

دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية للتلويح الامامي والخلفي على جهاز حصان المقابض

الاستاذ الدكتور بسمان عبد الوهاب - جامعة بغداد - كلية التربية الرياضية
المدرس الدكتور ياسر نجاح حسين - جامعة بغداد - كلية التربية الرياضية
المدرس الدكتور عامر سكران حمزة - جامعة بغداد - كلية التربية الرياضية

١ - التعريف بالبحث:

١-١: المقدمة وأهمية البحث :

أن البحث عن أفضل الوسائل والطرق التي من شأنها أن تلبي طموحات الانسان وتحقق رغباته في مجالات الحياة كافة ومنها المجال الرياضي الذي وصل الى حدود كنا لانتخيل أننا سنصل اليها ولقد كان البحث العلمي وتطور اساليبه الأثر الكبير في تطوير الانجازات الرياضية.
وبعد التحليل الحركي وسيلة لاجل فهم الحركات الرياضية و التعرف على مساراتها فضلا عن تحديد المتغيرات البيوميكانيكية التي تؤثر في الاداء المهاري سلبا او ايجابا. ويكتسب التحليل الحركي بنوعيه الكمي والنوعي اهمية خاصة في الفعاليات الرياضية التي يتميز الاداء فيها بالتنوع والسرعة والصعوبة.
أن أهمية البحث تبرز من خلال اختيار جهاز حصان المقابض الذي يتميز الاداء عليه بالصعوبة عن باقي الاجهزة في الجمناستك الفني للرجال فضلا عن أن المهارة قيد الدراسة تعد مهارة أساسيه ومفتاحا" للكثير من المهارات على هذا الجهاز.

٢-١: مشكلة البحث :

من المعروف لكل المختصين في رياضة الجمناستك أن جهاز حصان المقابض يتميز بصعوبة الاداء عليه مقارنة بأجهزة الجمناستك الفني للرجال وهذا ناتج عن ان المهارات التي تؤدي على جهاز المقابض هي ذات طبيعة دورانية أنقالية فضلا عن حالة التوازن القلق التي يمر بها اللاعب طول فترة ادائه لضيق قاعدة الارتكاز وكذلك مقدار العزوم الكبيره على مفصل الكتف وعضلات الذراعين لطول ذراع المقاومة.
ولان حركات التلويح الامامي والخلفي تعد مهمة جدا كونها تتكرر خلال السلسلة الحركية لذي اتجاه الباحثون للمقارنة بين هذين التلويحين، كون المقارنه بين هذين النوعين من التلويح ومن خلال المتغيرات البيوكينماتيكية يساعد المدرب في معرفة مستويات الاداء وصعوبته وبالتالي تنظيم عملية التدريب للارتفاع بمستوى الاداء.

٣-١ هدفا البحث :

- ١- التعرف على بعض المتغيرات البيو كينماتيكية المؤثرة في أداء التلويح الامامي والخلفي على جهاز حصان المقابض للرجال .
- ٢- المقارنه بين قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المؤثرة في أداء التلويح الامامي والخلفي على جهاز حصان المقابض للرجال.

٤-١ فرض البحث:

- ١- هناك فروق ذات دلالة احصائية في قيم المتغيرات البيوكينماتيكية المؤثرة في أداء التلويح الامامي والخلفي على جهاز حصان المقابض للرجال .

مجالات البحث :

- المجال البشري : لاعبو المنتخب الوطني الأردني للجماز .
- المجال الزمني : ١٠ - ١٢ / ٧ / ٢٠٠٨ .
- المجال المكاني : الاردن - عمان - مدينة الحسين الرياضية .

٢- الدراسات النظرية:

١-٢: طبيعة الاداء على جهاز حسان المقابض:

تؤدى على هذا الجهاز مجموعة من الدورانات والانتقالات المختلفة في السلسلة الحركية , وتشمل على المرجحات الجانبية والدورانات والارتكازات المختلفة ولكل أجزاء الحسان ويجب أن تؤدى كل هذه الحركات بدون توقف وبدون حركات قوة ثابتة حتى ولو جزئياً" وبحسب وبحسب ما نص عليه القانون الدولي للجمباز .

