resistance exercises in various forms , whether using resistance exercises with body weight or resistance or using sand, have great interest in preparing athletes and correcting programs, especially those directed at some group sporting activities, including a basketball game that requires greater ability in the muscles of each of the muscle groups working in the upper end (such as the arms) or the lower end (such as the legs), which serve motor work in particular in offensive skills that require reciprocal action between the muscles of the lower limb and the muscles of the upper limb. The research significance lies in subjecting the sample to sandy stairs exercises in order to verify their suitability and ability to provide young players with physical capabilities that contribute to the development of the values of bio kinetics variables which leads to upgrading the skill level which benefits them and supports the national teams among the advanced players . As for the research problem , it is guaranteed the physical side is not properly acquired and in a manner that ensures the presence of bio kinetics variables at good levels, which means skillful performance that is not commensurate with the requirements of matches and competitions, so the researcher decided to investigate this problem by setting sand stairs exercises that would develop the strength and speed that the player needs for Correcting them and reaching the best technical performance in the peaceful shooting in basketball. The research aims to identify the effect of sand stairs exercises in the values of some bio kinetics variables on the experimental research group between the pre and post tests for the peaceful shooting of basketball young players as well as identifying the differences in the values of some bio kinetics variables between two control and experimental research groups in the post-test in the peaceful shooting of basketball young players.

Key words: sand peace exercises, bio kinetics variables, basketball

١- المقدمة:

ان التدريب الرياضي عملية تخصصية بحتة في البناء الخاص ويعد عاملا مهماً في العلاقات المتبادلة اذ اصبحت البرامج التدريبية الرياضية الحديثة ووحداتها الفرعية سواء كانت الوحدات الشهرية او الاسبوعية او حتى اليومية حافلة بما هو جديد حيث احتلت تمرينات المقاومات بشتى اشكالها سواء باستخدام تمرينات المقاومة بثقل الجسم او المقاومة الخارجية باستخدام الرمال او تمرينات الوسط المائي اهتماما كبيرا في اعداد الرياضيين وتصحيح البرامج خاصة تلك الموجهة الى بعض الانشطة الرياضية الجماعية ومنها لعبة كرة السلة التي تتطلب قدرة اكبر في عضلات كل من المجاميع العضلية العاملة في الطرف العلوي (كالذراعين)
او الطرف السفلي (كالرجلين) والتي تخدم العمل الحركي خصوصاً في المهارات الهجومية التي تتطلب عمل متبادل بين العضلات الطرف السفلي وعضلات الطرف العلوي.

كما ان استخدام تمرينات السلالم الرملية وفق منهاج علمي سليم له مردود ايجابي في مرحلة الشباب اذ يمتلك اللاعب خلال المراحل المتقدمة القدرة على الاستجابة والتكيف مثل هذا النوع من التمرينات وبالتالي اكسابهم القدرة على اداء التصويب السلمي بالشكل المطلوب لا سيما إذا ما تم اعتماد هذا الاسلوب بشكل ميكانيكي صحيح.

ومن خلال ما تقدم تكمن اهمية البحث اخضاع العينة لتمرينات السلالم الرملية من اجل التحقق من مدى ملائمتها وقدرتها الى اكساب اللاعبين الشباب قدرات بدنية تسهم في تطوير قيم المتغيرات البيوكينتيكية مما يؤدي الى الارتقاء بالمستوى المهاري مما يعود عليهم بالفائدة ورفد المنتخبات الوطنية للمتقدمين .

وان التدريب الرياضي يشكل أحد الاسس العلمية التي تزيد من تطور الاداء المهاري إذا ما تم وضعه على شكل تمرينات تحاكي التطور الحاصل بمجال التدريب الرياضي الحديث خصوصا إذا ما بني وفق المتغيرات البيوكينتيكية التي تشكل العمود الفقري للمهارة الرياضية في شتى الالعاب.

ومن خلال ملاحظة الباحث الى تمرينات بعض فرق كرة السلة لاحظ قلة الاهتمام بالأساليب الحديثة بالتدريب خصوصا تمرينات السلالم الرملية التي قد يجهلها الكثير من المدربين اصحاب الفئات العمرية ومنها فئة الشباب.

وان عدم اكساب الجانب البدني بالشكل الصحيح وبالأسلوب الذي يكفل وجود متغيرات البيوكينتيكية بمستويات جيدة مما يعني اداء مهاري لا يتناسب مع متطلبات المباريات والمنافسات

لذا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال وضع تمرينات السلالم الرملية التي من شانها ان تطور القوة والسرعة التي يحتاجها اللاعب من اجل تصحيحها والوصول الى أفضل اداء فني في التصويب السلمي.

ويهدف البحث الى:

١- اعداد تمرينات السلالم الرملية لتطوير التصويب السلمي لدى لاعبي شباب نادي الناصرية.
٢- التعرف على تأثير تمرينات السلالم الرملية في قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية على مجموعة البحث التجريبية بين الاختبارين القبلي والبعدي لدى لاعبي شباب نادي الناصرية.
٣- التعرف على فروق قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية لدى لاعبي شباب نادي الناصرية.

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: أستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على اللاعبين الشباب في نادي الناصرية بكرة السلة الذين تتراوح اعمارهم من ١٦- ١٨ سنة والذين يمثلون فئة الشباب وعددهم (٢٦) لاعبا وتم اختيار (٢٠) لاعبا بالطريقة العمدية ، ويمثلون نسبة (٧٦,٩%) من المجتمع الأصل ، وتم تقسيم العينة الى المجموعتين التجريبية والضابطة بالطريقة العشوائية باسلوب القرعة .

٢-٣ تجانس العينة وتكافؤها:

٢-٣-١ تجانس العينة:

لغرض التحقق من تجانس العينة قام الباحث ببعض الاجراءات لضبط المتغيرات على الرغم من ان العينة المختارة هي من مرحلة عمرية متقاربة وان التجانس تم اجراءه على العينة مجتمعة قبل تقسيمها الى مجموعتين تجريبية وضابطة.

لذا تم استخدام الوسائل الاحصائية عن طريق الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للقياسات المورفولوجية والمتغيرات البيوكينتيكية لمعرفة واقع الاختلاف من عدمه والجدول (١) يبين ذلك.

وثبت ان قيمة معامل الاختلاف اقل من ٣٠ ٪ وتذكر المصادر الى ان كلما كان معامل الاختلاف اقل من ٣٠٪ فان هذا يعني ان العينة متجانسة .

جدول (١) يبين التجانس لعينة البحث في العمر والطول والوزن باستخدام معامل الاختلاف والذي يظهر القيم اقل من ٣٠ ٪

ت	القياسات والمتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
١	العمر الزمني	شهر	١٩٧	٥,٠١	٢,٥٤٪
٢	العمر التدريبي	شهر	٣٤,٠٢	٤,٠٧	١١,٩٦٪
٣	الكتلة	كغم	٧٠	٨,١٧	١١,٦٧٪
٤	الطول	سم	١٨٨,٧٥	٧,٢٣	٣,٨٣٪
٥	اقصى قوة في مرحلة الدفع	نت	٩٧٨,٤١	٢٥,٥٠	٢,٦٠٪
٦	زمن اقصى قوة في مرحلة الدفع	ثا	٠,٢١	٠,٠١	٤,٧٦٪
٧	أدنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	نت	٥٧٧,٤١	١٠,٠١	٣,٦١٪
٨	ن ادنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	ثا	٠,٠٢٢	٠,٠٠١	٤,٥٤ ٪
٩	مساحة ما تحت المنحنى	نت/ثا	١١٥,٩٥	٣,١٧	٢,٧٣ ٪

٢-٣-٢ تكافؤ مجموعتي البحث:

من الامور المهمة التي يجب ان يتبعها الباحث ارجاع الفروق الى العامل التجريبي فعلى هذا الاساس لابد ان تكون المجموعتان الضابطة والتجريبية متكافئتين في جميع المتغيرات والمؤشرات تماما.

