علاقة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة الوثبة في اداء الارسال الساحق بزاوية طيران اللاعب وارتفاع نقطة التلامس مع الكرة

بحث مسحي على لاعبي المنتخب العراقي الوطني بالكرة الطائرة

للعام ٢٠٠٤

م.م . مصطفى عبد محي

١ـ التعريف بالبحث

١ـ١ المقدمة وأهمية البحث

شهدت الكرة الطائرة تقدماً كبيراً على المستوى العالمي والاولمبي وان شعبية هذه اللعبة العالمية الانتشار التي فاق عدد ممارسيها في أنحاء العالم حسب آخر نشرات وإحصائيات الاتحاد الدولي للكرة الطائرة (مليار وثمانية وأربعون مليون)ممارس وهذا العدد يخلق قاعدة كبيرة من المحبين والحكام والمختصين في هذا المجال والذين يسعون بطبيعة الحال الى الارتقاء المستمر باللعبة ، خصوصاً وان الاتحاد الدولي والذي يضم في عضويته (٢١٨) دولة وهو ثاني اكبر اتحاد في العالم بعد اتحاد كرة القدم يسعى الى تطور اللعبة بجدية [1] .

وهذا التقدم هو نتيجة البحث العلمي في مجال الرياضة بصورة عامة وفي كرة الطائرة بصورة خاصة حيث أن مجرد الاعتماد على تطوير الصفات البدنية كما في الطرق القديمة من التدريب من السرعة والقوة والمطاولة وغيرها من الصفات البدنية أو مجرد الاعتماد على انتقاء اللاعبين من ذوي الصفات الجسمية المميزة والتي يحتاجها –

[1] عقيل عبد الله الكاتب وعامر جبار السعدي : التكنيك والتكتيك الفردي الحديث ، بغداد مطبعة التعليم العالي ، ٢٠٠٢ ، ص٢٣ .

أو يجب ان يمتلكها اللاعب في الكرة الطائرة أو الاثنين معاً ، لا يفسر هذا التطور الكبير في المستويات العالمية وما تم تحقيقة من الإنجازات العالمية في اللعبة ، حيث ان هناك عوامل محددة تلعب دوراً كبيراً في هذا الجانب منها اكتشاف المكونات الحركية الدقيقة للأداء وعلاقتها فيما بينها والتي لا يمكن ان نصل إليها إلا عن طريق تحليل الاداء للمستويات العالمية المتقدمة [١] . وتعتبر مهارة الارسال الساحق من المهارات المهمة في لعبة الكرة الطائرة الحديثة حيث ان ممارسته المتكررة وبكثرة في المباريات وفي الفترة الأخيرة بالتحديد تدفع الباحثين الى التركيز وبتعمق اكبر في دقائق مكوناته لغرض محاولة الارتقاء بمستوى أدائه لدى اللاعبين ومن هنا تتجلى أهمية البحث في محاولة معرفة علاقة بعض المتغيرات محاولته للارتقاء في مستوى اداء هذه المهارة لعينة البحث عن طريق دراسة طبيعة العلاقات في هذا الجزء من ادائة .

١-٢ مشكلة البحث

يعتبر الارسال مفتاح اللعب في الكرة الطائرة وعن طريقه يتم وضع الكرة في اللعب سواء في بداية المباراة أو بداية الشوط أي تداول لنقطة جديدة ، وأهميته تكمن أيضاً في محاولته لأضعاف الجانب النفسي للفريق المنافس عن طريق توجيه ضربه هجومية ساحقة تصل سرعتها في بعض الأحيان على وفق أخر الإحصائيات الى ـ ١٥٠ كم / ساعة) على المستوى الدولي [٢] . وهذة السرعة الكبيرة تحقق هدف الهجوم المعاكس من قبل المنافس ، ومن خلال متابعة الباحث المستمرة وإطلاعه على اداء لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة لاحظ وجود نوع من القصور في مستوى اداء هذه المهارة المهمة ناتج عن عدم معرفة اثر العلاقات بين مكونات الحركة وخصوصاً مرحلة الوثبة حيث أنها مرحلة مهمة وحساسة في الاداء وان عدم مراعاة الجوانب الميكانيكية من السرعة والزوايا المثالية ومقدار القوة المبذولة وفي أي مرحلة

---

[1] يعرب عبد الباقي ومصطفى عبد محي : دراسة العلاقة بين بعض القياسات الجسمية والصفات البدنية بالكرة الطائرة ، بحث منشور ، مجلة بحوث ودراسات التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٢ ، ص٣ .

