وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بابل
كلية التربية الرياضية

أهم المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق العالي وعلاقتها بالدقة وفق مراكز اللعب بالكرة الطائرة للمتقدمين

رسالة تقدم بها

فراس كسوب راشد الوطيفي

إلى

مجلس كلية التربية الرياضية – جامعة بابل وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في التربية الرياضية

بإشراف

أ. د . مازن عبد الهادي احمد الشمري

1429 هـ **2008 م**

بِسمِ اللهِ الرَّحمنِ الرَّحيمِ

((يَرفَعُ اللهُ الذينَ آمَنوا مِنكُم والذّينَ أُوتُوا العِلمَ دَرَجات و اللهُ بِما تَعمَلونَ خَبيرٌ))

صَدَقَ اللهُ العَلّيُ العَظِيمُ

سورة المجادلة الآية (11)

إقرار المشرف

أشهد بأن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ :-

((اهم المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق العالي وعلاقتها بالدقة وفق مراكز اللعب بالكرة الطائرة للمتقدمين)) .

التي قدمها (**فراس كسوب راشد**) قد تمت تحت إشرافي في كلية التربية الرياضية – جامعة بابل وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير في التربية الرياضية .

التوقيع

أ. د . مازن عبد الهادي احمد

(المشرف)

/ /2008 م

بناءاً على التعليمات والتوصيات المقررة أرشح هذه الرسالة للمناقشة

د . علي عبد الحسن حسين

معاون العميد لشؤون الدراسات العليا

كلية التربية الرياضية – جامعة بابل

/ / 2008 م

إقرار المقوم اللغوي

اشهد بأن هذه الرسالة الموسومة :-

((**أهم المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق العالي وعلاقتها بالدقة وفق مراكز اللعب بالكرة الطائرة للمتقدمين**)) .

قد تم تقويمها تقويماً لغوياً من قبلي حيث أنها كتبت بأسلوب علمي سليم خال من الأخطاء والتعابير اللغوية غير الصحيحة ولأجله وقعت .

التوقيع :
الاسم :
اللقب العلمي :
مكان العمل :

أقرار لجنة المناقشة والتقويم

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقويم إننا اطلعنا على الرسالة الموسومة بـ :
((**أهم المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق العالي وعلاقتها بالدقة وفق مراكز اللعب بالكرة الطائرة للمتقدمين**)) .

وقد ناقشنا الطالب (**فراس كسوب راشد**) في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونعتقد أنها جديرة بالقبول لنيل درجة ماجستير في التربية الرياضية .

أ.م.د قاسم محمد الخاقاني
عضواً
التوقيع :

م.د سوسن هدود عبيد
عضواً
التوقيع :

محمود داود الربيعي
رئيساً
التوقيع

صدق هذه الرسالة مجلس كلية التربية الرياضية / جامعة بابل بجلسته المرقمة
( ) المنعقدة بتاريخ / /2008 م

أ . د . بيان علي عبد علي الخاقاني
عميد كلية التربية الرياضية
جامعة بابل

الإهـــداء

إلى أحلى كلمة ينـطقها البـشر بـلسانـه

أمي ..... رحمها الله

إلى من هو سنـد ي في الحيـاة

أخي ..... سليـم

إلى من لهم الفضل الكبـير في تـعلّمي .....

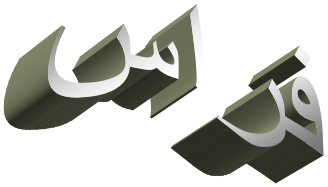
(عبـد الله ، جواد ، علي)

إلى من أضاء ليّ الطريـق

..... زوجتـي

إلى أصدقاء العمر وزملاء دراستـي .

أقـدم جهدي المتـواضع



شكر وتقدير

الحمد والشكر لله سبحانه وتعالى.. الحمد والشكر لله مدبر الأمر وملهم الصبر000لله القائل قوله الحق ... (أنما ألهكم الله الذي لاألله الاهو وسع كل شيء علماً) ، والصلاة والسلام على الخاتم الأمين سيدنا محمد وعلى آل بيته الطيبين الطاهرين وعلى أصحابه الغر المحجلين .

في البدايه يقدم الباحث شكره وامتنانه إلى كل من ساعده ومد له يد العون لأنحاز هذا العمل .. ، والذي لايكفي مهما كتبت من كلمات الشكر والثناء بحقهم.

أذ يقدم الباحث أولا شكره الى الأستاذ الفاضل الدكتور (مازن عبد الهادي) المشرف على البحث لما قام به من عمل وجهود صادقه للمساعده وتشجيعه الكبير فجزاه الله كل خيره وأطال بالخير عمره.

كما يتقدم الباحث بوافر الشكر وعظيم التقدير إلى عمادة كلية التربية الرياضية جامعة بابل متمثله بالأستاذ الفاضل الدكتور بيان علي عبد علي ولا يفوتني أن أتوجه بجزيل الشكر وفائق التقدير الى أساتذتي بالسنة الدراسية وأخص بالذكر أ.د.محمد جاسم الياسري وأ.د.محمود داود الربيعي وأ.م.د.ناهده عبد زيد وأ.م.د.سامر يوسف وأ.م.د.جمال صبري وأ.م.د عامر سعيد كما يسرني أن اسجل فائق أمتناني الى الدكتور علي عبد الحسن والدكتور يعرب عبد الباقي دايخ لتعاونه معي .

كما يتقدم الباحث بالتقدير والامتنان الى الأساتذه الأفاضل رئيس وأعضاء لجنة المناقشه على قبولهم مناقشة الباحث وعلى توجيهاتهم القيمه التي سوف تزيد من الرصانه العلميه لهذا البحث.

وأتقدم بشكري إلى زملاء الدراسة (احمد ورعد وخالد وسعد واسعد وسعد وعايد وحسنين وميثم) والى كل أصدقائي في الهيئة الاداريه لنادي الهاشمية الرياضي لمساعدتهم لإتمام دراستي فلهم مني جل تقديري واحترامي ومحبتي.

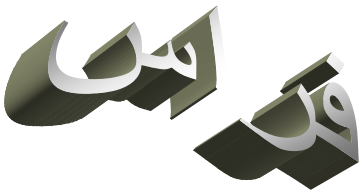
وأود أن اعبر عن شكري إلى الأستاذ محيي دبي مدير منتدى شباب الهاشمية لمساعدته في جميع أدوات أجراء التجربة واشكر كل من الأستاذ(باسم حسن وحميد شمخي) لمساعدتهم في أجراء الاختبارات للعينة ولايفوتني أن اشكر الاستاذ (احمد ناجي) مدرب نادي الكوفة الرياضي لمساعدته في تهيئة مكان التصوير ولا يفوتني إن اشكر الأخ حيدر شمخي جبار لمساعدته في إتمام هذه الرسالة.

ولايفوت الباحث إن يسجل شكره وتقديره إلى جميع أفراد العينة والى الجهات التي ينتمون أليها على ما أبدوه من تعاون وصبر ومن تسهيل لمهمة الباحث،وأقدم

شكري إلى جميع العاملين في مكتبة كلية التربية الرياضية جامعة بابل لما قدموه من مساعده طيلة أيام الدراسة.

كما وأقدم شكري وتقدير إلى أ.م.د قاسم الخاقاني لأبداء التوجيهات السديده في التجربه الرئيسيه فجزاه الله خير الجزاء .

ويقتضي في الواجب والعرفان أن أشكر أفراد عائلتي لوقوفهم الى جانبي طيلة أيام الدراسة ولمساندتهم الفعلية وتوفير كل الإمكانيات المادية والمعنوية .داعيا الباري عز وجل مخلصا أن يوفقني لما فيه خير والحمد لله رب العالمين.



ملخص الرسالة باللغة العربية

العنوان :

((أهم المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق العالي وعلاقتها بالدقة وفق مراكز اللعب بالكرة الطائرة للمتقدمين)) .

المشرف **الباحث**

أ . د. مازن عبد الهادي احمد **فراس كسوب راشد**

* *

اشتملت الرسالة على خمسة أبواب:

الباب الأول : التعريف بالبحث:-

فقد ضم ألمقدمه وأهمية البحث فضلا عن مشكلة البحث التي تبلورت في ضوء المتغيرات الكينماتيكيه لمراكز اللعب لمهارة الضرب الساحق بالكره الطائرة وعدم استثمار هذه المراكز لن هناك مواصفات كينماتيكيه خاصة بكل مركز تختلف عن المركز الأخر.

أما أهداف البحث فانحصرت في :-

1. التعرف على قيم أهم المتغيرات الكينماتيكيه لمهارة الضرب الساحق العالي وفق مراكز اللعب ألهجوميه بالكره الطائرة للمتقدمين.
2. التعرف على دقه الضرب الساحق العالي وفق مراكز اللعب بالكره الطائرة للمتقدمين.
3. التعرف على العلاقة بين أهم المتغيرات الكينماتيكيه بالدقة حسب كل مركز من مراكز اللعب .

ولتحقيق أهداف البحث افترض الباحث:-

1. هنالك علاقة معنوية ذات دلاله أحصائيه بين أهم المتغيرات الكينماتيكيه لمهارة الضرب الساحق العالي بدقة أدائها وفق مراكز اللعب بالكره الطائرة للمتقدمين.

الباب الثاني :الدراسات النظرية والمشابهة:-

تناول الباحث في هذا البحث عدة مباحث تتعلق بموضوع البحث،وهي البايوميكانيك ، ومفهومه، وأقسام البايوميكانيك،وأهمية التحليل الحركي في المجال الرياضي،وأقسام التحليل البيوميكانيكي ، والخصائص البيوميكانيكيه للأداء المهاري للاعبي الكره الطائرة ، والتركيب الكينتيكي والكينتماتيكي للحركة ، والمهارات الأساسية في الكره الطائرة ،ومهارة الضرب الساحق بالكره الطائرة ، وأنواع الضرب الساحق،الضرب الساحق العالي ، ومراحل الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق العالي ، والدقة الحركية، وأهمية ألدقه الحركية في الكره ألطائره.

الباب الثالث:منهجية البحث وإجراءاته:

تكون هذا الباب من عدة جوانب فقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمة لطبيعة المشكلة وكذلك تضمن وصفا لعينة البحث وإجراء التجانس ووسائل جمع البيانات (أدوات البحث) المتمثلة بأستمارة الأستبانه والاختبار المستخدم في العمل البحثي أضافه إلى خطوات إجراء البحث الذي يشمل التجارب الأستطلاعيه والمعاملات العلمية للاختبار (صدق ،الثبات ، الموضوعية) والبرامج المستخدمة في استخراج المتغيرات الكينماتيكيه وخطوات التحليل بالكمبيوتر والوسائل الأحصائيه.

الباب الرابع: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

تضمن هذا الباب أهم النتائج وتحليلها ومناقشتها والتي عن طريقها تم التوصل إلى تحقيق أهداف البحث.

الباب الخامس: الاستنتاجات والتوصيات:-

لقد احتوى هذا الباب على أهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل إليها الباحث وهي:-

1- من خلال النتائج في عملية التحليل ظهرت علاقة مهمة للمتغيرات الكينماتيكيه لمهارة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب (1) بمتغير ألدقه فظهرت العلاقة بمتغيرات (السرعة الافقيه للخطوات- زاوية الركبة لحظة الدفع- زاوية طيران اللاعب- زاوية الكتف لحظة الضرب- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب) أما الضرب الساحق القطري للمركز نفسه فظهرت العلاقة بالدق (متغير زاوية الركبة لحظة الدفع- زاوية طيران اللاعب- أقصى ارتفاع

2- من خلال النتائج التي تم الحصول عليها تبين أن هناك أهمية كبيرة لسرعة الخطوات الأفقية فهي ترتبط ارتباط وثيق بقوة دفع اللاعب إلى الأعلى للوصول غالى أعلى نقطة إثناء عملية الضرب فيجب الاهتمام بهذا المتغير لأنه يؤثر تأثير مباشر في عملية دفع القوة وارتفاع مفصل الورك عن الأرض .

3- ظهر هناك ارتباط وثيق بين المتغيرات المدروسة بعامل الدقة حسب كل مركز من مراكز اللعب الهجومية ما عدا متغير زاوية المرفق لحظة الضرب لذا تعتبر هذه المتغيرات الكينماتيكية وحسب النتائج وآراء الخبراء من أهم المتغيرات في عملية الضرب الساحق العالي بنوعيه القطري والمستقيم .

4- من خلال النتائج تبين أن سرعة الكرة الآنية بلغت بين (19 م / ثا – 20 م / ثا) تقريباً في جميع مراكز اللعب الهجومية وهي سرعة جيدة بالنسبة على المستوى المحلي ويدل ذلك على أن أفراد العينة كانوا بنفس المستوى تقريباً في جميع المتغيرات الميكانيكية أثناء الأداء .

أما التوصيات التي يوصي بها الباحث كانت :-

1- في ضوء الدراسة التي قام بها الباحث في مجال التحليل الحركي يتأمل الباحث من خلال وضع التوصيات الاستفادة منها في سبيل الوصول إلى مستويات عالية في مهارة الضرب الساحق العالي بنوعيه (القطري والمستقيم) .

2- في ضوء عملية التحليل الحركي يوصي الباحث بالاهتمام بمتغير السرعة الأفقية للخطوات لان من خلال هذا المتغير يمكن الاستفادة من أمكانية اللاعبين لتحقيق المستوى العالي .

3- يوصي الباحث من خلال النتائج المتوفرة في الدراسة على أن يكون التدريب لمهارة الضرب الساحق العالي (القطري) بشكل مغاير للنوع الثاني وهو (المستقيم) لان هناك اختلاف في عملية الضرب والمتغيرات الميكانيكية تختلف حسب نوع الضرب والأداء .

المحتـويـات

التسلسل	المحتويات	الصفحة
	العنوان	1
	الاية القرأنية	2
	اقرار المشرف	3
	اقرار المقوم اللغوي	4
	اقرار لجنة المناقشة والتقديم	5
	الاهداء	6
	الشكر والتقدير	8-7
	ملخص الرسالة باللغة العربية	12-9
	المحتويات	17-13
	قائمة الجداول	19-18
	قائمة الاشكال	21-20
	قائمة الملاحق	22
الباب الاول		
-1	التعريف بالبحث	24
1-1	المقدمة واهمية البحث	25-24
2-1	مشكلة البحث	26-25
3-1	اهداف البحث	27
4-1	فروض البحث	27
5-1	مجالات البحث	28
1-5-1	المجال البشري	28
2-5-1	المجال الزماني	28
3-5-1	المجال المكاني	28
6-1	تحديد المصطلحات	29-28

الباب الثاني		
2-	الدراسات النظرية والدراسات المشابهة	31
1-2	الدراسات النظرية	31
1-1-2	مفهوم علم البايوميكانيك	33-31
2-1-2	اهمية التحليل الحركي في المجال الرياضي	38-33
3-1-2	الخصائص البايوميكانيكية للاداء المهاري للاعبي الكرة الطائرة	41-38
4-1-2	المهارات الاساسية في الكرة الطائرة	44-42
5-1-2	مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة	46-44
6-1-2	انواع الضرب الساحق في الكرة الطائرة	54-46
7-1-2	الدقة الحركية	56-55
8-1-2	اهمية الدقة الحركية في الكرة الطائرة	61-57
2-2	الدراسات المشابهة	62
1-2-2	دراسة احمد امين محمد عكور	64-62
الباب الثالث		
3-	منهجية البحث واجراءاته الميدانية	66
1-3	منهج البحث	66
2-3	مجتمع البحث	66
3-3	عينة البحث	67
4-3	تجانس العينة	68-67
5-3	الادوات والوسائل والاجهزة المستخدمة في البحث	69
1-5-3	الادوات والوسائل المستخدمة	69
2-5-3	الاجهزة المستخدمة	70
6-3	الاختبار المستخدم في البحث	73-71
7-3	المتغيرات الكينماتيكية	84-74
8-3	التجربة الاستطلاعية	85
1-8-3	التجربة الاستطلاعية الاولى	86-85

2-8-3	التجربة الاستطلاعية الثانية	87
9-3	المعاملات العلمية للاختبار	91-87
10-3	فريق العمل المساعد	96-92
11-3	التجربة الرئيسية	97
1-11-3	التصوير بالفيديو	99-98
2-11-3	التحليل بواسطة الكمبيوتر	100-99
12-3	الوسائل الاحصائية	101
الباب الرابع		
-4	عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها	103
1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق العالي بنوعيه القطري والمستقيم	103
1-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب الهجومي (1)	105-103
2-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري لمركز اللعب الهجومي (1)	108-106
3-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب (6)	110-108
4-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري من مركز اللعب الهجومي (6)	113-111
5-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب (2)	116-114
6-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري من مركز اللعب الهجومي (2)	118-116
7-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب (2)	121-119
8-1-4	عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري من مركز اللعب الهجومي (4)	123-121
2-4	عرض نتائج العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية بالدقة وتحليلها ومناقشتها	124

1-2-4	عرض نتائج اهم المتغيرات البيوكينماتيكية للضرب الساحق العالي في مراكز اللعب الهجومية وتحليلها ومناقشتها	139-124
الباب الخامس		
5	الاستنتاجات والتوصيات	151
1-5	الاستنتاجات	152-151
2-5	التوصيات	153-152
	المصادر والمراجع العربية والاجنبية	161-155
	الملاحق	169-163
	ملخص الرسالة باللغة الانكليزية Abstact	A- B- C

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1	يبين بعض القياسات الانثروبومترية وقيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة معامل الاختلاف	68
2	يبين اراء الخبراء والمختصين والنسبة المئوية لكل متغير من المتغيرات الكينماتيكية	75
3	يبين معامل الثبات لاختبار الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)	89
4	يبين معامل الموضوعية لاختبار دقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)	91

5	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب	103
6	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي والقطري لمركز اللعب	106
7	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب	108
8	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي والقطري لمركز اللعب	111
9	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب	114
10	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري لمركز اللعب	116
11	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب	119
12	يبين الاوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري لمركز اللعب	121
13	يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات الكينماتيكية مركز اللعب الهجومية	129
14	يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات الكينماتيكية (الارتباطات)	127

قائمة الاشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
1	يوضح مرحلة الخطوات التقربية في الضرب الساحق بالكرة الطائرة	49
2	يوضح مرحلة الارتقاء	50
3	يوضح مرحلة الضرب الساحق بالكرة الطائرة	51
4	يوضح مرحلة الهبوط في الضرب الساحق بالكرة الطائرة	52
5	يوضح مهارة الضرب الساحق العالي المستقيم من الخلف لمركز اللعب (2)	58
6	يوضح الشكل الخلفي للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز رقم (4)	59
7	يوضح الشكل الامامي للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز رقم (2)	60
8	يوضح الشكل الامامي للضرب الساحق العالي القطري مر مركز رقم (2)	61
9	يوضح الاختبار المستخدم	73
10	يوضح مسافة الوثبة	77
11	يوضح السرعة الافقية للوحدات	78
12	يوضح زاوية النهوض لحظة الدفع	79
13	يوضح زاوية الركبة لحظة الدفع	80
14	يوضح اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	81
15	يوضح زاوية الكتف لحظة الضرب	82
16	يوضح زاوية المرفق لحظة الضرب	84
17	يوضح اجراء التجربة الاولى	86
18	يوضح الواجهة الرئيسية لبرنامج تحليل الحركات الرياضية	94
19	يوضح متغير زاوية الهبوط بعد الوثبة لاحد افراد العينة	128
20	يوضح زاوية النهوض لحظة الدفع لاحد افراد العينة	129
21	يوضح زاوية الركبة لحظة الدفع لاعد افراد العينة	131
22	يوضح متغير زاوية الورك لحظة الدفع لاحد افراد العينة	133
23	يوضح اعلى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	136

24	يوضح متغير زاوية الورك لحظة الضرب	138
25	زاوية الكتف لحظة الضرب	141
26	يوضح زاوية انطلاق الكره	143
27	يوضح ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	146
28	يوضح أداء المهارة لأحد أفراد العينة	148
29	يوضح اغلب المتغيرات الكينماتيكيه اثناء عملية التحليل	149

قائمة الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
1	استبيان ذوي الخبره والأختصاص في المتغيرات الكينماتيكيه	165-163
2	الخبراء والمختصين	167-166
3	أستمارة تقويم أختبار الدقه لمهارة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) بالكره الطائره.	169-168

1- التعريف بالبحث :

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

يعيش عالمنا اليوم عصر التقدم العلمي في جميع المجالات حيث حقق العلم وثبات كبيره ولا يزال في وثب مستمر لتحقيق تقدم أكبر وكان للمجال الرياضي نصيب من التقدم اذ لعب طموح علماؤه دورا أساسيا في الاعتماد على علوم جديدة لفتح أفاق علميه متقدمه حيث أصبحت ممارسة الألعاب الرياضية مبنية على أسس علميه توفرها علوم عديدة من أجل الارتقاء بمستوى الانجاز الرياضي وتحقيقه الأمر الذي يشكل اليوم الجانب الأكبر لدى الباحثين والدارسين والمختصين في المجال الرياضي من خلال التعرف على حركات جسمه والسيطرة على حركاتها والتي تخضع للقوانين والمبادئ الميكانيكية وفق شروط ومتطلبات بيولوجيه وقد ساهم علم البيوميكانيك مساهمه فعاله في تلك التطورات وحمل على عاتقه مسؤولية تشذيب الأداء الحركي ومعرفة متطلبات الانجاز الرياضي من حيث تفاصيل في أجزاء الجسم المختلفة وتوجيه تلك الأجزاء بالاتجاه الذي يحقق من خلاله لاعبو الانجاز العالي وهذا ما حصل في لعبة الكره الطائرة التي تعد من الألعاب الشعبية المنتشرة في جميع أنحاء العالم التي تتميز بتعدد مهاراتها الاساسيه وهذه تتخذ من الترابط والتسلسل سمه غالبه لها ولهذا الترابط أهميه في التأكيد على أن تأخذ المهارات نسب متكافئه من التدريب والتحليل والاهتمام بتفاصيل الأداء الحركي بجميع مراحله.

والتحليل الكينماتيكي يلعب دورا فاعلا في تشخيص الأخطاء (نقاط القوة والضعف) وأيجاد الحلول وتطبيق الشروط كإيجاد السرع المختلفة لحركة أجزاء الجسم والمسافات والزوايا الحركية والتي تعد من أهم المتغيرات الكينماتيكيه الأساسية المطلوبة في معظم الفعاليات الرياضية سواء كانت لعبه فرديه أو جماعية ، والتي تتغير بحركة المقذوفات كلعبه الكره الطائرة والضرب الساحق أحدى المهارات الهجومية الاساسيه المهمة التي من خلالها يمكن حسم نتيجة المباراة والتي أخذت تزداد أهميتها لتأثيرها الفعال في دفاع الفريق المنافس من خلال تحقيق نقطه مباشره أو خلخلة التكتيك الدفاعي للفريق الدافع مما حدى بالمدربين والمختصين في هذه أللعبه باستثمار مراكز لعب هجوميه غير مستثمره بشكل حقيقي لأربأك حائط الصد ومباغتة الدفاع ومنها (المهارات الهجومية) من مراكز اللعب المختلفة .

ومن هنا تتجلى أهمية البحث في تسليط الضوء على كيفية استخدام هذه المهارة وفق مراكز اللعب وإيجاد قيم كميه لمتغيراتها لإيضاح ألصوره لدى اللاعب

،والمدرب معا عن أهمية هذه المهارة التي أصبحت أكثر اهتماما. للوصول باللاعبين إلى مستويات ثابتة من التدريب وحسب مراكز الضرب الساحق لتحقيق المستوى الأفضل لفرقنا في مجال الكره الطائرة.

2-1 مشكلة البحث :

إن الانجازات التي تحققت جاءت نتيجة الدراسات العلميه ولا يمكن إن يعزى التطور الحاصل في القوى المستخدمة أو السرعة في هذه أللعبه أو تلك فقط وإنما جاء نتيجة الدراسة للحركة دراسة علميه وافيه من حيث زمانها ومكانها أضافه إلى القوه المسببة في حدوث هذه الحركة أو المهارات ومنها مهارات الضرب الساحق في الكره الطائرة ،التي تعد أحدى المهارات الهجومية الاساسيه التي تلعب دورا كبيرا في حسم نتيجة المباراة أذ خطت هذه المهارات خطوات كبيره وسريعة ، مما يزيد من صعوبة دفاع المنافس عن ملعبه. فضلا عن الأداء الصحيح لهذه المهارة حسب متطلبات كل مركز من مراكز اللعب الهجومية، حيث بلغت سرعة الضربات الساحقة (100كم)/الساعة على المستوى العالمي بينما بلغ معدل سرعة الكره في الضرب الساحق العالي (64,8كم) / الساعة على المستوى المحلي[1] .

