دراسة تحليلية مقارنة لمتغير اقصى ارتفاع يصله مركز الكتلة في مسار الطيران وارتفاعه لحظة أداء القسم الرئيسي من الحركة في مهارتي التصويب من القفز اماما وعاليا بكرة اليد والضرب والارسال الساحق بالكرة الطائرة

أ.د يعرب عبد الباقي دايخ
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

ان توفر معلومات مهمة قد لا تكون مطابقة للافكار التي يعتقدها الممارسين للرياضة وهذه المهارات وهي ما يجعل الرياضي او المدرب في حالة من عدم الادراك لما يحصل اثناء الأداء المهاري وبالتالي لا يضع في الحسابات السبل التي من شانها ان تغير هذا الأداء الى الأفضل وان توفرت تلك المعلومات عن الأداء فانها سوف تتيح المجال للمدرب والرياضي على حد سواء في البحث عن طرق وسبل من شانها تطوير الحالة والابداع وتظهر المشكلة على شكل تساؤل وهو :هل ان اللاعب يقوم بأداء مهارة الضرب الساحق او الارسال الساحق ومهارة التصويب برة اليد بنوعيها من القفز عاليا او اماما عندما يكون الجسم ومركز كتلة اللاعب في اقصى ارتفاع وقد هدفت الدراسة التعرف على الفروقات في قيم متغير اقصى ارتفاع يصله مركز الكتلة في مسار الطيران ولحظة أداء القسم الرئيسي من الحركة في مهارتي التصويب من القفز اماما وعاليا بكرة اليد والضرب والارسال الساحق بالكرة الطائرة.وافترض الباحث وجود فروقات .واستخدم المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات العليا المقارنة وكانت عينة البحث من لاعبي المنتخب الوطني بكرة اليد والكرة الطائرة وقد تم التصوير بالة نوع sony ذات سرعة ١٠٠صورة /ثانية وتم التحليل باستخدام البرنامج dartfish وتوصل الباحث الى ما يلي:

-ظهر ان اللاعب في مهارة التصويب بكرة اليد من القفز اماما او عاليا يؤدي التصويب في نقطة اقل من اقصى ارتفاع لمركز الكتلة أي بعد البدأ بالهبوط .

-تبين ان مهارتي الارسال الساحق والضرب الساحق يكون أداء ضرب الكرة بعد بدأ عملية الهبوط من اقصى ارتفاع لمركز الكتلة في مسار الطيران

وأوصى ببعض التوصيات منها

١-التأكيد على ان أداء القسم الرئيسي عادة ما يكون بعد هبوط اللاعب من اقصى ارتفاع له مما يسبب هبوطا في نقطة التصويب او ضرب الكرة لذا يجب الاهتمام بزيادة اقصى ارتفاع وبما يتناسب مع نوع المهارة .

٢-اعداد تدريبات تسهم في زيادة قدرة الرياضي على سرعة أداء التصويب او ضرب الكرة حتى لا يزداد هبوط مركز الكتلة بشكل كبير مما يسبب ارتفاع غير مناسب لنقطة انطلاق الكرة خاصة بالنسبة للضرب الساحق والارسال الساحق .

comparative analysis study of the variable of the maximum height reached by the center of mass in the flight path and its height at the moment of performing the main section of the movement in the two correction skills of jumping forward and high with handball and and spike serve in volleyballspike and

Prof. dr.Yarob abdulbaqi algaith

The availability of important information that may not be identical to the ideas believed by practitioners of sport and these skills are what makes the athlete or the coach in a state of lack of awareness of what is happening during the skill performance and therefore does not include in the accounts the means that would change this performance for the better and that this information is available In terms of performance, it will allow the coach and athlete alike to search for ways and means that will develop the state and creativity and the problem appears in the form of a question, which is: Does the player perform the skill of hitting or crushing and the skill of shooting with the hands of both types of jumping high or in front when

The body and the center of mass of the player are at their maximumheight and the study aimed to identify the differences in the values of the variable of the maximum height reached by the center of mass in the flight path and the moment of performing the main part of the movement in the two correction skills of jumping forward and high with handball, hitting and overwhelming volleyball. The researcher assumed the existence of differences. The descriptive approach was used in a comparative graduate studies method, and the research sample was from the players of the national handball and volleyball team. The imaging was done with a sony machine with a speed of 100 fps and the analysis was done using the dartfish program, and the researcher concluded the following:

