تأثير تمرينات تصحيحية بوسائل مساعدة في اهم المتغيرات البايوكينماتيكية ومهارة الضربة الأمامية بالدوران العلوي بتنس الطاولة للاعبين تحت ١٥ سنة

الباحثة

هند تكليف حسن

hindhindaljanaby@gmail.com

الأستاذ المساعد الدكتور

محمد جاسم محمد الخالدي

mohammedj.alkhalidi@uokufa.edu.iq

جامعة الكوفة ـ كلية التربية للبنات ـ قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

The effect of corrective exercises with helping means on the most important bio kinetic variables and the skill of the upper-spin forehand in table tennis for players less than 15 years old

Researcher

Hind Takleef Hassan

Asst. Prof. Dr.

Muhammad Jassim Muhammad Al-Khalidi

Kufa University, College of Education for Girls, Department of Physical Education and Sports Science

الملخص:-

تناولت الدراسة التمرينات التصحيحية واثرها في تطوير مهارة الضربة الامامية بالدوران العلوي في تنس الطاولة فضلا عن اهم المتغيرات الكينماتيكية وتكمن أهمية البحث في محاولة الباحثة استخدام تمارين تصحيحية بوسائل مساعدة الغرض منها تطوير اداء الاعبين لان اداء مهارة الضربة الامامية بالدوران العلوي.

الكلمات المفتاحية: التمرينات، التصحيحية، الضربة الامامية بالدوران العلوي بتنس الطاولة، البايوكينماتيكية، الوسائل المساعدة.

Abstract:-

The study focused on the most significant kinematic variables as well as the effects of corrective exercises on improving the forehand hit with topspin in table tennis. The study's attempt to employ remedial exercises with auxiliary tools to improve players' performance is crucial since it shows how difficult it is to execute the forehand with topspin skill.

Keywords: corrective exercises, upper-spin forehand in table tennis, bio-kinematics, auxiliary methods.

١- مقدمة وأهمية البحث

١-١ المقدمة

تهدف عملية التعلم إلى الارتقاء بمستوى الاداء المهاري إلى أفضل مستوى ممكن وفقا للإمكانيات المتاحة بالإضافة إلى استعمال مختلف الوسائل والإمكانيات والطرق التقليدية والمبتكرة في سعيها إلى تحقيق الهدف المطلوب بشكل عام وفي تنس الطاولة بشكل خاص، في عملية التعلم هناك العديد من الوسائل اثبتت فاعليتها في تحقيق الأهداف المرجوة الا انها وبمرور الزمن وتطور وتقدم العلوم والتكنلوجيا والمعارف أصبحت طرقاً ووسائل تقليدية على الرغم من تحقيقها تطوراً مقبولاً في بلوغ الأهداف التي وضعت من اجلها[1].

وتكمن اهمية البحث في ان يطلع المدربين واللاعبين والمهتمين بالعملية التدريبية على دور وفاعلية التمارين التصحيحية وفقا لنموذج ووسائل مساعدة في تطوير مستوى الاداء المهاري للاعبين في مهارة الضربة اللولبية الامامية والخلفية، وانطلاقا من ذلك عمدت الباحثة باعداد التمارين التصحيحية واستخدامها لغرض الارتقاء بمستوى الاداء المهاري للاعبين من خلال دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية والحركية، حيث ترى الباحثة ان الاهتمام بدراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية والحركية للاعبين تعد من اهم الواجبات الرئيسية في تحسين الاداء المهاري لمهارة الضربة الأمامية بالدوران العلوي وان هذا التحسن في بعض المتغيرات الكينماتيكية يساهم في تطوير حركات الذراعين والرجلين والجذع وانتقال الجسم وفقا للأداء المهاري المطلوب تطبيقه وبالتالي تحسين مستوى الاداء المهاري وتحقيق افضل المستويات في المباريات.

١-٢ مشكلة البحث

خلال ارتياد الباحثة ومشاهدتها لاداء للاعبي المدرسة التخصصية في محافظة النجف الاشرف تحت سن١٥ سنة ، لاحظت الباحثة من خلال تصوير الاداء وتحليله بايوميكانيكياً ضعف في بعض المتغيرات الكينماتيكية لدى اللاعبين في مهارة الضربة الامامية بالدوران العلوي على وجه الخصوص، مما يسبب عدم قدرة اللاعبين على التحكم في الضربات الامر الذي يعزى إلى ضعف في بعض القدرات الحركية وبالتالي ضعف بالأداء المهاري.