[2] عقيل عبد الله الكاتب ، عامر جبار السعدي ، مصدر سبق ذكره ، ص٣٤ .

من مراحل الاداء المكونة للمهارة يؤدي بالنتيجة الى عدم فاعليته في تحقيق الهدف المرجو منه .

١-٣ أهداف البحث

١. التعرف على علاقة ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة بزاوية طيران اللاعب وارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .

٢. التعرف على علاقة زاوية النهوض لحظة الوثبة بزاوية طيران اللاعب وارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .

١-٤ فروض البحث

١. هناك ارتباط دالة إحصائيا بين ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة بزاوية طيران اللاعب وكذلك ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .

٢. هناك علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين زاوية النهوض لحظة الوثبة وزاوية طيران اللاعب وكذلك ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : لاعبو المنتخب الوطني بالكرة الطائرة المشارك في الدورة العربية القادمة في الجزائر للعام (٢٠٠٤) .

١-٥-٢ المجال الزماني : الفترة الزمنية الواقعة بين ١٠ / ٦ / ٢٠٠٤ ولغاية ٢٩ /٧ /٢٠٠٤ .

١-٥-٣ المجال المكاني : قاعة نادي دهوك الرياضي .

٣ـ منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣ـ١ منهج البحث

وهو الطريقة المتبعة من قبل الباحث في دراسته للمشكلة لاكتشاف الحقيقة [1] . واستخدام الباحث المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته ومشكلة البحث .

٣ـ٢ عينة البحث

تمثلت عينة البحث في لاعبين المنتخب الوطني العراقي المشارك في الدورة العربية المقامة في الجزائر للعام (٢٠٠٤) والذين يجيدون الارسال الساحق فقط والبالغ عددهم (٨) وبنسبة مؤوية مقدارها (٧٢ ,٧٢ من أجمالي عينة البحث ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية كونها تمثل أعلى مستوى من اللاعبين في القطر كذلك لكون هذه المهارة من المهارات الصعبة والتي لايمكن أن يجيدها إلا لاعبين أكفاء يتمتعون بواصفات جسمية ومهارية وبدنية خاصة .

٣ـ٣ وسائل جمع المعلومات

اعتمد الباحث الوسائل التالية في جمع البيانات :

٣ـ٣ـ١ وسائل جمع المعلومات

١. المصادر والمراجع .
٢. المقابلات الشخصية .
٣. استمارة الاستبيان .
٤. الاختبارات .

٣ـ٣ـ٢ الأدوات المستخدمة :

١. كرات طائرة قانونية .
٢. أفلام فيديو .
٣. أقراص مرنة ومدمجة .

---

[1] احمد بدر : أصول البحث ومناهجة ، ط١ ، الكويت ، وكالة المطبوعات ، ١٩٧٨ ، ص ٣٣ .

٤. ملعب كرة طائرة قانوني وشبكة قانونية الارتفاع .

٣-٣-٣ الأجهزة المستخدمة .

١. آلة تصوير فيديوي ناشيونال يابانية المنشأ .

٢. كمبيوتر (P4) .

٣. ميزان طبي + شريط قياس + مقياس رسم متري .

٣-٤ الاختبار المستخدم

استخدم الباحث الاختبار التالي لقياس مهارة الارسال [١].

غرض الاختبار : قياس دقة مهارة الارسال .

الأدوات المستخدمة : ملعب كرة طائرة قانوني مقسم الى (٧) مناطق + شريط لتحديد الأهداف + شريط قياس _ ١٠ كرات .

مواصفات الاداء : يقوم اللاعب بأداء (١٠) محاولات للإرسال .