- It appears that the player in the skill of shooting with handball by jumping forward or high leads to the correction at a point less than

the maximum height of the center of the block, i.e. after the beginning of the landing.
- The skills of spiking and spiking were found to be the performance of hitting the ball after the landing process began from the maximum height of the center of mass in the flight path
I recommend some recommendations from them
1- Emphasizing that the performance of the main section is usually after the player has fallen from his maximum height, causing a drop in the correction point or hitting the ball, so attention must be paid to increasing the maximum height in proportion to the type of skill.
2- Preparing exercises that contribute to increasing the athlete's ability to quickly perform the correction or hit the ball so that the drop in the center of mass does not increase significantly, causing an inappropriate height to the starting point of the ball, especially for spiking and spiking serve.

١-التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

يكون للعلم دور مهم غالبا في إيجاد الحلول لبعض المشكلات واحيانا تجرى البحوث العلمية من اجل إيجاد معلومات مهمة يبنى عليها مستقبلا إيجاد وسائل وسبل في حل مشكلة او تحسين جانب من جوانب الحياة فمعرفة الأمور عادة ما تكون العتبة التي ينطلق منها إيجاد سبل وطرق في معالجة حالات ذات أهمية وان علم البايوميكانيك الرياضي هو احد العلوم المهمة التي توفر المعلومات أحيانا من اجل فسح المجال للمختصين في معالجة الأخطاء في المهارة او في توفير وسائل وسبل في تحقيق إنجازات وفق تلك المعلومات التي يوفرها علماء وباحثي البايوميكانيك .

وان ممارسة الأنشطة الرياضية من اجل المنافسة صارت مهمة في كل المجتمعات فهي رافد من الروافد الاقتصادية في بعض البلدان بينما تكون محط اعجاب بقية الشعوب لمدى تقدم ورقي شعب قي هذا المجال من مجالات الحياة الا وهو الرياضة

ومن المعروف ان الألعاب الرياضية وخاصة الألعاب الجماعية تتألف من مهارات أساسية وتكون المهارات الهجومية التي تحقق الغرض الأساسي من ممارسة تلك اللعبة هي الأكثر لفت للانتباه كما في مهارة التصويب بكرة اليد ومهارة الضرب الساحق او الارسال الساحق بالكرة الطائرة والتي ستكون محور دراستنا هذه.

وتبرز أهمية الدراسة في ان توفر معلومات مهمة قد لا تكون مطابقة للافكار التي يعتقدها الممارسين للرياضة وهذه المهارات وهي ما يجعل الرياضي او المدرب في حالة من عدم الادراك لما يحصل اثناء الأداء المهاري وبالتالي لا يضع في الحسابات السبل التي من شانها ان تغير هذا الأداء الى الأفضل وان توفرت تلك المعلومات عن الأداء فانها سوف تتيح المجال للمدرب والرياضي على حد سواء في البحث عن طرق وسبل من شانها تطوير الحالة والابداع في زيادة إمكانيات اللاعبين مما يضمن لهم النجاح في تحقيق الغرض الأساسي من المهارة بسهولة ويسر .

١-٢ مشكلة البحث

ان عدم الرؤيا الواضحة والدقيقة لتفاصيل الأداء من قبل الرياضيين وحتى بعض الباحثين اما بسبب عدم الانتباه لهذه الحالة او عدم تسليط الضوء عليها كحالة بحثية مما يعني عدم الاهتمام بها جعل المعلومة غير دقيقة بشكل واضح وجلي وتظهر المشكلة على شكل تساؤل وهو :

هل ان اللاعب يقوم بأداء مهارة الضرب الساحق او الارسال الساحق ومهارة التصويب بكرة اليد بنوعيها من القفز عاليا او اماما عندما يكون الجسم ومركز كتلة اللاعب في اقصى ارتفاع لهذا وقد يكون الجواب للوهلة الأولى بنعم الا ان النتائج والتحليلات لا بد ان تكون هي الفيصل في ذلك وهذا ما دفع الباحث الى دراسة هذه الحالة .

١-٣ هدف البحث

- التعرف على الفروقات في قيم متغير اقصى ارتفاع يصله مركز الكتلة في مسار الطيران ولحظة أداء القسم الرئيسي من الحركة في مهارتي التصويب من القفز اماما وعاليا بكرة اليد والضرب والارسال الساحق بالكرة الطائرة.