لذلك ارتأت الباحثة دراسة هذا الموضوع لمعالجة واقع الحال وإيجاد طرق فعالة يمكن اعتمادها في رفع مستوى بعض المتغيرات الكينماتيكية في مهارة الضربة الامامية بالدوران العلوي، من خلال اعداد تمارين التصحيحية للمسارات الحركية يمكن اعتمادها خلال الأداء المهاري للاعبين، ومعرفة تأثير هذه التمارين وفقاً لأنموذج بوسائل مساعدة في بعض المتغيرات الكينماتيكية والحركية لمهارة الضربة الامامية بالدوران العلوي لعينة البحث.

١-٣ هدف البحث:

١- اعداد تمرينات وتهيئة وسائل مساعدة لمعرفة تأثيرها في بعض المتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث.

٢- التعرف على تأثير التمرينات التصحيحية بوسائل مساعدة في مهارة الضربة الأمامية والخلفية بالدوران العلوي لعينة البحث.

١-٤ فرضا البحث:

توجد فروق في المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضربة الامامية والخلفية بالدوران العلوي في تنس الطاولة في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين.

٢- توجد فروق في المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضربة الامامية والخلفية بالدوران العلوي في تنس الطاولة في الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: لاعبوا المدرسة التخصصية بتنس الطاولة في محافظة النجف بواقع ١٢ لاعب.

١-٥-٢ المجال الزماني: من ٢٠٢٢/٨/١٩ - ٢٠٢٣/٤/٩

١-٥-٣ المجال المكاني: القاعة المغلقة للمدرسة التخصصية لتنس الطاولة في محافظة النجف الاشرف.

١-٦ تحديد المصطلحات

١- **التمارين التصحيحية:** ونعني بها تصحيح ما نشأ عليه اللاعب من حركات خاطئة وأوضاع غير صحيحة تؤثر بطريقة غير مباشرة على الأداء[١].

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

إن طبيعة الظاهرة التي يتطرق الباحث إلى دراستها هي التي تحدد نوع وطبيعة المنهج المستخدم إذ إن " المنهج هو الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم للوصول إلى نتيجة معينه" [٣] استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين(الضابطة والتجريبية) ذات الاختبار القبلي والبعدي، لملائمته لطبيعة المشكلة لتحقيق أهداف البحث وفروضه

٣-٢ مجتمع وعينة البحث

حددت الباحثة مجتمع البحث، من لاعبي لمحافظة النجف الأشرف بتنس الطاولة والبالغ عددهم (١٢) لاعب تحت عمر (١٥ سنة)، وإختيرت بطريقة الحصر الشامل والتي مثلت نسبة مقدارها (١٠٠٪) من مجتمع الاصل للبحث والبالغ (١٢) لاعب ، وتم توزيع العينة إلى مجموعتين (٦) لاعبين ضابطة و (٦) لاعبين تجريبية بطريقة المقابلة لمعرفة مستوى اللاعبين المهاري.

٣-٢-١ تجانس العينة

اجري التجانس لعينة البحث باستخدام معامل الالتواء وكما موضح في الجدول رقم (١)

جدول رقم (١) يبين تجانس عينة البحث

القياسات الجسمية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	متر	١٢.٥٨	2.15	0.400	متجانس
الكتلة	كيلوغرام	49.29	10.39	0.341	متجانس
العمر الزمني	سنة	153.66	12.24	0.134	متجانس
العمر التدريبي	سنة	4.16	2.03	0.424	متجانس

من خلال ملاحظة الجدول (٢) يظهر ان العينة متجانسة في جميع القياسات، وذلك لان قيمة معامل الالتواء كانت بين ± ١.

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة.

تعد الادوات التي يستخدمها الباحث في جمع البيانات المرتبطة بالموضوع الذي يقوم بدراسته من اهم الخطوات ، لان وسائل جمع البيانات المرتبطة بالموضوع وادواتها يعد المحور الاساسي والضروري في الدراسة[٤]، إذ استخدمت الباحثة من الوسائل والادوات والاجهزة المناسبة ما يتلاءم مع طبيعة البحث ومن هذه الادوات والوسائل ما يأتي:

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية
- شبكة المعلومات (الانترنت)
- الاستبيان
- المقابلة
- الملاحظة

٣-٣-٢ الاجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

- البرمجيات المستخدمة في الحاسوب(كينوفا) اصدار (٠.٨.١٥)
- الة تصوير فيدوية نوع (Sonny) عدد (٢) بسرعة (٦٠ صورة / ث) يابانية مع مساندها.
- ميزان الكتروني صناعته YA 2008) ((U.S.A).
- جهاز حاسوب نوع Hp عدد (١).
- مضرب عدد (١٦)
- كرات تنس الطاولة عدد (٣٠٠)
- لوح الارتداد هجومي
- لوح الارتداد دفاعي.

