دراسة تحليلية لأهم المتغيرات البايوكينماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة

أ.م.د أسعد عدنان عزيز الصافي أ.م.د أحمد عبد الأمير شبر
أ.م.د قاسم محمد عباس الجنابي

ملخص البحث

أن التطور العلمي في السنوات الأخيرة ادى الى حدوث طفرة في مجال البحث العلمي في شتى المجالات والعلوم التي تم التوصل اليها من خلال التغلب على الصعوبات التي قد تواجة هذا التطور وهذا لم يأتي اعتباطا وانما جاء من خلال البحث والتقصي بالاستفادة منها في مجالات مختلفة ومنها المجال الرياضي أذ ترتبط ارتباطا" وثيقا" بالعلوم الرياضية الأخرى ومنها علما البايوميكانيك والفسيولوجيا الذان يقومان بكشف الأخطاء والتغيرات الوظيفية التي تحدث في الجسم وتوفير المعلومات الدقيقة التي قد لا تستطيع العين المجردة مشاهدتها ومعرفتها .

وتعد لعبة الكره الطائرة أحدى الألعاب الرياضية المهمة التي تتطلب جهداً بدنياً عالياً نتيجة التكرار الكبير للمهارات أثناء الأداء مما يجعل هناك عباً بدنياً أضافياً عالياً على اللاعب وبالنتيجة قد يؤثر على الأداء والكرة الطائرة تحتوي على العديد من المهارات الدفاعية والهجومية ويعد الضرب الساحق احد المهارات الهجومية المهمة الذي بواسطته تحسم الكثير من النقاط ومنها الضرب الساحق الأمامي والخلفي وهذا العبأ الأضافي قد يؤثر أيضاً على المتغيرات البايوكنماتيكية وبالتالي يؤثر على الأداء بشكل عام .

وهنا تكمن أهمية هذه الدراسة في تحليل أهم المتغيرات الكينماتيكيه التي تصاحب الأداء المتكرر والتغيرات الفسيولجية الناتجة من تحمل الأداء أثناء المباريات لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

اما مشكلة البحث تتلخص في أن طبيعة الأداء المتكرر للمهارات في الكرة الطائرة ومنها الضرب الساحق الأمامي والخلفي والعبء الواقع على أجهزة الجسم الحيوية للاعب التي ترافق الجهد المبذول في المباريات نتيجة تحمل الأداء وكيفية وضع أسس لأهم المتغيرات البايوكينماتيكية التي تتناسب وطبيعة اللعبة ومع الصعوبة الفائقة التي ترافق القياس تبرز مشكلة تضع تساؤل حول أمكانية الأستفادة منها في الكشف عن طبيعة التكيف الحاصل في أجهزة الجسم واهم التغيرات البايوكنماتيكية الحاصلة في الأداء لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

وكان هدف البحث هو وضع دراسة تحليلية لأهم المتغيرات البايوكينماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة .

١ – التعريف بالبحث:.

١ – ١مقدمة البحث وأهمية :

أن التطور العلمي في السنوات الأخيرة ادى الى حدوث طفرة في مجال البحث العلمي في شتى المجالات والعلوم التي تم التوصل اليها من خلال التغلب على الصعوبات التي قد تواجة هذا التطور وهذا لم يأتي اعتباطا وانما جاء من خلال البحث والتقصي بالاستفادة منها في مجالات مختلفة ومنها المجال الرياضي أذ ترتبط ارتباطا" وثيقا" بالعلوم الرياضية الأخرى ومنها علما البايوميكانيك والفسيولوجيا الذان يقومان بكشف الأخطاء والتغيرات الوظيفية التي تحدث في الجسم وتوفير المعلومات الدقيقة التي قد لا تستطيع العين المجردة مشاهدتها ومعرفتها .

وتعد لعبة الكره الطائرة أحدى الألعاب الرياضية المهمة التي تتطلب جهداً بدنياً عالياً نتيجة التكرار الكبير للمهارات أثناء الأداء مما يجعل هناك عبأً بدنياً أضافياً عالياً على اللاعب وبالنتيجة قد يؤثر على الأداء والكرة الطائرة تحتوي على العديد من المهارات الدفاعية والهجومية ويعد الضرب الساحق احد المهارات الهجومية المهمة الذي بواسطته تحسم الكثير من النقاط ومنها الضرب الساحق الأمامي والخلفي وهذا العبأ الأضافي قد يؤثر أيضاً على المتغيرات البايوكنماتيكية وبالتالي يؤثر على الأداء بشكل عام .

