تمرينات خاصة وفقاً للمتغيرات بايوميكانيكية في تطوير مهارة ودقة التصويب بكرة اليد للاعبين الشباب

م.د مروة خالد جهاد
gty212@gmail.com

الكلمات المفتاحية: تمرينات خاصة ,السرعة الزاوية للذراع , التصويب, كرة اليد

ملخص البحث

ويعد علم البيوميكانيك واحد من العلوم المهمة التي لعبت دوراً مهماً في تطوير لعبة كرة اليد ، وللبيوميكانيك علاقة مع نظريات التربية البدنية وطرقها فهي تهتم بايجاد الحلول والطرق الملائمة والمطابقة لمختلف الحركات والوصول الى التكنيك الجيد ،إذ يسهم في اختيار الحركات الصحيحة والملائمة للظروف المحيطة بالانجاز والمساعدة على المعرفة التامة بالمهارات المراد تعلمها او التدرب عليه من الناحية العلمية.

تكمن مشكلة البحث الى ان هناك ضعفاً واضحاً في مهارة التصويب وذلك لعدم شمولية تدريب هذة المهارة ، لذا إنَّ أغلب التدريبات تتم من خلال صياغة برامج تدريبية تهتم بالجوانب البدنية والفسلجية مع عدم تأكيد الجوانب الميكانيكية كمفتاح لرفع مستوى تطوير هذه الجوانب من خلال وضع تمرينات تعتمد على تفاصيل الأداء وخصوصاً من خلال التحليل الحركي الذي يعطي الإمكانية في الكشف عن الأخطاء الفنية المرتبطة بميكانيكية الحركة والتي يمكن ان نتعرف على تاثيرها وبالتالي عزو هذه الاخطاء الى أفتقار بعض اللاعبين للمهارات لذا ارتأت الباحث الى اللوج في هذه المشكلة.

وترمي الباحثه الىإعداد تمرينات خاصة وفقاً للمتغير البيوميكانيكية لتطوير مهارة ودقة التصويب بكرة اليد للاعبين منتديات الشباب لفئة الشباب

وتفترض الباحثة الى ان هناك فروق ذو دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لمهارة ودقة التصويب بكرة اليد للاعبين منتديات الشباب ل ولصالح الأختبارات البعدية.

اما عينة البحث فتكونت من للاعبين منتدى شباب جلولاء في محافظة ديالى البالغ عددهم (15) لاعب بكرة اليد المشارك في مديرية شباب ورياضة محافظة ديالى للعام 2020 – 2021 تم اختيارهن بطريقة عمدية.

Special exercises according to biomechanical variables in developing the skill and accuracy of handball shooting for young players

M . Dr. Marwa Khaled Jihad
gty212@gmail.com

Keywords: special exercises, angular velocity of the arm, shooting, handball

Summary

Biomechanics is one of the important sciences that played an important role in the development of the game of handball, and biomechanics has a relationship with physical education theories and methods. Full knowledge of the skills to be learned or trained from a scientific point of view.

The problem of the research is that there is a clear weakness in the skill of shooting, due to the lack of comprehensiveness of training this skill, so most of the exercises are done through the formulation of training programs concerned with the physical and physiological aspects, while not confirming the mechanical aspects as a key to raise the level of development of these aspects through the development of exercises that depend on the details Performance, especially through kinetic analysis, which gives the possibility of detecting technical errors related to the mechanics of movement, which we can get to know their impact

and thus attribute these errors to the lack of skills of some players, so the researcher decided to delve into this problem.
The researcher aims to prepare special exercises according to the biomechanical variable to develop the skill and accuracy of handball shooting for players, youth forums for the youth category.
The researcher hypothesizes that there are statistically significant differences between the tribal and remote tests of the skill and accuracy of handball shooting for the youth forum players for and in favor of the post tests.
As for the research sample, it consisted of the 15 players of the Jalawla Youth Forum in Diyala Governorate, who participated in the Directorate of Youth and Sports in Diyala Governorate for the year 2020-2021, who were deliberately chosen.

التعريف بالبحث

المقدمة:

وللوصول الى الأداء الأمثل يتطلب من المدرب الإلمام بالعلوم المختلفة كافة المرتبطة بالعملية التدريبية التي تخرج المدرب عن طوق الأساليب التقليدية وأعتماد المفاهيم والمبادى التدريبية الحديثة ومنها العمل في التعرف على نقاط القوة والضعف لمختلف المهارات من خلال معرفة الشروط والقوانين الميكانيكية وكيفية تطبيقها التي يمكن من خلالها العمل على تطوير العملية التدريبية وهي وسيلة لغاية وان الغاية من أستخدامها هي تطوير الاداء الفني للعملية التدريبية.