ومن خلال متابعة ومشاهدة الباحث لأغلب مباريات الدوري المحلي فضلا عن تدريبات الفرق العراقية المتقدمة وجد أن هناك تباينا في أداء الضرب الساحق وفق مراكز اللعب ناتج من عدم تطبيق اللاعبين إلى الشروط الميكانيكية كأحد العوامل الاساسيه التي تساعد على نجاح الأداء وقله الاهتمام من قبل المدربين أيضا للفروق التي تميز الأداء الفني لهذه المهارة في مناطق الهجوم خاصة ،وأن أداء هذه المهارة يتشابه من ناحية المسار الحركي من مركز إلى أخر مما يؤدي إلى ضعف الأداء لذلك أن اغلب المدربين ليس لهم معرفه تامة بأهم المتطلبات الكينماتيكيه في كل مركز من مراكز اللعب والتي من شأنها أن تحقق أفضل دقه وأن قلة ألمعرفه تلك يظهر ضعف واضح للأداء لهذه المهارة كون أن اللاعب يؤديها بنفس الأداء في كل مركز من المراكز مما يسبب ضعف في النهج الهجومي للفريق وعدم تحقيق نقطه . وذلك لكون كل مركز من

([1]) حمد أمين محمد عكور؛ التحليل الميكانيكي وعلاقته بدقة الضرب الساحق بنوعيه العالي والواطئ بالكره الطائرة،رسالة ماجستير غير منشوره.جامعة بغداد:كلية التربية الرياضية.2000،ص60

هذه المراكز يحتاج إلى مواصفات بيو كينماتيكيه خاصة يمكن لنا تطويرها من أجل زيادة فاعلية اللعب الهجومي للاعبين حسب كل مركز من مراكز الهجوم.

3-1 أهداف البحث:

1- التعرف على قيم أهم المتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق العالي وفق مراكز اللعب الهجومية بالكره الطائرة للمتقدمين.

2- التعرف على دقة الضرب الساحق العالي وفق مراكز اللعب بالكره الطائرة للمتقدمين.

3- التعرف على العلاقة بين أهم المتغيرات الكينماتيكيه بالدقة حسب كل مركز من مراكز اللعب.

4-1 فرض البحث :

1- هنالك علاقة معنوية ذات دلاله أحصائيه بين أهم المتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق العالي بدقة أدائها وفق مراكز اللعب بالكره الطائرة للمتقدمين.

5-1 مجالات البحث :

1 -5-1 المجال البشري: لاعبو أندية القطر لمنطقة الفرات الأوسط للدرجة الممتازة بالكره الطائرة متقدمين.للموسم 2007-2008

2-5-1 المجال ألزماني: المدة من 2008/1/25 لغاية 2008/4/25

3-5-1 المجال المكاني: القاعة الداخلية لمحافظة النجف الأشراف والقاعه الداخليه في محافظة بابل

6-1 تحديد المصطلحات :

1- التحليل الحركي: هو فهم كيفية الأداء في ضوء مجموعه من المعلومات التي تساعد على تحديد الإجراءات الحركية المطلوبة لانجاز هذا الأداء بأعلى كفاءة ممكنه وبأقل جهد.[1]

2- **الكينماتيك kenematics:** هو أحد فروع البايوميكانيك ويتطرق إلى الوصف التحليلي للعناصر الميكانيكية دون مراعاة توازن القوه أو عدم توازنها ويقسم إلى قسمين :

1- تشخيص المتغيرات الحركية وتقويمها.
2- حساب المتغيرات الحركية وقياسها.

أن الوصف للتحليل يتضمن حركة الأجسام ومقادير الحركة وسرعتها وكيفية تكوينها ولا يتعلق بمسببات حركة الأجسام، وبذ لك فأن الكينماتيك علم يبحث عن الحركة المجردة دون أن يراعي فيها القوه المحركة.[3]

3-الكينتيك kinetics: هو أحد فروع البايوميكانيك يبحث في تحليل العوامل المسببة للحركة ويقسم إلى قسمين:

- **الثابت:** ويختص بدراسة حالة الجسم في حالة توازن القوه.
- **المتحرك:** ويختص بدراسة المتغيرات الحركية للجسم في حالة عدم توازن القوه.

4-الدقة: هي الإدراك الكامل لفن الأداء والقدرة على توجيه وتنظيم اتجاه وشدة وسرعة الحركات المعقدة للعضلات العاملة في السير الحركي لإصابة الهدف[4]

---

(1) طلحه حسام الدين؛ الميكانيكا الحيوية ،القاهرة:دار الفكر العربي ،1993،ص295.

(2) وديع ياسين التكريتي؛دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البايو ميكانيكيه في رفعة الخطف ،رسالة دكتوراه،جامعة بغداد ،كلية التربية الرياضية،1993،ص9

(4) عبد الجبارشنين؛تحليل العلاقة بين خصائص منحنى القوه –الزمن في مرحلة النهوض وبعض المتغيرات البليوميكانيكيه في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد،أطروحة دكتوراه،جامعة بغداد،كلية التربية الرياضية،1998،ص180.

5-الضرب الساحق: هو السلاح الهجومي في لعبة الكره الطائرة وتعتبر أحدى الأساسيات التي تجذب المشاهدين واللاعبين وضرب الكره بأقصى قوه في ملعب الفريق المنافس.[1]

(1)Barrie Macgregor, **sport volleyball,** published by Ep publishing est. Ardency, WaKe Filed,West York shive,1997,p.312.

2- الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 مفهوم علم البيوميكانيك

البيوميكانيك (Biomechanic) هو " العلم الذي يهتم بدراسة وتحليل حركات الإنسان تحليلاً كمياً ونوعياً بغرض زيادة كفاءة الحركة الإنسانية "[1] والبيوميكانيك علم يدرس حركة الإنسان في المجال الرياضي من جانبين هما الجانب الميكانيكي البحت بمعنى القانون الميكانيكي الذي يمد الحركة ، والجانب العضوي الذي له التأثير المباشر في الحركة إذ إن الارتباط الوثيق بين هذين الجانبين لدراسة الحركة الرياضية يؤدي إلى الوصول بالأداء نحو الأفضل من خلال إيجاد التكنيك الأمثل وهذا ما يعنى به علم البيوميكانيك ،ويعرفه (صريح عبد الكريم ألفضلي 2007) " انه العلم الذي يهتم بتحليل حركات الإنسان تحليلاً يعتمد على الوصف الفيزيائي (الكينماتك) بالإضافة إلى التعرف على مسببات الحركة (الكينتك) الرياضية ،بما يكفل اقتصاداً وفعالية في الجهد " [2] .

ويعد البيوميكانيك علماً حديثاً في المجال الرياضي ظهر نتيجة الحاجة إلى دراسة حركة الكائنات الحية من الناحية الميكانيكية ، وفي بداية السبعينات تولى المجلس الدولي مصطلح البيوميكانيك لوصف الحقل الدراسي المتعلق بالتحليل الميكانيكي للانظمة الحيوية " [3] .

([1]) سوسن عبد المنعم (واخرون) . البايوميكانيك في المجال الرياضي ، ج1 ، مصر : دار المعارف ، 1977 ، ص12

([2]) صريح عبدالكريم الفضلي ، تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي ولاداء الحركي,بغداد:مطبعة عدي العكيلي,2007,ص23.

([3]) Doris . Miller and Richard C . Nelson ; Biomechanics of sport (philadeiphia , lea and febigfr , 1973) .

ويقسم علم البيومبكانيك الى ما يأتي [1]

1- **البيوستانيك** (Statics) : يهتم بدراسة الأنظمة الثابتة ، بنوعية نظام سرعة ثابت ونظام قوة ثابت .
2- **البيوديناميك** (Dynamics) : يهتم بدراسة الأجسام المتحركة ، ويقسم إلى قسمين أيضا هما :
   - **البيوكنتك** : علم يعنى بدراسة أسباب الحركة والقوى المصاحبة سواء كانت ناتجة عنها أو محدثة لها ويبحث في مسببات الحركة ونتائج الانقباض العضلي وعلاقته بمثالية الأداء .
   - **البيوكينماتك** : وهو دراسة الحركة دراسة وصفية من حيث الزمان والمكان دون التطرق إلى القوة المسببة لها ، وان الخصائص الكينماتيكية لحركة الإنسان تتحدد من خلال دراسة الشكل الخارجي الهندسي ورسم المسار الحركي للإنسان في الفضاء وتغيراته في الزمن، أي يهتم بالجانب المظهري أو الشكلي مثل (المسافة ، الزمن ، السرعة) ورسم مساراتها ، وان اعتماد الأساليب الدقيقة من التحليل بواسطة الكاميرات السريعة واستخدام أجهزة الكمبيوتر ذات البرامجيات الحديثة والمتخصصة في هذا المجال هو الذي قاد إلى تلك النتائج ، إذ إن العين البشرية المجردة غير قادرة على متابعة الأداء الذي يتميز بالسرعة الكبيرة كذلك لا يمكن قياس المتغيرات الأخرى كالسرعة أو مقدار الزاوية عن طريق النظر فقط .

2-1-2 أهمية التحليل الحركي في المجال الرياضي :

يعد التحليل الحركي في المجال الرياضي من العلوم المهمة التي تعتمد على العلوم المختلفة الأخرى كالتشريح والميكانيكا والفيزياء والرياضيات وعلم النفس لذلك لا يمكن أجراء تحليل الحركات الرياضية من دون إن تكتمل جميع العناصر المؤثرة في ذلك الأداء إضافة إلى علم الحركة الذي يعد من العلوم التي اهتمت بدراسة الحركة في وجهة النظر التركيبية الهيكلية والعمل العضلي هذا بالإضافة إلى المبادئ والأسس الميكانيكية التي ترتبط بحركة الجسم البشري [2].

([1]) قاسم حسن حسين وايمان شكر . طرق البحث في التحليل الحركي ، ط1 ، عمان : دار الفكر للنشر ، 1998 ، ص14 .

([2]) طلحة حسام الدين و (اخرون) : علم الحركة التطبيقي ، ط1 القاهرة : مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، 1998 ، ص127

ويرى (ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش2002) إن التحليل الميكانيكي يعني استخدام القوانين والأسس التي تساعد على توضيح شكل الأسباب الميكانيكية للنجاح والفشل في أداء الحركة فالمحلل الحركي بعد إن يكون حدد نوع الحركة وصنفها يقوم بعد ذلك بتقرير فيما إذا كان أداء المهارة الحركية التي يؤديها الرياضي متطابقة أم لا مع الأداء المثالي الجيد وفقاً للقوانين والأسس الميكانيكية [1] .

كما إن التحليل يساعد التعرف على الأداء الجيد للحركة لأنه إذا تمت جميع حركات الجسم بتناسق تام وبتوقيت دقيق أدى ذلك إلى أداء جيد وعلى العكس من ذلك إذا كانت تعمل بشكل غير متناسق فأن ذلك يؤدي غالباً الى إظهار الحركة بشكل غير جيد[2] .

وفي الوقت الحاضر استخدمت الأجهزة العلمية الحديثة للمساعدة على وصف الحركة وتحليلها تحليلاً دقيقا والكشف عن جميع العوامل التي تدخل في ذلك التحليل أن أفضل استخدام للأجهزة التي تعطي تحليلاً حركياً دقيقاً للحركة المستخدمة في التحليل الحركي هو جهاز الكمبيوتر البياني الجبري[3] .

ويعرف التحليل البيوكينماتيك بأنه " مادة علمية تهتم بدراسة العلاقات بين حركة جسم ما وزمنها ومكانها دون البحث في القوى المسببة لها ، فهي تعنى بوصف أنواع الحركات المختلفة بمساعدة اصطلاحات السرعة والتعجيل والتغيرات الخاصة بها " [4].

ويرى الباحث ان التحليل البيوميكانيكي هو دراسة أجزاء الحركات أثناء اللعب من وجهة نظر ميكانيكيه لمعرفة مدى تطابقه مع الأداء المثالي من اجل الوصول إلى أعلى مستوى في الأداء .

([1]) ريسان خريبط مجيد ونجاح مهدي شلش ؛ التحليل الحركي . ط1 ، عمان : الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ، 2002 ، ص27 .

([2]) صائب عطية العبيدي (واخرون) ؛ الميكانيكا الحيوية والتطبيقية ، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1991 ، ص11 .

([3]) ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش ؛ مصدر سبق ذكره ، ص33-34 .

([4]) فؤاد توفيق السامرائي ، البايوميكانيك ، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1982 ، ص23 .

إن أحسن وسائل التحليل الحركي هو التحليل باستخدام التصوير المركب التي يتم من خلالها دراسة الحركة ومساراتها والمتغيرات البيوميكانيكية ومن ثم تطبيق العلوم الرياضية والفيزيائية لتزويدنا بالنتائج النهائية كما تمدنا بمنحنيات الخصائص المراد دراستها لمقارنتها مع المنحنيات المثالية لتلك الخصائص .

ويقسم التحليل البيوميكانيكي إلى قسمين هما : [1]

- التحليل الكينتكي للحركات الرياضية .
- التحليل الكينماتيكي للحركات الرياضية.

1- التحليل الكينتكي :

يختص هذا النوع من التحليل بدراسة أسباب حدوث الحركة مع الأخذ بالحسبان في دراسة الحركة الرياضية ومعرفة جوانب ضعفها وقوتها من خلال وصف مساراتها ما لم يتم معرفة أسباب حدوثها وكيفية إيجاد المثلى للارتقاء بمستوى الأداء الحركي[2] ، ومن المعرفة إن الكينتك هو إن تبحث كل ما يتصل بعنصر القوة ويرتبط بمعامل المسار الزمني [3] وهذا يعني إن التحليل الكينيتكي هو إن تحدد قيم القوة ومن الممكن قياس القوة النهائية الناشئة عن عمل الجهاز الحركي في جسم الإنسان ومن المعروف إن ما يهمنا في مجال التحليلات الميكانيكية من حيث الكم يمثل في جانب مهم هو معرفة القوة الكلية والعزم الكلي فضلاً عن معرفة السبب الذي على أساسه يتحدد مقدار القوة الكلية واتجاهها[4] .

2- التحليل الكينماتيكي

ويقسم التحليل الكينماتيكي إلى :

([1]) قاسم حسن حسين وايمان شاكر ؛ مصدر سبق ذكره ، 1998 ، ص256 .

([2]) قاسم حسن حسين وايمان شاكر . مصدر سبق ذكره ، 1998 ، ص16 .

([3]) سليمان علي حسن (واخرون) . مسابقات الميدان والمضمار ، مصر : دار المعارف ، 1979 ، ص36 .

([4]) جيرهو خموث ؛ الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركة الرياضية ، ترجمة كمال عبد الحميد وسليمان علي حسن ، القاهرة : دار المعارف ، 1978 ، ص158 .

1- **التحليل النوعي :** ان هذا النوع من التحليل يقوم على توثيق الحركة أي (تسجيلها بجهاز الفيدوتب) لنتمكن بعد ذلك من عرضها ثانية للتعرف على نوعية الأداء بشكل عام . إذ يكون بمثابة تغذية راجعة من قبل اللاعب أو المدرب وذلك من خلال إعادة عرض الأداء وبالتالي العمل على تصحيح الأخطاء التي حدثت في الأداء السابق ، ويقتصر هذا الأسلوب على معرفة الجانب النوعي للأداء أي الشكل الخارجي دون دراسة دقائق أجزاء الحركة[1]

2- **التحليل الكمي** : يسهم هذا التحليل (في تحويل الأداء الحركي إلى قيم مقاسه تعبر عن معاني لها مدلولاتها بالنسبة للمبادئ والقوانين التي يستعان بها في العلوم الأخرى [2] ويرى كل من (قاسم حسن وإيمان شاكر1995) إن هذا النوع يتعامل مع قياس الكمية او النسبة المئوية للمكونات المستخدمة للشيء الكلي بمعنى تعين المقادير الكمية وتحديدها لمتغيرات الحركة التي تمثل المعلومات الموضوعية عن الخصائص الواقعية لحركة الرياضي وعن توافقاتها[3].

وعادة ما يكون هذا الأسلوب غير اقتصادي إلا إن الاستعانة بهذا النوع من التحليل يساعد على تكوين صورة عامة عن القيم والمقادير المحتملة[4].

ويعتمد هذا النوع من التحليل على أجهزة ووسائل تقنية متقدمة لجمع المعلومات مثل آلات التصوير السريعة والعقول الالكترونية وغيرها[5].

ويرى الباحث إن هذا التحليل يعد من أهم أنواع التحليل في المجال الرياضي للحصول من خلاله على أهم القيم من خلال أداء المهارة والتكنيك الرياضي للوصول إلى الأداء الأمثل .

2-1-3 الخصائص البيوميكانيكية للأداء المهاري للاعبي الكرة الطائرة[1]:-

---

([1]) سمير مسلط الهاشمي ؛ البايوميكانيك الرياضي ، ط2 . الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999 ، ص233 .

([2]) طلحة حسام الدين . مصدر سبق ذكره ، 1993 ، ص9 .

([3]) قاسم حسن حسين وايمان شاكر . مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية ، 1995 ، ص42 .

([4]) طلحة حسام الدين . مصدر سبق ذكره ، 1993 ، ص10 .

([5]) قاسم حسن حسين وايمان شاكر ، مصدر سبق ذكره ، 1998 ، ص16 .

من الممكن إن نعد التكنيك الرياضي نظاماً حركياً متكوناً من تراكيب عديدة تعمل على تحقيق الأهداف المركبة ، والتكنيك الجيد يمتاز بالتوافق الجيد مصحوباً بالاتزان والثبات في أداء الحركات الرياضية مع الاقتصاد بالجهد وان تكنيك لاعبي الكرة الطائرة مهم جداً لدراسة التراكيب الحركية المختلفة المكونة لهذا النظام وصولاً إلى الثبات وعدم التغيير في الحركات وهذا يعني إن تتطرق إلى الكيتك والكينماتيك .

1. التركيب الكينماتيكي للحركة :-

ويمتاز بالخاصية المكانية والزمانية مثلاً في المسار الحركي لمركز كتلة الجسم العام وأجزائه وتعتمد على التحليل الكينماتيكي لمراحل الفعل الحركي فكل حركة يقوم بها اللاعب تتكون من السرعة – التعجيل – مركز كتلة الجسم العام او أجزائه (الذراع – الرجلين) وكذلك طيران الكرة [2].

إن دراسة الخصائص الكينماتيكية الحركية تعطينا تصوراً واضحاً لوجود اختلاف في الإمكانات الحركية بين اللاعبين ، وتعد مهارة الضرب الساحق من المهارات الهجومية المهمة التي تلعب دوراً مهماً في حسم نتيجة المباراة ويجب إن يمتاز اللاعب المهاجم المؤدي لمهارة الضرب الساحق بان تكون حركته مفاجئة دائماً وبسرعة كبيرة في منتهى الدقة وبدون تردد حتى لا يسمح للفريق الخصم بان يعمل حائط صد . وان يمتاز بالتوافق العصبي – العضلي وثقة بالنفس وقوة انفجارية لعضلات الرجلين . تتمثل بالدفع بالرجلين والتي تتميز بانجاز قوة انفجارية عالية والتي تصل إلى أقصاها بالكف وذلك لتوجيه الكرة بالسرعة والدقة المطلوبة في ملعب الخصم التي تتطلب من اللاعب بان يكون هناك تناسق بالقوة نتيجة حركة أجزاء الجسم المختلفة ضمن كتلة الجسم مما يولد بمجموعها ما يسمى بالقوة اللحظية عند القفز[3].

([1]) يعرب عبد الباقي الغيث . دراسة تحليلية مقارنة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية بين استقبال الارسال والدفاع عن الملعب بالكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، 2002 ، ص29 .

([2]) سعد محمد قطب ولؤي الصميدعي : الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق ، الموصل : مطابع جامعة الموصل ، 1985 ، ص147-148 .

([3]) صريح عبد الكريم . محاضرات في التحليل الحركي لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة على طلبة الدكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1999 .

إن الخصائص الكينماتيكية التي تتميز بأداء اللاعب عند تحقيقه الهدف الميكانيكي الأساسي من الضرب الساحق هو إن يصل اللاعب إلى درجة عالية من معرفة المتغيرات الكينماتيكية التي تؤثر بالأداء من حيث التعجيل وزمن النهوض وارتفاع مركز ثقل الجسم وسرعة الزاوية للذراع الضاربة وللجذع وغيرها . إذ تؤدي إلى رفع المستوى المهاري للاعب من حيث التكنيك وأداء هذه المهارة بشكل ألي وسريع وتنمي لدى اللاعب من خلال التدريب المتواصل .

إذ يتم أداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة والجسم في أعلى نقطة طيران ولزيادة قوة الضرب يلجأ اللاعب إلى تدوير الجذع وبالتالي زيادة سرعتها ويلجأ اللاعب إلى رفع الرجلين بحيث يكون على مسافة متساوية وذلك لغرض زيادة طول نصف قطر القصور لأجزائها حول هذا المحور حيث يتم دوران الرجلين بسرعة اقل من السرعة التي يدور بها الجذع فيحقق الهدف من الضرب حيث يتمكن اللاعب من الهبوط بسرعة وأمان وهو مواجه للشبكة مرة أخرى[1] .

2. التركيب الكينتيكي للحركة :-

يوضح هذا التركيب العلاقة الفعلية بين أجزاء الجسم بعضها مع بعضها الأخر وعلاقتها مع القوة الخارجية (عمل القوة الايجابية والسلبي) للفعل المتبادل بين الجسم والارتكاز مع الكرة . والثبات في تنفيذ التكنيك الرياضي يعد شرطاً مهماً إثناء اللعب للوصول إلى التفوق وتخطي العوائق والصعوبات إثناء أداء العمل الحركي ولا سيما في المراحل الأساسية في تكنيك الكرة الطائرة [2] .

إن معرفة تلك القيم المحددة للأداء والتي يجب إن تكون واسعة الانتشار وعلى قدر كبير من الإدراك لمدى أهميتها من لدن المدربين والرياضيين حتى لو لم تتوفر على مستوى عال ولكن لا بد إن تتوفر على المستوى المحلي على الأقل لكي يتسنى لنا التدريب للمراحل الأساسية ووفقاً لتلك القيم وصولاً إلى أفضل أداء[3] .

([1]) طلحة حسام الدين ، مصدر سبق ذكره ، 1993 ، ص358 .

([2]) سعد محمد قطب ولؤي غانم الصميدعي ، مصدر سبق ذكره ، ص148-150 .

([3]) يعرب عبد الباقي ، اطروحة دكتوراه ، مصدر سبق ذكره ، ص31 .

ويتفق الباحث مع ما أشير إليه بان تكون لدينا معرفة واسعة لجميع قيم المتغيرات (الكينماتيكية والكينتيكية) ليتسنى لنا الوصول إلى أفضل مستوى في الإعداد والتدريب على المستوى المحلي على الاقل.

2-1-4 المهارات الأساسية في الكرة الطائرة :-

تعرف المهارة بأنها " هي كل ما يمكن إن يعبر عنه بالانجاز حيث يدل هذا الانجاز على ما تعلمه الفرد وعلى مستوى إجادته لما تعلمه وهي تعرف أيضا بأنها كل انجاز جيد مبني على التعلم والخبرة [1] .

إما (طلحة حسام الدين) فيعرفها " بأنها قدرة عالية على الانجاز سواء كانت بشكل منفرد أو داخل فريق أو ضد خصم بأداة أو بدونها[2] .

إما (قاسم لزام) فيعرفها بأنها " الكفاية في انجاز واجبات وإعمال كما أنها المقدرة على إحداث نتائج محددة مسبقاً بأقصى قدرة من الثقة واقل قدر من الجهد والوقت [3] .

ويرى الباحث إن المهارة هي الثبات في الأداء بنفس المستوى إذا ما كررت أكثر من مرة لحل الواجب الحركي وتحت ظروف مختلفة .

إن المهارات الحركية الخاصة بالكرة الطائرة ليست مهارات سهلة وإنما تحتاج إلى وقت طويل لاكتسابها إلى تدريب مبني على أسس سليمة وخاصة إذا أخذنا في الاعتبار بسرعة الكرة وصغر مسافة ملعبها ، هذا إلى جانب ضرورة قيام اللاعب

بكل من المهارات الهجومية والدفاعية في أية لحظة ، والمهارات الحركية الأساسية في الكرة الطائرة ، هي العمود الفقري لهذا النشاط الرياضي ، ولعبة الكرة الطائرة من الألعاب الرياضية الجماعية التي تتميز بالعديد من المهارات المتنوعة[1] .

([1]) بسطويسي احمد : اسس ونظريات الحركة ، ط1 ، مصر ، دار الفكر العربي ، 1996 ، ص38-40 .

