تأثير تمرينات وفقا لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية في تحسين متغيرات الانطلاق للضربة المسقطة الأمامية للاعبين بالريشة الطائرة

أ.م.د. نعيم عبد الحسين بريسم ، أ.م.د. حذيفة ابراهيم خليل
العراق. جامعة بابل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Dr. Naeem_66@yahoo.com

الملخص

اشتمل البحث على المقدمة والتي تطرق فيها الباحثان إلى أهمية لعبة الريشة الطائرة إذ إنها من الأنشطة الرياضية الممتعة بالنسبة للاعبين وهي من أفضل وسائل تمضية أوقات الفراغ على المستوى الاجتماعي والشعبي وكانت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحثان الى بعض اللاعبين لديهم ضعف في تناسق الأداء الفني بين أقسام مهارة الضربة المسقطة (التحضيري والرئيسي والختامي) وخصوصا في القسم النهائي والذي يتركز في نهاية الجهد والقوة للمهارة وتعد متغيرات الانطلاق للريشة والمضرب من أهم المتغيرات التي تساهم في نجاح فعالية مهارة الضربة المسقطة ، ويهدف البحث الى التعرف على تأثير التمرينات البايوكينماتيكية المعدة في متغيرات الانطلاق للضربة المسقطة الامامية بالريشة الطائرة للاعبي منتخب جامعة بابل ، فيما افترض الباحثان بان التمرينات البايوكينماتيكية المعدة تؤثر إيجابا في متغيرات الانطلاق للضربة المسقطة الأمامية لدى أفراد عينة البحث، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث واختير مجتمع البحث من لاعبي منتخب جامعة بابل بالريشة الطائرة والبالغ عددهم (٦) لاعبين هم يمثلون مجتمع البحث وعينته وقد استخدم الباحثان في إجراءات البحث الميدانية آلة تصوير من نوع (Sony) يابانية الصنع ذات التردد ٢٥ ص/ثانية عدد (٢) والة تصوير اخرى ذات سرعة ١٢٠٠ صورة بالثانية ، وتم خلال الإجراءات تحليل واستخراج قيم متغيرات الانطلاق للاعبي عينة البحث وهي السرعة الزاوية وارتفاع نقطة انطلاق الريشة وزاويتها ، وقد استعان الباحثان بالحقيبة الإحصائية spss في معالجة العمليات الاحصائية البحثية وبعد تحليل ومناقشة النتائج ، استنتج الباحثان– بان التمرينات البايوكينماتيكية المعدة أثرت ايجابيا في تحسين الاداء الفني للضربة المسقطة الامامية بالريشة الطائرة في متغيرات الانطلاق قيد الدراسة. كما أوصيا الباحثان بضرورة الاستعانة بالتحليل الكينماتيكي في اعداد الوحدات التدريبية للاعبي الريشة الطائرة للوقوف على نقاط القوة والضعف للأداء الفني للإرسال كونه المهارة الاكثر اهمية بالنسبة للمهارات الاساسية بالريشة الطائرة .

الكلمات المفتاحية : المتغيرات البايوكينماتيكية ، متغيرات الانطلاق ، للضربة المسقطة الأمامية ، بالريشة الطائرة

The effect of exercises according to some biochemical variables in improving the starting parameters of drop shot among Badminton Players

Assistant Prof. Dr. Naeem Abdulhussein Brissem, Assistant Prof.Dr. Huthaifah Ibrahim Khalil
Dr. Iraq. University of Babylon. College of Physical Education and Sports Sciences
Naeem_66@yahoo.com

Abstract

The research included the introduction, where the researchers mentioned the importance of badminton as it is one of the interesting sport activities for the players and is one of the best ways to spend leisure time on the social level . The research problem was through researchers observation some players who have weak technical performance between the sections of the consistency of the skill of the drop shot (preparatory , main and final), especially in the final section, which concentrated at the end of the effort and strength of the skill is starting of shuttle and the racket of the most important variables that contribute to the success of the effectiveness of the skill of drop shot. The research aims to identify the effect of biochemistry prepared exercises of starting variables of the front drop shot in badminton among Babylon University team . The researchers assumed that the prepared exercise biochemistry positively affect the start of front drop shot among the participants of the research sample . The researchers used the experimental approach due to its suitability of the nature of the research . The research community of players were selected from the team of the University of Babylon badminton team totaling (6) players ,representing the research community and sample . The researchers used in the field research procedures a Japanese-made Sony camera with a frequency of 25 r / s (2) and has other imaging with the speed of 1,200 images per second. During the procedures analysis and extraction of the starting variables values of players sample which an angle speed and height of starting the shuttle and its angle starting point. The researcher used Spss in processing of statistical processes and research, After analyzing and discussing the results, the researchers concluded the effect of biocinamatic exercises on the improvement of the technical performance of the front drop shot .in badminton in the starting variables under study.