وهنا تكمن أهمية هذه الدراسة في تحليل أهم المتغيرات الكينماتيكيه التي تصاحب الأداء المتكرر والتغيرات الفسيولجية الناتجة من تحمل الأداء أثناء المباريات لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

١ – ٢مشكلة البحث :

في أن طبيعة الأداء المتكرر للمهارات في الكرة الطائرة ومنها الضرب الساحق الأمامي والخلفي والعبء الواقع على أجهزة الجسم الحيوية للاعب التي ترافق الجهد المبذول في المباريات نتيجة تحمل الأداء وكيفية وضع أسس لأهم المتغيرات البايوكينماتيكية التي تتناسب وطبيعة اللعبة ومع الصعوبة الفائقة التي ترافق القياس تبرز مشكلة تضع تساؤل حول أمكانية الأستفادة منها في الكشف عن طبيعة التكيف الحاصل في أجهزة الجسم ولهم التغيرات البايوكنماتيكية الحاصلة في الأداء لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

١ – ٣ هدف البحث :

يهدف البحث على تحليل أهم المتغيرات البايوكينماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة .

١-٤ مجالات البحث :-

١ -٤- ١ المجال البشري :- لاعبو الدوري الممتاز بالكرة الطائرة للمتقدمين للموسم ٢٠١٢-٢٠١٣م وعددهم ١٠ لاعبين .

١-٤- ٢ المجال المكاني :- مختبر الشفاء للتحليلات المرضية في الديوانية والقاعة المغلقة في كلية التربية الرياضية /جامعة القادسية .

١-٤-٣ المجال الزماني : ٢٠١٢/١٠/٩ م - ٢٠١٢/١١/١٦م..

٢- الدراسات النظرية

٢-١ مهارة الضرب الساحق الأمامي "[١].

الوصف الحركي لمهارة الضرب الساحق الأمامي .

يعتبراكثر الانواع شيوعاً فضلاً عن سهولة ادائه قياساً بالانواع الاخرى ويعد من أبسط أنواع الضرب الساحق أستعمالاً وأكثرها تكراراً في اللعب اذ تصل نسبته الى حوالي ٦١% قياساً بالأنواع الأخرى ، وغالباً ما يؤدى هذا النوع من الضرب الساحق من مركز (٢ ، ٤) وتتلخص طريقة أدائه بالأتي:

المرحلة التمهيدية :الخطوات التقريبية

١- يكون اللاعب في حالة أرتخاء تام قبل الأنطلاق من وضع المشي والذراعان ممدودتان الى الأسفل وبشكل مرتخٍ أيضا" مع مراقبة مركزة للكرة القادمة من اللاعب المعد ليتسنى له الأنطلاق في اللحظة المناسبة .

٢- يأخذ اللاعب من (٣-٤) خطوات بحيث تكون الخطوة الثالثة قصيرة وبقدم اليسار بالنسبة للاعب الأيمن ، والرابعة تكون واسعة وعميقة مع جلب الساق الخلفية بعدها فورا" للامام مع أنثناء متوسط لمفصل الركبة أستعدادا" للقفز للأعلى .

٣- يبدأ اللاعب بمد الذراعين قبل الخطوة الثالثة الى الخلف والأعلى الى ابعد نقطة ممكنة وذلك للمساعدة على النهوض الى الأعلى بشكل جيد مع مراعاة أن تكون نقطة نهوض اللاعب للأعلى خلف الكرة .

١-أسعد عدنان عزيز ، علي مهدي هادي : الكرة الطائرة تاريخ اللعبة – مهارات – أختبارات ميدانية – خطط هجومية ودفاعية – تدريب – قانون:مطبعة النجف الأشرف ، ط١، ٢٠١٢، ص٣٩.

المرحلة الرئيسية :مرحلة النهوض وضرب الكرة

١- تبدأ عملية النهوض بحركة جلب الذراعين من الخلف الى الامام والأعلى مع أنتقال ثقل الجسم من العقبين الى المشطين بصورة أنسيابية ويكون الجسم منثنياً قليلاً الى الامام .

٢- بعد النهوض يقوس اللاعب الجذع الى الخلف مع ثني الذراع الضاربة الى الخلف من مفصل المرفق بحيث يكون المفصل أعلى من مستوى الكتف مع مراعاة أمتداد اليد الاخرى بشكل أفقي لحفظ التوازن.

٣- خلال ذلك يقوم اللاعب بفتل الجذع بأتجاه اليد الضاربة ويكون هذا الفتل حسب قوة الضرب ، ثم تلتقي اليد الضاربة وهي ممدودة بالكرة بقوة وفي أعلى نقطة وتوجيهها بالأتجاه المرغوب فيه .

المرحلة الختامية : الهبوط

١- بعد ضرب الكرة يهبط اللاعب بخفة على رؤوس الاصابع مع انثناء قليل في مفصل الركبة لامتصاص شدة الهبوط .

٢- يجب ان تكون نقطة الهبوط قريبة من نقطة النهوض لتفادي اخطاء لمس الشبكة اواجتياز خط الوسط.

٢-١-٢ مهارة الضرب الساحق الخلفي. "[١].

الوصف الحركي لمهارة الضرب الساحق الخلفي.

يعتبرمن مهارات الضرب الساحق المؤثرة وتحتاج الى لاعبين يجيدون هكذا نوع من المهارة وغالباً ما يؤدى هذا النوع من الضرب الساحق من مركز (١، ٦) وتتلخص طريقة أدائه بالأتي:

المرحلة التمهيدية :الخطوات التقريبية

١- يكون اللاعب في حالة تهيؤ تام قبل الأنطلاق من وضع المشي والذراعان ممدودتان الى الأسفل وبشكل مرتخٍ مع مراقبة مركزة للكرة القادمة من اللاعب المعد ليتسنى له الأنطلاق في اللحظة المناسبة .

٢- يأخذ اللاعب من (٣-٤) خطوات بحيث تكون الخطوة الثالثة قصيرة وبقدم اليسار بالنسبة للاعب الأيمن ، والرابعة تكون واسعة وعميقة مع جلب الساق الخلفية بعدها فورا" للامام مع أنثناء متوسط لمفصل الركبة أستعدادا" للقفز للأعلى بحيث تكون نقطة القفز خلف خط الهجوم (٣ أمتار) بحيث لاتمس القدم الخط.

١-أسعد عدنان عزيز ، علي مهدي هادي : مصدر سبق ذكرة،٢٠١٢، ص٤١.

٣- يبدأ اللاعب بمد الذراعين قبل الخطوة الثالثة الى الخلف والأعلى الى ابعد نقطة ممكنة وذلك للمساعدة على النهوض الى الأعلى بشكل جيد مع مراعاة أن تكون نقطة نهوض اللاعب للأعلى خلف الكرة بحيث يكون هنا للاعب وقت مناسب اكثر من الضرب الساحق الأمامي والأرتفاع اكبر .

المرحلة الرئيسية :مرحلة النهوض وضرب الكرة

١- تبدأ عملية النهوض بحركة جلب الذراعين من الخلف الى الامام والأعلى مع أنتقال ثقل الجسم من العقبين الى المشطين بصورة أنسيابية ويكون الجسم منثنياً قليلاً الى الامام .

٢- بعد النهوض يقوس اللاعب الجذع الى الخلف مع ثني الذراع الضاربة الى الخلف من مفصل المرفق بحيث يكون المفصل أعلى من مستوى الكتف مع مراعاة أمتداد اليد الاخرى بشكل أفقي لحفظ التوازن .

٣- خلال ذلك يقوم اللاعب بفتل الجذع بأتجاه اليد الضاربة ويكون هذا الفتل حسب قوة الضرب ، ثم تلتقي اليد الضاربة وهي ممدودة بالكرة بقوة وفي أعلى نقطة وتوجيهها بالأتجاه المرغوب فيه .

المرحلة الختامية : الهبوط

١- بعد ضرب الكرة يهبط اللاعب بخفة على رؤوس الاصابع مع انثناء قليل في مفصل الركبة لامتصاص شدة الهبوط .

٣- منهجية البحث واجراءتة الميدانية.

٣-١- منهج البحث :-

تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات المتبادلة لملائمة طبيعة البحث فضلاً عن سهولة الحصول على البيانات والمعلومات الخاصة بموضوع البحث.

٣-٢ مجتمع وعينة البحث :

ان اختيار عينة البحث تعد من الامور الاساسية والمهمة التي تواجه البحث، اذ يتوقف عليها استخراج القياسات والنتائج الذي يخرج من بحثه ، ويجب ان تكون العينه ممثلة للمجتمع الاصلي تمثيلاً واقعياً وكان مجتمع البحث هم لاعبي أندية دوري النخبة المنطقة الجنوبية وعددهم (٨٦)لاعبا يمثلون ٧ أندية .

وقد تم اختيار العينه بالطريقة العشوائية وعددهم (١٠) لاعباً من لاعبي دوري النخبة المنطقة الجنوبية بالكرة الطائرة للموسم الرياضي ٢٠١٢-٢٠١٣م ممن يجيدون الضرب الساحق العالي الأمامي والخلفي وهم يشكلون نسبة ١١.٦٢% من مجتمع البحث كما في الجدول (١) .

الجدول (١)

يبين تجانس العينة

ت	المتغيرات	س-	±ع	المنوال	معامـــــــل * الألتواء	النتيجة
١	الطول / سم	١٨٨.٧	٣.٤٦٥	١٨٩	٠.١١٥	متجانس
٢	الوزن / كغم	٨٠.٤	٢.٧١٦	٨٠	٠.٦٣٥	متجانس
٣	العمر / سنة	٢٦.٣	٢.٢١٣	٢٥	٠.٢٩٥	متجانس
٤	العمرالتدريبي/ سنة	١٥.٤	٢.٠٦	١٤	٠.٢٧٢	متجانس

* تكون العينة متجانسة اذا كانت قيمة معامل الألتواء بين (+١،-١) .

وقد تم التأكد من سلامة أفراد العينة من الناحية الصحية وفق أستمارة أعدت لهذا الغرض .

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستخدمة في البحث :

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات :

- المصادر والمراجع العربية .
- أستطلاع اراء الخبراء والمختصين .
- الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث.
- المقابلات الشخصية .
- الملاحظة والتحليل.
- البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.

٣-٣-٢ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

- الة تصوير فديوية من نوع (NATIONAL m7) يابانية الصنع ذات تردد٢٥صورة /ثانيةعدد(1)واخرى (SONY 8mm) عدد(٢) .
- افلام فديوية من نوع(SKC) كوري الصنع.
- حاسبة يدوية من نوع (CASIO) ياباني الصنع.
- جهاز حاسوب (PENTIM VI) من نوع (SAMSUNG) كوري الصنع.
- اقراص CD من نوع (SKC) كوري الصنع.
- شريط لقياس اطوال اللاعبين(عينة البحث)
- جهاز قياس الوزن

- ملعب كرة الطائرة، وكرات طائرة قانونية عدد(١٥).
- شبكة الكرة الطائرة بارتفاع(٢،٤٣م) .
- شريط لاصق.
- مقياس رسم(١متر).
- ستاند عدد(٢).
- جهاز الكتروني(الدستاميتر) لقياس الوزن.
- محرار لقياس درجة حرارة القاعة المغلقة والرطوبة أردني الصنع .
- حاسوب محمول نوع DELL عدد (١) .
- صندوق تبريد (cool box) .
- حقن طبية عدد (٧٠) سعة (٥مل) وقطن طبي و مواد معقمة ..
- أنابيب حفظ الدم عادي عدد (٧٠).

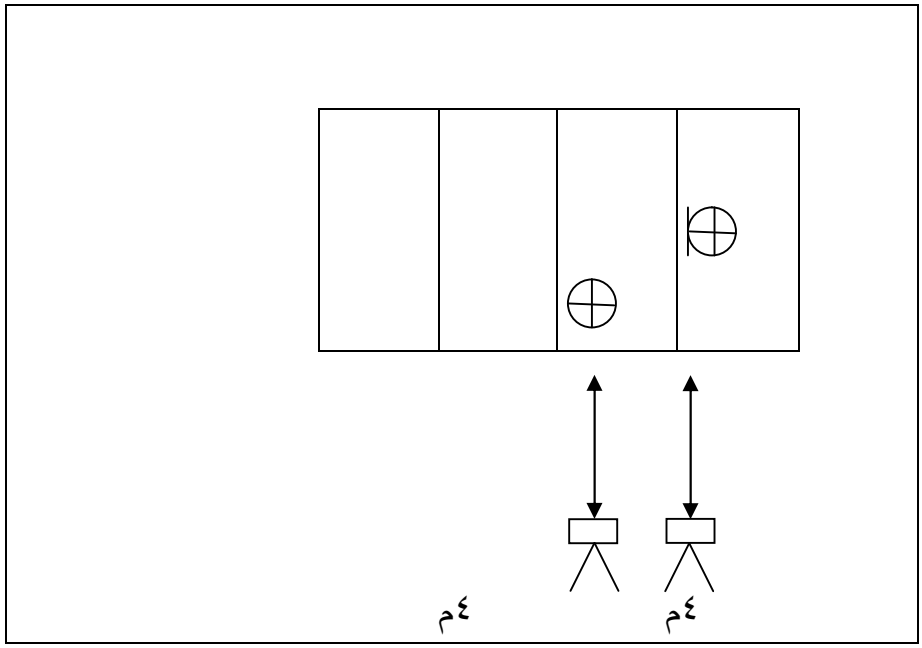
٣-٤ التصوير الفديوي :

أستخدم الباحثون كاميرا تصوير فديوية عدد(٢) من نوع(NATIONAL m1) يابانية الصنع بتردد ٢٥ صورة /ثانية لغرض تصوير عينة البحث خلال تجربة البحث الرئيسية.

وكانت الكاميرا الأولى على ارتفاع* ١،٢٠ م وبمسافة ٤م عن جانب المنطقة الأمامية للاعب الضارب من مركز ٤، والكاميرا الثانية من نوع (SONY 8mm) يابانية الصنع بتردد ٢٥ صورة /ثانية وتوجد مقابل الخط الخلفي وبمسافة ٤م وبأرتفاع ١،٢٠م عن الارض لغرض استخراج المتغيرات البايوكينماتيكية. كما تم استخدام مقياس رسم (١م) للكامرتين بشكل عمودي وافقي.

* يقصد بالارتفاع المسافة العمودية بين بؤرة العدسة والارض.

مقياس رسم (١م) للكامرتين بشكل عمودي وافقي.



الشكل (١)

يوضح مكان اجراء التجربة والادوات المستخدمة فيها

٣-٥ التجربة الرئيسية :

تم اجراء التجربة الرئيسية بتاريخ ١٣-٢٠١٢/١١/١٤ الساعة التاسعة صباحا" في القاعة المغلقة /كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية وقد تم اعطاء كل لاعب (١٠)محاولات للضرب الساحق العالي الأمامي من مركز ٤ في المرة الأولى و(٢٠) محاولة في المرة الثانية و(٣٠) محاولة في المرة الثالثة وبعد ذلك يقوم اللاعب بالأتجاه الى مكان خاص لسحب عينات الدم بمقدار ٣ ملي لتر لكل مرة بحيث يتم تصوير الأداء المهاري لكل مرة ويتم تحليلها لأستخراج المتغيرات البايوكينماتيكية .

وفي اليوم الثاني تتم نفس الأجراءات في الضرب الساحق الخلفي من مركز ٦ .

٣-٦ الوسائل الاحصائية (١) :

تم استخدام الحقيبة الاحصائية spss الأصدار ١٥ لمعالجة البيانات .

١- الوسط الحسابي :

٢- الانحراف المعياري :

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

٤-١عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها للمتغيرات البايوكنماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارتي الضرب الساحق الأمامي والخلفي بالكرة الطائرة.

٤-١-١ عرض الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية للمتغيرات البايوكنماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق الأمامي بالكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (١)

يبين الأوسط الحسابية والأنحرافات المعيارية للمتغيرات البايوكنماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق الأمامي بالكرة الطائرة

ت	المتغيرات		وحدة القياس	تحمل الأداء					
				١٠ محاولات		٢٠ محاولة		٣٠ محاولة	
				الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري
١	البايوكينماتيكية	مسافة الأقتراب	متر	٣.٥	٠.٣٣	٣.٢٣	٠.٢١٤	٢.٦٤	٠.٣١
٢		سرعة الأقتراب	م/ثا	٣.٨	٠.٢١	٣.٥	٠.٢١	٢.٧٨	٠.٢١
٣		زمن الخطوة الأخيرة	ثانية	٠.٣٣	٠.٠٢	٠.٤٥٩	٠.٠٣	٠.٥١	٠.٠٢٧
٤		مسافة الخطوة الأخيرة	متر	٠.٨٤	٠.١٢٩	٠.٧٢٧	٠.٠١	٠.٦٦	٠.٠٢
٥		أقصى أنثناء لمفصل الركبة	درجة	١٤٥.٥	٦.٣١	١٣٩.٥٢	٦.١٢٤	١٤٩.٥٢	٦.٢٣
٦		زاوية الأنطلاق	درجة	٨١.٨٥	٣.٠١	٧٥.٨٥	٦	٧٥.١١	٦.٠١
٧		سرعة الأنطلاق	م/ثا	٧.٤	٠.٣٣١	٤.٧	٠.٤٢	٣.٨	٠.٤٧٤
٨		المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	متر	٠.٢٥	٠.٠١١	٠.٢٦	٠.٠١٩	٠.٢٤٩	٠.٠٢٣
٩		زاوية قوس الجذع القصوي	درجة	١٦٣.١٧	٤.٩١	١٥٨.٢١	٤.٥	١٥٣.١٧	٣.٩١
١٠		زاوية مفصل الرسغ	درجة	١٦٩.١٥	٧.٥	١٧٠.٢	٧.٦	١٦٦.١٥	٤.٦١
١١		زاوية مفصل المرفق	درجة	١٧٢.٥٧	٤.٣	١٦٦.٥٧	٤.٦	١٦٥.٥٧	٤.٤
١٢		زاوية مفصل	درجة	١٦٩.٦	٥.١١	١٦٢.٧	٥.١١	١٥٢.٦٧	٥.١١

		الكتف							
١٣		السرعة المحيطية	م/ثا	٨.٣	١.٦	٦.٦	١.٥٣	٥.٦٣	١.٤٩
١٤		أرتفاع نقطة الورك لحظة الضرب	متر	١.٥	٠.٤٦	١.٣١	٠.٤٢	١.١	٠.٢
١٥		المسافة بين ترك الأرض والعـــودة لها	متر	٠.٧	٠.٠٩١	٠.٦	٠.٠٨٢	٠.٥	٠.٠٦٢
١٦	الفسيولوجية	PH الدم	ملي/ لتر	٧.٢٣	٠.٠٤٨	٧.١٧	٠.٠٤٦	٧.١٠	٠.٠٨١
١٧		R.B.C	$10/L^{12}$	٥.٠٣	٠.١٣٣	٤.٨١	٠.١١٠	٤.٤٩	٠.٠٨٧
١٨		W.B.C	c/cmm^3	٧.٧٥	٠.١٥٠	٥.٤٥	٠.١١٧	٤.٥٢	٠.٠٧٨
١٩		P.C.V	1/L	٠.٤٥٧	٠.٠٠٤	٠.٤٦٥	٠.٠٠٥	٠.٤٨	٠.٠٠٨
٢٠		HB	g/L	١٤.٩٢	٠.٠٩١	١٥	٠.٠٦٦	١٥.٢	٠.٠٩١

من خلال الجدول (١) تبين أن تحمل الأداء للاعب الكرة الطائرة يؤثر بشكل كبير على المتغيرات البايوكنماتيكية أذ نلاحظ أنها جميع المتغيرات تبدء بالأنخفاض التدريجي ما عدى متغيرات (زمن الخطوة الأخيرة ،زاوية أنثناء مفصل الركبة) فكانت مرتفعة بشكل يؤثر سلباً على الأداء أما بالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية فكانت متغيرات (PH الدم.، R.B.C، W.B.C) تبدء بالأنخفاض التدريجي أما بالنسبة لمتغيري (HB،P.C.V) فكانت تبدء بالزيادة التدريجية ويمكن أيعاز السبب الرئيسي الى أن هذا التغير يبدء مع زيادة تحمل الأداء ومن خلال المحصلة المتأتية من النتائج تبين أن الزيادة في العمل العضلي الذي يقوم به لاعب الكرة الطائرة عند أداء مهارة الضرب الساحق الأمامي تعمل على وضع أعباء أضافية على الأجهزة الوظيفية وبالتالي هذة الزيادة تؤدي الى حدوث تغير أيضا في طبيعة المتغيرات البايوكينماتيكية المرتبطة بالأداء أي كلما زاد تكرار الأداء وهذا بالتالي يؤدي الى الأنخفاض في الأداء وخاصة عند تكرار المهارة وهذا مانلاحظة عند معظم لاعب الكرة الطائرة فعند أستمرار المباريات الى أكثر من ثلاثة أشواط ومع شدة المنافسة والتكرار الكبير للمهارات وخاصة مهارة الضرب الساحق الأمامي يبدء الأداء بالأنخفاض التدريجي نتيجة العبئ الواقع على الأجهزة الوظيفية لجسم اللاعب، "أذ تزداد العمليات الكيميائية الحيوية اللاهوائية في اللاعبين الذين يعتمد عليهم في أداء الضربات الساحقة على الشبكة مقارنة باللاعب المعد كما يزداد الأعتماد الحيوي على الطاقة الكيميائية اللاهوائية كلما زادت شدة مباريات الكرة الطائرة بالقارنة بالمباريات السهلة والبطيئة أو الصعبة نسبياً"[١] .

١- أسامة رياض : الرعاية الطبية للاعبى الكرة الطائرة ، ط١، مركز الكتاب للنشر،٢٠٠٥، ص٣٥.

٤-١-٢ عرض الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية للمتغيرات البايوكنماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق االخلفي بالكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية للمتغيرات البايوكنماتيكية والفسيولوجية في تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق الخلفي بالكرة الطائرة

ت	المتغيرات		وحدة القياس	تحمل الأداء					
				١٠ محاولات		٢٠ محاولة		٣٠ محاولة	
				الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري
١	البايوكينماتيكية	مسافة الأقتراب	متر	٣.٢	٠.٣١	٣.٠١	٠.١٤	٢.٤٣	٠.٤٠
٢		سرعة الأقتراب	م/ثا	٥.٨	٠.٢١	٤.٥	٠.١٨	٢.٧٨	٠.٢١
٣		زمن الخطوة الأخيرة	ثانية	٠.٣٣	٠.٠٢	٠.٤٥٩	٠.٠٤	٠.٥١	٠.٠٢
٤		مسافة الخطوة الأخيرة	متر	٠.٨٦	٠.١٢٩	٠.٦٩٧	٠.٠١	٠.٥	٠.٠٣
٥		أقصى أنثناء لمفصل الركبة	درجة	١٤٥.٥	٦.٣١	١٣٣.٥٢	٦.١١	١٤٩.٥٢	٦.٣٣
٦		زاوية الأنطلاق	درجة	٧٥.٨٥	٣.٠١	٧٥.٨٥	٦	٦٢.١١	٦.٠١
٧		سرعة الأنطلاق	م/ثا	٨.٤	٠.٣٣١	٦.٧	٠.٤٢	٤.٨	٠.٤٧٤
٨		المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	متر	٠.٢٤	٠.٠١١	٠.٢٦	٠.٠٢	٠.٢٢	٠.٠٢٣
٩		زاوية قوس الجذع القصوي	درجة	١٦٦.١	٤.٥٥	١٥٢.٢١	٤.٥	١٥٣.٣	٣.٦
١٠		زاوية مفصل الرسغ	درجة	١٦٢.٠٥	٧.٥	١٧٠.٢	٧.٦	١٧٥.١٥	٤.٦١
١١		زاوية مفصل المرفق	درجة	١٧٢.٥٧	٤.٣	١٥٧.٥٧	٤.٦	١٤٣.٥٧	٤.٤
١٢		زاوية مفصل الكتف	درجة	١٧٠.٦	٩.٢	١٦٢.٧	٢٤.١١	١٥٢.٦٧	١٥.٥
١٣		السرعة المحيطية	م/ثا	٩.٣	١.١	٧.٦	١.٥٣	٥.٦٣	١.١٩
١٤		أرتفاع نقطة الورك لحظة الضرب	متر	١.٧	٠.٤٦	١.٥٤	٠.٦٥	١.٣٣	٠.٢
١٥		المسافة بين ترك	متر	٠.٩	٠.٠٩١	١.٦	٠.٠٦٢	١.٥	٠.٠٦٢