ويعد علم البيوميكانيك واحد من العلوم المهمة التي لعبت دوراً مهماً في تطوير لعبة كرة اليد ، وللبيوميكانيك علاقة مع نظريات التربية البدنية وطرقها فهي تهتم بايجاد الحلول والطرق الملائمة والمطابقة لمختلف الحركات والوصول الى التكنيك الجيد ،إذ يسهم في اختيار الحركات الصحيحة والملائمة للظروف المحيطة بالانجاز والمساعدة على المعرفة التامة بالمهارات المراد تعلمها او التدرب عليه من الناحية العلمية.

لذا أُختيار نوع التدريب يعطي الفائدة المرجوة منه وخصوصا في العضلات العاملة عند أداء الحركات المثالية والمطلوب من لاعبي كرة اليد ان يمتازوا بقدر كبير لما لها من أهمية كبيرة وتأثيرها في تحسن الاداء.إذ إنَّ هناك بعض المؤشرات التي يستطيع المدرب من خلالها تهيئة اللاعب لاداء متطلبات النشاط الممارس في أفضل صورة ومنها تدريب وإتقان اية مهارة تتطلب قدرات بدنية وحركية خاصة بتلك المهارة ولتحقيق هذا الهدف يجب الاهتمام بالناحية التدريبية لتطوير أهم القدرات الخاصة التي تخدم أداء تلك المهارة فضلاً عن ذلك هناك بعض المتغيرات البيوميكانكية التي يمكن من خلالها التعرف على طبيعة المسار الحركي لهذه المهارة لغرض المعرفة التامة بكل جوانبها وضبطها بالشكل الذي يحقق تأثيراً فعالا لتطوير الاداء وفق الشروط الميكانيكية الصحيحة من اجل الاستدلال على ان هذا التدريب يعطي الاقتصادية بالاداء بما يخدم تنفيذ مهارة التصويب بكرة اليد للاعبين منتديات الشباب

وتأتي أهمية هذا البحث في أُستخدام مختلف انواع التمرينات الموجهة لخدمة الاداء الفني للمهارة ومعرفة تأثير هذه التمرينات في تطوير مهارة ودقة التصويب للاعبي كرة اليد بما يحقق تطوراً ايجابياً وفق أسس علمية صحيحة بما يتناسب مع هذه المتغيرات لذا سعت الباحثة الى إيجاد الأثر البالغ الأهمية لتلك التمرينات الخاصة وفقا لبعض المتغيرات البيوميكانيكية في تطوير مهارة ودقة التصويب بكرة اليد

مشكلة البحث:-ومن خلال متابعة وملاحظة الباحثة للاعبي كرة اليد لمنتديات الشباب كونها مدربة وللاعبة فقد لحظت أن هناك ضعفاً واضحاً في مهارة التصويب بوذلك لعدم شمولية تدريب هذه المهارة ، لذا إنَّ أغلب التدريبات تتم من خلال صياغة برامج تدريبية تهتم بالجوانب البدنية والفسلجية مع عدم تأكيد الجوانب الميكانيكية كمفتاح لرفع مستوى تطوير هذه الجوانب من خلال وضع تمرينات تعتمد على تفاصيل الأداء

وخصوصاً من خلال التحليل الحركي الذي يعطي الإمكانية في الكشف عن الأخطاء الفنية المرتبطة بميكانيكية الحركة والتي يمكن ان نتعرف على تاثيرها وبالتالي عزو هذه الاخطاء الى أفتقار بعض اللاعبين للمهارات والحركية ومن ثم وضع الحلول التدريبية المـناسبة لها لذا أرتائت الباحثه التعرف على الدور الذي تلعبة التمرينات الخاصه وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية ضمن الواقع الحقيقي الذي يحدث في المباراة لكونة من أصعب المهام التي يمكن ان يواجهها المدرب في الكشف عن الخلل والأخطاء الموجودة في تلك المهارة لتطوير مهارة ودقة التصويب بكرة اليد لمنتديات الشباب .

يهدف البحث الى :-التعرف على قيم المتغير البيوميكانيكية أثناء أداء مهارة التصويب بكرة اليد للشباب , إعداد تمرينات خاصة وفقاً للمتغير البيوميكانيكية لتطوير مهارة ودقة التصويب بكرة اليد والتعرف على تأثير التمرينات الخاصة وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية في تطوير مهارة ودقة التصويب بكرة اليد لمنتديات الشباب.

