جامعة المنصورة
كلية التربية الرياضية

التشخيص الكينماتيكى لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس

دكتور
إيهاب عبد الفتاح على
مدرس بقسم التدريب الرياضى
بكلية التربية الرياضية ببورسعيد - جامعة قناة السويس

مجلة كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة
العدد الأول - سبتمبر ٢٠٠٣

التشخيص الكينماتيكى لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس

د/ إيهاب عبد الفتاح على

المقدمة : Introduction

إن الوصول لمستويات القمة فى أى رياضة يرتكز على مدى كفاءة اللاعبين فى هذه الرياضة ومدى إعدادهم للوصول بحالتهم التدريبية إلى أعلى المستويات.

ومن أهم العوامل التى تضمن استمرار عملية الإعداد، التقييم/ التشخيص المستمر للوقوف على نواحى الضعف وتقويتها ونقاط القوة وتدعيمها.

وتعتبر رياضة التنس ذات طابع خاص يتطلب توافر قدراً كبيراً من القوة العضلية والقدرة لتوظيفها وتوجيهها فى الاتجاه المناسب لتوجيه الكرة بالدقة المطلوبة لتحقيق الهدف من تصويب الكرة فى ملعب الخصم بأقل جهد مبذول لتحقيق مبدأ الاقتصاد فى الجهد ومن ثم التوافق فى ضربات الكرة.

ومما لاشك فيه أن تحقيق التكنيك الأنسب لضربات الكرة فى التنس يتطلب من المدرب مداومة تشخيص أداء اللاعبين حتى يتمكن من تحديد الأخطاء وتصحيحها فى الوقت المناسب.

ولكى يتم التشخيص بطريقة موضوعية يجب توافر نموذج للأداء الأنسب للمهارة الرياضية موضع الدراسة لاستخدامه كمحك لعملية التشخيص أو التقييم، ومن هنا تبرز مشكلة البحث والتى تدور حول التشخيص الكينماتيكى لأداء الضربة الخلفية باليدين فى التنس، باعتبارها إحدى الضربات المؤثرة فى نتائج المباريات باستخدام نتائج دراسة مارشر رايد وبروس ايليوت Marcher Ried and Bruce Elliott (٢٠٠٢م) (٤).

أهمية البحث : The research importance

يرى الباحث أن لهذه الدراسة أهمية نظرية وأخرى تطبيقية، تظهر الأهمية النظرية بوضوح فى التعرف على الأخطاء التكنيكية خلال أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى المنتخب القطرى فى التنس، فى حين تظهر الأهمية التطبيقية عند تصحيح هذه الأخطاء التكنيكية خلال أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى المنتخب القطرى فى التنس.

أهداف البحث : The research purposes

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلى :

١- التعرف على كينماتيكية أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس.

٢- تشخيص كينماتيكية أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس باستخدام نتائج دراسة Marcher Ried and Bruce Elliott (٢٠٠٢م) (٤) والتى عنوانها "الضربة الخلفية باليد وباليدين" كمحك للتشخيص.

تساؤلات البحث : The research questions

١- ما هى الخصائص الكينماتيكية لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس؟

٢- ما هى الأخطاء الكينماتيكية لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس؟

٣- ما هى نقاط القوة الكينماتيكية لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس ؟

المصطلحات والرموز الواردة فى البحث : Research Terminology

المصطلح	الرمز
الضربة الخلفية باليدين	DH
تقاطع الملعب	AC
أسفل الخط	DL
اللف الكثيف	TL
المتوسط الحسابى	$\bar{x}$
الانحراف المعيارى	σ
السرعة الخطية الأفقية لقمة المضرب	V_x
السرعة الخطية الرأسية لقمة المضرب	V_y
العجلة الأفقية لقمة المضرب	a_x
العجلة الرأسية لقمة المضرب	a_y

الدراسات المرتبطة : The related studies

- قام جروبيل Gropple (١٩٧٨م) (٢) بدراسة ٣٦ لاعبة ماهرة لمحاولة لتحديد الخصائص الكينماتيكية ومساهمتها الجزئية والمشتركة فى كلا الضربتين بيد واحدة وباليدين معاً، أوضحت نتائجه أن خمس أجزاء تدور وهى مشتركة بيد واحدة بالقرب من الخلف، بينما تتطلب الضربة باليدين توافق دوران المعقدة (hip) متبوعة بدوران الجذع (trunk)، والطرف (Limb)، والمضرب (Raquet) كوحدة واحدة، توافق حركة هذين الجزئين فى الضربة الخلفية باليدين أسسها جروبيل (١٩٩٢م) (٣) لتعزيزها كتكنيك مفضل عندما يمتلك اللاعبون

وقت كاف لأخذ الوضع المناسب لاستقبال الكرة.

- كما أجرى كل من مارشر رايد وبروس ايليوت Marcher Ried and Bruce Elliott (٢٠٠٢م) (٤) دراسة الاختلافات بين الضربة بيد واحدة الخلفية والضربة باليدين الخلفية، وشملت عينة البحث ١٨ لاعب تنس فى مستوى الجامعات الذين يتقنون أداء المهارتين قيد البحث- تم تحديدهم عن طريق رأى ثلاث خبراء من المدربين المحترفين لرياضة التنس-، ضمت ٦ لاعبين أدوا الضربة الخلفية بيد واحدة و١٢ لاعب أدوا الضربة الخلفية باليدين. استخدم التصوير بالفيديو فى ملعب التنس حيث أدى كل من أفراد عينة البحث المهارتين قيد البحث وحددت البارامترات البيوديناميكية كسرعة الكرة وزوايا كل من الكتفين والفخذين والازاحة الزاوية للمضرب ودوران ولف المضرب عند الاصطدام بالكرة. والسرعتين الراسية والأفقية لقمة المضرب عند الاصطدام بالكرة، والعجلة الرأسية والأفقية لقمة المضرب. وقد أسفرت أهم النتائج تشابه الخصائص الكينماتيكية المميزة لتكنيك الضربتين الخلفيتين باليد الواحدة وباليدين فى كثير من مظاهر إنتاج الضربة إلا أنها أظهرت فروق مختلفة عندما أدى اللاعبون أنواع التصويبات (TL, DL, AC). تشابه سرعة المضرب قبل الاصطدام بكل من الضربتين الخلفيتين باليد الواحدة وباليدين لاعبو الضربة الخلفية باليدين كانوا أقل مرجحة أمامية وأخروا العجلة الأفقية للمضرب.

إجراءات البحث : The research procedure

- منهج البحث : Methodology

استخدم الباحث المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة.

- عينة البحث : Research Subjects

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى منتخب قطر للتنس عمومى رجال، متوسط أعمارهم (١٨,٨ سنة) وحجم عينة البحث ١٢ لاعب وجميعهم يؤدون الضربة الخلفية باليدين.

- **أسباب اختيار عينة البحث :**

- يقوم الباحث بتدريب لاعبى المنتخب القومى فى التنس بدولة قطر.
- الرغبة فى تصحيح أخطاء اللاعبين بطريقة موضوعية.

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث :** Tools

١- ميزان طبى لوزن الأشخاص : لتحديد أوزان اللاعبين.

٢- رستاميتر : لتحديد أطوال اللاعبين.

٣- ماكينة دفع الكرات (المدفع) : مدفع اطلاق الكرات.

٤- عدد (٢) كاميرا تصوير فيديو ماركة Panasonic تعمل بمصدر كهربى ترددها (٥٠ مجال/ثانية).

٥- مصدر ضوئى : لإعطاء إشارة الضوء عند التصوير لضبط تزامن التصوير بين الكامرتين.

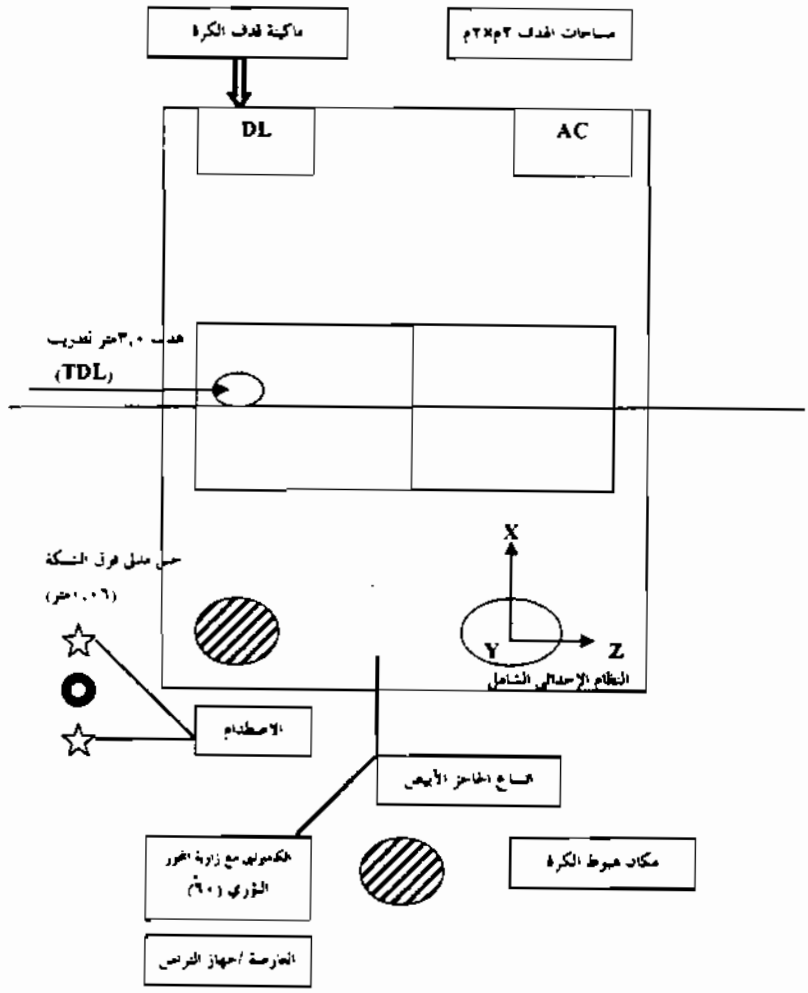
٦- نظام محلل وين : تحليل فيلم الفيديو، وتجهيز البيانات الكينماتيكية الخاصة بهذه الدراسة.

٧- برنامج SPSS لتحليل البيانات الإحصائية.

- **وسائل جمع البيانات الكينماتيكية:** Kinematic data collection tools

تم تصوير اللاعبين قيد الدراسة بعد مراعاة جميع الشروط العلمية الخاصة بإعداد اللاعبين، والملعب، ووضع الكامرتين والتى أشار إليها عادل عبد البصير (١٩٩٨م) (١) وتم تصوير اللاعبين فى ملعب بمجمع خليفة الدولى للتنس بالدوحة- دولة قطر. وينوه الباحث إلى أن الوضع الأمثل لكاميرا التصوير موضح فى الشكل (١) والذى يتضمن رؤية جميع علامات الجسم خلال كل محاولة لأداء الضربة باليدين

الخلفية، وثبات المحور البؤرى حوالى (٦٠) لتجنب توالى الأخطاء، وقد طلب من كل لاعب بذل أقصى جهد فى أداء كل ضربة عند تصويرها وتم تصوير ثلاث محاولات تصويب ناجحة لكل لاعب فى تقاطع الملعب (AC)، وأسفل الخط (DL) واللف الكثيف (TL) مع الوضع فى الاعتبار سقوط الكرة فى مساحة الهدف المحدد لكل محاولة تصويب كما فى شكل (١).



شكل (١)

وضع الكاميرتين وإعداد الملعب

- معالجة البيانات : Processing of kinematic data

اختبرت التصويبات (TL, DL, AC) التى كانت فيها سرعة الكرة الأعلى للتحليل. من أجل اختبار التصويبات قبل اصطدام الكرة بالمضرب، تم التصوير بالفيديو فى تزامن واحد للكاميرتين، وقبل ظهور الخمس كادرات قبل إتمام المرجحة للخلف (٠,٠٢ ثانية) قبل حركة المضرب للأمام فى المستوى الأفقى لأخر كادر قبل اصطدام الكرة بالمضرب. استخدم عكس التليفزيون من اصطدام الكرة بالمضرب إلى (١٥) كادر بعد اصطدام الكرة بالمضرب فى اشتقاق الإزاحة الزاوية للجسم والمضرب عند اصطدام الكرة بالمضرب وحساب سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب. وكانت السرعة الأفقية بعد اصطدامها بالمضرب هى متوسط المرحلة المنتهية من (٠,٠٢ ثانية) إلى (٠,١٠ ثانية) بعد اصطدامها بالمضرب.

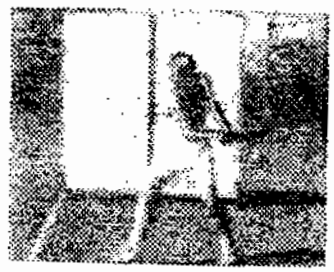
- تحليل البيانات : Data analysis

حسبت البيانات الأساسية باستخدام برنامج محلل وين Winanalysis program بمعمل الميكانيكا الحيوية بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس، من أجل المقارنة عرضت جميع الأشكال من (٠,٤٨ ثانية) (إتمام المرجحة خلفاً) إلى (٠,٠٢) قبل اصطدام الكرة بالمضرب.

- تحديد الزوايا : Determination of angles

عرضت النماذج الخاصة التى اشتقت منها الزوايا فى الأشكال (٢-أ)، (٢-ب) للمرفق، (٢-جـ) للرسغ. دائماً الزوايا المحددة هى الزوايا الداخلية بين الجسم والأعضاء على التوالى، حددت زوايا الكتف من خط مستقيم بين نقطتين أو أكثر كزاوية بين الكتف الأيسر - والكتف الأيمن- الخط الرئيسى للقذف لأسفل على سطح الملعب. حددت زاوية الفخذ فى خط مستقيم بين نقطتين أو أكثر بنفس طريقة تحديد زاوية الكتف عندما يدور أى من الكتفين والفخذين عندئذ تتعامد مع الخط الرئيسى وتسجل (٩٠). وبالعكس عندما يوازى الخط المستقيم بين نقطتين أو أكثر مع الخط الرئيسى كانت الزاوية المدونة صفر. حدد الفرق الزاوى بين الخط المستقيم بين نقطتين أو أكثر للكتف (Shoulder alignment) كزاوية فصل Separation

angle للفخذين، بينما تشير القمة السالبة إلى أن دوران الفخذين أكثر بعداً من الكتفين، كونت زاوية الجذع من وحدة المتجه الموصل النقطة المتوسطة بين مفاصل الكتفين والفخذين، أى زاوية على جانب (٩٠) تشير إلى الميل للأمام (أقل من ٩٠) أو الميل للخلف (أكثر من ٩٠).