		الأرض والعـــودة لها							
١٦		PH الدم	ملي/ لتر	٧.٢١	٠.٠٥٦	٧.١٥	٠.٠٥٢	٧.٠٧	٠.٠٨٢
١٧	الفسيولوجية	R.B.C	10/L ١٢	٥.٠٦	٠.١٣٤	٤.٧٦	٠.١١٧	٤.٤٨	٠.٠٦٣
١٨		W.B.C	c/cmm3	٧.١٢	٠.٠٧٨	٩.٤	٠.١١٥	٩.٨٦	٠.٠٩٦
١٩		P.C.V	1/L	٠.٤٤	٠.٠١٢	٠.٤٦	٠.٠١١	٠.٥٠٣	٠.٠١٣٣
٢٠		HB	g/L	١٤.٨٣	٠.١٢٥	١٥.١٢	٠.١٥٤	١٥.٩٨	٠.٠٩١

من خلال الجدول (٢) تبين أن تحمل الأداء للضرب الساحق الخلفي قد أثر بشكل كبير على المتغيرات البايوكنماتيكية أذ نلاحظ أنها معظم المتغيرات تبدء بالأنخفاض التدريجي ما عدى متغيرات (زمن الخطوة الأخيرة ،زاوية أنثناء مفصل الركبة، زاوية مفصل الرسغ، المسافة بين ترك الأرض والعودة لها) قد كانت مرتفعة بشكل تدريجي يؤثر على الأداء أما بالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية فكانت متغيرات (PH الدم.، R.B.C ،) تبدء بالأنخفاض التدريجي أما بالنسبة لمتغيرات (P.C.V، W.B.C ،HB) فكانت تبدء بالزيادة التدريجية ويمكن أيعاز السبب لهذا التغير بالزيادة والنقصان الى طبيعة الأداء لمهرة الضرب الساحق الخلفي وبالرغم من أن خطوات الأداء بينها وبين الضرب الساحق الأمامي متشابهة لكن مهارة الضرب الساحق الخلفي تتميز بفترة زمنية أطول للأداء نسبياً نتيجة حاجة اللاعب الى فترة تحضيرية أكبر حتى يستطيع اللاعب القفز الى أعلى نقطة قبل خط ٣ أمتار الذي يفصل المنطقة الأمامية عن الخلفية وبالتالي يكون هنا العبئ الواقع على أجهزة الجسم أكبر ومع زيادة التكرار للمهارة يزداد العبئ أذ "تستلزم رياضة الكرة الطائرة قدر كبير من عناصر المهارة والسرعة والقوة والتحمل والمرونة والتوافق العضلي العصبي . ويلزم تنمية عناصر المهارة مع السرعة المصاحبة للقوة العضلية . ويحتاج اللاعب بعد ذلك لتنمية متطورة في عنصر التحمل (الجلد) فرغم طبيعة رياضة الكرة الطائرة في حركتها اللاهوائية في معظمها ٥-١٥ ثواني والتي تتكرر خلال مباريات وتدريبات الكرة الطائرة مئات المرات ، ويعني ذلك أنطلاق الطاقة الحيوية اللاهوائية للاعب بصورة سريعة ومفاجئة ، مما يدعونا الى زيادة الأهتمام على وجة الخصوص بتنمية عناصر المهارة والسرعة والقوة العضلية[١] التي ترتبط بطيعة الأداء للمهارة وبالتالي التأثير على المتغيرات البايوكنماتيكية المرتبة بها ، والسبب الثاني لذلك هو أنخفاض مستوى PH الدم وأرتفاع اللزوجة نتيجة أرتفاع حامض اللاكتيك في الدم لأن نظام الطاقة المستخدم يتناسب ونوع التدريب مما أدى الى حدوث تكيفات تجعل من لاعب الكرة الطائرة يستمر بالأداء مع أرتفاع حامض اللاكتيك في

١- أسامة رياض : المصدر السابق، ص١٥..

الدم وهذه من الأمور المهمة التي تصاحبالأداء ، وهذا ماأكد عليه (جبار رحيمة ، ٢٠٠٧) أن استخدام التدريبات اللاوكسجينية التي تتميز بالشدة الأقل من القصوى يحدث نقص في الأوكسجين اللازم لإنتاج الطاقة وبذلك يتم أنتاج الطاقة مع عدم كفاية الأوكسجين ومن ثم يحدث تراكم لحامض اللاكتيك بدرجة اكبر من معدل التخلص منه ونتيجة لذلك يصبح الدم حامضياً ، وتحدث هذه الحالة عند تجاوز العتبة اللاكتيكية (٤ ملمول) وبذلك ينخفض PH الدم الذي يمكن أن يصبح خطراً عندما تكون المنظمات الحيوية غير قادرة على معادلة الدم وعدم استطاعة الأجهزة والأعضاء الداخلية في التخلص من حامض اللاكتيك [١].

٥- الأستنتاجات والتوصيات :-

٥- ١ الأستنتاجات :-

١- أن تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق الأمامي أدت الى حدوث أنخفاض تدريجي في المتغيرات البايوكنماتيكية ما عدى متغيرات (زمن الخطوة الأخيرة ،زاوية أنثناء مفصل الركبة) فكانت مرتفعة .

٢- أن تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق الأمامي أدت الى حدوث أنخفاض تدريجي في المتغيرات الفسيولوجية (PH الدم.، R.B.C ،W.B.C) أما بالنسبة لمتغيري (HB،P.C.V) فكانت تبدء بالزيادة التدريجية .

٣- تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق الخلفي أدت الى حدوث أنخفاض تدريجي في المتغيرات البايوكنماتيكية ما عدى متغيرات (زمن الخطوة الأخيرة ،زاوية أنثناء مفصل الركبة زاوية مفصل الرسغ، المسافة بين ترك الأرض والعودة لها) فكانت مرتفعة .

٤- تحمل الأداء لمهارة الضرب الساحق الخلفي أدت الى حدوث أنخفاض تدريجي في المتغيرات الفسيولوجية (PH الدم.، R.B.C) أما بالنسبة لمتغيري (، W.B.C ،HB،P.C.V) فكانت تبدء بالزيادة التدريجية .

٥-٢ والتوصيات :-

١- الأهتمام الكبير بأستخدام تمرينات التحمل الخاص فيتدريبات لعبة الكرة الطائرة.

٢- الاعتماد على المتغيرات الفسيولوجية و البيوكينماتيكية عند تقويم المناهج التدريبية الخاصة للاعبي الكرة الطائرة لأنها تعطي معلومات دقيقة عن الحالة التدريبيةللاعبين .

٣- إجراء دراسات على مهارات أخرى لما لها من نتائج ايجابية في تطويرالأداء لدى لاعبي الكرة الطائرة .

٢-جبار رحيمة الكعبي: مصدر سبق ذكرة ، ص٢٠٧ .

المصادر

١- أسامة رياض : الرعاية الطبية للاعبي الكرة الطائرة ، ط١، مركز الكتاب للنشر،٢٠٠٥.

٢- أسعد عدنان عزيز ، علي مهدي هادي : الكرة الطائرة تاريخ اللعبة –مهارات – أختبارات ميدانية – خطط هجومية ودفاعية – تدريب – قانون:مطبعة النجف الأشرف ، ط١، ،٢٠١٢،

٣- جبار رحيمة الكعبي:الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي،دار الكتب القطرية، الدوحة ،٢٠٠٧.

٤- رشدي فتوح عبدالفتاح: اساسيات في علم الفسيولوجيا،مطبعة ذات السلاسل،الكويت،١٩٨٨.

٥- ريسان خريبط،علي تركي: فسيولوجيا الرياضة ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢.

٦- قاسم حسن حسين: الفسيولوجيا (مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي) ، الموصل ،مطبعة دار الحكمة ،١٩٩٠.

٧- كاظم جابر : الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي ، منشورات ذات السلاسل ، الكويت ، ١٩٩٩.

٨- هيثم عبدالرحيم الراوي :تقويم البرامج التدريبية على وفق بعض مؤثرات الدم الكيميائية والفسلجية لدى لاعبي كرة الطائرة في العراق ، أطروحة دكتورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ، ١٩٩٦.

٩- محمد سليم صالح وعبدالرحيم محمد:علم حياة الانسان ، جامعة الموصل ، ١٩٨٣.

١٠- محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد ، فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٨٤.

١١- عايش زيتون : بيولوجيا الأنسان مبادئ التشريح والفسيولوجيا، ط٤ ، دار عمار للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠٢ .

١٢- علي سلوم جواد: البايوميكانيك، الاسس النظرية والتطبيقية في الجانب الرياضي، ديوانية ، مجموعة مؤيد الفنية،٢٠٠٧.

١٣- عمار جاسم مسلم : قلب الرياضي . بغداد . شركة أب للطباعة . ٢٠٠٦.