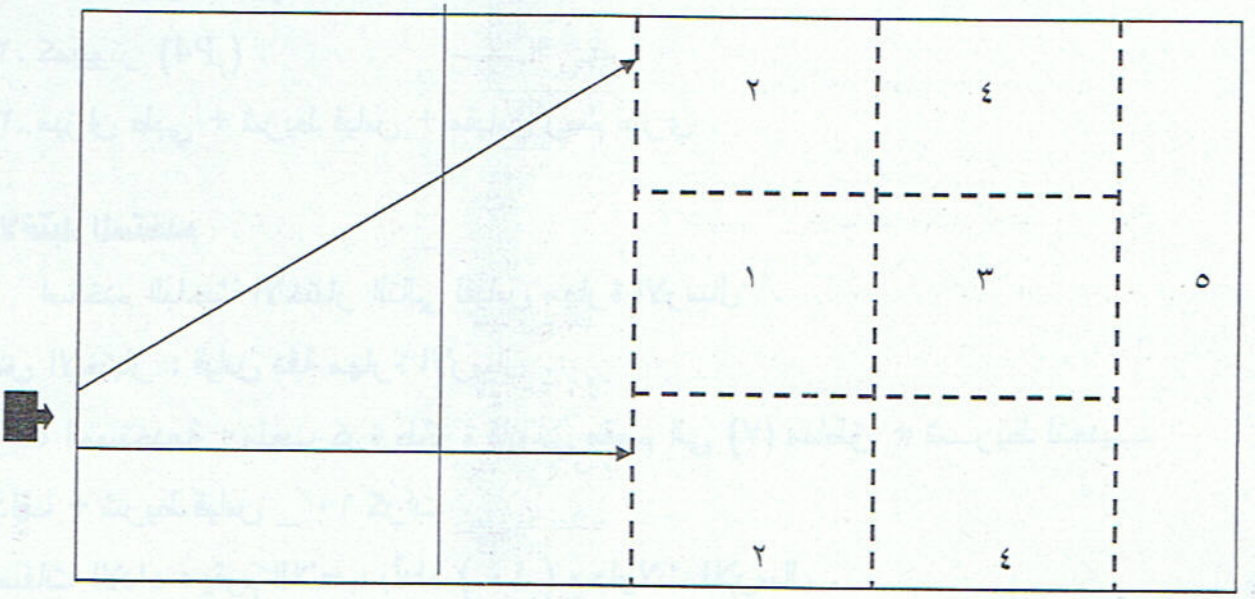
شروط التسجيل :

- ❖ تحتسب النقاط على مكان سقوط الكرة .
- ❖ كل محاولة خارج هذه المناطق
- ❖ تحتسب الدرجة الأعلى عند وقوع الكرة على الخط الفاصل لمنطقتين .
- ❖ تلغى المحاولة عند حدوث أي خطأ قانوني ، والشكل التالي يوضح الاختبار .

[١] مروان عبد المجيد ابراهيم : الموسوعة العلمية للكرة الطائرة ، ط١ ، عمان ، مؤسسة الرواق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠١ ، ص ٢٩٣ .

شكل (١)

اختبار قياس دقة اداء الارسال



٣-٦ التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحث تجربة استطلاعية لغرض الوقوف على معوقات العمل وتحديد الوقت اللازم لأجراء الاختبار ومقدرة الكادر المساعد * . على تنفيذ العمل المناط به وصلاحية الأجهزة والأدوات ومقدار الإنارة في القاعة ، حيث وجد أنها غير كافية فتم الاستعانة بمصباح خاص بلات التصوير بمقدار (٤) كيلو واط .

٣-٧ التجربة الرئيسية

تم أجراء التجربة الرئيسية على قاعة نادي دهوك الرياضية المغلقة في تمام الساعة العاشرة صباحاً بتاريخ ٢٠ / ٧ / ٢٠٠٤ وكان مجموع المحاولات (٨٠) محاولة وبواقع (١٠) محاولات لكل لاعب ، وتم تقويم المحاولات عن طريق مدرب

---

* تضمن كادر العمل المساعد : د. طارق – مدرب المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة .
احمد عبد الأمير – طالب ماجستير / كلية التربية الرياضة – جامعة القادسية .
أزاد علي – بكالوريوس فنون جميلة – المصور .