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية

٣-٤-١ اختيار المهارات والاختبارات

كون عينة البحث من بالاعبين المدرسة التخصصية لتنس الطاولة ، تم اختيار عينة البحث المتمثلة بالاعبين باعمار تحت ١٥ سنة و تم تحديد المهارات والاختبارات قيد البحث بعد التشاور مع السيد المشرف، المتضمنة مهارتي الضربة الامامية بالدوران العلوي بتنس الطاولة.

٣-٤-٢ اختيار المتغيرات الكينماتيكية

حددت الباحثة عدد من المتغيرات الكينماتيكية باستشارة السيد المشرف كونه اختصاص بايوميكانيك وعدد من الخبراء في تخصص البايوميكانيك وكما يلي:

١. سرعة انطلاق الكرة/ م/ث
٢. ارتفاع انطلاق الكرة /متر
٣. زاوية الورك / درجة

٣-٤-٣ تصميم الوسائل المساعدة ومواصفاتها وآلية عملها:

بنيت فكرة تصميم الجهاز المساعد من الحاجة الضرورية لمثل هكذا أجهزة لا تحتاج إلى أماكن كبيرة فضلا عن استخدامها بشكل فردي للاعبين اذ يكون المسار الحركي للأداء على وفق المتغيرات البيوميكانيكية الصحيحة للمهارة. بالاعتماد على الوسائل المساعدة. وكما يلي:

١. **لوحي ارتداد الهجومي والدفاعي:** يتكون كل لوح من الواح الارتداد من قطعة من الخشب بارتفاع (٦٠ سم) وعرض (١٥٢.٥ سم) مثبت بحوامل من الحديد يوضع على طرف الطاولة البعيد ويكون بشكل متحرك، والهدف من حركة اللوح للتحكم بالسرعة والارتفاعات المختلفة للكرة إثناء الارتداد والعمل معه بصورة مستمرة من قبل المتعلم وكما موضح في الصورة (٤)، ويستعمل في تعليم مهارات الضربات الأمامية بالدوران العلوي.

يتكون كل من لوحي الارتداد الهجومي والدفاعي لتنس الطاولة من ٨ مطاط احمر، عجلات متحركة، لوح ارتداد قابل للتعديل بزاوية قابلة للتعديل.

٢. مسارات اجبارية للحركة: مثل العصي وكرات التنس تحت الابط.

٣. تمرير الكرات على الطاولة بدون شبكة.

٣-٤-٤ الاختبارات المستعملة في البحث:

بعد اطلاع الباحثة على العديد من المراجع العلمية المتخصصة بتنس الطاولة تم تحديد بعض اختبارات الدقة المؤثرة في لاعبي تنس الطاولة بأعمار تحت سن ١٥ سنة ولغرض تحديد الإختبارات الملائمة لها عمدت الباحثة بالاتفاق مع السيد المشرف واعتماداً على خبرته والتي من خلالها تم تحديد الاختبارات، فضلاً الإستعانة بالخبراء من ذوي الاختصاص.

٣-٤-٤-١ اختبار دقة مهارات الضربة الامامية بالدوران العلوي بتنس الطاولة[5]:

يجري هذا الاختبار على منضدة نظامية مع تهيئة مضارب منضدة وكرات من (١٠-١٥) كرة طاولة واستمارة للتسجيل، ويوضح الشكل (٣) العلامات التقويمية ومناطق وقوف اللاعبين وكيفية أجراء الاختبار.

ملاحظة: الرقم (١) يشير إلى المستطيل (٥٧ × ١٥٢.٥) سم، الرقم (٢، ٣، ٤، ٥) يشير إلى المستطيل (٢٠ × ١٥٢.٥) سم، يتضمن الاختبار وقوف اللاعب المراد اختباره في الجهة الثانية للطاولة وتعطى له (٥) محاولات تجريبية بعد أجراء الإحماء لمعرفة كيفية أداء الاختبار، وبعد تقديم الإرشادات والتعليمات عن الاختبار من الباحث إلى المختبر، تضرب الكرة إلى اللاعب بواسطة أحد المساعدين الواقف بجانب الطاولة، كما موضح في الشكل (٣)، ويبدأ اللاعب المختبر بمحاولة إرجاع الكرة بمضربه وباستعمال الضربة الامامية بالدوران العلوي.

ويخصص لكل لاعب (١٠) محاولات لكل مهارة من المهارات الأساسية بتنس الطاولة قيد الدراسة.