ويفترض البحث الى :- وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المتعلقة بدقة مهارة التصويب بكرة اليد للشباب ولصالح الأختبارات البعديةوهناك فروق ذو دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لمهارة ودقة التصويب بكرة اليد للاعبين منتديات الشباب ل ولصالح الأختبارات البعدية.

منهجية البحث والاجراءات الميدانية:

منهج البحث أختارت الباحثه المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة لملائمتة لطبيعة البحث وعدَّته أفضل وسيلة لحل مشكلة البحث الذي من خلالة يمكن تحقيق أهدافها.

مجتمع البحث وعينتة:- ويمثل أختيار العينة ضرورة كبيرة من مفردات البحث العلمي الرئيسة وتعد العينة "الأنموذج الذي يجري الباحث عليه مجمل ومحور عمله (قنديلجي ، 2012، ص148) وأختارت الباحثة مجتمع وعينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي فرق الشباب لمنتديات شباب محافظة ديالى 2020-2021 بكرة اليد دون 19 سنة وقد بلغ عدد أفراد العينة (15) لاعباً من منتدى شباب جلولاء للشباب ، واستبعدة الباحثه (5) لاعبين بسبب عدم الحضور بصورة مستمرة أثناء تنفيذ مفردات الوحدات التدريبية وبذلك أصبحت عينة البحث (10) لاعبين من أصل (89) لاعب وشكل هذا العدد نسبة (11.23%) من المجتمع الأصلي للبحث ، أما التجربة الاستطلاعية فتمت على منتدى شباب السعدية للشباب.

وسائل جمع المعلومات المستخدمة في البحث، المصادر والمراجع العربية والأجنبية، الاستبانة، استمارات لجمع و تفريغ البيانات لقياس سرعة الادراك الحركي ومهارة الدحرجة، الملاحظة والمقابلات الشخصية، التجارب الاستطلاعية، فريق العمل المساعد، الوسائل الإحصائية اما الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث، كرات قدم عدد (10) , اهداف صغيرة (80 سم x 80 سم), ساعة توقيت الكترونية, صافرة شواخص بلاستيكية, شريط قياس, شرائط كهربائية (ليدات) ملونة خضراء وحمراء يبلغ طول الشريط الواحد (1م), حبال لتقسيم المرمى, جهاز .

إجراءات البحث الميدانية:- تضمنت خطوات إجراءات البحث الميدانية تحديد المتغيرات (البيوميكانيكية ، البدنية ، الحركية) وتنفيذ التصوير الفيديوي والإختبارات القبلية والبعدية الخاصة بالقدرات البدنية والحركية ومهارة التصويب بالقفز بثلاث نقاط والمنهج التدريبي الخاص الذي يتضمن تمرينات خاصة وكما يأتي:-

تحديد المتغيرات البيوميكانيكية وقيمها: من خلال أطلاع الباحثة على العديد من المصادر والمراجع العلمية (الرسائل والاطاريح) التي تناولت دقة التصويب بكرة اليد بصورة خاصة ، لغرض آختيار بعض المتغيرات البيوميكانيكية وتم عرضها على بعض خبراء التدريب والبايوميكانيك تم التوصل الى المتغيرات المناسبة لطبيعة الدراسة وهدفها وهي كما يأتي:-

السـرعة الزاوية للذراع الرامية: تم قياس الازاحة الزاوية بعد تحديد الخطوط التي تحدد زاوية الكتف وهي الخط الواصـل من مفصـل الرسـغ الى مفصـل الكتف والخط الواصـل من مفصـل الكتف الى مفصـل الورك

وقياس التغير في هذه الزاوية بين لحظتي التهيؤ والدفع من خلال برنامج خاص لقياس الزوايا ، ثم حســـاب زمن التغير مباشرة من الحاسوب بأستخدام برنامج (timer) .

