فاعلية برنامج تعليمي مقارن على تحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكية للضرب الساحق القطري المستقيم لطلاب كلية التربية الرياضية

م.د سرى جميل حنا البوتاني
كلية التربية الرياضية
جامعة دهوك

ملخص البحث العربي:

يهدف البحث بشكل عام على التعرف على بعض القيم الميكانيكية لمهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة دهوك وذلك من خلال اعطائهم تمرينات وذلك وفق الاسس والمباديء البايوميكانيكية ومن خلال تقسيم الطلاب الى مجمعتين تجريبية وضابطة وادخال برنامج تعليمي تدريبي لغرض اعدادهم وحسب قدراتهم البدنية والمهارية.

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على مجموعتين من الطلاب المجموعة D التجريبي وعددهم ١٠ طلاب والمجموعة الضابطة B وعددهم ١٠ طلاب حيث تم استبعاد الطلبة اللذين لا يستطيعون الاستمرار بالبرنامج.

وقد تم استخدام التصوير الفديوي ومن ثم تحليل مهارة الضرب الساحق القطري المستقيم بكامرتين سرعتها (٢٥ صورة بالثانية) للتصوير القبلي والبعدي وبعده تم تطبيق المنهاج التعليمي التدريبي على المجموعة التجريبية من تاريخ ١/١٢- ٣/١٠-٢٠١٤ وبواقع وحدتين اسبوعيا ولمدة ثمانية اسابيع وبمجموع ١٦ وحدة بينما تستمر المجموعة الضابطة بنفس المنهاج التعليمي الروتيني- تم استخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري و(ت) الفروق للعينات المرتبطة وبالاعتماد على الحزمة الاحصائية SPSS توصلنا الى الاستنتاجات الاتية :-

ان هناك فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية لبعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم وهذا يدلل لنا فاعلية البرنامج التعليمي المطبق على العينة التجريبية وتوصي الباحثة باستخدام التمرينات الخاصة المقترحة لتطوير وتحسين اداء هذه المهارة وفق التمارين المعطاة.

The effectiveness of an educational program on analysis of some mechanical variables of the straight spike on students of the Physical Education

Summary
Dr.Sura Jamil Hanna
Duhok university college of physical education
suravolleyball@yahoo.com

This research generally intended to identify on some of the mechanical values of smash skill in volleyball for the students of the Faculty of Physical Education, University of Dohuk, by giving them a workout, according to the biomechanics foundations and principles and depending on the division of students into experimental groub and control groub the introduction of a training educational program for the purpose of preparing them, according to their physical abilities and skills.

The researcher used the experimental method on two groups of students, Group D the experimental (10)students and the control group B (10)students were excluded who can not afford to continue the program students.

The researcher have been using vedio recording by using 2 camera their speed (25 images per second) for imaging pre and post and then then analyze the spike skill was applied educational method on the experimental group from the date of 12 / 1-10 / 3-2014 and by two units a week for eight weeks and a total of 16 units, while the control group continue the same routine educational method, for statistics used mean and standard deviation of the differences T for associated samples using the statistical package SPSS the researcher find the following conclusions:-

That there were significant differences between the experimental group and control group for the experimental group in the post tests of spike skill , which included knee angle, hip, right shoulder and the high of the central of body weight and the depth of the arc back and angle of departure, aviation and the time period and the vertical distance between the took up and took down, and this shows us applied to the experimental sample tutorial effectiveness , finally researcher recommends using the proposed special exercises to develop and improve the performance of this skill according to the exercises given

١ – التعريف بالبحث

١ – ١ المقدمة واهمية البحث

حظيت لعبة الكرة الطائرة اليوم باهتمام المدربين واللاعبين ولكلا الجنسين ولمختلف الاعمار لما تحتاجه من قدرات بدنية ومهارية وخططية لابد من تعلمها وتطويرها للوصول باللعبة الى مستويات الدول المتقدمة ولوضع الاطر الصحيحة في التدرج في تعلمها بشكل سليم ومتقدم وحسب قدرات الطلبة وهذا بدوره لا يتم بدون تعلم مهارات لعبة الكرة الطائرة التي هي الحجر الاساسي والقاعدة التي يستند عليها وبالاخص مهارة الضرب الساحق فهذه المهارة تعد وحدة متكاملة وتتضمن مراحل الاداء الحركي الخاص بها ونظرا لاهمية هذه المهارة وتأثيرها على نتيجة المباراة كونها تعد من المهارات الهجومية ارتأت الباحثة ان تدرسها وتعلمها بشكل ينسجم مع طموحات اللعبة وتقدمها وتبعا لمستوى الطلاب وامكانياتهم بوضع منهاج تعليمي تدريبي يركز على الاداء وفق الشروط والاسس الميكانيكية مهارة الضرب الساحق تتاثر بالشروط الميكانيكية التي تعكس الواقع المثالي للاداء وتتصل بالمتغيرات البايوميكانيكية بعضها مع البعض الاخر اتصالا مباشرا لتقديم القوة والسرعة والحاصل عنهما (القدرة اليكانيكية) والزخم ويمكن من خلال دراسة القدرة الميكانيكية والمتغيرات

الكينماتيكية للاداء المهاري مساعدة المدربين والمدرسين على تحديد اهم المتغيرات المساهمة لتطوير هذه المهارة والسرعة في تعلمها واتقانها أذ تحت مفهوم البايوميكانيك تقع التقنية الحديثة والتطور الحركي حيث ان اداء المهارات الاساسية بدقة يعني القدرة والامكانية على اداء الحركات المتكاملة والاستمرار في تنفيذ واجبات اللعبة والمنافسة دون هبوط في مستوى الاداء والمهارة[1]. من هنا جاءت اهمية البحث في دراسة وتحليل مهارة الضرب الساحق المستقيم للطلاب قبل وبعد اخضاعهم لبرنامج تعليمي مقترح من قبلنا لغرض التعرف من جهة على العديد من المتغيرات البايوميكانيكية وتطوير مهارة الضرب الساحق المسواجه المستقيم من جهة اخرى وتحديد الفروقات بينهم وبين الطلبة الذين لم يتعلموا ويتدربوا على المنهاج التعليمي التدريبي المقترح.

١- ٢ مشكلة البحث

مما لا شك فيه ان هنالك قلة في استخدام تمارين خاصة اثناء المحاضرات العملية تؤثر ايجابيا في تطوير مهارة الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة تكنيكيا وبدنيا من خلال خبرة الباحثة ومن خلال التدريس العملي لهذه المهارة في كلية التربية الرياضية /جامعة دهوك تبين ان معظم التدريسيين خلال المحاضرات العملية للكرة الطائرة لا يستخدمون التمارين التي تعتمد على التشخيص والتقويم الموضوعي والتحليل البايوميكانيكي لهذه التمارين فضلا على قلة الاعتماد على التمارين البدنية التي تخدم هذه المهارة بشكل كاف مما حدى بالباحثة ان تدرس هذه المشكلة وتضع برنامج تعليمي تدريسي يعتمد على وحدات اسبوعية يستخدم فيها التمرينات البدنية والمهارية والخاصة بمهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم من خلال تقسيم المهارة الى عدة مراحل وفق التقويم البايوميكانيكي الذي يعتمد على التصحيح ومعتمدين على التحليل للتوصل للاداء الجيد والتعرف على الفروقات في المتغيرات الميكانيكة للطالب والكرة خدمة للعبة الكرة الطائرة بشكل عام ودرس الكرة الطائرة بشكل خاص.

١-٣اهداف البحث

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية والكينيتيكية للضرب الساحق المواجه المستقيم لطلاب كلية التربية الرياضية المرحلة الثالثة بعد تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية (ت))وظابطة (ظ)

٢- ايجاد الفروق في بعض المتغيرات الحاصلة للقيم الكينماتيكية والكينيتيكية للاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبيبة(ت) والضابطة(ظ) لمهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم لطلاب كلية التربية الرياضية/ جامعة دهوك.

٣- ايجاد الفروق في بعض المتغيرات الحاصلة للقيم الكينماتيكية والكينيتيكية بين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لمهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم لطلاب كلية التربية الرياضية/جامعة دهوك.

١-٤ فرضيتا البحث

[1] **الصميدعي ، لؤي غانم و اخرون : <u>الاحصاء و الاختبار في المجال الرياضي</u> ، ط١ ،(اربيل ،دار الكتب ، ٢٠١٠) ص٢٥٤**

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الكينماتيكية والكينيتيكية لاختبار مهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم بالكرة الطائرة للاختبارات البعدية.

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي في بعض المتغيرات الكينماتيكية والكينيتيكية والبدنية لاختبار مهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم لطلاب المرحلة الثالثة/ جامعة دهوك.

١-٥ مجالات البحث

المجال البشري: طلاب سكول التربية الرياضية المرحلة الثالثة / جامعة دهوك

المجال المكاني: القاعة المغلقة في كلية التربية الرياضية / جامعة دهوك

المجال الزماني: من ٢٠١٤/١/١٠ولغاية ١٠ / ٣ / ٢٠١٤

٢-الدراسات النظرية

٢-١ الكرة الطائرة

٢-١ -١ الأداء المهاري بالكرة الطائرة الحديثة :

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً في فنون لعبة الكرة الطائرة وخاصة في مركبات الهجوم بأنواعها والمهارات الدفاعية ، أذ أستخدمت فيها تركيبات حديثة ومتنوعة أستثمرها اللاعبون بإتقان مما أدى إلى أرتفاع مستوى الأداء والمنافسة ، وكما معروف أن لعبة الكرة الطائرة تتميز بسرعة الأداء والتغيير المستمر في وضع الفريق ، مرة مهاجماً وأخرى مدافعاً وبالعكس تبعاً لمواقف اللعب ، وهذا يتطلب أعداداً جيداً للاعب لكي يستطيع التحرك في الملعب باستمرار والمهارة تعني " الوسيلة الفعالة التي يقوم بها الفريق بتوظيفها في خطط اللعب لتحقيق هدفه وهو الفوز بالمباراة[١]

٢-١-٢ الضرب الساحق (spike):-

وهي المهارة الأكثر إمتاعاً للاعبين عند أدائها ولجمهور المشاهدين عند متابعتها على حدٍ سواء، لما تبعثه من سرور في نفس اللاعب الضارب وزملائه لنجاحه بتسجيل نقطة عند أداء هذا النوع من المهارات الهجومية، وهي من المهارات الأكثر ديناميكية، وتتطلب قابليات بدنية وقدرات حركية كبيرة عند أدائها عن بقية المهارات وتعطي صفة مميزة للعبة الكرة الطائرة- و تعد مهارة الضرب الساحق احدى المهارات الاساسية الهجومية في لعبة الكرة الطائرة اذ يقفز اللاعب ويضرب الكرة بسرعة من فوق الشبكة الى ملعب المنافس وبطريقة قانونية[٢]

---

[١] F. I. V. B.; Spectacular olymipic volley ball show: Li: thography, ssg, Rho (Milan), printed, January, 1993, 135

[٢] Alecander, Y.L.Marion (1980): A Kinesiological Analysis of the Spike in volleyball Technical,JOURNAL No.3-November, 15

كما تعرف هذه المهارة انها سلاح هجومي أذ يقوم اللاعب الضارب بضرب الكرة بأقصى قوة و سرعة في ملعب الفريق المنافس [١]

٢-٢ علم البايوميكانيك:

يعد علم البايوميكانيك(Biomechanics)أحد فروع علم الحركة(Kinesiology) الذي يهتم بدراسة وتحليل الأداء الحركي في إطار العوامل المؤثرة في حركة الإنسان أو الحيوان، وهذه العوامل تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في الأداء الحركي، سواء كانت هذه العوامل، بايولوجية أو فسيولوجية أو تشريحية أو عوامل اجتماعية أو بيئية أو نفسية أو عوامل ميكانيكية ولقد استأثرت هذه العوامل باهتمام متزايد عند دراسة الأداء الحركي الإنساني في الأنشطة الرياضية المختلفة من لدن العاملين في مجال تعليم وتدريب المهارات الحركية المرتبطة بالأنشطة الرياضية المتنوعة والعوامل المؤثرة فيها لتجميع مادة نظرية توضح العلاقات المتداخلة لكل من هذه العوامل ومدى ارتباطها ببعضها البعض بهدف الوصول إلى استنتاجات وتعميمات يمكن عن طريقها ترشيد عملية التعليم والتدريب وتطوير استراتيجيات تحسين الأداء الحركي لانجاز أفضل النتائج الرياضية [٢]

٣-إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث : استخدم المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة البحث من خلال تقسيم العينة الى مجموعتين تجريبية (ت) وضابطة (ظ).

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:تكون مجتمع البحث الكلي من طلاب المرحلة الثالثة في كلية التربية الرياضية جامعة دهوك بمجاميع ثلاثة(CBBDD) و البالغ عددهم (٨٣) طالبا ، حيث استخدمت الطريقة العمدية لاختيار العينة التجريبية التي تمثلت بكروب (D) البالغ عددهم (٢٨) و بعد استبعاد الطلاب المصابين و لاعبين الكرة الطائرة و الضاربون باليسار واللذين تغيبوا خلال مدة تطبيق البرنامج و بلغ عددهم (١٨) بهذا اصبح عدد افراد العينة (١٠) طلاب فشكلت العينة نسبة (١٢.٠٤ %) من مجتمع الاصل اما العينة الضابطة فتمثلت بطلاب المرحلة الثالثة من الكروب (B) والبالغ عددهم (١٠) طلاب) وعليه مثلت العينتان التجريبية والضابطة نسبة ٢٤,٠٩% من المجتمع الاصلي والجدول رقم (١) يبين مواصفات عينة البحث التجريبية والضابطة والمعالم الاحصائية الخاصة بها وبعض الاختبارات البدنية حيث تم تحديد بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينتين التجريبية والضابطة لغرض التأكد في تجانسها في ذلك في تلك المتغيرات التي تعد مؤثرة في التجربة ومدى التجانس والتكافؤ حيث كانت اعلى نسبة لمعامل الاختلاف (١٦,٦%) وبذلك تعد العينة

---

[١] Barrie Mecgregor : Sport Volleyball , Published by E.P.Publishing Estardency wake field , west york shive , 1997,85

[٢] علي ، عادل عبد البصير (٢٠٠٧) : الميكانيكا الحيوية والتقييم والقياس التحليلي في الأداء البدني ، الطبعة الأولى ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، الإسكندرية ٢٠.