The researchers also recommended a need to use Elkinmeteki analysis in the preparation of training modules for badminton players th to find out the strengths and weaknesses of the .technical service performance as a biochemistry skill for basic badminton skills

Keywords: biochemistry variables, starting variables, front drop shot, badminton

١- المقدمة :

الريشة الطائرة من الأنشطة الرياضية الممتعة بالنسبة للاعبين، وهي من أفضل وسائل تمضية أوقات الفراغ على المستوى الاجتماعي والشعبي

لقد أخذت دول العالم المختلفة تهتم بهذه اللعبة اهتماماً خاصاً وكبيراً مما أدى الى تطورها بسرعة فائقة حيث وضعت إستراتيجيات هادفة كبيرة للارتقاء بمستوى أداء اللعبة ونتيجة لهذا التطور الحاصل اتسعت قاعدة اللعبة بشكل ملحوظ الأمر الذي يعكس مقدار قيمتها الحقيقية ، فضلاً عن تبني الأسس والطرائق العلمية في التدريب واجراء الدراسات والبحوث البايوكينماتيكية خاصة التي يمكن من خلالها تطوير مستوى الأداء الفني والبدني والنفسي والوظيفي.

وتعد مهارة الضربة المسقطة من المهارات الأساسية المهمة في الريشة الطائرة حيث تمتاز هذه المهارة بجماليتها عند أدائها بالإضافة إلى صعوبة التكنيك الخاص بها الذي يتطلب من اللاعب درجة عالية من التوافق العضلي– العصبي والربط بين أجزاء الحركة المتسلسلة ، حيث أن الضربة المسقطة التي تؤدى بشكل جيد قد تسهم في حسم المباراة عند تسجيل النقاط وحسن التصرف الحركي المناسب لظروف اللعب وهي حركات مفاجئة لاسقاط الكرة الريشة الطائرة في مكان ذات دقة عالية يصعب على المنافس ارجاعها .

ومن خلال متابعة الباحثان لمباريات الريشة الطائرة للاعبي منتخب جامعة بابل وتمريناته لاحظا إن بعض اللاعبين لديهم ضعف في تناسق الأداء الفني بين أقسام مهارة الضربة المسقطة (التحضيري والرئيسي والختامي) وتحديدا في القسم النهائي والذي يتركز فيه نهاية الجهد وقوة أداء المهارة وتعد متغيرات الانطلاق للريشة والمضرب التي تعد من أهم المتغيرات التي تساهم في نجاح مهارة الضربة المسقطة إذ كثيرا ما تساهم سرعة الريشة وزاوية سقوطها في نجاح الضربة المسقطة من المحاولة الأولى او تكون ذو تأثير فعال في إحراج المنافس ووضعه في موقع دفاعي وبالتالي إحراز النقاط لذا ارتئ الباحثان اختيار بعض التمرينات وفقا للمتغيرات البايوكينماتيكية المؤثرة في تحسين متغيرات الانطلاق (زاوية انطلاق الكرة وارتفاع نقطة الانطلاق) بالإضافة إلى متغيرات المضرب من زاوية الرسغ لحظة الضرب وواوية الرفق لحظة الضرب .

ويهدف البحث الى :

١- إعداد تمرينات وفقا لبعض للمتغيرات البايوكينماتيكية في تحسين متغيرات الانطلاق للضربة المسقطة الأمامية للاعبي منتخب جامعة بابل بالريشة الطائرة .

٢- التعرف على تأثير التمرينات البايوميكانيكية المعدة في متغيرات الانطلاق للضربة المسقطة الأمامية للاعبي منتخب جامعة بابل بالريشة الطائرة .

٢- اجراءات البحث :

٢-١ منهج البحث : استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث .

٢-٢ مجتمع البحث : اختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب جامعة بابل بالريشة الطائرة والبالغ عددهم (٦) لاعبين هم يمثلون مجتمع البحث وعينته .