أ- مفصلى الكتفين

ب- مفصلى المرفقين

جـ- مفصلى الرسغين

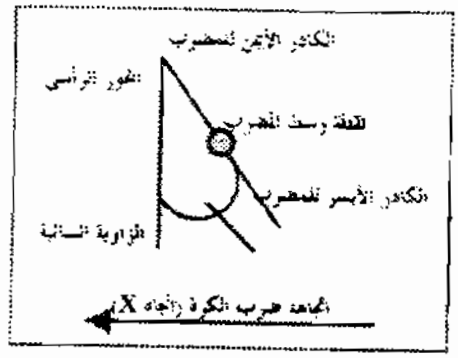
شكل (٢)

النماذج الخاصة لزوايا كل من (أ) الكتف، (ب) المرفق)، (ج) الرسغ للاعب (٦)

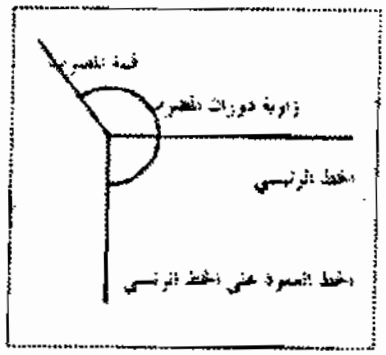
حددت زاوية أعلى لف للمضرب The racquet top spin angle كزاوية داخلية بين تعامد عنق المضرب وقمته شكل (٣-أ) تشير أى زاوية أقل من (٩٠) إلى أن رأس المضرب رفعت أعلى من الخط الأفقى. بينما تشير أى زاوية أكبر من (٩٠) إلى أن رأس المضرب سقطت لأسفل الخط الأفقى. استخدمت زاوية توجيه المضرب لوصف الخط الرأسى لوجه المضرب شكل (٣-ب). سجلت الزاوية المحايدة (صفر)

عندما كان وجه المضرب عمودياً بين نقطتين أو أكثر. تشير الزوايا السالبة والموجبة إلى غلق وفتح وجه المضرب على التوالى. زاوية دوران المضرب شكل (٣-ج) جهزت المعلومات فيما يتعلق بالإزاحة الأفقية للمضرب فى المستوى الأفقى، حسبت زاوية السقوط لأسفل على سطح الملعب بين تعامد الخط الرئيسى والمضرب، وأشارت الزاوية (٩٠) إلى أن المضرب على خط مستقيم مع الخط الرئيسى مثلما يؤدى عند اصطدام الكرة بالمضرب أو بالقرب منه.

(أ) زاوية لف المضرب



ب- زاوية دوران المضرب



ج- زاوية توجي المضرب

شكل (٣)

النماذج الخاصة لزوايا كل من (أ) الكتف، (ب) المرفق، (ج) الرسغ للاعب (٦)

شكل (٤)

وضع المرجعة للخلف للضرب باليدين للاعب (٦)

- التحليل الإحصائى : Statistical analysis

استخدم الباحث حزمة برنامج التحليل الإحصائى للعلوم الاجتماعية SPSS فى التحليل الإحصائى للبيانات قيد البحث باستخدام ما يلى :

١- تحليل التباين اللابارامترى Kruskal Wallis test.

٢- المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى.

وينوه الباحث إلى أنه حدد مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠١) فى جميع التحاليل المتعددة قيد البحث.

عرض النتائج ومناقشتها : Results and Discussion

قسم الباحث نتائج البحث إلى جزئين الأول بيانات وصف أداء الفريق القومى القطرى للمهارة قيد البحث، وذلك عن طريق عرض كل من التصويبات بتقاطع الملعب (AC)، والخط المستقيم لأسفل (DL)، والخط المستقيم لأسفل بتكثيف اللف (TL)، والثانى بيانات مقارنة النتائج الكينماتيكية لأداء المهارة قيد الدراسة ونتائج الدراسة المستخدمة كمحك لتشخيص أداء الفريق القومى القطرى للمهارة قيد الدراسة.

- بيانات الإزاحات الزاوية لكل من الكتفين والفخذين فى المستوى الأفقى خلال إتمام المرجعة الخلفية (°) للاعبى الفريق القومى القطرى (للتنس).

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للإزاحات الزاوية لكل من الكتفين والفخذين
فى المستوى الأفقى عند إتمام المرجحة الخلفية للاعبى المنتخب القطرى
خلال أداء الضربة الخلفية باليدين

(ن = ١٢)

البيان	المرجحة الخلفية								
	زاوية الفخذين (المقعدة)			زاوية الكتف			زاوية الفصل		
	AC	DL	TL	AC	DL	TL	AC	DL	TL
١	٤٢,١	٤٥,٣٠	٤٥,٣	٧٠,٠	٧١,٣٠	٧٠.١٠	١٢,٥٠	٧,٨٠	٦,٨٠
٢	٤٥,٣٠	٤٧,٢٠	٦٠,٢	٦٠,٠	٦٢,٥٠	٦٦,٢٠	١٤,٠٠	٨,٨	٢٠,١٠
٣	٤٢,١٠	٤٤,٥٠	٥٥,٥٠	٦٢,٠	٦٣,٨٠	٦٥,٣٠	١١,٥٠	٦,٧	١٧,٩
٤	٤٠,٣٠	٤٢,٣	٥٦,٣٠	٦٤,٠	٦٥,٣٠	٦٦,٢٠	٢٠,٥٠	٢٠,٢	١٨,٦٠
٥	٣٩,٥	٤٠,٥	٤٦,٥	٦٣,٠	٦٦,٢٠	٦٦,٨	٢٢,١	١٩,٥	١٦,٨٠
٦	٣٨,٦	٤٠,٦	٤٥,٦٠	٧٠,٠	٧١,٢٠	٦٠,٢٠	٢٣,٢	٢٠,٥	٢٠,١
٧	٤٠,٢٠	٤١,٦٠	٦٢,٥	٧١,٠	٧٣,٢٠	٦٣,٥	١١,٥٠	٢١,٥	٢٠,٠
٨	٤١,٢	٤٢,٨٠	٦٥,٣	٦٥,٠	٦٦,٣٠	٦٨,٢٠	١٢,٥٠	١٨,٥	١٩,٣
٩	٤٠,٥٠	٤٠,٩٠	٤٥,١	٦٦,٠	٦٨,٢٠	٦٦,٣٠	١٣,٥٠	١٧,٥	١٧,٥
١٠	٤١,٢٠	٤٣,٥	٥٠,٥	٧٠,٠	٧١,٤٠	٦٦,٤٠	٢٠,٥	١٤,٥	١٩,٩
١١	٣٩,٢	٣٨,١٠	٥٥,٦٠	٧١,٠	٧٢,٣٠	٦٥,٢	٢١,٣	١٢,٦	١٧,٨
١٢	٣٨,٦	٤٠,٩٠	٦٠,٣٠	٦٥,٠	٦٨,٥٠	٦٥,٩٠	٢٢,٥٠	١٢,٧	١٩,٩
المتوسط	٣٧,٤	٤٢,٣٥	٥٤,٠٥٨	٦٦,٤١٧	٦٨,٣٥	٦٥,٨٥٨	١٧,١٣٣	١٥,٠٦٧	١٧,٨٩٢٠
الانحراف	١١,٨٦٢٠	٥,٤٨٠٦	٧,٢٧٤	٣,٨٤٩٠	٣,٥٤٧٠	٢,٤٠٠	٤,٨٥٩٠	٥,٢٢٦٠	٣,٦٨٢٠

يعرض الجدول (١) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للإزاحات الزاوية لكل من الكتفين والفخذين خلال إتمام المرحلة الخلفية أثناء أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل منها كانت على التوالى (٣٧,٤٠±١١,٨٦٢)، (٤٢,٣٥±٢,٤٨٠٦)، (٥٤,٠٥٨±٧,٢٧٤) بالنسبة لزاوية الفخذين، (٤٦,٤١٧٠±٣,٨٤٩)،

(٦٨,٣٥±٣,٥٤٧) ، (٦٥,٨٥٨±٢,٤٠٠) على التوالى بالنسبة لزاوية الكتفين، (١٧,١٣٣±٤,٨٥٩)، (١٥,٠٦٧±٥,٢٢٦)، (١٧,٨٩٢ ±٢٣,٦٨٢) بالنسبة لزاوية الفصل.

كما يشير الجدول (١) السابق إلى وجود ما يلى :

١- اتفاق بين اللاعبين (١، ٣) فى زاوية الفخذين حيث كانت زاوية الفخذين (٤٢,١٠) وكذلك اللاعبين (٤، ٧، ٩) حيث بلغت زاوية الفخذين لكل منهم (٤٠,٣٠)، ووجود تقارب بين اللاعبين (٢، ٥، ٦، ٨، ١٠، ١١، ١٢) حيث انحصرت زاوية الفخذين ما بين (٣٨، ٣٩) وذلك بالنسبة للتصويبة AC وعلى ذلك يمكن تقسيم عينة البحث وفقاً لذلك إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : ويمثله اللاعبان (١، ٣) ويتصف بكبر زاوية الفخذين.

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (٤، ٧، ٩) ويتصف بزاوية فخذين مقدارها (٤٠,٣٠).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعبون (٢، ٥، ٦، ٨، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بزاوية فخذين انحصرت ما بين (٣٨,٦، ٣٩,٢).

٢- تقارب فى مقدار زاوية الفخذين فى التصويبة DL بين اللاعبين (١، ٢، ٣، ١٠) حيث أن قيمة زاوية الفخذين انحصرت ما بين (٤٣,٥، ٤٧,٢)، وكذلك تقارب ما بين اللاعبين (٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٢) حيث انحصرت قيمة زاوية الفخذين ما بين (٤٠,٥، ٤٢,٣)، وعدم وجود تقارب بين اللاعب (١١) وباقى اللاعبين حيث أن قيمة زاوية الفخذين كانت (٣٨,١٠)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : ويتصف بكبر زاوية الفخذين فى التصويبة DL ويمثله اللاعبون (١، ٢، ٣، ١٠).

المستوى الثانى : ويتصف بزاوية فخذين مقدارها انحصر ما بين (٤٠,٥°، ٤٢,٣°) ويمثله اللاعبون (٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠).

المستوى الثالث : ويتصف بصغر زاوية الفخذين ويمثله اللاعب (١١).

٣- تقارب بين اللاعبين (٢، ٧، ٨، ١٢) فى زاوية الفخذين فى التصويبة TL حيث انحصرت قيمة زاوية الفخذين ما بين (٦٠,٢°، ٦٥,٣°)، وكذلك تقارب اللاعبين (٣، ٤، ١٠، ١١) فى زاوية الفخذين خلال التصويبة TL حيث انحصرت زاوية الفخذين ما بين (٥٠,٥°، ٥٦,٣°)، وأيضاً هناك تقارب ما بين اللاعبين (١، ٥، ٦، ٩) حيث انحصرت زاوية الفخذين ما بين (٤٥,١°، ٤٦,٥°) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٧، ٨، ١٢) ويتصف بكبر زاوية الفخذين خلال التصويبة TL- انحصرت ما بين (٦٠,٢°، ٦٥,٣°).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٣، ٤، ١٠، ١١)، ويتصف بزاوية فخذين انحصرت ما بين (٥٠,٥°، ٥٦,٣°).

المستوى الثالث : يمثله اللاعبون (١، ٥، ٦، ٩)، ويتصف بزاوية فخذين انحصرت ما بين (٤٥,١°، ٤٦,٥°).

٤- اتفاق بين اللاعبين (٧، ١١) فى زاوية الكتفين حيث كانت زاوية الكتفين (٧١,٠٠°) وكذلك اللاعبين (١، ٦، ١٠) حيث كانت زاوية الكتفين (٧٠,٠٠°)، واللاعبين (٨، ١٢) حيث كانت زاوية الكتفين (٦٥,٠°)، وتقارب بين اللاعبين (٢، ٣، ٤، ٥) حيث انحصرت زاوية الكتفين ما بين (٦٠,٠°، ٦٤,٠°)، وعدم تقارب بين اللاعب (٩) وباقى اللاعبين حيث بلغت قيمة زاوية الكتفين بالنسبة له (٦٦,٠°) وذلك خلال التصويبة AC. وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٧، ٨) ويتصف بزاوية كتفين (٧١,٥).

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (١، ٦، ١٠) ويتصف بزاوية كتفين (٧٠,٠٠).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعبان (٨، ١٢) ويتصف بزاوية كتفين (٦٥,٠).

المستوى الرابع : ويمثله اللاعبون (٢، ٣، ٤، ٥) ويتصف بزاوية كتفين انحصرت ما بين (٦٠,٠، ٦٤,٠).

المستوى الخامس : ويمثله اللاعب (٩) ويتصف بزاوية كتفين (٦٦,٠).

٥- تقارب بين اللاعبين (١، ٦، ٧، ١٠، ١١) فى زاوية الكتفين خلال أداء التصويبة (DL) حيث انحصرت زاوية الكتفين م ابين (٧١,٢، ٧٣,٢)، وكذلك تقارب ما بين اللاعبين (٤، ٥، ٨، ١٢) حيث انحصرت زاوية الكتفين ما بين (٦٥,٠، ٦٨,٥)، وأيضاً تقارب ما بين اللاعبين (٢، ٣) فى زاوية الكتفين حيث كانت قيمتها (٦٢,٥، ٦٣,٨)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية.

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٦، ٧، ١٠، ١١) ويتصف بزاوية كتفين انحصرت ما بين (٧١,٢، ٧٣,٢).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٤، ٥، ٨، ٩، ١٢) ويتصف بزاوية كتفين انحصرت ما بين (٦٥,٥، ٦٨,٥).

المستوى الثالث : يمثله اللاعبان (٢، ٣) ويتصف بزاوية كتفين (٦٢,٥، ٦٣,٨).

٦- تقارب بين اللاعبين (١، ٨) فى زاوية الكتفين خلال أداء التصويبة (TL) حيث كانت قيمة زاوية الكتفين (٧٠,١٠، ٦٨,٢) على التوالى وكذلك تقارب ما بين

اللاعبين (٢، ٣، ٤، ٥، ٩، ١٠، ١١، ١٢) حيث انحصرت زاوية الكتفين ما بين (٦٥,٢، ٦٦,٤٠)، وأيضاً تقارب بين اللاعبين (٦، ٧) حيث بلغت قيمة زاوية الكتفين لكل منهما (٦٠,٢، ٦٣,٥) على التوالى، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية:

المستوى الأول : ويمثل اللاعبان (١، ٨) ويتصف بزاوية كتفين (٧٠,١، ٦٨,٢).