لذا تم استخدام الوسائل الاحصائية عن طريق الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت) للعينات المستقلة (بين المجموعتين التجريبية والضابطة) قبل تطبيق المنهج وكما مبين في الجدول (٢).

جدول (٢) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحتسبة وقيمة (Sig) للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي

المعالم الاحصائية الاختبارات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة T المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع			
العمر الزمني	١٩٨	٩,٧٩	١٩٩	٦,٥٧	٠,٤١	٠,٦٨	غير معنوي
العمر التدريبي	٣٧	٤,٨٩	٣٧,٣٣	٥,٧١	٠,١٠	٠,٩١	غير معنوي
الكتلة	٦٩,٨٣	٧,٥٧	٦٨,١٦	٤,٩١	٠,٤٥	٠,٦٦	غير معنوي
الطول	١٨٥,٣٣	٧,٩٣	١٨٦,١٦	٧,٩٩	٠,٦١	٠,٥٥	غير معنوي
اقصى قوة في مرحلة الدفع	٩٨٣,١٦	٣٦,٨٣	٩٨٢,٦٦	٢١,٥٩	١,٤٠	٠,١٩	غير معنوي
زمن اقصى قوة في مرحلة الدفع	٠,٢٤	٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠١	٠,٣٩	٠,٧٠	غير معنوي
أدنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	٥٤١,١٦	١٤,٦٢	٥٤٥,٦٦	٨,٥٤	٠,٧٩	٠,٤٤	غير معنوي
زمن ادنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	٠,٠٤٢	٠,٠٠٢	٠,٠٤١	٠,٠٠١	٠,٧٩	٠,٤٤	غير معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	١١٠,١٤	٢,٧٣	١١٢,٧٧	١,١٥٧	١,٣٤	٠,٢٠	غير معنوي

٢-٤ الوسائل والادوات المستخدمة :

✓ وسائل جمع المعلومات :

⊙ المصادر العربية والاجنبية .

⊙ المقابلات الشخصية.

⊙ التجريب.

⊙ البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الكمبيوتر للتحليل الحركي.

⊙ الاختبار والقياس .

✓ الادوات والاجهزة المستخدمة:

⊙السلم الرملي

⊙ شريط قياس .

⊙ لوح خشبي .

⊙ صافرة يابانية الصنع.

⊙ ميزان طبي.

⊙ حاسبة يدوية من نوع (CASIO) يابانية الصنع .

⊙ منصة قياس القوة سويدية الصنع (Force Platform) .

⊙ جهاز حاسوب لاب توب نوع (Dell Ci7) ايرلندي الصنع .

⊙ اقراص ليزرية (DVD) عدد ٦.

⊙ ملعب كرة سلة قانوني ، وكرات سلة قانونية عدد (٣) .

⊙ شريط لاصق بعرض (٥) سم وأدوات مكتبية.

⊙ ساعة توقيت الكترونية نوع Casio.

٢-٤-١ السلم الرملي :

ان تصنيع السلالم الرملية يكون اما من الحديد او الخشب وتكون حافات هذا السلم خشبية مستديرة نوعا ما ليقلل الاصابة بالرجل ، حيث تم انشاء السلم الرملي من عشرة سلالم وكان ارتفاع السلمة الواحدة (٢٥سم) وتم اعتماد هذا الارتفاع لان هو الارتفاع المناسب للعينة لتكون زاوية الركبة والفخذ (٩٠°) وذلك للحصول على اكبر عزم للقوة في هذه الزاوية ومن خلال المحاولة والخطاء تم التوصل الى هذا الارتفاع ، وان ارتفاع السلم الكلي (٢٥٠ سم) و مثبت بواسطة قواطع حديدة لتحقيق الامان للاعبين اثناء تنفيذ التمرينات المطلوبة على السلم ،اما عمق السلمة الواحدة (٤٥ سم) وبعرض (٦٠ سم) .

٢-٥ الاختبارات والمغيرات المستخدمة في البحث:

٢-٥-١ اختبار التصويب السلمي بعد أداء الطبطبة (فائز بشير حمودات ومؤيد عبد الله ، ١٩٩٩)

الغرض من الاختبار:- تقيم مستوى دقة التصويب بعد أداء مهارتي الطبطبة والثلاثية.

الأدوات المستخدمة:- كرة سلة وهدف كرة سلة.

طريقة الأداء:- يقوم اللاعب بأداء الطبطبة من منتصف ملعب كرة السلة باتجاه الهدف لأداء الثلاثية ثم التصويب، ويتم التصويب بإحدى الطرق التي يحددها المدرب وهي:-

- التصويب السلمي من الأسفل.
- التصويب السلمي من الأعلى
- شروط الاختبار:
- يمنح المختبر (١٠) محاولات.
- يشترط أداء الطبطبة والثلاثية بشكل قانوني.
- الكرة التي تدخل السلة بعد ارتكاب خطأ قانوني من الطبطبة أو الثلاثية لا تحسب من ضمن الأهداف المسجلة في المحاولات العشرة.

التسجيل:

- يحسب لكل محاولة ناجحة في التهديف نقطة واحدة.
- أعلى نقاط يحصل عليها المختبر (١٠) نقاط
- ٢-٥-٢ المتغيرات البيوكينتيكية : وقد شملت المتغيرات الاتية:

١- اقصى قوة في مرحلة الدفع: وهي اقصى مقدار من القوة التي يسلطها اللاعب خلال مرحلة النهوض وتقاس بوحدة (نيوتن).

٢- زمن اقصى قوة في مرحلة الدفع: وهو الزمن الذي تستغرقه القوة لزمن استناد اللاعب على المنصة الى لحظة تركها وتقاس بوحدة (الثانية).

٣- أدنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص: وهي اصغر قيمة مسجلة على المنحنى في مرحلة الامتصاص وتقاس بوحدة (نيوتن) .

٤- زمن ادنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص: وهو الزمن الذي تستغرقه القوة من لحظة ادنى قوة والى الوصول الى اقصى قوة وتقاس بوحدة (الثانية).

٥- مساحة ما تحت المنحنى: وهي مقدار تاثير قوة الدفع بين لحظتي بداية ونهاية الدفع النهائي، او قوة الدفع التي تساوي كمية الدفع التي تساوي التغير في كمية الحركة وتقاس بوحدة (نيوتن/الثانية) (ايمان شاكر محمود ، ١٩٩٣)

٢-٦ 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"

(حيدر عبد الرزاق كاظم العبادي ، ١٩٨٨)

وقد اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية يوم السبت ٢٠١٩/٦/١ الساعة التاسعة صباحا في قاعة الشهيد حيدر كامل برهان على عينه من لاعبي نادي الناصرية بلغ عددهم (٦) لاعبين من خارج مجتمع البحث لتطبيق اختبار التصويب السلمي والغرض من هذه التجربة الوقوف على أداء الأجهزة المستخدمة واختيارها ومعرفة الجوانب السلبية والمتغيرات

التي ستواجه العمل وكذلك للتأكد مما يأتي:

١- معرفة الادوات والاجهزة المناسبة لأجراء تلك الاختبارات.

٢- معرفة الوقت والمكان المناسب لأجرائها.

٣- التأكد من كفاية الكادر المساعد.

٤- تعريف الكادر المساعد في كيفية تطبيق تلك الاختبارات.