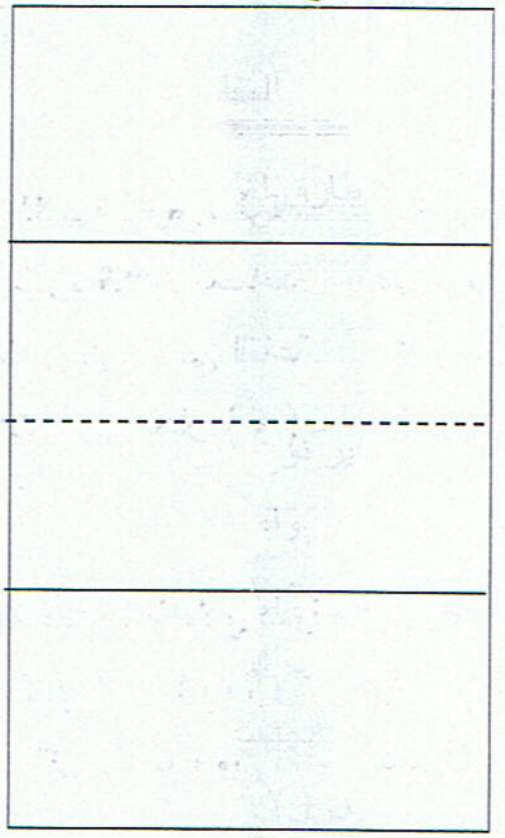
المنتخب الوطني العراقي الدكتور طارق لغرض الحصول على أفضل اداء يحقق قيـاس متغيرات البحث .

٣-٨ التصوير الفيديوي

استخدم الباحث كاميرا تصوير نوع ناشيونال يابانية وشريط فيديو تيب نوع (V H S) وإضاءة مقدارها (٤) كيلو واط ، وكان ارتفاع آلة التصوير (١،٥) مقاسة من بؤرة العدسة الى الأرض وتبعد (٧،٥) من مكان اداء اللاعب ضمانا لظهـور اداء اللاعب في المناطق المحددة من الحركة المراد استخراج المتغيرات موضع البحث منهـا ، بحيث كانت الكاميرا عمودية على الجانب الأيمن للاعب أثنـاء الاداء وتـم اسـتخدام مقياس رسم بطول متر واحد والشكل (٢) يوضح مكان أجراء التجربة .

شكل (٢)

يوضح مكان أجراء التجربة



٣-٩ المتغيرات الكينماتيكية

تم اختيار متغيرات البحث الكينماتيكية عن طريق إطلاع الباحث على أدبيات الموضوع والدراسات والاطاريح والرسائل السابقة التي تناولت هذه المهارة كذلك عن طريق أجراء المقابلات الشخصية مع السادة الخبراء والمختصين ، فكانت المتغيرات :

١. ارتفاع نقطة مفصل الورك .
٢. ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .
٣. زاوية النهوض لحظة الوثبة .
٤. زاوية طيران اللاعب .

٣-١٠ الوسائل الإحصائية

١. الوسط الحسابي .
٢. الانحراف المعياري .
٣. معامل الارتباط بيرسون .

٤- عرض ومناقشة النتائج

٤-١ عرض ومناقشة نتائج العلاقة بين ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة بزاوية طيران اللاعب .

جدول رقم (١)

يوضح العلاقة بين متغير

ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة بزاوية طيران اللاعب

ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة		زاوية طيران اللاعب		قيمة (ر) المحتسبة	قيمة (ر) الجدولية	النتيجة
س	ع	س	ع			
١٠٥،١٢	١٨ ،٥٣	٣٦،٥٦	١،٠٢	٠،٧٥٠	٠،٧٠٧	معنوي

قيمة (ر) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦)

من الجدول اعلاه نجد ان قيمة الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة هي (١٠٥،١٢) وبانحراف (١٨،٥٣) في حين كانت قيمة (ر) المحسوبة (٠،٧٥٠) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠،٧٠٧) ، وهذا ما يشير الى وجود علاقة ارتباط معنوية بين هذين المتغيرين ويعزو الباحث سبب هذه العلاقة الى انه كبر مسافة الوثبة في الارسال الساحق يحتم على اللاعب زيادة في ثني مفصل الركبة وهذا ما يترتب عليه زيادة في أنتاج القوة مما يؤدي الى زيادة تعجيل الجسم باتجاه عمودي أي ان قوة رد فعل الأرض اكبر من وزن الجسم [١] . خفض لمفصل الورك إذ كبر المسافة يعني ان تبتعد القدمين عن بعضهما البعض وأيضا يعني زيادة في عمق الوثبة نتيجة الحاصل الارتطام بالارض يقلل من ارتفاع مفصل الورك وبالتالي يعمل

[١] سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي ط٢، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩ ، ص١٥٥

على إعطاء اللاعب الفترة الزمنية الكافية لتحويل سرعة عمودية بالتالي زيادة طيران اللاعب .