٢-٢: المجاميع الحركية الاساسية على جهاز حسان المقابض (١)

- ١- المقصيات
- ٢- دوران الرجلين
- ٣- الانتقالات
- ٤- الشتوكلي المباشر
- ٥- السويسري الامامي والخلفي
- ٦- الشتوكلي المعاكس
- ٧- الحركات منخلال الوقوف على اليدين
- ٨- الهبوطات

٣-٢: الخصائص البيوكينماتيكية لاداء على جهاز حسان المقابض:

أن التنوع والتعدد والسرعة العالية فضلا" عن الترابط بين مهارات الجمناستك المكون للسلاسل الحركية كل ذلك أعطى تأثيراً للجوانب البيوكينماتيكية بالاداء .
ويتصف الاداء المهاري على حسان المقابض بالدورانات والانتقال في ان واحد وبدون توقف مما يحصل اللاعب أن يكون على قدراً" عالياً" من القوة والسرعة فضلا عن الاتزان أثناء الاداء .
أن الصفه المميزه للحركات هي الانتقال مع تلويح الرجلين معا" حيث ان الصعوبة تكمن في أنسيابية هذه الحركات فضلا" عن المحافظة على التوازن من خلال التحكم بمركز ثقل الجسم والسيطرة عليه^(٢)
ويخضع الاداء هنا بمجمله الى القواعد الخاصة بنظام العتلات وعلى التأثير المتبادل بين القوة الداخلية والقوى الخارجية حيث أن ذلك يولد عزوماً" كبيرة على مفصلي الكتفين والذراعين^(٣)
والعلاقة المذكوره انفا" وحسب قانون العتلات هي التي تجعل بين العمل العضلي صعباً" لعدم تناسب ذراع المقاومة مع ذراع القوة والعمل يكون وفقاً" لعنلة من النوع الثالث اي ان هنالك تفوق للمقاومة على القوة في كل الاوضاع.

٣- منهج البحث وأجراءاته الميدانية :

١-٣: منهج البحث:

أستخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب الدراسة المقارنة لملائمته لمشكلة البحث.

٢-٣: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وتمثلت بلاعبين المنتخب الوطني الاردني للجمباز وتم اختيار اثنين منهم لكونهما يستطيعان تأدية المهارات موضوع البحث.

١) F.G: Technical Regulation Code of point. 2008.

٢) معيوف ذنون , عامر محمد سعودي : المدخل في الحركات الاساس في جمناستك الرجال, دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل , ١٩٨٨, ص ٢٧٩

٣) Charies Simonian: Funalament al of sport biomechanics New Jersey, Pren tice Hall, 1981,p.195

٣-٣: أدوات البحث:

١. المصادر العربية والاجنبية.
٢. الملاحظة والتحليل.
٣. كاميرا فيديو نوع sony digi(t)al.
٤. جهاز حاسوب (لابتوب نوع DELL 1525).
٥. مقياس الرسم.
٦. برامج الحاسوب المستخدمة في التحليل (soft wear).
٧. جهاز حضان المقابض.

٣-٤: التجربة الاستطلاعية :-

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٩-٧-٢٠٠٨ الساعة الرابعة عصرا" في قاعة المركز التدريبي التابع للاتحاد الاردني للجمباز , وكان الهدف الاساسي من التجربة الاستطلاعية هو الوقوف على اهم الاجراءات الواجب اتخاذها في التجربة الرئيسية فضلا" عن معرفة أفضل الاوضاع للكاميرا لاجل الحصول على صور واضحة لتحليل المتغيرات للمهارات قيد الدراسة

٣-٥: تحليل الافلام الفيديوية

قام الباحثون بأستخدام برنامج (DARTFISH) حيث يستخدم هذا البرنامج في تحليل الحركات الرياضية وأعطى قيم رقمية للمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالحركات الرياضية التي تم تصويرها, ويعتمد هذا البرنامج على مقياس الرسم لقياس المسافات فضلا عن وجود موقت زمني لتحديد الازمان الخاصة لكل جزء من أجزاء الحركة المراد تحليلها وبالتالي يمكن حساب السرعة والزوايا .

٣-٦: التجربة الرئيسية

تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ ١٠-٧-٢٠٠٨ في القاعة الخاصة بتدريب الجمباز بأستخدام كاميرا فيديو نوع sony وبسرعة ٢٥ صورة /ث , وقام أفراد عينة البحث بأداء المهارات قيد البحث لغرض تحليلها لاحقا".