مواصفات الاختبارات *الاختبار المهاري المستخدمة :*

اختبار دقة التصويب (درويش، سيد مرسي ،2002، ص123)

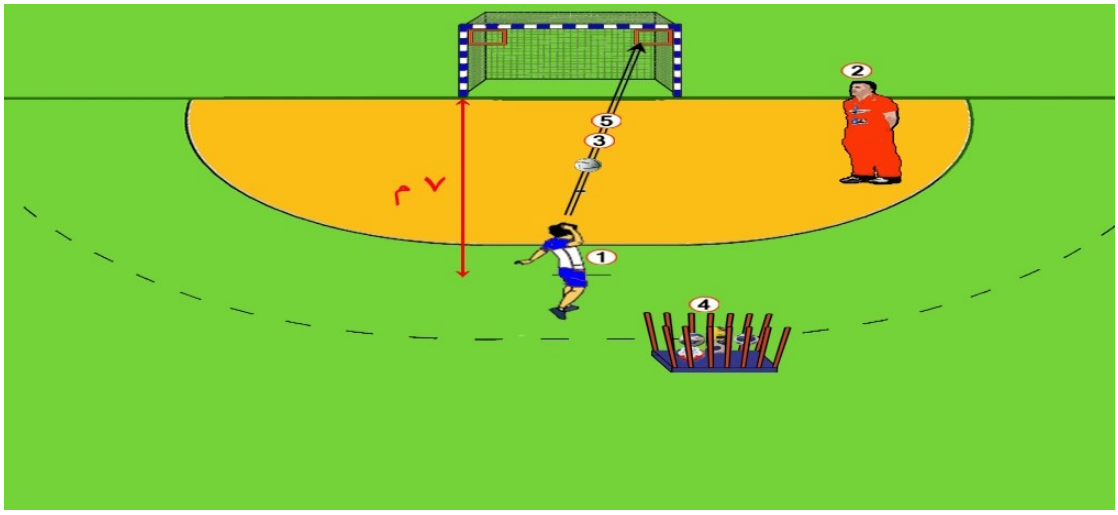
الهدف من الاختبار : قياس دقة التصويب .

الادوات : ملعب كرة يد ، هدف مربع قياس (60 سم×60 سم) معلق ومثبت في زوايا المرمى العليا عدد (2) كرات يد رجالية عدد (5) .

وصف الاداء : يقوم المختبر بالتصويب من وضع الثبات ومن خلف خط الاختبار وشرط ان تبقى قدميه ملامسة للأرض وان لا يجتاز خط 7 امتار وان يكون التصويب على الاهداف المربعة (60سم×60سم) المثبتة في زوايا المرمى العليا حيث تمنح للمختبر(4 محاولات) اثنان على جهة اليمين واثنان على جهة اليسار .

التسجيل :

1. اذا دخلت الكرة داخل الهدف المعلق يعطى للمختبر 3 نقاط .
2. اذا اصابت الكرة احد اضلاع الهدف يعطى المختبر 2 نقطة .
3. اذا دخلت الكرة الهدف الكبير ولم تمس الهدف المعلق يعطى نقطة واحدة
4. اذا خرجت خارج الهدف يعطى صفر . والشكل رقم (1) يوضح ذلك .



شكل (1) يوضح اختبار دقة التصويب

الاسس العلمية للاختبارات :

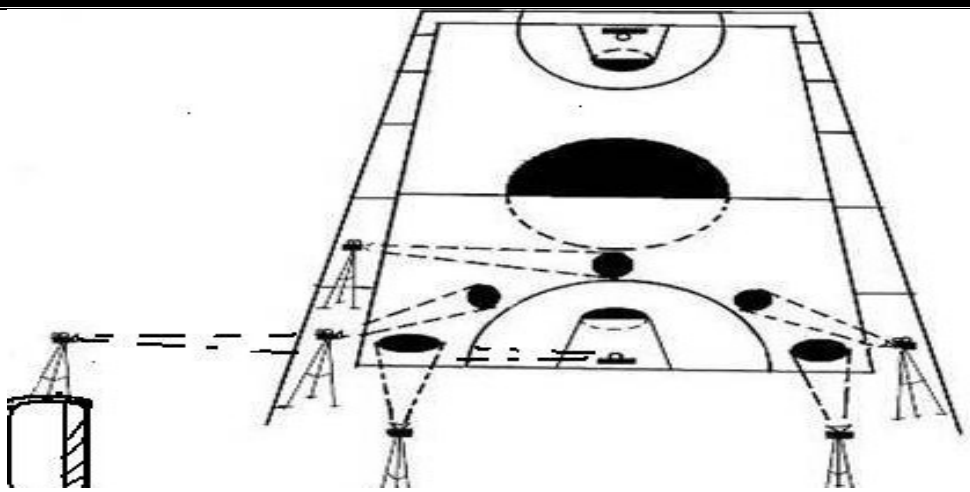
صدق الاختبارات : ويعني " أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه بمعنى أن الاختبار الصادق اختبارا يقيس الوظيفة التي يزعم أنه يقيسها ولا يقيس شيئا أخر بدلا منها أو بالإضافة أليها (عبد المجيد ،2000،ص 287)