٢-٣ الأدوات والأجهزة المستخدمة :

استعان الباحثان بأدوات واجهزة ووسائل مساعدة عديدة للحصول على المعلومات الخاصة بالبحث ، وهي الوسائل التي يستطيع الباحث من خلالها جمع البيانات وحل المشكلة لتحقيق أهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات من بيانات وعينات وأجهزة .

(وجية محجوب ، ١٩٩٣ ، ص١٧٩)

- آلة تصوير من نوع (Sony) يابانية الصنع ذات التردد ٢٥ ص/ثانية عدد (٣)
- جهاز حاسوب من نوع HP
- جهاز لقياس الطول والوزن
- مقياس رسم (١ م)
- ملعب ريشة طائرة قانوني
- مضارب ريشة قانونية عدد(١٠) مضارب
- ريشة بلاستك نوع يونكس عدد (١٠) علبة

٢-٤ الاختبارات والقياسات الخاصة بالبحث :

٢-٤-١ المتغيرات البايوكينماتيكية :

١- السرعة الزاوية : وهي المسافة الزاوية للذارع الضاربة من مفصل الكتف من بداية القسم التحضيري حتى ملامسة المضرب للريشة في وحدة الزمن(د/ث)

٢- زاوية الرسغ لحظة الضرب

٣- ارتفاع نقطة انطلاق الكرة : هي المسافة العمودية المحصورة بين الارض ونقطة التصادم بين الكرة والمضرب

٤- زاوية انطلاق الكرة : هي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي ومسار مركز ثقل الكرة لحظة الضرب.

٥- زاوية الساعد لحظة الضرب :

٢-٤-٢ الاختبارات المهارية :

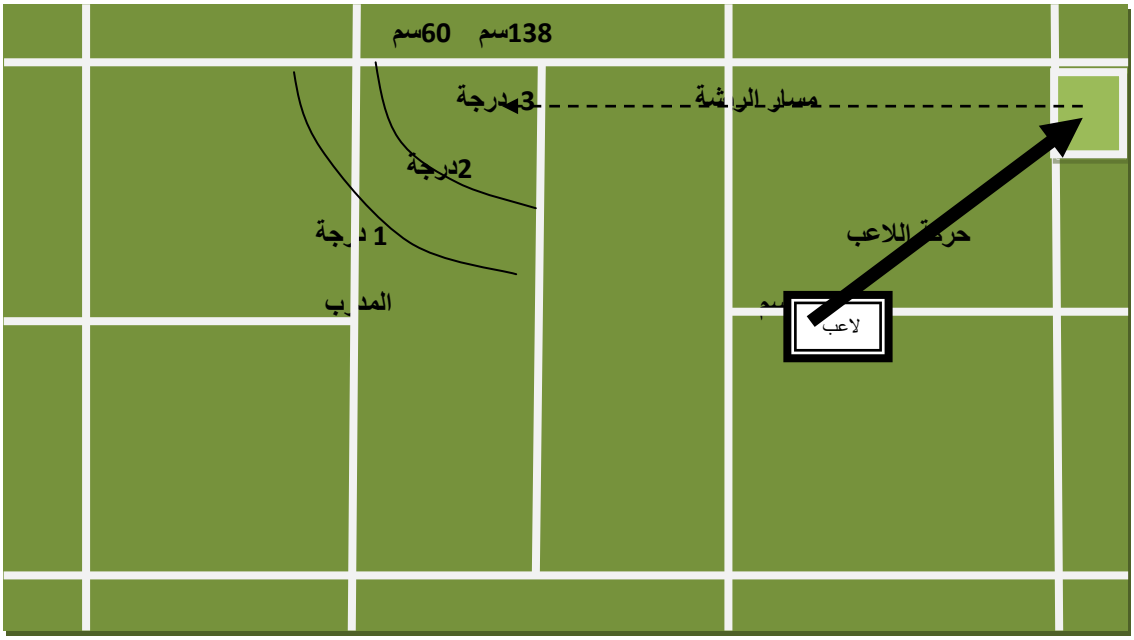
١- اختبار ضربة الإسقاط الهجومية من فوق الرأس DROP SHO

(ماهر عبد الحمزة حردان، ٢٠٠٩)

الغرض من الاختبار: قياس دقة أداء مهارة ضربة الإسقاط الهجومية من فوق الرأس.