٥- معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحث في تطبيق تلك الاختبارات قبل تطبيقها في التجربة الرئيسية.

التجربة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم الاحد الموافق ٢٠١٩/٦/٢ الساعة التاسعة صباحا على قاعة الشهيد حيدر كامل برهان على عينة البحث وتم تطبيق بعض التدريبات للسلالم الرملية لغرض ما يلي

١- تقنين تلك التمارين وايجاد مكونات الحمل لها (الشدة والحجم والراحة).

٢- معرفة مدى قدرة العينة على تطبيق تلك التمرينات.

٣- التعرف على ارتفاع السلمة المناسبة للعينة لغرض الحصول على زاوية ٩٠° لمفصل الورك والركبة لإعطاء اكبر عزم للقوة.

٤- معرفة الزمن اللازم لتطبيق تلك التمرينات.

٥- معرفة الكادر المساعد والمدرب في كيفية تطبيق تلك التمرينات لان ليس من حق الباحث تطبيقها بنفسة لأنه يعتبر تحيز لعملة.

٦- معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحث في تطبيق تلك التمرينات قبل تطبيقها في التجربة الرئيسية .

٢-٧ إجراءات البحث الميدانية :

٢-٧-١ الاختبارات القبلية لعينة البحث:

قام الباحث بأجراء الاختبارات والقياس القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتنفيذ المنهاج التدريبي يوم الاثنين المصادف ٢٠١٨/٦/٣ الساعة التاسعة صباحا (في قاعة الشهيد حيدر كامل برهان) وقد حضر جميع أفراد عينة البحث البالغ عددهم (٢٠) لاعبا، وتم التعرف على القياسات (الأطوال والكتلة والعمر) ثم قام الباحث وفريق العمل المساعد باختبار التصويب السلمي و تم وضع المنصة في مكانها المخصص وهي متوفر لدى كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة ذي قار .

٢-٧-٢ التدريبات المقترحة:

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

اذ بدا تطبيق التمرينات يوم الجمعة بتاريخ ٢٠١٩/٦/٧ ولغاية يوم الجمعة وبتاريخ ٢٠١٩/٨/٢ ولمدة ثمانية اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع (الاثنين ، الاربعاء ، الجمعة) وركز

المنهج على تطوير وتحسين القدرات المتعلقة بالأطراف السفلى ، وقد خضعت عينة البحث بأشراف الباحث وفريق العمل المساعد.

وفي ما يأتي بعض الايضاحات الخاصة بالمنهج :

- مدة تدريبات السلالم الرملية شهران .
- المرحلة التدريبية التي تلائم المنهج (مرحلة الاعداد الخاص)
- عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع (٣) وحدات.
- عدد الوحدات التدريبية الكلية(٢٤) وحدة تدريبية .
- زمن القسم الرئيسي (٤٥- ٨٥) دقيقة.
- نوع الوحدة التدريبية من حيث الزمن (القصيرة والمتوسطة) .
- استخدام الشدة تحت القصوى والقصوى.
- تم استخدام طريقة التدريب (الفتري المرتفع الشدة ، التكراري) .
- تم استخراج متوسط الشدة للمجموعة التجريبية لتوحيد الشدة والبدء بخط شروع واحد .
- التدرج في زيادة الشدة اسبوعيا حيث استخدم الباحث مبدا التدرج بالشدة بشكل تصاعديا .
- اعتمد المنهج الشمولية في الهدف(القدرة الانفجارية ، القوة المميزة بالسرعة) .
- راعى الباحث الاسس العلمية في العلاقة بين مكونات الحمل التدريبي (الشدة والحجم والراحة).

٢-٧-٣ الاختبارات والتصوير البعدي لعينة البحث:

تم إجراء الاختبار البعدي لعينة البحث في يوم الاحد المصادف ٢٠١٩/٨/٤ (في قاعة الشهيد حيدر كامل برهان) بعد الانتهاء من مدة تطبيق المنهج والذي استغرق (٨) أسابيع ، وقد حرص الباحث على توفير ظروف الاختبار القبلي وإجراءاته المتبعة لاختبار الأداء الفني (التكنيكي) للتصويب السلمي .

٢-٨ منصة قياس القوة (Force Plat Form):

استخدم الباحث منصة تحليل القوة المتوفرة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ذي قار سويدية الصنع من شركة (Vernier – Lappro) وهي مستطلية الشكل تحتوي على اربعة مجسات و مقسمة الى نصفين كل نصف يحتوي على مجستين حيث ان المجستين (٢،١) في الجهة اليمنى و(٤،٣) في الجهة اليسرى

ويظهر عند التحليل بالحاسوب كل رقم بلون معين (١) ازرق (٢) احمر (٣) اخضر (٤) برتقالي .

وقياسات هذه المنصة الطول (١,٢٠) م وبعرض (٠,٨٨) م وبارتفاع (٨) سم وتم وضع المنصة في وسط لوح خشبي طولة (٥) م وعرضة (٢) م وبارتفاع (٧) سم.

٢-٩ الوسائل الإحصائية:

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

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

٣-١ عرض وتحليل نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية عند اداء التصويب السلمي للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

جدول (٣) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

المتغيرات البيوكينتيكية	(قبلي- ضابطة)		(بعدي- ضابطة)		قيمة T المحسوبة	Sig	النتيجة
	سَ	ع	سَ	ع			
اقصى قوة في مرحلة الدفع	٩٨٣,١٦	٣٦,٨٣	٩٨٩,٢٦	٢٥,٧٩	١,١٣	٠,١١	غير معنوي
زمن اقصى قوة في مرحلة الدفع	٠,٢٤	٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠١	٣,٢٢	٠,١٤	غير معنوي
أدنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	٥٤١,١٦	١٤,٦٢	٥٤٩,٢٠	١٥,٥٩	٢,٣٥	٠,١٧	غير معنوي
زمن ادنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	٠,٠٤٢	٠,٠٠٢	٠,٠٤٠	٠,٠٠١	١,٠٦	٠,٠١	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	١١٠,١٤	٢,٧٣	١١١,١٦	٢,٤٥	١,٣٤	٠,٢٠	غير معنوي

تم استخراج المتغيرات البيوكينتيكية التي تشمل مكونات خصائص منحنى (القوة – الزمن) لمهارة الضرب الساحق العالي بواسطة الحاسوب وعن طريق منصة قياس القوة (Force Plat Form) وقد ظهرت النتائج للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة كما مبين بالجدول (٣) حيث ان طبيعة المجموعة الضابطة للبحث لم تظهر أي فروق بين قيم لبعض المتغيرات البيوكينتيكية وقد تم معالجة النتائج احصائياً بواسطة اختبار (T) للعينات المترابطة ، ومن خلال الجدول (٣) يتبين عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة .

٣-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية عند اداء التصويب السلمي للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية:

جدول (٤) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

المتغيرات البيوكينتيكية	وحدة القياس	(قبلي- تجريبية)		(بعدي- تجريبية)		قيمة T المحسوبة	Sig	النتيجة
		سَ	ع	سَ	ع			
اقصى قوة في مرحلة الدفع	نت	٩٨٢,٦٦	٢١,٥٩	٩٩٧,٢٥	١١,٧	٥,٠٤	٠,٠٠	معنوي
زمن اقصى قوة في مرحلة الدفع	ثا	٠,٢٣	٠,٠١	٠,١٩	٠,٠	٤,٧٦	٠,٠٠	معنوي
أدنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	نت	٥٤٥,٦٦	٨,٥٤	٦٤١,٣٢	٢,٦١	٣,٢٨	٠,٠٠	معنوي
ن ادنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	ثا	٠,٠٤١	٠,٠٠١	٠,٠٣١	٠,٠٠	١١,٥٥	٠,٠٠	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	ت/ثا	١١٢,٧٧	١,١٥٩	١١٦,٨١	٠,٨١	٧,٧١	٠,٠٠	معنوي

تم استخراج المتغيرات البيوكينتيكية التي تشمل مكونات خصائص منحنى (القوة – الزمن) للتصويب السلمي بواسطة الحاسوب وعن طريق منصة قياس القوة (Force Plat Form) وقد ظهرت النتائج للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية كما مبين بالجدول (٤) حيث ان طبيعة المجموعة التجريبية للبحث اظهرت فروقاً معنوية بين قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية وقد تم معالجة النتائج احصائياً بواسطة اختبار (T) للعينات المترابطة ، ومن خلال الجدول (٤) يتبين هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية .

١- اقصى قوة في مرحلة الدفع وزمن الوصول لها:

ومن خلال ما تقدم نرى هناك فروق معنوية ظهرت في متغير قوة الدفع وزمنها في التصويب السلمي ولصالح الاختبار البعدي.

ويعزو الباحث هذا التطور الحاصل في متغير اقصى القوة وزمن الوصول لها نتيجة تدريبات السلالم الرملية والتمرينات المستخدمة في المنهج حيث أن أسلوب التدريب البلايومتري على السلالم الرملية يعطي اكبر قدرة انفجارية للرجلين وتحقيق المزيد من القدرة الانفجارية القصوى لذلك لوحظ ان الكثير من فرق الكرة الطائرة في الولايات المتحدة الأمريكية تقوم بتنفيذ التدريب واللعب على الرمال

(زكي محمد محمد حسين ، ١٩٧٨ ، ص٢٢٨)

حيث كان لهذه التدريبات الاثر الفعال في احداث التوافق بين الالياف العضلية والمجاميع العضلية العاملة مما ادى الى تطوير عزم القوة للرجل عند مرحلة الدفع اذ ان كل التدريبات التي استخدمت لتطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة والقوة القصوى للرجلين والتي زادت من القوة الداخلية التي يمثلها الانقباض العضلي وقوة

الاربطة في انتاج قوة العزم وزيادة الشغل المنجز بشكل منسجم ومتوافق حيث ساعد هذا على تطوير اقصى قوة للدفع للمجموعة التجريبية ويتفق مع هذا الراي (مفتي إبراهيم) اذ قال في ذلك" كلما زاد التوافق بين المجاميع العضلية المشاركة في الاداء الحركي زادت القوة العضلية على حساب الزمن"

(مفتي ابراهيم حمادي ، ١٩٩٤)

أن القوة في هذه الحالات هي مقياس للقدرة الانفجارية وان من مميزات أسلوب اللعب في التصويب السلمي يؤدى بقوة وسرعة عالية وهذا يؤكد أهمية القدرة الانفجارية للرجلين بشكل جيد، وكذلك يضيف الباحث أن مقدار ارتباطات القوة وازمانها تأتي نتيجة ارتفاع مستواها لعينة البحث وذلك من خلال تنفيذ تدريبات السلالم الرملية لأجل تطويرها فدراسة مستوى القوة ميكانيكيا هو مقياس لمقدار كفاءة التدريبات المستخدمة وتنوعها فهذه الصفات مهمة للاعبي كرة السلة ، "فالقوة السريعة مهمة وضرورية جدا في منافسات الألعاب ذات الحركات الثلاث التي تؤدى لمرة واحدة كما في العاب الرمي، القفز، أو في الألعاب الفرقية جميعها والمتضمنة الحركات المركبة" (John & Nelson, 1989)

ان ضرورة وجود القوة وتطورها مهمة بالنسبة للاعبي كرة السلة وان تنوع الاساليب والطرق والمناهج والادوات هي العامل المهم والحاسم فالتصويب السلمي هو من اهم المهارات التي تحتاج إلى هذا النوع من القوة (محمد عبده صالح ومفتي إبراهيم حماد ، ١٨٨٧) ٢- ادنى قوة في مرحلة الامتصاص وزمن الوصول لها :

يعزو الباحث هذا التطور الحاصل في لاختبار البعدي للمجموعة التجريبية كان له الاثر الايجابي والفعال من تدريبات السلالم الرملية والتمرينات المستخدمة في المنهج التدريبي التي تعمل على زيادة القوة وزيادة الكفاءة في مقاومة الرمال وارتفاع السلالم التي من شأنها تطور القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة للساقين التي قد اعطت مؤشر واضح الى تطوير القوة ، فأثبتت الدراسات ان "هناك علاقة طردية بين كل من قدرة لاعبي كرة السلة على القفز ومؤشر كتلة الرجل ، فالقوة وما يرتبط بها من خصائص فيزيائية يرتبط بشكل كبير مع ارتفاع الاداء(ارتفاع اللاعب) اثناء التصويب السلمي، وأن القوة تتحسن نتيجة للتدريب المنتظم وخاصة إذا احتوى هذا التدريب على قفزات مناسبة ووسائل تدريبية للقفز مناسبة لقدرات اللاعبين مع التدرج في هذه الأحمال تبعاً لتحسن قدراتهم (Peen, X. G 1994)

وان ناتج الخطوات التقريبية لأجل الوضع المناسب لمتطلبات الحركة فانتقال القوة يكون من جزء الى اخر في الجسم الى تصل نتيجته في تصويب الكرة، "فالسلسلة الكيناتيكية المتكونة من مد مفاصل الجسم من الأسفل إلى الأعلى سوف تترك أثرها على سرعة انطلاق الكرة"

(GlennS. Fleisig, PhD 2010)

ويرى الباحث انه كلما قل زمن اقل قوة (الامتصاص) ازداد ناتجها ويؤثر ذلك على ان يقل زمن اقصى قوة والذي يعد الزمن الكلي للحركة فيكون ناتجها اكبر وسرعتها اكبر. فيستطيع اللاعب أن يحصل على دفع كبير من خلال قوة كبيرة بزمن صغير، وهنا تظهر اهمية تدريبات السلالم الرملية على مرحلة الامتصاص

(عند الاستناد) ثم الحركة ، اذ ان ادنى قوة للامتصاص من احرج لحظات المرحلة تأثيراً في الاداء الفني والاعداد لمتطلبات الدفع نتيجة لزيادة الحمل الواقع على الرجل الدافعة والذي يتطلب زيادة القوة المبذولة في نهاية مرحلة الامتصاص لعلاقتها المؤثرة في مجموع القوة الدافعة، لذلك نجدها المؤثر الأهم على مستوى الاداء الفني

(نصر الله راضي مشجل ، ١٩٨٩)

كما يؤكد جيرد خوموث "ان المسار الخاص بالقوة – الزمن في المرحلة التمهيدية للقفز يتجه للأسفل والخاص بمركز كتلة الجسم فأنها تتعرض الى التوقف عن طريق القوة الموجبة المتجهة الى الاعلى لذلك يجب ان تكون القوة العضلية اكبر من الوزن الذاتي وبهذه الطريقة تتوفر قوة موجبة بالفعل وهو ما يسمى بالقوة الابتدائية وذلك هو ادنى وضع من اوضاع مركز كتلة الجسم اي عند بداية حركة الوثب ذاتها"

(جيرد خوموث (ترجمة) كمال عبد الحميد وسلمان علي حسن ،١٩٩٩)

حيث ان زمن وصول ادنى قوة للامتصاص يتوسط ازمان مرحلتي الدفع الاول والدفع النهائي وهذا الزمن مهم جدا في عملية الدفع لان الدفع حاصل ضرب القوة في الزمن لذلك فان زمن مرحلة الامتصاص سيوازي زمن مرحلة الدفع والذي يؤثر بالتالي على زمن الدفع الكلي ، لذا يجب على اللاعب ان يحرص على تزامن استخدام القوة التي يسخرها من خلال الثني والمد المناسب ونقلها عبر مفاصل الجسم ضمن انسيابية الحركة زمانيا و بتوافق جيد .