ثبات الاختبارات : ثبات الاختبار " يعني أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد على نفس الأفراد في نفس الظروف (حسنين ،1995،ص193)ه

موضوعية الاختبارات : تعني الموضوعية "عدم تدخل ذاتية الباحث وآرائه ومعتقداته في نتائج الاختبار **(امين ،2014،ص83)** ويعني عدم إدخال العوامل الشخصية للمختبر كآرائه وأهوائه الذاتية وحتى تحيزه وتعصبه، فهي تصف الفرد كما هو موجود لا كما يريده الباحث.

التجربة الإستطلاعية الأولى الخاصة بالتصوير الفيديوي:- تم إجراء التجربة الإستطلاعية على لاعبي منتدى شباب السعدية بـ (8) لاعبين من أفراد المجتمع يوم 2015/6/20 في الساعة الخامسة عصراً في القاعة الداخلية لمنتدى شباب السعدية ، وتم أُستخدام (6) كاميرات فيديوية تم تثبيت كل كاميرة على حامل ثلاثي كبير وعلى أُرتفاع (1.23) عن الأرض (المسافة بين نقطة في منتصف العدسة) ، وعلى بعد (6.80) م عن نقطة في منتصف حركة اللاعب في المواقع المحددة مسبقا كما في الشكل (3) ، أما الكاميره رقم (6) تبعد (9.50) م وبأرتفاع (3.50) م إذ تم التصوير خلال المباراة التجريبية بين اللاعبين ،وكان الهدف من التجربة الإستطلاعية:-

1. كيفية وضع كاميرات الفيديو ومجال حركة اللاعب ضمن عدسة الكاميرا .
2. التأكد من صلاحية الكاميرات ، والفيديو والأفلام المستعملة.
3. تحديد أبعاد الكاميرات وأُرتفاع عدساتها.
4. التأكد من عدم وجود اي أُنحرافات أو تغييرفي مستوى كل كاميرا من الكاميرات .



شكل (2) يوضح إجراءات تثبيت الكاميرات للتصوير الفيديوي

التجربة الإستطلاعية الثالثة الخاصة بمفردات التمرينات الخاصة:-تم إجراء التجربة الإستطلاعية على (4) لاعبين منتدى شباب السعدية بتاريخ 2008/8/20 في الساعة التاسعة صباحاً وعلى القاعة الداخلية لمنتدى شباب السعدية كان الهدف منها.

1. إيجاد الشدة المئوية لكل تمرين من التمرينات الخاصة.
2. التعرف على عدد التكرارات والزمن الذي تستغرقة.
3. التعرف على مدى ملاءمة التمرينات لمستوى أفراد العينة.
4. تعديل بعض التمرينات الخاصة لزيادة دقة الهدف منها.

الإختبارات القبلية :- إجرت الباحثة وبرفقة فريق العمل المساعد القياسات والإختبارات القبلية ،

إذ بعد أن تم أُستكمال التجهيزات والقياسات كافة الخاصة بإجراء الإختبارات تم تنفيذ الإختبارات المرشحة على عينة البحث في يومي للمدة من (5 – 208/20/7) في الساعة (12) ظهراً وأُستخدام التصوير الفيديوي تم مراعاة توزيع الإختبارات على اليومين أعلاه للحؤول دون التأثير في نتائج هذه الإختبارات وما يرافقها من تعب وتم بإجراء الإختبارات في القاعة الداخلية لمديرية شباب ورياضة ديالى ، وتم توزيع الإختبارات كما يأتي:-

التمرينات الخاصة ضمن الوحدات التدريبية:- قامت الباحثة بإعداد المنهج التدريبي والمتضمن أستخدام التمرينات الخاصة بعد التشاور مع المشرف لآختيار أكثر التمرينات التي لها تأثيرفي طبيعة الأداء الحركي لتلك المهارة وعرضها على الخبراء والمختصين وإجرت الباحثة تجربة إستطلاعية تمكن من خلالها تحديد أقصى مقاومة يمكن التغلب عليها(شدة قصوى) لتحديد الشدة المطلوبة للتدريب ، إذ يشير أمر الله البساطي (1998) إلى انه (من أجل تحقيق الوحدة التدريبية وتحقيق أهدافها كان لازماً مراعاة الأسس وشروط تطوير كل مكوناته طبقاً لتأثيرها في الناحية الحيوية لضمان أكثر فعالية لذا يجب أن يكون هناك تحديد دقيق لشدة كل تمرين وعدد مرات التكرار وفترات الراحة الخاصة) (العائذي ، 2011،ص142) أما أوقات الراحة فقد أعتمدت الباحثة النسبة بين زمن العمل إلى الراحة بين مفردات التدريب الجزئية وكان زمن الوحدة التدريبية (2) ساعةوهي :-