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (٢، ٣، ٤، ٥، ٩، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بزاوية كتفين انحصرت ما بين (٦٥,٢، ٦٦,٤).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعبين (٦، ٧) ويتصف بزاوية كتفين (٦٠,٢، ٦٣,٥).

٧- تقارب بين اللاعبين (٦، ١٢، ٥) فى زاوية الفصل خلال أداء التصويبة (AC) حيث انحصرت زاوية الفصل ما بين (٢٢,١٠، ٢٣,٢)، وكذلك تقارب بين اللاعبين (٤، ١٠، ١١) حيث انحصرت قيمة زاوية الفصل ما بين (٢٠,٥٠، ٢١,٣٠)، وأيضاً تقارب بين اللاعبين (٣، ٧، ١، ٨، ٩، ٢) حيث انحصرت قيمة زاوية الفصل ما بين (١١,٥٠، ١٤,٠) وذلك بالنسبة للتصويبة (AC)، وعلى ذلك يمكن تقسيم إعداد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : ويمثل اللاعبون (٦، ١٢، ٥) ويتصف بزاوية فصل خلال أداء التصويبة (AC) انحصرت ما بين (٢٢,١، ٢٣,٢).

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (٤، ١٠، ١١) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (٢٠,٥، ٢١,٣).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعبون (٣، ٧، ١، ٨، ٩، ٢) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (١١,٥، ١٤,٠٠).

٨- تقارب بين اللاعبين (٤، ٦، ٧) فى زاوية الفصل خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة زاوية الفصل انحصرت ما بين (٢٠,٢، ٢١,٥٠)، وكذلك تقارب ما بين اللاعبين (٥، ٨، ٩) حيث انحصرت زاوية الفصل ما بين (١٧,٥، ١٩,٥)، وأيضاً تقارب ما بين اللاعبين (١٢، ١١، ١٠) حيث انحصرت قيم زاوية الفصل ما بين (١٢,٦٠، ١٤,٥) وكذلك تقارب بين اللاعبين (٣، ١، ٢) حيث انحصرت قيمة زاوية الفصل ما بين (٦,٧٠، ٨,٨٠) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأولى : ويمثله اللاعبون (٤، ٦، ٧) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (٢٠,٢، ٢١,٥).

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (٥، ٨، ٩) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (١٧,٥، ١٩,٥).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعبون (١٢، ١١، ١٠) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (١٢,٦٠، ١٤,٥).

المستوى الرابع : ويمثله اللاعبون (٣، ١، ٢) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (٦,٧، ٨,٨).

٩- تقارب بين اللاعبين (٢، ٦، ١٢) فى زاوية الفصل خلال أداء التصويبة (TL) حيث انحصرت قيمة زاوية الفصل ما بين (١٩,٩، ٢٠,١٠)، وتقارب ما بين اللاعبين (٥، ٩، ٣، ١١، ٤، ٨، ١٠) حيث انحصرت قيمة زاوية الفصل ما بين (١٦,٨، ١٩,٣٠)، وأيضاً عدم تقارب ما بين اللاعب (١) وباقى اللاعبين حيث أن قيمة زاوية الفصل كانت (٦,٨٠)، وبناء على ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٦، ١٢) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (١٩,٩، ٢٠,١٠).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٥، ٩، ٣، ١١، ٤، ٨، ١٠) ويتصف بزاوية فصل انحصرت ما بين (١٦,٨، ١٩,٣٠).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعب (١) ويتصف بصغر زاوية الفصل حيث كانت (٦,٨٠).

- بيانات الإزاحات الزاوية للمضرب عند إتمام المرجحة الخلفية خلال أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى :

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للإزاحات الزاوية للمضرب عند إتمام المرجحة الخلفية خلال أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى المنتخب القطرى

(ن = ١٢)

البيان	المرجحة الخلفية					
	دوران المضرب			لف قمة المضرب		
	AC	DL	TL	AC	DL	TL
١	٢٣٤,١	٢٣٣,٤	١٩٥,٢	٥٤,٠	٤١,٣	٢٨,٨
٢	٢٦٥,٩	٢٧٢,٠	٢٥٨,٠	٧١,٨	٦٩,٩	٦٥,٠
٣	٢٣٤,١	٢٣٣,٤	١٩٥,٢	٥٤,٠	٤١,٣	٢٨,٨
٤	٢٦٥,٩	٢٧٢,٠	٢٥٨,٠	٧١,٨	٦٩,٩	٦٥,٠
٥	٢٣٤,١	٢٣٣,٤	١٩٥,٢	٥٤,٠	٤١,٣	٢٨,٨
٦	٢٦٥,٩	٢٧٢,٠	٢٥٨,٠	٧١,٨	٦٩,٩	٦٥,٠
٧	٢٣٤,١	٢٣٣,٤	١٩٥,٢	٥٤,٠	٤١,٣	٢٨,٨
٨	٢٦٥,٩	٢٧٢,٠	٢٥٨,٠	٧١,٨	٦٩,٩	٦٥,٠
٩	٢٣٤,١	٢٣٣,٤	١٩٥,٢	٥٤,٠	٤١,٣	٢٨,٨
١٠	٢٦٥,٩	٢٧٢,٠	٢٥٨,٠	٧١,٨	٦٩,٩	٦٥,٠
١١	٢٣٤,١	٢٣٣,٤	١٩٥,٢	٥٤,٠	٤١,٣	٢٨,٨
١٢	٢٦٥,٠	٢٧٢,٠	٢٥٨,٠	٧١,٨	٦٩,٩	٦٥,٠
المتوسط الحسابى	٢٥٠,٠٠	٢٥٢,٧	٢٢٦,٦٠	٦٢,٩	٥٥,٦	٤٦,٩
الانحراف المعيارى	١٥,٩	١٩,٣	٣١,٤	٨,٩	١٤,٣	١٨,١

يعرض الجدول (٢) السابق المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من دوران المضرب، لف قمة المضرب، خلال كل من التصويبات (AC، DL، TL) عند إتمام المرجحة الخلفية خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى، حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل منها على التوالى بالنسبة

لـدوران المضـرب كانـت (٢٥٠±١٥,٩)، (٢٥٢,٧±١٩,٣)، (٢٢٦,٦±٣١,٤)، وبالنسـبة للـف قمـة المضـرب كانـت (٦٢,٩±٨,٩)، (٥٥,٦±١٤,٣)، (٤٦,٩±١٨,١).

كما يوضح الجدول (٢) السابق وجود ما يلى :

١- اتفـاق بـين اللاعبـين ١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١ فـى دوران المضـرب خـلال إتمـام المرجحـة الخلفيـة أثنـاء أداء التصـويبة (AC) حيث كانت قيمـة الإزاحـة الزاويـة للمضرب (٢٣٤,١) لكل منهم، اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى دوران المضرب خلال إتمام المرجحة الخلفية أثناء أداء التصويبة (AC) حيث كانت قيمة الإزاحة الزاوية للمضرب (٢٦٥,٩) لكل منهم. وبناءً على ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين:

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١١) ويتصف بكبر زاوية دوران المضرب حيث كانت (٢٦٥,٩).

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بزاوية دوران مضرب قيمتها (٢٣٤,١).

٢- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى زاوية دوران المضرب خلال إتمام المرجحة الخلفية أثناء أداء التصويبة (DL) حيث كانت قيمة الإزاحة الزاوية للمضرب (٢٧٢) لكل منهم، أيضاً اتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى زاوية دوران المضرب خلال إتمام المرجحة الخلفية أثناء أداء التصويبة (DL) حيث كانت قيمة الإزاحة الزاوية للمضرب (٢٣٣,٤) لكل منهم. وبناءً على ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث وفقاً لاتفاقهم فى دوران المضرب إلى المستويين التالين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للمضرب مقدارها (٢٧٢).

المستوى الثانى: يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للمضرب مقدارها (٢٣٣,٤).

٣- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٢) فى زاوية دوران المضرب خلال إتمام المرجحة الخلفية أثناء أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للمضرب كانت (٢٥٨) لكل منهم. وأيضاً اتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى زاوية دوران المضرب خلال إتمام المرجحة الخلفية أثناء أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للمضرب كانت (١٩٥,٢) لكل منهم. وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للمضرب (٢٥٨).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للمضرب (١٩٥,٢).

٤- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب أثناء اتمام المرجحة الخلفية خلال التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب كانت (٧١,٨) لكل منهم. وأيضاً اتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى نفس الحالة حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب كانت (٥٤) لكل منهم. وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث وفقاً لاتفاقهم فى زاوية لف قمة المضرب إلى المستويين التالية :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بزاوية لف قمة المضرب (٧١,٨).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بزاوية لف قمة المضرب (٥٤).

٥- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية للف قمة

المضرب أثناء إتمام المرجحة الخلفية خلال التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب كانت (٦٩,٩) لكل منهم، واتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى نفس الحالة حيث أن قيمة الإزاحة للف قمة المضرب كانت (٤١,٣) لكل منهم. وبناءً على ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث وفقاً لاتفاقهم فى الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢٩ ويتصف بزاوية لف قمة المضرب (٦٩,٩).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بزاوية لف قمة المضرب (٤١,٣).

٦- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب أثناء إتمام المرجحة الخلفية خلال التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب كانت (٦٥) لكل منهم، واتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى نفس الحالة حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف قمة المضرب كانت (٢٨,٨) لكل منهم وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : ويمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للف قمة المضرب (٦٥).

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للف قمة المضرب (٢٨,٨).

- بيانات الإزاحة الزاوية لأعلى طرف عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى منتخب الفريق القومى القطرى.

جدول (٣)
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للإزاحات الزاوية للطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب
خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى

(ن = ١٢)

المربعات	الإزاحة الزاوية لأعلى طرف عند اصطدام الكرة بالمضرب																	
	مفصل الكتف الأيمن			مفصل المرفق الأيمن			مفصل الرسغ الأيمن			مفصل الكتف الأيسر			مفصل المرفق الأيسر			مفصل الرسغ الأيسر		
	AC	DL	TL	AC	DL	TL	AC	DL	TL	AC	DL	TL	AC	DL	TL	AC	DL	TL
١	٣٧,٧	٤٦,٢	٤٥,٨	١٥٧,١	١٦٢,٠	١٥٩,١	١٣٢,٥	١٠٤,٣	١١٠,٠	٤٢,٧	٤٩,١	٤٨,٢	١٦٦,١	١٦٨,٨	١٦٦,٢٠	١٠٧,٩	١٠٠,٢	١٠٠,١
٢	٥٤,٥	٥٦,٣	٥٥,١	١٧١,١	١١٨,٩	١٧٠,١	١٣٤,٧	١٣٠,٩	١٢٤,٢	٥٩,١	٥١,٣	٥٢,٣	١٦٦,٢	١٦٦,٨	١٦٦,١	١٠٧,٥	٩٩,٤	١٠٩,٠
٣	٣٧,٧	٤٦,٩	٤٥,٨	١٥٧,١	١٦٢,٠	١٥٩,١	١٣٤,٧	١٠٤,٣	١١٠,٠	٤٢,٧	٤٩,١	٤٨,٢	١٦٨,١	١٦٧,١	١٦٥,٢	١٠١,٠	٩٩,٩	١٠٢,٢
٤	٥٤,٥	٥٦,٣	٥٥,٢	١٧١,١	١١٨,٩	١٧٠,١	١١٢,٥	١٣٠,٩	١٢٤,٢	٥٩,١	٥١,٣	٥٢,٣	١٦٧,١	١٦٦,٣	١٦٦,١	١٠٨,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠
٥	٣٧,٧	٤٦,٩	٤٥,٨	١٥٧,١	١٦٢,٠	١٥٩,١	١٣٢,٥	١٠٤,٣	١١٠,٠	٤٢,٧	٤٩,١	٤٨,٢	١٦٥,٢	١٦٦,٢	١٦٤,٤	١٠٨,٦	١٠٤,٠	١٠٢,١
٦	٥٤,٥	٥٦,٣	٥٥,٢	١٧١,١	١١٨,٩	١٧٠,١	١٣٤,٧	١٣٠,٩	١٢٤,٢	٥٩,١	٥١,٣	٥٢,٣	١٦٥,٢	١٦٦,٢	١٦٢,٠	١٠٧,٤	١٠١,٠	١٠٢,٢
٧	٣٧,٧	٤٦,٩	٤٥,٨	١٥٧,١	١٦٢,٠	١٥٩,١	١٣٢,٥	١٠٤,٣	١١٠,٠	٤٢,٧	٤٩,١	٤٨,٢	١٦٨,٠	١٦٤,٨	١٦٥,٨	١٠٩,٢	١٠٠,٣	١٠٩,٣
٨	٥٤,٥	٥٦,٣	٥٥,٢	١٧١,١	١١٨,٩	١٧٠,١	١٣٤,٧	١٣٠,٩	١٢٤,٢	٥٩,١	٥١,٣	٥٢,٣	١٦٧,١	١٦٧,٦	١٦٤,٢	١٠٩,٠	١٠٠,٤	١٠٢,٤
٩	٣٧,٧	٤٦,٩	٤٥,٨	١٥٧,١	١٦٢,٠	١٥٩,١	١٣٢,٥	١٠٤,٣	١١٠,٠	٤٢,٧	٤٩,١	٤٨,٢	١٦٦,٢	١٦٦,٧	١٦٥,١	١٠٧,٢	١٠٢,١	١٠٩,٣
١٠	٥٤,٥	٥٦,٣	٥٥,٢	١٧١,١	١١٨,٩	١٧٠,١	١٣٤,٧	١٣٠,٩	١٢٤,٢	٥٩,١	٥٩,٣	٥٢,٣	١٦٨,١	١٦٤,٨	١٦٦,٩	١٠٩,١	١٠٠,١	١٠٢,١
١١	٣٧,٧	٤٦,٩	٤٥,٨	١٥٧,١	١٦٢,٠	١٥٩,١	١٣٢,٥	١٠٤,٣	١١٠,٠	٤٢,٧	٤٩,١	٤٨,٢	١٦٩,٠	١٦٩,١	١٦٦,٥	١٠٨,٠	١٠١,٢	١٠٠,٩
١٢	٥٤,٥	٥٦,٣	٥٥,٢	١٧١,١	١١٨,٩	١٧٠,١	١٣٤,٧	١٣٠,٩	١٢٤,٢	٥٩,١	٥١,٣	٥٢,٣	١٦٧,٢	١٦٥,٢	١٦٦,٢	١٠٧,٩	٩٩,٩	١٠٢,٠
المتوسط الحسابى	٤٦,١	٥١,٦	٥٠,٥	١٦٤,١	١٦٥,٣	١٦٤,٩	١٣٣,٦	١٠٧,٦	١١٧,٢	٤٩,٤	٥٧,١	٥١,٥	١٦٦,٢	١٦٧,٣	١٦٦,١	١٠٧,٦	١٠٠,٥	١٠١,٦
الخطأ المعيارى	٨,٥	٤,٧	٦,٢	٧,٠	٣,٣	٥,٥	١١,١	١٣,٣	٧,٢	٦,٧	١,٣	٢,٣	٧,٠	٢,٩	٠,٢٠	٠,٩	٠,٩	٠,٨

يعرض الجدول (٣) السابق المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من الإزاحات الزاوية لأعلى طرف عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء المهارة قيد الدراسة، حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى كانت بالنسبة لمفصل الكتف الأيمن خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (٤١,٦±٨,٤)، (٥١,٦±٤,٧)، (٥٠,٥٠±٦,٢) وبالمثل بالنسبة لمفصل المرفق الأيمن كانت (١٦٤,١±٧,٠)، (١٦٥,٣±٣,٣)، (١٦٤,٦±٥,٥)، وبالمثل بالنسبة لمفصل الرسغ الأيمن (١٢٣,٦±١١,١)، (١١٧,٦±١٣,٣)، (١١٧,٢±٧,٢)، وبالمثل بالنسبة لمفصل الكتف الأيسر (٤٩,٤±٦,٧)، (٥٢,٦±١,٣)، (٥١,٥±٢,٣٠) وبالمثل بالنسبة لمفصل المرفق الأيسر كانت (١٦٦,٢±٧,٠)، (١٦٧,٣±٢,١)، (١٦٤,٤±٠,٢)، وبالمثل بالنسبة لمفصل الرسغ الأيسر (١٠٧,٦±٠,١)، (١٠٠,٥±٠,٦)، (١٠١,٦±٠,٤).