٣-٤-٥ التجربة الاستطلاعية

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية على (٦) لاعبين قبل تقسيم العينة لإختبار الأدوات والأجهزة المستخدمة، في يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/٨/١٥.، اذ استخدمت الباحثة عدستي كامرتين ، وكان الهدف منها:

- التعرف على المعوقات التي قد تواجه الباحثة في أثناء اجراء التجربة الرئيسية وكيفية تلافيها.
- التأكيد من صلاحية عمل الأجهزة والادوات المستخدمة.

٣-٤-٦ تكافؤ مجموعتي البحث

تم اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث المختارة وتكوين مجموعتين متكافئتين فيما يتعلق بالمتغيرات التي لها علاقة بالبحث، ولايجاد الفرق بين نتائج البحث ان وجدت ، لجأت الباحثة إلى التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث باستعمال اختبار T للعينات الغير مترابطة، وكما موضح في الجدول (١)

الجدول (١)

يبين التكافؤ بين مجموعتي البحث

القياسات والاختبارات	الوحدات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		T	Sig.	النتيجة
		س	ع	س	ع			
الضربة الامامية								
سرعة انطلاق الكرة	م/ث	١٤.٩٥	١.٠٦	١٥.٢٨	0.60	0.711	0.491	غير معنوي
ارتفاع انطلاق الكرة	متر	1.07	0.07	1.05	0.09	0.540	0.599	غير معنوي
زاوية الورك	درجة	159.57	4.75	159.14	6.01	0.148	0.885	غير معنوي

٣-٤- ٧ الاختبار القبلي

قامت الباحثة بأجراء القياسات القبلية في جميع متغيرات البحث و ذلك يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٣/٨/١٦ لجميع افراد عينة البحث وتمت القياسات بالإجراءات الاتية:

أولاً- حضور عينة البحث في المدرسة التخصصية لتنس الطاولة في محافظة النجف الاشرف تطبيق الاختبارات البدنية والمهارية لعينة البحث

وتم تصوير أداء افراد العينة بكامرتين فديوية وضعت الاولى أمام مجال اداء الحركة على بعد (٢.٨٠م) و ارتفاع (١.٣٠م) من بؤرة العدسة إلى الارض ، اما الكاميرا الثانية فوضعت على جانب وبشكل متعامد مع منتصف مجال الاداء وعلى بعد(٢.٨٠م) وارتفاع (١.٣٠م) من بؤرة العدسة إلى الارض (كاميرا امامية واخرى جانبية) لكلا المهارتين.

وتم اجراء تحليل المهارة لكل لاعب بشكل منفرد ثم مقارنتها بمؤشرات الانموذج لغرض الكشف وتحديد الخطأ، وقد اعتمدت الباحثة الاخطاء التي قام الخبراء بتحديدها كمرجع في الكشف عن الاخطاء في اداء افراد عينة البحث ، ليتم تصحيح الاخطاء لإفراد المجموعة التجريبية باستخدام التمرينات التصحيحية.

- بعد ان تم اختبار عينة البحث تم جمع عينات الاختبار بإستمارة تفريغ المعلومات.

ثانياً: بعد الانتهاء من تلك الاجراءات تجمع استمارات تفريغ المعلومات ليتم معالجتها للحصول على النتائج المتعلقة بعينة البحث هذا بعد الانتهاء من الاختبار القبلي ثم تم البدء بالتمرينات التصحيحية التي تم تصحيحها.

٣-٤-٨ التجربة الرئيسية

تم اجراء التجربة الرئيسية في يوم الاحد الموافق ٢٠/٨/ ٢٠٢٣ لغاية ١٩/ ١٠/ ٢٠٢٣ في الساعة الرابعة عصرا في المدرسة التخصصية لتنس الطاولة في محافظة النجف الاشرف، تتضمن تطبيق التمارين التصحيحية بواقع ٨ أسابيع لكل أسبوع ٣ وحدات تدريبية (الاحد، الثلاثاء، الخميس).

٣-٤-٩ الاختبار البعدي

تم إجراء الاختبارات والقياسات البعدية بعد الانتهاء من تنفيذ الوحدات التصحيحية المعتمدة في البحث، وذلك خلال يومين، إذ تم بتاريخ (١٦-١٧ / ١٠/ ٢٠٢٣) وبتسلسل الاختبارات والقياسات القبلية.

بعد اكتمال الوحدات التصحيحية لمهارة الضربة الامامية بالدوران العلوي قامت الباحثة بأجراء الاختبار البعدي لعينة البحث الضابطة والتجريبية في يوم (٢٠٢٣/١٠/١٦) الساعة ٤:٣٠ عصراً وبمساعدة مدرب الفريق وافراد فريق العمل المساعد وقد اعتمدت الباحثة في تنفيذ الاختبارات البعدية على نفس الألية في الاختبارات القبلية وتحت نفس الظروف.