- مدة المنهج التدريبي المقترح: 1.5 شهر.
- مدة المنهج التدريبي بالأسابيع (6) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية الكلية (24) وحدة تدريبية.
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (4) وحدات تدريبية.

أيام التدريب الأسبوعية: السبت, الاثنين, الأربعاء, الجمعة

الإختبارات البعدية:

حرصت الباحثة على تهيئة الظروف نفسها التي أجريت فيها الإختبارات القبلية والمشابهة قدر الإمكان ، من الناحية الزمانية والمكانية والأدوات المستخدمة في الإختبارات القبلية كافه.

وبعد الإنتهاء من المنهج الخاص بأستخدام التمرينات الخاصة تم إجراء الإختبارات البعدية بتاريخ (2/ 2020/10/3) في الساعة (12) ظهراً للإختبارات البدنية والحركية والمهارية ، أما التصوير الفيديوي فتم من (1- الى 2020/10/5) وذلك لقياس المستوى الذي توصل إليه اللاعبون من أجل التعرف على مدى تأثير المنهاج التدريبي بأستخدم التمرينات الخاصة على وفق بعض المتغيرات البيوميكانيكية على ودقة أداء التصويب بكرة اليد

الوسائل الاحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية(SPSS) لمعالجة البيانات التي حصل عليها .

عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

عرض **نتائج إختبار (t) (قبلي – بعدي) لمهارة التصويب بكرة اليد:-**

الجدول (1)

يبين الأوساط الحسابية وقيمة (t) المحتسبة والجدولية ودلالة الفروق لآختبار التصويب نتائج الإختبارين القبلي والبعدي

التصويب	إختبار التصويب بكرة اليد			
	قبلي	بعدي	ف-	ف هـ
سَ	1.83	4.90	3.07	0.48
ع	0.97	1.92		
ت المحتسبة	6.38			
ت الجدولية	2.26			
دلالة الفروق	معنوي			

* قيمة (t) عند مستوى دلالة **(0.05)** وأمام درجة حرية **(9).**

يبين الجدول رقم (1) الأوساط الحسابية والانحرفات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة والجدولية للإختبارات الخاصة بـــ (التصويب بالقفز بثلاث نقاط) .فكان الوسط الحسابي للإختبار القبلي (1.83) وبأنحراف معياري (0.97) ، أما بالنسبة للإختبار البعدي فكان الوسط الحسابي (4.90) وبأنحراف معياري (1.92) ، ولايجاد معنوية الفروق بين الإختبارين القبلي والبعدي فكانت قيمة (t) المحتسبة (6.38) وقيمة

(t) الجدولية (2.26) عند درجة حرية (9) بمستوى دلالة (0.05) وعليه فان قيمة (t) المحتسبة أكبر من قيمة (t) الجدولية مما يدل على وجود فرق معنوي بين الإختبارين القبلي والبعدي ولصالح الإختبار البعدي.

مناقشة نتائج مهارة التصويب بكرة اليد:- من خلال عرض نتائج الإختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها في مهارة التصويب بكرة اليد قيد البحث ظهر التطور الواضح في مستوى اللاعبين بالنسبة لتلك المهارة الهجومية ، وهذه الفروق بين نتائج الإختبارات القبلية والبعدية ، هي ماتؤكد على ان هناك تطوراً حصل في تلك المهارة ، وتعزو الباحثة هذا التطور أوالفروق الى كيفية آستخدام اللاعبين لبعض التمرينات الخاصة التي بنيت على أسس صحيحة بحيث تخدم هدف الحركة أوالمهارة إذ انها تزيد من الاحساس بالحركة "ان المعرفة الحسية ذات أهمية لتطوير

نتائج إختبار (t) (قبلي – بعدي) لبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التصويب بكرة اليد

السرعة الزاوية للذراع الرامية:

الجدول (2)
يبين قيم الأوساط الحسابية لمتغير السرعة الزاوية للذراع الرامية وللجهات الخمس القبلية والبعدية وقيمة (t) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة.

وحدة القياس / مناطق التصويب		قيم الأوساط الحسابية للإختبارات						قيمة (t) المحتسبة	الدالة الأحصائية
		القبلية		البعدي		فَ	ف هـ		
		س	ع	س	ع				
السرعة الزاوية للذراع الرامية من جهة اليمين (الزاوية)	د/ث	301.58	119.83	340.95	96.68	39.37	8.52	4.62	معنوي
السرعة الزاوية للذراع الرامية من جهة اليمين (الجناح)	د/ث	418.16	117.37	459.58	106.29	41.41	12.95	3.19	معنوي
السرعة الزاوية للذراع الرامية من الجهة المواجهه (الوسط)	د/ث	316.60	58.86	369.06	64.89	52.45	11.03	4.75	معنوي
السرعة الزاوية للذراع الرامية من جهة اليسار (الجناح)	د/ث	290.58	33.32	321.83	32.17	31.25	4.53	6.89	معنوي
السرعة الزاوية للذراع الرامية من جهة اليسار (الزاوية)	د/ث	244.39	17.18	291.49	15.38	47.10	6.69	7.03	معنوي

* قيمة (t) الجدولية(2.26) عند مستوى دلالة **(0.05)** وأمام درجة حرية **(9).**

لاظهار معنوية الفروقات بين الإختبارات القبلية والبعدية للجهات الخمس المحددة تم آستخدام أختبار (t) ، إذ اظهر إنَّ هناك فروقاً معنوية متباينة ولصالح الإختبارات البعدية ، إذ بلغت قيمة (t) المحتسبة لآختبار جهة اليمين (الزاوية) (4.62) وجهة اليمين (الجناح) (3.19) اما الجهة المواجهه (الوسط) فقد بلغت (4.75) اما جهة اليسار (الجناح) (6.89) في حين بلغت جهة اليسار (الزاوية) (7.03) في حين كانت قيمة (t) الجدولية (2.26) وبإحتمال خطأ (0.05) عند درجة حرية (9) بمستوى دلالة (0.05) وعليه فان قيمة (t) المحتسبة

أكبر من قيمة (t) الجدولية مما يدل على وجود فرق معنوي بين الإختبارين القبلي والبعدي ولصالح الإختبار البعدي .

مناقشة نتائج المتغير البيوميكانيكية لمهارة التصويب بكرة اليد:-

من خلال عرض نتائج الإختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث ظهر التطور الواضح في مستوى اللاعبين بالنسبة لتلك المتغيرات ، وتعزوالباحثة هذا التطور أوالفروق الى كيفية آستخدام اللاعبين لبعض التمرينات الخاصة التي بنيت على أسس صحيحة إّذ إنَّ من الضروري معرفة الأسس الميكانيكية لمهارة التصويب بكرة وفهمها بالشكل الأمثل وذلك لوجود علاقة بينها وبين العملية التدريبية (البدني ـ الحركي ـ المهاري).

إن التطورالحاصل للمتغيرات البيوميكانيكية في الإختبارات البعدية تعود لآستخدام التمارين الخاصة التي أسهمت في تطوير العضلات العاملة لأجزاء الجسم المساهمة في أداء عملية التصويب بكرة اليد لأداء الحركات السريعة وتطوير ردود الأفعال المختلفة مما أسهم في رفع كفاءة العضلات ، ونتيجة لهذه الزيادة عمل على تحسن كل من مستوى السرعة الزاوية سواء أكان للذراع الرامية

وان التطور الحاصل في السرع الزاوية ساهم في زيادة كفاءة العضلات العاملة على مد مفاصل الرجلين والتي تعد العامل المهم في زيادة حركة مفصل الورك خلال هذه اللحظة بأقل زمن ، فضلاً عن ذلك اتخاذ الزاوية المناسبة في مفصل الركبة (أذ يتم تحديد الزاوية المناسبة بآختلاف نوعية المهارة والهدف الميكانيكي لها) لما لها من دور مهم في تحديد الإرتفاع المناسب عند القفزإذ أن الارتفاع المناسب لمركز ثقل الجسم لحظة التهيؤ كما إن التطور الحاصل في مقادير السرع الزاوية يعود الى طبيعة التدريب بآستخدام التمارين المقترحة والمتضمنة العمل العضلي الحركي السريع فضلاً عن تكامل الإمكانيات الحركية ، فضلاً عن المسار الحركي لتلك التمارين الذي كان له الأهمية في الإقلال من زمن الإنتقال خلال أداء الحركات والذي أسهم في تطوير مهارة التصويب ، مما جعل هناك تطابقا حركيا بين أشكال تلك التمارين وشكل الأداء الحقيقي قدر الإمكان، إذ إنّ الحصول على أعلى مقدار للقوة يجب أنْ ينسجم مع مطابقة جرعات هذه القوة مع الحركة المطلوبة والى زمن الأداء الذي يجب ان يكون مناسباً لآستخدام هذه القوة بآعتبارات سرعة الحركة.(Boyle ،2015 ،p122)