٤-٢ عرض ومناقشة نتائج العلاقة بين أرتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة بارتفاع نقطة التلامس مع الكرة

جدول رقم (٢)

ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة بارتفاع نقطة التلامس مع الكرة

ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة		زاوية طيران اللاعب		قيمة (ر) المحتسبة	قيمة (ر) الجدولية	النتيجة
س	ع	س	ع			
١٠٥،١٢	١٨ ،٥٣	٢٩٩،٩٩	١٠،٨٩	٠،٧٢٢	٠،٧٠٧	معنوي

❖ قيمة (ر) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦)

من الجدول اعلاه نجد ان قيمة الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة هي (١٠٥،١٢) وبانحراف (١٨،٥٣) في حين بلغت قيمة الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة (٢٩٩،٩٩) وبانحراف (١٠،٨٩) في حين كانت قيمة (ر) المحسوبة (٠،٧٢٢) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة ٠،٧٠٧ ، وهذا ما يشير الى وجود علاقة ارتباط معنوية بين هذين المتغيرين ويعزو الباحث هذه العلاقة الى انه حركة الوثبة هي عبارة عن حركة انفجارية على شكل قفزة طويلة تستغرق (٢٥ ثا)هدفا خروج القدمين اما مركز ثقل الجسم إضافة الى مساعدتها لعضلات الرجلين في الحصول على المرونة والاستطالة خلال الارتداد بالتالي الحصول على أفضل طيران [١] . حيث العضلات تصبح قادرة على إعطاء اكبر قدر ممكن من القوة بعد ثني زائداً عن الحد ألازم حتى لا تستغرق عملية أنتاج القوة وقتاً كبيراً ، او تحدث عملية قطع في مسار الحركة يؤدي الضياع الزخم

[١] عامر جبار السعدي : دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية للارسالين المتموج الأمامي والساحق بالكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٨ ، ص١١ .

الحركي الذي اكتسب من الركض التقريبية مما يؤدي الى ان يقفز اللاعب معتمداً على قوة عضلات الساقين فقط كذلك يحتاج الثني الزائد الى بذل قوة اكبر لاكتساب التعجيل الشاقولي .

٣-٤ عرض ومناقشة نتائج العلاقة بين زاوية النهوض لحظة الوثبة بزاوية طيران اللاعب

جدول رقم (٣)

يوضح العلاقة بين متغير

زاوية النهوض لحظة الوثبة بزاوية طيران اللاعب

ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة		زاوية طيران اللاعب		قيمة (ر) المحتسبة	قيمة (ر) الجدولية	النتيجة
س	ع	س	ع			
٨٢،٨٥	٤،٧٥	٣٦،٥٦	١٠،٠٢	٠،٨٠١	٠،٧٠٧	معنوي

قيمة (ر) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦)

من اعلاه نجد ان قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية النهوض لحظة الوثبة هي (٧٨،٨٥) وبانحراف (٤،٧٥)في حين بلغت قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (٣٦،٥٦) وبانحراف (١،٠٢) في حين كانت قيمة (ر) المحسوبة (٠،٨٠١) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠،٧٠٧) ، وهذا يشير الى وجود علاقة ارتباط معنوية بين هذين المتغيرين ويعزو الباحث سبب هذه العلاقة الى ان هذه الزاوية هي التي تحدد زاوية طيران اللاعب وان انخفاض هذه الزاوية يعمل على خفض في زاوية طيران اللاعب وبالتالي انخفاض المسافة العمودية التي تعتبر من أهم الأمور التي يسعى لاعب الارسال الساحق للحصول عليها كما انه كلما زادت قيم زاوية النهوض

كلما ارتفعت قيم ارتفاع مركز ثقل الجسم [١] . فضلاً عن تأثير عامل السرعة الذي يحاول اللاعب الحفاظ عليه كما ان عملية التنسيق بين عامل السرعة وزاوية النهوض من العوامل المهمة جداً إذ يجب ان تتناسب الزاوية مع السرعة الافقية التي يحاول اللاعب الحفاظ عليها .