أن القوة لها دورٌ بارزٌ في تحقيق نتائج طيبة عند ممارسة الألعاب الرياضية خصوصاً فيما يتعلق بإنتاج القوة في اللحظة والسرعة المناسبة ، إذ يشكل تركيز القوة مع زيادة سرعتها أحد الخصائص المميزة للأداء المهاري الجيد

(صديق طولان ، ١٩٨٠)

٣- مساحة ما تحت المنحنى:

يعزو الباحث هذا التطور الحاصل الى تدريبات السلالم الرملية التي تعمل على تطوير القدرة الانفجارية حيث ان الدفع يساوي مساحة ما تحت المنحنى وبوحدة مختلفة فهما يعبران عن الحالة نفسها وبما ان مساحة ما

تحت المنحنى عبارة عن قوة لحظية فيتم جمعها وايجاد معدلها ثم ضربها في الزمن الكلي فأن للدفع يساوي معدل القوة في الزمن (حسين مردان عمر، اياد عبد الرحمن ، ٢٠١١)

ومما تقدم يرى الباحث أن زيادة مقدار تأثير القوة (قوة الدفع) خلال الحركة الناتج عن زيادة في زاوية مفصل الركبة أدى إلى ازدياد مساحة ما تحت المنحنى التصويب السلمي حيث تذكر سوسن عبد المنعم "انه كلما زاد التكامل كانت مساحة ما تحت المنحنى أكبر ويدل هذا على ازدياد في مقدار تأثير القوة الزمنية، وان من يبذل أقصى قوة ممكنة من بداية الحركة إلى نهايتها يحقق محتوى أكبر تحت المنحنى"

(سوسن عبد المنعم واخرون ، ١٩٧٧)

ويزداد محتوى المساحة الواقعة المحددة لمنحنى القوة–الزمن بزيادة تغير الدفع (جيرد هوخموث) ، علماً أن مساحة ما تحت المنحنى تزداد تبعاً لكبر القوة المطلقة (جيرد هوخموث ، ١٩٩٩)

٣-٣ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية عند اداء التصويب السلمي للاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (٥) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية للاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات البيوكينتيكية	وحدة القياس	(بعدي- ضابطة)		(بعدي- تجريبية)		المحسوبة	Sig	النتيجة
		سَ	ع	سَ	ع			
اقصى قوة في مرحلة الدفع	نت	٩٨٩,٢٦	٢٥,٧٩	٩٩٧,٢٥	١١,٧٦	٦,٢٥	٠,٠٠٥	معنوي
زمن اقصى قوة في مرحلة الدفع	ثا	٠,٢٣	٠,٠١	٠,١٩	٠,٠١	٢,١٢	٠,٠٠١	معنوي
أدنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	نت	٥٤٩,٢٠	١٥,٥٩	٦٤١,٣٣	٢,٦٣	٧,٦٩	٠,٠٠٥	معنوي
زمن ادنى قوة مسجلة في مرحلة الامتصاص	ثا	٠,٠٤٠	٠,٠٠١	٠,٠٣١	٠,٠٠١	١١,٠٢	٠,٠٠٠	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	نت/ثا	١١١,١٦	٢,٤٥	١١٦,٨١	٠,٨٣	١,٢٥	٠,٠٠١	معنوي

تم استخراج المتغيرات البيوكينتيكية التي تشمل مكونات خصائص منحنى (القوة – الزمن) للتصويب السلمي بواسطة الحاسوب وعن طريق منصة قياس القوة (Force Plat Form) وقد ظهرت النتائج للاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية كما مبين بالجدول (٥) حيث ان طبيعة افراد عينة البحث اظهرت فروقاً معنوية بين قيم بعض المتغيرات البيوكينتيكية وقد تم معالجة النتائج احصائياً بواسطة اختبار (T) للعينات المستقلة ، ومن خلال الجدول (٥) تبين هناك فروق معنوية بين الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

١- اقصى قوة في مرحلة الدفع وزمن الوصول لها:

يعزو الباحث سبب ذلك من خلال استخدام تدريبات السلالم الرملية والمقاومة المتمثلة بالرمال التي كان لها الاثر الاكبر في التطور الحاصل في صفة القوة الانفجارية لعضلات الرجلين ، وهذا التطور ناتج من الشدة العالية والجهد القصوي الواقع على العضلات العاملة عند اداء تمرينات القفز على السلالم ، والتي تعمل من الناحية الفسيولوجية على اطالة الياف العضلة من خلال الانقباض العضلي اللامركزي يليه الانقباض المركزي للعضلة، وبذلك تتم دورة اطالة الياف العضلة وتقصيرها لإنتاج حركة تتميز بالقوة الكبيرة خلال وقت قصير، مما ينعكس ايجابيا على تنمية القوة الانفجارية لعضلات الرجلين وتطويرها. ولكي نحصل على نتائج عالية المستوى من التقلص (اللامركزي)، فان التقلص (المركزي) الذي يتبع التقلص (اللامركزي) للعضلات يجب ان يحدث مباشرة (Gambetta ، 1989)

ويرى (جيمس وروبرت) ان التطور الكبير في صفة القوة الانفجارية يعود الى تدريبات القفز التي اصبحت وسيلة لتنمية عمل الجهاز العصبي- العضلي لكي يستجيب بقوة وسرعة اكبر اثناء اداء حركات تتطلب جهدا عضليا يتبعها مباشرة قصر في العضلة نفسها (James ropert,1985)

ويرى الباحث ايضا ان التطور الحاصل في صفة القوة الانفجارية لعضلات الرجلين والناتج عن استخدام تمرينات القفز على السلالم الرملية التي طبقت على افراد العينة بأسلوب علمي مدروس على وفق متطلبات توزيع الحمل التدريبي الصحيح خلال الفترة الزمنية المحددة ومراعاة قابلية العينة في تطبيق التمرينات، اسهم في تقليل فترة الانقباض العضلي وزيادة سرعة الاداء ومن ثم الحصول على اقصى انقباض واعلى قوة عضلية تمثلت بالدفع القوي والسريع الى الاعلى، ويتفق هذا مع ما اشار اليه (ابو العلا احمد ومحمد حسن علاوي) من انه (تتناسب فترة الانقباض العضلي تناسبا عكسيا مع القوة، فكلما قلت فترة الانقباض العضلي زادت القوة).

واكد ذلك ايضا (مفتي ابراهيم) بقوله انه كلما قصرت فترة الانقباض العضلي زادت القوة العضلية وكان معدل الانقباض اعلى (مفتي ابراهيم ، ١٩٩٨)

وعليه ان هذه الامور مجتمعة قد اثرت في تطور قابلية اداء مهارة الضرب الساحق لدى عينة البحث التجريبية.