كما يشير الجدول (٣) السابق إلى وجود ما يلى :

١- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل الكتف الأيمن عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الكتف الأيمن كانت (٥٤,٥°) لكل منهم، واتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى نفس الحالة يحث كانت قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الكتف الأيمن (٣٧,٧) وبناء على ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثل اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الكتف الأيمن (٥٤,٥°).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الكتف الأيمن (٣٧,٧).

٢- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيمن عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيمن كانت (٥٦,٣°) لكل منهم، واتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى نفس الحالة حيث كانت قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيمن (٤٦,٩°) لكل منه وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثل اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية المرفق الأيمن (٥٦,٣°).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية المرفق الأيمن (٤٦,٩°).

٣- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيمن عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء كل من التصويبة (AC، DL، TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيمن كانت (١٧١,١)، (١٦٨,٦)، (١٧٠,١) لكل منهم على التوالى ، واتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى نفس الحالة حيث كانت قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيمن عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) حيث كانت قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيمن لكل منهم (١٥٧,١)، (١٦٢,٠)، (١٥٩,١) على التوالى، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله فى كل من التصويبات (AC، DL، TL) كل من اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية المرفق الأيمن على التوالى (١٧١,١)، (١٦٨,٦)، (١٧٠,١).

المستوى الثانى : يمثل فى كل من التصويبات (AC، DL، TL) كل من اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية المرفق الأيمن على التوالى (١٥٧,١)، (١٦٢,٠)، (١٥٩,١).

٤- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٣، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيمن عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لكل منهم كانت (١٣٤,٧)، واتفاق بين اللاعبين (١، ٤، ٥، ٧، ٩، ١١) فى نفس الحالة حيث كانت قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيمن لكل منهم (١١٢,٥) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيمن (١٣٤,٧).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٤، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيمن (١١٢,٥).

٥- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيمن فى كل من التصويبة (DL، TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيمن كانت (١٣٠,٩)، (١٢٤,٢) لكل منهم على التوالى، واتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) فى الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيمن فى كل من التصويبة (DL، TL) حيث أن قيمة الازاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيمن (١٠٤,٣)، (١١٠,٠٠) لكل منهم على التوالى، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله فى كل من التصويبة (DL، TL) كل من اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيمن على التوالى (١٣٠,٩)، (١٢٤,٢).

المستوى الثانى : يمثله فى كل من التصويبة (TL، DL) كل من اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيمن على التوالى (١٠٤,٣)، (١١٠,٠).

٦- اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل الكتف الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الكتف الأيسر كانت (٥٦,١°)، (٥١,٣°)، (٥٢,٣°) لكل منهم على التوالى، وبالمثل اتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الكتف الأيسر (٤٢,٧°)، (٤٩,١°)، (٤٨,٢°) لكل منهم على التوالى، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله فى كل من التصويبات (AC، DL، TL) كل من اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية الكتف الأيسر (٥٦,١°)، (٥١,٣°)، (٥٢,٣°).

المستوى الثانى : يمثله فى كل من التصويبات (AC، DL، TL) كل من اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للكتف الأيسر (٤٢,٧°)، (٤٩,١°)، (٤٨,٢°).

٧- تقارب بين اللاعبين (٣، ٤، ٧، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصرت ما بين (١٦٧,٢، ١٦٨,١)، وتقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٤، ٥، ٩، ١١) خلال أداء التصويب (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصر ما بين (١٦٥,٢، ١٦٦,٢) ويمكن بناء على ذلك تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٣، ٤، ٧، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل المرفق الأيسر تنحصر ما بين (١٦٧,٢، ١٦٨,١).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٥، ٦، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل المرفق الأيسر تنحصر ما بين (١٦٥,٢، ١٨٦,٢).

٨- تقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١١) فى الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصرت ما بين (١٦٦، ١٦٨,١)، وتقارب بين اللاعبين (٧، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال التصويبة (DL) () حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصر ما بين (١٦٤.٨، ١٦٥,٢) وبناء على ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثل اللاعبون (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصرت ما بين (١١٦، ١٦٨,١).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٧، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصرت ما بين (١٦٤,٨، ١٦٥,٢).

٩- تقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ١١، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر كانت انحصرت ما بين (١٦٦,١، ١٦٦,٦)، وتقارب بين اللاعبين (٣، ٧، ٨، ٩) فى نفس الحالة حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصرت ما بين (١٦٤,٨، ١٦٥,٢)، وعدم تقارب بين اللاعب (٦) وباقى اللاعبين حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر بالنسبة له كانت (١٦٢) ويمكن بناء على ذلك تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصرت ما بين (١٦٦,١، ١٦٦,٦).

المستوى الثاني : يمثله اللاعبون (٣، ٧، ٨، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل المرفق الأيسر انحصر ما بين (١٦٤,٨، ١٦٥,٢).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعب (٦) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل المرفق الأيسر (١٦٢).

١٠-تقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٦، ٩، ١١) في الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث انحصرت قيمة الإزاحة الزاوية ما بين (١٠٧,٢، ١٠٧,٦)، وتقارب بين اللاعبين (٣، ٤، ٥، ٨، ١٠، ١١) في نفس الحالة حيث انحصرت قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيسر ما بين (١٠٨، ١٠٩,١)، وعدم تقارب بين اللاعب (٧) وباقي اللاعبين حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيسر (١٠٦,٢) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٦، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيسر انحصرت ما بين (١٠٧,٢، ١٠٧,٦).

المستوى الثاني : يمثله اللاعبون (٣، ٤، ٥، ٨، ١٠، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيسر انحصرت ما بين (١٠٨، ١٠٩,١).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعب (٧) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيسر (١٠٦,٢).

١١-تقارب بين اللاعبين (١، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) في الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث انحصرت قيمة الإزاحة الزاوية ما بين (١٠٠، ١٠٢,١)، وتقارب أيضا بين اللاعبين (٢، ٣، ١٢) في نفس الحالة حيث انحصرت قيمة الإزاحة الزاوية

لمفصل الرسغ الأيسر ما بين (٩٩,٤، ٩٩,٦) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثل اللاعبون (١، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيسر انحصرت ما بين (١٠٠، ١٠٢,١).

المستوى الثاني : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيسر انحصرت ما بين (٩٩,٤، ٩٩,٦).

١٢-تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيسر عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث انحصرت قيمة الإزاحة الزاوية لمفصل المرفق الأيسر ما بين (١٠٠، ١٠٢,٤)، وأيضاً عدم تقارب بين اللاعب (٢) وباقى اللاعبين حيث كانت الإزاحة الزاوية لمفصل الرسغ الأيسر (١٠٦)، وبناء على ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيسر انحصرت ما بين (١٠٠، ١٠٢,٤).

المستوى الثانى : يمثله اللاعب (٢) ويتصف بإزاحة زاوية لمفصل الرسغ الأيسر مقدارها (١٠٦).

- **بيانات الإزاحة الزاوية للفخذين والكتفين فى المستوى الأفقى عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القومى القطرى :**

جدول (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للإزاحة الزاوية للكتفين والفخذين وزاوية الفصل فى المستوى الأفقى عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة

قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى

ن = ١٢

البيان	اصطدام الكرة بالمضرب								
	الإزاحة الزاوية للفخذ			الإزاحة الزاوية للكتف			زاوية الفصل		
	AC	DL	TL	AC	DL	TL	AC	DL	TL
١	١١,٢	٢٠,٥	١٧,٢	٢٠,٨	٣٨,١	١٢,١	١٨-	١٨,٥-	١٩,٤-
٢	٢٩,٦	٤٠,١	٤٠,٢	٣,٦	٢٠,٢	٢٢,٩	٠,٢	٢,٩-	٤,٢
٣	١٠,١	٢٠,٢	١٦,٣	٢٠,٧	٣٨,٧	١٢,٦	١٥-	١٨,٥-	١٧,٤-
٤	٣١,٦	٣٩,٢	٤١,٢	٤,٠٠	١٩,٢	٢٢,٨	٠,٢	٢,٩-	٤.٢
٥	١١,٢	٢٠,٥	١٨,١	٤,٠٠	١٩,١	١١,٦	١٨-	١٩-	١٨,٤-
٦	٢٩,٨	٤٠,٢	٤١,٦	١٩,٨	٣٨,٢	٢٥,٨	٠,٣	١,٩-	٣.٣
٧	١١,٣	٢١,٧	١٧,٢	٣,٠٠	١٩,١	١٢,٦	١٧-	١٦,٥-	١٨,٤-
٨	٣٠,٦	٤٢,٨	٣٨,٦	٢٠,٩	٣٩,١	٢٢,٨	٠,٢	١,٩-	٣,٣
٩	٢٨,٢	٢٠,٥	١٧,٢	٣,٢	٢٢,١	١٢,٦	١٧-	١٦,٥-	١٨,٤-
١٠	١١,٢	٢٠,٥	١٧,٤	٢٢,٦	٣٨,٦	٢٥,٦	٠,٢	٢,٩-	٣,٤
١١	٣٠,٥	٤٠,١	٣٩,١	٣,٥	١٨,١	١٢,٥	٠,٣	١٨,٥-	٣,٤
١٢	١٠,٢	٢٠,٢	١٦,١	٣,٥	١٧,١	٢٥,٨	٠,٣	١٨,٥-	١٨,٤-
[illegible]	٢٠,٣٦٦٧	٢٧,٢٠٨٣	٢٦,٩٣٣٣	١٠,٨٠٠	٢٧,٢٦٦٧	١٨,٣١٦٧	٧,١٩١٧٠	١٠,٢٤١٧-	٧,٣٦٦٧-
[illegible]	١٠,١٥٠٧	٩,٩١٣٢	١١,٧٠٦٨	٨,٩٩٣٧	٩,٩٥٢٦	٦,٣٤٤٦	٩,١٩٣٨	١٠,١٤٩٦	١١,٥٠١٠

يعرض الجدول (٤) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من الإزاحات الزاوية للكتفين والفخذين فى المستوى الأفقى عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء

التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء المهارة قيد البحث حيث أن قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري كانت بالنسبة لمفصل الفخذين خلال أداء التصويبات (AC ، DL ، TL) على التوالى هى (٢٠,٣٦٦٧±١٠,١٥٠٧) ، (٢٧,٢٠٨٣±٩,٠١٣٢) ، (٢٦,٩٣٣٣±١١,٧٠٦٨)، وبالمثل بالنسبة للكتفين خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (٦٠,٨±٨,٩٩٣٧)، (٢٧,٢٦٦٧±٩,٩٥٢٩)، (١٨,٣١٦٧±٦,٣٤٤٦)، وبالمثل بالنسبة لزاوية الفصل خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (-٧,١٩١٧±٩,١٩٣٨)، (-١٠,٢٤١٧±١٠,٤٤٩٦)، (-١٨,٤±١٤,٥٠١).

كما يوضح الجدول (٤) السابق وجود ما يلى :

١- تقارب بين اللاعبين (٩، ٢، ٦، ٨، ١١، ٤) فى الإزاحة الزاوية للفخذين خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للفخذين انحصرت ما بين (٢٨,٢)، (٣١,٦). وايضاً تقارب بين اللاعبين (٣، ١٢، ١٠، ١، ٥، ٧) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للفخذين انحصرت ما بين (١٠,١، ١١,٣) وبناء على ما سبق يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٩، ٢، ٦، ٨، ١١، ٤) ويتصف بإزاحة زاوية للفخذين انحصرت ما بين (٢٨,٢)، (٣١,٦).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٣، ١٢، ١٠، ١، ٥، ٧) ويتصف بإزاحة زاوية للفخذين انحصرت ما بين (١٠,١)، (١١,٣).

٢- تقارب بين اللاعبين (٤، ٢، ٦، ٨، ١١) فى الإزاحة الزاوية للفخذين خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للفخذين انحصرت ما بين (٣٩,٢)، (٤٢,٨). وايضاً تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٠، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للفخذين انحصرت ما بين (٢٠,٢، ٢٠,٥) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٤، ٢، ٦، ٨، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للفخذين انحصرت ما بين (٣٩,٢، ٤٢,٨).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للفخذين انحصرت ما بين (٢٠,٢)، (٢٠,٥).

٣- تقارب بين اللاعبين (٨، ١١، ٤، ٦، ٢) فى الإزاحة الزاوية للفخذين خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للفخذين انحصرت ما بين (٣٨,٦)، (٤١,٦). وأيضا تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٠، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للفخذين انحصرت ما بين (١٦,٣، ١٨,١) وبناء على ما سبق يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٨، ١١، ٤، ٦، ٢) ويتصف بإزاحة زاوية للفخذين انحصرت ما بين (٣٨,٦، ٤١,٦).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للفخذين انحصرت ما بين (١٦,٣)، (١٨,١).