٣-٧: الوسائل الاحصائية :

تم أستخدام الحقيبة الاحصائية spss لاستخراج مايتأتي :

١. الوسط الحسابي .
٢. الانحراف المعياري .
٣. قانون t-test للعينات المستقلة.

٤ - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٤-١: عرض نتائج الاوساط والمقارنة للتلويح الامامي والخلفي وللتلويحات الثلاث وتحليلها:

سيقوم الباحثون في هذا المبحث بعرض النتائج التي تم الحصول عليها من خلال التحليل الحركي ومعاملتها احصائيا ولمهارتي التلويح الامامي والخلفي على جهاز حضان المقابض.

فمن خلال الجدول (١) يظهر ان قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للتلويح الامامي والخلفي في المتغيرات النيو كينماتيكية في مرحلة التلويح الاول حيث بلغ معدل السرعة الزاوية (٤٣٩,٢٥٨) درجه/ثا للتلويح الامامي و(٤٩٣,٢٥٨) وبانحراف معياري (١٥,١٥٣) للامامي والخلفي وكانت قيمة (t) المحسوبة صفر مما يدل على عشوائية الفروق بين التلويحين الامامي والخلفي .

أما بالنسبة لزاوية الورك في بداية النصف الاول فقد بلغ الوسط الحسابي للامامي (١٧٠,٠٥٠) درجه وبأنحراف (٠,٠٧٧) في حين بلغ الوسط للخلفي (١٨٠,٥) وبانحراف (٧,٤٨٥) وكانت قيمة (t) المحسوبة (١,٩٧٢) وهي أقل من القيمة الجدولية (٤,٣٠٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يعني أن الفرق عشوائي أما بالنسبة لمتغير زاوية ميل الكتف في بداية النصف الاول فقد بلغ الوسط الحسابي للتلويح الامامي (٦٥,١) درجه وبأنحراف (٠,٩٨٩) في حين

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك للمدة ٢٥-٢٦/٣/٢٠٠٩

بلغ الوسط الحسابي للتلويح الخلفي (١١٦,٩) درجه وبأنحراف (٣,١١١) وبلغت قيمة (t) المحسوبه (٢٢,٤٣٧) وهي أعلى من الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي.

الجدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتا (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين المجموعتين التلويح الأمامي والتلويح الخلفي في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث في مرحلة التلويح الأول

المتغيرات	وحدة القياس	التلويح الخلفي		التلويح الامامي		قيمة (t) المحسوبة	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س		
س ز للجسم	د/ثا	١٥.١٥٣	٤٣٩.٢٨ ٥	١٥.١٥٣	٤٣٩.٢٨ ٥	٠.٠٠٠	عشوائي
> و ب النصف ١	د	٧.٤٨٥	١٨٠.٥٠ .	٠.٠٧٧	١٧٠.٠٥ .	١.٩٧٢	عشوائي
> و ب النصف ٢	د	٦.٨٥٩	١٥٢.٢٥ .	٧.٩١٩	١٤٩.٣٠ .	٠.٣٩٨	عشوائي
> ك ب النصف ١	د	٢.٥٤٦	٣٨.٢٠٠ .	٢.٣٣٤	٤٣.٦٥٠ .	٢.٢٣٢	عشوائي
> ك ب النصف ٢	د	٠.٢١٢	٢٦.٥٥٠ .	٢.١٩٢	٢٨.٥٥٠ .	١.٢٨٤	عشوائي
> مك ب النصف ١	د	٣.١١١	١١٦.٩٠ .	٠.٩٨٩	٦٥.١٠٠ .	٢٢.٤٣٧	معنوي
> مك ب النصف ٢	د	٤.٣٨٤	٧٤.٧٠٠ .	٠.٤٩٥	١٠٩.٢٥ .	١١.٠٧٥	معنوي

*قيمة (t) الجدولية (٤.٣٠٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وأمام درجة حرية (٢=٢-٢+٢).