١-٤ فرضية البحث

- وجود فروق معنوية اقصى ارتفاع يصله مركز الكتلة في مسار الطيران ولحظة أداء القسم الرئيسي من الحركة في مهارتي التصويب من القفز اماما وعاليا بكرة اليد والضرب والارسال الساحق بالكرة الطائرة

١-٥- مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري :لاعبي المنتخب الوطني العراقي بكرة اليد والكرة الطائرة للعام ٢٠٢٠

١-٥-٢ المجال الزماني : ٢٠٢٠/١/١٥ ولغاية ٢٦ /١/ ٢٠٢٠

١-٥-٣ : المجال المكاني :قاعة منتدى شباب الزبير في محافظة البصرة

مجمع قاعات وزارة الشباب والرياضة لنادي الشرطة في محافظة بغداد

٢- منهجيه البحث واجراءاته الميدانية

٢-١ منهج البحث

المنهج هو (الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقيقة) (١: ٣٣) وتختلف الدراسات تيعا لاهدافها ونظرا لهدف الحث فان المنهج المناسب هو المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات العليا المقارنة .

٢-٢ عينةالبحث

العينة هي النموذج الذي يجري عليه محور العمل ، و(العينات في دراسات التحليل الحركي هي عينات عمدية يتم اختيارها بشكل حر على اساس تحقيق اغراض الدراسة وان العينة المختارة تكون قياسا لمجتمع الاصل بحيث ينتج من عينة صغيرة ما يود استنتاجه من مجتمع البحث كله) (٢: ١١٠).

وقد تم اختيار عينة البحث من (٥) لاعبين في لعبة كرة اليد وكذلك نفس العدد من لاعبي الكرة الطائرة وهم يمثلون المنتخب الوطني العراقي في كلا اللعبتين وقد تم أداء المهارات المطلوبة منهم وبعدد (٥) محاولات تم اختيار المحاولة الأفضل لكل رياضي .

٢-٣ وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة

١-المصادر والمراجع العربية والاجنبية .

٢-برامجيات وتطبيقات المستخدمة في الحاسوب

٣- شريط قياس .

٤- كرات يد وكرات طائرة قانونية

٥- اقراص مدمجة (dvd) .

٦- اَلة تصوير فيديوية عدد (١) نوع (sony HDR-XR520) ذات سرعة تردد (١٠٠صورة /ثانية) .

٧- جهاز حاسوب الكتروني نوع Dell inspiron core i7( ) .

٨-حامل ثلاثي Tripod عدد (١) .

٢-٤ اجراءات البحث الميدانية

تم اجراء البحث على شكل خطوات وهي كالاتي :-

٢-٤-١التجربة الاستطلاعية

تم اجراء تجربتين استطلاعية الأولى بتاريخ ٢٠٢٠/١/١٥ والأخرى بتاريخ ٢٠٢٠/١/٢٠في قاعة منتدى شباب الزبير وذلك لاختلاف القاعات التي سيتم اجراء التجارب الرئيسية فيها وهذا من اجلالتعرف على بعض المشاكل التي ستواجه سير عمل التجربة الرئيسية والتعرف على القياسات المطلوبة لوضع الة التصوير على أساسها .

٢-٤-٢التجربة الرئيسية

تم اجراء التجربة الرئيسية وتصوير العينة من لاعبي المنتخب الوطني بكرة اليد بتاريخ ٢٠٢٠/١/١٨كما تم تصوير عينة البحث الأخرى وهم لاعبي المنتخب الوطني بالكرة الطائرة بتاريخ ٢٠٢٠/١/٢٦ أي ان التجربة الرئيسية كانت على شكل فترات زمنية متقطعة بين الاستطلاعية والرئيسية