٤- تقارب بين اللاعبين (٦، ١٠، ٨، ٣، ١) فى الإزاحة الزاوية للكتفين خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للكتفين انحصرت ما بين (١٩,٨)، (٢٢,٦). وأيضا تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٩، ١١، ١٢) حيث انحصرت قيمة الإزاحة الزاوية للكتفين ما بين (٣,٠٠، ٤,٠٠) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٦، ١٠، ٨، ٣، ١) ويتصف بإزاحة زاوية للكتفين انحصرت ما بين (١٩,٨، ٢٢,٦).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٩، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للكتفين انحصرت ما بين (٣,٠٠)، (٤,٠٠).

٥- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٦، ٨، ١٠) فى الإزاحة الزاوية للكتفين خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للكتفين انحصرت ما بين (٣٨,١)، (٣٩,١). وأيضاً تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للكتفين انحصرت ما بين (١٧,١، ٢٢,١) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٦، ٨، ١٠) ويتصف بإزاحة زاوية للكتفين انحصرت ما بين (٣٨,١، ٣٩,١).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للكتفين انحصرت ما بين (١٧,١)، (٢٢,١).

٦- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) فى الإزاحة الزاوية للكتفين خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للكتفين انحصرت ما بين (٢٢,٨)، (٢٥,٨). وأيضاً تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) حيث انحصرت قيمة الإزاحة الزاوية للكتفين ما بين (١١,٦، ١٢,٦) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للكتفين انحصرت ما بين (٢٢,٨، ٢٥,٨).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للكتفين انحصرت ما بين (١١,٦)، (١٢,٦).

٧- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١١، ١٢) فى الإزاحة لزاوية الفصل خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (٠,٢°)، (٠,٣°). وتقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩) حيث انحصرت قيمة الإزاحة لزاوية المفصل ما بين (-١٨، -١٥) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية فصل انحصرت ما بين (٠,٢، ٠,٣).

المستوى الثانى : ويمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية فصل انحصرت ما بين (-١٨)، (-١٥).

٨- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (-١٩)، (-١٦,٥). وأيضا تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (-٢,٩، -١,٩) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (-١٩، -١٦,٥).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠) ويتصف بإزاحة زاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (-٢,٩)، (-١,٩).

٩- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٢) فى الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (-١٩,٤)، (-١٧,٤). وبالمثل تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١١) فى الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل حيث انحصرت ما بين (٣,٣، ٤,٢) وبناء على ما سبق يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (-١٩,٤، -١٧,٤).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لزاوية الفصل انحصرت ما بين (٣,٣)، (٤,٢)

- بيانات الإزاحة الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القومى القطرى :

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للإزاحة الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى

(ن = ١٢)

البيان	اصطدام الكرة بالمضرب (°)		
	زاوية الجذع		
	AC	DL	TL
١	٦٨,٥	٦٩,١	٨٠,٢
٢	٦٥,٢	٦٦,٢	١٠٢,٢
٣	٦٩,١	٦٩,٤	٨٠,٣
٤	٦٦,١	٦٧,٢	١٠١,٢
٥	٦٥,٢	٦٦,١	٨٢,٢
٦	٧٠,١	٧٢,٢	١٠١,١
٧	٦٩,٢	٧٠,١	٨١,١
٨	٦٥,٤	٦٦,٢	١٠٠,٠
٩	٦٦,٢	٦٧,٢	٩٩,٢
١٠	٦٨,٥	٦٩,٢	٨٠,٢
١١	٦٩,١	٧٠,١	١٠٠,٢
١٢	٦٤,٢	٦٥,٢	١٠٠,٢
المتوسط الحسابى	٦٧,٢٣٣٣	٦٨,١٨٣٣	٩٠,٦٢٥٠
الانحراف المعيارى	٢,٠٣٢٦	٢,١٢٩٤	١٠,٣٥١٩

يعرض الجدول (٥) السابق المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من الإزاحات الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى، حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى كانت بالنسبة للإزاحة الزاوية للجذع خلال

أداء التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (٦٧,٢٣٣٣±٢,٠٣٢٦)، (٦٨,١٨٣٣±٢,١٢٩٤)، (٩٠,٦٢٥٠±١٠,٣٥١٩).

كما يشير الجدول (٥) السابق إلى وجود ما يلى :

١- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١) فى الإزاحة الزاوية للجذع خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٨,٥)، (٧٠,١). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٨، ٩، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٤,٢)، (٦٦,٢) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٨,٥)، (٧٠,١).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٨، ٩، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٤,٢)، (٦٦,٢).

٢- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١) فى الإزاحة الزاوية للجذع خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٩,١)، (٧٢,٢). وأيضا تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٨، ٩، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٥,٢)، (٦٩,٤) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٩,١)، (٧٢,٢).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٨، ٩، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للجذع انحصرت ما بين (٦٥,٢)، (٦٩,٤).

٣- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٦، ٨، ١١، ١٢) فى الإزاحة الزاوية للجذع خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للجذع انحصرت ما بين (١٠٠,٠)، (١٠٢,٢). وأيضا تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٠) حيث انحصرت الإزاحة الزاوية للجذع ما بين (٨٠,٢)، (٩٩,٢) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٦، ٨، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للجذع انحصرت ما بين (١٠٠,٠)، (١٠٢,٢).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٠) ويتصف بإزاحة زاوية للجذع انحصرت ما بين (٨٠,٢)، (٩٩,٢).

جدول (٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للإزاحة للمضرب عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى

(ن = ١٢)

البيان	الإزاحة الزاوية للمضرب (°)								
	دوران المضرب			لف المضرب			توجيه المضرب		
	AC	DL	TL	AC	DL	TL	AC	DL	TL
١	٧٠,٥	٨٠,٢	٧٩,٢	٨٠,٠	٨٣,١	٨٣,١	٠,٨	١,٧-	٢,٢
٢	٨٠,٥	٨٢,٠	٨٣,١	٩٩,١	١٠٠,٠	١٠٢,١	١٢,٩	٨,٨	٦-
٣	٨١,٥	٨٣,٢	٨٤,١	٨٠,٢	٢,٢	٩٩,٢	٠,٧	٦,٢	٢,٢
٤	٧٥,٥	٧٧,٢	٨٠,٢	٩٨,١	١٠٠,١	١٠١,١	١١,٩	٦,٢	٦-
٥	٧٦,٨	٨٠,٢	٨٢,١	٩٩,٢	١٠٠,٢	١٠٢,٢	١٠,٩	١,٦-	٢,٢
٦	٨٢,٠	٨٤,١	٨٥,٦	١٠٠,١	١٠١,١	١٠٢,٣	٠,٨	١,٧-	٢,٢
٧	٨٠,٦	٨٢,٣	٨٤,١	٩٩,٩	١٠٠,١	١٠١,١	٠,٩	١,٧-	٢,٢
٨	٧٦,١	٧٨,٢	٨٠,٢	٩٨,١	١٠١,١	١٠٠,١	١١,٨	١,٨-	٦-
٩	٧٥,١	٧٩,١	٨١,٢	٩٧,١	١٠٠,٢	١٠٠,٠	١٠,٢	١,٨-	٢,٢
١٠	٧٠,٢	٧٥,١	٨١,٦	٨٢,١	٩٩,٢	٩٨,٠٠	٩,٩	٦,٢	٦-
١١	٧١,٦	٧٥,٣	٧٧,٦	٨٣,١	٩٨,٢	١٠٠,١	٨,٩	٦,٢	٢,٢
١٢	٧٢,٦	٧٨,٢	٨٠,٢	٨٤,٢	٩٣,٢	١٠٠,٢	٩,٩	١,٨-	٥-
[illegible]	٧٥,٣	٧٩,٦٠	٨١,٤٣٣٣	٩١,٧٦٦٧	٩٦,٥٦٦٧	٩٩,١٣٣٣	٧,٤٣٣٣	١,٧٩١٧	٩,٠٥٨٣
[illegible]	[illegible]	٢,٩٤٤٦	٢,١٨٤٠	٨,٧٩٧٥	٦,٨٣٣٤	٥,٢٠٩١	٤,٩٩٧٣	٤,٤٠٦٩	٣٦,٥٧٣٣

يعرض الجدول (٦) السابق المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من الإزاحات الزاوية للمضرب عند اصطدام الكرة به خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء المهارة قيد البحث، حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى كانت بالنسبة للإزاحة الزاوية لدوران المضرب خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (٧٥,٣±٣,٩٧٧٦)، (٧٩,٦±٢,٩٤٤٦)، (٨١,٣٣±٢,١٨٤) وكذلك بالنسبة للإزاحة الزاوية للف المضرب خلال التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (٩١,٧٦٦٧±٨,٧٩٧٥)، (٩٦,٥٦٦٧±٦,٨٣٣٤)، (٩٩,١٣٣٣±٥,٢٠٩١)، وبالمثل بالنسبة للإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب خلال التصويبات (AC ، DL ، TL) هى (٧,٤٣٣٣±٤,٩٩٧٣) ، (٦,٧٩١٧±٤,٤٠٦٩) ، (٩,٠٥٨٣± ٣٦,٥٧٣٣).

كما يشير الجدول (٦) السابق إلى وجود ما يلى

١- تقارب بين اللاعبين (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) فى الإزاحة الزاوية لدوران المضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٥,١)، (٨٢,٠). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٠,٢)، (٧٢,٦) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٥,١)، (٨٢,٠).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٠,٢)، (٧٢,٦).

٢- تقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٣، ٥، ٦، ٧، ٩) في الإزاحة الزاوية لدوران المضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٩,١)، (٨٤,١). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٤، ٨، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٥,١)، (٧٨,٢) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٣، ٥، ٦، ٧، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٩,١)، (٨٤,١).

المستوى الثاني : يمثله اللاعبون (٤، ٨، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٥,١)، (٧٨,٢).

٣- تقارب بين اللاعبين (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١٢) في الإزاحة الزاوية لدوران المضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٨٠,٢)، (٨٥,٦). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ١١) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٩,٢)، (٧٧,٦) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٨٠,٢)، (٨٥,٦).

المستوى الثاني : يمثله اللاعبون (١، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٧٩,٢)، (٧٧,٦).

٤- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) في الإزاحة الزاوية للف المضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف المضرب

انحصرت ما بين (٩٧,١)، (١٠٠,١). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف المضرب انحصرت ما بين (٨٠,٠)، (٨٤,٢) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية للف المضرب انحصرت ما بين (٩٧,١)، (١٠٠,١).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للف المضرب انحصرت ما بين (٨٠,٠)، (٨٤,٢).

٥- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) فى الإزاحة الزاوية للف المضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف المضرب انحصرت ما بين (١٠٠)، (١٠١,١). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف المضرب انحصرت ما بين (٨٢,٢)، (٩٩,٢) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية للف المضرب انحصرت ما بين (١٠٠)، (١٠١,١).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للف المضرب انحصرت ما بين (٨٢,٢)، (٩٩,٢).

٦- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١١، ١٢) فى الإزاحة الزاوية للف المضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف المضرب انحصرت ما بين (١٠٠)، (١٠٢,٣). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ١٠) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية للف المضرب انحصرت ما بين (٨٣,١)، (٩٩,٢) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية للف المضرب انحصرت ما بين (١٠٠)، (١٠٢,٣).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ١٠) ويتصف بإزاحة زاوية للف المضرب انحصرت ما بين (٨٣,١)، (٩٩,٢).

٧- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٨، ٩) فى الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (١٠,٢)، (١٢,٩). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (٨,٩)، (٩,٩)، وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٦، ٧) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (٠,٧°)، (٠,٩°) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين:

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٨، ٩) ويتصف بإزاحة زاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (١٠,٢)، (١٢,٩).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١٠، ١١، ١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (٨,٩)، (٩,٩).

المستوى الثالث : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٦، ٧) ويتصف بإزاحة زاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (٠,٧°)، (٠,٩°).

٨- تقارب بين اللاعبين (٢، ٣، ٤، ١٠، ١١) فى الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لدوران المضرب انحصرت ما بين (٦,٢)، (٨,٨). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١١) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (-٦,٨)، (-٦,٦) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستوبين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ٤، ١٠، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية

لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (٦,٢)، (٨,٨).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لتوجيه المضرب انحصرت ما بين (-٦,٨)، (-٦,٦).

٩- اتفاق بين اللاعبين (١، ٣، ٥، ٦، ٧، ٩، ١١) فى الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب كانت (٢,٢) لكل منهم. وكذلك اتفاق بين اللاعبين (٢، ٤، ٨، ١٠) حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب كانت (-٦) لكل منهم، وكذلك عدم وجود تقارب بين اللاعب (١٢) وباقى اللاعبين حيث أن قيمة الإزاحة الزاوية لتوجيه المضرب بالنسبة له كانت (-٥) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٥، ٦، ٧، ٩، ١١) ويتصف بإزاحة زاوية لتوجيه المضرب مقدارها (٢,٢).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٨، ١٠) ويتصف بإزاحة زاوية لتوجيه المضرب مقدارها (-٦).

المستوى الثالث : ويمثله اللاعب (١٢) ويتصف بإزاحة زاوية لتوجيه المضرب مقدارها (-٥).