([2]) طلحة حسام الدين . مصدر سبق ذكره ، 1993 ، ص11 .

([3]) قاسم لزام : اثر بعض طرائق التعلم في اكتساب وتطور مستوى الاداء في المهارات المغلقة والمفتوحة ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1997 ، ص28-29 .

وان المهارات الأساسية بالكرة الطائرة يحتاج إلى أدائها اللاعب في جميع المواقف التي تتطلبها اللعبة والغرض من هذه المهارات هو الوصول إلى أفضل النتائج مع الاقتصاد التام في الجهد البدني المبذول وبالتالي يجب على كل اللاعبين إن يؤدوا هذه المهارات بمستوى عال ومتكافئ لما يحدده قانون اللعبة من حيث تحديد لمس الكرة وصغر حجم الملعب وسرعة طيران الكرة [2] .

لذا تعتبر هذه المهارات كلا متكاملاً لا تستطيع إن نفصل المهارة عن أخرى من حيث الأهمية بل إن جميع المهارات متداخلة فيما بينها وتكمل كلا منها الأخرى ولا يمكن إتقان فن اللعب أو تطبيق أسهل أنواع خططه إذا أهملنا أيا من تلك المهارات ، هذا وإذا ما تمكن اللاعبون من تعلم مبادئ وأساسيات ومهارات اللعبة بطريقة علمية ومشوقة أمكن بذلك استمرارهم في أدائها ومن ثم الوصول إلى المستوى الجيد والتقدم بهم ، ولهذا فيجب إن نعرف مدى تطور اللاعب في اللعبة ووصوله إلى أحسن مستوى ويرجع هذا إلى كيفية تعلمهم للمهارات الأساسية للعبة ، ومدى إجادتهم لها في المراحل الأولى من التعلم [3] .

إن إتقان الأداء المهاري هو السبيل الوحيد إلى إتقان النواحي الخططية في مراحل التدريب المقبلة فهي أمر مترابط لا يمكن الفصل بينهما بأية حال من الأحوال إذ إن الإخفاق في أداء مهارة ما يؤثر على الأداء بشكل عام لذا يجب على اللاعبين إن يمتلكوا مستوى عالياً من الأداء المهاري حتى يتكامل أداء الفريق .

وتقسم المهارات من قبل الخبراء والمختصين في مجال الكرة الطائرة وباتفاق اغلبهم إلى (6) مهارات أساسية قد تتفرع منها مهارات تنصب في المهارة الأساسية نفسها وقد يكون مقسماً على شكل مهارات هجومية ومهارات دفاعية .

([1]) علي حسنين حسب الله (واخرون) ، الكرة الطائرة المعاصرة ، مكتبة ومطبعة الغد ، 2000 ، ص28 .

([2]) سعد حماد الجميلي . الكرة الطائرة ، تعلم ، تدريب ، تحكيم ، ط1 ، منشورات السابع من ابريل ، ليبيا ، 1997 ، ص29

([3]) مروان عبد المجيد ابراهيم ، الموسوعة العلمية للكرة الطائرة ، عمان : مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2001 ، ص47-48 .

وتقسم هذه المهارات بشكل أجمالي إلى ما يأتي[1] :-

1- مهارة الإرسال .
2- مهارة الاستقبال .
3- مهارة الإعداد .
4- مهارة الضرب الساحق .
5- مهارة حائط الصد .
6- مهارة الدفاع عن الملعب .

ويقسم (سعد حماد ألجميلي)[2] و (أكرم زكي)[3] المهارات إلى مهارات دفاعية وأخرى هجومية وعلى النحو الأتي :-

1- المهارات الهجومية .
- الإرسال .
- الأعداد .
- الضرب الساحق .
- حائط الصد .

2- المهارات الدفاعية :

- استقبال الإرسال .
- حائط الصد .
- الدفاع عن الملعب .

2-1-5 مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة :-

([1]) Federation international volley ball , cocaches manual , laush ne (ch) 1989 , p , 139 .

([2]) سعد حماد الجميلي ، مصدر سبق ذكره ، ص30 .

([3]) اكرم زكي خطايبة ، موسوعة الكرة الطائرة الحديثة ، ط1 ، عمان : دار الفكر ، 1996 ، ص75 .

يعد الضرب الساحق من أهم وأقوى طرق الهجوم التي يستخدمها الفريق خلال اللعب ، وهي عبارة عن ضرب الكرة بإحدى اليدين بقوة ومن فوق الشبكة نحو ملعب الخصم [1] ، وهي من حيث الفاعلية تعتبر الأولى في ترتيب المهارات من خلال تأثيرها على سير المباراة وهي وسيلة لإحراز النقاط واستحواذ الإرسال ، وبالمقارنة مع بقية المهارات الأخرى فأنها تعد من أهم المهارات بالكرة الطائرة ويعتبر الضرب الساحق السلاح الأول في تحقيق نقطة للفريق حيث يمثل نسبة 21% من بقية المهارات الأخرى[2] . ويعرف (أري سلنجر وجوان اكير) الضرب الساحق بأنه عبارة عن فعل انفجاري وديناميكي يتم من خلاله ضرب الكرة بشكل قوي ويقوم اللاعب الضارب بضرب الكرة من فوق الشبكة باتجاه ساحة الخصم وبزاوية حادة [3]

ولكي يحقق اللاعب ضربة هجومية يجب ان يعتمد على القانون الذي ينص على إن (الزخم = الكتلة × السرعة) و (الزخم الزاوي = عزم القصور الذاتي × لسرعة الزاوية) وهذين القانونيين لهما علاقة بمبدأ التصادم الذي يحدث لحظة ضرب الكرة في هذه المهارة [4] .

فعندما يستطيع اللاعب الضارب إن يختار الضرب الساحق المناسب في اللحظة المناسبة وتوجيه الكرة إلى المكان الصحيح والمناسب فسوف يحصل على نقاط كثيرة لفريقه مما يؤثر على الفريق المنافس نفسياً وذلك من خلال إرباك الفريق مما يعمل على صعوبة صد الكرة .

وتعد مهارة الضرب الساحق مهمة في اللعب فكلما كانت الضربة قوية كلما كان تأثيرها ايجابياً على الفريق إذ يمتاز الضرب الساحق بالقوة في التنفيذ والسرعة في الاقتراب ورشاقة في الوثب ودقة في التوجيه ، وتعد الضربات الساحقة من الأهمية لتحقيق الفوز للفريق وإحراز النقاط إذا ما نفذت بطريقة جيدة [5] وقد أكد أحمد كسرى

([1]) سعد حماد الجميلي ، مصدر سبق ذكره ، 1997 ، ص30 .

([2]) اكرم زكي خطايبة ، مصدر سبق ذكره ، 1996 ، ص75 .

([3]) Arie sjoan A , volleyball , U S A , 1986 , p . 86 .

([4]) صفوت احمد علي وصابر علي : قراءات في علم الحركة ، مصر : مطبعة مكتب الفنون للطباعة ، 1998 ، ص57 .

([5]) سعد محمد قطب ولؤي غانم الصميدعي ، مصدر سبق ذكره ، 1985 ، ص52 .

عن العالم (كوشنكوف) على أهمية الضرب الساحق وتحليلها تحليلاً حركيا من خلال أداء هذه الضربة ، الارتقاء الوصول إلى أقصى ارتفاع الضرب [1].

2-1-6 أنواع الضرب الساحق في الكرة الطائرة :-

لقد اتفق كل من (عقيل الكاتب)[2] و (أكرم زكي خطايبة) [3]و (محمد الحوراني)[4] و (سعد حماد ألجميلي)[5] على تقسيم أنواع الضرب الساحق إلى ما يأتي :-

1- الضرب الساحق المواجه (العالي) .
2- الضرب الساحق السريع (الخطافية) (الواطئ) .
3- الضرب الساحق المواجهة بالدوران .
4- الضربة الساحقة الجانبية (الخطافية) .
5- الضربة الساحقة الساقطة بالرسغ .
6- الضربة الساحقة بالخداع .

الذي يهمنا في بحثنا هذا هو مهارة الضرب الساحق العالي .

الضرب الساحق العالي القطري والمستقيم :-

يعتبر هذا النوع من أكثر الأنواع تكراراً في الملعب مقارنة بالأنواع الأخرى وتؤدي عملية ضرب الكرة في السطح العلوي بحيث تغطي اليد الكرة لتجعلها في حركة دورا نية ، ويرجع الذراع بكامله إثناء الضرب وتكون الزاوية بين الساعد والعضد قائمة لإعطاء اكبر قوة للضربة الساحقة ، وفي الغالب يؤدي هذا النوع من الضرب الساحق من مركز (2 و 4) باتجاه الخطوط الجانبية لملعب الفريق المنافس، وفيه تخرج الكرة من يد الرافع على شكل قوس كبير وعالي مع اخذ الركضة التقريبية المناسبة والقفز

([1]) احمد كسري معاني , فن مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة ، مصر : جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية ، 1985 ، ص53

([2]) عقيل عبد الله الكاتب ؛ التكنيك والتكتيك الفردي ، جامعة بغداد ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، 1987 ، ص79-80

([3]) اكرم زكي خطايبة , مصدر سبق ذكره ، ص143 .

([4]) محمد الحوراني ؛ مصدر سبق ذكره ، ص87-90 .

([5]) سعد حماد الجميلي : مصدر سبق ذكره ، ص73 .

لأعلى لضرب الكرة ومن أعلى نقطة ، وهذا ناشئ عن الفترة الزمنية الطويلة نوعا ما من لحظة خروج الكرة من يد اللاعب . المعد (الرافع) إلى لحظة ضربها من قبل اللاعب المهاجم ، التي تتراوح بين (1.2 – 1) ثا ، وهذا النوع من الهجوم يفضله اللاعبون طوال القامة الذين يتمتعون بقوة قفز فضلاً عن الطول في اذرعتهم الضاربة[1] .

- مراحل الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق :-

تتشابه طريقة أداء الأنواع المختلفة من الضربات الساحقة في جميع المراحل عدى مرحلة الضرب الساحق وتقسم مراحل أداء مهارة الضرب الساحق إلى أربعة مراحل هي [2][3] :

1- مرحلة الخطوات التقريبية .
2- مرحلة الارتقاء الوثب .
3- مرحلة الضرب
4- مرحله الهبوط

1- مرحلة الخطوات التقريبية :-

يقف اللاعب على بعد (3) أمتار من خط الهجوم ومواجهة للمعد وهو في حالة استعداد مع الحفاظ على وضع مركز ثقل الجسم إلى الأمام إذ يجري اللاعب إلى المنطقة التي سيتم فيها الضرب ويقترب بخطوتين على الأكثر ، ويتطلب الاقتراب سرعة كبيرة حتى يستطيع استخدام الأفضل لقوة الدفع الأمامية إثناء مرحلة الوثب ، ويبدأ اللاعب بالحركة بمجرد خروج الكرة من يد المعد وتكون الخطوة الأولى بالرجل اليسرى (الضارب الأيمن) واسعة وتحدد اتجاه اللاعب بالنسبة للكرة (80) سم تقريباً أما الخطوة الثانية فتتميز بطابع معين فهي سريعة وعميقة وواسعة (170) سم تقريبا بحيث يقم مركز ثقل الجسم خلف عقبي القدمين بالتساوي وتمتد الذراعان من أسفل للخلف عالياً

([1]) علي مصطفى طه . الكرة الطائرة ، تاريخ ، تعليم ، تدريب ، تحليل ، قانون ، ط1 ، القاهرة : داتر الفكر العربي للنشر ، 1999 ، ص112 .

([2]) سعد حماد الجميلي ، مصدر سبق ذكره ، ص40 .

([3]) اكرم زكي خطايبة ، مصدر سبق ذكره ، ص62 .

بمستوى الورك تقريباً حتى تصلا بشكل عمودي على الجسم مع حني الظهر وثني الرجلين من الركبتين .

شكل (1)

يوضح مرحلة الخطوات التقريبيه في الضرب الساحق بالكره الطائرة

2- مرحلة الارتقاء الوثب :

يتم الوثب بعد خطوتي الاقتراب وانتقال ثقل جسم اللاعب من خلف العقبين إلى القدمين ثم الأمشاط وتكون زاوية الفخذين والركبتين ومفصل الكاحل في إثناء حركة نقل الجسم من العقبين إلى الأمشاط تبدأ الذراعان في التأرجح من الخلف إلى الأمام بأقصى قوة عند مرورها بمحاذاة الفخذين تكون القدمان مثبتتين كاملا وفي هذه اللحظة يتم فتح القدمين والركبتان منثنيتان للحصول على قوة دفع للواثب [1] والشكل أدناه يوضح ذلك

([1]) ايلين وديع فرج ، مصدر سبق ذكره ، ص118 .

الشكل (2)

يوضح مرحلة الارتقاء

3- مرحلة الضرب :-

عند وصول اللاعب إلى أقصى ارتفاع ممكن إثناء عملية الوثب تتمرجح الذراع الضاربة للأعلى إذ تثنى من مفصل المرفق وبينما يكون المرفق أعلى من مستوى الكتف ومتجهاً للأمام ويكون جذع اللاعب في حالة تقوس خفيف للخلف من لف الجذع باتجاه الذراع الضاربة فكلما زاد التقوس زادت قوة الضربة ، أما الذراع غير الضاربة فتكون مفتوحة أمام الجسم بمستوى أفقي للمحافظة على توازن الجسم في الهواء ويتم الضرب برفع اليد الضاربة للأعلى وتضرب الكرة في أقصى نقطة ارتفاع يصل إليها اللاعب ، وتضرب بالجزء العلوي من اليد وتتخذ الضربة شكل ضربة السوط[1] والشكل أدناه يوضح ذلك .

([1]) علي مصطفى طه ، مصدر سبيق ذكره ، ص114 .

شكل (3)

يوضح مرحلة الضرب الساحق بالكره الطائرة

4- مرحلة الهبوط : -

بعد انتهاء الضربة الساحقة تسحب اليد الضاربة لأسفل مباشرة ويهبط اللاعب على القدمين بخفه أو قدم تلي الأخرى والمسافة بينهما باتساع الحوض ومواجهة للشبكة وثني قليل للركبتين لامتصاص شدة الهبوط والجذع مائل قليلاً للإمام والرأس والنظر للأعلى لاستقبال الكرات المرتدة من حائط الصد والاستعداد للعب مرة ثانية[1] وكما موضح بالشكل أدناه .

([1]) علي مصطفى طه ، نفس المصدر السابق ، ص114 .

الشكل (4)

يوضح مرحلة الهبوط في الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

2-1-7 الدقة الحركية :

تعرف الدقة على أنها " القدرة على توجيه الحركات الأراديه التي يقوم بها الفرد نحو هدف معين[1] في حين يعرفها (سعد محسن)[2] بأنها الكفاءة في إصابة الهدف سواء الجزء من الجسم بوجهه نحو جسم المنافس أو نحو ساحته المكشوفة ويعرف (محمد صبحي حسانين)[3] الدقة بأنها القدرة على توجيه الحركات الإرادية التي يقوم بها الفرد نحو هدف معين ، ويذكر (حلمي حسين)[4] تعريفاً للدقة وهو " مقدرة الفرد على السيطرة على حركاته الإرادية لتوجيه شيء ما نحو شيء أخر " في

([1]) لؤي غانم الصميدعي ، البايوميكانيك والرياضة ، الموصل : دار الكتب ، 1987 ، ص144 .

([2]) سعد محسن اسماعيل . تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عالياً في كرة اليد ، اطروحة دكتزراه ، جامعة بغداد : كلية التربية الرياضية ، 1996 ، ص459 .

([3]) محمد صبحي حسانين . القياس والتقويم بالتربية الرياضية ، ط3 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1995 ، ص455 .

([4]) حلمي حسين . اللياقة البدنية ، قطر : دار المتنبي للنشر والتوزيع ، 1985 ، ص139 .

حين يعرفها (عامر رشيد)[1] بأنها " صفة حركية لأداء مهاري ينفذ بأي طرف أو جزء من أجزاء الجسم وإذا ما نفذ الأداء بدرجة توافق عالية حقق دقة في إصابة الهدف أو أي موقع محدد وذلك استجابة لمثير خارجي أو داخلي " .

ويتفق الباحث مع ما جاء به (عامر رشيد) بأن الدقة هي صفة حركية تنفذ بأي جزء من أجزاء الجسم ويكون التحكم بها من خلال اللاعب للاستجابة على المثير ويرى الباحث إن عامل الدقة يعتمد بالدرجة الأساس على النظر ومن ثم توجيه الجزء المطلوب من الجسم نحو الهدف المطلوب .

ويؤكد (عقيل الكاتب) [2] و (علي فهمي ألبيك)[3] و (سعد حماد ألجميلي)[4] و (طلحة حسام الدين)[5] ارتباط الدقة بكفاءة الجهازين العصبي – العضلي وسلامة الحواس وخاصة النظر والسمع والتأكيد على التكنيك الجيد الذي يلعب دوراً بارزاً في مهارات الدقة وخاصة دقة الضرب الساحق بالإضافة إلى المواصفات الجسمية والبدنية والمهارية والتكتيكية مع استمرار التدريب بدون انقطاع ويعزى ذلك إلى الخبرة وزمن الممارسة ، فعلى سبيل المثال لو أخذنا لاعب الكرة الطائرة في مهارة الضرب الساحق لأداء هذه المهارة فهو أولا يجب إن يكون طويلاً وثانياً يجب إن يكون لديه قوة انفجارية في الرجلين لكي يتميز بقدرة عالية ولكي يتمكن من رؤية ملعب الفريق المنافس ومن ثم تميز بدقة الضرب إلى المكان المناسب من ملعب الفريق المنافس .

([1]) عامر رشيد شبع ، التعلم المهاري باستخدام طرائق التدريب المتجمع والمتوزع تحت نظم تدريب وظروف جهد مختلفة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1998 ، ص110 .

([2]) عقيل عبد الله الكاتب مصدر سبق ذكره ، ص79-80 .

([3]) علي فهمي البيك ، واحمد خاطر . القياس في المجال الرياضي ، ط3 ، الاسكندرية ، دار الكتب الحديث ، 1996 ، ص472 .

([4]) سعد حماد الجميلي . مصدر سبق ذكره ، ص55 .

([5]) طلحة حسام الدين . مصدر سبق ذكره ، ص338 .

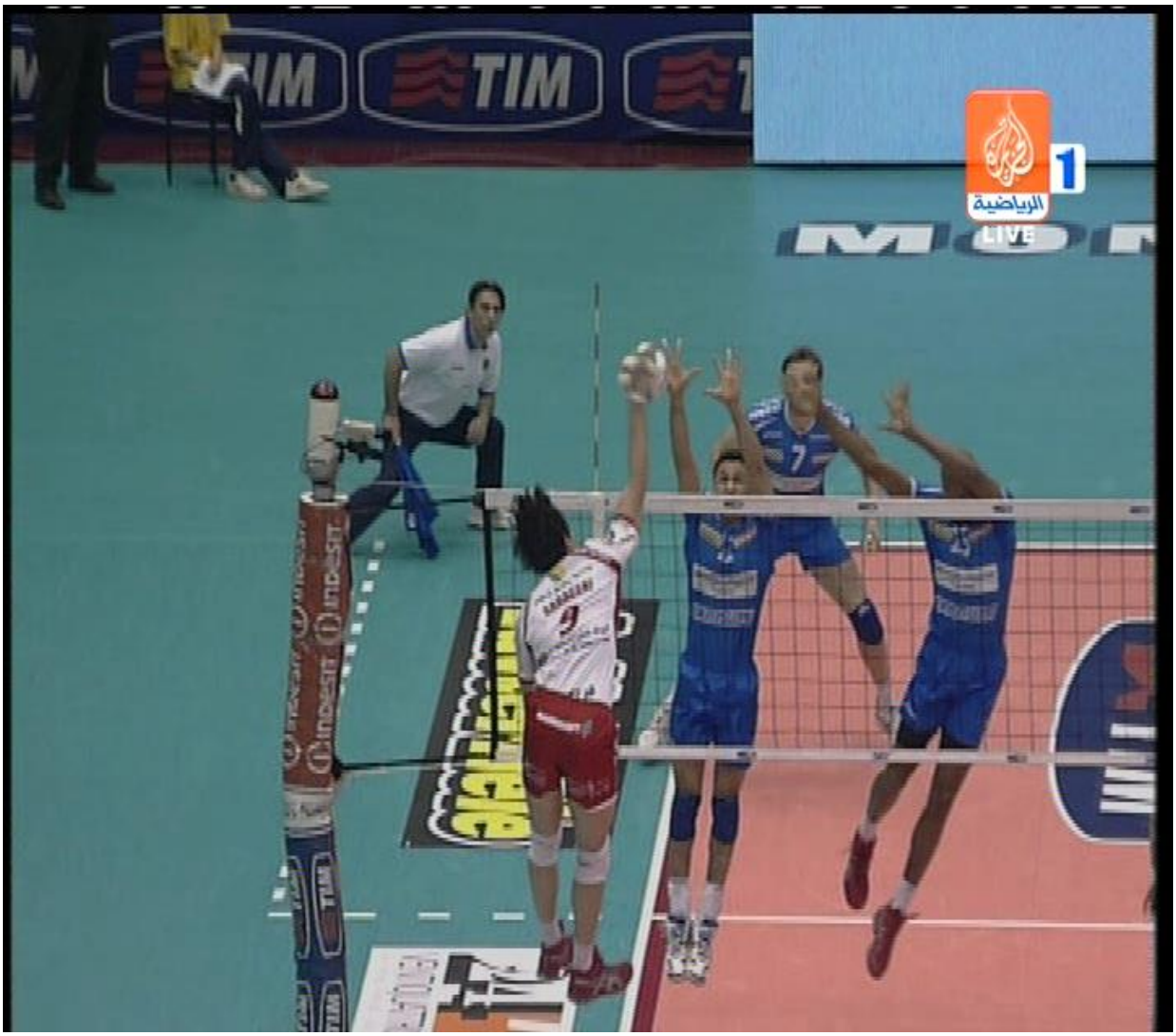
2-1-8 أهمية ألدقه الحركية في الكره الطائرة:

تعد ألدقه الحركية عنصر هام في الكره الطائرة إذ هي من العناصر المهمة في المباراة لتحقيق الفوز لما لها من دور في اخذ النقاط والسيطرة على المباراة ثم الفوز بها، وليس للقوه فائدة إذا ما افتقرت للدقة الحركية في أحسن استعمال وتوجيه الحركات إلى ملعب الخصم [1] فضلا عن إن لها أهميه بارزه ودور كبير في حسم النقاط إذا أجاده اللاعب بشكل متقن ، فعليها يتوقف الاستحواذ على الإرسال وحسم الشوط وبالتالي حسم المباراة من خلال خلخلة حائط الصد للفريق المنافس وتوجيه الضربات الساحقة غالى الفراغات المناسبة في ساحة الخصم وإرباك دفاع الفريق الأخر ،لذا فهي صفه مهمة وفعاله في إحراز النقاط والفوز بالمباراة، ويتفق الخبراء والمختصون ومنهم (سعد ألجميلي)[2] و(طلحه حسام)[3] و(محمد خير الخوراني)[4] و(عصام ألوشاحي)[5] ،على إن ألدقه في الكره الطائرة تعد عاملا مهما في حسم نتيجة المباراة وكذلك إحراز نقاط عديدة وبالتالي تحقيق الفوز، والدقة في مهارة الضرب الساحق يحتاجها اللاعبون في حسم نتيجة الشوط أو نتيجة المباراة ، ويتطلب من اللاعبين الضاربين ثقة عاليه في النفس وبالتالي يصعب على الفريق المنافس الدفاع عن الملعب.

(1) لو
(2) س
(3) ط
(4) م
(5) ع

شكل (5)

يوضح مهارة الضرب الساحق العالي المستقيم من الخلف لمركز اللعب (2)



يوضح الشكل الخلفي للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز رقم (4)

شكل (8)

يوضح الشكل الأمامي للضرب الساحق العالي القطري من مركز رقم (2)

2-2 الدراسات المشابهة :

2-2-1 دراسة احمد أمين محمد عكور[1]

الموسومة بـ (التحليل الكينماتيكي وعلاقته بدقة الضرب الساحق بنوعيه الواطئ والعالي بالكرة الطائرة)

هدفت الدراسة إلى :

1- التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في مهارة الضرب الساحق بنوعيه الواطئ والعالي .

([1]) احمد امين محمد عكور . مصدر سبق ذكره. 2002 .

2- التعرف على طبيعة العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية مع بعض من جهة والدقة في مهارة الضرب الساحق من جهة أخرى .

3- التعرف على الفرو قات في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق بنوعيه الواطئ والعالي بكرة الطائرة .

4- إيجاد النموذج المثالي للضرب الساحق الواطئ والعالي في الكرة الطائرة .