طريقة الأداء : يقف اللاعب على بعد ١٢٠ سم من خط الإرسال الأمامي، يقوم المدرب بإرسال ريش إلى المنطقة المراد أداء المهارة منها وبالشكل الذي يحدد للاعب مسبقا ويتم عرض الحالة وأداؤها من لدن اللاعب قبل تنفيذ للاختبار.

– تعطى خمس محاولات والدرجة تصبح من(١٥) لان لكل محاولة درجة من ثلاثة (٣ ، ٢ ، ١) وكما محددة في الشكل (١) .



الشكل (١) يبين مسار الريشة في اختبار الدقة لمهارة ضربة الإسقاط الأمامية الهجومية

٢-٥-١ التجربة الاستطلاعية الأولى :

أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٧/١/١٧ الساعة التاسعة صباحا في القاعة المغلقة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بابل على اثنين من لاعبي منتخب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية وذلك بهدف:

١- معرفة الأجهزة والأدوات التي يحتاجها الباحثان خلال التجربة الرئيسية .

٢- معرفة الزمن الذي يستغرقه كل اختبار .

٣- تثبيت الكاميرات في المكان المطلوب لضبط تصوير أفراد عينة البحث .

٢-٥-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية :

قاما الباحثان بالتجربة الاستطلاعية الثانية في يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/١/١٩ في نفس القاعة وتحت نفس ظروف إجراء التجربة الاستطلاعية الأولى .

٢-٦ ثبات الاختبار :

إن مفهوم ثبات الاختبار، انه لو أعيد تطبيق الاختبار على الأفراد نفسهم فانه يعطي النتائج نفسها أو نتائج متقاربه (مروان عبد الحميد ابراهيم ، ١٩٩٩ ، ص١٤٣)

٢-٧ صدق الاختبار :

ان الصدق صفه أساسية من صفات الاختبار الجيد ولابد ان يقيس الاختبار وبدقة متناهية الحالة (البدنية والفنية والنفسية.....الخ) ان الاختبار الصادق اختبار يقيس الوظيفة التي يزعم ان يقيسها ولا يقيس شيئا أخر منها او بالإضافة اليها .

(سامي محمد ملحم ، ٢٠٠٠ ، ص٢٧٣)

٢-٨ موضوعية الاختبار :

ان عدم تحقيق الموضوعية في الاختبار يؤدي إلى التأثير في صدقه وثباته ، أي ان موضوعية الاختبار تتحقق باتفاق الجميع وكلما ارتفعت نسبة الاتفاق كلما دل ذلك على موضوعية الاختبار . (مروان عبد الحميد ابراهيم ، ١٩٩٩ ، ص١٥٣)

الجدول (١) يبين معامل الصدق والثبات والموضوعية

ت	المهارات	معامل الثبات	معامل الصدق	الموضوعية
١	الاداء الفني للضربة المسقطة	٠,٨٧	٠,٩٣	٠,٩٠

٢-٨ الاختبارات القبلية :

تم اجراء الاختبار القبلي لعينة البحث في يوم الأربعاء المصادف ٢٠١٧/١/٢٢ في تمام الساعة التاسعة صباحا في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية جامعة بابل حيث قام الباحثان بالتصوير وقد تم تثبيت آلة التصوير وتحديد مواقعها الثابتة اذا تم تثبيت الكاميرا الأولى على بعد (٧م) وارتفاع بؤرة عدسة الكاميرا عن الارض (١,٢٠ م) وكانت موجهة على اللاعب وعمودية على الأداء وقطرية بالنسبة للملعب ، والكاميرا الثانية كانت على بعد (٩,٤٠م) اما ارتفاع بؤرة عدسة الكاميرا عن الارض (١,٢٥م) حيث كانت الكاميرا جانبية على اللاعب وعمودية على الأداء وبشكل مستقيم على (م.ث.ج) وهي تصور متغيرات الانطلاق للاعب في القسم الرئيسي ولحظة الضرب وهي ذات تردد ١٢٠٠ صورة /ثا .

٢-٩ التدريبات المستخدمة :

قام الباحثان بإعداد تمرينات وفقا للمتغيرات البايوكينماتيكية لتطوير مهارة الضربة المسقطة في متغيرات الانطلاق ولمدة (١٦) وحدة تدريبية بواقع وحدتين تدريبيتين بالأسبوع وقد راعى الباحثان الفروق الفردية من خلال عمل المنهج التدريبي بناءا على قابلية اللاعبين ومستواهم المهاري . ويقصد بذلك ان يعامل كل رياضي كحالة خاصة على الرغم من عضويته لفريق متكامل .

(أبو العلا احمد عبد الفتاح ، ١٩٩٧، ص١٦)

١- مدة تطبيق التمرينات (٨) أسابيع

٢- توزيع وحدات المنهج التدريبي بواقع وحدتين خلال الاسبوع الواحد

٣- الزمن الكلي للوحدة التدريبية (١٢٠ د) .

٤- تطبيق التمارين المقترحة وفقا للمتغيرات البايوكينماتيكية في الجزء الاول من القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية

٢-٩ الاختبارات البعدية :

تم أجراء الاختبار البعدي لعينة البحث في يوم الاثنين المصادف ٢٠١٧/٢/٢٦ في القاعة المغلقة – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بابل وبعد الانتهاء من تطبيق التمرينات والتي استغرقت (٨) أسابيع ، أي ١٦ وحدة تدريبية بواقع وحدتين اسبوعيا ، حرص الباحثان على توفير الظروف المناسبة للاختبارات .

٢-١٠ الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية SPSS لمعالجة بيانات البحث.

٣- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

٣-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية القبلية والبعدية لعينة البحث :

جدول (٢)

يبين دلالة الفروق في المتغيرات البايوكينماتيكية للعينة للاختبارين القبلي والبعدي لمهارة الضربة المسقطة

المتغيرات	القبلي		ألبعدي		فَ	ع هـ	قيمه t المحسوبة	قيمه t الجدولية	الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع					
زاوية الكف	١٣٠	١,٣٢	١١٠	١,٠٦	٢٠	١,٩٦	١٠,٢٢	٠,٠٠١	دال
السرعة الزاوية	١٠,٩	٠,٩٨	١٤,٥	٠,٠٥	٣,٦	٠,٢٠	١٧,١٣	٠,٠٠٢	دال
ارتفاع نقطة الانطلاق	٢,١٦	٠,٢٤	٢,٦٧	٠,٣٤	٠,٥١	٠,١٢	٤,١١	٠,٠٠٠	دال
زاوية الانطلاق	٤٢,٧	٢,٢٤	٢٨,٤٠	١,٤٤	١٣,٦١	١,٦	٨,٠٦	٠,٠٠٢	دال
زاوية الساعد	١٧٠	٠,٣٨	١,٧٨	١,٨٨	٨	٠,٨٧	٩,١٤	٠,٠٣	دال

عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجة حرية ٥

يبين الجدول (٢) ان جميع متغيرات البحث أظهرت فروقا معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، إذ إن كل ما تحقق من نتائج ايجابية كما موضحه في الجدول أعلاه هي في الحقيقة جاءت نتيجة التمرينات المعدة وفقا للمتغيرات البايوكينماتيكية المستخدمة التي أعدها الباحثان بالإضافة إلى التغذية الراجعة وكذلك تمرينات الصناديق مختلفة الارتفاعات وتمرينات القفز وتمرينات اللعب مع الزميل إذ لوحظ استخدام أداء الحركة الصحيحة للذراع الضاربة و(تتم دراسة بعض المهارات الرياضية على نماذج مصنفة ، بهدف دراسة إمكانية ظهور احتمالات حركية جديدة على هذه النماذج من ناحية وإمكانية تطبيقها على الجسم البشري من ناحية أخرى). (طلحة حسام الدين ، ١٩٩٣ ، ص٤٠٨)

وقد وجها الباحثان عينة البحث بوجوب تصغير زاوية مفصل المرفق في القسم الرئيسي للحركة للحصول على سرعة زاوية مناسبة لتوجيه الكرة بدقة نحو مربع أو نقطة محددة في ساحة الفريق المنافس وحسب قانون السرعة الزاوية الذي تتناسباً تناسباً عكسيا مع نصف القطر وأن زيادة السرعة الزاوية يؤدى إلى زمن وصول الريشة إلي ساحة الفريق المنافس ولابد إن تنسجم السرعة الزاوية والهدف الأساس للحركة وبالتالي إن زيادة السرعة المناسبة لكرة الريشة الطائرة في لحظة الضرب يجب ان توجه بدقة نحو نقطة او مربع محدد(الفراغ) في ساحة الفريق المنافس، إذ إن السرعة هنا هي المسافة بين عدد من اللقطات للكاميرة إلى زمنها وبما إن الباحثان استخدما آلة تصوير ذات جودة عالية لذا فقد تم قياس سرعة الكرة عن طريق حساب المسافة بين اللقطة (١) واللقطة (٢) مقسومة على زمنها والتي أظهرت فروقا معنوية وبنسبة عالية ، وهذا ما أكده كل من (finch)،(Alfred) (Finch, Alfred . 2001.p12)

أن الهدف الرئيسي من اتخاذ اللاعبين الوضع الصحيح لزاوية المرفق هو استغلال الحركة الصحيحة للذراع الرامية من خلال زوايا ومفاصل هذه الذراع في الحصول على سرعة حركية جيدة بزمن يتناسب مع هذه السرعة ولكي تكون السرعة الزاوية جيدة يجب أن يكون هناك انثناء في مفصل المرفق والذي يمكن ملاحظته من خلال المعادلة ،" س الزاوية = س المحيطية /نق . (تامر رأفت السيد ، ٢٠٠٤ ، ص٢٣)

اذ يمثل مفصلي المرفق والكتف محوري الدوران في القسم الرئيسي ولحظة الضرب على التوالي لذا نلاحظ ان اللاعب يحاول تقليل نصف قطر الدوران في القسم الرئيسي(المرفق) لزيادة السرعة الزاوية للذراع الضاربة ، وبعد ذلك وقبيل لحظة ضرب الكرة يقوم اللاعب بمد مفاصل الذراع بشكل كامل ، اطالة نصف قطر الدوران الذي اصبح هنا مفصل الكتف)، إن كل ما ورد في أعلاه يهدف إلى تحقيق التعجيل المناسب والصحيح عن طريق الربط بين أقسام أداء المهارة عن طريق النقل الحركي بين المفاصل العاملة وأجزائها للانتقال إلى القسم الرئيسي و(النهائي) لحظة ضرب الكرة لذا يقوم اللاعب بزيادة زاوية الرسغ لحظة الضرب محاولا اسقاط الريشة في المنطقة القريبة من الشبكة للحصول على دقة عالية وبخصوص هذه الزيادة في الزاوية من خلال زيادة ارتفاع نقطة الانطلاق للريشة وهذا ما اكدته نتائج البحث ، كما نلاحظ بان زاوية الرسغ لحظة ضرب الريشة حققت فرقا ايجابيا جيدا وهذا يدل على ان اللاعبين اظهروا مستوى جيد من الدقة تبين ذلك من خلال ما افرزنه نتائج الاختبارات البعدية .

٤- الاستنتاجات والتوصيات :

٤-١ الاستنتاجات :

١- إن التمرينات المعدة وفقا للمتغيرات البايوكينماتيكية آثرت ايجابيا في تحسين الاداء الفني للضربة المسقطة في متغيرات الانطلاق قيد الدراسة.

٢- التمرينات المعدة كانت فعالة وساهمت في تحسين المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضربة المسقطة .

٣- أظهرت النتائج إن التمرينات الخاصة تستغرق زمن اقل في التدريب لتطوير الاداء الفني للمهارة المدروسة .

٤- ظهر تطور واضح في متغيرات الانطلاق (سرعة وزاوية الانطلاق)لأفراد العينة نتيجة تحسن مستوى العينة جراء التدريبات .

٤-٢ التوصيات :

١- ضرورة الاستعانة بالتحليل الكينماتيكي في اعداد الوحدات التدريبية للاعبي الريشة الطائرة للوقوف على نقاط القوة والضعف في الأداء الفني للإرسال كونه المهارة الأكثر اهمية بالنسبة للمهارات الاساسية بالريشة الطائرة .

٢- استخدام التمرينات الكينماتيكية والتحليل الحركي في تحليل متغيرات اخرى في القسم التحضيري والرئيسي من مهارة الضربة المسقطة

٣- اعداد تمرينات بايوكينماتيكية لتحسين متغيرات الانطلاق والاقسام المؤثرة في الاداء لمهارات الريشة الطائرة الاخرى (الضربة الساحقة والارسال والضربات المستقيمة).

المصـــادر

- أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي ، الاسس الفسيولوجية ، ط١(القاهرة ، دار الفطر العربي ، ١٩٩٧م)

- سامي محمد ملحم : القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط١(عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ٢٠٠٠م).

- ماهر عبد الحمزة حردان : اثر برنامج تدريبي على وفق تحليل اللعب الفردي في تحسين الاداء الفني للاعبين الشباب بالريشة الطائرة، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، ٢٠٠٩)

- مروان عبد الحميد ابراهيم : الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية (عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٩٩م) .

- طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية ، الاسس النظرية والتطبيقية ، ط١ (القاهرة ، دار الفكر العربي للطبع والنشر ، ١٩٩٣) .

- تامر رأفت السيد: تصميم مجموعة اختبارات لقياس الأداء المهاري للاعبي الريشة الطائرة : رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية بنين ،جامعة حلوان ،٢٠٠٤).

- وجية محجوب : طرق البحث العلمي ومناهجه (بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٣م) .

- Finch, Alfred, Training For speed and accuracy, landanastat , university, U.S.A. internet ,2001

ملحق (١)

التمرينات المقترحة وفقا للمتغيرات البايوكينماتيكية للضربة المسقطة الأمامية بالريشة الطائرة

– تمرين (١) : تمرين القفز على صندوق بارتفاع ٦٠سم ثم الهبوط والقفز محاولا مس الريشة المعلقة بحبل على ارتفاع ٢.٧٠ م عن الارض (تمرين تطوير متغير اقصى ارتفاع لنقطة الانطلاق .(٥ قفزات بـ(٦٠ ثا) ×٣ مرات × راحة بينية ١ دقيقة ×٢ مجموعة ×٢ دقيقة راحة بين المجموعات) الزمن الكلي للتمرين (١٥ دقيقة)

– تمرين (٢) : تمرين زاوية المرفق في الوضع الرئيسي وقبيل الضرب لتقليل نصف قطر الدوران من مفصل المرفق وتحقيق اعلى سرعة زاوية لحظة الضرب عن طريق تقليل نصف قطر الدوران قبل الضرب(تمرين للعب ١٠ ريش معلقة على ارتفاع (٢٣٠ سم)

(١٠ كرات ب(٣٠ ثا)×٣ مرات × ١ دقيقة راحة بين التكرارات × ٢مجموعة × ٢ دقيقة راحة بين المجموعات) الزمن الكلي ١٣ د.

– تمرين (٣) : تمرين زاوية الرسغ لليد وامتداد زاوية المرفق للحظة الضرب لتحقيق سرعة محيطية جيدة عنى طريق الامتداد الكامل لمفاصل الذراع الضاربة لحظة الضرب ١٠ ضربات مسقطة بالتكنيك الصحيح مع التأكيد على الامتداد الكامل للمفاصل لحظة الضرب (الكرة يجب ان تمر من فوق الشبكة وتحت الحبل المثبت على ارتفاع ٥٠ سم فوق الشبكة) (١٠ ضربات بـ(٣٠ثا) × ٥ تكرارات × راحة بينية ٣٠ثا × ٢ مجموعة × ١ دقيقة راحة بين المجموعات) الزمن الكلي للتمرين ١٢ دقيقة)

– تمرين (٤) تمرين زاوية الرسغ لليد لحظة الضرب لتحقيق زاوية سقوط مناسبة للريشة (٢٧درجة) ١٠ ضربات بالتكنيك الصحيح مع التأكيد على زاوية انطلاق الكرة (الكرة يجب ان تمر الكرة من فوق الشبكة وتحت الحبل المثبت على ارتفاع ٣٠سم فوق الشبكة) (١٠ ضربات بـ(٣٠ثا) × ٥ تكرارات × راحة بينية ٣٠ثا × ٢ مجموعة × ١ دقيقة راحة بين المجموعات) الزمن الكلي للتمرين ١٢ دقيقة)

– تمرين (٥) : تمرين متغير اقصى سرعة انطلاق للريشة لحظة الضرب بحيث تسقط الريشة في السلة الموضوعة تحت الشبكة وعلى بعد ١٩٨ سم عنها تمرين اللعب (٢٠ضربة) على الحائط لمسافة بحيث تضرب الريشة بالمربع المرسوم على الارض على بعد ارتفاع ١متر من الحائط وترتد من الحائط الى السلة على بعد ٣٠سم عن الحائط ٢٠ ضربة بـ(١دقيقة) × ٣ تكرارات × راحة بينية ١ دقيقة × ٢ مجموعة × ١ دقيقة راحة بين المجموعات) الزمن الكلي للتمرين ١٤ دقيقة)