- بيانات السرعة الأفقية والسرعة الرأسية الخطية لقمة المضربة من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى الفريق القومى القطرى :

جدول (٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من السرعة الأفقية (Vx) والسرعة الراسية (Vy) الخطية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى الفريق القومى القطرى

(ن = ١٢)

البيان	Vx (م/ث)			Vy (م/ث)		
	AC	DL	TL	AC	DL	TL
١	٢١,٤	٢٤,٥	٢١,٥	٥,٦	٤,٥	١٢,٤
٢	٢١,٤	٢٢,٥	١٤,٥	٤,٥	٨,٢	١١,٢
٣	٢٥,١	٢٣,٥	٢٢,٥	٦,٦	٤,١	١٠,٢
٤	٢٧,١	٢٥,٥	١٩,٥	٥,٥	٥,٦	١٣,١
٥	٢٨,٥	٢٦,٢	١٤,٥	٤,٧	٦,١	١١,٢
٦	٣٠,١	٢٨,٢	٢٠,٥	٤,٩	٧,١	١٠,٣
٧	٣١,٢	٣٠,٠	١٨,٥	٥,٦	٥,٥	١٢,١
٨	٣٢,٣	٣١,٢	٢٠,٥	٦,٠	٤,٥	١١,٢
٩	٣١,٠	٣٠,٢	٢١,٥	٤,٥	٣,٥	١٢,٢
١٠	٢٩,١	٢٨,٢	٢٠,٥	٤,٨	٤,٢	١٠,٥
١١	٢٨,٧	٢٧,٢	١٤,٥	٤,٩	٤,٣	١٠,٦
١٢	٣٠,٣	٢٩,٢	١٥,٥	٥,٢٠	٥,١	١٠,٨
المتوسط الحسابى	٢٩,٠٨٣٣	٢٧,٢٠٠	١٨,٦٦٦٧	٥,٢٣٣٣	٥,٣٠٨٣	١١,٤
الانحراف المعيارى	٢,٧٩٨٣	٢,٢٩٨	٣,٠٦٦٩	٠,٦٤٤٣	١,٣٧٢٨	١,٠٤٤٥

يعرض الجدول (٧) السابق المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من السرعة الأفقية، والسرعة الرأسية الخطية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء المهارة قيد البحث، حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى كانت بالنسبة للسرعة الأفقية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (٢٩,٠٨٣٣م/ث ± ٢,٧٩٨٣)، (٢٧,٢٠٠م/ث ± ٢,٢٩٨) ، (١٨,٦٦٦٧م/ث ±

٣,٠٦٩٩)، وكذلك بالنسبة للسرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) على التوالى هى (٥,٢٣٣٣م/ث±٠,٦٤٤٣)، (٥,٣٠٨٣م/ث±١,٣٧٢٨)، (١١,٤م/ث±١,٠٤٤٥).

كما يوضح الجدول (٧) السابق وجود ما يلى :

١- تقارب بين اللاعبين (٦، ٧، ٨، ٩، ١٢) فى السرعة الأفقية لقمة المضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة السرعة الأفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٣٠,١م/ث)، (٣٤,٠م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ١٠، ١١) حيث أن قيمة السرعة الأفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٢٤,٤م/ث)، (٢٩,٩م/ث) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٦، ٧، ٨، ٩، ١٢) ويتصف بسرعة أفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٣٠,١م/ث)، (٣٤,٠م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ١٠، ١١) ويتصف بسرعة أفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٣٠,١م/ث)، (٣٤,٠م/ث).

٢- تقارب بين اللاعبين (٧، ٨، ٩، ١٢) فى السرعة الأفقية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء التصويبة (DL) حيث انحصرت قيمة السرعة الأفقية لقمة المضرب هذه ما بين (٢٩,٢م/ث)، (٣١,٢م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ١٠، ١١) حيث أن قيمة السرعة الأفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٢٢,٥م/ث)، (٢٨,٢م/ث) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٧، ٨، ٩، ١٢) ويتصف بسرعة أفقية لقمة

المضرب انحصرت ما بين (٢٩,٢م/ث)، (٣١,٢م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ١٠، ١١) ويتصف بسرعة أفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٢٢,٥م/ث)، (٢٨,٢م/ث).

٣- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٤، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) فى السرعة الأفقية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة السرعة الأفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١٨,٥م/ث)، (٢٢,٥م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٢، ٥، ١١، ١٢) حيث أن قيمة السرعة الأفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١٤,٥م/ث)، (١٥,٥م/ث) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٤، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) ويتصف بسرعة أفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١٨,٥م/ث)، (٢٢,٥م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٥، ١١، ١٢) ويتصف بسرعة أفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١٤,٥م/ث)، (١٥,٥م/ث).

٤- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٤، ٧، ٨، ٩) فى السرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة السرعة الرأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٥,٢م/ث)، (٦,٦م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٢، ٥، ٦، ٩، ١٠، ١١) حيث أن قيمة السرعة الرأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٤,٥م/ث)، (٤,٩م/ث) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٤، ٧، ٨، ٩) ويتصف بسرعة أفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٥,٢م/ث)، (٦,٦م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٥، ٦، ٩، ١٠، ١١) ويتصف بسرعة أفقية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٤,٥م/ث)، (٤,٩م/ث).

٥- تقارب بين اللاعبين (٢، ٥، ٦) فى السرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة السرعة الرأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٦,٦م/ث)، (٨,٢م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٤، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة السرعة الرأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٣,٥م/ث)، (٥,٦م/ث) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٥، ٦) ويتصف بسرعة رأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٦,٦م/ث)، (٨,٢م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٤، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بسرعة رأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (٣,٥م/ث)، (٥,٦م/ث).

٦- تقارب بين اللاعبين (١، ٢، ٤، ٥، ٧، ٨، ٩) فى السرعة الرأسية لقمة المضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة السرعة الرأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١١,٢م/ث)، (١٣,١م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٣، ٦، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة السرعة الرأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١٠,٢م/ث)، (١٠,٨م/ث) وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٢، ٤، ٥، ٧، ٨، ٩) ويتصف بسرعة رأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١١,٢م/ث)، (١٣,١م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٣، ٦، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بسرعة رأسية لقمة المضرب انحصرت ما بين (١٠,٢م/ث)، (١٠,٨م/ث).

- بيانات زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القومى القطرى :

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لزمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى

(ن = ١٢)

البيان	زمن المرجحة الأمامية حتى الاصطدام (بالثوان)		
	AC	DL	TL
١	٠,٣٠	٠,٤٦	٠,٦٠
٢	٠,٣٨	٠,٤٤	٠,٦٦
٣	٠,٣٦	٠,٤١	٠,٦٤
٤	٠,٤٠	٠,٤٢	٠,٦٥
٥	٠,٣٧	٠,٤٠	٠,٦٧
٦	٠,٣٢	٠,٤٨	٠,٧٠
٧	٠,٣١	٠,٤٩	٠,٦٨
٨	٠,٣٢	٠,٥٠	٠,٦٢
٩	٠,٣٦	٠,٤٨	٠,٦٠
١٠	٠,٣٨	٠,٤٦	٠,٦١
١١	٠,٣٥	٠,٤٧	٠,٦٤
١٢	٠,٣٤	٠,٤٠	٠,٦٥
المتوسط الحسابى	٠,٣٤٩٢	٠,٤٥٠٨	٠,٦٤٣٣
الانحراف المعيارى	٠,٠٣	٠,٠٤	٠,٠٣

يعرض الجدول (٨) السابق المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لزمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل منها على التوالى بالنسبة للتصويبة (AC) هى (٠,٣٤٩٢ث±٠,٠٣)، بالنسبة للتصويبة (DL) هى (٠,٤٥٠٨±٠,٠٤)، وبالنسبة للتصويبة (TL) هى (٠,٦٤٣٣±٠,٠٣).

كما يشير الجدول (٨) السابق إلى وجود ما يلى :

١- تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ١٠) فى زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة المضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن قيمة زمن المرجحة الأمامية

جامعة المنصورة
كلية التربية الرياضية
المكتبة

حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٣٧ث)، (٠,٤٠ث). كذلك تقارب بين اللاعبين (٣، ٩، ١١، ١٢) حيث أن قيمة زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٣٤ث)، (٠,٣٦ث)، وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٦، ٧، ٨) حيث أن قيمة زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٣٠ث)، (٠,٣٢ث)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية:

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ١٠) ويتصف بزمن مرجحة أمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٣٧ث)، (٠,٤٠ث).

المستوى الثاني : يمثله اللاعبون (٣، ٩، ١١، ١٢) ويتصف بزمن مرجحة أمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٣٤ث)، (٠,٣٦ث).

المستوى الثالث : يمثله اللاعبون (١، ٦، ٧، ٨) ويتصف بزمن مرجحة أمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٣٠ث)، (٠,٣٢ث).

٢- تقارب بين اللاعبين (١، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) في زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة المضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن قيمة زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٤٦ث)، (٠,٥٠ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٢، ٣، ٤، ٥، ١٢) حيث أن قيمة زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٤٠ث)، (٠,٤٤ث)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) ويتصف بزمن مرجحة أمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٤٦ث)، (٠,٥٠ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ٤، ٥، ١٢) ويتصف بزمن مرجحة أمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٤٠ث)، (٠,٤٤ث).

٣- تقارب بين اللاعبين (٢، ٥، ٦، ٧) فى زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة المضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن قيمة زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٦٦ث)، (٠,٧٠ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ٤، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن قيمة زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٦٠ث)، (٠,٦٥ث)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويين التاليين :

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٥، ٦، ٧) ويتصف بزمن مرجحة أمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٦٦ث)، (٠,٧٠ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٣، ٤، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بزمن مرجحة أمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب انحصر ما بين (٠,٦٠ث)، (٠,٦٥ث).

- بيانات سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القومى القطرى

جدول (٩)
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لسرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب
خلال أداء المهارة قيد البحث للاعبى المنتخب القطرى

(ن = ١٣)

البيان	سرعة الكرة بعد اصطدامها (م/ث)		
	التصويب		
	AC	DL	TL
١	٣٢,٦	٢٨,٢	٢٠,٧
٢	٢٥,٥	٣٠,٥	١٦,٤
٣	٢٦,٧	٣١,٥	٢٠,٨
٤	٣٠,١	٢٩,٥	١٩,٦
٥	٣١,٢	٣٠,٥	١٨,٥
٦	٣٠,١	٢٨,٢	١٧,٧
٧	٢٩,١	٢٨,٢	١٦,٤
٨	٢٨,١	٣١,٤	١٦,٤
٩	٢٥,٥	٣٠,٦	١٧,٨
١٠	٢٥,٦	٣١,٦	١٨,١
١١	٢٥,٦	٣٠,٧	١٩,٢
١٢	٢٥,٤٨	٢٨,٢	١٩,٢
المتوسط الحسابى	٢٧,٩٦٥٠	٢٩,٩٢٥٠	١٨,٤٠
الانحراف المعيارى	٢,٥٨٤٧	١,٣٩٠٣	١,٥٥٨٦

يعرض الجدول (٩) السابق المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لسرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) حيث أن قيمة المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل منها على التوالى بالنسبة

للتصويبة (AC) هى (٢٧,٩٦٥م/ث±٢,٥٨٤٧)، بالنسبة للتصويبة (DL) هى (٢٩,٩٢٥م/ث±١,٣٩٣)، وبالنسبة للتصويبة (TL) هى (١٨,٤م/ث±١,٥٥٨٦).

كما يشير الجدول (٩) السابق إلى وجود ما يلى :

١- تقارب بين اللاعبين (١، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨) فى سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب خلال أداء التصويبة (AC) حيث أن سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب انحصر ما بين (٢٨,١م/ث)، (٣٢,٦م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٢، ٣، ٩، ١٠، ١١، ١٢) حيث أن سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب انحصر ما بين (٢٥,٤٨م/ث)، (٢٦,٧م/ث)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية:

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨) ويتصف بسرعة كرة بعد اصطدامها انحصرت ما بين (٢٨,١م/ث)، (٣٢,٦م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ٩، ١٠، ١١، ١٢) ويتصف بسرعة كرة بعد اصطدامها انحصرت ما بين (٢٥,٤٨م/ث)، (٢٦,٧م/ث).

٢- تقارب بين اللاعبين (٢، ٣، ٥، ٨، ٩، ١٠، ١١) فى سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب خلال أداء التصويبة (DL) حيث أن سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب انحصر ما بين (٣٠,٥م/ث)، (٣١,٦م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (١، ٤، ٦، ٧، ١٢) حيث أن سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب انحصر ما بين (٢٨,٢م/ث)، (٢٩,٥م/ث)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية:

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (٢، ٣، ٥، ٨، ٩، ١٠، ١١) ويتصف بسرعة كرة بعد اصطدامها انحصرت ما بين (٣٠,٥م/ث)، (٣١,٦م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (١، ٤، ٦، ٧، ١٢) ويتصف بسرعة كرة بعد اصطدامها انحصرت ما بين (٢٨,٢م/ث)، (٢٩,٥م/ث).

٣- تقارب بين اللاعبين (١، ٣، ١١، ١٢) فى سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب خلال أداء التصويبة (TL) حيث أن سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب انحصر ما بين (١٩,٢م/ث)، (٢٠,٧م/ث). وكذلك تقارب بين اللاعبين (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) حيث أن سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب انحصر ما بين (١٦,٤م/ث)، (١٨,٥م/ث)، وعلى ذلك يمكن تقسيم أفراد عينة البحث إلى المستويات التالية:

المستوى الأول : يمثله اللاعبون (١، ٣، ١١، ١٢) ويتصف بسرعة كرة بعد اصطدامها انحصرت ما بين (١٩,٢م/ث)، (٢٠,٧م/ث).

المستوى الثانى : يمثله اللاعبون (٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) ويتصف بسرعة كرة بعد اصطدامها انحصرت ما بين (١٦,٤م/ث)، (١٨,٥م/ث).

ويتضح مما سبق الإجابة عن التساؤل الأول للبحث والذى ينص على :

"ما هى الخصائص الكينماتيكية لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القطرى فى التنس".

- بيانات المقارنات بين الإزاحات الزاوية لكل من الكتفين والفخذين فى المستوى الأفقى بزاوية الفصل خلال إتمام المرجحة الخلفية بين كل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية لكل من الكتفين والفخذين فى المستوى الأفقى خلال إتمام المرجحة الخلفية (°) لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان		عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
		قطرى	محك	قطرى	محك			
زاوية الفخذين	AC1	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٧,٨٤٦	**٠,٠٠٠
	DL1	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٧,٨٣	**٠,٠٠٠
	TL1	١٢	١٢	١٠,٥٠	١٤,٥٠	١	١,٩٨	٠,١٥٩
زاوية الكتفين	AC2	١٢	١٢	٩,٤٢	١٥,٥٨	١	٤,٧٣٢	**٠,٠٣
	DL2	١٢	١٢	٩,٩٢	١٨,٠٨	١	١٥,٣٣٣	**٠,٠٠٠
	TL2	١٢	١٢	١٢,٠٠	١٣,٠٠	١	٠,١٢٤	٠,٧٢٥
زاوية الفصل	AC3	١٢	١٢	٩,٥٠	١٥,٥٠	١	٤,٤٦٢	**٠,٠٣٥
	DL3	١٢	١٢	١١,٠٠	١٤,٠٠	١	١,١١٤	٠,٢٩١
	TL3	١٢	١٢	١٢,٠٠	١٣,٠٠	١	٠,١٢٤	٠,٧٢٥

يلاحظ من الجدول (١٠) أن قيمة كا^2 المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية لكل من الكتفين والفخذين فى المستوى الأفقى خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) خلال إتمام المرجحة الخلفية بين كل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك، انحصرت ما بين (٤,٧٣٢)، (١٧,٤٨٦) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,٠٣٥)، (٠,٠٠٠) وجميعها دالة إحصائياً وذلك بالنسبة لكل من زاوية الفخذين خلال أداء التصويبات (AC_1، DL_1)، زاوية الكتفين خلال أداء التصويبات (AC_2، DL_2)، وزاوية الفصل خلال أداء التصويبات (AC_3) ولصالح لاعبى القمة الجامعيين، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً خلال أداء التصويبات (TL_1) بالنسبة لزاوية الفخذين، TL_2 بالنسبة لزاوية الكتفين، (DL_3، TL_3) بالنسبة لزاوية الفصل ويعنى ذلك أن هناك قصور فى الإزاحات الزاوية لكل

من الفخذين، والكتفين خلال أداء التصويبات (AC_1، DL_1، AC_2، DL_2، AC_3) بالنسبة للفريق القومى القطرى.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان			عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
			قطرى	محك	قطرى	محك			
الإزاحة الزاوية للطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب	مفصل الكتف الأيمن	AC1	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		DL1	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		TL1	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
	مفصل المرفق الأيمن	AC2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		DL2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		TL2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
	مفصل الرسغ الأيمن	AC3	١٢	١٢	١٨,٥٠	٦,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		DL3	١٢	١٢	١٨,٥٠	٦,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		TL3	١٢	١٢	١٨,٥٠	٦,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
	مفصل الكتف الأيسر	AC4	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		DL4	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		TL4	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
	مفصل المرفق الأيسر	AC5	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		DL5	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
		TL5	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠	**٠,٠٠٠
	مفصل الرسغ الأيسر	AC6	١٢	١٢	١٢,٥٠	١٢,٥٠	١	٠,٠٠٠	١,٠٠٠
		DL6	١٢	١٢	١٢,٥٠	١٢,٥٠	١	٠,٠٠٠	١,٠٠٠
		TL6	١٢	١٢	١٢,٥٠	١٢,٥٠	١	٠,٠٠٠	١,٠٠٠

يشير الجدول (١١) إلى أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين إزاحات الطرف العلوى عند اصطدام المرة بالمضرب خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء المعارة قيد البحث لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك، كانت (١٨,٤٠) فى كل حالة وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت (٠,٠٠٠) فى كل حالة وجميعها دالة إحصائيا ولصالح لاعبى القمة الجامعيين، فيما عدا الإزاحات الزاوية للرسغ الأيسر خلال أداء التصويبات (AC_6، DL_6، TL_6)، حيث كانت قيمة كا٢ (٠,٠٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (١,٠٠٠) فى كل حالة، ويعنى ذلك أن هناك قصور فى الإزاحات الزاوية للطرف العلوى فيما عدا مفصل الرسغ الأيسر فى التصويبات (AC، DL، TL) حيث اتفق اللاعبون القطريون مع اللاعبين الجامعيين فيها.

- بيانات المقارنات بين الإزاحات الزاوية للكتفين والفخذين وزاوية الفصل فى المستوى الأفقى عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للكتفين والفخذين وزاوية الفصل فى المستوى الأفقى عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان			عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
			قطرى	محك	قطرى	محك			
اصطدام الكرة بالمضرب (أ)	الإزاحة الزاوية للفخذ	AC1	١٢	١٢	٩,٧٥	١٥,٢٥	١	٣,٧٨١	*٠,٠٥٢
		DL1	١٢	١٢	٩,٧٥	١٦,٢٥	١	٧,٠٦٣	**٠,٠٠٨
		TL1	١٢	١٢	٩,٥٠	١٥,٥٠	١	٤,٤٦٤	**٠,٠٣٥
	الإزاحة الزاوية للكتف	AC2	١٢	١٢	٩,٠٠	١٦,٠٠	١	٦,٠٧٠	**٠,٠١٤
		DL2	١٢	١٢	٩,٠٠	١٦,٠٠	١	٦,٠٦٧	**٠,٠١٤
		TL2	١٢	١٢	٩,٥٠	١٥,٥٠	١	٤,٤٦٨	**٠,٠٣٥
	الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل	AC3	١٢	١٢	١٢,٥٠	١٢,٥٠	١	٠,٠٠٠	١,٠٠٠
		DL3	١٢	١٢	١٠,٥٠	١٤,٥٠	١	٢,٠٨٢	٠,١٤٦
		TL3	١٢	١٢	١٢,٧٥	١٢,٢٥	١	٠,٠٣١	٠,٨٥٩

يلاحظ من الجدول (١٢) أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للفخذين والكتفين وزاوية الفصل عند اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك، انحصرت ما بين (٠,٠٣١)، (٧,٠٦٣) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (١,٠٠٠)، (٠,٠٠٨) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠١ فيما عدا الإزاحة الزاوية للفخذ فى التصويبة (AC_1)، الإزاحة الزاوية لزاوية الفصل لكل من التصويبات (TL_3 ،DL_3) ولصالح لاعبى القمة الجامعيين كمحك، ويعنى ذلك وجود قصور فى الإزاحات الزاوية للفخذ فى التصويبات (TL_1 ،DL_1) والإزاحة الزاوية للكتف فى التصويبات (AC_2، DL_2، TL_2)

- بيانات المقارنات بين الإزاحات للمضرب عند إتمام المرجحة الخلفية بين كل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للمضرب عند إتمام المرجحة الخلفية لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان			عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
			قطرى	محك	قطرى	محك			
المرجحة الخلفية	دوران المضرب	AC1	١٢	١٢	١٨,٥٠	٦,٥٠	١	١٨,٢٧٣	٠,٠٠٠
		DL1	١٢	١٢	١٨,٠٠	٧,٠٠	١	١٥,٣٥٤	٠,٠٠٠
		TL1	١٢	١٢	١٥,٥٠	٩,٥٠	١	٤,٦٠٠	٠,٠٣٢
	لف القمة المضرب	AC2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٢٧٣	٠,٠٠٠
		DL2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠٠	٠,٠٠٠
		TL2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٨,٤٠٠	٠,٠٠٠

يوضح الجدول (١٣) أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية لكل من دوران المضرب، ولف قمة المضرب خلال إتمام المرجحة الخلفية لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك، انحصرت ما بين (٤,٦٠)، (١٨,٤٠) وعند مستوى دلالة إحصائية مقدارها (٠,٠٠٠) فى جميع الحالات وذلك لكل من التصويبات (AC، DL، TL) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ - المستوى الذى حدده الباحث- ولصالح لاعبى القمة الجامعيين، ويعنى ذلك وجود قصور فى الإزاحة الزاوية لكل من دوران المضرب، لف قمة المضرب خلال كل من التصويبات (AC، DL، TL) لدى اللاعبين القطريين.

- بيانات المقارنات بين الإزاحات الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان		عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
		قطرى	محك	قطرى	محك			
الإزاحة الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة	AC	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٧,٨٤٦	٠,٠٠٠**
	DL	١٢	١٢	٧,٠٠	١٨,٥٠	١	١٤,٩٩٦	٠,٠٠٠**
	TL	١٢	١٢	٩,٥٠	١٥,٥٠	١	٤,٤٠٦	٠,٠٣٦**

يبين الجدول (١٤) السابق أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك، حلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء الضربة

الخلفية باليدين فى التنس، انحصرت ما بين (٤,٤٦)، (١٧,٨٤٦) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصرت ما بين (٠,٠٠٣٦)، (٠,٠٠٠) وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠١) ولصالح لاعبى القمة الجامعيين، ويعنى ذلك وجود قصور لدى لاعبى الفريق القومى القطرى فى الإزاحات الزاوية للجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب فى هذه التصويبات (AC، DL، TL).

- بيانات المقارنات بين الإزاحات الزاوية للمضرب عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للمضرب عند اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان			عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
			قطرى	محك	قطرى	محك			
الإزاحة الزاوية للمضرب (°)	دوران المضرب	AC1	١٢	١٢	٨,٥٠	١٦,٥٠	١	٧,٩٢٥	**٠,٠٠٥
		DL1	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٧,٨٣٠	**٠,٠٠٠
		TL1	١٢	١٢	٧,٧١	١٧,٢٩	١	١١,٣٤٦	**٠,٠٠١
	لف المضرب	AC2	١٢	١٢	١١,٥٠	١٣,٥٠	١	٠,٤٩٥	٠,٤٨٢
		DL2	١٢	١٢	١١,٥٠	١٣,٥٠	١	٠,٤٩٦	٠,٤٨١
		TL2	١٢	١٢	١٢,٠٠	١٣,٠٠	١	٠,١٢٤	٠,٧٢٥
	توجيه المضرب	AC3	١٢	١٢	١٠,٧٥	١٤,٢٥	١	١,٥٣٢	٠,٢١٦
		DL3	١٢	١٢	٩,٧٥	١٥,٢٥	١	٣,٨١١	٠,٠٥١
		TL3	١٢	١٢	١١,٠٠	١٤,٠٠	١	١,١٥١	٠,٢٨٣

يوضح الجدول (١٥) السابق أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية للمضرب عند

اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء الضربة الخلفية باليدين فى التنس، انحصرت ما بين (٧,٩٢٥)، (١٧,٨٣٠) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٠٥)، (٠,٠٠٠) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠١ ولصالح لاعبى القمة الجامعيين، وذلك بالنسبة للإزاحة الزاوية لدوران المضرب خلال التصويبات (AC_1، DL_1، TL_1) وانحصرت ما بين (٠,١٢٤)، (٣,٨١١) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠,٠٥١)، (٠,٧٢٥) وجميعها غير دالة إحصائياً بالنسبة لكل من الإزاحة الزاوية للف المضرب، وتوجيه المضرب فى التصويبات (AC_2، DL_2، TL_2)، (AC_3، DL_3، TL_3) على التوالى، ويعنى ذلك وجود قصور فى الإزاحات الزاوية لدوران المضرب فى التصويبات (AC، DL، TL)، واتفاق لاعبى الفريق القومى القطرى مع لاعبى القمة الجامعيين فى الإزاحات الزاوية لكل من لف وتوجيه المضرب.

- بيانات المقارنات بين كلا السرعتين الأفقية والرأسية الخطية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين السرعة الأفقية والسرعة الراسية الخطية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها بها، لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان		عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
		قطرى	محك	قطرى	محك			
السرعة الافقية	AC1	١٢	١٢	١٠,٥٠	١٤,٥٠	١	١,٩٨	٠,١٥٩
	DL1	١٢	١٢	١٠,٥٠	١٥,٠٠	١	٣,٠٩٦	٠,٠٧٩
	TL1	١٢	١٢	١١,٥٠	١٣,٥٠	١	٠,٤٩٧	٠,٤٩١
السرعة الراسية	AC2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٧,٨٤٦	٠,٠٠٠**
	DL2	١٢	١٢	٩,٠٠	١٦,٠٠	١	٦,٠٦٧	٠,٠١٤**
	TL2	١٢	١٢	٦,٥٠	١٨,٥٠	١	١٧,٦٨٢	٠,٠٠٠**

يشير الجدول (١٦) أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين كلا السرعتين الأفقية والرأسية الخطية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب وحتى اصطدامها به لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك، خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء المهارة قيد البحث انحصرت ما بين (٠,٤٩٧)، (٣,٠٩٦) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠,٠٧٩)، (٠,٤٩١) وجميعها غير دالة إحصائياً وذلك بالنسبة للسرعة الأفقية لقمة المضرب فى التصويبات (AC_1، DL_1، TL_1)، ويعنى ذلك اتفاق لاعبى الفريق القومى القطرى مع لاعبى القمة الجامعيين فى السرعة الأفقية لقمة المضرب فى هذه التصويبات. كما انحصرت ما بين (٦,٠٦٧)، (١٧,٨٦٢) وعند مستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠,٠١٤)، (٠,٠٠٠) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠١) ولصالح لاعبى القمة الجامعيين فى السرعة الرأسية لقمة المضرب فى التصويبات (AC، DL، TL) ويعنى ذلك وجود قصور لدى لاعبى الفريق القومى القطرى فى السرعة الرأسية فى هذه التصويبات.

- بيانات المقارنات بين زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين الإزاحات الزاوية لكل من الكتفين والفخذين فى المستوى الأفقى خلال إتمام المرجحة الخلفية (°) لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان		عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
		قطرى	محك	قطرى	محك			
زمن المرجحة الأمامية حتى الاصطدام	AC1	١٢	١٢	١١,٢٥	١٣,٧٥	١	٠,٧٩٩	٠,٣٧١
	DL1	١٢	١٢	٨,٠٠	١٧,٠٠	١	١٠,٢٦	٠,٠٠١**
	TL3	١٢	١٢	١٠,٠٠	١٥,٠٠	١	٣,١٦٧	٠,٠٧٥

يوضح الجدول (١٧) أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث، كانت (٠,٧٩٩)، (٣,١٦٧) وعند مستوى دلالة إحصائية كان (٠,٣٧١)، (٠,٠٧٥) على التوالى بالنسبة لكل من زمن المرجحة الأمامية حتى اصكدام الكرة بالمضرب خلال أداء كل من التصويبة (AC)، (TL) على التوالى وكل منهما غير دالة إحصائياً ويعنى اتفاق لاعبى الفريق القومى القطرى مع لاعبى القمة الجامعيين فى كل منهما، وكانت كا٢ (١٠,٢٦) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٠١) وهى دالة إحصائياً ولصالح لاعبى القمة الجامعيين بالنسبة لزمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب فى التصويبة (TL) ويعنى ذلك وجود قصور لدى لاعبى الفريق القومى القطرى فى زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب خلال التصويبة (DL).