وعند مقارنة نتائج الفروق بين النتائج القبلية والبعدية (لمتغير زاوية دخول الكرة) نلحظ أنّ هنالك فرقاً معنوياً لصالح النتائج البعدية ، وتعزوالباحثة هذا التطور الحاصل فيها الى طبيعة التمارين الخاصة التي عملت على تطوير قدرة لإعبي كرة اليد مما أسهم في تطوير عزوم القوة وزخوم الجسم ودفع القوة (أتخاذ زوايا ومديات حركية مناسبة) التي تعد من العوامل الميكانيكية المهمة التي تساعد اللاعب في الوصول الى أعلى نقطة ومن ثم آنطلاق الكرة من يد الرامي في أعلى قمة لحظة الرمي مما أسهم في تطوير زاوية دخول الكرة.

وتوصلت الباحثة الى الاستنتاجات التالية:

الى حدوث تحسن في متغير (السرعة الزاوية للورك والذراع الرامية) نتيجة استخدام التمرينات المقترحة و تطورت المتغير البيوميكانيكية قيد الدراسة لمهارة التصويب بكرة اليد للشبابو تتناسب قيم الارتفاعات العمودية والمسافات الافقية التي صاحبت أداء اللاعبين اثناء مهارة التصويب مع تطور المديات الزاوية في مفاصل الجسم العاملة والتي تم الاشارة اليها

ويوصي الباحث:

- ضرورة الإهتمام بالأداء المهاري وخاصة مهارة التصويب وذلك من خلال التنويع في التمارين الخاصة ذات المسارات الحركية المشابهة للمهارة قدر الإمكان والتأكيد على معرفة الأسس الميكانيكية

وفهمها بالشكل الأمثل وذلك لأرتباطها المباشر بالجوانب التدريبية وبالتالي الأقتصاد في العملية التدريبية وضرورة أعتماد المدربين على أستخدام التمارين الخاصة لانها تعد من الوسائل التدريبية التي تعمل على تطوير الجانب المهاري الخاص بالمهارة المراد تطويرها والتاكيد على زيادة الوعي لدى المدربين على ضرورة آستخدام اللاعبين لهذة المهارة داخل المباراة الفعلية وزيادة الدافعية لهم والتركيز على دراسة المتغير البيوميكانيكية ضمن واقع المباريات الحقيقية تساهم في تحديد الخلل والضعف بشكل موضوعي والعمل على أيجاد الحلول المناسبة لها.

المصادر:

- سردار حكيم محمد أمين ؛ تأثير التمرينات التنافسية بالنقص العددي في تطوير بعض القدرات البدنية والمهارات الهجومية للاعبين الشباب بكرة اليد (رسالة ماجستير ، جامعة ديالى ، كلية التربية الاساسية , 2014) .
- صالح شافي العائذي ؛ التدريب الرياضي أفكاره وتطبيقاته ، (دمشق ، دار العراب ، 2011) .
- عامر إبراهيم قنديلجي ؛ **منهجية البحث العلمي** , ط1 : (عمان , دار اليازوري العلمية للنشر , 2012)
- كمال الدين عبد الرحمن درويش ، قدري سيد مرسي : القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد نظريات – تطبيقات ،ط1 (مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، 2002) .
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ **القياس في التربية الرياضية وعلم النفس** : (القاهرة , دار الفكر العربي , 2000) ص283 .
- محمد صبحي حسنين ؛ **القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية** , ط1 , ج1 : (مصر , دار الفكر العربي , 1995) ص193 .
- **مروان عبد المجيد ؛ مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس : ط1 (عمان , دار المسيرة,2000) ص287 .**
- - Michael Boyle , The principles of sports training for novice players Handtball: (A . S .Barnes and company London,2014)
- - Michael Skubala & Seth Burkett; Developing players according to modern handball (printed in the France , 2015) ,