ويتفق هذا مع اراء العديد من خبراء التدريب الرياضي الذين يرون ان استخدام تمرينات البلايومترك يعد من افضل الوسائل لتنمية القوة الانفجارية، ومن ثم تحسين مستوى القفز العمودي (Schiffer, Jurgen -1995)

(Gregory C -1986)

إن تدريب القوة يحتاج الى سرعة عالية خلال التمرينات من اجل الحصول على اداء حركي افضل خلال المنافسات (ابو العلا احمد عبد الفتاح ،١٩٩٢)

فمهارة الضرب الساحق تحتاج من اللاعب السرعة في التحرك والتهيؤ للقفز واداء قوة دفع فعال للحصول على اعلى ارتفاع ممكن يمكن اللاعب من اداء الضربة الساحقة مع التركيز على عدم ارتكاب أخطاء في أثناء الأداء (حبيب علي طاهر ،٢٠١١)

٢- ادنى قوة في مرحلة الامتصاص وزمن الوصول لها:

يعزو الباحث سبب ذلك الى ان جميع التمرينات المنفذة في تدريبات السلالم الرملية تمت على وفق الاسس الميكانيكية الصحيحة للمهارة (الشروط الميكانيكية التي استخدمها الباحث اثناء تطبيق التمرينات) وبشدد مختلفة وبتكرارات استمرت طيلة فترة تطبيق المنهاج التدريبي حيث كانت مناسبة لتطوير اداء للعضلات العاملة في حركة المفاصل والتي زادت كفاءتها في مقاومة الانثناء الكبير عند لحظه التثبيت والتهيؤ للنهوض للتصويب السلمي وهذا الانثناء يكون عادة في مفصل الركبة والورك اذ كلما كان كبيراً بذل اللعب زمناً طويلاً لمدها.

ويرى الباحث انه كلما قل زمن اقل قوة (الامتصاص) ازداد ناتجها ويؤثر ذلك على ان يقل زمن اقصى قوة والذي يعتبر الزمن الكلي للحركة فيكون ناتجها اكبر وسرعتها اكبر. فيستطيع اللاعب أن يحصل على دفع كبير من خلال قوة كبيرة بزمن صغير،

ويرى الباحث ان هذه التدريبات اسهمت في تقوية العضلات العاملة من خلال تنشيط وتحشيد اكبر عدد من الالياف العضلية السريعة الشد، وتحسين العضلات المساعدة للانقباض وزيادة كبح العضلات المضادة

(Dirix, A., 1988)

وقد اكد ذلك (قاسم حسن حسين) فذكر ان احدى الطرائق الاساسية لتنمية القوة المميزة بالسرعة عن طريق تنمية القوة (قاسم حسن حسين ، ١٩٩٨)

من خلال تدريبات السلالم الرملية وتمريناتها المتنوعة احدثت تطور القوة في المجاميع العضلية المشاركة في العمل على وفق شدد اكبر من التي تعود عليها افراد العينة ، مما كان لها الاثر في تحفيز المجاميع العضلية العاملة ومن ثم تحسن الاداء من خلال زيادة قوة الدفع الى الاعلى، ويتفق هذا الرأي مع ما اشار اليه كل من (قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف) من (ان تنمية القوة المميزة بالسرعة تتم بطريقتين اولاهما تنمية القوة العضلية والثانية عن طريق زيادة الانقباضات العضلية (قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف ، ١٩٨٧)

ان التناسق داخل العضلات وبينها يساعد على زيادة سرعة الحركة (القدرة) اذ انه عند عمل العضلات المتناسق تتحد جهودها للتغلب على المقاومة الخارجية وبسرعة اكبر (ريسان خريبط ،١٩٩٧)

مما يدل على ان المنهاج التدريبي قد طور المجاميع العضلية العاملة كذلك طور تردد الخطوات وتحسين قوة الدفع بثبات الزمن في القياس البعدي .

٣- مساحة ما تحت المنحنى:

يعزو الباحث سبب ذلك الى تطور صفة القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين من خلال تدريبات السلالم الرملية وهذه الصفات تعد من اهم الصفات البدنية التي يجب ان يمتلكها لاعبوا كرة السلة لتحقيق الاداء الافضل، وان هذا التطور في الصفات البدنية قد انعكس ايجابيا في تحسن اغلب المتغيرات البيوكينتيكية المهمة والضرورية الواجب تحقيقها وتطبيقها في كل مرحلة من مراحل التصويب السلمي ، وان سبب هذه الفروق بين المجموعتين يرجع بسبب زيادة القوة المنتجة خلال زمن الاداء (الدفع) مما ادى الى زيادة مساحة ما تحت المنحنى حيث انه كلما ازداد تغير الدفع ازداد محتوى المساحة ، وان زيادة مساحة ما تحت المنحنى تعبر عن ناتج القوة في زمن تأثير تلك القوة وان كبر هذه المساحة لا يرجع فقط الى القوة المنتجة ولكن على زمن تلك القوة ايضا (نصر الله راضي مشجل ، ١٩٨٨)

حيث ان "دفع قوة يتأثر بمحتويات المساحة بين نقطتين زمنيتين تحت علاقة القوة مع الزمن"

(محمد يوسف الشيخ ، ١٩٨٦)

حيث كلما كان التكامل اكبر بمعنى كلما كانت المساحة تحت منحنى القوة مع الزمن اكبر ، كلما كان مقدار كمية الدفع اكبر ، ومن البديهي ان تكون المساحة بالنسبة لفرد رياضي ومدرب اكبر منها بالنسبة للفرد الغير مدرب وكذلك سيرتفع منحني القوة بالنسبة له نظرا لكبر قيمة القوة المطلقة لدية ، ولذلك لابد من التأكد عما اذا كانت خاصية منحنى القوة مع الزمن لهما تأثير على محتويات المساحة ، ان منحنى القوة للاعبين لهما نفس القوة ولهم نفس الحركة ولكن اختلاف كل منهما عن الاخر في توزيع مقادير القوة اثناء الحركة فاذا كانت مسافة العجلة غير محددة فان ذلك لا يؤثر على خاصية منحنى القوة وسيساوى في بذل قوة كبيرة في زمن قصير مع بذل قوة صغيرة في زمن كبير لان حاصل الضرب سيكون واحدا ، اما اذا كانت مسافة العجلة محددة فانه يلزم لن يكون تأثير القوة كبيرا من البداية وحتى النهاية على طول مسافة العجلة ، حتى نحصل على مساحة اكبر لدفع القوة

وهذا هو الحال في الحركات الرياضية لان طول مسافة العجلة محددة تشريحيا بالنسبة للإنسان (عصام الدين متولي عبد الله ، ١٩٨٧)

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

١- ان تدريبات السلالم الرملية تعمل بشكل مباشر على تطوير متغيرات وخصائص صفة القوة مما اظهر في تطوير قيم (ادنى قوة في مرحلة الامتصاص ، وزمن ادنى قوة في مرحلة الامتصاص ، واقصى قوة في مرحلة النهوض ، وزمن اقصى قوة في مرحلة النهوض، ومساحة ما تحت المنحنى).

٢- لم يلاحظ تطور ملحوظ في المتغيرات البيوكينتيكية للمجموعة الضابطة وذلك لاعتمادها المناهج التقليدية التي لم تراعي الاساليب الحديثة في التدريب الرياضي.

٣- ان تدريبات السلالم الرملية بهذا التموج بالحمل ادى الى ظهور هذا المقدار من التطور في قيم هذه المتغيرات البيوكينتيكية .

٤-٢ التوصيات:

١- استخدام تدريبات السلالم الرملية التي تعمل على تطوير المتغيرات البيوكينتيكية لدى لاعبين لكرة السلة للشباب .

٢- التأكيد على استخدام تدريبات السلالم الرملية وفق الاسلوب التدريبي البلايومترك لأنها مناسبة في مثل هذه التمرينات.

٣- استخدام احجام وشدد وتموج مختلف في الحمل والذي قد يؤدي الى ظهور نتائج افضل.

٤- التأكيد على تطوير المتغيرات البيوكينتيكية مما يؤدي اتقان الاداء المهاري بشكل افضل.

٥- ضرورة امتلاك المدربين واللاعبين معلومات الميكانيكية للتعرف على دقائق الاداء لمهارة الضرب الساحق.