وكذلك الحال بالنسبة لزاوية ميل الكتف في بداية النصف الثاني ومن خلال الجدول رقم (٢) والذي يظهر النتائج التي حققتها عينة البحث في مرحلة التلويح الثاني فقد ظهرت الفروق عشوائيه بين التلويح الامامي والخلفي بالنسبة لمتغيرات السرعة الزاويه وزاوية الورك وزاوية الكتف في النصف الاول والثاني في حين كان الفرق معنوي بالنسبة لمتغير زاوية ميل الكتف في النصف الاول والنصف الثاني.

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتا (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين المجموعتين التلويح الأمامي والتلويح الخلفي في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث في مرحلة التلويح الثاني

المتغيرات	وحدة القياس	التلويح الخلفي		التلويح الامامي		قيمة (t) المحسوبة	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س		
س ز للجسم	د/ثا	١٣.٧٧٤	٤١٨.٨٣ .	٢٨.٩٢٨	٤٢٩.٥٤ ٥	٠.٤٧٣	عشوائي
> و ب النصف ١	د	٧.٧٠٨	١٨٢.٣٥ .	٤.٨٠٨	١٧٤.١٠ .	١.٢٨٤	عشوائي
> و ب النصف ٢	د	٨.٢٧٣	١٥٥.٢٥ .	١٣.٧١٨	١٤٧.٤٠ .	٠.٦٩٣	عشوائي
> ك ب النصف ١	د	٢.٤٠٤	٣٦.٦٠٠ .	٢.٨٩٩	٣٦.٤٥٠ .	٠.٠٥٦	عشوائي
> ك ب النصف ٢	د	٥.٥٨٦	٢٩.١٥٠ .	٠.٩٨٩	٢٩.٢٠٠ .	٠.٠١٢	عشوائي
> مك ب النصف ١	د	١.٥٥٦	١١٧.٧٠ .	٠.٣٥٤	٦٢.٩٥٠ .	٤٨.٥٣٥	معنوي
> مك ب النصف ٢	د	٤.٤٥٥	٧٢.١٥٠ .	١.٥٥٦	١١٢.٤٠ .	١٢.٠٦٣	معنوي

*قيمة t الجدولية (٤.٣٠٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وأمام درجة حرية (٢=٢-٢+٢).

الجدول (٣)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتا (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين المجموعتين التلويح الأمامي والتلويح الخلفي في المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث في مرحلة التلويح الثالث

المتغيرات	وحدة القياس	التلويح الامامي		التلويح الخلفي		قيمة t المحسوبة	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س		
س ز للجسم	د/ثا	١٥.١٥٣	٤٣٩.٢٨	٠.٠٠٠	٤٢٨.٥٧	١.٠٠٠	عشوائي
> و ب النصف ١	د	٥.٨٦٩	١٧٣.٢٥	٢.٢٦٣	١٧٨.٧٠	١.٢٢٥	عشوائي
> و ب النصف ٢	د	٦.٧١٨	١٥٩.٣٥	١.٤٨٥	١٥٥.٤٥	٠.٨٠٢	عشوائي
> ك ب النصف ١	د	٠.٤٢٤	٣٥.٤٠٠	١.٩٠٩	٤٠.٧٥٠	٣.٨٦٩	عشوائي
> ك ب النصف ٢	د	٧.٤٩٥	٣٧.٩٠٠	٢.٨٢٨	٢٨.٥٠٠	١.٦٥٩	عشوائي
> مك ب النصف ١	د	١٤.٩٩١	٤٧.٣٠٠	٢.٧٥٨	١١٧.٤٥	٦.٥٠٩	معنوي
> مك ب النصف ٢	د	٦.٥٠٥	١١١.١٠	٤.٦٦٧	٧٣.٤٠٠	٦.٦٥٩	معنوي

*قيمة t الجدولية (٤.٣٠٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وأمام درجة حرية (٢=٢-٢+٢).

أما الجدول رقم (٣) والذي يظهر النتائج التي حققتها عينة البحث في مرحلة التلويح الثاني فقد ظهرت الفروق عشوائيه بين التلويح الامامي والخلفي بالنسبة لمتغيرات السرعة الزاويه وزاوية الورك وزاوية الكتف في النصف الاول والثاني في حين كان الفرق معنوي بالنسبة لمتغير زاوية ميل الكتف في النصف الاول والنصف الثاني.

٤-٢: مناقشة النتائج:

أن ظهور الفروق العشوائية في المراحل الثلاث (التلويح الاول والثاني والثالث) في متغيرات السرعة الزاوية وزاوية الورك وزاوية الكتف بداية النصف الاول والثاني يدل على عدم وجود اختلاف من الناحية الفنية للاء المهاري بين التلويح الامامي والخلفي. وأن ظهور معنوية الفروق في المراحل الثلاث (التلويح الاول والثاني والثالث) في زاوية ميل الكتف راجع الى أن وضع الجسم عند الارتكاز وأتجاه الحركة تختلف ما بين التلويح الامامي والخلفي كون أن صعوبة الحركة في التلويح الخلفي أعلى عنه في التلويح الامامي بسبب وضعية الجسم وصعوبة تحقيق الاتزان في التلويح الخلفي.

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات:

من خلال النتائج ومناقشتها للمراحل الثلاث والتلويح الامامي والخلفي فقد توصل الباحثون الى الاستنتاجات الآتية:

١. عدم وجود اختلاف في الاداء المهاري بين التلويح الامامي والتلويح الخلفي وهذا ما دلت عليه قيم المتغيرات البيوميكانيكية وللمراحل الثلاث (التلويح الاول، التلويح الثاني، التلويح الثالث).
٢. وجود أختلاف في قيم متغير زاوية ميل الكتف في النصف الاول والثاني وللمراحل الثلاث وهذا يدل على أختلاف نوعية الارتكاز في كلا التلويحين الامامي والخلفي فضلا عن اختلاف أتجاه الحركة.
٣. يشكل متغير زاوية ميل الكتف أهمية استثنائية بسبب ارتباطها بالمحافظة على التوازن على جهاز حسان المقابض.
٤. تعد السرعة من العوامل المهمة لتحقيق جودة الاداء حيث أن بطء الحركة وخاصة مهارات الدوران والانتقال بأنسيابية من جزء الى اخر على حسان المقابض.

٥-٢: التوصيات:

١. التأكيد على تدريب التلويح الامامي والخلفي على حضان المقابض بأستخدام نفس الطرائق لتشابه مسارات الاداء الحركية بينهما.
٢. الاخذ بنتائج هذا البحث عند تدريب مهارات التلويح الامامي والخلفي على جهاز حضان المقابض.
٣. الاداء المهاري المتزن والمحافظة على السرعة العمودية أثناء الاداء والانسيابية تحقق جودة الاداء.

المصادر

- القانون الدولي لجمناستك، ترجمة فائز الخطيب وآخرون، الاتحاد العربي السوري للجمناز، ٢٠٠٠-٢٠٠٤.
- حسام طلحة. الميكانيكا الحيوية. الإسكندرية: ١٩٩٢.
- حسام طلحة. تشخيص أخطاء الأداء الفني. الإسكندرية: ١٩٩٥.
- صائب العبيدي (وآخرون). الميكانيكا الحيوية التطبيقية. بغداد: دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩١.
- عادل عبد البصير؛ الميكانيكية الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي. ط٢: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨).
- وجيه محجوب. التحليل الحركي. بغداد: مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧.
- وجيه محجوب. التحليل الفيزياوي والفلسفي للحركات الرياضية. بغداد: مطابع التعليم العالي، ١٩٩٠.
- معيوف ذنون , عامر محمد سعودي : المدخل في الحركات الاساس في جمناستك الرجال, دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل, ١٩٨٨, ص ٢٧٩.
- ياسر نجاح حسين. التحليل الحركي لحركات الدوران والانتقال على جهاز حضان المقابض. أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية- الجادرية، جامعة بغداد، ٢٠٠١.
- Haries Simonian : Biomechanics ,New Jersey ,Prentice hall ,1981 P 150 . Fundamentals of sports
- E4 Charies Simonian: Funalament al of sport biomechanics New Jersey, Pren tice Hall, 1981,p.195
- Llyod Readhead, Man,s Gymnastics Coaching Manual, Springfield Books Ltd, West Yorkshire, 198731 Singer, R.N: Motor learning & human performance An Application to Motto. Skill & Movement Behaviors third Edition, Macmillan publishing co., in Newyork 1980.
- SUSAN J. HAIL. BASIC BIOMECHANICS. SECOND EDITION, 1999.
- U.S.A GYMNASTICS ON LINE Technique: Basic Swing ,Microsoft , Internet Explorer ,1998.