٢-٥ طريقة التصوير الفيديوي

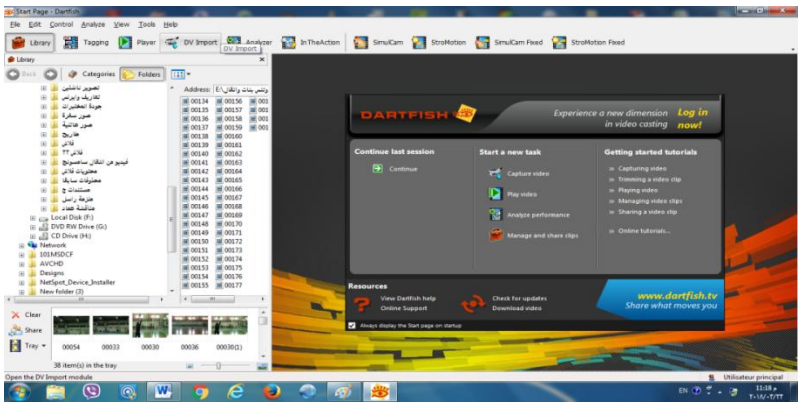
استخدم الباحث آلة تصوير فيديوية نوع (sony HDR-XR520) عدد (١) يابانية الصنع ذات تردد (١٠٠) صورة في الثانية ، وضعت آلة التصوير على الجانب الايمن للاعب وبعد(٩,٥٠)م عن مجال حركة اللاعب وعلى ارتفاع (١,٣٨ م) مقاسة من الارض وحتى بؤرة عدسة آلة التصوير في مهارة التصويب بنوعيها بكرة اليد بينما وضعت على مسافة ٨,٦٠ وبارتفاع ١,٤٠ م في مهارات الكرة الطائرة . حيث يتم من خلالها التعرف على متغيرات اللاعب الايمن بصورة كاملة .

٢-٦ التحليل بالحاسوب

ينبغي عند التحليل البيوميكانيكي تحديد هدف المهارة المراد دراستها " ان من اولى خطوات التحليل البيوميكانيكي تحديد الهدف الاساسي للمهارة الحركية او كما يسمى بالهدف الميكانيكي للمهارة ومن دون وضوح وتحديد هدف المهارة لا يمكن تقويم مدى فعالية ادائها " ، لذا قام الباحث بالتالي :-

١- تحويل الفلم من ذاكرة كاميرا التصوير (sony) الى اقراص (DvD) بأستخدام جهاز الحاسوب تحسبا لاي طارئ وكذلك لتسهيل خطوات التحليل . .

٢- تم خزن الفيلم على شكل ملفات داخل الحاسبة (corei7dell) RAM 4 GIGA BIt . ومن ثم نقل هذه الملفات الى برنامج (Dartfish Team Pro 5.5) الاصدار الخامس المنصب على الحاسبة ، وهذا البرنامج هو مخصص لتحليل الحركات الرياضية .



شكل (٢)

يوضح واجهة برنامج (dart fish) .

٢-٧متغيرات البحث البيوكينماتيكية:

متغيري البحث تم قياسهما في مهارة التصويب بكرة اليد من القفز عاليا واماما وكذلك الارسال السحق والضرب الساحق بالكرة الطائرة .

١-متغير اقصى ارتفاع لمركز الكتلة

٢-متغير اقصى ارتفاع لمركز الكتلة قل ترك الكرة يد اللاعب

٢-٨ الوسائل الإحصائية

تم استخدام الحقيبة الإحصائية spssالإصدار ٢٠

-الوسط الحسابي

-الانحراف المعياري

-اختبار (ت) للعينات المترابطة

٣-عرض وتحليل ومناقشة النتائج

بعد ان تم تحليل الأداء والمحاولات أجريت معالجات إحصائية من اجل الوقوف على الفروقات والتاكد من فرضية البحث المتعلقة بدلالة الفروق وتبين ان قيم (ت) المحسوبة لمتغير اقصى ارتفاع يصله مركز الكتلة في مسار الطيران وبين الارتفاع لحظة أداء القسم الرئيسي من الحركة مهارتي التصويب من القفز اماما وعاليا بكرة اليد والضرب والارسال الساحق بالكرة الطائرة معنوية مما يعني وجود فروق في متغير الدراسة .

جدول (١)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لمتغير اقصى ارتفاع يصله مركز الكتلة في مسار الطيران وبين الارتفاع لحظة أداء القسم الرئيسي من الحركة في بعض مهارات كرة اليد والكرة الطائرة