٦- ضرورة استخدام تدريبات المقاومات المختلفة وعدم الاقتصاد على اسلوب واحد.

٧- استخدام التدريبات على السلالم الرملية لفئات مختلفة من اللاعبين

المصادر

- زكي محمد محمد حسين : من اجل قدرة عضلية افضل تدريب البليومتريك والسلالم الرملية والماء ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر، الاسكندرية ،٢٠٠٤.

– فائز بشير حمودات ومؤيد عبد الله: كرة السلة ، ط، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ،١٩٩٩.

– ايمان شاكر محمود : العلاقة بين خصائص منحنى(القوة– الزمن) للمتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية، 1993.

– مفتي ابراهيم حمادي : الجديد في الاعداد المهاري والخططي للاعب كرة القدم : دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٩٤.

– محمد عبده صالح ومفتي إبراهيم حماد: الإعداد المتكامل للاعب كرة القدم، القاهرة، دار الفكر العربي.

– جيرد خوموث (ترجمة) كمال عبد الحميد وسلمان علي حسن : الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٩.

– صديق طولان: تنمية القوة المميزة بالسرعة على تحسين مستوى أداء بعض حركات مجموعة الارتقاء في رياضة الجمباز ، كلية التربية الرياضية للبنين ، الإسكندرية،١٩٨٠.

– حسين مردان عمر، اياد عبد الرحمن : البايوميكانيك في الحركات الرياضية ، ط١ ، مطبعة النجف الاشرف، ٢٠١١.

– محمد يوسف الشيخ: الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها، دار المعارف، مصر ،١٩٨٦.

– مفتي ابراهيم. التدريب الرياضي الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة).ط١، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٩٨.

– ابو العلا احمد عبد الفتاح: هضبة القوة وكيف يمكن التغلب عليه ، مركز التنمية الاقليمي، نشرة العاب القوى، القاهرة، ١٩٩٢.

– حبيب علي طاهر: تدريبات البلايومترك والبالستيك في تطوير أهم القدرات البدنية والمتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق العالي للشباب بالكرة الطائرة ، جامعة بابل، كلية التربية الرياضية، ٢٠١١.

– قاسم حسن حسين: علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة، ط١، عمان، دار الفكر العربي،١٩٩٨.

– قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف: علم التدريب الرياضي للمرحلة الرابعة.ط٢، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،١٩٨٧.

– ريسان خريبط: تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ، ١٩٩٧.

– محمد يوسف الشيخ: الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها، القاهرة ، دار المعارف، ١٩٨٦.

-John & Nelson, 1989, practical Measurements For Evaluation in Physical Education Minnesota . Burgess Publishing Co.

- Peen, X., G. 1994: The effect of depth jump and weight training on vertical jump Research guarterly, sports medicine , Vol. 72.

- Glenn S. Fleisig, PhD 2010, American Sports Medicine Institute, (Saint Vincents Drive).

- Gambetta: V. Plyometric for Beginner. Basic, N.S.A. by I.A.A.F., Q, Magazine, Roma. March, 1989.

- James: C.R.B.S, Robert C. F. Op.Cit,.

- Schiffer, Jurgen. Selected and Annotated Bibliography 36:Plyometrics. New studies in Athletics,Vol. 10, No.3, September 1995.

- Gregory. C: The effects of land and water traning on vartical Jamping abilitr of female college students. JJ. Shp. University of Oregon.

- Dirix, A. (and others). The olympic boox of sports medicine. London: blak well scientific publication, 1988.

ملحق (١) يبين التمارين ورمز التمرين وشرح الاداء

اسم التمرين	الرمز	شرح الاداء

الجري صعودا ونزولا	A1	من وضع الوقوف يقوم اللاعب بالجري على السلالم الرملية مراعيا وضع القدم بالكامل في منتصف السلمة وانسيابية حركة الذراعين مع القدمين الى نهاية التمرين
التبادل بالقدمين	A2	وضع الوقوف يضع اللاعب قدمة على السلمة الاولى في منصف السلمة(القدم تنغرس بالرمل بشكل كامل)ويقوم اللاعب بالتبادل بالقدم الاخرى وبشكل متتالي صعودا الى اخر سلمة
اداء شكل المهارة على السلم الرملي	A3	من مسافة (٣) م عن السلم يقوم اللاعب بالاقتراب الى السلمة الاولى ليضع قدمة الامامية في منتصف السلمة والصعود الى الاعلى مؤديا التصويب السلمي بدون كرة مراعيا في ذلك حركة الذراعين والذراعين بدون كرة
الحجل بقدم واحدة	B1	وضع الوقوف امام السلمة الاولى يرفع قدم واحدة ويرتكز على الاخرى ثم يؤدي الحجل على السلم مراعيا في ذلك صعود الركبة الى الحزام بزاوية (٩٠°)والحجل على الامشاط ويعاد نفس التمرين على القدم الاخرى
الركض بالقفز صعودا	B2	من وضع الوقوف على بعد (٣) م من السلم يقوم اللاعب بالاقتراب (الجري) ويبدا بالقفز صعودا بين سلمة واخرى مراعيا في ذلك انسيابية حركة الذراعين مع القدمين وتكون ارتكاز القدم على الامشاط وفي منتصف السلمة لتكون كامل القدم في الرمل
الصعود جانبا برفع الركبة	B3	من وضع الوقوف والسلم يكون بجانب اللاعب الايمن يقوم اللاعب برفع الركبتين بالتعاقب مراعيا في ذلك انسيابية حركة الذراعين مع القدمين وصعود الركبة الى الحزام بزاوية (٩٠°) وعلى امشاط القدم وفي منتصف السلمة لتغرس بالرمل
الصعود برفع الركبة	C1	من وضع الوقوف المواجه للسلم يؤدي اللاعب رفع الركبتين بالتعاقب صعودا مراعيا في ذلك رفع الركبة بزاوية (٩٠°) وارتكاز القدمين على الامشاط وانسيابية حركة الذراعين مع القدمين (رفع القدم اليسرى مع حركة الذراع اليمنى)
الوثب بكلتا القدمين صعودا	C2	من وضع الجلوس الكلي بشكل مواجه امام السلم يؤدي اللاعب الوثب الى الاعلى وبكلتا القدمين مراعيا في ذلك الارتكاز الكامل على القدم وفي منتصف السلمة وحركة كلتا الذراعين للأعلى مع الوثب والجذع بشكل مستقيم ومعتدل
الصعود بالتبادل مع رفع الذراع عاليا	C3	من وضع الوقوف المواجه للسلم يؤدي اللاعب التبادل بالقدمين مع حركة الذراع (التبادل بالقدم اليسرى وحركة الذراع اليمين الى للأعلى) بحيث تكون انسيابية بالحركة

ملحق (٢) يبين المنهج التدريبي المستخدم

ت	الاسبوع	حدة التدريبية	مفردات التدريب	الشدة	حجم التمرين		الراحة بين		زمن التمرين	التمرين الكلي	زمن القسم الرئيسي
					التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع			