متجانسة. اذ انه كلما اقترب معامل الاختلاف من١ % يعد التجانس عالياً وإذا زاد عن ٣٠% تعد العينة غير متجانسة. ([1])

(١)

يبين الجدول مواصفات عينتا البحث التجريبية والضابطة والمعالم الاحصائية الخاصة بها ومدى التجانس و التكافؤ

ت	الاختبار و القياس / أسم الطالب		العمر (سنة)		الطول (سم)		الكتلة (كغم)		رمي الكرة الطبية من الوقوف (متر)		الوثب العمودي من الثبات (سم)		الوثب العريض من الثبات (سم)	
	التجريبية (ت)	الظابطة (ظ)	ت	ظ	ت	ظ	ت	ظ	ت	ظ	ت	ظ	ت	ظ
1	احمد انور ميرزا	بزاف موفق جميل	٢٣	٢٤	١٧٠	١٧٣	٦٧	٦٧	٩	١٠	٥٦	٤٥	٢٤٠	٢٠٥
2	دلدار سمير محمد	بوتان بيار احسان	٢٣	٢٣	١٦٦	١٧٦	٥٨	٦٠	٧,٣	٨	٤٨	٤٧	٢٥٠	٢٢٠
3	دلشاد هفال عبدالله	دزوار يوسف خالد	٢٣	٢٣	١٨٠	١٧٨	٨١	٨١	١٠.٨٨	٧.٥	٥٥	٣٦	٢١٦	١٨٥
4	ديار ناجي	دلير خلف خضر	٢٢	٢٢	١٦٨	١٧٥	٦٨	٧٤	٨	٨	٣٩	٥٠	٢١٥	٢٢٠
5	ريدير عبدالحميد	رمضان رشيد	٢٣	٢٣	١٧٥	١٧١	٧٠	٧٠	١٠	٦.٥	٥١	٥٥	١٢٠	١٩٠
6	ريفينك عمر	زانيار امين محمود	٢٤	٢٣	١٧٤	١٧٠	٧٥	٧٥	٨.٢٢	٦.٥	٣٣	٥٠	١٨١	١٨٠
7	سرمد امجد	سرهلدان حكمت	٢١	٢١	١٧٩	١٦٧	٧٤	٦٨	٦.٨	٦.٥	٥٧	٥٠	١٩٠	١٧٠
8	كاوار عبيد عيسى	شكري خضر	٢٤	٢٢	١٧٩	١٦٧	٧٥	٧٤	٨.٠٨	٨.٤	٥٧	٤٩	٢٤١	٢١٠
9	كمال حسن طيب	شورش عبيد ويسي	٢٤	٢٤	١٧٥	١٧٥	٧٤	٧٥	٨.٥	٧.١	٥٨	٤٥	١٢٠	١٣٠
10	مصدق رمضان	قيصر مصطفى	٢٣	٢٣	١٧٣	١٦٦	٦٠	٥٨	٩	٨	٥٠	٤٨	٢٦٠	٢١٥
11	الوسط الحسابي (سَ)		٢٣	٢٢.٨	١٧٣.٩	١٧١.٨	٧٠.٢	٧٠.٢	٨.٧٦	٧.٧٥	٥٠.٤	٤٧.٥	٢٢١.٣	١٩٢.٥
12	الانحراف المعياري (±ع)		٠.٩٤	٠.٨٧	٤.٧٧	٤.٠٢	٧.١٤	٦.٧٨	١,٢	١.٠٣	٨.٤٠	٤.٧٢	٢٥.٧٨	٢٦.٦٧
13	معامل الاختلاف (خ %)		٤,٠٨%	٣.٨٢%	%٢,٧	٢.٣٤%	١٠.١%	٩.٦٦%	١٣.٧%	١٣.٥٥%	١٦.٦%	٩.٩٣%	١١,٦%	١٣.٨٥%

٣-٣ الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة

[1] ( ) التكريتي وديع ياسين و العبيدي : التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية (الموصل،مديرية دار الكتب، ١٩٩٩) ص١٦١.

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات:تم الاستعانة بالوسائل الاتية:(تحليل المحتوى: المقابلات الشخصية والاختبارات والقياسات والاستبيان والملاحظة العلمية التقنية) و تم تحديد مجموعة من المتغيرات الميكانيكية في استمارة * خاصة ملحق(١) وتم عرضها على مجموعة من الخبراء* المختصين ملحق (٢) بهذا المجال لاختيار الانسب منها كما تم تصميم مجموعة من التمارين في استمارة* خاصة ملحق (٣) وتم عرضها على مجموعة من الخبراء المختصين بهذا المجال لأبداءآرائهم حول انسب التمارين التي نحتاجها لتطوير مهارة الضرب الساحق بالاتجاه المستقيم وبعد تفريغ الاستمارات واستخراج النسبة المئوية تم ترشيح المتغيرات التي حصلت على نسبة (٨٠%) فأكثر" وللباحث الحق في اختيار النسبة التي يراها مناسبة عند اختيار المتغيرات".

٣-٣-٢ ادوات البحث: استعانت الباحثة بالأدوات الاتية:شريط لاصق, شريط قياس,ولاصق كرات طائرة عدد (١٥)- موانع عدد (٤) مختلفة الارتفاعات,كرات طبية عدد (٣)مختلفة الأوزان) حبال مطاطية مختلفة السمك (المتانة)) عمود حامل الكرة الطائرة ,ملعب كرة الطائرة ,شبكة كرة الطائرة ,سلم مصنوع من الحبال يمكن التحكم بحجمه, ستاند كامرة فديو عدد (٢)

٣-٣-٣ الاجهزة المستخدمة في البحث:تمت الاستعانة بالأجهزة الاتية: كامرة فديوية نوع Sony سرعتها ٢٥ صورة /ثانية (Sony)عدد (٢): لابتوب نوع Dell: فلاش ميموري : ميزان طبي كهربائي.

٣-٤ الاختبار المستخدمة في البحث: (اختبارمستوى أداء مهارة الضرب الساحق في الاتجاه المستقيم بالكرة الطائرة) [١]

٣-٥ التجربة الاستطلاعية:لغرض التعرف على معوقات العمل التي قد تواجه مسيرة إجراءات التجربة الميدانية قامت الباحثة بأجراء تجربة استطلاعية على (خمسة طلاب من كروب C) من طلاب المرحلة الثالثة وباستعمال آلة تصوير فيديو في يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٤/١/٧ وفي تمام الساعة التاسعة صباحا و في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية في جامعة دهوك، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من كفائة اجهزة التصوير وصلاحيتها واجهزة الانارة .

٣-٦ التجربة الرئيسية

٣-٦-١ الاختبار القبلي:تم الاختبارالقبلي للمجموعتين التجريبية (D) والضابطة (B) يوم الخميس الموافق ٩ /١ / ٢٠١٤ الساعة العاشرةصباحا (اختبارمستوى دقة أداء مهارة الضرب الساحق المواجه بالاتجاه المستقيم) الذي تم أجرائه في القاعة الداخلية في كلية التربية الرياضية في جامعة دهوك حيث وضعت الكاميرة بشكل عمودي على مستوى الأداء المهاري للطالب حيث كان ارتفاع بؤرة عدسة الكاميرة (١,٥٩)م و البعد الأفقي (٤,٥٠) م بالإضافة الى الة تصوير رقم (٢) و هي خاصة لمعرفة مكان سقوط الكرة بأرض الملعب المقابل وضعت على بعد (٢)م من خلف خط القاعدة .

---

[١] ميثاق محمد غازي : بعض متغيرات الحس-الحركي وعلاقتها بدقة اداء الضرب الساحق بشكليه القطري و المستقيم،رسالة ماجستيرغير منشورة (البصرة، ٢٠٠٥)ص ٧.

٣-٦-٢ التجربة الرئيسية:تم تنفيذ تجربة البحث الرئيسية على المجموعة التجريبية يوم الاحد الموافق ٢٠١٤/١/١٢ و لغاية ٢٠١٤/٣/١٠ بواقع وحدتين أسبوعياً و لمدة ثمانية أسابيع و بمجموع ١٦ وحدة. حيث يتم خلال المحاضرة الخاصة بالكرة الطائرة و يتم اعطاء التمارين المقترحة بالقسم الرئيسي للمحاضرة حيث يتم بدء الوحدة التدريبية بالأحماء و ذلك لتهيئة جميع عضلات الجسم للطلاب فضلاً عن القيام بعملية احماء خاص لجميع عضلات الجسم المشاركة في اداء التمرينات المختلفة للوحدة التدريبية. اذ تم التركيز على زيادة شدة التمارين من حيث التغيير في الأدوات المستخدمة في التمارين و التغيير بعدد التكرارات في التمارين المقترحة.

٣-٦-٣ الاختبار البعدي: تم اجراء الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية (D) والضابطة (B) يوم الثلاثاء الموافق١٢ / ٣ /٢٠١٤وتحت نفس الظروف من حيث الزمان والمكان وبنفس مواصفات التصوير للاختبار القبلي.

٣-٧ المتغيرات الميكانيكية المقاسة

١- زاوية مفصل الكتف: وهي الزاوية التي تقاس بين ثلاثة نقاط و هي النقاط التي تحدد على مفصل المرفق ومفصل الكتف ومفصل الورك الايمن.

٢- زاوية مفصل الورك: هي الزاوية التي تقاس بين ثلاثة نقاط و التي تحدد على مفصل الكتف ومفصل الورك ومفصل الركبة و تقاس من الامام.

٣- زاوية الطيران:هي الزاوية المحصورة بين الخط الذي يتمثل بنقطة مركز ثقل كتلة الجسم في مرحلة اخر لمس للأرض قبل النهوض واللحظة التي تليها بعد خروج الجسم من اتصاله للأرض والخط الافقي الموازي للأرض.

٤- زاوية انطلاق الكرة: هي الزاوية المحصورة بين نقطة مركز الكرة لحظة الضرب ونقطة مركز الكرة بعد الضرب والخط المستقيم الافقي الموازي للأرض

٥- اعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم :هو المسافة التي تقاس من نقطة م.ث.ك.ج الى الارض.

٦- عمق قوس الظهر(مرحلة الطيران): هو الخط المستقيم الواصل بين القوس المشدود للظهر والخط الواصل من مفصل الكتف الى مفصل الركبة

٧- السرعة العمودية/ عبارة عن قسمة المسافة العمودية على الزمن.

٨- السرعة الافقية/ عبارة عن قسمة المسافة الافقية على الزمن.

٩- الطاقة الكامنة / عبارة عن حاصل ضرب ارتفاع مركز ثقل كتلة الجسم في الوزن.

١٠-الطاقة الحركية الخطية / عبارة عن حاصل ضرب نصف الكتلة في مربع السرعة.

١١- الزخم الافقي/ عبارة عن حاصل ضرب الكتلة في سرعة الافقية.

١٢- الزخم العامودي/ عبارة عن حاصل ضرب الكتلة في سرعة العامودية.

٣-٨ البرامج المستخدمة في التحليل :بعد اجراء عملية التصوير الفيديوي قامت الباحثة بإدخال المادة المصورة الى اللابتوب و تم اختيار طول الساق كمقياس الرسم لكل لاعب على حدة و تم اختيار احسن المحاولات من حيث التكنيك و الدقة لغرض التحليل ثم قمت باستخدام البرامج الاتية كل حسب وظيفته :-

برنامج (التقطيع الصوري التقطيع الفديوي (Maxtraq Kinovea Dartfish,

٣-٩ الوسائل الاحصائية المستخدمة :استخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية الاتية: -

١- الوسط الحسابي (سَ) الانحراف المعياري (± ع)± معامل الاختلاف (خ%)(اختبار(ت) للعينة المرتبطة.وقد تم استخدام الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات احصائيا باستخدام البرامج الاتية: - Microsoft Office Excel 2010 الحزمة الإحصائية (SPSS)

٤-عرض و تحليل النتائج و مناقشتها

٤-١ عرض ومناقشة قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية للاختبار القبلي للضرب الساحق المواجه المستقيم من المنطقة الامامية والدقة للعينة التجريبيةوالضابطة

(٢)

الوصف الإحصائي لاختبار (ت) المرتبطة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية المقاسة للاختبار القبلي للعينة التجريبية والضابطة لمهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم

ملاحظة:- الدلالة معنوية اذا كانت نسبة الخطأ ≤ (٠,٠٠٥)

تبين من الجدول (٢) عدم وجود علاقة معنوية بين العينتين في جميع المتغيرات

٤ -٢ عرض ومناقشة قيم المتغيرات الميكانيكية للاختبار البعدي للضرب الساحق المواجه المستقيم من