٣-٥ الوسائل الإحصائية

- البرنامج الاحصائي **SPSS**.

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار T للعينات المترابطة وغير المترابطة.
- معامل الالتواء.

٤- الفصل الرابع

٤-١ عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

قامت الباحثة بمعالجة البيانات ببعض الوسائل الاحصائية إذ استعملت الباحثة العلاقة الاحصائية **T-test** لأستخراج نتائج المقارنات الإحصائية لمتغيرات البحث، وفي ضوء المنهج المستعمل اذ تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير تمرينات اللياقة الصحية في متغيرات البحث التابعة وفيما يلي عرض نتائج الاختبارات:

٤-١ عرض وتحليل نتائج عينة البحث التجريبية لمتغيرات البحث في الاختبار القبلي والبعدي

الجدول (٢)

يوضح نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T-test لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي

القياسات والاختبارات	الوحدات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		t	Sig.	النتيجة
		س	ع	س	ع			
الضربة الامامية								
سرعة انطلاق الكرة	م/ث	14.95	1.06	21.42	1.98	6.931	0.000	معنوي
ارتفاع انطلاق الكرة	متر	0.89	0.022	1.07	0.072	7.193	0.000	معنوي
زاوية الورك	درجة	159.57	4.75	136	5.25	10.123	0.000	معنوي

يتضح من الجدول (٢) نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T-test لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات الاتية:

بلغت قيمة (T) المحتسبة سرعة انطلاق الكرة (٦.٩٣١)، وكذلك بلغت قيمة (T) المحتسبة ارتفاع انطلاق الكرة (٧.١٩٣)، و بلغت قيمة (T) المحتسبة زاوية الورك (١٠.١٢٣).

مما يدل على ان نتائج الاختبارات القبلية بعدية للمجموعة التجريبية ذات دلالة معنوية لان القيمة المعنوية اقل من مستوى الدلالة البالغة (٠.٠٥) ولصالح الاختبارات البعدية.

٤-٢ عرض وتحليل نتائج عينة البحث الضابطة لمتغيرات البحث في الاختبار القبلي والبعدي

الجدول (٣)

يوضح نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T-test لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي

القياسات والاختبارات	الوحدات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		t	Sig.	النتيجة
		س	ع	س	ع			
الضربة الامامية								
سرعة انطلاق الكرة	م/ث	15.28	0.60	18.57	1.51	6.942	0.000	معنوي
ارتفاع انطلاق الكرة	متر	1.05	0.09	0.97	0.01	2.490	0.047	معنوي
زاوية الورك	درجة	159.14	6.01	149.57	1.27	4.624	0.004	معنوي

يتضح من الجدول (٣) نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T-test لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات الاتية:

بلغت قيمة (T) المحتسبة سرعة انطلاق الكرة (٦.٩٤٢)، وكذلك بلغت قيمة (T) المحتسبة ارتفاع انطلاق الكرة (٢.٤٩٠)، و بلغت قيمة (T) المحتسبة زاوية الورك (٤.٦٢٤).

مما يدل على ان نتائج الاختبارات القبلية بعدية للمجموعة التجريبية ذات دلالة معنوية لان القيمة المعنوية اقل من مستوى الدلالة البالغة (٠.٠٥) ولصالح الاختبارات البعدية.

٤-٣ مناقشة نتائج مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث

من خلال نتائج متغيرات البحث التي تم عرضها في الجداول (٢) و (٣) نلحظ فارقاً احصائياً في الاختبار القبلي بعدي للمجموعتين ولصالح الاختبار البعدي وسبب الفارق كالاتي:

١.سرعة انطلاق الكرة

من خلال النتائج اظهرت المقارنات بين الاختبارات القبلية والبعدية ولكلا المجموعتين وجود فروق معنوية ولصالح الاختبارات البعدية وذلك بسبب تطبيق التمرينات التصحيحية باستخدام الوسائل المساعدة التي كان لها دور بارز في زيادة سرعة انطلاق الكرة في

المهارتين الضربة الامامية بالدوران العلوي والضربة الخلفية بالدوران العلوي[٦].

التطبيقات المستمرة على الوسائل والاجهزة المساعدة زاد من امكانية اللاعبين في زيادة المدى الحركي للجذع في متابعة الذراع الضاربة اثناء تنفيذ الضربات فضلاً عن زيادة المدى الحركي لتلك الذراع، مما اعطى فرصة اكبر للاعب لتجهيز القوة للذراع في ضرب الكرة وفق القانون الميكانيكي الاتي:

(الشغل = القوة × الازاحة)[٧].

٢. ارتفاع انطلاق الكرة

حقق هذا المتغير فارقاً احصائياً في نتائج الاختبارات القبلية والبعدية ولكلا المجموعتين لان تطبيق التمرينات باختلافها على افراد العينة مع استعمال الوسائل والادوات المختلفة كان عاملاً مساعدة في التعامل مع الكرة بارتفاع افضل وذلك لان هذا العامل مع سرعة وزاوية انطلاق الكرة تعد من محددات اي مقذوف[٨].

بالنظر الكرة بارتفاع اقل ناتج عن تقدم في التعلم والقدرة على التحكم بزاوية انطلاق الكرة اي ان تحليل ارتفاع ضرب الكرة مع خفض زاوية اطلاق الكرة اضافت ميزة جديدة للاعبين في سرعة ارجاع الكرة إلى طاولة الخصم مع اضافة صعوبة على الخصم لان في الاختبارات القبلية كان اللاعب ينتظر ارتفاع ارتداد الكرة اعلى ليضربها بما يتناسب مع امكانيته في تحقيق ارجاع كرة ناجحة و تلك الحالة تتطلب زيادة في الوقت والارتفاع مما تعطي فرصة افضل للخصم في التهيؤ وتقلل من عنصر المباغته[٩].

٣. زاوية الورك

اظهر متغير زاوية الورك فارقاً احصائياً ولكل المجموعتين نتيجة تأثير التمارين المركبة والتمارين المتبعة من المدربين و بمختلف الوسائل المساعدة والادوات التدريبية ان التمارين بما تتضمنه من تطبيقات مرونة الجذع والورك وفق الوضعية الميكانيكية الصحيحة للاعب فان التركيز على تمرينات المرونة الحركية لمناطق وسط الجسم وتمكين اللاعب من المحافظة على تسلسل استخدام المفاصل في تأدية الواجب الحركي الذي يساعده كثيرا في الوصول إلى الزاوية المناسبة لمفصل الورك بما يخدم التوازن الحركي وامتداد الجذع مع ذراع المضرب

لضرب الكرة بسرعة عالية.[١٠] وذلك ما ظهر لدى افراد عينة البحث مما ادى إلى تحقيق الفرضية الاولى للبحث.

٤-٤ عرض وتحليل نتائج مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياسات البعدية لمتغيرات البحث.

الجدول (٤)

يوضح نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T-test لمتغيرات البحث للمجموعتين في الاختبارات البعدية

القياسات والاختبارات	الوحدات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		T	Sig.	النتيجة
		س	ع	س	ع			
الضربة الامامية								
سرعة انطلاق الكرة	م/ث	21.42	1.98	18.57	1.51	3.027	0.011	معنوي
ارتفاع انطلاق الكرة	متر	0.89	0.022	0.97	0.01	7.539	0.000	معنوي
زاوية الورك	درجة	136	5.25	149.57	1.27	6.635	0.000	معنوي

يتضح من الجدول (٤) نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار T-test لمتغيرات البحث للمجموعتين في الاختبار البعدي للمتغيرات الاتية:

بلغت قيمة (T) المحتسبة سرعة انطلاق الكرة (٣.٠٢٧)، وكذلك بلغت قيمة (T) المحتسبة ارتفاع انطلاق الكرة (٧.٥٣٩)، و بلغت قيمة (T) المحتسبة زاوية الورك (٦.٦٣٥)، مما يدل على ان نتائج الاختبارات القبلية بعدية للمجموعة التجريبية ذات دلالة معنوية لان القيمة المعنوية اقل من مستوى الدلالة البالغة (٠.٠٥) ولصالح الاختبارات البعدية.

٤-٥ مناقشة نتائج مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياسات البعدية لمتغيرات البحث

١.سرعة انطلاق الكرة

عند المقارنة بين المجموعتين في متغير سرعة انطلاق الكرة ظهر فارقاً معنوياً لصالح المجموعة التجريبية وسبب ذلك الفارق هو نوعية التمرينات المعدة من الباحثة التي تضمنت وضعيات تطبيقية مختلفة مع الكثير من التكرارات على الوسائل المساعدة مثل التطبيقات على المستطيلات والمربعات الثابتة اذ يستطيع اللاعب من تطبيق التمرينات على تلك

الوسائل بإيقاع اسرع وكذلك التحكم في مسار الكرة في الانتقال إلى ساحة الخصم وايضاً ارتداد الكرة إلى اللاعب و بإيقاع يستطيع ان يتحكم به وفق ما يريد.