- بيانات المقارنات بين سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى، ولاعبى قمة الجامعيين كمحك، خلال أداء المهارة قيد البحث :

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك خلال أداء المهارة قيد البحث

البيان		عدد المجموعة		متوسط الرتب		درجة الحرية	كا٢	الدلالة الإحصائية
		قطرى	محك	قطرى	محك			
سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب	AC1	١٢	١٢	٩,١٧	١٥,٨٣	١	٥,٥٦٨	**٠,٠١٨
	DL1	١٢	١٢	١٠,٠٠	١٥,٠٠	١	٣,١١٠	٠,٠٧٨
	TL1	١٢	١٢	١٠,٠٠	١٥,٠٠	١	٣,١٠١	٠,٠٧٨

يبين الجدول (١٨) السابق أن قيمة كا٢ المحسوبة باستخدام اختبار كروسكال واليس Kruskall- Wallis test لدلالة الفروق بين سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب لكل من لاعبى الفريق القومى القطرى ولاعبى القمة الجامعيين كمحك، كانت (٣,١٠١)، (٣,١١٠) وعند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٧٨)، (٠,٠٧٨) على

التوالى بالنسبة للتصويبة (DL، TL) وكل منهما غير دالة إحصائياً، ويعنى ذلك اتفاق لاعبى الفريق القطرى القومى مع لاعبى القمة الجامعيين فى سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب فى هاتين التصويبتين، كما كانت قيمة كا٢ (٥,٥٦٨) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠١٨) وهى دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠١) ولصالح لاعبى القمة الجامعيين فى التصويبة (AC) ويعنى ذلك وجود قصور فى سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب لدى لاعبى الفريق القومى القطرى خلال أداء التصويبة (AC).

وبناءً على ما سبق تتحقق الإجابة على التساؤلين الثانى والثالث للبحث.

الاستنتاجات : Conclusions

انطلاقاً من نتائج البحث ومناقشتها يمكن الباحث من استنتاج ما يلى :

أولاً : الخصائص الكينماتيكية لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس :

١- التصويبة بتقاطع الملعب (AC) :

أ- خلال إتمام المرجحة الخلفية :

-متوسط زاوية الكتفين (٧٩,٥).

-متوسط زاوية الفخذين (٥٨,٠).

-متوسط زاوية الفصل (٢١,٥).

-متوسط زاوية دوران المضرب (٢٥٠,٠).

-متوسط زاوية لف قمة المضرب (٦٢,٩).

ب- زاوية الطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب :

-متوسط زاوية الكتف الأيمن (٤٦,١).

-متوسط زاوية الكتف الأيسر (٤٩,٤).

-متوسط زاوية المرفق الأيمن (١٦٤,١).

-متوسط زاوية المرفق الأيسر (١٦٦,٢).

-متوسط زاوية الرسغ الأيمن (١٢٣,٦).

-متوسط زاوية الرسغ الأيسر (١٠٧,٦).

جـ- زاوية الفخذ والكتف فى المستوى الأفقى، وزاوية الفصل، وزاوية الجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب

-متوسط زاوية الفخذ (٢٠,٣٦٦٧).

-متوسط زاوية الكتف (١٠,٨٠).

-متوسط زاوية الفصل (-٧,١٩١٧).

-متوسط زاوية الجذع (٦٧,٢٣٣٣).

د- زاوية المضرب عند اصطدام الكرة به :

-متوسط زاوية دوران المضرب (٧٥,٣).

-متوسط زاوية لف المضرب (٨٤,٢).

-متوسط زاوية توجيه المضرب (٩,٤٣٣٣).

هـ- السرعة الأفقية، السرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب، حتى اصطدامها به :

-متوسط السرعة الأفقية (٢٩,٠٨٣٣م/ث).

-متوسط السرعة الرأسية (٥,٢٣٣٣م/ث).

و- زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب :

- متوسط زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب (٠,٣٤٩٢ث).

ز- سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب :

-متوسط سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب (٢٧,٩٦٥م/ث).

٢- التصويبة أسفل الخط (DL) :

أ- خلال إتمام المرجحة الخلفية :

-متوسط زاوية الكتفين (٨٧,٢).

-متوسط زاوية الفخذين (٩٨,٨).

-متوسط زاوية الفصل (١٨,٤).

-متوسط زاوية دوران المضرب (٢٥٢,٧).

-متوسط زاوية لف المضرب (٥٥,٦).

ب- زاوية الطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب :

-متوسط زاوية الكتف الأيمن (٥١,٦°).

-متوسط زاوية الكتف الأيسر (٥٢,٦°).

-متوسط زاوية المرفق الأيمن (١٦٥,٣).

-متوسط زاوية المرفق الأيسر (١٦٧,٣).

-متوسط زاوية الرسغ الأيمن (١١٧,٦).

-متوسط زاوية الرسغ الأيسر (١٠٠,٥).

جـ- زاوية الفخذ والكتف فى المستوى الأفقى وزاوية الفصل، وزاوية الجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب :

-متوسط زاوية الفخذ (٢٧,٢٠٨٣).

-متوسط زاوية الكتف (٢٧,٢٦٦٧).

-متوسط زاوية الفصل (-١٠,٢٤١٧).

-متوسط زاوية الجذع (٦٨,١٨٣٣).

د- زاوية المضرب عند اصطدام الكرة به :

-متوسط زاوية دوران المضرب (٧٩,٦٠).

-متوسط زاوية لف المضرب (٩٦,٥٦٦٧).

-متوسط زاوية توجيه المضرب (٧,٤٣٣٣).

هـ- السرعة الأفقية، والسرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به :

-متوسط السرعة الأفقية (٢٧,٢م/ث).

-متوسط السرعة الرأسية (٥,٣٠٨٣م/ث).

و- زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب :

-متوسط زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب (٠,٤٥٠٨ث).

ز- سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب :

-متوسط سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب (٢٩,٩٢٥م/ث).

٣- التصويبة باللف الكثيف (TL) :

أ- خلال إتمام المرجحة الخلفية :

-متوسط زاوية الكتفين (٧٣,٨).

-متوسط زاوية الفخذين (٥٩,٤٠).

-متوسط زاوية الفصل (١٤,٥٠).

-متوسط زاوية دوران المضرب (٢٢٦,٦).

-متوسط زاوية لف المضرب (٤٦,٩٠).

ب- زاوية الطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب :

-متوسط زاوية الكتف الأيمن (٥٠,٥°).

-متوسط زاوية الكتف الأيسر (٥١,٥°).

-متوسط زاوية المرفق الأيمن (١٧٠,١٠).

-متوسط زاوية المرفق الأيسر (١٦٦,٢٠).

-متوسط زاوية الرسغ الأيمن (١١٧,٢).

-متوسط زاوية الرسغ الأيسر (١٠١,٦).

جـ- زاوية الفخذ والكتف فى المستوى الأفقى وزاوية الفصل، وزاوية الجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب :

-متوسط زاوية الفخذ (٢٦,٩٣٣٣).

-متوسط زاوية الكتف (١٨,٣١٦٧).

-متوسط زاوية الفصل (-٧,٣٦٦٧).

-متوسط زاوية الجذع (١٠٠,٢).

د- زاوية المضرب عند اصطدام الكرة به :

-متوسط زاوية دوران المضرب (٨١,٣٣٣٣).

-متوسط زاوية لف المضرب (٩٩,١٣٣٣).

-متوسط زاوية توجيه المضرب (٩,٠٥٨٣).

هـ- السرعة الأفقية، والسرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به :

-متوسط السرعة الأفقية (١٨,٦٦٦٧م/ث).

-متوسط السرعة الرأسية (١١,٤٠م/ث).

و- زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب :

-متوسط زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب (٠,٦٤٣٣ث).

ز- سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب :

-متوسط سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب (١٨,٤م/ث).

ثانيا : نقاط الضعف فى أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى فى التنس :

*** التصويبات بتقاطع الملعب (AC)، أسفل الخط (DL)، اللف الكثيف (TL) :**

أ- خلال إتمام المرجحة الخلفية :

وجود قصور فى مقادير زوايا كل من الفخذين والكتفين خلال أداء كل من التصويبات (AC، DL).

ب- زاوية الطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب :

وجود قصور فى مقادير زوايا كل من الكتف الأيمن والأيسر، المرفق الأيمن والأيسر، والرسغ الأيمن خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL).

جـ- زاوية الفخذ والكتف فى المستوى الأفقى، وزاوية الفصل، وزاوية الجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب :

وجود قصور فى مقادير زوايا كل من الفخذ خلال أداء التصويبة (DL، TL)، والكتف والجذع خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL).

د- زاوية المضرب عند اصطدام الكرة به :

وجود قصور فى مقادير زوايا كل من دوران المضرب خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL).

هـ- السرعة الأفقية، السرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به :

وجود قصور فى مقادير كل من السرعة الرأسية خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL).

و- زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب :

وجود قصور فى زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب فى التصويبة (DL).

ز- سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب :

وجود قصور فى سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب فى التصويبة (AC).

ثالثا : نقاط القوة فى أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس:

* التصويبات بتقاطع الملعب (AC)، وأسفل الخط (DL)، واللف الكثيف (TL) :

أ- خلال إتمام المرجحة الخلفية :

اتفقت مقادير زوايا الفخذين والكتفين خلال أداء التصويبات (TL)، وزاوية الفصل خلال أداء التصويبات (DL، TL) مع مثيلتها للاعبى القمة الجامعيين (كمحك).

ب- زوايا الطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب :

اتفقت زوايا كل من الرسغ الأيسر خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) مع مثيلتها للاعبى القمة الجامعيين.

جـ- زوايا الفخذ والكتف فى المستوى الأفقى وزاوية الفصل، وزاوية الجذع عن اصطدام الكرة بالمضرب.

اتفقت مقادير زوايا كل من الفخذ خلال أداء التصويبة (AC)، وزاوية الفصل خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) مع مثيلتها للاعبى القمة الجامعيين (كمحك).

د- زاوية المضرب عند اصطدام الكرة بالمضرب :

اتفقت مقادير كل من زاوية لف المضرب، وتوجيه المضرب خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) مع مثيلتها للاعبى القمة الجامعيين (كمحك).

هـ- السرعة الأفقية الخطية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به :

اتفقت مقادير السرعة الأفقية خلال أداء التصويبات (AC، DL، TL) مع مثيلتها للاعبى القمة الجامعيين.

و- زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب :

اتفق زمن المرجحة الأمامية حتى اصطدام الكرة بالمضرب خلال أداء التصويبة (AC، TL) مع مثيلتها للاعبى القمة الجامعيين (كمحك).

ز- سرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب :

اتفقت مقادير سرعة الكرة خلال أداء التصويبات (DL، TL) مع مثيلتها للاعبى القمة الجامعيين (كمحك).

التوصيات : Recommendation

فى حدود النتائج ومناقشتها والاستنتاجات يوصى الباحث بما يلى :

١- مراعاة تدعيم نقاط القوة والعمل على إزالة نقاط الضعف فى أداء التصويبات (AC، DL، TL) خلال أداء الضربة الخلفية باليدين فى التنس بالنسبة للفريق القومى القطرى.

٢- استخدام أسلوبى التحليل الحركى فى تقييم وتشخيص أداء المهارات الحركية.

٣- إجراء الأبحاث المماثلة بالنسبة للضربة الخلفية بيد واحدة فى التنس للاعبى الفريق القومى القطرى.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- عادل عبد البصير : (١٩٩٨م)، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى، الطبعة الثانية، دار الكتاب للنشر، القاهرة، ص(١٥٥-١٥٨).

ثانيا: المراجع الأجنبية :

2- Groppel, J.L. : (1978), Kinematic analysis of the tennis one hand and two-handed drives of highly skilled female competitors. PhD Thesis, Florida State University.

3- Groppel, J.L. : (1992), High tech tennis, Champaign- III, Leisure Press.

4- Macher Ried and Bruce Elliotte : (2002), The one and two-handed backwards in tennis. Sports Biomechanics, Volume I, No. I, January 2002, for Sports Biomechanics, Coaches and Teachers, International Society of Biomechanics in Sports Published by Edinburgh University Press Ltd on Behalf of International Society of Biomechanics Sport, P(47-67).

المستخلص

التشخيص الكينماتيكى لأداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس

* د./ إيهاب عبد الفتاح على

هدفت هذه الدراسة التعرف على كينماتيكية أداء الضربة الخلفية باليدين للاعبى الفريق القومى القطرى فى التنس، وتشخيص كينماتيكية أداء الضربة الخلفية باليدين خلال التصويبات (AC، DL، TL) للاعبى الفريق القومى القطرى، باستخدام نتائج دراسة مارشر ريد وبروس ايليوت Marcher Ried and Bruce Elliotte (٢٠٠٢م) (٤). وقد شملت عينة البحث لاعبى الفريق القومى القطرى وقوامها (١٢) لاعباً يؤدون المهارة قيد البحث. واستخدم التصوير بالفيديو ذو الثلاث أبعاد باستخدام كامرتين وقد روعى أن يتم التصوير بالكاميرتين فى تزامن واحد، كما استخدم نظام محلل وين الفورى بمعمل الميكانيكا الحيوية بكلية التربية الرياضية ببورسعيد لاستخراج البيانات الكينماتيكية لأداء المهارة قيد البحث، كما استخدم البرنامج الإحصائى للعلوم الاجتماعية فى التحليل الإحصائى للبيانات، وقد أسفرت أهم نتائج هذه الدراسة عن وجود نقاط ضعف فى التصويبات (AC، DL، TL) خلال إتمام المرجحة للخلف، وزاوية الطرف العلوى عند اصطدام الكرة بالمضرب وزاوية الفخذ والكتف فى المستوى الأفقى، وزاوية الفصل وزاوية الجذع عند اصطدام الكرة بالمضرب، وزاوية دوران المضرب عند اصطدام الكرة به والسرعة الرأسية لقمة المضرب من (٠,٠٢ث) قبل اصطدام الكرة بالمضرب حتى اصطدامها به، وسرعة الكرة بعد اصطدامها بالمضرب.

---

* مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس.

ABSTRACT

Kinematic Diagnosis of Two - Handed Back Drive Performance for Qatar's Tennis National Team Players

Dr. Ehab Abd El-Fattah Aly

This study aims to know the kinematics of two-handed back drive for Qatar's tennis national team players, and kinematic diagnosis of the two handed back drive performance during the shots (AC, DL, TL) for the Qatar's tennis national team players using the results of Marcher Ried and Bruce Elliotte (2002) (4) study, the sample included Qatar's tennis national team players and was 12 players performing the skill under investigation. The trials was recorded by two synchronized cameras with immediate analysis using Winanalysis in Biomechanics laboratory in Port-Said faculty of Physical Education to get the kinematic data for the skill under investigation, also using the statistical package for social sciences (SPSS) for statistical analysis of the data, the results showed some weak points in the shots (AC, DL, TL) during the back swing, the angle of the upper limb when the ball contact the racquet, the angles of the thigh and shoulder in the horizontal level, the separation angle, trunk angle when the ball contact the racquet, the racquet turn angle when the ball contact it and the vertical velocity of the racquet top at (0.02sec.) before ball contact to racquet till contacting it, the ball speed after contacting the racquet.

• Lecturer in Sports Training Dep., Port-Said Faculty of Physical Education, Suez Canal University.