ت	المتغيرات المقاسة	وحدة القياس	الوسط الحسابي (سَ)		الانحراف المعياري (±ع)		قيمة ت المحتسبة	احتمالية نسبة الخطأ	دلالة الفروق
			ت	ض	ت	ض			
١	زاوية الكتف (بأقصى قوس)	درجة	١٧٥.٦٠	١٧٤.٨٠	١.٣٤	٦.٣١	-١.٨٩	٠.٠٩	غير معنوي
٢	زاوية الورك (بأقصى قوس)	درجة	٢٠٦.٤٠	١٩٩.٣٠	١٥.٦٩	١٧.٢١	٠.٨٠	٠.٤٤	غير معنوي
٣	زاوية الورك (الضرب)	درجة	١٨٢.٩٠	١٨٠.٧٤	١٦.٣٥	١٦.٨٠	-١.٥٤	٠.١٥	غير معنوي
٤	زاوية الطيران	درجة	٤٠.٩٠	٣٩.٨٦	١.٢٧	٢.٥٧	١.٣١	٠.٢٩	غير معنوي
٥	زاوية طيران الكرة (ضرب)	درجة	١٢.٧٠	١٢.٣٢	٢.٦٦	٤.٥٥	٠.٤٥	٠.٦٦	غير معنوي
٦	السرعة الافقية	م/ثا	٩٤.٨٩	٩٤.٥٦	١٨.٠٢	١٥.٩٠	٠.١٤	٠.٩٠	غير معنوي
٧	السرعة العمودية	م/ثا	٢١.٨٦	٢٢.١٥	٤.٥٥	٦.٣٠	-٠.٣٧	٠.٧٢	غير معنوي
٨	اعلى ع. م. ث ج	سنتيمتر	١٢٨.٦٠	١٢٩.٢١	١١.٦٥	١٠.٩٠	-٠.٩٩	٠.٣٥	غير معنوي
٩	عمق القوس (بأقصى قوس)	سنتيمتر	١١.٨٠	١٠.٤٤	٣.٧٠	٤.٨٢	-٠.١٤	٠.٩٠	غير معنوي
١٠	لطاقة الحركية الخطية	K v	٣٢٤٥٢٩.٢	٣١٩٠٤٩.٣	١٢٩٢٠٧.٥٤	١٢٧٢١٠.٣	٠.٣١	٠.٧٦	غير معنوي
١١	لطاقة الكامنة	K v	٨٨٤١٠.٧٠	٨٩٩٩٣.٤٠	١٢٩٢٠٧.٥٤	١٣٥٣٠٤.٦	-١.٤٥	٠.١٨	غير معنوي
١٢	الزخم الافقي	كغم.م/ثا	٦٦٣٧.٨٦	٦٦٢٨.٤٥	١٣٤٥.٢٦	١١٧٤.٩٨	٠.٠٥	٠.٩٦	غير معنوي
١٣	الزخم العمودي	كغم.م/ثا	١٥٤٣.٥٩	١٥٦١.٦١	٤١٣.٠٤	٣٥٠.٧٣	-٠.٢٧	٠.٧٩	غير معنوي

المنطقة الامامية للعينة التجريبية والضابطة

(٣)

الوصف الإحصائي لاختبار (ت) المرتبطة لبعض المتغيرات الميكانيكية المقاسة للاختبار البعدي للعينة التجريبية والضابطة لمهارة الضرب الساحق المستقيم

ملاحظة: –الدلالة معنوية إذا كانت قيمة نسبة الخطأ ≤ (٠.٠٥)

تبين من الجدول (٣) الخاص بالنتائج الاحصائية للمتغيرات الميكانيكية للاختبار البعدي للعينتين التجريبية

ت	المتغيرات المقاسة	وحدة القياس	الوسط الحسابي (سَ)		الانحراف المعياري (±ع)		قيمة ت المحتسبة	احتمالية نسبة الخطأ	دلالة الفروق
			ت	ض	ت	ض			
١	زاوية الكتف (بأقصى قوس)	درجة	١٨٢.١٠	١٧٩.٩٦	٣.٤٠	٦.٣١	١.٣٥	٠.٢١	غير معنوي
٢	زاوية الورك (بأقصى قوس)	درجة	٢١٦.٥٠	٢٠٥.٠٠	١٥.٥٣	٥.٠٣	٢.٣٤	٠.٠٤	معنوي
٣	زاوية الورك (الضرب)	درجة	١٧١.٠	٨٨.٨٠	١١.٢٣	٣.٧٧	٤.٨٠–	٠.٠٠	معنوي
٤	زاوية الطيران	درجة	٤٦.٤٠	٤١.٣٦	١.٥٤	٢.٨٣	٥.٧٨	٠.٠٠	معنوي
٥	زاوية طيران الكرة (ضرب)	درجة	١٥.٤٠	١٣.٠٠	٣.٤٤	٢.٣٦	٢.٥٤	٠.٠٣	معنوي
٦	السرعة الافقية	م/ثا	١٠٠.١٣	٩٥.١٨	١٩.٣٩	١١.٢٩	١.٥٩	٠.١٥	غير معنوي
٧	السرعة العمودية	م/ثا	٢٥.٨٥	٢٢.٥٩	٨.٢١	٣.١٢	١.٨٥	٠.٠٩	غير معنوي
٨	اعلى ع. م. ث ج	سنتيمتر	١٤٠.٧٠	١٣٢.٣	٢١.٥٣	٧.٤٨	١.٥٩	٠.١٥	غير معنوي
٩	عمق القوس (بأقصى قوس)	سنتيمتر	١٥.٤٠	١٢.٥٠	٣.٦٣	٢.٠٧	٣.٥٣	٠.٠٠	معنوي
١٠	الطاقة الحركية الخطية	)	٣٦٦٠٣٣.٧	٣٢٢٠٩٣.٩	١٥١٢٩١.٨٩	٩١٥٥١.٢٨	١.٨١	٠.١٠	غير معنوي
١١	لطاقة الكامنة	)	٩٦٨١٧.١٤	٩٠٨١٥.٦٢	١٨٥٧٣.٠٣	١٠٨٩٤.٥٥	١.٧٥	٠.١١	غير معنوي
١١	الزخم الافقي	كغم.م/ثا	٧٠٧٨.٣٩	٦٦٧١.٦٤	١٤٦٥.٣٨	١١٠٢.٠٥	١.٨٧	٠.٠٩	غير معنوي
١٢	الزخم العمودي	كغم.م/ثا	١٨٤٩.١٣	١٥٩٠.٣٩	٦٩٥.٥١	٣٢٧.١٨	١.٨٨	٠.٠٩	غير معنوي

والضابطة لطلبة المرحلة الثالثة مايأتي–

١– وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير زاوية الورك في مرحلة الضرب بين العينتين ولمصلحة العينة التجريبية حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٤,٨٠–) عند مستوى احتمالية (٠,٠٠) و هي اقل من (٠,٠٥) وهذا قد يعزى الى ان تمارين الذراعين بالحبال المطاطية و تمرين رمي الكرة الطبية من القفز بقوة على الارض ادت الى زيادة قوة و مرونة مفصل الورك و عضلات الظهر و كذلك تحسن القوة الانفجارية

لعضلات الجذع حيث ادت هذه الاسباب الى تقليل زاوية الورك عند لحظة الضرب اي اقل مما كانت عليه في الاختبار القبلي و بهذا ستولد قوة اكبر لضرب الكرة.

٢- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير زاوية الطيران بين اختبار العينتين في الاختبار البعدي ولمصلحة العينة التجريبية حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٥,٧٨) عند مستوى احتمالية (٠,٠٠) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا يعزى الى الزيادة الحاصلة في القوة الانفجارية للرجلين التي جاءت نتيجة تمارين البلايومترك والتي ادت بالتالي الى زيادة ارتفاع (م.ث.ك.ج) من جراء استخدام تمارين البرنامج التدريبي للعينة التجريبية وخاصة التمارين التي تحتوي على الوثب المتتالي.

٣- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير زاوية طيران الكرة في مرحلة الضرب بين العينتين ولمصلحة العينة التجريبية حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٢,٥٤) دالة معنوياً عند درجة احتمالية (نسبة خطأ) (٠,٠٣) وامام درجة حرية ٩ وهذا قد يعزى الى زيادة الوثب العمودي لدى الطلاب بسبب فاعلية التمارين مما يؤدي الى ارتفاع الجسم ثم اليد فوق الكرة أكثر وبالتالي توجيه الكرة الى الارض في ساحة الخصم بشكل أقرب للخط الامامي والشبكة.

٤- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير عمق قوس الظهر بين العينتين ولمصلحة العينة التجريبية حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٣,٥٣) عند مستوى احتمالية (٠,٠٠) و هي اقل من (٠,٠٥) وهذا قد يعزى الى مقدار مسافة الحني في اثناء القفز الى الاعلى الذي سيعمل على كسب الزخم الخطي من جراء ضرب الكتلة × السرعة وبدوره سيؤدي الى سحب الذراع الضاربة الى الخلف مما سيكسب الجسم المشدود كما حركيا كبير عند اداء المهارة حيث كان للتمارين المستخدمة دورا في زيادة المدى الحركي للظهر ومرونة عضلات الكتف للذراع الضاربة وكذلك زيادة القوة الانفجارية للرجلين التي تزيد ارتفاع القفز وبالتالي تعطي وقت اضافي لزيادة حني الظهر للخلف حيث يشير العيداوي الى انه (كلما زاد القوس المشدود زادت قوة الضرب لمرحلة ما قبل الضرب)[١]

٤-٣ عرض ومناقشة قيم المتغيرات الميكانيكية للاختبار القبلي والبعدي للضرب الساحق المواجه المستقيم من المنطقة الامامية للعينة التجريبية.

جدول رقم (٤)

الوصف الإحصائي لاختبار (ت) المرتبطة لبعض المتغيرات الميكانيكية المقاسة للاختبار القبلي و البعدي للعينة التجريبية لمهارة الضرب الساحق المواجه المستقيم

---

[١] العيداوي ، حيدر شمخي جبار : مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق و علاقتها بالدقة بين مركزي (١) و (٦) للمتقدمين بالكرة الطائرة، اطروحة دكتوراه غير منشورة (بابل، كلية التربية الرياضية،٢٠٠٩) ص٤٤

ملاحظة: -الدلالة معنوية إذا كانت قيمة نسبة الخطأ ≤ (٠.٠٥)

تبين من الجدول (٤) الخاص بالنتائج الاحصائية للمتغيرات الميكانيكية للاختبار القبلي والبعدي لطلبة المرحلة الثالثة مايأتي-

١- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير زاوية الكتف بمرحلة اقصى قوس بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها

٢- (٣.٩٧٦) عند مستوى احتمالية (٠.٠٠٣) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الى التأثير

ت	المتغيرات المقاسة	وحدة القياس	الوسط الحسابي (سَ)		الانحراف المعياري (±ع)		قيمة ت المحتسبة	احتمالية نسبة الخطأ	دلالة الفروق
			(سَ) قبلي	(سَ) بعدي	(±ع) قبلي	(±ع) بعدي			
١	θالكتف(أقصى قوس)	درجة	١٧٥.٦٠	١٨٢.١٠	٢٢.٨٨	٢١.٤٦	٣.٩٨	٠.٠٠٣	معنوي
٢	θالورك(اقصى قوس)	درجة	٢٠٦.٤٠	٢١٦.٥٠	١٥.٦٩	١٥.٥٣	٤.٩٩	٠.٠٠١	معنوي
٣	زاوية الطيران	درجة	٤٠.٩٠	٤٦.٤٠	٥.١٧	٧.٨٢	٣.٦٣	٠.٠٥	معنوي
٤	زاوية طيران الكرة	درجة	١٢.٧٠	١٥.٤٠	٢.٦٦	٣.٤٤	٣.١٩	٠.٠١١	معنوي
٥	السرعة الافقية	م/ثا	٩٤.٨٩	١٨.٠٢	١٠٠.١٢	١٩.٣٩	٢,٥٠-	٠,٠٣٤	معنوي
٦	السرعة العمودية	م/ثا	٢١.٨٦	٤.٥٥	٢٥.٨٥	٨.٢١	٣,٠٠-	٠,٠١٥	معنوي
٧	اعلى ع. م. ث	سنتيمتر	١٢٨.٦٠	١٤٠.٧٠	١١.٦٥	٢١.٥٣	٣.٤٢	٠.٠٠٨	معنوي
٨	عمق قوس الظهر	سنتيمتر	١١.٨٠	١٥.٤٠	٣.٧٠	٣.٦٣	٢.٤٨	٠.٠٣٥	معنوي
٩	الطاقة الحركية	)	٣٢٤٥٢٩.٢	١٢٩٢٠٧.٥	٣٦٦٠٣٣.٧٠	١٥١٢٩١.٨٩	٢,٦٢-	٠,٠٣	معنوي
١٠	لطاقة الكامنة	)	٨٨٤١٠.٧	١١٧١٣.٣٥	٩٦٨١٧.١٤	١٨٥٧٣.٠٣	٣,١٩-	٠,٠١	معنوي
١١	الزخم الافقي	كغم.م/ثا	٦٦٣٧.٨٦	٧٠٧٨.٣٩	١٣٤٥.٢٦	١٤٦٥.٣٨	٢.٥٨-	٠.٠٣	معنوي
١٢	الزخم العمودي	كغم.م/ثا	١٥٤٣.٥٩	١٨٤٩.١٣	٤١٣.٠٤	٦٩٥.٥١	٢.٩٧-	٠.٠٠٢	معنوي

الايجابي للتمارين المستخدمة وخاصة تمارين الحبال المطاطية وكذلك زيادة القوة الانفجارية للذراعين وزيادة زاوية الورك والقوس المشدود للظهر كلها ساعدت على زيادة زاوية الكتف التي بالتالي ستؤدي الى قوة ضرب أكبر نتيجة لزيادة مساحة التحضير للضربة.

٣- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير زاوية الورك بمرحلة اقصى قوس بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٤,٩٩) عند مستوى احتمالية (٠.٠٠١) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة ان تأثير التمارين المستخدمة على زيادة القوة الانفجارية للرجلين والجذع والذراعين ادى الى زيادة قوس الظهر المشدود وكذلك فان زيادة مرونة الظهر والكتف نتيجة استخدام الحبال المطاطية ادى الى زيادة ثني الظهر للخلف وكلا السببان ادوا الى زيادة زاوية الورك في هذه المرحلة.

٤- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير زاوية الطيران بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٣.٦٣١) عند مستوى احتمالية (٠.٠٠٥) و هي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الى الزيادة الحاصلة في القوة الانفجارية لعضلات الرجلين التي جاءت نتيجة

استخدام تمارين البلايومترك والتي ادت بالتالي الى زيادة ارتفاع (م.ث.ك.ج) نتيجة ارتفاع القفز العمودي من جراء استخدام تمارين البرنامج التدريبي وخاصة التمارين التي تحتوي على القفز المتتالي.

٥- وجود فرق معنوي للمتغير زاوية انطلاق الكرة في مرحلة الضرب بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٣.١٩٩) دالة معنوياً عند درجة احتمالية (نسبة خطأ) (٠.٠١١) وامام درجة حرية ٩ وهذا تعزوه الباحثة الى زيادة الوثب العمودي لدى الطلاب بسبب التمارين مما يؤدي الى ارتفاع اليد فوق الكرة أكثر بالتالي توجيه الكرة الى الارض في ساحة الخصم بشكل أقرب اي بزاوية أكبر مما كانت عليه في الاختبار القبلي.

٦- t 7 ذو دلالة معنوية للمتغيرالسرعة الافقية ل(م.ث.ج) بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٢.٥٠-) عند مستوى احتمالية (٠.٠٣٤) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الى ان التمارين المستخدمة في البرنامج التدريبي ادت الى زيادة القوة الانفجارية للرجلين التي اسهمت بتحسين التوافق الجيد للعضلة نفسها حيث يشمل التوافق داخل العضلة عدد الوحدات الحركية المجندة للعمل العضلي و معدل تردد السيالات العصبية للوحدات الحركية العاملة والتزامن الوظيفي للوحدات الحركية المجندة للعمل العضلي.

٧- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغيرالسرعة العمودية ل (م.ث.ج) بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٣.٠٠-) عند مستوى احتمالية (٠.٠١٥) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الى تطور مستوى القفز العمودي المتأتي نتيجة زيادة القوة الانفجارية للرجلين فالعلاقة الطردية بين المسافة العمودية والسرعة العمودية جاءت بدورها من خلال التمارين المستخدمة حيث يؤكد محمد صبحي الى ان (زيادة مقدرة العضلات على التقلص بمعدل اسرع عند اداء حركات متتالية في اثناء تدريبات القدرة الانفجارية)[1] و كذلك تحول السرعة الافقية الى عمودية التي تؤدي الى زيادة المسافة العمودية.

٨- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير اعلى ارتفاع ل (م.ث.ك.ج) بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٣.٤٢٠) عند مستوى احتمالية (٠.٠٠٨) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الى ان الطالب يحاول زيادة الارتفاع العمودي الى اقصى حد لغرض السيطرة على ضرب الكرة فوق الشبكة كما ان الزيادة الحاصلة في ارتفاع (م.ث.ك.ج) والزيادة الحاصلة في الوثب العمودي نتيجة التمارين المستخدمة في البرنامج التدريبي والتي تزيد من القوة الانفجارية للرجلين كذلك فان امتداد المفاصل في لحظة الدفع ساعد على زيادة ارتفاع (م.ث.ك.ج).

٩- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير عمق قوس الظهر بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (٢.٤٧٥) عند مستوى احتمالية (٠.٠٣٥) و هي اقل من

---

[1] حسنين محمد صبحي : التحليل العاملي للقدرات البدنية في مجالات التربية البدنية و الرياضية، ط٢ (القاهرة،دار الفكر العربي، ١٩٩٦)ص ٣١

(٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الى مقدار مسافة الحني في اثناء القفز الى الاعلى الذي سيعمل على كسب الزخم من جراء ضرب الكتلة × السرعة وبدوره سيؤدي الى سحب الذراع الضاربة الى الخلف مما سيكسب الجسم المشدود كما حركيا كبير حيث كان للتمارين المستخدمة دورا في زيادة مرونة الظهر ومرونة الكتف للذراع الضاربة وكذلك زيادة القوة الانفجارية للرجلين التي تزيد ارتفاع القفز وبالتالي تعطي وقت اضافي لزيادة حني الظهر للخلف (كلما زاد القوس المشدود زادت قوة الضرب لمرحلة ما قبل الضرب)[١].

١٠- وجود فرق ذو دلالة معنوية في متغير الطاقة الحركية الخطية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كانت (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (-٢,٦٢) عند مستوى احتمالية (٠,٠٣) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة التحسن الذي طرأ على السرعة التي تتناسب طرديا مع الطاقة الحركية والتي بدورها ادت الى زيادتها حيث ان (الطاقة الحركية = ٢/١ الكتلة × مربع السرعة)[٢]

١١- وجود فرق ذو دلالة معنوية في متغير الطاقة الكامنة بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كانت (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (-٣,١٩) عند مستوى احتمالية (٠,٠١) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة التحسن الذي طرأ على ارتفاع مركز ثقل الجسم الذي يتناسب طرديا مع الطاقة الكامنة والتي بدورها ادت الى زيادتها حيث ان (الطاقة الكامنة = الوزن × الارتفاع)[٤]

١٢- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير الزخم الافقي بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (-٢.٥٨) عند مستوى احتمالية (٠.٠٣) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الى زيادة السرعة الافقية التي تتناسب طرديا مع الزخم الافقي حيث ان (الزخم الافقي = السرعة الافقية × كتلة الجسم).

١٣- وجود فرق ذو دلالة معنوية للمتغير الزخم العمودي بين الاختبار القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي حيث كان (ت) المحتسبة والبالغة قيمتها (-٢.٩٧) عند مستوى احتمالية (٠.٠٢) وهي اقل من (٠,٠٥) وهذا تعزوه الباحثة الزيادة الاصلة بالسرعة العمودية التي تتناسب طرديا مع الزخم العمودي حيث ان الزخم العمودي = السرعة العمودية × كتلة الجسم)[١].

٥-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١الاستنتاجات

١- لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعة التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات الميكانيكية المقاسة للاختبار القبلي.

---

[١] البوتاني ، سرى جميل حنا (٢٠١٢) : "تأثير استخدام تمرينات مقترحة بوسط مائي في بعض القدرات البدنية و الكينماتيكية و دقة عدد من مهارات الكرة الطائرة للاعبات" " اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دهوك(ص١٥٥

[٢] عمرحسين مردان و عبدرحمن اياد: البايوميكانيك في الحركات الرياضية(العراق،مطبعة النجف،٢٠١١) ص١٤٠

[٤] الهاشمي ، سمير مسلط : البايوميكانيك الرياضي ٢ (بغداد دار الكتب و الوثائق ١٩٩٩) ١٨٠ص

[١] محمد جاسم الخالدي و حيدر فياض العامري(٢٠١٠): اساسيات البايوميكانيك جامعة الكوفة العراق ص ٧٤

٢- سجلت جميع متغيرات البحث فروق غير معنوية بين العينتين للاختبار القبلي

٣- سجلت جميع متغيرات البحث فروق ذات دلالة معنويةباستثناء القوة للمجموعة التجريبية للاختبارات القبلية والبعدية

٤- ساعدت التمرينات المقترحة في تطوير الاداء المهاري للضرب الساحق على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الميكانيكية.

٥- الاكثرية من قيم بعض المتغيرات الميكانيكية تحسنت للاختبار البعدي بشكل ايجابي للضرب الساحق المستقيم.

٦- ان استخدام التمارين المختارة بتسلسل منطقي وعلمي من حيث المجموعات العضلية العاملة تناسب مع امكانيات العينة وأدى الى تحسن ملحوظ في المتغيرات الميكانيكية.

٧- جميع القيم الميكانيكية للمجموعة التجريبية والضابطة كانت غير معنوية وهذا يدلل لنا ان التمارين البدينة دون المستوى المطلوب وتحتاج الى زيادة في التكرار والشدة والحمل.

٥-٢ التوصيات

١- الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية التي حققت فروقا معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة وكذلك في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

٢- استخدام التمارين الخاصة المقترحة مثل تمارين البلايومترك المركبة وتمارين الحبال المطاطية والتمارين المهارية للضرب الساحق المركبة بدنياً وباستخدام الادوات المساعدة في تعليم وتدريب الكرة الطائرة سواء في الجامعات او في الاندية لما كان لها من دور ايجابي في تطوير الاداء.

٣- امكانية اجراء دراسات مشابهة على مستويات اخرى من ممارسي الكرة الطائرة كاللاعبين واللاعبات.

٤- التأكيد على الاهتمام بالنواحي الميكانيكية عند تعليم وتدريب الكرة الطائرة وخاصة الزوايا والمسافات والسرع.

٥- اعتماد مبدأ التقويم لمراحل الحركة للضرب الساحق المستقيم المواجه لغرض الوصول الى عملية اتقان هذه المهارة

٦- اعتماد التحليل الميكانيكي للمهارات من اجل تطوير الاداء بالاعتماد على النواحي البايوديناميكية والبايوكينماتيكية.

٧- ضرورة توفير الات التصوير ذات السرعة العالية وبرامج التحليل الحديثة من اجل الحصول على نتائج ادق.

٨- ادخال التصوير الفديوي والتحليل البايوميكانيكي عند تعليم مهارات لعبة الكرة الطائرة من خلال المحاضرات النظرية وتطبيقها عمليا.

قائمة المصادر

١- البوتاني ، سرى جميل حنا (٢٠١٢) : "تأثير استخدام تمرينات مقترحة بوسط مائي في بعض القدرات البدنية و الكينماتيكية و دقة عدد من مهارات الكرة الطائرة للاعبات" ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دهوك.

٢- التكريتي وديع ياسين و العبيدي (١٩٩٩) : "التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية "مديرية دار الكتب، جامعة الموصل ، العراق.

٣- حسنين محمد صبحي و عبد المنعم ، حمدي (١٩٩٧) : "الاسس العلمية للكرة الطائرة و طرق القياس" x ٢ ، مركز الكتاب للنشر القاهرة .

٤- حسنين ، محمد صبحي (١٩٩٦) : "التحليل العاملي للقدرات البدنية في مجالات التربية البدنية و الرياضية"x ٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥- الصميدعي ، لؤي غانم ، و اخرون (٢٠١٠) : "الاحصاء و الاختبار في المجال الرياضي" ١r " مطبعة اربيل ، العراق .

٦- علي ، عادل عبد البصير (٢٠٠٧) : الميكانيكا الحيوية والتقييم والقياس التحليلي في الأداء البدني ، الطبعة الأولى ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، الإسكندرية.

٧- عمر حسين مردان و عبدرحمن اياد(٢٠١١): البايوميكانيك في الحركات الرياضية(مطبعة النجف(العراق

٨- العيداوي ، حيدر شمخي جبار (٢٠٠٩) :"مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية لأداء الضرب الساحق و علاقتها بالدقة بين مركزي (١) و (٦) للمتقدمين بالكرة الطائرة"، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل .

٩- محمد ، ميثاق غازي (٢٠٠٥) : "بعض متغيرات الحس–الحركي و و علاقتها بدقة اداء الضرب الساحق بشكليه القطري و المستقيم" ، بحث وصفي ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة .

١٠- محمد جاسم الخالدي و حيدر فياض العامري(٢٠١٠): اساسيات البايوميكانيك= جامعة الكوفة= العراق

١١- الهاشمي ، سمير مسلط (١٩٩٩) : "البايوميكانيك الرياضي ") ٢ ، دار الكتب و الوثائق ، بغداد.

المصادر الاجنبية

10-F. I. V. B.; Spectacular olympipic volley ball show: Li: thography, ssg, Rho (Milan), printed, January, 1993, 135

11-Alecander, Y.L.Marion (1980): A Kinesiological Analysis of the Spike in volleyball Technical,JOURNAL No.3-November, 15

12-Barrie Mecgregor : Sport Volleyball , Published by E.P.Publishing Estardency wake field , west york shive , 1997,85

قائمة الملاحق

ت	التمرينات	الرسم التوضيحي	✓/ x

1	باستخدام عمود حديدي لمسك الكرة وتثبيتها اعلى الشبكة يقوم الطالب بأداء الضرب الساحق على الكرة مع التأكيد على الخطوات التقريبية وتحديد نقطة النهوض على الارض.		
٢	لاعب يمسك الكرة بيديه ويقوم بأخذ خطوات الاقتراب لعمل الضرب الساحق نحو الشبكة سرعان ما يصل الى الشبكة واثناء الطيران يقوم برفع الكرة خلف الرأس ورميها في ملعب المنافس.		
٣	يقف المدرب قرب الشبكة ويقوم برمي الكرة للاعب ويقوم بالضرب الساحق بمسك الكرة دون ضربها.		
٤	يقف المدرب قرب الشبكة ويقوم برمي الكرة للاعب ويقوم بالضرب الساحق كاملاً وبضرب الكرة.		
٥	الوقوف على مصطبة امام الشبكة يقوم الزميل برمي الكرة اليه ثم يقوم بعمل الضرب الساحق باستعمال الجزء العلوي والذراعين فقطوالاهتمام بوضع الرسغ واليد عند الضرب.		
6	القفز بفتح الرجلين على جانبي الدرج المصنوع من الحبالالموضوع على الارض ثم القفز وضم الرجلين داخل الدرج الى نهاية الدرج ثم اداء حركة الضرب الساحق بالكرة المرفوعة من المدرب الواقف على كرسي امام الشبكة.		
7	القفز على مصطبة ثم الهبوط للأمام بشكل بسيط وعند الهبوط يقوم الطالب بالقفز بأقصى قوة من فوق المانع ثم استلام كرة طبية والقفز وضربها على الارض.		
٨	الوقوف على صندوق ثم الهبوط للأرض بعد ذلك عمل قفزة بأقصى قوة من فوق مانع ثم عمل قفزات متتالية فوق السلم المرسوم على الأرض وبعد الوصول الى النهاية مسك كرة طبية ثم القفز بأقصى قوة مع تقوس الظهر ورفع الكرة وراء الرأس وضربها بقوة على الارض.		
9	باستعمال الحبال المطاطية وتثبيتها على العمود من أحد الطرفين والطرف الاخر يمسك باليد ويواجه ظهر الطالب العمود والذراعين مرفوعة مع تقوس الظهر ثم يقوم الطالب بدفع الذراع الضاربة للأمام الاسفل من مفصل الكتف.		