إن وسيلة المربعات الثابتة في اركان ساحة الخصم لها ميزة تغيير زاوية ارتداد الكرة من خلال تحريك زاوي لها وذلك التغير يعطي للمتعلم امكانية عالية في التعامل مع مختلف ارتدادات الكرة[١١].

إن امكانية وضع الادوات المساعدة بوضعيات مختلفة الزوايا والاماكن والارتفاع ، اعطى قدرة للاعب في زيادة سرعة ضرب الكرة لان السرعة المعتدلة ربما لا تكون مناسبة لإرجاع الكرة إلى ساحة اللاعب لذا نجد ان الوسائل المساعدة تجبر اللاعب على ضرب الكرة بسرعة عالية مع اتقان ارتداد الكرة بزوايا وارتفاعات مختلفة.

٢. ارتفاع انطلاق الكرة

استمرار تطبيق التمرينات مع التعامل بارتفاعات ارتداد اقل اعطى ميزة للاعبين في سرعة ضرب الكرة دون الانتظار إلى ارتفاع اعلى اذ نجد ان اللاعبين يفضلون انتظار الكرة للوصول إلى ارتفاع له في السيطرة على ارجاع الكرة وتلك الحالة تقلل من فرصة التعامل مع سرعة الكرة المرتدة وذلك يؤدي في حالات كثيرة إلى فقدان التغطية، لذا نجد ان تركيز التمرينات المركبة على التعامل مع ارتداد الكرات وبارتفاعات قليلة في كرة الطاولة لا تتعامل مع ارتفاع انطلاق الكرة بالشكل المطلق كما في المقذوفات وانما نتعامل مع الحالة العكسية في اغلب الكرات[١٢].

٣. زاوية الورك

حقق افراد المجموعة التجريبية فارقاً احصائياً في متغير زاوية الورك لان تطبيقات التمرينات كانت ترتكز على تعلم اللاعب كيفية ضرب الكرة بزاوية ورك اقل وتلك الزاوية ساعدت اللاعبين على امكانية متابعة الكرة ومد الجسم إلى الامام لمتابعة ضرب الكرة والاستمرار معها بعد ضربها ولمسافة اطول مما يعطي مسافة تجهيز القوة افضل لان زيادة مسافة تجهيز القوة تؤدي إلى زيادة الدفع الميكانيكي كما في القانون الاتي:

الدفع= التغير في الزخم وان زيادة زمن دفع القوة يؤدي إلى زيادة مسافة تجهيز القوة مما

سوف يعطي فرصة اكبر لضرب الكرات بسرعة اعلى لان بقاء زاوية الورك كبيرة سوف تؤدي إلى صعوبة في صد الكرات والاندفاع بسرعة معها إلى الامام وان ثني مفصل الورك يعطي اتزان اعلى مع سرعة التكيف لضرب الكرة وتحقيق زاوية سقوط اعلى[١٣].

عند استخدام المعدات المربعة والمستطيلة والتدريب عليها ولفترة زمنية طويلة ساعد اللاعبين في تعديل زاوية الورك مما يحقق امكانية لسرعة استجابة اعلى فضلاً عن تطبيق مجموعة من التمرينات باستخدام الوسائل المتاحة، كل تلك الوسائل كانت عامل المساعدة في تحقيق زاوية ورك افضل.

٥ الاستنتاجات والتوصيات

٥ ١ الاستنتاجات:

في ضوء تحليل ومناقشة نتائج البحث تم التوصل للاستنتاجات الآتية:

١. أثمرت التمرينات التصحيحية التي استخدمتها المجموعة التجريبية عن تحسن في قيم المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة في الاختبار البعدي بمستوى أفضل من المجموعة الضابطة مما يؤشر فاعلية تلك التمرينات.

٢. خلال التكرارات المستمرة للتمرينات ظهر تحسن في بعض المتغيرات المتعلقة بالضربة الامامية بالدوران العلوي.

٣. أظهرت النتائج أن استيعاب اللاعب لميكانيكية الحركة يساهم في عملية تصحيح الأخطاء المرافقة للأداء.

٥ ٢ التوصيات:

في ضوء الاستنتاجات يوصي الباحث بما يلي:

١. ضرورة اهتمام القائمين بعمليات التعليم والتدريب بالتعرف على المبادئ والأسس الميكانيكية ليتسنى لهم الاستفادة منها في الكشف عن أفضل الطرق للوصول إلى الأداء المثالي.

٢. تفعيل استخدام التحليل الحركي البايوميكانيكي في تفسير المسارات الحركية في جميع المهارات لاسيما مهارات تنس الطاولة.

٣. ضرورة اعداد وتصميم التمرينات في المناهج التدريبية وفق أسس وقواعد ميكانيكية لما لها من دور ايجابي في تطوير مستوى الأداء المهاري بشكل عام.

٤. ضرورة استخدام التمارين التصحيحية التعليم والتدريب للتعرف على المبادئ والأسس الميكانيكية ليتسنى لهم الاستفادة منها في الكشف عن أفضل الطرق للوصول إلى الأداء المثالي.

هوامش البحث

(1) وسام صلاح عبد الحسين: الريشة الطائرة بين الممارسة والمنافسة، ط١، عمان، دار الرضوان للنشر والتوزيع،٢٠١٢، ص١٥.

(1) وائل قاسم جواد المحمداوي: تأثير تمارين تصحيحية في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة دقة التهديف من الضربات الثابتة بكرة القدم، رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة البصرة، ٢٠٠٧.

(3) احمد فرحان علي التميمي: أساسيات البحث العلمي والاحصاء في التربية البدنية، ط١، النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة، ٢٠١٤.

(4) بو داود عبد اليمين وعطاء الله امجد: المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية والرياضية، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية،٢٠٠٩.

(5) رائد مهوس زغير الشمري: مؤشرات القدرة اللاهوائية والهوائية وعلاقتها بدقة أداء المهارات الأساسية المشتركة في ألعاب المضرب، رسالة ماجستير، جامعة بابل، كلية التربية الراضية، ٢٠٠٢.

(6) Susan J.Hall- basic Biomechanics.2nd، Mo Graw. Hill، usa،1995،p72.

(7) Duane Knudson;.Fundamentals of Biomechanic، 2nd،springer،usa، 2007، p155.

(8) Ellen kneighbaum (et.al).Biomechanics.4th. Allyn and Bacon، usa، 1996،p338.

(9) Susan J.Hall- basic Biomechanics.2nd، Mo Graw. Hill، usa،1995،p72.

(10) حسين مردان عمر، أيا عبد الرحمن: البايوميكانيك في الحركات الرياضية، مطبعة النجف الاشرف، العراق، ٢٠١١، ص١٥٩.

(11) Susan J.Hall- basic Biomechanics.2nd،Mo Graw. Hill، usa، 1995،p74.

(12) Jameis J. Hay.the Biomechanics of sport techniques.2nd، usa، 1985،p86.

(13) محمد جاسم الخالدي: البايوميكانيك في التربية البدنية وعلوم الرياضة، دار الاحمدي للطباعة والنشر و بغداد، ٢٠١٢، ص١٩٣.

قائمة المصادر والمراجع

١- وسام صلاح عبد الحسين: الريشة الطائرة بين الممارسة والمنافسة، ط١، عمان ، دار الرضوان للنشر والتوزيع،٢٠١٢، ص١٥.

٢- وائل قاسم جواد المحمداوي: تأثير تمارين تصحيحية في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة دقة التهديف من الضربات الثابتة بكرة القدم ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة البصرة، ٢٠٠٧.

٣- احمد فرحان علي التميمي: أساسيات البحث العلمي والاحصاء في التربية البدنية، ط١، النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة، ٢٠١٤.

٤- بو داود عبد اليمين وعطاء الله امجد: المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية والرياضية، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ٢٠٠٩.

٥- رائد مهوس زغير الشمري: مؤشرات القدرة اللاهوائية والهوائية وعلاقتها بدقة أداء المهارات الأساسية المشتركة في ألعاب المضرب، رسالة ماجستير، جامعة بابل ، كلية التربية الراضية ، ٢٠٠٢.

٦- حسين مردان عمر، أيا عبد الرحمن: البايوميكانيك في الحركات الرياضية، مطبعة النجف الاشرف، العراق، ٢٠١١، ص١٥٩

٧- محمد جاسم الخالدي: البايوميكانيك في التربية البدنية وعلوم الرياضة ، دار الاحمدي للطباعة والنشر و بغداد، ٢٠١٢، ص١٩٣.

8- Ellen kneighbaum (et.al).Biomechanics.4th. Allyn and Bacon, usa, 1996,p338.

9- Susan J.Hall- basic Biomechanics.2nd, Mo Graw. Hill, usa,1995,p72.

10- Susan J.Hall- basic Biomechanics.2nd, Mo Graw. Hill, usa,1995,p72.

11- Susan J.Hall- basic Biomechanics.2nd, Mo Graw. Hill, usa,1995,p74.

12- Jameis J. Hay.the Biomechanics of sport techniques.2nd, usa,1985, p86.

13- Duane Knudson;.Fundamentals of Biomechanic, 2nd,springer,usa, 2007, p155.