١			التمرين (A1)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٧,٧٥ ثا	٢٣,٠١ د		
	١	% ٨٠	التمرين(A2)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٨,٧٧ ثا	٢٣,٤٢ د	٦٨,٠٥ د	
			التمرين(A3)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٢,١٨ ثا	٢١,٢٢ د		
٢			التمرين (B1)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٨,٩٣ ثا	٢٣,٢١ د		
	٢	% ٨٠	التمرين(B2)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٧,٤١ ثا	٢٣,٠٩ د	٧٠,٠٤ د	
			التمرين(B3)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٩,٧٢ ثا	٢٣,٧٤ د		
٣			التمرين (C1)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٨,٧٦ ثا	٢٣,٢١ د		
	٣	% ٨٠	التمرين(C2)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	١٠,٨٦ثا	٢٣,٤٢ د	٧٠,٤٩ د	
			التمرين(C3)	٥	٤	٦٠ ثا	١٢٠ ثا	٩,٤٥ ثا	٢٣,٦٥ د		
٤			التمرين (A1)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٧,٩٢ ثا	٢١,٧٠ د		
	٤	% ٨٥	التمرين(A2)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٢٥ ثا	٢١,٨٠ د	٦٣,٤٤ د	
			التمرين(A3)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٢,٠٥ ثا	١٩,٩٤ د		
٥			التمرين (B1)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٤١ ثا	٢١,٨٥ د		
	٥	% ٨٥	التمرين(B2)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٦,٩٧ ثا	٢١,٤٢ د	٦٥,٣٤ د	
			التمرين(B3)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٩,١٥ ثا	٢٢,٠٧ د		
٦			التمرين (C1)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٢٤ ثا	٢١,٨٠ د		
	٦	% ٨٥	التمرين(C2)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	١٠,٢٢ثا	٢٢,٣٩ د	٦٦,١٩ د	
			التمرين(C3)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٨٩ ثا	٢٢ د		
٧			التمرين (A1)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٧,٩٢ ثا	٢١,٧٠ د		
	٧	% ٨٥	التمرين(A2)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٢٥ ثا	٢١,٨٠ د	٦٣,٤٤ د	
			التمرين(A3)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٢,٠٥ ثا	١٩,٩٤ د		
٨			التمرين (B1)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٤١ ثا	٢١,٨٥ د		
	٨	% ٨٥	التمرين(B2)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٦,٩٧ ثا	٢١,٤٢ د	٦٥,٣٤ د	
			التمرين(B3)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٩,١٥ ثا	٢٢,٠٧ د		
٩			التمرين (C1)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٢٤ ثا	٢١,٨٠ د		
	٩	% ٨٥	التمرين(C2)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	١٠,٢٢ثا	٢٢,٣٩ د	٦٦,١٩ د	
			التمرين(C3)	٦	٣	٦٠ ثا	١٣٠ ثا	٨,٨٩ ثا	٢٢ د		
١٠			التمرين (A1)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٦,٨٨ ثا	٢٨,٨٣ د		
	١٠	% ٩٠	التمرين (B1)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٧,٩٤ ثا	٢٩,٠٨ د	٨٥,٤٢ د	
			التمرين (C1)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٧,٧٨ ثا	٢٧,٥١ د		
١١			التمرين(A2)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٧,٨٠ ثا	٢٩,١١ د		
	١١	% ٩٠	التمرين(B2)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٦,٥٨ ثا	٢٨,٧٥ د	٨٧,١٦ د	
			التمرين(C2)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٩,٦٥ ثا	٢٩,٣٠ د		
١٢			التمرين(A3)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	١,٩٤ ثا	٢٩,٠٧ د		
	١٢	% ٩٠	التمرين(B3)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٨,٦٤ ثا	٢٩,٥٧ د	٨٧,٨٨ د	
			التمرين(C3)	٤	٤	٩٠ ثا	١٨٠ ثا	٨,٤٠ ثا	٢٩,٢٤ د		

ت	الاسبوع	الوحدة التدريبية	مفردات التدريب	الشدة	حجم التمرين		الراحة بين		زمن التمرين	ن التمرين الكلي	ن القسم الرئيسي
					التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع			
١٣			التمرين (A1)		٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٦,٨٨ ثا	٢٦,٢٥ د	
		١٣	التمرين (B1)	٩٠ %	٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٧,٢٥ ثا	٢٦,٢٢ د	٧٧,٥٢ د
			التمرين (C1)		٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٧,٣٧ ثا	٢٥,٠٥ د	
١٤			التمرين(A2)		٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٧,٣٨ ثا	٢٦,٢٥ د	
	خامس	١٤	التمرين(B2)	٩٠ %	٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٦,٢٤ ثا	٢٥,٩٨ د	٧٨,٦٢ د
			التمرين(C2)		٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٩,١٤ ثا	٢٦,٣٩ د	
١٥			التمرين(A3)		٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	١,٨٤ ثا	٢٦,٢٢ د	
		١٥	التمرين(B3)	٩٠ %	٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٨,١٨ ثا	٢٦,٥٩ د	٧٩,١٥ د
			التمرين(C3)		٤	٣	١٢٠ثا	٢٠٠ثا	٧,٩٥ ثا	٢٦,٣٤ د	
١٦			التمرين (A1)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٦,٥٢ ثا	٢٦,٣١ د	
		١٦	التمرين (B1)	٩٥ %	٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٢٥ ثا	٢٦,٤٤ د	٧٨,٣٥ د
			التمرين (C1)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٣٧ ثا	٢٥,٦٠ د	
١٧			التمرين(A2)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٣٨ ثا	٢٦,٤٦ د	
	سادس	١٧	التمرين(B2)	٩٥ %	٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٦,٢٤ ثا	٢٦,٢٦ د	٧٩,٢٨ د
			التمرين(C2)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٩,١٤ ثا	٢٦,٥٦ د	
١٨			التمرين(A3)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	١,٨٤ ثا	٢٦,٤٣ د	
		١٨	التمرين(B3)	٩٥ %	٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٨,١٨ ثا	٢٦,٧٠ د	٧٩,٦٥ د
			التمرين(C3)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٩٥ ثا	٢٦,٥٢ د	
١٩			التمرين (A1)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٦,٥٢ ثا	٢٦,٣١ د	
		١٩	التمرين(B2)	٩٥ %	٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٢٥ ثا	٢٦,٤٤ د	٧٨,٣٥ د
			التمرين(C3)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٣٧ ثا	٢٥,٦٠ د	
٢٠			التمرين(A2)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٣٨ ثا	٢٦,٤٦ د	
	السابع	٢٠	التمرين (B3)	٩٥ %	٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٦,٢٤ ثا	٢٦,٢٦ د	٧٩,٢٨ د
			التمرين (C1)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٩,١٤ ثا	٢٦,٥٦ د	
٢١			التمرين(A3)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	١,٨٤ ثا	٢٦,٤٣ د	
		٢١	التمرين(B1)	٩٥ %	٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٨,١٨ ثا	٢٦,٧٠ د	٧٩,٦٥ د
			التمرين(C2)		٣	٣	١٨٠ثا	٢٢٠ثا	٧,٩٥ ثا	٢٦,٥٢ د	
٢٢			التمرين (A1)		٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٦,٢٠ ثا	١٣,٤١ د	
		٢٢	التمرين(B2)	١٠٠%	٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٥,٩٣ ثا	١٣,٣٩ د	٤٠,٣ د
			التمرين(C3)		٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٧,٥٦ ثا	١٣,٥٠ د	
٢٣			التمرين(A2)		٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٧,٠٢ ثا	١٣,٤٦ د	
	الثامن	٢٣	التمرين (B3)	١٠٠%	٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٧,٧٨ ثا	١٣,٥١ د	٤٠,٤٣ د
			التمرين (C1)		٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٧,٠١ ثا	١٣,٤٦ د	
٢٤			التمرين(A3)		٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	١,٧٥ ثا	١٣,١١ د	
		٢٤	التمرين(B1)	١٠٠%	٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٧,١٥ ثا	١٣,٤٧ د	٤٠,١٥ د
			التمرين(C2)		٢	٢	٢٤٠ثا	٣٠٠ثا	٨,٦٩ ثا	١٣,٥٧ د	