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لمشكلة البحث ، وتمثلت عينة البحث من لاعبي المنتخب الوطني والبالغ عددهم (5) لاعبين ممن يجيدون أداء النوعين من الضرب الساحق بالكرة الطائرة واستخدم الباحث آلة تصوير فيديو عدد (1) نوع National يابانية الصنع على الجانب الأيمن للاعب حيث ترتفع بؤرة العدسة (1.80) م عن الأرض وعلى بعد (11.30) م .

إما أهم نتائج البحث التي توصل إليها الباحث هي :-

1- ظهرت من خلال الدراسة أن أفضل سرعة للكرة في مهارة الضرب الساحق الواطئ القطري وكانت أفضل سرعة زاوية للذراع وزاوية طيران الجسم في مهارة الضرب الساحق الواطئ – الخطي .

2- ظهرت من خلال نتائج الدراسة أن العلاقة بين قيم زاوية الركبة والورك في إثناء التهيؤ من جهة وزاوية الطيران ترتبط ارتباطاً عكسياً .

3- ظهرت أن أفضل زاوية لثني الركبة في أثناء التهيؤ يستحسن أن تكون ما بين 117-123 درجة تقريباً .

4- تبين أن دقة الضرب الساحق تعتمد بشكل أساس على السرعة الزاوية للذراع الضاربة وعلى زاوية الطيران وارتفاع الجسم لحظة التنفيذ .

أما أهم توصيات الدراسة فهي :-

1- ضرورة تدريب المنتخب العراقي على اخذ الزوايا الصحيحة لزوايا مفاصل الجسم عند التهيؤ لمهارة الضرب الساحق العالي – الخطي من خلال تقوية العضلات العاملة .

2- التأكيد على ضرورة معرفة اللاعبين والمدربين للمتغيرات الكينماتيكية التي لها دور فعال في أداء مهارة الضرب الساحق وذلك لكشف نقاط الضعف لكل لاعب والعمل على تفاديها وتطويرها .

3- أجراء دراسة مشابهة للتعرف على أهمية المتغيرات الأخرى والتي لم يتطرق لها الباحث لما لها من أهمية في الكشف عن العوامل المؤثرة سلبياً وايجابياً في أداء مهارة الضرب الساحق .

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

3-1 منهج البحث:

هو الطريق الذي يسلكه الباحث لتحقيق أهدافه مستندا على جمله من القواعد والأسس لعل أهمها معرفة طبيعة المشكلة، والتي تفرض على الباحث اختيار المنهج المناسب للكشف عن الحقيقة ونظرا لما تتطلبه طبيعة البحث وأهدافه الموضوعية فضلا عن ألمشكله المطروحة . لذا عمد الباحث إلى استخدام المنهج الوصفي ، باسلوب العلاقات المتبادلة (الأرتباطية) وهذا مانراه ينسجم ويتطابق مع مواصفات البحث لكونه أفضل المناهج وأيسرها في تحقيق أهدافه لأن المنهج الوصفي هو" التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والاتجاهات والرغبات والتطور بحيث يعطي البحث صوره للواقع الحياتي ووضع مؤشرات وبناء تنبؤات مستقبليه"[1]

3- 2 مجتمع البحث :-

"أن الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستخدمها هي التي تحدد طبيعة المجتمع أو العينة التي يختارها"[2]

وقد حدد الباحث مجتمع البحث لأندية الفرات الأوسط للمتقدمين بالكره الطائرة الممتاز والبالغ عددهم (10) أنديه والمتكون من (120) لاعباً .

3-3 عينة البحث :-

تعد الوسيلة التي من خلالها يمكن تعميم النتائج على مجتمع البحث لذا لابد من اختيارها اختيارا دقيقا كونها " ذلك النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله عليها" [4] فقد جاء اختيار الباحث لعينة بحثه بالطريقة العشوائيه حيث اشتملت عينة

([1]) وجيه محجوب؛ البحث العلمي ومناهجه،بغداد:دار الكتب للطباعه والنشر،2002،ص267

([2]) ريسان خريبط؛ مناهج البحث العلمي في التربيه الرياضيه،الموصل:مطابع جامعة الموصل،1988،ص41.

([4]) وجيه محجوب ؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه،ط2،دار الحكمه للطباعه والنشر،1988،ص133.

البحث على لاعبي نادي الكوفة الرياضي والبالغ عددهم (12) لاعبا للموسم 2008 يمثلون نسبة (10 %) من مجتمع البحث .

3-4 تجانس العينة:-

تم تحديد بعض المتغيرات التي تعد مؤثره في التجربة وتم معالجتها إحصائيا لغرض التأكد من تجانس العينة في تلك المتغيرات أستخدم الباحث معامل الاختلاف في تلك المتغيرات[1] والجدول (1) يبين ذلك علما إن معامل الاختلاف في تلك المتغيرات أنحصر بين ± 30 وعليه تعد العينة موزعه توزيعا طبيعيا إذ كلما انحصرت قيمة معامل الاختلاف بين ± 30 كانت العينة متجانسة.

جدول رقم (1)

يبين بعض القياسات الانثروبومتريه وقيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة معامل الاختلاف

([1]) وديع ياسين التكريتي ومحمد حسن العبيدي؛ التطبيقات الاحصائيه واستخدامات الحاسوب في بحوث التربيه الرياضيه,الموصل:دار الكتب للطباعه والنشر,1999,ص161.

3- 5 الوسائل والأدوات والاجهزه المستخدمة في البحث:-

أن أدوات البحث هي" الوسائل التي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت الأدوات مع بيانات وعينات وأجهزه[1]

3 -5 -1 وسائل جمع البيانات :-

- المصادر العربية والاجنبيه.
- استمارة استبيان أراء الخبراء والمختصين في المتغيرات الكينماتيكيه ينظر ملحق رقم(1).
- استمارة تسجيل الدقة لمهارة الضرب الساحق العالي(المستقيم والقطري) بالكره الطائرة ينظر ملحق رقم (3) .
- استمارة الخبراء والمختصين في مجال البايوميكانيك والكرة الطائرة ملحق (2).

3-5-2 الأدوات والاجهزه المستخدمة:

- الة تصوير فيديويه من نوع (sony x990) ياباني الصنع ذات سرعة تردد 25صوره /ثانيه عدد2 .
- أفلام فيديويه من نوع skc كوري الصنع .
- حاسبه يدوية من نوع (cAsIo) ياباني الصنع .

([1]) وجيه محجوب؛مصدرسبق ذكره،1988،ص133.

- جهاز تلفزيون من نوع (LG).
- جهاز حاسوب محمول نوع (FUJITSU SIEMENS).
- أقراص cD من نوع sKc كوري الصنع .
- البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الكمبيوتر للتحليل الحركي .
- مقياس رسم (1م) .
- شريط قياس معدني .
- شريط لاصق بعرض (5سم) وأدوات مكتبيه .
- جهاز لقياس الطول والوزن .
- ملعب الكره الطائرة قانوني وكرات طائره عدد(5) .

6-3 الاختبار المستخدم في البحث:

- اختبار دقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) [1] من جميع مراكز اللعب ماعدا مركز رقم (3 و5) يشمل اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) بالكره الطائرة ، وحسب الشروط القانونية للعبه ، ويقوم إفراد العينة بأداء المهارة بخمس محاولات على وفق البناء الظاهري للمهارة بمراحلها الأربع (الاقتراب، الارتقاء، الضرب ، الهبوط) على إن ترتبط هذه المحاولات من خلال الأداء السريع والمتقن باختبار ألدقه لاستخراج قيم المتغيرات.

- الغرض من الاختبار:

قياس دقة الضرب الساحق العالي في الاتجاهات (المستقيم والقطري) من جميع مراكز اللعب ماعدا مركز رقم (3و5)

- الأدوات :

ملعب الكره الطائرة قانوني ، كرات طائره قانونيه، ومرتبه توضع في المنطقة الخلفية بالمركزين (1) و(5) بحيث تبعد (5سم) عن الخط الجانبي ،والنهاية ، واستمارات لتسجيل درجات ألدقه للضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)

---

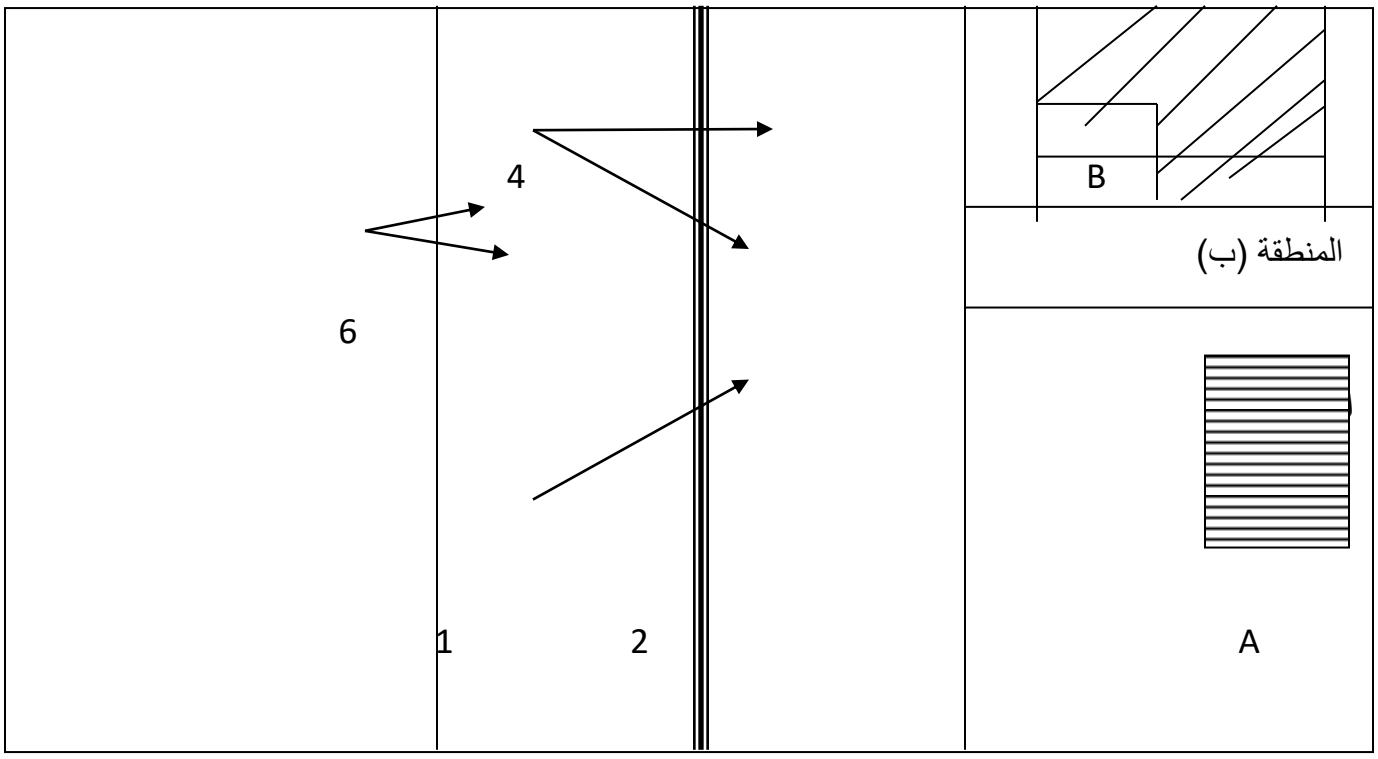
[1] محمد صبحي حسنين وحمدي عبد المنعم ، الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم ، ط1 ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 1997 ، ص209 .

- مواصفات الأداء(*):

يقوم اللاعب المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق العالي (القطري والمستقيم) من مراكز (1و2 و4 و6) بواسطة إعداد عن طريق المدرب من مركز(3) وعلى المختبر إن يقوم بأداء المهارة إلى الملعب المقابل والمرتبة في المركزين (1و5) لكل من الضرب الساحق (المستقيم والقطري) على ان تعبر الكره بسرعة محاولا إسقاطها في ألمرتبه الموجودة وكلا حسب نوع الضرب لكل مختبر(5) محاولات من كل مركز من مراكز اللعب وكما هو موضح في الشكل (9)

- طريقة التسجيل:

- القطري(4) نقاط على المنطقه(A)للمركز(4)وللمستقيم(4)للمنطقه(B) و(2)نقطه للمنطقتين(أ و ب)
- القطري(4) نقاط على المنطقه(B)للمركز(2)وللمستقيم(4)للمنطقه(A) و(2)نقطه للمنطقتين(أ و ب)
- القطري(4) نقاط على المنطقه(B)للمركز(1)وللمستقيم(4)للمنطقه(A) و(2)نقطه للمنطقتين(أ و ب)
- القطري(4)نقاط على المنطقتين(Aو B) للمركز(6)وللمستقيم(3)نقاط المنطقه(أ) و(2) نقاط على المنطقه(ب)
- صفرنقطه لكل محاوله فاشله.



شكل (9)

يوضح الاختبار المستخدم

7-3 إجراءات البحث :-

7-3 إختيار متغيرات البحث :-

تم عرض استمارة خاصة بالمتغيرات الكينماتيكيه ينظر ملحق رقم(1) على مجموعه من الخبراء والمختصين في مجال البيوميكانيك والكره الطائرة ملحق رقم (2) وتم اختيار أهم المتغيرات والتي حصلت على نسبة (57,142%) فأكثر والجدول (2) يبين أراء الخبراء والمختصين والأهمية النسبية .

جدول (2)

يبين أراء الخبراء والمختصين والنسبة المئوية للمتغيرات الكينماتيكيه

ت	المتغيرات الكينماتيكيه	وحدة القياس	التاشير	النسبه المئويه	الملاحظات
1	مسافة الوثبه	المتر	✓	88,57	

2	السرعه الافقيه للخطوات	م/ثا	✓	77,14	
3	ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبه	متر	✓	85,71	
4	زاوية الهبوط بعدالوثبه	درجه	√	60	
5	زاويه النهوض لحظة الدفع	درجه	✓	91,42	
6	زاوية الركبه لحظة الدفع	درجه	✓	80	
7	زاوية الورك لحظة الدفع	درجه	✓	80	
8	زاوية طيران اللاعب	درجه	✓	88,57	
9	محصلة السرعه	م/ثا		56.14	
10	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	متر	✓	97,14	
11	زاوية الورك لحظة الضرب	درجه		54,28	
12	زاوية الكتف لحظة الضرب	درجه	✓	77,14	
13	زاوية انطلاق الكره	درجه	✓	88,57	
14	سرعة انطلاق الكره		✓	68,57	
15	ارتفاع مركز ثقل الكره لحظة الضرب	متر	✓	82,85	
16	السرعه المحيطيه للذراع الضاربه	م/ثا		53.67	
17	زاوية الهبوط بعد ضرب الكره	درجه		54,32	
18	زاوية الكاحل لحظة الدفع	درجه		52	

19	اقصى انثناء للركبه لحظة ضرب الكره	درجه		56	
20	اقصى انثناء للجذع لحظه الضرب	درجه		53	
21	زاوية المرفق لحظة الضرب	درجه	✓	85,71	

& وبذلك أصبحت المتغيرات الكينماتيكيه ألمقاسه على النحو التالي:-

❖ **مسافة الوثبة:-**

وهي المسافة أو الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل الاماميه والرجل للاعب في بداية الحركة إلى لحظة ترك الأرض (كسر الاتصال) لحظة مس القدم الأرض ثم الطيران وأول مس للأرض بأحدى القدمين ووحدة قياسها المتر وأجزاؤه وكما موضح في الشكل (10)

يوضح مسافه الوثبه

❖ **السرعة الأفقية للخطوات:-**

هي الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل الاماميه والرجل الخلفية للاعب لحظة ترك الأرض للرجل الخلفية وأول لمس للأرض من الرجل الاماميه في نهاية مرحلة الاقتراب (قيست بعد تحويل المسافة إلى ما يعادلها بالطبيعة من خلال مقياس الرسم ووحدة قياسها (المتر) وكما موضح في الشكل (11)

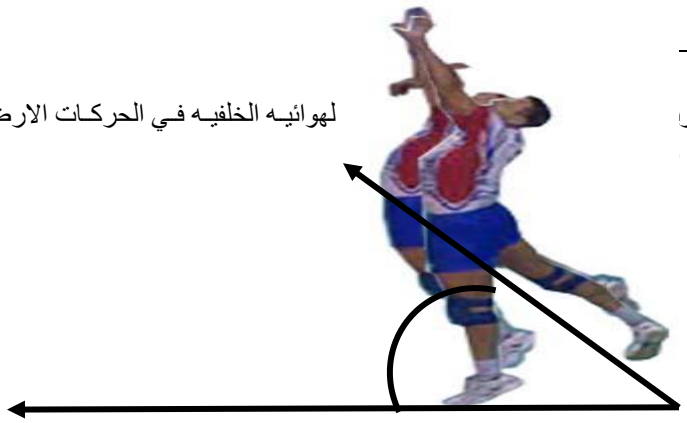
يوضح السرعة الأفقية للخطوات

❖ **زاوية الهبوط بعد الوثبة:-**

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي والخط الواصل من نقطة الارتكاز وحتى مفصل مفصل الركبة والورك وتقاس من الأمام وحدة قياسها (الدرجة)

❖ **زاوية النهوض لحظة الدفع:-**

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي والخط الواصل من نقطة الارتكاز وحتى مفصل الركبة والورك وتقاس من الأمام [1] وكما موضح في الشكل (12)



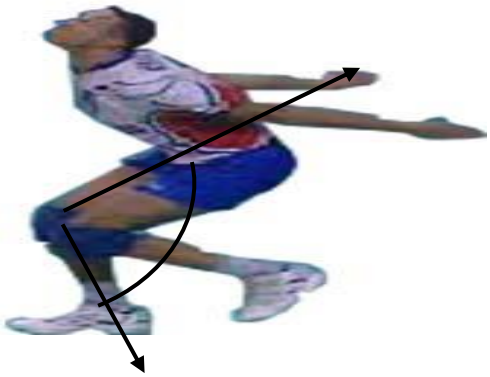
(1) نتصار كاظم عبد الكر لهوائيه الخلفيه في الحركات الارضيه،رسالة ماجستير غير منشوره،جامعة بغداد:كلية

شكل (12)

يوضح زاوية النهوض لحظة الدفع

❖ **زاوية الركبة لحظة الدفع:-**

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك والخط الواصل من الركبة إلى مفصل القدم ثم الفخذ والجذع وتقاس من الأمام وكما موضح في الشكل (13) [1]



شكل (13)

يوضح زاوية الركبة لحظة الدفع

[1] يعرب عبد الباقي دايخ؛مصدرسبق ذكره،2002،ص62

❖ **زاوية الورك لحظة الدفع:-**

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الورك إلى مفصل الكتف والخط والواصل من مفصل الورك إلى مفصل الركبة والفخذ والجذع وتقاس من الأمام .

❖ **زاوية طيران اللاعب :-**

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الذي يرسمه مسار كتلة الجسم أثناء مرحلة الطيران والخط الأفقي الموازي لسطح الأرض من مركز كتلة الجسم وقد تحدد في أول صورة بعد مرحلة الطيران وحتى ألنقطه الأخرى لمركز الجسم وتقاس من الأمام

❖ **أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب:-**

هو الأزاحة العمودية لأقصى أرتفاع مركز كتلة الجسم أثناء مرحلة الطيران بأتجاه سطح الأرض وتقاس (بالمتر) وكما موضح بالشكل (14)

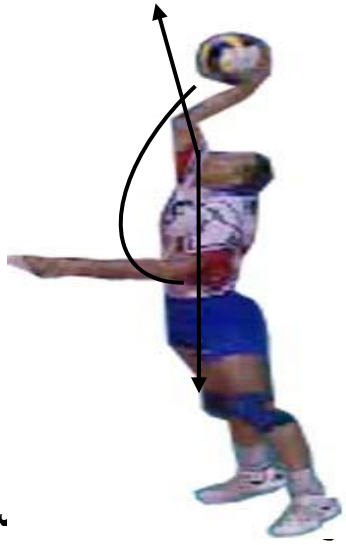
يوضح أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب

❖ **زاوية الورك لحظة الضرب:-**

وهي الزاوية المحصورة بين مفصل الكتف والخط العمودي الواصل لمفصل الورك وتقاس من الإمام .

❖ **زاوية الكتف لحظة الضرب:-**

وهي الزاوية المحصورة بين العضد والخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل العضد والخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل الورك والجذع وتقاس من الأمام ،وكما موضح في الشكل (15)



ضرب

❖ **زاوية انطلاق الكره:-**

وهي زاوية تكون لها علاقة نسبيه مع ارتفاع مركز ثقل الجسم ونوع الضرب الساحق فكلما ارتفع مركز ثقل الجسم تكبر هذه الزاوية وبالعكس وتكبر هذه الزاوية عندما يكون الضرب في المنطقة الأمامية وتصغر عندما يكون الضرب في المنطقة الخلفية وتقاس من أول صوره إلى بعد ثلاث صور مع إيصال خط من أول صوره باتجاه الأرض بشكل عمودي .

❖ **سرعة انطلاق الكره:-**

وتقاس بواسطة حساب المسافة بين الكره من نقطة معينه ونقطه أخرى بعد(5) صور وتقسم على زمن تلك المسافة(1)

❖ **ارتفاع مركز ثقل الكره لحظة الضرب:-**

1- سميرمسلط الهاشمي؛مصدر سبق ذكره،1999،ص89.

وهو أعلى ارتفاع للكره لحظة الضرب تقاس من مركز ثقل الكره إلى الأرض ووحدة قياسها (المتر) .

❖ **زاوية المرفق لحظة الضرب:-**

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل المرفق وبين الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ،وتم حسابها بالدرجة من الحاسوب مباشرة،كما موضح في الشكل (16).

يوضح زاوية المرفق لحظة الضرب

8-3 التجربة الاستطلاعية:-

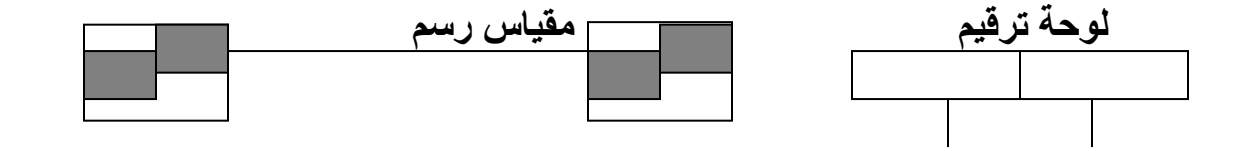
إن التجربة ألاستطلاعيه عبارة عن" دراسة تجريبية أوليه يقوم بها الباحث على كميه صغيره قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وأدواته (1)

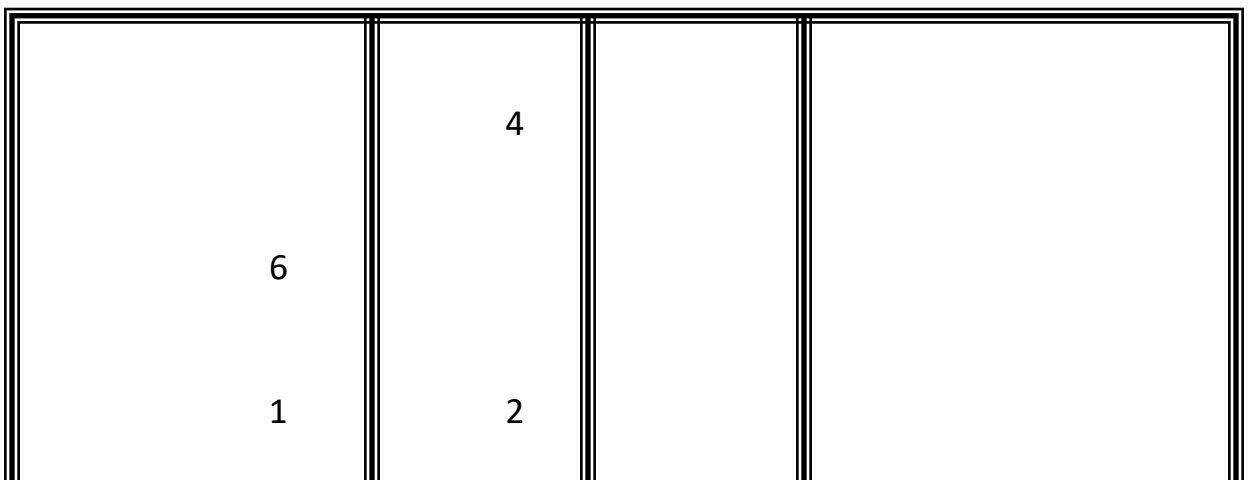
1-8-3 التجربة ألاستطلاعيه الأولى:-

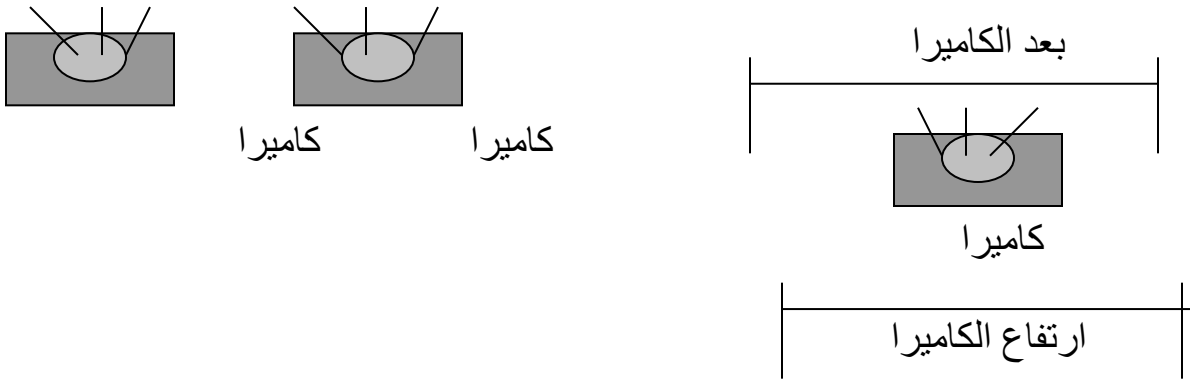
لغرض الوقوف على أداء الاجهزه ألمستخدمه واختيارها ومعرفة الجوانب السلبية والمتغيرات التي ستواجه العمل فقد أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الأولى يوم

الثلاثاء 2008/2/25 الساعة الثالثة عصرا في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في محافظة بابل على عينه من لاعبي نادي الهاشمية الرياضي بلغ عددهم (9) لاعبين من خارج مجتمع البحث من خلال تطبيق اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق العالي بالكره الطائرة ويهدف من ذلك إلى.

- ☒ مدى ملائمة الاختبار لعينة البحث .
- ☒ مدى استعداد المختبرين لأجراء الاختبار.
- ☒ التأكد من كفاية الكادر المساعد.
- ☒ التعرف على المسافات والارتفاعات التي يجب أن توضع وفقها آلات التصوير ومقياس الرسم فضلا عن تحديد الاناره المناسبة .
- ☒ معرفة الوقت المستغرق لأجراء الاختبار وتنفيذه .







شكل (17)
يوضح أجراء التجربة الاستطلاعية الأولى

3-8-2 التجربة ألاستطلاعيه الثانية:-

تم إجراء التجربة ألاستطلاعيه الثانية في يوم الأربعاء الموافق 2008/3/2 الساعة الثالثة عصرا على القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في محافظة بابل

وتم من خلالها تطبيق الاختبارات على عينه مكونه من(9) لاعبين يمثلون نادي الهاشمية الرياضي للمتقدمين بالكره الطائرة وبعد (7) أيام أعيدت التجربة لإيجاد المعاملات العلمية للاختبار من صدق وثبات وموضوعيه.

3-9 المعاملات العلمية للاختبار:-

يجب أن يبنى الاختبار على الأسس العلمية لغرض تحقيق القياس الحقيقي ،والدقيق من خلال أيجاد معاملات الصدق والثبات والموضوعية للاختبار،ولغرض تحقيق التكامل في هذا الاختبار قام الباحث في تحقيق صدق وثبات ،وموضوعيه في اختبار دقة الضرب الساحق العالي (القطري والمستقيم)من جميع مراكز اللعب والذي يعد من الاختبارات الهامة في لعبة الكره الطائرة.

❖ **صدق الاختبار:**

يعد صدق الاختبار من الأسس العلمية للاختبار الجيد ،وللوقوف على صدق الاختبار لدقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) استخدم الباحث الصدق التميزي من خلال أجراء الاختبار على عينه عشوائيته عددها (9) لاعبين ممارسين يمثلون نادي الهاشمية الرياضي بالكره الطائرة .

❖ **ثبات الاختبار** :

من اجل استخراج معامل الثبات لاختبار دقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) لابد من تطبيق مبدأ الاختبار الثابت" وهو الذي يعطي نتائج متقاربة أو النتائج نفسها إذا طبق أكثر من مره في ظروف متماثلة"[1] ،وكذلك يعد ثبات الاختبار"القيمة المعبرة على مدى دقة الاختبار في استخراج نتائج ثابتة إذ كرر الاختبار أكثر من مره على العينة نفسها ليعطي نتائج متقاربة" [2] ،ويتم ذلك في ظروف متشابهه وقد استخدم الباحث لحساب معامل الثبات (طريقة الاختبار وإعادة الاختبار) وبفاصل زمني بين الاختبار الأول والثاني(7) أيام ويوضح إبراهيم سلامه" إن طريقة إعادة الاختبار من أكثر الطرق بساطه كما تتميز بالتحديد الفاصل للتماسك لأن الخطأ المرتبط بالقياس ولحسن الحظ يكون دائما أكثر وضوحا عندما تكون هناك فتره مابين الاختبارين من يوم إلى أكثر" [3] ،وقد قام الباحث من استخراج معامل الثبات عن طريق معامل الارتباط (بيرسون) بين نتائج الاختبار الأول ونتائج الاختبار الثاني واستخراج معنوية الارتباط عن طريق الوسيلة الاحصائيه (ت ر) لمعنوية الارتباط وقد توصل الباحث إلى أن اختبار الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) يتمتع بمعنوية عاليه وذلك لأن قيمتي (ت ر) المحسوبة اكبر من القيمة ألجدوليه والبالغ مقدارها (2,36) وبدرجة حرية (7) مما يدل إن الاختبار يتمتع بدرجه عاليه من الثبات كما موضح بالجدول (3)

([1]) نادر مهدي الزيود وهشام عامر عليان؛ مبادئ القياس والتقويم في التربيه ، ط3،عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع ،2005 ، ص145.

([2]) اميت انور الخولي؛التربيه الرياضيه،دليل معلم الفصل وطالب التربيه الرياضيه،القاهره:دار الفكر العربي،1998،ص227.

([3]) ابراهيم احمد سلامه، مناهج البحث في التربية البدنية ، القاهرة ، دار المعارف ، 1980 ، ص49 .

جدول (3)

يبن معامل الثبات لاختبار الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)

ت	المركز	الاختبار	الثبات	ت رالمحسوبه	المعنويه
1	2	دقة المستقيم	0,82	3,51	معنوي
		دقة القطري	0,80	3,27	معنوي
2	4	دقة المستقيم	0,79	3,16	معنوي
4	6	دقة المستقيم	0,82	3,51	معنوي
		دقة القطري	0,77	2,95	معنوي
5	1	دقة المستقيم	0,91	5,38	معنوي
		دقة القطري	0,86	4,13	معنوي

❖ **الموضوعية:-**

تعرف الموضوعية بأنها " مدى تحرر المحكم أو الفاحص من العوامل الذاتية" [1] .إي إن الاختبار غير خاضع للتقديرات الذاتية ،ومن اجل استخراج قيم الموضوعية لابد من الاستعانة بموضوعية الاختبار والذي يشير إلى"عدم اختلاف المقدرين في الحكم على شيء ما او على موضوع معين" [2] ،ولغرض التعرف على موضوعية الاختبار المرشح لقياس دقة الضرب الساحق العالي (القطري والمستقيم) .استخدم الباحث معامل ارتباط (بيرسون) لموضوعية الاختبار بين درجات الحكمين[*] الأول

([1]) ليلى السيد فرحات؛القياس والاختبارفي التربيه الرياضيه،ط1،القاهره:مركزالكتاب للنشر،2001،ص169.

([2]) مصطفى حسين باهي؛المعاملات العلميه بين النظريه والتطبيق،القاهره:مركزالكتاب للنشر،1995،ص64

([*]) م.م عايد كريم عبدعون ، م.م حميد شمخي غازي

والثاني ،وقد ظهرت البيانات بان الاختبار ذات موضوعيه عاليه وأنها ذات دلاله معنوية لأن قيم (ت ر) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) ألجدوليه والبالغة (2,36) عند مستوى دلاله (0,05) ودرجة حرية (7) وكما مبين بالجدول (4)

جدول (4)

يبن معامل الموضوعية لاختبار دقة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري)

ت	المركز	الاختبار	الموضوعيه	ت رالمحسوبه	الدلاله الاحصائيه
1	2	دقة المستقيم	0,87	4,32	معنوي
		دقة القطري	0,85	3,95	معنوي
2	4	دقة المستقيم	0,73	2,61	معنوي
		دقة القطري	0,80	3,27	معنوي
4	6	دقة المستقيم	0,86	4,13	معنوي
		دقة القطري	0,88	4,54	معنوي
5	1	دقة المستقيم	0,79	3,16	معنوي

		دقة القطري	0,75	2,78	معنوي

- استخراج متغيرات البحث:

تم استخراج المتغيرات الخاصة بمهارة البحث عن طريق تطبيق برنامج AutoCAD2006 والذي هو عبارة عن برنامج هندسي عالمي يستخدم في إنشاء التصاميم الهندسية عالية المستوى ، أما في مجال البيوميكانيك الرياضي فيستفاد من هذا البرنامج في إيجاد القياسات والأبعاد والزوايا إذ نستطيع من خلال رسم مسارات نقاط الجسم ووصف الحركة وتحليلها لمعرفة مدى تقارب مستويات مجموعة معينة كما يمكن تحديد المسار الحركي للجسم عن طريق استخدام مقياس الرسم والبالغ (1م) للعينة إما النموذج فتم اعتماد طول ألشبكه . كمقياس رسم ويعين المسار الزمني عن طريق التغير في عدد الصور في الثانية الواحدة [1], ويتم ذلك من خلال إتباع الخطوات الآتية:

- ☒ من خلال الأمر Insert يتم اختيار (Insert image) أي اختيار الصورة المطلوب تأشير قياساتها وأبعادها وزواياها .
- ☒ سيسال البرنامج عن إحداثيات الصورة وحجمها scale أما الإحداثيات فيمكن أن تعطى (0 ، 0 ، 0). أما الحجم فيجب إعطاؤه حجما يتناسب مع حجم مقياس الرسم .

توصيل نقاط مفاصل الجسم بخطوط multiline

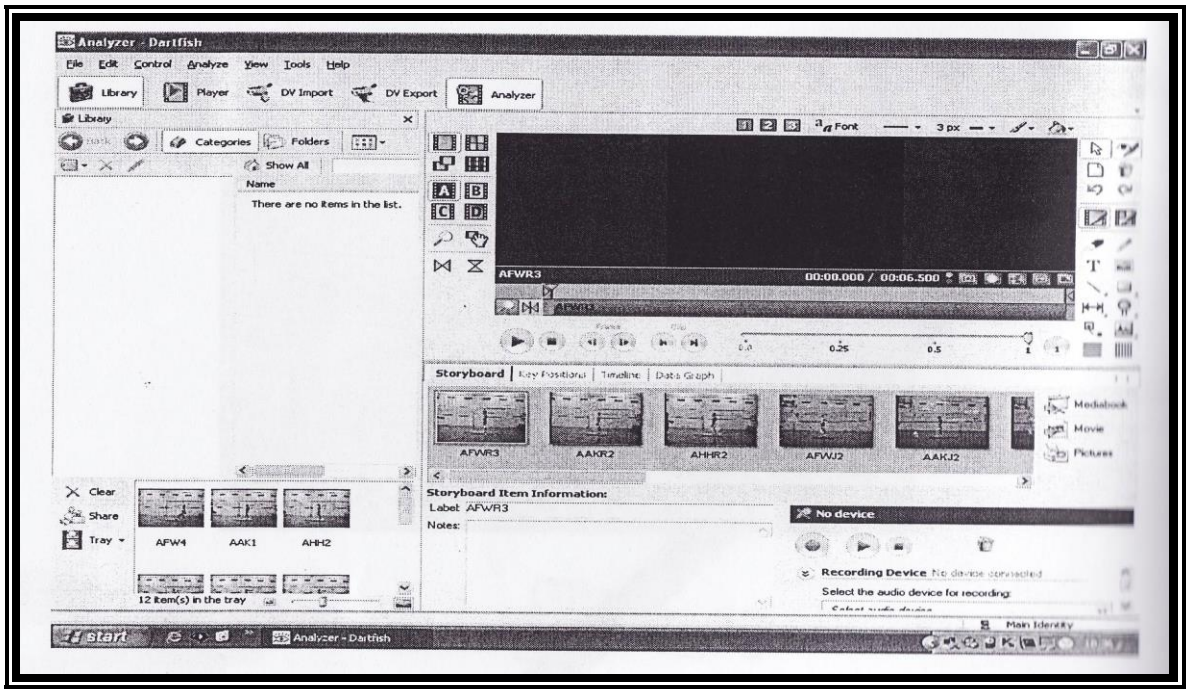
- ☒ قياس الأبعاد عن طريق التأشير على نقطتي البداية والنهاية وإعطاء أمر القياس.
- ☒ قياس الزوايا عن طريق تأشير ضلعي.

---

[1] فؤاد توفيق السامرائي. مصدر سبق ذكره، ص328.

بالإضافة إلى ذلك استخدم الباحث برنامج Dart Fish وهو (برنامج عالمي استخدم في دورة اللالعاب الشتوية في كندا سنة (2002) وتم اعتماده في كثير من المختبرات العالمية المتخصصة في التحليل البيوميكانيكي)[2] , وهو يستخدم حديثا في العراق على الصعيد البحث العلمي والبرنامج يغني عن الكثير من الخطوات التي كانت مستخدمة في السابق في البحوث المحلية المعتمدة في خطواتها الأولى على تحويل الفلم إلى مجموعة صور متسلسلة Frames وهذا الأمر يعتمد على عدة متغيرات منها إمكانيات الحاسبة المستخدمة وإمكانية بطاقة التحويل , ناهيك عن إمكانية الشخص الذي يقوم بالتحليل مما يؤدي إلى فقدان بعض الفريمات (Drop Frames) , وذلك يؤدي إلى فقدان بعض التفاصيل والتي ربما تكون مهمة في بعض الأحيان في خطوات التحليل .

إما في برنامج Dart Fish فان الفيلم المصور يؤخذ كما هو ويدخل إلى البرنامج كفيلم خام ويتم استخراج المتغيرات مباشرة.



---

[2] علاء محسن ياسر :**مقارنة بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الاعداد العالي الامامي والخلفي من الثبات والقفز بلعبة الكرة الطائرة** , اطروحة دكتوراه غير منشورة , جامعة بغداد, 2007, ص77.

الشكل (18)

يوضح الواجهة الرئيسية لبرنامج تحليل الحركات الرياضية

يستخدم Dart Fish برنامج ذكي في معرفة الإبعاد عن طريق مقياس الرسم المصور في الفيلم من خلال تحديد نقطتين على طرفي مقياس الرسم والذي تم استخدامه بقياس (1م), وبهذه الخطوة البسيطة يستطيع البرنامج من تحديد أي مسافة أخرى مثل طول اللاعب أو تحديد مسافة معينة أو ارتفاع معين عن طريق وضع نقطتين على طرفي الشئ المراد قياسه وعندها سيقوم البرنامج بمقارنة المسافة المطلوبة مع مقياس الرسم وإظهار النتيجة مباشرة بوحدات القياس المعروفة (متر وأجزائه) دون الحاجة إلى أي عمليات أخرى كما يحدث في الأسلوب السابق.

*** الزوايا:-**

الأسلوب السابق يستخدم الصور المتسلسلة Frames وهي عملية مطولة جدا إما البرنامج المستخدم من قبل الباحث فيعتمد الطريقة المباشرة على الفيلم واستخراج أية زاوية مطلوبة عن طريق تحديد رأس الزاوية ونقطتين في مكان على ضلعي الزاوية , ومباشرة تظهر قيمة الزاوية المطلوبة , ويمكن كذلك تحريك الفيلم إماما وخلفا وإظهار الزاوية عن طريق تحريك نقطة رأس الزاوية إلى المكان الجديد ومباشرة تظهر الزاوية الجديدة .

- **زمن الحركة:-**

البرنامج يسهل على المستخدم استخراج الأزمان بسهولة عن طريق تحديد زمن بداية الحركة ونهايتها ويظهر الزمن مباشرة ويمكن للبرنامج استخدام مجموعة من المؤقتات (Timers) في نفس الوقت .

- ومن خلال استخراج المتغيرات أعلاه يمكن استخدامها في استخراج السرعة الخطية منها والزاوية .

بعد إتمام إجراءات التصوير الفديوي والتحليل الحركي باستخدام البرمجيات الخاصة بالتحليل من خلال جهاز الحاسوب ، تم حساب واستخراج المتغيرات البيوميكانيكية والتي اعتمدت أثناء البحث .

3-10 التجربة الرئيسية:

أجرى الباحث مع كادر العمل المساعد (ملحق 4) التجربة الرئيسية للأيام الثلاثاء والأربعاء والخميس الموافق 11-12-3/13/ 2008 الساعة الثالثة عصرا في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في محافظة النجف الاشرف حيث بلغت عدد المحاولات(480) محاوله كان نصيب كل لاعب من اللاعبين البالغ عددهم (12) لاعب (10) محاولات لكل مركز من مراكز اللعب موزعه في كل مركز (5) محاولات للضرب الساحق العالي المستقيم و(5) محاولات للضرب الساحق العالي القطري وتم اختيار أفضل محاوله وأكثرها دقه والتي حصلت على أفضل قيمه من قيم المحاولات (5) لكل مركز ولكل نوع من الضرب الساحق مع الأخذ بنظر الاعتبار تقويم المقومين لتلك المحاولة إذ رعى الباحث دقة الضرب الساحق ونوعية الأداء على إن يتفق المقومين أو يكون أفضل تقويم للمقومين في تلك المحاولة التي حصلت على أفضل دقه ،وقد كان التقويم من (10) درجات .

3- 11 التصوير بالفيديو:-

إن أحسن وسائل التحليل الحركي (الحصول على المعلومات) هي التحليل باستخدام التصوير الفيديوي التي يتم من خلالها دراسة الحركة ومساراتها والتغيرات الكينماتيكيه ومن ثم تطبيق العلوم الرياضية والفيزيائية لتزويدنا بالنتائج النهائية كما تمدنا بمنحنيات الخصائص المراد دراستها لمقارنتها مع المنحنيات المثالية لتلك الخصائص [1].

ولأجل الوقوف على المتغيرات الكينماتيكيه التي تؤثر في أداء الضرب الساحق العالي (القطري والمستقيم)، ومن اجل الحصول على صيغه علميه لدراسة هذه المتغيرات استخدم الباحث التصوير الفيديوي،اذ يعد هذا التصوير من الوسائل المهمة لاكتشاف الأخطاء والوقوف على الأداء المثالي ومنه يستطيع الباحث ،وصف الحركة وتحليلها لمعرفة مدى تقارب مستويات مجموعه معينه من اللاعبين كما يمكن تحديد المسار الهندسي للجسم عن طريق استخدام مقياس الرسم ،وعلى هذا الأساس تم تصوير عينة البحث بواسطة التي التصوير فيديويه نوع(sony Digital 8) ذات سرعة تردد (25صوره/ثانيه) على شريط فيديو نوع (sony 8mm) ،وقد نصبت آلتي التصوير الفيديوي على حامل ثلاثي كبير وقد تم وضع إحدى الكامرتين عموديه على اللاعب في مركزي (2 و4) والثانية عموديه على اللاعب في مراكز(1 و6) وكان ارتفاع الكاميرا من البؤرة إلى الأرض (1,64م)وعلى بعد (7م) من أداء الحركة واستخدم الباحث مقياس رسم (1م)، تمت عملية التصوير في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في محافظة النجف الأشرف اذ وضع الباحث العلامات الفسفورية على مفاصل الجسم لكل من (مفصل الكاحل، مفصل الركبه، مفصل المرفق، مفصل الكتف، مفصل الكف) على جسم اللاعب لكي يتم تحديد هذه النقاط عند نقل ألصوره وتحليلها بعد إيصال الخطوط بين العلامات .

3-11-1 التحليل بواسطة الكمبيوتر:-

تم إجراء التحليل بالحاسوب بالخطوات التالية:

---

[1] قاسم حسن حسين وايمان شاكر ؛مصدر سبق ذكره، 1998، ص256

- من اجل قياس المسافات التي تدخل في متغيرات الوثبة والسرع وزاويا الطيران للجسم والكره وتم التحليل وكالأتي :

1- حولت المادة المصورة من فلم الفيديوتيب إلى صيغة ملفات (**Files**) باستخدام كارت التحويل (SNazzi III) ومن ثم إلى الأقراص الليزريه (**CD**) وذلك لتسهيل خطوات التحليل.

2- تم تقطيع الحركة بواسطة برنامج (**xingmpg**) إلى صور لاستخراج المتغيرات المحددة وخزن تلك الصور على شكل ملفات تخزن في حافظة الملفات داخل الحاسبة (**my. Document**)

3- وبعد إن تم تحديد المقاطع المراد تحليلها يتم نقل هذه ألصوره إلى برنامج (**Autocad**) 2006 والمنصب على حاسبه بانتيوم 3(**Pentium IIII**) (**2.26 mHz**).

- من اجل قياس زوايا الجسم تم التحليل كالأتي :-

1- تقطيع الفلم إلى أجزاء صغيره تسهل التعامل معا بواسطة برنامج **HEROSOFT**.

2- استخدام برنامج التحليل الحركي **dartfish** وهو برنامج متخصص لاستخراج الزوايا والمسافات فمن خلال التأشير على المسافة المطلوبة من البداية إلى النهاية يمكن ذلك من خلال وضع نقطه للبداية ونقطة النهاية وإيصال النقطتين يتم الحصول على المسافة بطريقه مباشره مع مايعادلها بالطبيعة.

3- 12 الوسائل الأحصائيه:-

قام الباحث باستخدام الحقيبه الأحصائيه **SPSS** الإصدار 12

1- الوسط الحسابي .

2- انحراف المعياري .

3- معامل ارتباط بيرسون .

4- معامل الاختلاف .

5- T للعينات المستقلة .

6- النسبة المئوية[1] .

7- $ت ر = ر \frac{ن - 2}{1 - ر^2}$ (2)

---

(1) محمد نصر الدين رضوان؛ الاحصاء اللابارومتري في بحوث التربيه الرياضيه,ط1,القاهره :دار الفكر العربي,1989,ص193.

(2) وديع ياسين التكريتي . مصدر سبق ذكره . ص 158

4- عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها :-

يتناول هذا الباب عرض وتحليل ومناقشة للنتائج التي توصل إليها الباحث من خلال التحليل الحركي لمهارة الضرب الساحق العالي بنوعيه القطري والمستقيم وفق مراكز اللعب وقد تم وضع النتائج على شكل جداول يتم من خلالها عرض وتحليل ومن ثم المناقشة .

4-1 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكيه لمهارة الضرب الساحق العالي بنوعيه القطري والمستقيم:

4-1-1 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب الهجومي (1):

جدول (5)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه (م)	1.57	6.51
2	السرعه الافقيه للخطوات الأخيرة (م / ثا)	5.42	0.40
3	زاوية الهبوط بعد الوثبه (درجة)	125.28	3.00
4	زاويه النهوض لحظة الدفع (درجة)	84.89	2.20
5	زاوية الركبه لحظة الدفع (درجة)	112.69	7.65
6	زاوية الورك لجظة الدفع (درجة)	105.33	10.59
.7	زاوية طيران اللاعب (درجة)	38.99	1.97
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب (م)	1.77	2.46

9	زاوية الورك لحظة الضرب (درجة)	170.23	5.91
10	زاوية الكتف لحظة الضرب (درجة)	156.17	7.58
11	زاوية انطلاق الكره (درجة)	12.02	1.57
12	سرعة انطلاق الكره (م / ثا)	20.25	1.72
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب (م)	295.81	7.02
14	زاوية المرفق لحظة الضرب (درجة)	160.59	10.59
15	الدقة (%)	3.71	0.75

يبين جدول (5) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من عملية التحليل لأفراد عينة البحث ،ويلاحظ من خلال ماعرض من نتائج في الجدول (5) إن الوسط الحسابي لمتغير مسافة الوثبة للضرب العالي المستقيم من مركز اللعب (1) بلغ (1.57)م وبانحراف معياري (6.514) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فكان الوسط الحسابي (5.42)م/ثا وبانحراف معياري بلغ (0.407) أما متغير زاوية الهبوط فبلغ الوسط الحسابي (125.28) وبانحراف معياري (3.005) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ (84.89) وبانحراف معياري (2.208) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع (112.69) وبانحراف معياري (7.65) إما متغير زاوية الورك لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (105.33) وبانحراف معياري (10.59) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (38.99) وبانحراف معياري (1.97) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (1.66)م وبانحراف معياري (2.46) .

وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (170.23) بانحراف معياري (5.91) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (156.17) وبانحراف معياري (7.58) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (12.02) وبانحراف معياري (1.72) أما متغير سرعة انطلاق الكره فبلغ الوسط الحسابي (20.25) م/ثا وبانحراف معياري (1.72) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب (2.95) م وبانحراف معياري (7.02) أما متغير زاوية المرفق لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (160.59) وبانحراف معياري (10.59) أما متغير ألدقه فكان الوسط الحسابي (3.71) وبانحراف معياري (0.75) وهذا يدل على أهمية ألدقه في هذا المركز من خلال المتغيرات الكينماتيكيه.

4-1-2 عرض نتائج الضرب الساحق العالي القطري لمركز اللعب الهجومي(1).

جدول (6)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري لمركز اللعب 1

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه(م)	153.62	7.34
2	السرعه الافقيه للخطوات(م/ثا)	5.51	0.15
3	زاوية الهبوط بعدالوثبه(درجه)	120.74	3.06

4	زاويه النهوض لحظة الدفع(درجه)	86.05	4.86
5	زاوية الركبه لحظة الدفع(درجه)	106.73	9.95
6	زاوية الورك لجظة الدفع(درجه)	98.42	5.30
7	زاوية طيران اللاعب(درجه)	37.33	2.30
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب(م)	160.35	4.14
9	زاوية الورك لحظة الضرب(درجه)	165.75	3.94
10	زاوية الكتف لحظة الضرب(درجه)	164.68	16.83
11	زاوية انطلاق الكره(درجه)	10.82	0.76
12	سرعة انطلاق الكره(م/ثا)	19.43	0.73
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب(م)	292.42	6.37
14	زاوية المرفق لحظة الضرب(درجه)	165.35	4.33
15	الدقة%	3.71	0.48

يبين الجدول (6) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق القطري لمركز اللعب (1) فكان الوسط الحسابي لمتغير مسافة الوثبة بلغ (1.53)م وبانحراف معياري (7.34) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فبلغ الوسط الحسابي (5.512) م/ثا وبانحراف معياري (0.158) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية الهبوط بعد الوثبة (120.74) وبانحراف معياري (3.060) أما متغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (86.05) وبانحراف معياري (4.86) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع

(106.73) وبانحراف معياري (9.95) أما متغير زاوية الورك لحظه الدفع فبلغ الوسط الحسابي (98.42) وبانحراف معياري (5.30) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (37.33) وبانحراف معياري (2.30) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فكان الوسط الحسابي (1.60)م وبانحراف معياري (4.14) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (165.75) وبانحراف معياري (3.94) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (164.68) وبانحراف معياري (16.83) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (10.82) وبانحراف معياري (0.769) أما متغير سرعة الكره الانيه فبلغ الوسط الحسابي (19.43) م/ثا وبانحراف معياري (0.732) أما متغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (2.92)م وبانحراف معياري (6.37) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية المرفق لحظة الضرب (165.35) وبانحراف معياري (4.33) أما متغير ألدقه فبلغ الوسط الحسابي (3.71) وبانحراف معياري (0.488).

4-1-3 عرض نتائج الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب 6

جدول (7)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب6

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه	153.95	4.72
2	السرعه الافقيه للخطوات	5.68	0.32
3	زاوية الهبوط بعد الوثبه	120.85	2.54

4	زاويه النهوض لحظة الدفع	82.88	2.61
5	زاوية الركبه لحظة الدفع	117.34	4.94
6	زاوية الورك لجظة الدفع	105.41	8.10
.7	زاوية طيران اللاعب	38.94	2.37
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	163.76	3.70
9	زاوية الورك لحظة الضرب	161.80	4.78
10	زاوية الكتف لحظة الضرب	164.10	4.51
11	زاوية انطلاق الكره	10.75	0.93
12	سرعة انطلاق الكره	19.00	1.01
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	289.13	6.67
14	زاوية المرفق لحظة الضرب	161.04	7.06
15	الدقة	3.85	0.37

يبين الجدول (7) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق المستقيم لمركز اللعب (6) فكان الوسط الحسابي لمتغير مسافة الوثبة بلغ (1.53)م وبانحراف معياري (4.72) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فبلغ الوسط الحسابي (5.68) م/ثا وبانحراف معياري (0.320) وكان الوسط

الحسابي لمتغير زاوية الهبوط بعد الوثبة (12.85) وبانحراف معياري (2.54) أما متغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (82.88) وبانحراف معياري (2.61) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع (117.34) وبانحراف معياري (4.94) أما متغير زاوية الورك لحظه الدفع فبلغ الوسط الحسابي (105.41) وبانحراف معياري (8.10) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (38.94) وبانحراف معياري (2.37) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فكان الوسط الحسابي (1.63)م وبانحراف معياري (3.70) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (161.80) وبانحراف معياري (4.78) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (164.10) وبانحراف معياري (4.51) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (10.75) وبانحراف معياري (0.934) أما متغير سرعة انطلاق الكره فبلغ الوسط الحسابي (19.00) م/ثا وبانحراف معياري (1.01) أما متغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (2.89)م وبانحراف معياري (6.67) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية المرفق لحظة الضرب (161.04) وبانحراف معياري (7.06) أما متغير ألدقه فبلغ الوسط الحسابي (3.85) وبانحراف معياري (0.378)

4-1-4 عرض نتائج الضرب الساحق العالي القطري من مركز اللعب الهجومي (6)

جدول (8)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري لمركز اللعب 6

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه	154.68	5.48

2	السرعه الافقيه للخطوات	5.42	0.34
3	زاوية الهبوط بعدالوثبه	121.69	3.01
4	زاويه النهوض لحظة الدفع	83.57	1.96
5	زاوية الركبه لحظة الدفع	115.23	8.71
6	زاوية الورك لجظة الدفع	108.64	10.40
.7	زاوية طيران اللاعب	41.46	3.86
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	164.04	4.92
9	زاوية الورك لحظة الضرب	170.69	6.02
10	زاوية الكتف لحظة الضرب	157.00	9.17
11	زاوية انطلاق الكره	10.49	.910
12	سرعةانطلاق الكره	18.88	1.20
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	291.03	4.96
14	زاوية المرفق لحظة الضرب	169.10	4.44
15	الدقة	3.71	0.48

يبين جدول (8) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من عملية التحليل لإفراد عينة البحث ،ويلاحظ من خلال ماعرض من نتائج في الجدول (8) إن الوسط الحسابي لمتغير مسافة الوثبة للضرب العالي القطري من مركز اللعب (6) بلغ (1.54)م وبانحراف معياري (5.48) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فكان الوسط الحسابي (5.42)م/ثا وبانحراف معياري بلغ (0.343) أما متغير زاوية الهبوط فبلغ الوسط الحسابي (121.69) وبانحراف معياري (3.1) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ (83.57) وبانحراف معياري (1.96) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع (115.63) وبانحراف معياري (8.71) أما متغير زاوية الورك لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (108.64) وبانحراف معياري (10.40) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (41.46) وبانحراف معياري (3.86) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (1.64)م وبانحراف معياري (4.92) .

وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (170.69) بانحراف معياري (6.02) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (157.00) وبانحراف معياري (9.17) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (10.49) وبانحراف معياري (0.91) أما متغير سرعة الكره الانيه فبلغ الوسط الحسابي (18.88) م/ثا وبانحراف معياري (1.20) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب (2.91) م وبانحراف معياري (4.96) أما متغير زاوية المرفق لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (169.10) وبانحراف معياري (4.44) أما متغير الدقة فكان الوسط الحسابي (3.71) وبانحراف معياري (0.48) وهذا يدل على أهمية الدقة في هذا المركز من خلال المتغيرات الكينماتيكيه.

4-1-5 عرض نتائج الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب 2

جدول (9)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب2

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه	157.94	6.51
2	السرعه الافقيه للخطوات	5.42	0.40
3	زاوية الهبوط بعد الوثبه	125.28	3.00
4	زاويه النهوض لحظة الدفع	84.89	2.20
5	زاوية الركبه لحظة الدفع	112.69	7.65
6	زاوية الورك لجظة الدفع	105.33	10.59
.7	زاوية طيران اللاعب	38.99	1.97
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	166.92	2.46
9	زاوية الورك لحظة الضرب	170.23	5.91

10	زاوية الكتف لحظة الضرب	156.17	7.58
11	زاوية انطلاق الكره	12.02	1.57
12	سرعة انطلاق الكره	20.25	1.72
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	295.81	7.02
14	زاوية المرفق لحظة الضرب	160.59	10.59
15	الدقة	3.71	0.75

يبين الجدول (9) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق المستقيم لمركز اللعب (2) فكان الوسط الحسابي لمتغير مسافة الوثبة بلغ (1.57)م وبانحراف معياري (6.51) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فبلغ الوسط الحسابي (5.42) م/ثا وبانحراف معياري (0.4074) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية الهبوط بعد الوثبة (125.28) وبانحراف معياري (3.00) أما متغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (84.89) وبانحراف معياري (2.20) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع (112.69) وبانحراف معياري (7.65) أما متغير زاوية الورك لحظه الدفع فبلغ الوسط الحسابي (105.33) وبانحراف معياري (10.59) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (38.99) وبانحراف معياري (1.97) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فكان الوسط الحسابي (166.92)م وبانحراف معياري (2.46) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (170.23)

وبانحراف معياري (5.91) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (156.17) وبانحراف معياري (7.58) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (12.02) وبانحراف معياري (1.57) أما متغير سرعة انطلاق الكره فبلغ الوسط الحسابي (20.25) م/ثا وبانحراف معياري (1.72) أما متغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (2.95)م وبانحراف معياري (7.02) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية المرفق لحظة الضرب (160.59) وبانحراف معياري (10.59) أما متغير ألدقه فبلغ الوسط الحسابي (3.71) وبانحراف معياري (0.755).

4-1-6 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري من مركز اللعب الهجومي (2):-

جدول (10)

يبين الأوساط والانحرافات ألمعياريه للضرب الساحق العالي القطري للمركز اللعب

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه	159.53	6.65
2	السرعه الافقيه للخطوات	5.34	0.63
3	زاوية الهبوط بعدالوثبه	123.05	2.51
4	زاويه النهوض لحظة الدفع	85.20	1.86
5	زاوية الركبه لحظة الدفع	117.38	8.96

6	زاوية الورك لجظة الدفع	106.82	12.58
.7	زاوية طيران اللاعب	40.07	2.57
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	163.	4.0090
9	زاوية الورك لحظة الضرب	169.50	4.87
10	زاوية الكتف لحظة الضرب	165.96	3.84
11	زاوية انطلاق الكره	11.59	1.28
12	سرعة انطلاق الكره	20.41	2.33
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	294.29	7.44
14	زاوية المرفق لحظة الضرب	164.55	4.78
15	الدقة	3.28	0.95

يبين جدول (10) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من عملية التحليل لأفراد عينة البحث ،ويلاحظ من خلال ماعرض من نتائج في الجدول (10) أن الوسط الحسابي لمتغير مسافة الوثبة للضرب العالي القطري من مركز اللعب (2) بلغ (1.59)م وبانحراف معياري (6.65) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فكان الوسط الحسابي (5.34)م/ثا وبانحراف معياري بلغ (0.635) أما متغير زاوية الهبوط فبلغ الوسط الحسابي (123.05) وبانحراف معياري (2.51) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ (85.20) وبانحراف معياري

(1.86) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع (117.38) وبانحراف معياري (8.96) أما متغير زاوية الورك لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (106.82) وبانحراف معياري (12.58) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (40.07) وبانحراف معياري (2.57) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (1.63)م وبانحراف معياري (4.00)

وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (169.50) بانحراف معياري (4.87) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (165.96) وبانحراف معياري (3.84) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (11.59) وبانحراف معياري (1.28) أما متغير سرعة انطلاق الكره فبلغ الوسط الحسابي (20.41) م/ثا وبانحراف معياري (2.33) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب (2.94) م وبانحراف معياري (7.44) أما متغير زاوية المرفق لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (164.55) وبانحراف معياري (4.78) أما متغير الدقة فكان الوسط الحسابي (3.28) وبانحراف معياري (0.95) وهذا يدل على أهمية الدقة في هذا المركز من خلال المتغيرات الكينماتيكيه.

4-1-7 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب (4) :-

جدول (11)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي المستقيم لمركز اللعب

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه	154.06	6.09

2	السرعه الافقيه للخطوات	5.69	0.58
3	زاوية الهبوط بعدالوثبه	126.30	3.20
4	زاويه النهوض لحظة الدفع	83.92	2.60
5	زاوية الركبه لحظة الدفع	115.97	7.49
6	زاوية الورك لجظة الدفع	105.29	11.90
.7	زاوية طيران اللاعب	39.92	2.19
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	162.38	3.68
9	زاوية الورك لحظة الضرب	158.05	10.02
10	زاوية الكتف لحظة الضرب	162.40	2.88
11	زاوية انطلاق الكره	11.72	1.05
12	سرعة انطلاق الكره	19.66	0.98
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	293.80	6.42
14	زاوية المرفق لحظة الضرب	174.01	3.84
15	الدقة	3.28	0.75

يبين الجدول (11) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق المستقيم لمركز اللعب (4) فكان الوسط الحسابي لمتغير مسافة ألوثبه بلغ (1.54) م وبانحراف معياري (6.09) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فبلغ الوسط الحسابي (5.69) م/ثا وبانحراف معياري (0.581) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية الهبوط بعد الوثبة (126.30) وبانحراف معياري (3.20) أما متغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (83.92) وبانحراف معياري (2.60) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع (115.97) وبانحراف معياري (7.49) أما متغير زاوية الورك لحظه الدفع فبلغ الوسط الحسابي (105.29) وبانحراف معياري (11.90) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (39.92) وبانحراف معياري (2.19) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فكان الوسط الحسابي (162.38)م وبانحراف معياري (3.68) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (158.05) وبانحراف معياري (10.02) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (162.40) وبانحراف معياري (2.88) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (11.72) وبانحراف معياري (1.05) أما متغير سرعة انطلاق الكره فبلغ الوسط الحسابي (19.66) م/ثا وبانحراف معياري (0.98) أما متغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (2.93)م وبانحراف معياري (6.42) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية المرفق لحظة الضرب (174.01) وبانحراف معياري (3.84) أما متغير الدقة فبلغ الوسط الحسابي (3.28) وبانحراف معياري (0.75).

4-1-8 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري من مركز اللعب الهجومي (4):-

جدول (12)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية للضرب الساحق العالي القطري لمركز اللعب

ت	المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مسافة الوثبه	159.10	3.83
2	السرعه الافقيه للخطوات	5.78	0.30
3	زاوية الهبوط بعدالوثبه	124.51	2.68
4	زاويه النهوض لحظة الدفع	85.52	1.92
5	زاوية الركبه لحظة الدفع	115.52	4.74
6	زاوية الورك لجظة الدفع	104.10	8.76
.7	زاوية طيران اللاعب	40.95	5.69
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	1.65	4.50
9	زاوية الورك لحظة الضرب	164.84	4.78
10	زاوية الكتف لحظة الضرب	164.92	4.56
11	زاوية انطلاق الكره	11.58	1.28
12	سرعة انطلاق الكره	19.37	1.32
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	292.94	6.61
14	زاوية المرفق لحظة الضرب	169.76	7.26

15	الدقة	3.28	0.48

يبين جدول (12) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من عملية التحليل لإفراد عينة البحث ،ويلاحظ من خلال ماعرض من نتائج في الجدول (12) أن الوسط الحسابي لمتغير مسافة ألوثبه للضرب العالي القطري من مركز اللعب (4) بلغ (1.59)م وبانحراف معياري (3.83) أما متغير السرعة الافقيه للخطوات فكان الوسط الحسابي (5.78)م/ثا وبانحراف معياري بلغ (0.301) أما متغير زاوية الهبوط فبلغ الوسط الحسابي (124.51) وبانحراف معياري (2.68) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية النهوض لحظة الدفع فبلغ (85.52) وبانحراف معياري (1.92) وكان الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة لحظة الدفع (115.52) وبانحراف معياري (4.74) أما متغير زاوية الورك لحظة الدفع فبلغ الوسط الحسابي (104.10) وبانحراف معياري (8.76) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية طيران اللاعب (40.95) وبانحراف معياري (5.69) أما متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (1.65)م وبانحراف معياري (4.50) .

وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك لحظة الضرب (164.84) بانحراف معياري (4.78) أما متغير زاوية الكتف لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (164.92) وبانحراف معياري (4.56) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية انطلاق الكره (11.58) وبانحراف معياري (1.28) أما متغير سرعة انطلاق الكره فبلغ الوسط الحسابي (19.37) م/ثا وبانحراف معياري (1.32) وبلغ الوسط الحسابي لمتغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب (2.92) م وبانحراف معياري (6.61) أما متغير زاوية المرفق لحظة الضرب فبلغ الوسط الحسابي (169.76) وبانحراف معياري

(7.26) أما متغير الدقة فكان الوسط الحسابي (3.28) وبانحراف معياري (0.48) وهذا يدل على أهمية الدقة في هذا المركز من خلال المتغيرات الكينماتيكيه.

4- 2- عرض نتائج العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية بالدقة وتحليلها ومناقشتها:-

بعد معالجة النتائج إحصائيا وتحقق الهدف الأول والمتضمن التعرف على أهم المتغيرات الكينماتيكية للضرب الضرب الساحق العالي من مراكز اللعب الهجومية من الدراسة والموضحة في الجدول رقم (4) ومن اجل تحقيق هدف الدراسة الأخر تم عرض وتحليل ومناقشة نتائج العلاقة بين أهم المتغيرات الكينماتيكية بالدقة وكالاتي:

4-2 -1عرض نتائج أهم المتغيرات البيوكينماتيكية للضرب الساحق العالي في مراكز اللعب الهجومية وتحليلها ومناقشتها :-

أولا :- متغير مسافة الوثبة

يتضح من الجدول (14) بأنه لم يظهر أن هناك ارتباط معنوي بين هذا المتغير ومتغير الدقة في اداء الضرب الساحق بنوعيه من جميع مراكز اللعب الهجومية إذ كانت قيمة (ر) المحسوبة اقل من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576).

ثانياً :- متغير السرعة الافقيه للخطوات

يظهر من الجدول (14) ان هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير السرعة الافقية ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (1) اذ بلغت قيمة (ر) الجد ولية (0.640) وهي اكبر من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576) .

ويرى الباحث إن سبب ذلك يرجع إلى إن بزيادة السرعة الافقية يحصل اللاعب على سرعة محصلة اكبر مما يعني زيادة في سرعة الجسم تساهم في رفع مركز الجسم بشكل اكبر وبالتالي تعطي فرصة أفضل في توجيه الكرة إلى المكان المحدد ومن الجدير بالذكر إن للسرعة الافقية أهمية كبيرة في زيادة السرعة المحصلة إذ تلعب دور لايقل أهمية عن السرعة العمودية ويذكر(إن مقدار القوه المستخدمة لاكتساب جسم سرعه معينه تختلف باختلاف وضع الجسم قبل استخدام القوه وهذا مايفسر لنا أهمية الحركات التمهيدية في كثير من الفعاليات الرياضية)[1] كما إن بزيادة السرعة للجسم فان هذا يعني

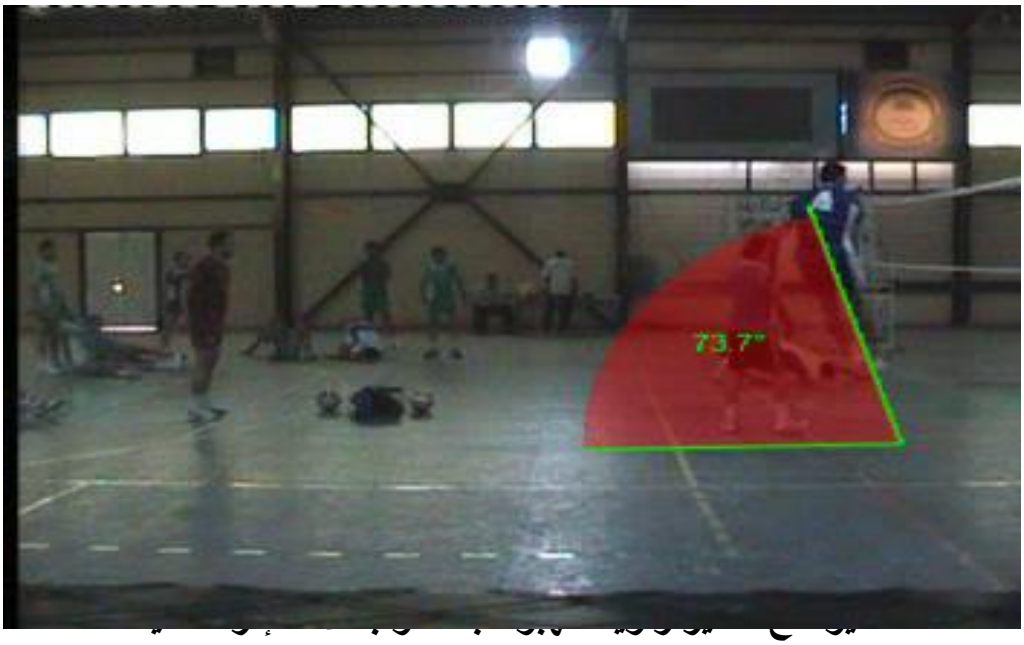
([1]) سمير مسلط الهاشمي ؛ مصدر سبق ذكره ,ص130

خفض مقدار القصور الذاتي للجسم وبالتالي الاستفادة من ناتج القوة لحظة الدفع بشكل أفضل مما يسهم في رفع مركز ثقل الجسم وهذا حسب قانون نيوتن الأول الذي ينص على إن الجسم يبقى على ما هو عليه من ثبات أو سكون ما لم تؤثر علية قوة اخرى تغيير من حالته الحركية وان من العوامل التي تؤثر على القصور الذاتي هو حالة الجسم الحركية قبل بدء الأداء وهذا ما يبرر وجود القسم التحضيري في اغلب الحركات الرياضية .

ثالثاً :- زاوية الهبوط بعد الوثبة

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية الهبوط بعد الوثبة ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (2) والضرب الساحق العالي القطري من مركز (2) إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة (0.766) و(0.626) على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجدولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576) ويرى الباحث إن سبب هذا الارتباط له علاقة بالسرعة حيث من خلالها يتم تحويل هذه السرعة من سرعه أفقيه إلى سرعه عموديه كما إن الحصول على زاوية هبوط مناسبة بعد الخطوات التقريبيه يقلل من خفض السرعة الافقيه فالهبوط بزاوية كبيره يعمل على خفض مقدار النقل الحركي مابين مرحلتي الارتكاز والدفع ومن الجدير بالذكر إن لزيادة هذه الزاوية بشكل كبير

يعني إعاقة كبيرة إذ ينخفض مركز ثقل الجسم مما يعني زيادة في عزم القصور الذاتي للجسم إذ تعد هذه الحالة عملية ارتكاز وانتقال الجسم من الارتكاز إلى الدفع أي حركة دورا نية للجسم وهذا يتأثر بزاوية الهبوط وان وجود زاوية هبوط مناسبة تعني خفض تلك الإعاقة وبالتالي المحافظة على انتقال كمية الحركة ويؤكد صريح عبد الكريم (إن المسافة بين مركز ثقل الجسم وخط الجاذبية سيقل وبالتالي فان عزم الوزن (كقوة معيقه) يكون قليل ويؤدي ذلك إلى الإقلال من العبئ الملقى على عاتق العضلات العاملة)[1]



كما إن اللاعب في هذا المركز يحاول إن يحقق أفضل ناتج للحركة والاستفادة أقصى مايمكن من الخطوات ألتقريبه.وهذا يعني (زيادة التعجيل فيكون من الضروري توليد قوه كبيره في بداية المرحلة إلى نهايتها لتحقيق مسافة اكبر تحت المنحنى من قيم لقوة الدفع) (1) .

رابعاً :- زاوية النهوض لحظة الدفع

( ) صريح عبد الكريم ؛ مصدر سبق ذكره ,2007، ص124

(1-) قاسم حسن حسين وايمان شاكر ؛ مصدر سبق ذكره، 1998 ،ص318.

يتضح من الجدول (14)عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية النهوض لحظة الدفع ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم والقطري في جميع مراكز اللعب الهجومية .

شكل (20) يوضح زاوية النهوض لحظة الدفع لأحد أفراد العينة

خامساً :- متغير زاوية مفصل الركبة لحظة الدفع

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين زاوية مفصل الركبة ودقة الضرب الساحق العالي القطري المستقيم من مركز (1) والقطري والمستقيم من مركز (6) وكذلك القطري والمستقيم من مركز (4) والقطري من مركز (2) إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة (0.690)،(0.488)،(0.736)،(0.669)،(0.636)،(0.877)،(0.579)على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576)

أما علاقة زاوية مفصل الركبة لحظة الدفع مع دقة مهارة الضرب الساحق العالي المستقيم لمركز (2) علاقة غير معنوية (عدم وجود ارتباط) وذلك لأن قيمة (ر)

المحسوبة كانت (0.141) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.576) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) .

الشكل (21)

يوضح زاوية الركبة لحظة الدفع لأحد أفراد العينة

ومما تقدم يرى الباحث إن سبب ظهور العلاقة في جميع مراكز اللعب الهجومية ما عدا الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (2) يرجع إلى أهمية هذا المتغير إذ إن لزاوية مفصل الركبة إثناء الدفع تأثير غير مباشر على متغيرات أخرى تعد من أهم ما يؤثر على متغير الدقة إذ إن متغير ارتفاع نقطة ضرب الكرة يعد مهما كونه يوفر زمن أطول يتيح للاعب رؤية النقطة التي يريد توجيه الكرة إليها وان هذا الارتفاع لا يتوفر إلا بوجود زاوية في مفصل الركبة مناسبة توفر ناتج قوة مناسب ومن الجدير بالذكر إن الاقتراب من الزاوية 90 درجة والمحافظة على زمن الدفع يعني زيادة في ناتج القوة خاصة وان وجود القوة بين نقطة الارتكاز والمقاومة (وزن الجسم) يعني إن يصبح جسم اللاعب عتلة من النوع الثالث ويشير

صريح عبد الكريم (إن الارتكاز الأول ولحظة الدفع الثاني كلما كان الفرق قليل دل ذلك على إن التغير في السرعة قليل وهذا يعني ايجابية الدفع الذي يقوم به هذا اللاعب لحظة الارتكاز مما يدل على استخدام صحيح لدفع القوه وبأداء انسيابي وصحيح على شرط يجب إن يكون أداء النهوض وانسيابيته وتطبيقه على مستوى عالي من المهارة) (1) ومن الجدير بالذكر إن الثني الحاصل في مفصل الركبة لحظة الدفع في جميع مراكز اللعب الهجومية كان قريبا من 90 درجة وبالشكل الذي لا يزيد من عزم القصور الذاتي للطرف الأسفل وبالتالي أطالة زمن الدفع بشكل غير مناسب مما يسبب تأخر في النهوض بتوافق جيد نحو الكرة .

سادساً :- متغير زاوية الورك لحظة الدفع

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين زاوية مفصل الورك ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (2) والمستقيم من مركز (4) إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة (0.798)،(0.892)، على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576).

ويرى الباحث إن سبب ظهور هذه العلاقة هو إن اللاعب في الضرب الساحق المستقيم من مركزي (2) و(4) يعمد إلى إن يحافظ على الجذع منتصبا تقريبا مما يعني محاولة اللاعب النهوض بشكل أسرع وبزاوية نهوض اقل أي قريبة من الزاوية القائمة كون إن الحاجة إلى النهوض قريبا من الشبكة وزيادة الارتفاع في الضرب الساحق المستقيم تحتم ذلك وان نتائج الأوساط الحسابية لمتغير زاوية النهوض توضح ذلك إذ بلغت قيمة زاوية النهوض في الضرب الساحق المستقيم من مركز (2) (88.89) درجة وفي الضرب الساحق المستقيم من مركز (4) بلغت (87.92) درجة وهما اقل من قيم هذه الزاوية في بقية مراكز اللعب الأخرى. ولم تظهر علاقة ارتباط معنوية لمراكز اللعب (القطري 2 و 4 والقطري 1 و 6) والمستقيم لمراكز اللعب 1 و 6 حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة (0.09 و 0.44) و (0.32 و 0.21) و (0.38 و 0.50) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.576) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05).

(1-) صريح عبد الكريم ؛ المصدر السابق ، ص51.

شكل (22)

يوضح متغير زاوية الورك لحظة الدفع لأحد أفراد العينة

سابعاً :- متغير زاوية طيران اللاعب

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين زاوية طيران اللاعب ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مركز (1) والقطري من مركز (1) والقطري من مركز(6) اذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة (0.686)،(0.727)،(0.785) على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576).

ومما تقدم يتضح إن العلاقة بين زاوية طيران اللاعب والدقة ظهرت في مراكز اللعب الهجومية من المنطقة الخلفية عدا مركز (6) في الضرب الساحق المستقيم غير معنوية وكانت قيمتها (0.260) إذ إن اللاعب في هذه المراكز يعمل على النهوض من خلف خط الثلاث أمتار والذي يحدد منطقة الهجوم والتي لايسمح قانونا

للاعب في الخط الخلفي أداء الضرب الساحق من النهوض من هذه المنطقة وهذا يتطلب من اللاعب إن ينهض من خلف الخط والالتقاء بالكرة واللاعب في الهواء ضمن منطقة الهجوم وهذا يعني إن يقطع اللاعب مسافة أطول من نقطة النهوض وحتى نقطة الالتقاء بالكرة بشكل اكبر مما في المنطقة الأمامية وهذا يعني إن المسافة الافقية المطلوب من اللاعب إن يحققها بوجود مسافة عمودية ليست بالقليلة توفر ارتفاع مناسب وبالتالي يجب إن تكون زاوية الطيران جيدة وتوفر مسافتين عمودية وافقية مناسبتين إذ لابد إن يحصل مثل هذا الأمر ففي زيادة أحداهما على الأخرى يعني فقدان احد أهم متطلبات الأداء الميكانيكية وان زاوية الطيران تعد من أهم العوامل المؤثرة على الجسم المقذوف وفي حالة ترك اللاعب الأرض فانه يعامل معاملة المقذوف لذا فان الزاوية تكون متطلب ميكانيكي مهم (لذا يعتبر زمن طيران الجسم المقذوف الذي يعتمد على السرعة العمودية وزاوية انطلاق والتعجيل الأرضي) (1) يحقق مسافة أفقية جيدة مع المحافظة على مسار الجسم بحيث يحقق ارتفاع مناسب لضرب الكرة من فوق الشبكة التي يبلغ ارتفاعها (2.43) م .

ثامناً :- متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظه الضرب:

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير أقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب ودقة الضرب الساحق القطري من مركزي اللعب الهجومية (1) و(4) ودقة الضرب الساحق المستقيم من مركز رقم (4)إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة للمركزين (0,673) و(0,680) و (0.577) وهي أعلى من قيمتها الجدوليه تحت درجة حرية (10) ومستوى دلاله (0,05) والبالغة (0,576) ولم تظهر علاقة ارتباط معنوية لمراكز اللعب المستقيم (1 و 6 و 2) والقطري (6 و 2)حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0.34) (0.47) (0.28) (0.06) (0.45) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.576) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) ويرى الباحث انه كلما زاد ارتفاع القفز زادت الدقة وذلك لان الارتفاع يكسب الضارب السيطرة على مناطق الدقة نتيجة ارتفاعه بشكل عالي مما يؤدي إلى إن اللاعب يستطيع النظر إلى ساحة الفريق المنافس ويعلل الباحث ذلك إلى هنالك علاقة بين زاوية الركبة إثناء الدفع وزاوية الورك وارتفاع اللاعب بحيث تكون زاوية الركبة وفق الأداء المثالي لان أي زيادة في ثني الركبة إثناء الدفع يؤدي ذلك إلى توليد قوه كبيره لأكن قد لاتتناسب مع زاوية الورك لحظة وصول الكره إلى أقصى ارتفاع فعندما تتناسب زاوية الركبة إثناء الدفع مع

(1) سمير مسلط الهاشمي ؛ مصدر سبق ذكره ،1999، ص144.

زاوية الورك يؤدي ذلك إلى وصول اللاعب إلى أقصى ارتفاع لحظه الضرب مما يتيح للاعب فرصه كبيره بان تكون هناك فتره زمنيه يستطيع من خلالها اللاعب توجيه الكره إلى المكان الذي يراه مناسب وهذا يعني إن الارتفاعات المتحققة يمكن الاستفادة منها في مرحلة تماس اليد الضاربة مع الكره ويرتبط هذا الارتفاع بمراحل الأداء الاوليه وهي السرعة الأفقيه – النهوض- الضرب وهذا يتم (نتيجة ضغط الجسم على موضع الارتكاز والشد العضلي) (1)

شكل (23)

يوضح أعلى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب

تاسعاً :- متغير زاوية الورك لحظة الضرب:

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية الورك لحظة الضرب ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مراكز اللعب (6)و(2)و(4) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0,756) و(0,632) و(0,710) وهي أعلى من قيمتها الجد وليه تحت درجة حرية (10) ومستوى

(1)- سعد محمد قطب ولؤي غانم الصميدعي؛ مصدر سبق ذكره ص62.

دلاله(0,05) والبالغة (0,576) ولم تظهر علاقة ارتباط معنوية في مراكز اللعب المستقيم (1) والقطري (1 و 6 و2 و 4) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0.31) (0.04) (0.35) (0.36) (0.54) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.576) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) ويرى الباحث أن هناك علاقة مهمة بين متغير زاوية الورك وكل من زاوية الانطلاق وارتفاع مركز ثقل الجسم لأن هذه الزاوية لها علاقة بالفترة بين تقوس الجذع في الضرب الساحق العالي المستقيم ولحظة الضرب فكلما كان التقوس بالجذع جيد وارتفاع مركز ثقل الجسم بمستوى عالي كان هذا المتغير له أهميه كبيره في زاوية انطلاق الكره وتوجيها إلى ساحة الفريق المنافس ولكن يرى الباحث إن هناك اختلاف إثناء أداء الضرب الساحق القطري لأن يحتاج في هذا النوع إلى لف ودوران في الجذع عكس الضرب المستقيم الذي يحتاج إلى تقوس بالجذع لذلك لم تظهر علاقة ارتباط معنوية بالدقة كما إن كبر هذه الزاوية يسهم بشكل فعال في زيادة ارتفاع نقطة ضرب الكرة مما يعني توجيه الكرة بشكل أفضل على إن لا يكون الثني في هذه الزاوية بشكل لا يتناسب مع الأداء أي إن لا يزيد أو يقل بشكل كبير مما يعني خفض في سرعة الكرة وبالتالي فقدان احد أهم العناصر وهو سرعة الكرة ففي حالة مد الزاوية بشكل كبير يعني خفض نقل كمية الحركة من الجذع إلى الكرة ويذكر إن الجذع (يشكل نسبة 50% تقريبا من كتلة الجسم كله حسب نتائج وتجارب وبحوث بعض العلماء والباحثين ونظرا لكبر كتلة الجذع فان كمية الحركة الزاوية الناتج من حركة الجذع الزاوية تعتبر كبيره للغاية إذا ما قورنت بكمية حركة الأجزاء الأخرى) (1)

شكل(24)
يوضح متغير زاوية الورك لحظة الضرب

عاشراً :- متغير زاوية الكتف لحظة الضرب:

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير زاوية الكتف لحظة الضرب ودقة الضرب الساحق العالي القطري والمستقيم من مركزي اللعب الهجومية (1) و (6) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي في المركز (1) قطري (0,740) والمستقيم (0,752) وفي المركز (6) قطري (0,775) والمستقيم (0,761) وهي أعلى من قيمتها ألجدوليه تحت درجه جريه (10) ومستوى دلاله (0,05) والبالغة (0,576) ولم تظهر علاقة ارتباط معنوية في مراكز اللعب المستقيم (2) والقطري (2) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0.45) (0.51) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.576) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05). ويرى الباحث إن متغير زاوية الكتف لحظة الضرب له علاقة بزاوية طيران الكره فمن خلال الزاويتين يتحدد اتجاه الكره إلى ساحة الفريق المنافس ويمكن إن تحدد هذه الزاوية بين (145ْ-150ْ) لن هذه الزاوية كلما كانت عموديه لحظة ضرب الكره كان توجيه الكره إلى الساحات القريبة على شرط إن يكون مستوى الأداء مثالي أي يكون ارتفاع اللاعب لحظة الضرب بشكل جيد وارتفاع الكره أيضا له علاقة بهذه الزاوية فكلما كان مستوى الكره عالي كان الأداء جيد لذلك تعد زاوية الكتف من أهم المتغيرات التي تحدد درجة الدقةلأن لحظة التلامس مع الكره تكون أعلى من مستوى الشبكة لذا تعطي فرصه للاعب في ثني مفصل الكتف بشكل كبير لزيادة سرعة الكره مع الحصول على مسار للكره ينتج عنه افضل دقه ممكن. إذ يعمل اللاعب عل مد الذراع إلى المستوى الذي يتناسب مع المسافة مابين المحور الطولي والكره ويذكر(حسين مردان وآخرون) إن المسافة مطلوب بين الكره والمحور الطولي لكي يحصل اللاعب على قوة الضرب اللازمة كما تسهم هذه الزاوية في زيادة ارتفاع نقطة التلامس مع الكره على إن يبقى اللاعب محافظا على القيم المناسبة لهذه الزاوية والتي تحقق سرعه مناسبة للكره إذ لابد إن تكون بمقدار يترك المجال للذراع من الحركة لمسافة جيده تحقق سرعه للكره) لذلك يعمل اللاعب على سحب اليد إلى الخلف وهي منثنية ومن ثم الدوران إلى الإمام وبسرعة كبيره وتكون الذراع ممدودة إثناء الضرب لتحقيق الضرب الساحق بالاتجاه المستقيم ويكون هناك اختلاف إثناء الأداء بالضرب الساحق القطري لن يكون هناك لف بالجذع ومن ثم دوران لتغير اتجاه الضرب وهذا يحتاج إلى مرونة عاليه بعضلات الجذع والكتف لكي يكون التغير مفاجئ لتحقيق الهدف في إحراز

نقطه وبدقه عاليه وتكون المسافه كبيره إثناء تنفيذ الضرب الساحق القطري لذا تكون هناك فتره زمنيه كبيره للاعب إثناء الضرب.وتحتاج عملية الضرب العالي قوه كبيره لذلك يحدث نقل حركي من الجذع إلى مفصل الكتف ومن ثم إلى الذراع الضاربة لاكتسابها طاقه حركيه كبيره وترافق حركة الذراع حركة الجذع لان(الجذع مركز القوة بالجسم لأنه كبير جدا وعضلاته كبيره تمثل نصف الجسم تقريبا) (1)

شكل (25)

زاوية الكتف لحظة الضرب

احد عشر :- متغير زاوية انطلاق الكره

1-وجيه محجوب ؛علم الحركه (التعلم الحركي) ، جامعة الموصل: دار الكتب للطباعه والنشر، 1989، ص244.

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوي بين متغير زاوية انطلاق الكره ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مراكز اللعب الهجومية (6)و(2) و(4) والقطري (4) إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة في المراكز على التوالي (0.755) و(0,752) و(0,571) و (0.579)وهي أعلى من قيمتها ألجدوليه تحت درجة حرية (10) ومستوى دلاله (0,05) والبالغة (0,576) ولم تظهر علاقة ارتباط معنوية في مراكز اللعب المستقيم (1و 4) والقطري (1 و 2 و 6) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0.09) (0.16) (0.08) (0.52) (0.36) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.576) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05). ويرى الباحث إن هذا المتغير له علاقه بمتغير زاوية طيران اللاعب أضافه إلى ارتفاع اللاعب أيضا إثناء لحظه الضرب فكلما كان ارتفاع اللاعب بشكل جيد كانت زاوية انطلاق الكره جيد أي هناك ارتباط نسبي بين زاوية الطيران وزاوية انطلاق الكره وارتفاع اللاعب لحظة التماس مع الكره .إذ يشير(طلحه حسام الدين، إلى إن إطلاق الأداة أو الكره لمسافة أفقيه يعتمد على مسار الاداه ويحدد هذا المسار كل من طول اللاعبين وارتفاع نقطة الانطلاق والذي يعتمد على ارتفاع مركز ثقل الاداه ألمقذوفه كما ويعتمد على الوضع البدني للاعب) [1] .ومن الجدير بالملاحظة إن للقياسات الجسمية دورا في تحقيق الزاوية والسرعة المناسبة للانطلاق إذ قد تكون هذه العوامل ليست بالمستوى المطلوب عند إفراد العينة مثلا وهذا يؤدي دورا في ظهور العلاقات ألارتباطيه الضعيفة بين المتغيرات وزاوية انطلاق الكره ويؤكد (سمير مسلط الهاشمي. إن زاوية انطلاق الكره تعد مهمة جدا إذا أنها العامل الأساسي الذي يحدد الدقه فكلما تتناسب زاوية الطيران مع سرعة الكره كلما زادت ألدقه إذ تلعب زاوية طيران المقذوف دورا مهما في تحديد المسافة الأفقية للجسم المقذوف)[2] لذلك يجب إن تكون زاوية انطلاق منخفضة نسبيا لتحقيق قوس طيران واطئ للحفاظ على سرعة الكره وصولا إلى منطقة ألدقه المحددة من قبل اللاعب.

([1]) طلحه حسام الدين ؛ مصدر سبق ذكره , ص310

([2]) سمير مسلط الهاشمي ؛ مصدر سبق ذكره ص105.

الشكل (26)
يوضح زاوية انطلاق الكرة

اثنا عشر :- متغير سرعة انطلاق الكره

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوي بين متغير سرعة انطلاق الكره ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم والقطري من مراكز اللعب الهجومية (2) و(4) إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة في المراكز على التوالي للمركزين للضرب المستقيم (0,591) و(0,685)وللضرب القطري (0,614) و(0,683) وهي أعلى من قيمتها ألجدوليه تحت درجة حرية (10) ومستوى دلاله (0,05) والبالغة (0,576) ولم تظهر علاقة ارتباط معنوية في مراكز اللعب المستقيم (1 و 6) والقطري (1 و 6) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0.19) (0.48) (0.50) (0.11) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.576) تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05). ويرى الباحث أن لسرعة الكره أهميه جدا كبيره في المركزين (2) و(4) للنوعين من الضرب الساحق القطري والمستقيم وذلك لن هذه المراكز تكون قريبه من حائط الصد للفريق المنافس لذا

يحتاج اللاعب إثناء الأداء (مرحلة التصادم مع الكره) أن تكون هناك قوه كبيره وسريعة إثناء المراحل التحضيرية على إن تكون الذراع ممدودة بالكامل لغرض الاستفادة من عامل القوه ويذكر(بان ضرب الكره والذراع ممدودة يجعلها تتحرك بسرعة اكبر مما لو ضربت والذراع مثنية إذ انه في الحالة الأولى تكون الذراع طويلة والمسافة بين محور الدوران ونقطة الاتصال بالكره وتكون القوه التي أثرت في الكره كبيره أيضا مما تسبب في سرعه خطيه كبيره عند نهاية الذراع)(1) لذا فان المراحل التحضيرية لأداء المهارة تكون من العوامل المهمة لأن الأداء يأخذ شكلا مترابطا في جميع المتغيرات أي يجب إن يكون هناك تناسب في المتغيرات الكينماتيكيه منها التقوس الذي يحصل في جذع اللاعب وإرجاع اليد الضاربة إلى الخلف وارتفاع مفصل الورك عن الأرض وقوه الدفع إثناء النهوض كل هذه العوامل لها علاقة ارتباط مع سرعة الكره لأنها تنتج عنها قوه كبيره مما يزيد في سرعة الكره وهذا يجعل حائط الصد غير قادر على مواجهة الكره آو التصدي لها في نفس الوقت مما يحقق الهدف المطلوب مع دقة الأداء لن كلما زاد ارتفاع اللاعب عن مستوى الشبكة وكانت السعه كبيره للكره كانت الدقة عاليه. مع العلم إن العلاقة عكسية بين الدق وسرعة الكره، فيجب إن لا تكون السرعة للكره عاليه جدا بحيث تفقد عامل الدقة ولأكن يجب إن تكون بمستوى يتناسب مع سرعة اليد الضاربة فيجب إن يكون هناك تناسب بين المتغيرين.

ثلاثة عشر:- متغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب:

يظهر من الجدول (14) إن هناك علاقة ارتباط معنوية بين متغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب ودقة الضرب الساحق العالي المستقيم من مراكز اللعب الهجومية (1) و(6) و(2) و(4) إذ بلغت قيمة (ر) المحسوبة في المراكز وعلى التوالي للضرب العالي المستقيم (0,733) و(0,673) و(0,584) و(0,681) إما للضرب العالي القطري فكانت (0,915) و(0,702) و(0.787) و(0,756) وهي أعلى من قيمتها ألجدوليه تحت درجة حرية (10) ومستوى دلاله (0,05) والبالغ (0,576) .

ويرى لباحث إن متغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب من المتغيرات التي لها أهميه كبيره في أداء الضرب الساحق العالي بنوعيه القطري والمستقيم لأن كلما كان الارتفاع جيد للكره وفرة الفترة الكافية للاعب للتحكم في توجيه الكره إلى المكان المناسب أي الفراغ الموجود في ساحة الفريق المنافس يضاف أليه اختيار النوع المناسب من الضرب فقد يكون بالاتجاه القطري أو المستقيم كذلك ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب يعطي اللاعب فتره زمنيه أطول للبقاء في الهواء لكي

يوجه نظره للساحة وتوجيه الكره إلى ذاك الفراغ وبدقه جيده. إن هذا الارتفاع يعني إن المسافة العمودية للاعب تكون كبيره مما يؤدي إلى بقاء الجسم في الهواء فتره زمنيه اطول وبالتالي الحصول على فرصه اكبر من رؤية الساحة وتوجيه الكره إلى المنطقة المناسبة ويذكر(إن الزيادة في ارتفاع مركز الثقل إلى الأعلى يزيد من الوقت الذي يكون فيه الرياضي في الهواء)(1)[1] وهذا يعني انه كلما ارتفع مركز ثقل الكره لحظة التلامس يعني ارتفع مركز ثقل الجسم وهذا ناتج عن قوة دفع الأرض أي هناك علاقة بين زاوية الركبة لحظة الدفع وارتفاع مفصل الورك مع ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب.

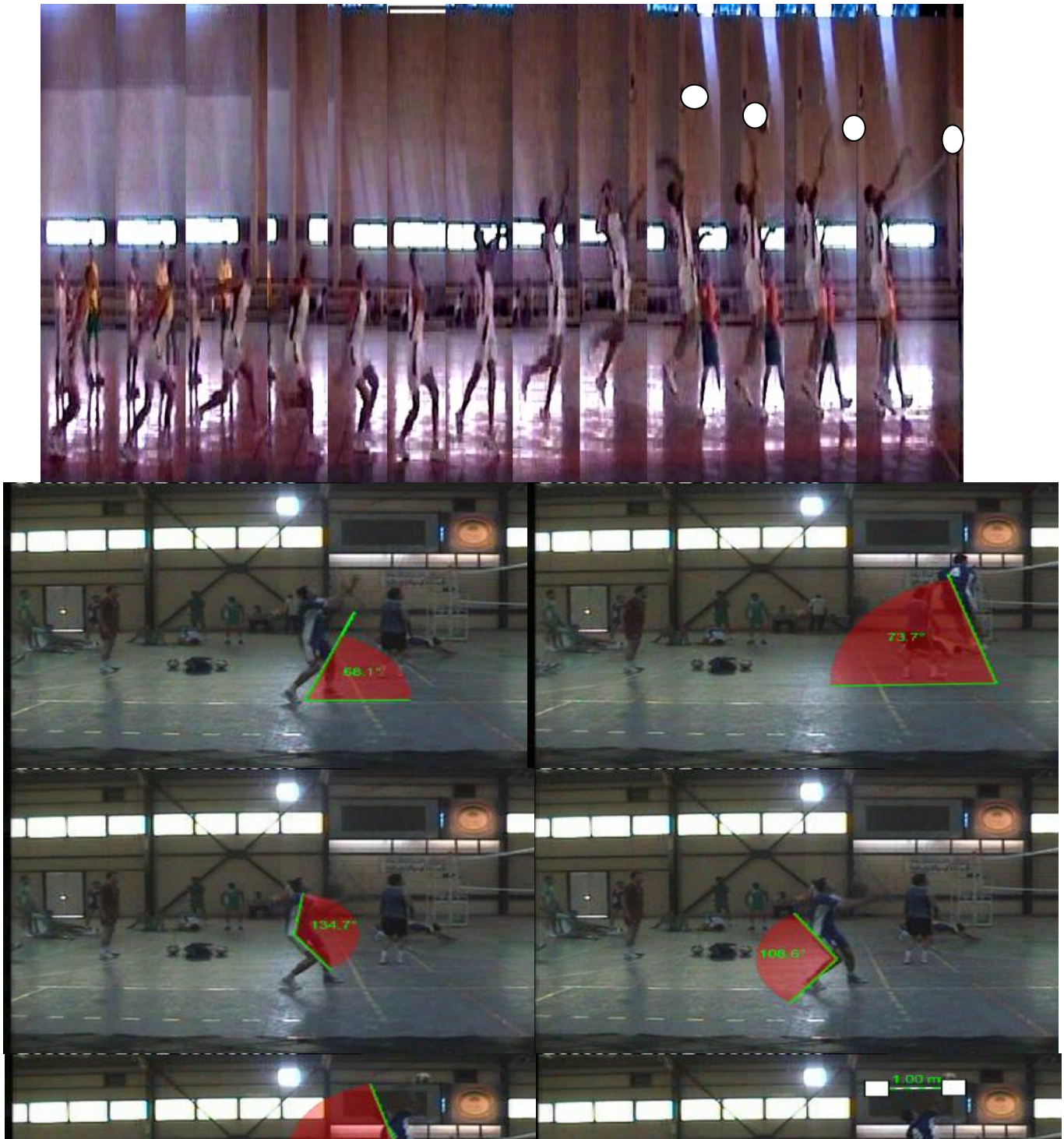
الشكل (27)

يوضح ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب

أربعة عشر :- متغير زاوية المرفق لحظة الضرب:

[1]1- Notthrip, qohn, And others: Bioechanics anal ysis of sport second attentioh, WM. Cbrowh company publisher,vsa.1977.p.74.

يتضح من الجدول (14) بأنه لم يظهر إن هناك ارتباط معنوي بين هذا المتغير ومتغير الدقة في أداء الضرب الساحق بنوعيه من جميع مراكز اللعب الهجومية الضرب الساحق العالي المستقيم (1 و 2 و 4 و 6) إذ كانت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0.009) (0.29) (0.27) (0.05) والضرب الساحق العالي القطري (1 و 2 و 4 و 6) اذ كانت قيمة (ر) المحسوبة على التوالي (0.55) (0.50) (0.47) (0.13) اقل من قيمتها الجد ولية تحت درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) والبالغة (0.576).



شكل(29)
يوضح اغلب المتغيرات الكينماتيكيه اثناء عملية التحليل

5- الاستنتاجات والتوصيات :

5-1 الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث وتحليل البيانات احصائياً توصل الباحث الى الاستنتاجات التالية :

1- استنتج الباحث ان هناك علاقه مهمه للمتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق العالي المستقيم من مركز اللعب (1) بمتغير الدقه فظهرت العلاقه بمتغيرات (السرعه الافقيه للخطوات- زاوية الركبه لحظة الدفع- زاوية طيران اللاعب- زاوية الكتف لحظة الضرب- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب) اما الضرب الساحق القطري للمركز نفسه فظهرت العلاقه بالدقه (متغير زاوية الركبه لحظة الدفع- زاوية طيران اللاعب- اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب- وزاوية الكتف- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب).
2- استنتج الباحث لمركز اللعب (6) للضرب الساحق المستقيم ان علاقة المتغيرات الكينماتيكيه بالدقه كانت (زاوية الركبه لحظة الدفع- زاوية الورك لحظة الضرب- زاوية الكتف لحظة الضرب- زاوية انطلاق الكره- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب) اما الضرب الساحق القطري للمركز (6) فكانت العلاقه بالدقه بالمتغيرات(زاوية الركبه لحظة الدفع- زاوية طيران اللاعب- وزاوية الكتف لحظة الضرب- وارتفاع مركز الكره لحظة الضرب).
3- استنتج الباحث هناك علاقة للمتغيرات الكينماتيكيه بمتغير الدقه لمركز اللعب (2) للضرب الساحق المستقيم هي(زاوية الهبوط بعد الوثبه- زاوية الورك لحظة الدفع- زاوية الورك لحظة الضرب- زاوية انطلاق الكره- سرعة الكره النيه- ارتفاع مركز الكره لحظه الضرب) اما للضرب الساحق القطري فكانت العلاقه بمتغيرات(زاوية الهبوط بعد الوثبه- زاوية الركبه لحظة الدفع- سرعة الكره الأنيه- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب).
4- استنتج الباحث علاقة المتغيرات بالدقه لمركز اللعب (4) للضرب الساحق المستقيم هي(زاوية الركبه لحظة الدفع- زاوية الورك لحظة الدفع- اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب- زاوية الورك لحظة الضرب- زاوية الكتف لحظة الضرب- سرعة الكره الأنيه- ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب) اما للضرب القطري للمركز نفسه فكانت العلاقه بالدقه بالمتغيرات هي(زاوية الركبه لحظة الدفع- اقصى ارتغاع لمفصل الورك لحظة الضرب- زاوية الكتف

لحظة الضرب- زاوية انطلاق الكره- سرعة الكره الأنيه- ارتفاع مركز الكره لحظه الضرب)

5- تبين ان سرعةانطلاق الكرة بلغت بين (19 م / ثا – 20 م / ثا) تقريباً في جميع مراكز اللعب الهجومية وهي سرعة جيدة بالنسبة على المستوى المحلي ويدل ذلك على ان افراد العينة كانوا بنفس المستوى تقريباً في جميع المتغيرات الميكانيكية إثناء الأداء .
6- استنتج الباحث ان لمتغير ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب أهميه كبيره بمتغير ألدقه لظهور علاقة بجميع مراكز اللعب .
7- استنتج الباحث أن زاوية النهوض لها أهمية كبيرة وتأثير مباشر في ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب فكلما كانت الزاوية بالمستوى المطلوب كان ارتفاع مفصل الورك لحظة الضرب جيد .

2-5 التوصيات :

في ضوء الدراسة التي قام بها الباحث يوصي بالتوصيات الاتيه:

1- يوصي الباحث المدربين بالأهتمام بتطبيق الشروط الميكانيكيه اثناء التدريب لمراكز اللعب كافه لأن لكل مركز لعب متغيرات تختلف عن مركز اللعب الاخر بارتباطها بمتغير الدقه لذا يجب الاهتمام بهذه المتغيرات للوصول بالاعبين الى المستوى العالي .
2- يوصي الباحث القائمين في عملية التدريب ضرورة الالمام بعمل التحليل الحركي والاطلاع الواسع على تطبيق المتغيرات الكينماتيكية التي ترتبط فيما بينها كسلسلة حركية والتي تؤثر على اداء اللاعب بشكل فعال ابتداء من المراحل التحضيرية ونهايتاً الى المرحلة الاخيرة وهي مرحلة الضرب والهبوط .

3- العمل على تطوير مهارة الضرب الساحق العالي بنوعيه من خلال ايجاد تمارين تدريبية تخدم عاملي القوة والسرعة لان هذه المهارة هي الاهم من بين المهارات في اللعبة .
4- اجراء دراسة مشابهة مقارنة بين مراكز اللعب الهجومية للضرب الساحق العالي بنوعيه (القطري والمستقيم) .

المصادر العربية

- القرأن الكريم .
- احمد كسرى معاني . فن مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة ، مصر : جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية ، 1985 .
- ابراهيم احمد سلامة . مناهج البحث في التربية البدنية ، القاهرة : دار المعارف ، 1980 .
- انتصار كاظم عبد الكريم . التحليل الحركي لبعض القلبات الهوائية الخلفية في الحركات الرياضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1988 .
- امين انور الخولي ، التربية الرياضية ، دليل معلم الفصل وطالب التربية الرياضية . القاهرة : دار الفكر العربي ، 1998 .
- اكرم زكي خطايبة ، موسوعة الكرة الطائرة الحديثة ، ط1 ، عمان : دار الفكر ، 1996 .
- احمد امين محمد عكور . التحليل الميكانيكي وعلاقته بدقة الضرب الساحق بنوعيه العالي والواطيء بالكرة الطائرة . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، 2000 .
- بسطويسي احمد . اسس ونظريات الحركة ، ط1 ، مصر : دار الفكر العربي ، 1996 .
- جيرهو خموث . الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركة الرياضية ، ترجمة كمال عبد الحميد وسليمان علي حسين ، القاهرة : دار المعارف ، 1978 .
- وديع ياسين التكريتي . دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف ، رسالة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1993 .

- وديع ياسين التكريتي و محمد حسن العبيدي ، التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999 .
- وجيه محجوب . طرائق البحث العلمي ومناهجه ، ط2 ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، 1988 .
- وجيه محجوب . علم الحركة (التعلم الحركي) ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1989 .
- وجيه محجوب . البحث العلمي ومناهجه ، بغداد : دار الكتب للطباعة والنشر 2002 . حلمي حسين . اللياقة البدنية ، قطر : دار المتنبي للنشر والتوزيع ، 1985 .
- حلمي حسين . اللياقة البدنية ، قطر : دار المتنبي للنشر والتوزيع ، 1985 .
- طلحة حسام الدين و (اخرون) . علم الحركة التطبيقي ، ط1 ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، 1998 .
- طلحة حسام الدين . الميكانيكا الحيوية ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1993.
- يعرب عبد الباقي دايخ ، دراسة تحليلية مقارنة في بعض المتغيرات البايوميكانيكية بين استقبال الارسال والدفاع عن الملعب بالكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، 2002 .
- لؤي غانم الصميدعي . البايوميكانيك والرياضة ، الموصل ، دار الكتب ، 1987 .
- ليلى السيد فرحات . القياس والاختبار في التربية الرياضية ، ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2001 .
- محمد نصر الدين رضوان . الاحصاء اللاباروميتري في بحوث التربية الرياضية ، ط1 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1989 .

- محمد صبحي حسانين . القياس والتقويم في التربية الرياضية ، ط3 ، القاهرة: دار الفكر العربي ، 1995 .

- محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم . الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم ، ط1 ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 1997 .

- مصطفى حسين باهي . المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 1995 .

- مروان عبد المجيد ابراهيم . الموسوعة العلمية للكرة الطائرة ، عمان : مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، 2001 .

- نادر فهمي الزيود وهشام عامر عليان . مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط3 ، عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع ، 2005 .

- صفوت احمد علي وصابر علي . قراءات في علم الحركة ، مصر : مطبعة مكتب الفنون للطباعة ، 1998 .

- صريح عبد الكريم الفضلي . تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، بغداد : مطبعة عدي العيكلي ، 2007 .

- صائب عطية العبيدي (واخرون) ، الميكانيكا الحيوية والتطبيقية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1991 .

- عقيل عبد الله الكاتب التكنيك والتكتيك الفردي ، جامعة بغداد ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، 1987 .

- عبد الجبار شنين . تحليل العلاقة بين خصائص منحنى القوة – الزمن في مرحلة النهوض وبعض المتغيرات البايوميكانيكية في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1998 .

- عامر رشيد شبع ، العلم المهاري باستخدام طرائق التدريب المتجمع والمتوزع تحت نظم تدريب وظروف جهد مختلفة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1998 .

- علي فهمي البيك واحمد خاطر ، القياس في المجال الرياضي ، ط3 ، الاسكندرية ، دار الكتب الحديث ، 1996 .
- عصام الوشاحي . الكرة الطائرة للشباب ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1997 .
- علي مصطفى طه . الكرة الطائرة ، تاريخ ، عليم ، تدريب ، تحليل ، قانون ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي للنشر ، 1999.
- علي حسين حسب الله (واخرون) ، الكرة الطائرة المعاصرة ، مكتبة ومطبعة الغد ، 2000 .
- علاء محسن ياسر . مقارنة بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الاعداد العالي الامامي والخلفي من الثبات والقفز بلعبة الكرة الطائرة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، 2007 .
- فؤاد توفيق السامرائي . البايوميكانيك ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر 1982 .
- سوسن عبد المنعم (واخرون) . البايوميكانيك في المجال الرياضي ، ج1 ، مصر : دار المعارف ، 1977 .
- سليمان علي حسين (واخرون) . مسابقات الميدان والمضمار ، مصر : دار المعارف ، 1979 .
- سعد محمد قطب ولؤي غانم الصميدعي . الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق ، الموصل : مطابع جامعة الموصل ، 1985 .
- سعد محسن اسماعيل . تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عالياً في كرة اليد ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1996 .
- سعد حماد الجميلي . الكرة الطائرة ، تعلم ، تدريب ، تحكيم ، ط1 ، ليبيا ، منشورات السابع من ابريل ، 1997 .

- سـمير مسـلط الهاشـمي . البايوميكانيـك الرياضـي ، ط2 ، الموصـل : دار الكتـب للطباعة والنشر ، 1999 .
- قاسم حسن حسين وايمان شاكر . مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية ، 1995 .
- قاسـم لـزام . اثـر بعـض طرائـق الـتعلم فـي اكتسـاب وتطـور مسـتوى الاداء فـي المهـارات المغلقـة والمفتوحـة ، اطروحـة دكتـوراه ، جامعـة بغـداد ، كليـة التربيـة الرياضية ، 1997 .
- قاسم حسن حسين وايمان شاكر . طرق البحث في التحليل الحركـي ، ط1 عمـان : دار الفكر للنشر ، 1998 .
- ريسـان خـريبط مجيد . البحـث العلمـي فـي التربيـة الرياضـية ، الموصـل : مطـابع جامعة الموصل ، 1988 .
- ريسان خريبط مجيد ونجاح مهدي شلش . التحليل الحركـي ، ط1 ، عمـان : الـدار العلمية للنشر والتوزيع ، 2002 .

المصادر الاجنبية

- Doris . Miller and Richard C . Nelson ; Biomechanics of sport (philadeiphia , lea and febigfr , 1973 .
- Federation international volley ball , cocaches manual , laush ne (ch) 1989 .
- Barrie Macgregor, sport volleyball, published by Ep publishing est Ardency, WaKe Filed,West YorK shive,1997.

المصـادر العربية والاجنـبية

ملحق (1)

استبيان ذوي الخبره والأختصاص في المتغيرات الكينماتيكيه

الخبير/الدكتور المحترم

تحية طيبة :

نظرا لما نعهده فيكم من خبره علميه وموضوعيه يرجى تفضلكم في تحديد أهم المتغيرات الكينماتيكيه التي سنقوم بدراستها في البحث الموسوم(أهم المتغيرات الكينماتيكيه للضرب الساحق العالي وعلاقتها بالدقه وفق مراكز اللعب بالكره الطائره للمتقدمين) وذلك بوضع اشارة (√) أمام المتغير المهم أو اضافة أي متغير جديد.

شاكرين تعاونكم معنا.

الأسم :

التخصص :

مكان العمل:

التاريخ :

التوقيع :

ت	المتغيرا الكينماتيكيه	الأهميه النسبيه					
		٥	1	2	3	4	5
1	مسافة الوثبه						
2	السرعه الأفقيه للخطوات						
3	ارتفاع نقطة مفصل الورك لحظة الوثبه						
4	زاوية الهبوط بعد الوثبه						
5	زاوية النهوض لحظة الدفع						
6	زواية الركبه لحظة الدفع						
7	زاوية الورك لحظة الدفع						
8	زاوية طيران اللاعب						
9	محصلة السرعه						
10	اقصى أرتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب						
11	زاوية الورك لحظة الضرب						

12	زاوية الكتف لحظة الضرب						
13	زاوية انطلاق الكره						
14	سرعة انطلاق الكره						
15	ارتفاع مركز ثقل الكره لحظة الضرب						
16	السرعه المحيطيه للذراع الضاربه						
17	زاوية الهبوط بعد ضرب الكره						
18	زاوية الكاحل لحظة الدفع						
19	أقصى انثناء للركبه لحظة ضرب الكره						
20	أقصى انثناء للجذع لحظة الضرب						
21	زاوية المرفق لحظة الضرب						

ملحق (2)

الخبراء والمختصين

ت	أسم الخبير	الأختصاص	مكان العمل
1-	أ.د.حاجم شاني عودة	بايوميكانيك	جامعة البصره كلية التربيه الرياضيه
2	أ.د حسين مردان عمر	بايوميكانيك	جامعة القادسيه كلية التربيه الرياضيه
3	أ.م.د قاسم محمد الخاقاني	بايوميكانيك/ساحه	جامعة بغداد كلية التربيه الرياضيه
4	**أ.م.د ناهدة عبد زيد**	تعلم – الكرة الطائرة	جامعة بابل كلية التربيه الرياضيه
5	أ.م.د يعرب عبد الباقي	بايوميكنيك/الكره الطائره	جامعة البصره كلية التربيه الرياضيه
6	أ.م.د علي شبوط أبراهيم	بايوميكانيك	جامعة بغداد كلية التربيه الرياضيه
7	م.د علي عبد الحسن	بايوميكانيك/جمناستك	جامعة بابل كلية التربيه الرياضيه
8	م.د علي جواد عبد	بايوميكانيك/جمناستك	جامعة بابل

			كلية التربيه الرياضيه
9	م.د محمد جاسم محمد	تحليل حركي	جامعة بابل كلية التربيه الرياضيه
10	م.د سهيل جواد جاسم	الكره الطائره	جامعة بابل كلية التربيه الرياضيه

ملحق (ج)

أستمارة تقويم أختبار الدقه لمهارة الضرب الساحق العالي (المستقيم والقطري) بالكره الطائره.

اسم المقوم : المكان :

مركز اللعب: التاريخ:

ت	المحاولات / الأسم	المنطقه(أ)					المنطقه(ب)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

11											
12											

ملحق (٤)

يبين فريق العمل المساعد

ت	اللقب	الأسم	مكان العمل
1	م . م	عايد كريم عبد عون	جامعة بابل – كلية التربية الرياضية
2	م . م	نبيل كاظم هريبد	نادي القاسم الرياضي
3	بكلوريوس	أحمد عبد المحسن كاظم	تربية بابل
4	بكلوريوس	أياد مهدي عبد الحسين	تربية بابل

الملاحـــــــــق

جدول رقم (1)

يبين بعض القياسات الانثروبومتريه وقيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة معامل الاختلاف

ت	المتغيرات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	الوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
1	عمر(سنه)	33	30	28	29	27	30	31	32	29	28	29	26	29.33	0.61	2.07
2	الوزن(كغم)	92	80	77	86	88	85	87	89	91	91	84	87	86.33	4.28	4.95
3	الطول الكلي(سم)	1.91	1.90	1.85	1.84	1.88	1.75	1.84	1.90	1.92	1.93	1.89	1.89	187.3	4.69	2.50
4	طـــــول الـــــذراع الضاربه(سم)	90	91	88	88	89	91	90	89	87	92	92	90	89.75	89.75	1.51
5	طول الرجل(سم)	104	103	99	98	100	97	99	101	101	105	102	103	101	2,46	2,43

جدول (13)
يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لمراكز اللعب الهجومية

ت	المتغيرات الكينماتيكية	مستقيم مركز(1)		قطري مركز(1)		مستقيم مركز(6)		قطري مركز(6)		مستقيم مركز(2)		قطري مركز(2)		مستقيم مركز(4)		قطري مركز(4)	
		س	ع	س	ع	س	ع	س	ع	س	ع	س	ع	س	ع	س	ع
1	مسافة الوثبه	157.94	6.51	153.62	7.3461	153.9514	4.7267	154.6829	5.4859	157.9443	6.5144	159.5314	6.6567	154.0600	6.0935	159.1029	3.8313
2	السرعه الافقيه للخطوات	5.42	.40	5.51	.1587	5.6886	.3204	5.4214	.3431	5.4243	.4074	5.3400	.6356	5.6900	.5819	5.7871	.3013
3	زاوية الهبوط بعدالوثبه	125.28	3.00	120.74	3.0606	120.8500	2.5493	121.6929	3.0123	125.2814	3.0058	123.0571	2.5165	126.3000	3.2068	124.5143	2.6885
4	زاويه النهوض لحظة الدفع	86.89	2.20	86.0586	4.8659	82.8886	2.6100	83.5720	1.9622	88.8986	2.2088	85.2043	1.8665	87.9286	2.6056	85.5271	1.9205
5	زاوية الركبه لحظة الدفع	112.69	7.65	106.7300	9.9513	117.3414	4.9460	115.2377	8.7182	112.6900	7.6571	117.3843	8.9614	115.9757	7.4940	115.5214	4.7461
6	زاوية الورك لحظة الدفع	105.33	10.59	104.4263	5.3032	105.4129	8.1079	108.6486	10.4080	97.3329	8.5917	106.8239	12.5824	96.2971	6.9031	104.1067	8.7672
.7	زاوية طيران اللاعب	43.99	1.97	42.3371	2.3078	38.9400	2.3730	41.4671	3.8656	38.9929	1.9752	37.0757	2.5763	39.9286	2.1983	40.9500	5.6916
8	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	166.92	2.46	160.3571	4.1464	163.7657	3.7024	164.0443	4.9266	166.9243	2.4638	163.9843	4.0090	162.3857	3.6884	165.0514	4.5073
9	زاوية الورك لحظة الضرب	170.23	5.91	165.7571	3.9427	161.8057	4.7830	170.6914	6.0296	170.2343	5.9108	169.5029	4.8753	158.0571	10.0231	164.8443	4.7810
10	زاوية الكتف لحظة الضرب	156.17	7.58	164.6800	16.8347	164.1000	4.5193	157.0057	9.1794	156.1714	7.5837	165.9657	3.8429	162.4000	2.8891	164.9229	4.5610
11	زاوية انطلاق الكره	12.0271	1.57	10.8286	.7695	10.7500	.9343	10.4929	.9105	12.0271	1.5766	11.5900	1.2849	11.7200	1.0511	11.5814	1.2834
12	سرعة الكره الأنيه	20.2557	1.72	19.4371	.7326	19.0029	1.0105	18.8857	1.2031	20.2557	1.7265	20.4100	2.3372	19.6671	.9899	19.3771	1.3220
13	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	295.8129	7.02	292.4257	6.3737	289.1357	6.6741	291.0357	4.9615	295.8129	7.0294	294.2986	7.4439	293.8029	6.4206	292.9429	6.6123
14	زاوية المرفق لحظة الضرب	160.5900	10.59	165.3543	4.3397	161.0429	7.0663	169.1000	4.4441	160.5900	10.5957	164.5586	4.7864	174.0129	3.8454	169.7686	7.2610
15	الدقة	3.7143	.75	3.7143	.4880	3.8571	.3780	3.7143	.4880	3.7143	.7559	3.2857	.9512	3.2857	.7559	3.2857	.4880

جدول (14)
يبين قيم لبعض المتغيرات الكينماتيكية الارتباطات

المتغيرات	مسافة الوثبه	السرعه الافقيه للخطوات	زاوية الهبوط بعد الوثبه	زاويه النهوض لحظة الدفع	زاوية الركبه لحظة الدفع	زاوية الورك لجظة الدفع	زاوية طيران اللاعب	اقصى ارتفاع لمفصل الورك لحظة الضرب	زاوية الورك لحظة الضرب	زاوية الكتف لحظة الضرب	زاوية انطلاق الكره	سرعة الكره الأنيه	ارتفاع مركز الكره لحظة الضرب	زاوية المرفق لحظة الضرب
ضرب ساحق عالي مستقيم مركز (1)														
الدقة	0.190	*0.640	-0.374	.310	*0.69	0.387	.0.686*	0.342	0.312	*0.752	0.093	0.195	0.733*	-0.009
ضرب ساحق عالي قطري مركز (1)														
الدقة	.026	.572	.324	.083	*0.844	0.327	*0.727	*0.673	0.047	*0.740	-0.086	-0.50	0.915*	-0.557
ضرب ساحق عالي مستقيم مركز (6)														
الدقة	-.508	0.039	0.054	0.314	*0.736	0.501	0.260	0.472	*0.756	*0.761	*0.755	0.486	*0.673	0.050
ضرب ساحق عالي قطري مركز (6)														
الدقة	-0.404	-0.495	-0.386	-0.186	*0.669	0.213	*0.785	-0.060	0.356	*0.775	-0.362	0.111	*0.702	0.135
ضرب ساحق عالي مستقيم مركز (2)														
الدقة	0.484	0.524	*0.766	-0.467	.141	*0.798	-0.448	0.282	*0.632	0.455	0.752*	*0.591	0.584*	0.295
ضرب ساحق عالي قطري مركز (2)														
الدقة	0.556	0.568	*0.626	-0.569	*0.579	0.099	0.057	0.455	-.364	-0.510	0.552	*0.614	*0.787	0.507
ضرب ساحق عالي مستقيم مركز (4)														
الدقة	.032	0.345	-0.495	-0.064	*0.636	*0.892	0.044	*0.577	0.710*	*0.579	-0.168	*0.685	*0.681	0.274
ضرب ساحق عالي قطري مركز (4)														
الدقة	-0.384	-0.209	-0.474	-0.241	*0.877	-0.44	0.480	*0.680	-0.542	*0.581	0.579*	0.683*	0.756*	0.473