ومما تقدم يعزو الباحث ان ذلك يكون بسبب ان عمليات المرجحة التي تحدث في حركة الذراعين والفترة الزمنية التي يستغرقها اللاعب في تحديد نقطة التصويب بكرة اليد عند التصويب سواء كان من القفز اماما او عاليا تسبب هبوطا في مركز الكتلة بهذا الشكل ومن الناحية الميكانيكية فان زمن بقاء الجسم في اقصى ارتفاع له لا يكون طويلا مما يعني بدأ عملية الهبوط قبل انهاء عملية التصويب أي ان بدأالتصويب يبدأ الا ان الوقت الذي يستغرقه سحب الذراع من الخلف الى الامام يكون أطول من زمن بقاء الجسم في اقصى ارتفاع له اذ تبين انها لا تستغرق الا (٠,٠٢) جزء من الثانية بينما تستغرق عملية التصويب او ضرب الكرة زمن أطول منها كما ان الفائدة التي تعود للاعب تكون اقل اذا ما كانت عملية التصويب في اقصى ارتفاع له اذ ان

sig	t	Std. Error Mean	Mean	Std. Deviation	Mean	المتغيرات
0.000	20.507	0.827	16.972	2.520	165.760	التصويب من القفز اماما بكرة اليد
				3.668	148.788	
.009	4.745	1.525	7.240	1.525	170.120	التصويب من القفز عاليا بكرة اليد
				2.589	162.880	
.001	8.038	0.774	6.222	0.882	175.042	الارسال الساحق بالكرة الطائرة
				1.829	168.820	
0.001	9.448	0.685	6.480	1.285	176.520	الضرب الساحق بالكرة الطائرة
				1.121	170.040	

مركبة السرعة العمودية تكون صفرا ويشير طلحة حسام الدين الى ان السرعة العمودية تصل الى الصفر عندما تتساوى سرعة الجسم مع السرعة المعاكسة وبعدها يبدأ الجسم بالهبوط (٤: ٢٩٨) وهذا ينطبق على مركبة السرعة العمودية التي تكون احد مركبات محصلة السرعة للمقذوف بزاوية مما يعني الاستفادة فقط من مركبة السرعة الافقية لذا فان بدا التصويب ونهاية التصويب عندما يكون الجسم قد اكتسب سرعة إضافة من زيادة المركبة العمودية وكمبدأ متجهات فان السرعة المحصلة للجسم تكون قد ازدادت بشكل يكون اكبر مما هي علية والجسم في نقطة الصفر وهي اقصى ارتفاع لمركز كتلة الجسم خاصة وان الجسم في هذه المرحلة يكون مقذوف ويشير سمير مسلط الى ان الجسم حينما يغادر الأرض فانه يصبح مقذوفا وتتكون سرعته من مركبتين عمودية وافقية تقل العمودية الى ان تصل للصفر وتبدا بالعودة بالزيادة اثناء الهبوط (٣: ٩٢)

وهذا الحال يبدو واضحا جدا في عملية التصويب من القفز اماما خاصة وان الحالة المهارية تفرض على اللاعب الهبوط وقبل الوصول للأرض تنتهي عملية التصويب وبالتالي فان السرعة المحصلة تكاد تكون اقرب الى سرعة الانطلاق الابتدائية مما يعني تحرك الكرة بشكل اسرع وهي في يد اللاعب وتضيف مقدار جديد لسرعة انطلاق الكرة .ومن الجدير بالذكر ان مهارة التصويب من القفز اماما تكون من مميزاته الأساسية هي الأداء من ارتفاع منخفض مما يمكن اللاعب من الدخول بين الثغرات في الدفاع للفريق المنافس (٥: ١٣٧)

كما من الملاحظ ان اللاعب في الارسال الساحق بالكرة الطائرة تظهر هذا الحالة الا ان الوضع هنا مختلف اذ يقل مقدار الفارق بين اقصى ارتفاع لمركز الكتلة والارتفاع في لحظة ضرب الكرة يكون اقل كون ان العملية تختلف عن التصويب من القفز اماما ومن الناحية الفنية فان الارسال الساحق يكون اكثر تعقيدا من التصويب كون الكرة تنطلق من اللاعب الذي يحاول ان يلتقي بها وهي في الهواء وبعد هبوطها وهذا الامر يتطلب توافقا عاليا وتوقيت جيد جدا من اجل تحقيق ضرب للكرة في ارتفاع جيد نظرا لمتطلبات اللعبة ووجود الشبكة الا ان الاعب لا يؤدي عملية الضرب الكاملة في اقصى نقطة وارتفاع لمركز الكتلة اذا ان اللاعب ينهي عملية الضرب في نقطة اقل من اقصى ارتفاع لمركز الكتلة ويتشابه هذا الامر مع مهارة الضرب الساحق اذ تزداد صعوبة الأداء كون الكرة تكون معدة من قبل اللاعب المعد وحركة اللاعب تكون اسرع في عملية الاقتراب والنهوض كما ان من الممكن ان يؤدي اللاعب ضرب الكرة من اقصى ارتفاع لها الا ان هذا يحدث عندما يكون اللاعب قريب جدا من الشبكة بالمحصلة النهائية تكون سرعة الكرة النهائية اقل مما هي علية فيما لو بدأ الجسم بالهبوط ويطلق على هذا النوع بالضرب الساحق بالرسغ (الدرايف) وهو احد أنواع الضرب الساحق الذي يستخدم عادة لأداء الهجوم بشكل تكتيكي كما ان من الطبيعي ان يضرب اللاعب الكرة وهي اما الرأس وهذا يعني ان الكرة قد هبطت بشكل تكون فيه اعلى من مستوى الشبكة قدر المستطاع أي بعد هبوط الجسم الشكل (١) يبين ذلك ومن الجدير بالذكر ان محاولة الاعب زيادة الارتفاع في القفز يعني زيادة في نقطة انهاء الحركة الرئيسية وهذا يكون افضل خاصة في مهارات الكرة الطائرة وهي الارسال والضرب الساحق لوجود الشبكة والتي تفرض متطلب مهم ويذكر ان الزيادة من ارتفاع مركز الثقل للأعلى يزيد من الوقت الذي يكون فيه الرياضي في الهواء(٦: ٩٧٤)

شكل (١)

يبين ارتفاع مركز الكتلة في اقصى نقطه له وفي لحظة التصويب والضرب الساحق

٤-الاستنتاجات والتوصيات

٤-١ الاستنتاجات

١-ظهر ان اللاعب في مهارة التصويب بكرة اليد من القفز اماما او عاليا يؤدي التصويب في نقطة اقل من اقصى ارتفاع لمركز الكتلة أي بعد البدأ بالهبوط .

٢-تبين ان مهارتي الارسال الساحق والضرب الساحق يكون أداء ضرب الكرة بعد بدأ عملية الهبوط من اقصى ارتفاع لمركز الكتلة في مسار الطيران

٣-تبين ان عملية التصويب او نهاية ضرب الكرة تكون بعد بدأ الهبوط وكل حسب خصوصية الأداء وذلك من اجل الاستفادة من زيادة محصلة السرعة للجسم والتي تنقل الى الكرة .

٤-تبين ان زمن بقاء الجسم في اقصى ارتفاع لمركز الكتلة لا يكفي من اجل انهاء القسم الرئيسي للمهارات قيد الدراسة وبالتالي حدوث الهبوط

٤-٢ التوصيات

١-التأكيد على ان أداء القسم الرئيسي عادة ما يكون بعد هبوط اللاعب من اقصى ارتفاع له مما يسبب هبوطا في نقطة التصويب او ضرب الكرة لذا يجب الاهتمام بزيادة اقصى ارتفاع وبما يتناسب مع نوع المهارة .

٢-اعداد تدريبات تسهم في زيادة قدرة الرياضي على سرعة أداء التصويب او ضرب الكرة حتى لا يزداد هبوط مركز الكتلة بشكل كبير مما يسبب ارتفاع غير مناسب لنقطة انطلاق الكرة خاصة بالنسبة للضرب الساحق والارسال الساحق .

٣-تعميم النتائج على الباحثين بحيث لا يكون هذا الامر مشكلة في عمليات التحليل الحركي ويسبب شك في نتائج التحليل .

المصـــــــــــــــــــادر العربية والأجنبية

١-احمد بدر : اصول البحث العلمي ومناهجه ،ط٤،الكويت،وكالة المطبوعات،١٩٧٨.

٢-ذوقان عبيدات واخرون:البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه ،ط٤،الاردن،دار الفكر،١٩٩٢

٣-سمير مسلط الهاشمي :البايوميكانيك الرياضي :ط٣ ،بغداد : النبراس للطباعة والنشر ٢٠١٠

طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية . القاهرة : دار الفكر العربي ،١٩٩٣

٤-كمال عرف وسعد محسن :كرة اليد ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ١٩٨٩ .

5-Northrib , Johnand athere : Biomechanics analysis of spart . zed adention , wm cobrown compamny publisher , usa , 1000