٤-٤ عرض ومناقشة نتائج العلاقة بين زاوية النهوض لحظة الوثبة بارتفاع نقطة التلامس مع الكرة

جدول رقم (٤)

يوضح العلاقة بين متغير

زاوية النهوض لحظة الوثبة بارتفاع نقطة التلامس مع الكرة

ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة		زاوية طيران اللاعب		قيمة (ر) المحتسبة	قيمة (ر) الجدولية	النتيجة
س	ع	س	ع			
٨٢،٨٥	٤ ،٧٥	٢٩٩،٩٩	١٠،٨٩	٠،٧٨٠	٠،٧٠٧	معنوي

قيمة (ر) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦)

من اعلاه نجد ان قيمة الوسط الحسابي لمتغير زاوية النهوض لحظة الوثبة هي (٧٨،٨٥) وبانحراف (٤،٧٥) في حين بلغت قيمة الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع نقطة التلامس مع الكرة (٢٩٩،٩٩) وبانحراف (١٠،٨٩) في حين كانت قيمة (ر) المحسوبة (٠،٧٨٠) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠،٧٠٧) ، وهذا ما يشير الى وجود علاقة ارتباط معنوية بين هذين المتغيرين ويعزو الباحث سبب هذه العلاقة الى انه في هذه المرحلة بالتحديد تحدث عملية ثني في مفاصل الركبة تقدر بحوالي

---

[١] حاجم شاني عودة واخرون : تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في الارسال الساحق بالكرة الطائرة ، مجلة بحوث ودراسات التربية الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة ، ٢٠٠٠ ، ص ٣٢ .

(١١٣° - ١٤٧°) كأدنى انثناء وفي مفصل الورك (١١٤° - ١٣٩°) وسميت هذه المرحلة بمرحلة الامتصاص كونها تقلل اثر القوة المتولدة من الاصطدام بالارض كذلك امتصاص السرعة الافقية وتحويلها الى سرعة عمودية في المطلب التالي من هذه المرحلة ثم تأتي مرحلة الدفع والتي يستغرق فيها اللاعب جميع قواه وبشكل متناسق ومتسلسل وذلك عن طريق تحويل كتلة الجسم الى الامام عن طريق الثني السابق كي يصبح خط عمل القوة مار بمركز ثقل الجسم ثم يقوم اللاعب بمد مفاصل الجسم الورك والركبة وتقدر القوة المبذولة في هذه اللحظة ب (٢٢٤٠ - ٢٩٢٠) نيوتن بزمن مقداره (٠،٠٧ - ٠،١٢) ثا [1] . وهو مقدار كبير من القوة في فترة تأثير قصيرة جداً يعمل على اكساب الجسم تعجيل عمودي للاعلى كما ان مرجحة الذراعين اماماً عالياً تعمل على حمل (٢٠%) تقريباً من وزن الجسم [2] وكنتيجة لما سبق نلاحظ ان زاوية نهوض اللاعبين تكون اقرب ما يمكن الى زاوية القائمة كمحاولة للحصول على اكبر مسافة عمودية ممكنة لضرب الكرة اعلى نقطة ممكنه من فوق مستوى الشبكة والذي يبلغ ارتفاعها (٢،٤٣) وهو ارتفاع غير قليل على حساب المسافة بين خط الارسال والشبكة البالغة (٩م) فكلما كانت زاوية النهوض قائمة او اقرب الى ذلك كانت مسافة الارتقاء العمودي اعلى بالتالي تلامس مع الكرة في نقطة اعلى .

---

[1] عامر جبار السعدي (١٩٩٨) ، مصدر سبق ذكره ، ص ٣٢-٣٣ .

[2] مقابلة مع الدكتور يعرب عبد الباقي مدرب منتخب جامعة البصرة ومدرس مادة كرة الطائرة . بتاريخ ١٣/١٠/٢٠٠٤ في كلية التربية الرياضية

٥ـ الاستنتاجات والتوصيات

٥ـ١ الاستنتاجات

خلص البحث الى الاستنتاجات التالية :

١. هناك علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة وزاوية طيران اللاعب

٢. هناك علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبة وارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .

٣. هناك علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين زاوية النهوض لحظة الوثبة وارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .

٤. هناك علاقة ارتباط دالة إحصائيا بين زاوية النهوض لحظة الوثبة وارتفاع نقطة التلامس مع الكرة .

٥-٢ التوصيات

أما أهم التوصيات

١. التأكد على النهوض لحظة الوثبة بزاوية تؤمن اللاعبين الحصول على أفضل ارتقاء وابعد نقطة للتلامس مع الكرة .

٢. التأكد على عدم الثني في مفصل الركب حتى لا يحصل انخفاض كبير في ارتفاع مفصل الورك يؤدي الى ضياع الزخم الحركي المكتسب من الركضة التقربيه .

٣. التأكد على اختيار اللاعبين الذين يجيدون اداء هذه المهارة وبصورة جدية جدا لأهميتها وصعوبة تعلمها في الأعمار المتقدمة .

٤. تدريب اللاعبين بطرق أداء المهارة وفق أفضل الشروط الميكانيكية من الزوايا والسرعة والقوة والأزمنة .

المصادر والمراجع

١. احمد بدر : أصول البحث العلمي ومناهجة ،ط١ ، الكويت ، وكالة المطبوعات ، ١٩٧٨

٢. أكرم زكي خطايبة : موسوعة الكرة الطائرة الحديثة ، ط١ ، عمان، دار الفكر العربي للنشر ، ١٩٩٦.

٣. حاجم شاني عودة واخرون : تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في الارسال الساحق بالكرة الطائرة ، مجلة بحوث ودراسات التربية الرياضية العدد ١٢ ، كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة ، ٢٠٠ .

٤. حازم موسى عبد حسون العامري : تأثير تدريبات البلايومترك في تطوير القدرة العضلية المهارية للإرسال الساحق بالكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية –جامعة القادسية ، ٢٠٠١ .

٥. حسين الحيارى واخرون : فنون الكرة الطائرة ، اربد ، دار الأمل للنشر ، ١٩٨٧

٦. حيدر شمخي جبار العيداوي : دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للارسالين الساحق والمتوج بالقفز بالكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة ،٢٠٠٤ .

٧. خالد عبد المجيد : تركيز الانتباه قبل اداء الارسال في الكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية – جامعة الموصل ، ١٩٨٩ ز

٨. سعد حماد الجميلي : الكرة الطائرة – تعليم – تدريب – تحكيم ، ط١ ، ليبيا ، منشورات السابع من أبريل .

٩. سعد محمد قطب ولؤي غانم الصميدعي : الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق ، الموصل ن مطابع جامعة الموصل ، ١٩٨٥ ،

١٠. سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي ، ط٢ ، الموصل ،داري الكتب للطباعة والنشر ،١٩٩٩ .

١١. سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي ، الموصل ،داري الكتب للطباعة والنشر ،١٩٩٩ .

١٢. طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية – ألا سس النظرية والتطبيقية ،ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، ١٩٩٣ .

١٣. عامر جبار السعدي : دراسة مقارنة في بعض المتغيرات البيوميكانيكية للارسالين المتموج الأمامي والساحق بالكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية –جامعة بغداد ،١٩٩٨ .

١٤. علي مصطفى طه : الكرة الطائرة تاريخ –تعليم – تدريب – تحليل – قانون ، ط١ ، القاهرة ،دار الفكر العربي للنشر ، ١٩٩٩ .

١٥. قاسم حسن حسين وأيمان شاكر حسين : مباديْ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية ، ط١ ،دار الفكر للنشر ،عمان ،١٩٩٩.

١٦. محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : الاختبارات المهارية والنفسية في المجال الرياضي ، ٢٠٠١ .

١٧. مروان عبد المجيد ابراهيم : الموسوعة العالمية للكرة الطائرة ، ط١ ، عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠١ .

١٨. يوسف كرم سليمان الدليوي : مقارنة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية للضرب الساحق العالي بين المنطقتين الأمامية والخلفية بالكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ .