

دولة ليبيا

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة طرابلس

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

قسم التدريب

دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة التصويب بالوثب العالي

في كرة اليد

دراسة مقدمة من

نصرالدين بشير الفقيه

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الإجازة العالية (الماجستير) في التربية البدنية

وعلوم الرياضة

إشراف

أ.د. خالد جبريل أبوزيان

أستاذ الميكانيكا الحيوية / قسم التدريب

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة طرابلس

1443هـ/2022م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴾ (32)

صدق الله العظيم

سورة البقرة الآية رقم ٣٢ (32)

الإهداء

اللهم لك الحمد كله ولك الشكر كله وإليك يرجع الأمر كله علانية وسر من قلوب تشبع
بالإيمان، من عقول تسعى تطلعا إلى أسرار هذه الأكوان ومن أرواح متعلقة برب
الجنان، يطيب لي أن اهدي ثمرة جهدي وعصارة فكري إلى اعز ما املك في هذه الدنيا
بعد الله سبحانه وتعالى إلى من أخرج الناس من الظلمات إلى النور وحرر العقول "
حبيبي وقدوتي ورسولي محمد صلى الله عليه وسلم" وإلى أعز ما لدي " الوالدين
الكريمين " إلى شمس حياتي ومصدر سعادتي.... إلي "أمي" حفظك الله ورعاك. *،
إلى من أنار لي درب الحياة وعلمني أ لا أتوانى عن طلب العلم حتى الممات... إلى
"أبي" العزيز حفظك الله ورعاك. * إلى كل الأهل والأقارب كبيرا وصغيرا. * إلى كل
رفقاء الدرب وكل الأصدقاء والأحباب * * إلى كل من ساعدني في إنجاز هذا

البحث. إلى الأستاذ المشرف: أ.ك.د. خالد جبريل أبوزيان

* إلى كل أساتذة وطلبة كلية التربية البدنية.

الشكر والتقدير

الحمد لله نحمده ونشكره على نعمه التي أنعمها علينا لإنجاز هذا العمل المتواضع
والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى السلام
وعلى آله وصحبه أجمعين ومن سار على نهجه واتبع هداه إلى يوم الدين. أتقدم
بالشكر والاحترام والتقدير إلى الأستاذ المشرف " خالد جبريل ابوزيان " الذي قدم لي
يد المساعدة ووجهني أحسن توجيه ولم يبخل على بمعلوماته القيمة لإنجاز هذا البحث.
كما نتوجه بالشكر والعرفان إلى كل الدكاترة وأساتذة كلية التربية الرياضية والمدربين
المختصين في كرة اليد بالمنتخب الوطني وكذلك عينة البحث المتمثلة في المنتخب
وكل من ساعدني في إنجاز هذا البحث من قريب أو بعيد. كما أتوجه بالشكر إلى من
وقع نظره على هذا البحث وانتفع به سائلين المولى عز وجل الصلاح والثبات واليسر
والتوفيق والقبول متمنين أن يكون هذا البحث خدمة للوطن والرياضة وخطوة إلى الأمام
في طلب العلم. الحمد لله ختاماً والصلاة والسلام على رسول الله صلى الله عليه وسلم.

قائمة المحتويات

الصفحة

أ	قائمة المحتويات:	.....
هـ	قائمة الأشكال:	.....
و	قائمة الجداول:	.....

الفصل الاول

2	مقدمة الدراسة:	.....
3	مشكلة الدراسة أهميتها:	.....
6	هدف الدراسة:	.....
6	فرض الدراسة:	.....
6	مصطلحات الدراسة:	.....
6	التحليل الكينماتيكي: (Kinematic Analysis):	.....
6	التصويب في كرة اليد: (Shooting in handball):	.....
6	الدقة: (Precision):	.....
6	دقة التصويب:	.....
7	زاوية الانطلاق: (launch angle):	.....
7	زمن الطيران: (launch time):	.....

الفصل الثاني

9	الدراسات النظرية و الدراسات السابقة:	.....
9	أهمية علم الحركة:	.....
9	أهمية الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فالمجال الرياضي:	.....
10	المنحنى الخصائصي للميكانيكا الحيوية:	.....
10	فن الأداء الرياضي والمنحنى الخصائصي للميكانيكا الحيوية:	.....
11	مركز الثقل والاتزان:	.....
11	نقاط مركز الثقل في جسم الإنسان:	.....
12	اتزان جسم الإنسان:	.....
12	خصائص مركز ثقل الجسم:	.....

- 13..... أهمية دراسة التحليل الحركي في المجال الرياضي:
- 15..... أساليب التحليل الحركي في المجال الرياضي:
- 16..... طبيعة الأداء في كرة اليد:
- 17..... تقسيم المهارات الأساسية في لعبة كرة اليد:
- 19..... التصويب:
- 20..... ماهية التصويب في كرة اليد:
- 21..... أهمية مهارة التصويب في كرة اليد:
- 24..... التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد:
- 25..... البارامترات والقواعد البيوميكانيكية المرتبطة بالمهارة قيد الدراسة.
- 27..... مركز ثقل الجسم gravity of center:
- 27..... المراحل الفنية لأداء مهارة التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد:
- 27..... أولا: المرحلة التمهيديّة:-
- 28..... ثانيا: المرحلة الرئيسيّة:-
- 29..... ثالثا: المرحلة الختامية (النهائية)
- 29..... التحليل البيوميكانيكي لمهارة التصويب في كرة اليد:
- 30..... الدقة :-
- 31..... متطلبات الدقة الحركية:
- 32..... علاقة الدقة بالتصويب:
- 32..... العوامل المؤثرة في نجاح دقة التصويب:
- 33..... الدراسات السابقة والمرتبطة:
- 33..... أولا: الدراسات العربية.
- 42..... ثانيا: الدراسات الاجنبية.
- 43..... التعليق على الدراسات السابقة:
- 45..... الاستفادة من الدراسات السابقة:

الفصل الثالث

- 47..... اجراءات الدراسة:
- 47..... منهج الدراسة:

47.....	مجتمع الدراسة:
47.....	عينة الدراسة:
47.....	مجالات الدراسة:
48.....	أدوات جمع البيانات:
48.....	الدراسة الاستطلاعية:
49.....	الدراسة الاساسية:
56.....	المعالجات الميكانيكية:
57.....	المعالجات الاحصائية:-

الفصل الرابع

59.....	عرض النتائج:
87.....	مناقشة النتائج وتفسيرها:-

الفصل الخامس

100.....	الاستنتاجات:-
100.....	التوصيات:-

الفصل السادس

102.....	قائمة المراجع العربية:-
105.....	قائمة المراجع الاجنبية:-
106.....	مواقع شبكة المعلومات الدولية:

المرفقات

.....	ملخص الدراسة باللغة العربية:
.....	ملخص الدراسة باللغة الانجليزية:

قائمة الأشكال البيانية

رقم الشكل	محتوى الشكل	رقم الصفحة
شكل (1)	يصف بيانات رقم اهداف الدقة للاعب رقم (2).....	61
شكل (2)	يصف بيانات رقم اهداف الدقة للاعب رقم (1).....	61
شكل (3)	يصف بيانات قياس زاوية الركبة للاعب رقم (1).....	61
شكل (4)	يصف بيانات قياس زاوية الركبة للاعب رقم (2).....	61
شكل (5)	يصف بيانات السرعة الزاوية للركبة للاعب رقم (1).....	63
شكل (6)	يصف بيانات السرعة الزاوية للركبة للاعب رقم (2).....	63
شكل (7)	يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).....	65
شكل (8)	يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).....	65
شكل (9)	يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (1).....	66
شكل (10)	يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2).....	66
شكل (11)	يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).....	66
شكل (12)	يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).....	66
شكل (13)	يصف بيانات زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).....	67
شكل (14)	يصف بيانات زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).....	67
شكل (15)	يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).....	69
شكل (16)	يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).....	69
شكل (17)	يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).....	70
شكل (18)	يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).....	70
شكل (19)	يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).....	70
شكل (20)	يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).....	70
شكل (21)	يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2).....	71

- شكل (22) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (1). 71
- شكل (23) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2). 71
- شكل (24) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1). 71
- شكل (25) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (2). 75
- شكل (26) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (1). 75
- شكل (27) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ولحظة اطلاق الكرة للاعب رقم (2). 75
- شكل (28) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ولحظة اطلاق الكرة للاعب رقم (1). 75
- شكل (29) يصف بيانات زاوية اطلاق الكرة للاعب رقم (2). 76
- شكل (30) يصف بيانات-زاوية اطلاق الكرة للاعب رقم (1). 76
- شكل (31) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2). 76
- شكل (32) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y للاعب لاول. 76
- شكل (33) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1). 77
- شكل (34) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2). 77
- شكل (35) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2). 77
- شكل (36) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1). 77
- شكل (37) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2). 77
- شكل (38) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (1). 77
- شكل (39) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (2). 78
- شكل (40) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1). 78
- شكل (41) يصف بيانات الطول الزمني للمرحلة الرئيسية للاعب رقم (2). 80
- شكل (42) يصف بيانات الطول الزمني للمرحلة الرئيسية للاعب رقم (1). 80
- شكل (43) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (1). 81
- شكل (44) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (2). 81
- شكل (45) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2). 82
- شكل (46) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1). 82

قائمة الجداول

رقم الصفحة	رقم الجدول	الموضوع
47	(1)	يوضح توصيف العينة.
49	(2)	يوضح الأهمية النسبية للاختبارات التصويب حسب رأي الخبراء والمختصين.
50	(3)	يوضح درجات الاختبار.
51	(4)	يوضح المستويات المعيارية لنتائج الاختبار.
51	(5)	يوضح الأهمية النسبية لتوزيع درجات الاختبار.
53	(6)	يوضح ارقام اهداف الدقة المسجلة للاعب رقم (1).
53	(7)	يوضح ارقام اهداف الدقة المسجلة للاعب رقم (2).
54	(8)	يوضح درجات الاهداف المسجلة للاعب رقم (1).
54	(9)	يوضح درجات الاهداف المسجلة للاعب رقم (2).
60	(10)	بيانات اللحظة الزمنية (1) لحظة اقصى انشاء لزاوية الركبة.
61	(11)	الوصف الاحصائي لبيانات اللحظة الزمنية (1) لحظة اقصى انشاء لزاوية الركبة.
62	(12)	بيانات اللحظة الزمنية (2) لحظة اقصى مد لزاوية الركبة.
63	(13)	الوصف الاحصائي لبيانات اللحظة الزمنية (2) لحظة اقصى مد لزاوية الركبة.
64	(14)	بيانات اللحظة الزمنية (3) لحظة بداية طيران مركز ثقل الجسم.
65	(15)	الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (3) لحظة بداية طيران مركز ثقل الجسم.
68	(16)	بيانات اللحظة الزمنية (4) لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم.
69	(17)	الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (4) لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم.
73	(18)	بيانات متغيرات اللحظة (5) لحظة اطلاق الكرة.
74	(19)	الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (5) لحظة اطلاق الكرة.

- جدول (20) بيانات للحظة الزمنية (6) لحظة نهاية المتابعة. 78
- جدول (21) الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (6) لحظة نهاية المتابعة. 79
- جدول (22) بيانات للحظة الزمنية (7) لحظة ما قبل لمس الارض. 80
- جدول (23) الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (7) لحظة ما قبل لمس الارض. 81
- جدول (24) مصفوفة ارتباط رقم اهداف الدقة مع بعض المتغيرات الكينماتيكية للحظات الزمنية للاعب رقم (1). 84
- جدول (25) مصفوفة ارتباط رقم اهداف الدقة مع بعض المتغيرات الكينماتيكية للحظات الزمنية للاعب رقم (2). 85
- جدول (26) يبين بعض علاقات الارتباط بين متغيرات مركز ثقل الجسم لبعض اللحظات الزمنية لأداء مهارة التصويب بالوثب العالي. 87
- جدول (27) يبين علاقة ارتباط بعض متغيرات مركز ثقل الجسم بزوايا اطلاق الكرة لحظة الاطلاق لمهارة التصويب بالوثب العالي. 90
- جدول (28) يبين علاقات الارتباط بين هدف الدقة و بعض المتغيرات الكينماتيكية لمركز ثقل الجسم لبعض اللحظات الزمنية لأداء اللاعبين لمهارة التصويب بالوثب العالي. 92
- جدول (29) يبين علاقة الارتباط بين هدف الدقة وزاوية اطلاق الكرة. 94

قائمة المرفقات

رقم المرفق رقم الصفحة

محتوى المرفق

- صورة (1). توضح ترقيم وابعاد اهداف الدقة على المرمى.
- صورة (2) توضح كاميرا الفيديو نوع **JVC** وحامل الكاميرا الثلاثي.
- صورة (3) توضح مكان ووضع المختبر اثناء بداية الاختبار.
- صورة (4) توضح مناطق اداء التصويب.
- صورة (5) توضح أبعاد اداة الاختبار المثبتة على المرمى.
- شكل (1) يوضح التسلسل الحركي لاداء المهارة للاعب رقم (2)
- شكل (2) يوضح اللحظات الزمنية التي تم دراستها وبعض المتغيرات لأحد المحاولات للاعب رقم (1).
- شكل (3) يوضح مسار مركز ثقل الجسم لأداء اللاعب رقم (1).
- شكل (4) يوضح بعض المتغيرات لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

الفصل الاول

- مقدمة الدراسة.
- مشكلة الدراسة وأهميتها.
- هدف الدراسة .
- فرضية الدراسة.
- مصطلحات الدراسة.

مقدمة الدراسة:

إن التحديات التي يواجهها العالم اليوم والثورة التكنولوجية التي سيطرت على كل مجالات حياتنا الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والعلمية، ساهمت في التطور الرياضي الكبير الذي يشهده العالم اليوم وظهر ذلك واضحاً في كثير من المهارات والفعاليات الرياضية التي شملها هذا التطور نتيجة التنافس بين دول العالم، وأصبح علم البيوميكانيك والبحث في محددات الحركة البشرية يشهد تطوراً كبيراً، فإن التقدم السريع في الألعاب الجماعية كان نتيجة استخدام برامج الحاسب الآلي بشكل كبير في تحليل الحركات الرياضية، و ساعدت الباحثين والمدربين في الوصول الى نتائج دقيقة كان يصعب الحصول عليها سابقاً.

وقد ذكر صريح عبد الكريم الفاضلي أن البيوميكانيك يعني ذلك المجال الذي تطبق فيه كافة المجالات والمعلومات وطرق البحث المرتبطة بالتكوين البنائي والوظيفي لجهاز حركة الإنسان، ولا يقتصر هذا العلم على الاستفادة من علم الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي فقط وإنما يتعدى إلى المجال الطبي والهندسي والجراحة.. الخ الذين ينطلقون من الاستفادة من هذا العلم في تخصصاتهم الدقيقة (الفاضلي، 2010، صفحة 15).

وفي ذلك يذكر طلحة حسام الدين الى أن البحوث والدراسات البيوميكانيكية تهدف للوصول إلى ما يسمى بالتكنيك المثالي على اعتبار ان التكنيك عملاً معقداً للأفعال الحركية القائمة على الاستخدام الأمثل للإمكانيات والقدرات الحركية للاعب، كما ان دراسة العلاقات المتبادلة بين التركيب البيوميكانيكي للأداء الامثل وبين مختلف صيغ واشكال التمرينات والوسائل التدريبية المستخدمة تسهم في الاختيار الصحيح لأكثر هذه التمرينات مناسبة للاعبى المستويات العالية (طلحة ، الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي، 1998، صفحة 218).

ويشير طلحة إلى أن التحليل الكينماتيكي يلعب دوراً فاعلاً ومؤثراً في تطبيق الشروط الكينماتيكية كإيجاد السرعة المختلفة لحركة أجزاء الجسم وزيادة المسافات والتي تتغير بحركة المقذوفات (طلحة ، الميكانيكا الحيوية - الاسس النظرية والتطبيقية، 1993، صفحة 271).

مشكلة الدراسة وأهميتها:

تدخل لعبة كرة اليد ضمن الألعاب التي شهدت تطوراً سريعاً من الناحيتين التكتيكية والتكنيكية وكذلك في القوانين التي تحكم هذه اللعبة، وإن التطور في لعبة كرة اليد سواء على المهارات الدفاعية او المهارات الهجومية ينظر إلى التكنيك الرياضي على أنه عمل ديناميكي معقد، قائم على استخدام الامكانيات والقدرات الحركية للاعب لكل واجب حركي محدد.

ان كرة اليد من الالعاب الجماعية التي تأثرت ايجابيا وبشكل واضح بتطور العلوم المختلفة والمرتبطة بالمجال الرياضي، و كذلك طرق وأساليب وإعداد الفرق الأمر الذي ساهم في ارتفاع معنوي للاعبين بدنياً ومهارياً وخططياً مما انعكس أثره على ارتفاع مستوى الأداء في البطولات والمنافسات المختلفة (درويش و حسانين، 1998، صفحة 163).

كما أن مهارة التصويب من المهارات الهجومية الأساسية الهامة في كرة اليد، وتصبح جميع المهارات الأساسية عديمة الجدوى للاعب إذ لم تتوج في النهاية بالتصويب الناجح على المرمى، والتي تعد من اكثر المهارات جاذبية للاعب والمشاهد، حيث إنه الغرض النهائي للعملية الهجومية.

(الوليلي، كرة اليد، 1995، صفحة 58)

لذا يرى خالد حمودة، وجمال كامل سالم، إن التصويب بالوثب عالياً يعتبر من أنجح وأكثر التصويبات شيوعاً وتأثيراً في الدفاع وحارس المرمى. (حمودة و دبور، الهجوم في كرة اليد، 1995، صفحة 114)

وقد أشار العكدي إلى أن كفاءة الأداء الميكانيكي للتصويب البعيد في كرة اليد تتمثل في دقة إصابة المرمى وقوة انطلاق الكرة وهي المحصلة النهائية للأداء المهارى، في حين أن رمى الكرة ومسارها الذي تسلكه منذ انطلاقها من يد اللاعب ولحين وصولها إلى الهدف هو ما يطلق عليه كفاءة الأداء (العكدي، 2004).

ويذكر طلحة حسين حسام الدين، أن التوصل إلى خصائص الأداء في أبحاث علم الحركة والميكانيكا الحيوية تقتضي إمام الباحثين بكافة المعلومات المرتبطة بعمل أجزاء الجسم من مفاصل وعضلات، حتى يتسنى لهم مناقشة تفاصيل الأداء قيد الدراسة وبخاصة إذا كانت أهداف هذه الدراسة التوصل إلى معلومات الغرض منها تصحيح الأداء، فالمعلومات الفنية عن أية مهارة تعني دراسة الأداء في ضوء مجموعة من المعطيات التي تساعد على تحديد الخصائص الحركية المطلوبة لإنجاز هذا الأداء بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل جهد وصولاً إلى الأداء الفائق. (حسام الدين، 1994، صفحة 293)

ويذكر الدارس.. إن مهارات كرة اليد مهمة جداً وخاصة مهارة التصويب بالوثب عالياً التي يحتاجها اللاعب في ممارسة لعبة كرة اليد، وإن قلة الدراسات التي تبحث في مهارة التصويب من الوثب عالياً وبعدها عن التحليل العلمي الدقيق يؤدي إلى اغفال التعامل مع الشروط الميكانيكية والتي تشكل مفاتيح المهارة الجيدة وتعد من أهم متطلبات النجاح في أداءها وإتقانها.

وقد ذكر فراديت Fradet ان التحليل الحركي للتصويب في كرة اليد غير موثق بشكل جيد مثلما كان التركيز على أنشطة تصويب أخرى، بالتالي فان تناول هذا الموضوع يقدم بيانات و معلومات قيمة (Laetitia Fradet, Richard Kulpa, & Franck Multon, 2002).

ومن أجل تطوير لعبة كرة اليد يرى الدارس.. انه كان لابد من التعرف على المشاكل التي تواجه اللاعبين المتمثلة بالمهارات الأساسية للعبة كرة اليد، ومن بين هذه المهارات مهارة التصويب بالوثب عالياً، و كونه لاعب سابق في حراسة المرمى فكان له الخبرة التطبيقية في إدراكه أهمية هذه المهارة في لعبة كرة اليد وخطورتها على المرمى وصعوبة وصول حارس المرمى اليها عندما يكون التصويب بالوثب عالياً على المرمى دقيق في اتجاه الزوايا البعيدة عن الحارس وخصوصا الزوايا السفلى لقربها من الطرف السفلي حيث أن الرجلين أقل في سرعة رد الفعل من الذراعين، لدى لقت هذه المهارة اهتمام الباحث لدراستها وتحليلها والوقوف على المحددات البيوميكانيكية التي تحكم أداء المهارة ودراسة العلاقات فيما بينها و توضح القيم الكمية للمتغيرات وتقديم نتائج تخدم الجانب التطبيقي لمهارة التصويب للاعبين كرة اليد والمدربين، والتعرف على أهم بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة على التصويب ودقته من أجل التوصل إلى الحلول المناسبة له، والوصول الى أسس ميكانيكية علمية نستطيع الاعتماد عليها في بناء البرامج التدريبية، والتطوير من الاداء المهارى.

هدف الدراسة:

- دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب بالوثب عالياً ودقة التصويب في كرة اليد.

فرض الدراسة:

- توجد علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالوثب عالياً في كرة اليد و دقة التصويب.

مصطلحات الدراسة:

التحليل الكينماتيكي (Kinematic Analysis): "هو تحليل الأداء الحركي تحليلاً ظاهرياً دون التعرض للقوة المسببة لها باستخدام المصطلحات الخاصة بعلم الحركة مثل الإزاحة والسرعة والتسارع" (Chèze, 2004).

التصويب في كرة اليد (Shooting in handball): "هو الحركة النهائية لكافة الجهود المهارية والخطئية التي استخدمت للوصول للاعب إلى وضع التصويب. فإذا فشل في إحراز هدف فإن جميع تلك الجهود تذهب سدى فضلاً عن فقدان الكرة وتحويله من الهجوم إلى الدفاع" (<https://www.sport.ta4a.us/team-sports/handball/493-skill-correction-handball.html>, 2021).

الدقة (Precision): "هي قدرة الفرد على السيطرة والتحكم في الحركات الإرادية وفق إمكانات جهازه العصبي ومراكزه الجسمية" (سلامة إ.، موسوعة فيولوجيا مسابقات المضمار ، 1998).

دقة التصويب: "هي إحكام الأداء المهاري وضبطه وذلك بدفع وتوجيه الكرة بإمعان وتدقيق وخاصة نقطة التصويب المتناهية في التي يركز عليها اللاعب في تصويباته" (إبراهيم م.، 1980)

زاوية الانطلاق: **(launch angle)**: هي الزاوية المحصورة بين المسار (محصلة السرعة الافقية) والمركبة الافقية للسرعة" (ابوزيان، 2002).

زمن الطيران: **(launch time)**: هو الزمن الذي يستغرقه الجسم او الأداة من لحظة الانطلاق حتى الهبوط او تحقيق الهدف" (ابوزيان، 2002)

الفصل الثاني

- القراءات النظرية.

- الدراسات السابقة والمرتبطة.

الدراسات النظرية و الدراسات السابقة:

أهمية علم الحركة:

- 1- تساعد على تطوير او تنمية القدرات البدنية و المهارية والنفسية مع التقدم العلمي والتكنولوجي في وسائل التدريب.
- 2- تحقيق مستوى مهاري وفق تكنيك معين وتختلف الحركات طبقاً لنوع المهارة المراد اداؤها.
- 3- لا يمكن إتقان الحركات الرياضية وادائها بشكل صحيح الا بعد اتقان الفرد للحركات الاساسية.
- 4- أصبحت الحركة جزءاً أساسياً مكملاً لعمل العملية التربوية من خلال دروس التربية الرياضية.
- 5- علم الحركة يهتم بدراسة الحركات الرياضية من خلال ايجاد صيغة العلاقة المتبادلة مع العلوم التطبيقية والنفسية التي تعمل بتكامل مع علوم الحركة (أحمد و كزار الطائي، 2015، الصفحات 11:12-13).

أهمية الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فالمجال الرياضي:

ذكر محمد جابر و خيرية إبراهيم السكري، ان أهمية الميكانيكا الحيوية فالمجال الرياضي تكمن في دراسة القوة وتأثيرها على جسم الرياضي المؤدي للحركات الرياضية، أو تطبيق للمبادئ والقوانين الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بيولوجية معينة وتحسين الأداء الفني (التكنيك). وأشار محمد جابر و خيرية إبراهيم السكري، الى أن تطبيق الميكانيكا الحيوية لتحسين الأداء الفني يتخذ اتجاهين:-

❖ إما أن يستخدم المدرب أو المدرس المعلومات الميكانيكية لتصحيح الأداء (عمل)

الرياضي أو الطالب لكي يحسنوا تنفيذ المهارة.

❖ وإما عن طريق إجراء بحوث الميكانيكا الحيوية لاكتشاف تكنيك جديد وأكثر تأثير لأداء المهارات الرياضية.

ففي الاتجاه الأول: يستخدم المدربون والمدرسون طريقة "التحليل البيوميكانيكي الكيفي" في عمليات التدريب أو التدريس ليؤثروا على تغيير التكنيك.

وفي الاتجاه الثاني: يستخدم باحثو الميكانيكا الحيوية "التحليل البيوميكانيكي الكمي" لاكتشاف التكنيكات الجديدة، ثم يتم عرضها على المدربين والمدرسين لتطبيقها على لاعبيهم.

كما ساهمة الميكانيكا أيضا في تطوير واستحداث الادوات والأجهزة الرياضية، مثل تصميم الأحذية الرياضية الخاصة بالرياضات المختلفة، الجري، العدو، المشي، الإسكواش، كرة السلة وكرة اليد وغيرها...، وقد يكون لهذه الأدوات والمعدات تأثير مباشر، وبجانب هذه الأدوات والمعدات هناك كثير من الرياضات تحتاج إلى أنواع معينة من الأجهزة (بريقع و السكري، 2002، الصفحات 23-22-27).

المنحنى الخصائصي للميكانيكا الحيوية:

يسعى هذا العلم في الميدان الرياضي إلى دراسة منحنى الخصائص للمسار الحركي للمهارة الرياضية سعياً وراء تحسين التكنيك الرياضي بهدف تصحيحه وتطويره وفقاً لأحدث النظريات العلمية للتدريب الرياضي (عادل ، 1998 ، صفحة 133).

فن الأداء الرياضي والمنحنى الخصائصي للميكانيكا الحيوية:

هناك علاقة وثيقة ومقننة بين كل من فن الأداء الرياضي من ناحية وبين المنحنى الخصائصي للميكانيكا الحيوية " التركيب الحركي " من الناحية الأخرى وأن معرفة هذه العلاقات تعتبر في حد ذاتها شرطاً ضرورياً سوى كان ذلك من أجل إجراء الأبحاث الهادفة في مجال

الميكانيكا الحيوية أم من أجل استخدام نتائج تلك الأبحاث استخداماً كاملاً في مجال التدريس و التدريب (جيرد ، 1978، صفحة 299).

مركز الثقل والاتزان:

يمثل مركز الثقل لجسم ما نقطة التوازن لهذا الجسم حيث يتركز كل وزنه، ومركز الثقل للجسم المتناسق (لأجسام المنتظمة) مثل جسم يأخذ شكل متوازي مستطيلات فسوف يكون مكانه في وسط هذا الجسم، وفي حالة الاجسام غير المتناسقة أو المتوازنة مثل جسم الانسان، سوف يكون مركز الثقل أقرب إلى الطرف الأكبر ولأثقل وزنا.

نقاط مركز الثقل في جسم الإنسان:

لأن الساقين أثقل وزنا من الذراعين، لهذا عندما يكون الشخص في وضع وقوف لا يكون مركز الثقل في منتصف الجسم عند السرة، ولكنه يكون في موضع أسفل من ذلك عند عظمة العجز، و عندما يتحرك الجسم من وضع الوقوف، فإن مركز الثقل يتحرك أيضا، على سبيل المثال عند رفع الذراع فوق مستوى الرأس، فإن ذلك ينتج عنه تحرك مركز الثقل إلى أعلى في حين ان حمل شيء ثقيل يتسبب في حركة مركز الثقل باتجاه الشيء الذي يتم حمله، وبالإضافة إلى مركز ثقل الجسم ككل فإن هناك مركز ثقل لكل طرف من الاطراف، على سبيل المثال سوف يقوم وزن الذراع بدور من خلال مركز ثقل الذراع، و تجدر الإشارة إلى أن مركز ثقل الذراع لا يوجد في منتصف الذراع عند الكوع كما يعتقد البعض، ولكنه يوجد بالقرب من الكتف لأن العضد أثقل وزنا من الساعد.

اتزان جسم الإنسان:

يوضح امتداد مركز الثقل لأسفل باتجاه لأرض خط الثقل للجسم، عندما يمثل مركز الثقل نقطة التوازن للجسم، فإنه يمكن تخيل خط الثقل كخط عمودي يتجه للأسفل من هذه النقطة حتى يضل الجسم في حالة من التوازن، و لا بد من أن يمر خط الثقل من خلال قاعدة الدعم، ففي حالة تحرك خط الثقل خارج قاعدة الدعم فسوف يؤدي ذلك إلى عدم اتزان الجسم وسقوطه، و حتى لا يحدث ذلك فإن وضع الجسم سوف يتغير عند حمل شيء ما (نوريس، 2002، صفحة 15).

خصائص مركز ثقل الجسم:

- 1- يتغير موضع مركز الثقل لبعض الاجسام المتغيرة الشكل مثل الانسان.
- 2- هو عبارة عن نقطة تقاطع خطوط ترسم عند تدلي الجسم بتأثير الجاذبية الارضية.
- 3- ان أي جسم يتحرك حركة دورانية حرة إنما يدور حول محور يمر خلال مركز ثقله.
- 4- هو النقطة الوهمية التي يكون عندها مجموع عزوم القوى المؤثرة على الجسم تساوى صفر في حالة الاتزان.
- 5- هو النقطة التي يتزن عندها الجسم عند حمله.
- 6- لكل وصلة من وصلات جسم الانسان مركز ثقل يختلف باختلاف طول الوصلة وشكلها.
- 7- مركز ثقل الجسم العام هو عبارة عن مجموع عزوم مراكز ثقل وصلات الجسم مقسومة على وزن الجسم ويمكن حسابه بالطريقة التحليلية او باستخدام برنامج التحليل الحركي (مرسي، 2017)

أهمية دراسة التحليل الحركي في المجال الرياضي:

يشير طلحة حسام الدين وآخرون أن علم الحركة يعتبر من العلوم التي اهتمت بدراسة الحركة من وجهة نظر التركيب الهيكلي والعمل العضلي بالإضافة إلى الأسس والمبادئ الميكانيكية التي ترتبط بحركة الجسم البشري، ودراسة الحركة التي يقوم بها الجسم البشري تتطلب دقة التحليل لكل من العمل العضلي المصاحب للحركة من خلال معرفة ما يحدث خلال الحركة بالإضافة إلى ما يمكن أن يحكم هذه الحركة من قوانين ومبادئ، حتى يتم التعرف على كيف ولماذا تحدث هذه الحركة على النحو الذي تتم به، فالتعبير بين العوامل المساعدة والعوامل المعيقة في نجاح أي أداء حركي لا يأتي إلا من خلال المعرفة الدقيقة لكافة المعلومات المحيطة بهذا الأداء ولعل معظم هذه القدرة على التمييز يظهر في تناول الأداء الحركي المتميز والذي يفرق بين الأفراد في المجال الرياضي (طلحة، علم الحركة التطبيقي، 2006، صفحة 128).

إن التحليل الحركي هو أحد المرتكزات الأساسية لتقويم مستوى الأداء والتي من خلالها يمكننا مساعدة المدرس أو المدرب في معرفة مدى نجاح مناهجهم في تحقيق المستوى المطلوب، إضافة إلى تحديد نقاط الضعف في الأداء والعمل على تصحيحها لرفع مستوى اللاعبين، لهذا فإن التحليل الحركي يعد أكثر الموازين صدقاً في التوجيه (وجيه و الطالب، التحليل الحركي، 1982، صفحة 10).

ويشير وجيه محبوب (1987) إلى إن التحليل من خلال التجريب يعمل ويقودنا للوصول إلى نتائج دقيقة وصحيحة في الكشف عما يصاحب التغيير في الحركة للوصول إلى نتائج تتعلق بالإنجاز، حيث يتم الاستناد على وصف الحركة وتحليل جميع العوامل (البدنية، الميكانيكية، التشريحية) التي تحقق الأداء الحركي بشكل يضمن استخدامها في حل المشاكل التي تتعلق بالأداء وتقويمه من خلال موازنة هذه الحقائق التحليلية بمعايير معينة تسهل على المدربين

اختيار التمرينات المناسبة لقيام رياضتهم بالأداء الحركي الصحيح وخلق ظروف تدريبية خاصة لتحقيق ذلك الهدف (وجيه ، التحليل الحركي والفيزيائي والفلسفي للحركات الرياضية، 1987، صفحة 139).

كما يذهب قاسم حسن حسين وإيمان شاكرا (1998) إلى إن التحليل الحركي علم يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها سعياً وراء تكنيك أفضل، فهو احد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار بهدف التحسين والتطوير، أي أن التحليل الحركي ما هو إلا وسيلة توصلنا إلى المعرفة وتساعد العاملين في المجال الرياضي على اكتشاف دقائق الأخطاء والعمل بعد قياسها على تقويمها في ضوء الاعتبارات المحددة لمواصفات الأداء (حسين و ايمان ، 1998، صفحة 13).

ويلخص وجيه محجوب أهمية التحليل الحركي في النقاط التالية:

- 1- تحليل الحركات الرياضية وتوضيحها.
- 2- بحث قوانين الحركات الرياضية وشروطها وتطويرها.
- 3- تحسين الحركات الرياضية أو التكنيك المطلوب.
- 4- ان التحليل يستخدم لحل المشكلات التي تتعلق بالتعلم الحركي والانجاز الرياضي العالي.
- 5- التحليل الحركي يجيب عن الكثير من الأسئلة التي تتعلق بالإنجاز الرياضي العالي.
- 6- ان التحليل الحركي يساعد المدرب على تصور الحركة أولاً ثم ايصالها الى المتعلم ثانياً.
- 7- يساعد على توجيه النصائح العلمية الدقيقة، مما يساعد على سرعة التعلم والوصول الى التكنيكات الصحيحة (وجيه ، التحليل الحركي، 1987، صفحة 14).

كما أشار هاريز سمونيان (1981)، الى ان التحليل الحركي يحتوي على الملاحظة البصرية والفوتوغرافية، والتي عادة تنتج او توصف الحركة وتقوم الحركة من خلال نقاط القوة والضعف في الأداء الرياضي، وان اعتماد التحليل النوعي على الملاحظة البصرية هذا بحد ذاته له فائدة من حيث عدم حاجته الى أجهزة ومعدات، ولكنه من جانب آخر يفتقر الى الدقة
(Haries, 1981, p. 150).

واشارت سوزان جيه (1995)، الى ان التحليل الحركي يعطي شكلا تقويميا عاما للأداء من دون اللجوء الى تحديدات رقمية أي انه يحدد نوع الأداء كأن يكون الأداء جيدا، ضعيفا، مرنا... الخ

(Susan , 1995, p. 13).

أساليب التحليل الحركي في المجال الرياضي:

الأسلوب الأول: التحليل بغرض التعرف على الخصائص التكنيكية للمهارة.

ويعتبر هذا النوع من أسهل أنواع التحليل، حيث دراسة المسارات الحركية للمهارة من حيث مجموعة الخصائص الميكانيكية التي تميزها، كما تتم دراسة المسارات الحركية بقوانين الحركة الخطية أو الدورانية لحساب قيم المتغيرات المميزة للمسارات وتحديد أهم الخصائص.

الأسلوب الثاني: تحليل بغرض الكشف عن عيوب الأداء.

ويعتبر هذا المستوى بالمعرفة المسبقة لأهم الخصائص التكنيكية المميزة للمهارة المدروسة وقيم هذه الخصائص، على أساس أن التحليل يتم بمقارنة قيم المتغيرات في كلتا الحالتين للتعرف على أوجه القصور.

لأسلوب الثالث: التحليل بغرض المقارنة لأداء بمنحنيات النظرية.

وتتمثل صعوبة هذا النوع من التحليل في استنتاج المنحنيات النظرية للخصائص المراد مقارنة أداء الأفراد بها ومدى ما يمكن اقتراحه من التطوير في أسلوب الأداء بهدف محاولة الوصول بقيم المتغيرات المدروسة إلى الحدود القصوى التي تشير إليها المنحنيات النظرية.

الأسلوب الرابع: التحليل بغرض الدراسة النظرية لحركات النماذج.

وهو أصعب أنواع التحليل وأكثرها تقدماً حيث يتم دراسة مسارات بعض المهارات الرياضية على النماذج المصنعة بهدف دراسة إمكانية ظهور احتمالات حركية جديدة على هذه النماذج من ناحية، وإمكانية تطبيقاً على الجسم البشري من ناحية أخرى، ومن هنا تظهر أهمية البحوث في تعديل وتطوير طرق الأداء للعديد من المهارات الرياضية، كما أن لهذا النوع من التحليل أهمية كبيرة فيما ظهر حديثاً من مهارات مبتكرة لم يسبق التعرف عليها من قبل كما هو الحال في جميع الرياضات (طلحة، علم الحركة التطبيقي، 2006، صفحة 123).

طبيعة الأداء في كرة اليد:

كرة اليد تعتبر من الأنشطة الرياضية التي زاد الاهتمام بها في معظم دول العالم نظراً لما تحتويه هذه اللعبة من عوامل التشويق متمثلة في سرعة أدائها و التكوينات الهجومية و الدفاعية

المنسقة، لذا فإن طبيعة الأداء في كرة اليد تعتمد على درجة كفاءة اللاعب لأداء المهارات الأساسية سواء كانت الدفاعية والهجومية بكرة أو بدونها وتوظيف تلك المهارات أثناء القيام بالعمل الخططي، وتختلف طبيعة الأداء في كرة اليد وتتنوع ما بين العدو السريع بالكرة أو بدونها إلى جري أو التوقف، وترجع عمليات التغيير في الأداء إلى طبيعة سير المباراة (درويش ك.، 1998، صفحة 18).

يعتمد اللاعب في ذلك على قدراته وصلحياته البدنية كذلك مهاراته وحالته النفسية والعقلية وتفاعلهم جميعا لتوجيه الأداء إلى درجة عالية من الإنجاز والفاعلية والكفاءة والتكيف، بمعنى أن يحقق اللاعب الهدف من الأداء في الوقت المحدد وتحت أي ظروف معيقة لأدائه، لذلك يجب أن يتميز سلوكه الحركي بالتناسق وتسلسل ودقة وتوقيت سليم يتناسب مع موقف المنافس، لذلك يجب أن يتم الأداء بسرعة في التحرك والتمرير والتصويب وبدرجة عالية من الفاعلية والإنجاز (حسن دبور، 1997، صفحة 23).

تقسيم المهارات الأساسية في لعبة كرة اليد:

إن لعبة كرة اليد هي كباقي الألعاب الجماعية لها مهاراتها الأساسية الخاصة بها، والتي تعد بمثابة العمود الفقري للعبة، وقد تطرقت العديد من المصادر العربية والأجنبية إلى تحديد هذه المهارات، إذ صنفتها هاتزجريت شتاين وإدجار فيدهوف إلى (النقاط الكرة - والاستلام - والتمرير - والتصويب) (شتاين و إدجار ، 1986، صفحة 7).

ولتحديد أهم المهارات للاعب كرة اليد باستخدام تحليل المراجع العلمية سواء العربية منها أو الأجنبية، وتبين أن هناك اتفاقا على التقسيم التالي:

- مهارات اللاعب في الهجوم (بالكرة - بدون كرة).

- مهارات اللاعب في الدفاع: (ضد مهاجم غير مستحوذ على الكرة - ضد مهاجم مستحوذ على الكرة).

ولقد تعددت الآراء واختلفت حول تصنيف المهارات الهجومية الخاصة بلعبة كرة اليد، إلا أنه من الملاحظ أن هذه الاختلافات شكلية وليست جوهرية.

وقسمها ياسر محمد حسن دبور طبقا لطبيعة أدائها أثناء المنافسة على النحو التالي:-

- المهارات الفردية الهجومية بدون كرة.

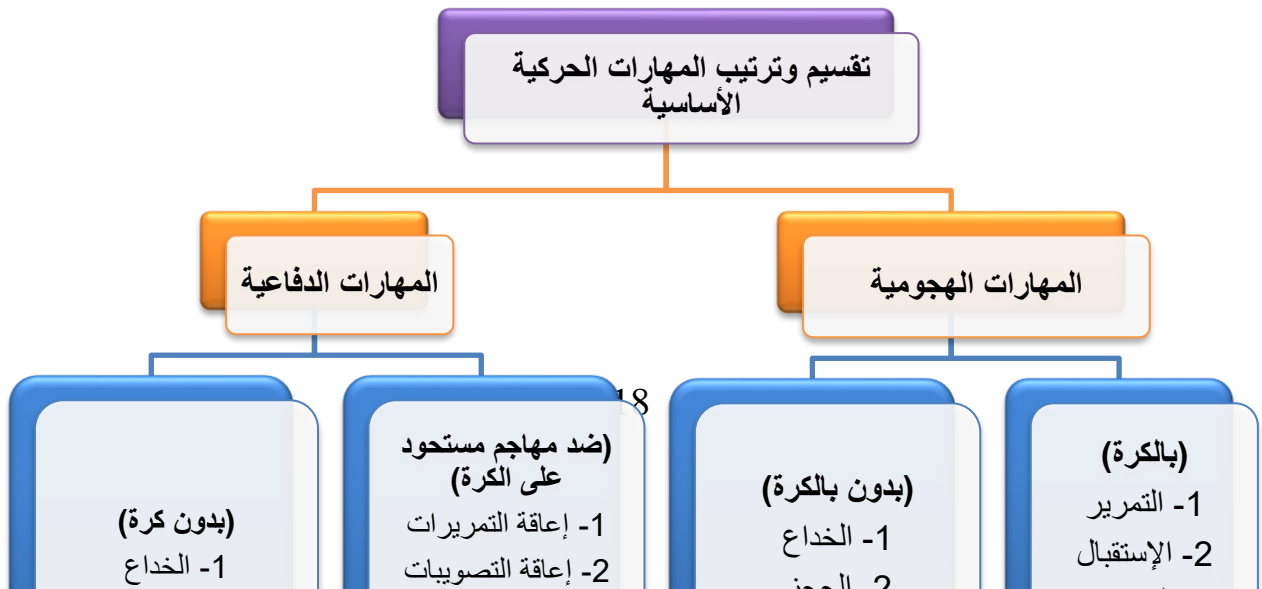
- المهارات الفردية الهجومية بالكرة.

- المهارات الخطئية الفردية الهجومية بالكرة.

- المهارات الخطئية الجماعية الهجومية.

- المهارات الفردية الدفاعية.

- المهارات الخطئية الفردية الدفاعية (حسن دبور، 1997، صفحة 21:19).



شكل يوضح تقسيم وترتيب المهارات الحركية الأساسية.

(مكرش، 2015، صفحة 15).

التصويب:

هذه المهارة المحببة والمشوقة التي يسعى لها اللاعبون ويعشقها المتفرجون هي التي تضيف مجالاً ومنتعة على المباراة، وبها تحسم النتيجة أو عندها تنتهي جهود كل الفريق وخططه. عرفها فؤاد توفيق السامرائي (1987) كما ذكر قاسم و مسلم (2006) بأنها "الرمي الصحيح للكرة بهدف إدخالها في المرمى".

وذكر ايضا قاسم و مسلم(2006) انه عرفها كل من وديع ياسين محمد و حسن محمد (1999) على أنها "الحركة النهائية لكافة الجهود المهارية و الخططية التي استخدمت لوصول اللاعب إلى وضع التصويب" (قاسم و مسلم، 2006).

وإن مهارة التصويب هي التتويج النهائي لتكوينات اللعب جميعا فضلا عن أن هذه المهارة يعشقها كل من اللاعب والمشاهد وتجذبهما أكثر من المهارات الأخرى (إبراهيم م.، كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهاري، 2004، صفحة 106).

ويشير هاتز جيرت شتاين و ادجار فيدر هوف(1986) بأن التصويب على المرمى هو التتويج النهائي لجميع تكوينات الفريق، وهو يشكل الحد الفاصل بين الفوز والهزيمة، لذا يجب أن يؤدي بأقصى ما يمكن من تركيز، وبأقوى جهد (شتاين و ادجار ، 1986).

ويتطلب التصويب الجيد وجود ثغرة بين المدافعين ينفذ منها المهاجم، او على الأقل تنفذ منها ذراعه المصوبة، أو ثغرة بين المدافعين يتم التصويب منها، ولكي يستطيع المهاجم أن يركز كل جهوده في قوة أو دقة التصويب، لابد أن يكون قادرا على إدراك وتوقع حدوث الثغرة، وعلى استعداد الاستغلال ها في أي لحظة بسرعة وبصورة آلية (إبراهيم م.، عبد الفتاح، و السيد، كرة اليد بين النظرية والتطبيق، 1978، صفحة 38).

ماهية التصويب في كرة اليد:

يعتبر التصويب في كرة اليد هو الهدف الرئيسي من الخطط الهجومية، وهو الحد الفاصل بين النصر والهزيمة فالمهارات الأساسية والخطط الهجومية بأنواعها تصبح عديمة الجدوى إذا لم تتوج فالنهاية بالتصويب الناجح.

ويرى محمد توفيق الوليلي (2004) أن التصويب هو المهارة الأساسية التي يعطيها معظم المدربين وقتا أكثر من غيره، حيث لا تخلو أية وحدة تدريبية في كرة اليد من مهارة التصويب الجيد لأنها المهارة التي تحدد نتيجة المباراة.

ويشير أيضا إلى أن التصويب الجيد يجب أن يتميز بالسرعة والدقة، بما لا يدع الفرصة للمنافس لإعاقة الكرة أو تشتتها عن الهدف الذي يسعى إليه كل أفراد الفريق (الوليلي، كرة اليد) تعليم - تدريب - تكنيك)، (2004، صفحة 102).

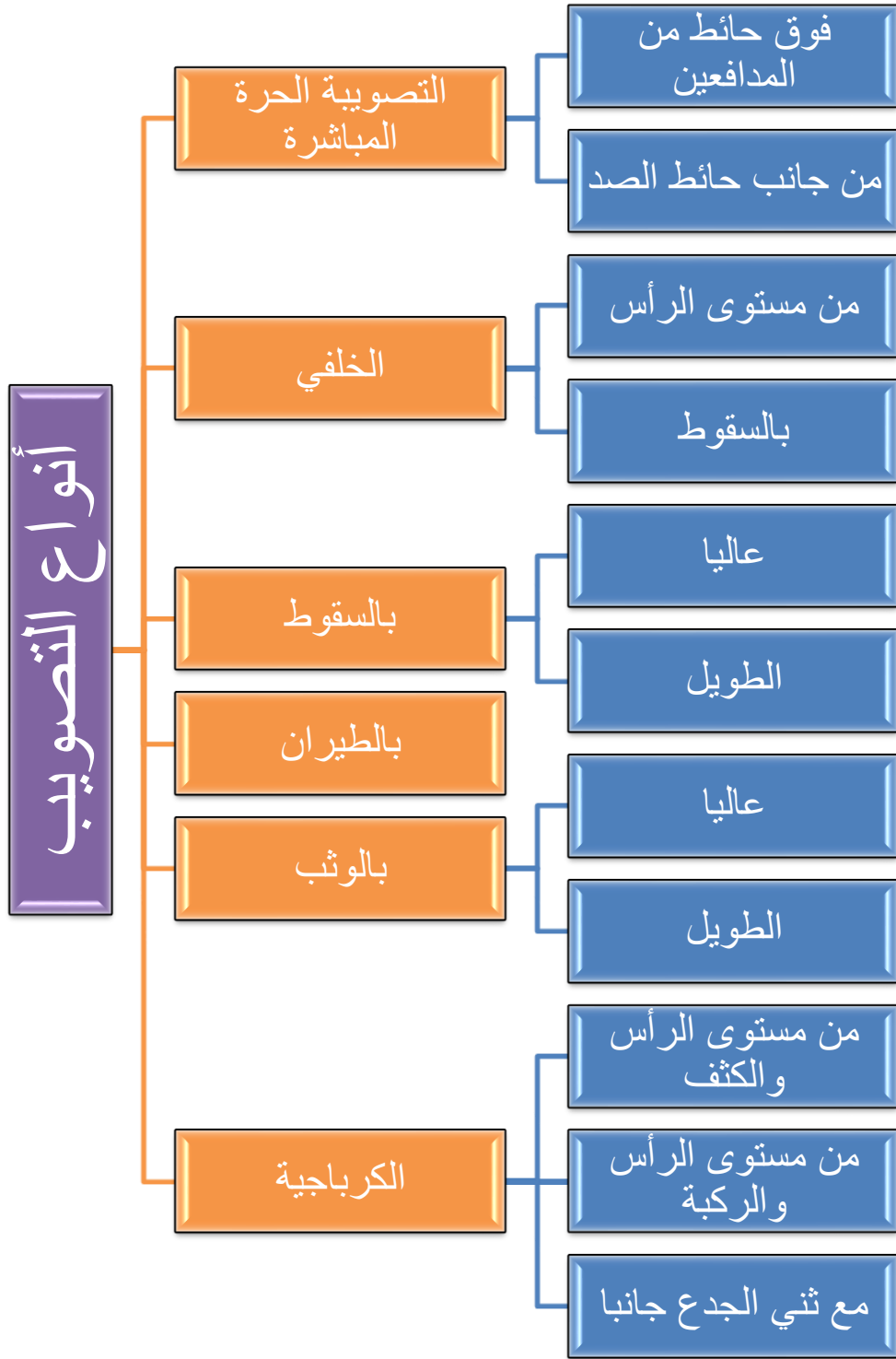
أهمية مهارة التصويب في كرة اليد:

إن التصويب هو مهارة حركية أساسية مهمة بكرة اليد، وهو الحركة النهائية لكافة الجهود المهارية التي تستخدم للوصول اللاعب إلى وضع التصويب، كذلك تهدف كل حركات الهجوم إلى الانتهاء بالتصويب الناجح على مرمى الفريق المنافس، فكلما كانت اللعبة مقسمة بالمرونة والديناميكية وكانت متصفة بالانسيابية والدقة من حيث الأداء زادت سعادة اللاعب والمتفرج، خاصة اذا اقترنت تلك الحركات بتصويب الكرة على المرمى بقوة في المكان الملائم لتسجيل الهدف.

وتضح أهمية مهارة التصويب في كرة اليد كما يشير محمد أحمد عبد العاطي (1996) على انه من المهارات الهامة في لعبة كرة اليد، وهي نهاية الأعمال التي ألتى تتم في الهجوم من تحركات بالكرة وبدون كرة، ومهارة التصويب لا تختلف كثيرا عن الأداء لمهارة التمير، فاللاعب الماهر في التمير سيكون ماهرا كذلك في التصويب (عبد العاطي و كامل، 1996، صفحة 45).

ويؤكد ذلك جلال كمال سالم (2002) ان التصويب على المرمى هو إنهاء الهجمة على أمل التسجيل، والهدف من الهجمة المنظمة هو خلق مركز مميز يستطيع منه عضو الفريق التصويب مباشرة على المرمى بفرصة جيدة للتسجيل (سالم، 2002، صفحة 135).

ويؤكد محمد أحمد منصور (2001) أن التصويب من أهم المهارات للعبة على الإطلاق لما يلعبه من دور رئيسي في تحديد نتيجة المباراة لصالح أحد الفريقين إذ يعكس العدد النهائي للأهداف المسجلة في ورقة التسجيل مستوى إنجاز كل من الفريقين المتنافسين (منصور، 2001، صفحة 3).



شكل يوضح أنواع التصويب في كرة اليد.

(مكرش، 2015).

التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد:

يعد التصويب بالوثب عاليا من أمتع التصويبات بالنسبة للمشاهدين، في حين أنها صعبة الأداء، حيث أنها تتطلب مواصفات بدنية وحركية خاصة مثل قوة التصويب والدقة والرشاقة والقوة المميزة بالسرعة.

وذكر منير جرجس إبراهيم (1994) أن التصويب بالوثب عاليا عبارة عن تصويبه كرابجية من ارتفاع اعلى من مستوى الرأس يحاول فيها اللاعب عن طريق الوثب عاليا التصويب من فوق المدافعين.

ووصف أيضا طريقة الأداء:- عند محاولة التصويب بالذراع الأيمن يقوم الرامي بالاقتراب مائلا تجاه خط المرمى مع الارتقاء بالقدم العكسية، وهي اليسرى، ومراعاة طول خطوة الاقتراب الأخيرة، والقيام بالوثب عاليا إلى أعلى نقطة ممكنة، وعندئذ يقوم الرامي بالتصويب بالذراع الممتدة عاليا، ثم يهبط على نفس رجل الارتقاء (إبراهيم م.، كرة اليد للجميع، 1994، صفحة 108).

ويوضح (فيرنفيك، 1977) كما ذكر حيدر عبد الصاحب أهمية التصويب بالوثب لأعلى فيشير إلى أن التصويب يتم بالوثب لأعلى من أمام وفوق الدفاع من خارج منطقة التسعة أمتار ويحصل عن طريقها القائم بالتصويب على ميزات البعد عن تأثير المدافعين مع فرصة لرؤية رد فعل حارس المرمى قبل التصويب بالإضافة إلى القدرة على تحسين زوايا التصويب (عبد الصاحب، 2007).

البارامترات والقواعد البيوميكانيكية المرتبطة بالمهارة قيد الدراسة.

يوضح حنان محمد جعيسة وآخرون (2012)، في الجدول التالي التوصيف الكيفي والمسار

الحركي لأجزاء الجسم المشتركة في أداء مهارة التصويب من الوثب عالياً.

جدول يوضح التوصيف الكيفي والمسار الحركي لأجزاء الجسم المشتركة في أداء مهارة التصويب بالوثب عالياً.

المراحل			مكونا ت الجسم
النهائية الهبوط (ما بعد التصويب)	الرئيسية الارتقاء. الطيران (التصويب)	التمهيدية الاقتراب	
النظر متجه نحو الهدف			الرأس
يكون في اتجاه المرمى عمودياً	يكون كتف الذراع الحرة في اتجاه المرمى عمودياً وكتف الذراع المصوبة للخلف.	يكون في الوضع الأفقي وتتبع حركة الذراع	الكتفين
مفرودة أمام الجسم	يكون زاوية قائمة بشكلها العضد مع الساعد	يكون متجه إلى الأسفل ويكون زاوية شبه قائمة	المرفق الأيمن
يكون في حركة متتابعة للكرة	تكون خلف الكرة والأصابع منتشرة حول الكرة (ثنى اليد بعد خروج الكرة)	قريبة من الجسم والأصابع منتشرة حول الكرة	اليد اليمنى
استمرار حركة الذراع باتجاه المرمي	في الاتجاه الرأسي ولأعلى	يكون مائلاً قليلاً للأمام	الذراع
مفرودة في اتجاه الخلف	في مرحلة الارتقاء سحب الرجل الحرة للأمام ولأعلى وفي مرحلة الطيران انثناء للأمام وخارج الجسم نتيجة مرجحة الرجل الحرة مرجحة سريعة من الخلف (الاتزان الحركي)	انثناء في مفصل الركبة قليلاً	الركبة اليمنى
تشير إلى الأمام	للأمام ولأعلى تشير للخارج قليلاً وهي في الهواء	تشير إلى الأمام	القدم اليمنى
يكون شبه مفرودة أمام الجسم	انثناء أمام الذراع	يكون متجه للأسفل ويكون زاوية شبه قائمة	المرفق الأيسر
تتابع حركة الساعد أمام الذراع	تتابع حركة الساعد أمام الذراع	قريبة من الجسم ومفرودة الأصابع حول الكرة	اليد اليسرى
تكون مفرودة في اتجاه الأمام (الاتزان الحركي)	في مرحلة الارتقاء فرد رجل الارتقاء بشكل انفجاري وفي مرحلة الطيران مفرودة نتيجة دفع الأرض برجل الارتقاء	انثناء قليل	الركبة اليسرى
تشير إلى الأمام	دفع الأرض بمشط القدم بقوة انفجارية وفي مرحلة الطيران تكون مفرودة وتشير لأسفل	تشير إلى الأمام في اتجاه الجري	القدم اليسرى
يتم الاتصال بالأرض بليونة ومرونة على مشط رجل الارتقاء	تتصل رجل الارتقاء بالأرض على مشط رجل الارتقاء وعدم الاتصال بالأرض في مرحلة الطيران. (كسر الاتصال مع الأرض)	بكامل القدمين في مرحلة الاقتراب (الإيقاع المنتظم لثلاث خطوات "يسار - يمين - يسار"	الاتصال بالأرض

و كما يوضحون الأهمية النسبية ودرجات تأثير الأخطاء في الأداء الفني للمهارة كالتالي:-

جدول يوضح الأهمية النسبية ودرجات تأثير أخطاء مراحل الأداء الفني للتصويب من الوثب عالياً.

المرحلة	المرحل	مراحل الأداء وأخطائها المؤثرة وذات الاستمرارية	المرجع الحسابي الوسيط	النسبة المئوية	الدرجة
المرحلة التمهيدية	الاقترب	تصلب رسغ اليد الرامية نتيجة لشدة القبض على الكرة	3.2	56.94	2.0
		عدم توجيه كتف الذراع الحرة في اتجاه المرمى عمودياً.	2.42	43.06	2.0
		المجموع	5.62	%100	4
المرحلة الرئيسية	الارتقاء	ترك الأرض بكامل القدم في بداية لحظة كسر الاتصال مع الأرض.	4.67	25.71	1.29
		قرب الساعد من العضد بالذراع الرامية.	2.91	16.01	0.81
		عدم مرجحة الرجل الحرة مرجحة سريعة من الخلف وللأمام ولأعلى.	4.78	26.30	1.31
		عدم دوران كتف الذراع الرامية للخلف	3.17	17.45	0.87
		عدم اتجاه كتف الذراع الحرة ناحية المرمى	2.64	14.53	0.72
		المجموع	18.17	%100	5
المرحلة الرئيسية	التصويب	عدم توجيه النظر إلى الهدف	2.5	11.00	0.55
		عدم لف الجذع إلى جهة الذراع الرامية مع سحب الكرة إلى الخلف ثم إلى الأعلى (تصلب الجذع ومحدودية الدوران).	4.78	21.00	1.05
		عدم لف كتف الذراع المصوبية للخلف.	3.33	14.64	0.73
		المبالغة في مد الذراع الحرة أمام الجسم والجذع	4.33	19.02	1.0
		عدم الاحتفاظ بانثناء الركبة اليمنى للأمام وخارج الجسم خلال مرحلة الطيران مما لا يساعد على الاتزان الحركي.	4.57	20.07	1.50
		عدم التوصل إلى وضع التقوس الضروري للتصويب مما يؤثر على محصلة القوة للذراع المصوب.	3.25	14.27	0.72
		المجموع	22.76	%100	6
المرحلة النهائية	الهبوط	عدم النزول عمودي على الأرض في نفس مكان الارتقاء تقريباً (أي عدم مراعاة قصر المسافة بين مكان الارتقاء والهبوط).	3.33	100	5
		المجموع	3.33	%100	5

(جعيسة، محمد، و أحمد، 2012)

مركز ثقل الجسم gravity of center:

لكل جسم مركز ثقل وهو عبارة عن نقطة على الجسم تتحرك بالطريقة نفسها التي يتحرك بها الجسم، كما ان تتبع مسار مثل هذه النقطة يعتبر وسيلة للتحليل الحركي فعندما نتتبع مسار مركز ثقل الجسم في حركة الوثب او الجري يمكننا التعرف على المقادير الميكانيكية لتحرك الجسم مثل المسافة والزمن والسرعة والعجلة والقوة ..الخ (مرسي، 2017).

المراحل الفنية لأداء مهارة التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد:

يشير " فيك وآخرون ficke et all " و " فاندين تيلور vanden thilaar و ريتماجي ratterma , G " بأن المسار الحركي للتصويب بالوثب عاليا يتم في ثلاث مراحل :-

- المرحلة التمهيديّة.
- المرحلة الرئيسيّة.
- المرحلة الختامية أو النهائيّة.

أولاً: المرحلة التمهيديّة:-

الاقتراب:

حيث تهدف مرحلة الإقتراب إلى اكساب اللاعب سرعة تسهم في قدرة اللاعب على الوثب لأعلى مسافة، وتحدد القواعد الدولية لكرة اليد عدد الخطوات التي يقوم بها اللاعب للتحرك والكرة في اليد مما لا يتجاوز ثلاث خطوات.

وان هذه المرحلة تبدأ بالجري، ويميل اللاعب إلى اتجاه التصويب متخذاً إيقاع الخطوات الثلاث يمين - يسار - يمين، مع ملاحظة أنه في نهاية الخطوة الاخيرة يجب أن تكون سرعة اللاعب كبيرة بالدرجة التي يمكن معها تحويل هذه السرعة الأفقية إلى الاتجاه القريب من الرأس، وذلك لأن ارتفاع الوثبة يتحدد بسرعة الطيران، وسرعة الطيران ترتبط بسرعة الاقتراب

(Dan Tillaar & Gertjan , 2003, p. 12).

الارتقاء :

يشير جلال كمال سالم (2002) ان هذه المرحلة يتم فيها الارتقاء، ويكون مركز ثقل الجسم على نفس رجل الارتقاء، في حين تأخذ الرجل الحرة، مرجحة لأعلى وللخارج قليلا مع انثناء بسيط فيها، وبالتالي يرتفع الجسم لأعلى مسافة عن طريق محصلة القوة التي تكون في اتجاه واحد والمتولدة من دفع رجل الارتقاء للأرض ومرجحة الرجل اليمنى لأعلى، لذلك تعتبر مرجحة الرجل اليمنى الحرة من الاهمية لأنها تنتج كمية حركة تنتقل بوصول الرجل الحرة لأقصى ارتفاع، فتساعد في عملية الارتقاء مع رجل الارتقاء، حيث تنتج كمية حركة ناتجة من (كتلة الرجل الحرة × السرعة) ونتيجة لذلك تقدر كمية الحركة التي تساعد في الارتقاء ويأخذ شكل الجسم عند الارتقاء الوضع المائل قليلا للأمام، وتأخذ حركة الذراع الشكل القائم تقريبا العضد مع الجذع، الساعد مع العضد (سالم، 2002، صفحة 148).

ويوضح إبراهيم سلامة (2001) ان العضلات تعمل في اقصى قدر لها، وهي في الوضع القائم الزاوية مع لف كتف ذراع التصويب قليلا إلى الخلف بواسطة لف الجذع في نفس الاتجاه، وتكون الذراع الحاملة للكرة مثنية قليلا امام الجسم (سلامة إ.، المدخل التطبيقي للقياس في التربية البدنية، 2001، صفحة 196).

ثانيا: المرحلة الرئيسية:-

يذكر في هذه المرحلة جيرسي اليز Jerzy Elias (1999) بأن اللاعب يقوم بفرد الجزء العلوي من جسمه، وفرد الرجل الحرة التي تكون مثنية في بادئ الأمر للمحافظة على توازن وثبات الجسم، ويرجع كثف ذراع التصويب إلى مكانه الطبيعي عن طريق تحريك مفصل الكتف

إلى الأمام على شكل ربع دائرة مع لف الجذع على المحور الرأسي للجسم لمواجهة التصويب، وبذلك يتم التوصل إلى وضع التقوس الضروري للاعب القائم بعملية التصويب، وبالوصول إلى أعلى نقطة في الوثب يتم بذل الكمية اللازمة مع اتخاذ حركة كبراجيه الشكل لذراع التصويب حتى تنتج القدرة اللازمة للتخلص من الكرة ومتابعتها (Eliasz, 1999).

ثالثاً: المرحلة الختامية (النهائية).

يشير محمد خالد حمودة (1982)، بأن هذه المرحلة يكون فيها اللاعب القائم بالتصويب هابطاً على رجل الارتقاء بعد للتخلص من الكرة وانتهاء المتابعة، بحيث يكون الجسم محتفظاً بالقصور الذاتي في اتجاه عمل القوة للأمام، وبعد انتهاء مرحلة التصويب وترك الكرة يد اللاعب المصوب، يهبط اللاعب مع تقارب رجليه واتجاه حركة ذراعيه بحركة دائرية أماماً جانبا، ليعود جسم اللاعب إلى حالته الطبيعية، و عند الهبوط يقوم اللاعب بانتشاء جدعه وركبتيه للأمام، إذ يكون الهبوط على الأمشاط ثم الانتقال إلى باطن القدم، وذلك بهدف تشتيت الطاقة الحركية للجسم أثناء الهبوط في فترة زمنية (حمودة، دراسة بيوميكانيكية لبعض أساليب التصويب الوثب عالياً في كرة اليد، 1982، صفحة 10).

التحليل البيوميكانيكي لمهارة التصويب في كرة اليد:

يذكر كل من ضياء قاسم الخياط و عمار علي احسان ومحمد خليل العكيدي (2006)، ان جسم الإنسان من الناحية الميكانيكية هو "مجموعة من المفاصل التي تربط العظام التي بدورها تكون العتلات وتمثل العضلات فالجسم دور المحرك الذي يساهم بأداء الحركة"، فعند الاقتراب أثناء التصويب تتقدم رجل الارتقاء إلى الأمام، حيث يضع قدم الرجل الناهضة كاملة على الأرض، وتكون الرجل الأخرى مثبتة أمام الجسم وللخارج قليلاً وبزاوية قائمة في مفصل الركبة،

ويكون مركز ثقل الجسم عموديا على رجل الارتقاء، والجذع مائلا إلى الأمام قليلا، والذراعان تكونان حاملتان الكرة أمام الجسم، ثم يبدأ مد رجل الارتقاء إلى الأعلى فتأخذ شكل الامتداد الكامل، وكذلك الجذع يكون ممدودا كاملا، وتبدأ مرجحة الذراعين للمساعدة في رفع الجسم إلى الأعلى، وخلال عملية الوثب تبدأ حركة لف لمحور الكتفين ليصبح الكتف الأيسر موجها للرمي مع تحويل الذراع الرامية للخلف لتصل لأقصى امتداد لها، ومع انطلاق الجسم لبدأ مرحلة الطيران التي يتم من خلالها الاحتفاظ بوضع الرأس والنظر تجاه المرمى يتم مد الجزء العلوي من الجسم وتحريك الرجل الحرة المثنية للخارج، مما يساعد في المحافظة على توازن الجسم وبدء الحركة الأساسية للذراع الرامية عن طريق تحريك الكتف الأيمن للأمام وسحب مرفق الذراع للأمام وبسرعة في حركة دائرية للأعلى حول مفصل الكتف، ومع وصول اللاعب لقمة منحنى الطيران للجسم يقوم بتصويب الكرة تجاه المرمى من مستوى أعلى الرأس، وبانتهاء الحركة الأساسية تستمر حركة ذراع الرمي متابعة الرمي إلى الجهة اليسرى مع لف الحوض إلى الجهة اليمنى كحركة مقابلة لحركة الكتفين من توقف استمرار دوران الجسم (محمود و ليلي، 1988، صفحة 293:294).

الدقة :-

يتداخل مفهوم الدقة مع الرشاقة كونها تعني بمفهومها العام: "السيطرة على الحركات من أجل تحقيق الهدف" وهي تعني بمفهومها الحركي الرشاقة.

ويشير قاسم حسن حسين وجميل منصور العنبي (1989)، الى أن مركز الدقة يكون في المخ وتحديدا في المنطقة السادسة التي تصدر منها الإشارات العصبية للنخاع الشوكي والأعصاب والعضلات لأداء حركة معينة.

وعليه يمكن تعريفها من الناحية الفسيولوجية بأنها "السيطرة الفسيولوجية على أداء العضلات الإرادية لتوجيهها نحو هدف معين" نقلا عن (قاسم و مسلم، 2006).

وأشارا ريسان خريبيط مجيد (1989)، الي أن الدقة تتطلب سيطرة كاملة على العضلات الإرادية لتوجيهها نحو هدف معين، وتتطلب أيضا أن تكون الإشارات الصادرة للعضلات العاملة أو العضلات المقابلة محكمة جدا، لأن ذلك أساسي لكي تؤدي الحركة في الاتجاه المطلوب وبالذقة اللازمة لإصابة الهدف لذا فإن أي خلل يحدث في الإشارات الواردة يؤثر على الدقة. ومما تقدم نجد أن الدقة هي القدرة "على توجيه الحركات الإرادية التي يقوم بها الفرد نحو هدف معين".

متطلبات الدقة الحركية:

ذكر جاسم (1998)، في صدد هذا الموضوع بأن الدقة بمفهومها العام هي النجاح في تنفيذ الواجب الحركي للفرد وتحقيق الهدف المطلوب منه، وتشمل الدقة دقة تنفيذ الواجب الحركي بتسلسل انقباضي للعضلات المشتركة بأداء ذلك الواجب الحركي بشكل يضمن تحقيق الصورة المثالية لذلك الواجب الحركي بانسيابية وبأقل جهد ممكن، وكذلك فإن الدقة قد تعني الكفاءة في إصابة هدف مثل دقة التصويب في كرة اليد، والدقة بمعنى أدق أن أي هي قدرة الفرد على توجيه الحركات الإرادية نحو هدف معين، و الدقة تعني الكفاءة في إصابة الهدف.

كما أن الدقة معناها إمكانية توجيه الحركة الإرادية نحو هدف يتم تحديده وتتطلب كفاءة عالية من الجهازين العضلي والعصبي...، كما يتطلب الأمر أن تكون الإشارات العصبية الواردة إلى العضلات من الجهاز العصبي محكمة التوجيه، سواء ما كان منها موجه للعضلات العاملة أو

للعضلات المقابلة لها حتى تؤدي الحركة في الاتجاه المطلوب بالدقة اللازمة لإصابة الهدف (ديدي، 2016، صفحة 8).

علاقة الدقة بالتصويب:

ودكرت ريسان خريبيط مجيد في هذا الصدد أنه بما أن الدقة تعني الكفاءة في إصابة الهدف وأن التصويب يعني العمل النهائي لجميع المهارات والخطط على إدخال الكرة في الهدف أو إصابته. وقد يكون الهدف مناسباً أو منطقة مكشوفة أو مرمى كما في كرة اليد. ووفقاً لما تقدم فإن الدقة تعد أحد المكونات الأساسية في بعض الأنشطة الرياضية، كما أنها عامل مهم في كل الرياضات وتتوقف عليها النتيجة أو حسم المنافسة كما في كرة اليد كما ذكر كل من (قاسم و مسلم، 2006).

العوامل المؤثرة في نجاح دقة التصويب:

يذكر منير جرجس إبراهيم (2004) أن العوامل المؤثرة في نجاح دقة التصويب هي كالتالي:-

- 1- المسافة: فكلما قصرت المسافة ساعد ذلك على دقة التصويب.
- 2- التوجيه: يسهم رسغ اليد في توجيه التصويب ولذا يجب على اللاعبين إتقان استخدامه.
- 3- السرعة: من حيث سرعة الاستعداد المناسب لنوع التصويب، حيث يمكن استغلال ثغرات الفريق المنافس في الوقت المناسب (إبراهيم م.، كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهاري، 2004، صفحة 107).

الدراسات السابقة والمرتبطة:

اولا: الدراسات العربية

1- دراسة (فتحي و اياد ، 2018).

عنوان الدراسة: " تصميم وتقنين اختبار لقياس دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا للاعبين كرة اليد بالمدارس التخصصية للموهوبة الرياضية أعمار (15- 17 سنة) ".

هدف هذه الدراسة هو تصميم اداة كوسيلة توضع بالمرمى لقياس دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا للاعبين كرة اليد، كما يهدف الى تقنين اختبار خاص لقياس دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا للاعبين كرة اليد، تم ذلك باستخدام المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي، ليلائم إجراءات البحث وطبيعته، وأجريت هذه الدراسة على عينة بأعمار (15-17) وعددها (60) لاعبا من (8) مدارس تخصصية في العراق وبلغت نسبتها (60%) من مجموع المدارس التخصصية، وهم العدد الكلي للاعبين الخط الخلفي فقط المتمثل بمراكز الساعد الايمن ومركز الوسط والساعد الايسر، لتلك المدارس.

وقد توصل الباحثان إلى أن الأداة المستخدمة بالاختبار التي تقسم المرمى على مناطق للتصويب ضرورية لقياس دقة التصويب بكرة اليد، ويمكن أن يعتمد الاختبار الذي استخدم بالبحث لقياس دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا بكرة اليد، كما حصل هذا الاختبار على مستويات معيارية يمكن أن يعتمد عليها القائم على اختبار دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا بكرة اليد، ويوصي الباحثان بضرورة استخدام الأجهزة والأدوات الحديثة في الاختبارات من الباحثين وطلاب الدراسات وكذلك المدربين للوقوف على مستويات لاعبيهم، ويمكن أن يستخدم اختبار دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا بكرة اليد هذا بشكل سليم من الجهات التي قد تستفيد منه مستقبلا، وشدد الباحثان على ضرورة تقنين مثل هذه الاختبارات الحديثة مستقبلا لتتماشى مع التطورات الحديثة على قواعد اللعبة

بصورة عامة، كما يوصيان على إمكانية أن يتم استخدام هذا اختبار على عينات كالشباب والمتقدمين ولكلا الجنسين.

2- دراسة (سلامة م.، 2016).

عنوان الدراسة: "وضع أسس بيوميكانيكية وعضلية لمهارة التصويب من الوثب عالياً في كرة اليد".

هدف هذه الدراسة هو وضع أسس بيوميكانيكية وعضلية لمهارة التصويب من الوثب عالياً في كرة اليد من خلال تحديد المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التصويب من الوثب عالياً في كرة اليد، و تحليل النشاط الكهربى للعضلات العاملة لمهارة التصويب من الوثب عالياً، و أيضاً تحديد التوزيع النسبى للعضلات خلال أداء المهارة. و تم ذلك باستخدام المنهج الوصفى القائم على التحليل البيوميكانيكى، وتسجيل النشاط الكهربى للعضلات.

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة اليد بواقع اثنين من اللاعبين ذوى المستوى العالى لتطبيق الدراسة في الفترة من 1 سبتمبر 2015م إلى يوم 10 يناير 2016 م. وقد اشارة نتائج الدراسة الى أن ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور (y) في اتجاه مسار الحركة للأمام كانت تناقصية (-1.03±0.06) ويرجع ذلك الى انه في هذه اللحظة يقوم اللاعب بتحويل السرعة الامامية المكتسبة من الاقتراب الى سرعة رأسية لبداية الاقتراب.

واتضح ايضا ان قيم الانحراف المعيارى لعجلة مركز ثقل الجسم أكبر من المتوسط الحسابى وترجع الباحثة ذلك الى عملية التناقص في سرعة الجسم لهذه اللحظة مما أدى الى أن تكون العجلة التناقصية وبالتالي تأخذ الاشارة سالب وذلك اثر على قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لهذه المتغيرات وهو ما يعكس أهمية السرعة بالنسبة للمهارة.

3- دراسة (جبر و كامل، 2016).

عنوان الدراسة: -"اثر التمرينات البالستية وفق نظام biosyn system في بعض المتغيرات

البيوميكانيكية ودقة التصويب من القفز عاليا لدى لاعبي كرة اليد للشباب".

يهدف البحث الى التحليل البيوميكانيكي لمهارة التصويب من القفز عاليا للاعبين اندية شباب الفرات الاوسط، و إعداد تمرينات بالاسلوب البالستي لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية لدقة مهارة التصويب، و التعرف على تأثير التمرينات البالستية في تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية، و مقارنة افراد المجموعة (الضابطة و التجريبية) في المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا في كرة اليد.

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين، وذلك لملائمته لطبيعة البحث، تكونت عينة البحث من عدد 12 لاعب من شباب نادي الرميثة، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية، وهم من للاعبين الذين يجيدون التصويب، وقد استنتج الباحثان ما يلي:-

1- للتمرينات البالستية المعدة من قبل الباحثان لأثر الايجابي في تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة التصويب من القفز عاليا.

2- يلعب مقدار الضغط للقدمين دور كبير في التصويب من القفز عاليا خلال مرحلة الارتقاء للاعبين كرة اليد.

3- تلعب مقدار القوة للأكتاف والجذع دور كبير في دقة التصويب من القفز عاليا خلال مرحلة التصويب للاعبين كرة اليد.

4- دراسة (مكرش، 2015).

عنوان الدراسة: "المحددات البيوميكانيكية لمهارة التصويب بالوثب العالي كأساس لوضع برنامج

تدريبي للاعبين كرة اليد وتأثيره على دقة التصويب".

يهدف البحث إلى التعرف على المحددات البيوميكانيكية لمهارة التصويب بالوثب العالي

كأساس لوضع برنامج تدريبي للاعبين كرة اليد بالجمهورية اليمنية وتأثيره على دقة التصويب،

وذلك من خلال التعرف على ما يلي:-

1- المحددات البيوميكانيكية لمراكز ثقل الجسم ونقاط ووصلات الجسم التشريحية المختارة لمهارة

التصويب بالوثب العالي لدى لاعبي كرة اليد.

2- المقادير الكمية لمراكز ثقل الجسم ونقاط ووصلات الجسم التشريحية المختارة لدى لاعبي

كرة اليد.

3- بناء برنامج تدريبي لتحسين مستوى الأداء لدقة مهارة التصويب بالوثب العالي لدى لاعبي كرة

اليد بالجمهورية اليمنية وفقاً للمحددات البيوميكانيكية.

واستخدم الدارس وفقاً لطبيعة أهداف وتساؤلات وفروض البحث المنهج الوصفي بأسلوب "دراسة

الحالة" لمناسبته لطبيعة دراسة التحليل الحركي. كما استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام

التصميم التجريبي القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة، وأجريت هذه الدراسة على عينة من لاعبي

كرة اليد من المرحلة العمرية فوق (20) سنة والمسجلين بالاتحاد اليمني لكرة اليد لعام (2013)،

وتضمن هذا البحث عينتين:-

- تم اختيار عينة المنهج الوصفي باستخدام أسلوب دراسة الحالة على (3) لاعبين من الدوري

الممتاز ممن يجيدوا التصويب بالوثب العالي، وقد أدى كل لاعب (5) محاولات تم اختيار أفضل

محاولة كمؤشر بايوميكانيكي لأداء مهارة التصويب بالوثب العالي.

- تم اختيار عينة المنهج التجريبي من لاعبين كرة اليد والمسجلين بالاتحاد اليمني لكرة اليد لعام(2013) وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وقوامها(22) لاعب.

وكانت أهم النتائج:-

1- تم تحديد الزوايا المثلى لمهارة التصويب بالوثب العالي (زاوية الارتكاز، زاوية الدفع، زاوية أعلى نقطة، زاوية الرمي، زاوية الهبوط).

2- تحديد المحددات البيوميكانيكية لمهارة التصويب بالوثب العالي لدى لاعبي كرة اليد.

3- تحديد المقادير الكمية لمراكز ثقل الجسم ونقاط ووصلات الجسم التشريحية المختارة لدى لاعبي كرة اليد.

4- من خلال نتائج برنامج التحليل الحركي تمكن الباحث من استخدام هذه النتائج في وضع البرنامج التدريبي المقترح لعلاج نواحي القصور لدى العينة.

5- توجد علاقة دالة إحصائياً بين مهارة التصويب بالوثب العالي ودقة التصويب وفقاً للمحددات البيوميكانيكية لدى لاعبي كرة اليد بالجمهورية اليمنية.

5- دراسة :- (الصميد و علي، 2012).

بعنوان: "دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الجينو مترية والميكانيكية لمهارة التصويب من القفز بمواجهة ارتفاعين مختلفين من حائط الصد في كرة اليد".

تهدف الدراسة الى الكشف عن الفروق بين قيم المتغيرات الجينو مترية , و الكشف عن

الفروق بين قيم المتغيرات الميكانيكية لمهارة التصويب من القفز بمواجهة ارتفاعين مختلفين من

حائط الصد لدى لاعبي كرة اليد المتقدمين, استخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك لملائمته

لطبيعة البحث, تكونت عينة البحث من خمس لاعبين وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وهم من

للاعبين الذين يجيدون التصويب, وقد استنتج الباحثان:-

1- أن الفروق المعنوية في المتغيرات الجينو مترية فيما بين الارتفاعين الاول والثاني تمثلت في المتغيرات (وضع نهاية الامتصاص وزاوية الكتف الايمن - زاوية الرسغ الايمن الكرة في أثناء الطيران - وزاوية الورك الايمن - وضع ترك الكرة في أثناء الطيران).

2- أن الفروق المعنوية في المتغيرات الميكانيكية فيما بين الارتفاعين الاول والثاني تمثلت في المتغيرات (الازاحة العمودية و السرعة العمودية - مرحلة الطيران - السرعة الزاوية للكف - مرحلة ما قبل ترك الكرة أثناء الطيران).

3- لم تظهر فروق معنوية في بقية المتغيرات التي تطرق اليها الباحث بين الارتفاعين الاول والثاني.

6- دراسة (عودة، عبدالباقي، و جابر ، 2009).

عنوان الدراسة: "تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء التصويب من القفز للأمام بكرة اليد".

وكان الهدف من الدراسة التعرف على علاقة الارتباط بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء التصويب من القفز للأمام بكرة اليد، واستخدم الدارسون المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات الارتباطية، كونه أفضل السبل لحل مشكلة البحث، تألفت عينة البحث من 5 لاعبين يمثلون المنتخب الوطني العراقي بكرة اليد للعام 2006، وكانت أهم النتائج:

1- تتبع الزيادة في سرعة الخطوات التقريبية زيادة في سرعة الكرة الآنية عند أداء مهارة التصويب من القفز للأمام بكرة اليد.

2- تتأثر زاوية طيران اللاعب بزاوية نهوضه عند أداء مهارة التصويب من القفز للأمام بكرة اليد.

3- يرتبط زمن طيران اللاعب لحين تركه للكرة بأقصى ارتفاع لمفصل وركه لحظة الطيران عند أداء مهارة التصويب من القفز للأمام بكرة اليد.

4- تبين ان زاوية الطيران تنخفض بشكل يساعد على المحافظة على السرعة الأفقية من اجل الحصول على مسافة أفقية أفضل وعدم الارتفاع للأعلى بشكل يؤدي إلى زيادة المسافة العمودية بما لا يناسب الأداء.

5- ظهر إن زاوية الارتقاء هي ما يحدد نوعية التصويب إذا كان للأمام وبالقفز عاليا.

6- ظهر إن المسافة الأفقية التي يحصل عليها اللاعب من المتغيرات التي تتأثر بسرعة الخطوات التقريبية وزاوية الطيران.

7- ظهر ان الترابط الصحيح بين مرحلتي الخطوات التقريبية والارتقاء من اهم المتغيرات التي تساهم بشكل كبير من الحفاظ على السرعة وكمية الحركة التي تنتقل للكرة يضاف اليها سرعة الذراع المستخدمة للتصويب.

7- دراسة (عبد الصاحب، 2007).

عنوان الدراسة: " تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد".

كان الهدف من الدراسة التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد، وعلى العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد، وقد استخدم الدارس المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته طبيعة مشكلة البحث،

تكونت العينة من 4 لاعبين من المنتخب الوطني للشباب بأعمار (18-20) سنة وكانت اهم النتائج:-

1- حققت زاوية الركبة لحظة الهبوط علاقة طردية ومعنوية مع كل من السرعة الزاوية للذراع الرامية وسرعة انطلاق الكرة.

2- حقق ارتفاع نقطة الورك لحظة النهوض علاقة ارتباط طردية ومعنوية مع زاوية الطيران.

3- حقق ارتفاع نقطة الورك لحظة الرمي علاقة ارتباط طردية ومعنوية مع كل من زاوية كثف الذراع الرامي لحظة الرمي وارتفاع الكرة لحظة الرمي.

4- حققت السرعة الزاوية للذراع الرامية علاقة ارتباط طردية ومعنوية مع سرعة انطلاق الكرة.

5- حققت زاوية كثف الذراع الرامية لحظة الرمي علاقة ارتباط طردية ومعنوية مع ارتفاع الكرة لحظة الرمي.

8- دراسة (عبد الله، محمد، و محمود، 2007).

عنوان الدراسة: " تأثير تدريبات خاصة وفقا لبعض الأسس البيوميكانيكية على أداء التصويب بالوثب في كرة اليد ".
بالوثب في كرة اليد "

وكان الهدف منها التعرف على متغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء التصويب بالوثب لأعلى في كرة اليد لعينة البحث، وتصميم برنامج تدريبات خاصة وفق لبعض متغيرات الأسس البيوميكانيكية المستخلصة، و معرفة تأثيره على مدى تحسن أداء التصويب بالوثب لأعلى في كرة اليد، واستخدم الدارسون المنهجين التجريبي والوصفي لملائتهما لطبيعة هذا البحث، واشتملت عينة الدراسة ستة لاعبين من المسجلين بالاتحاد المصري لكرة اليد للموسم الرياضي 2007/2008م، وكانت اهم النتائج:-

- نسب تحسن متغيرات أداء المجموعة التجريبية كانت أعلى من نظيرتها في الضابطة.

- تطوير مسارات متغيرات الأداء ومسارات متغيرات الأسس البيوميكانيكية بشكل كان ملحوظ خلال مراحل الأداء.

- هناك فروقا واضحة ما بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسين القبلي والبعدي وبين أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي بالنسبة لتحسن المجموعة الضابطة.

9- دراسة (الخياط، العكيدي، و عمار على احسان، 2006).

عنوان الدراسة : "علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بدقة التصويب في كرة اليد".

وكان الهدف منها التعرف على قيم أهم المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا، وكذلك على العلاقة بين قيم هذه المتغيرات مع دقة التصويب في كرة اليد.

واستخدم الدارسون المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته لطبيعة البحث، وأجريت هذه الدراسة على عينة من خمسة لاعبين في المنتخب العراقي لكرة اليد، واللذين يجيدون التصويب من خارج منطقة 9 متر. وتم جمع البيانات من خلال تصوير الفيديو والتحليل البيوكينماتيكي باستخدام برنامج (A dob Photoshop)، وبرنامج (Auto cad). للتعرف على قيم زوايا مفاصل الجسم وقد أسفرت عن النتائج:

1- وجود اختلاف في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأداء الحركي لمهارة التصويب بالوثب العالي في كرة اليد بين عينة البحث.

2- تؤثر الزيادة في زمن خطوة الاقتراب الأخيرة سلبا على سرعة الخطوة ومن ثم تؤثر على سرعة حركة الرمي.

3- العلاقة بين المتغيرات البيوميكانيكية للاعبين كانت أكثرها ضعيفة مما يعكس ضعف للأداء.

ثانيا: الدراسات الاجنبية.

1- دراسة عبد الرحمن إبراهيم عقل ، منى حمدي سلامة (Akl & Salem, 2018)

عنوان الدراسة: "Effects of center of mass kinematics on ball velocity during jump throwing in handball".

كان الغرض من هذه الدراسة هو التحقيق في العلاقات بين مركز الجسم من خلال المعلومات الحركية الجماعية وسرعة الكرة أثناء التصويب بالوثب في كرة اليد، وأجريت هذه الدراسة على عينة عشرة من لاعبي كرة اليد، تم استخدام ثمانى كاميرات متزامنة عالية السرعة بتردد 100 هرتز، تم استخدام نظام تحليل الحركة SIMI 3D لالتقاط والتحليل، واستخدم برنامج SPSS الإحصائي لفحص العلاقات بين المعلمات الحركية COM وسرعة الكرة، وأشارت النتائج إلى أن مرحلة التصويب ومعلمت COM الحركية مهمة جدًا عند تقييم التصويب بالوثب العالي، بالإضافة إلى ذلك ترتبط الوثبة الأفقية المرتبطة بسرعة الكرة أكثر من الوثب العمودي، على الرغم من أن العديد من المواقف في اللعبة تتطلب الوثب العمودي.

2- دراسة فراديت (Laetitia Fradet, Richard Kulpa, & Franck Multon, 2002)

بعنوان: "Kinematic Analysis Of Handball Throwing".

هدفت الدراسة للتحليل رمي كرة اليد لتقييم خصوصيات هذه الرمية مقارنة بالرميات التي تم القيام بها في أنشطة أخرى باستخدام الدوران.

شارك 12 من لاعبي كرة اليد الذكور في هذه الدراسة، يلعب ستة منهم في الدوري الفرنسي الثاني (متوسط العمر 25 عامًا)، بينما يلعب الستة الآخرون الذين هم أصغرهم سنًا (16 عامًا) في أفضل مستوى من فئتهم العمرية. كان متوسط الأطوال 1.84 ± 0.06 م، وكتلة الجسم 78.3 ± 7.5 كجم، بعد الاحماء والتمدد. ونتج عن هذه الدراسة ان الاختلافات بين أنشطة رمي كرة اليد وأنشطة الرمي الأخرى، حيث أن رمي كرة اليد يشبه إلى حد بعيد رمي كرة القدم الأمريكية، باستثناء

الدوران النهائي للعضلات، لذا لابد من تدريب معين من قبل مدربي كرة اليد، ويختار لاعبي كرة اليد طريقة مختلفة للرمي الأقل إثارة للصدمة بالنسبة للذراع ولكنها تتسم بالكفاءة.

التعليق على الدراسات السابقة:

تعتبر الدراسات السابقة والمرتبطة ذات أهمية خاصة لأنها تلقي الضوء على الكثير من المعالم التي تفيد في الدراسة، كما تبرز العلاقة بين الدراسات بعضها ببعض، وعلاقتها بالدراسة الحالية، ومن العرض السابق للدراسات العربية والأجنبية والتي عددها (11)، تبين أنها قد أجريت في الفترة من عام 2002 إلى عام 2018، وبناء على ما تناولته الدراسات من نقاط إخلاف واتفاق، وفي ضوء أهداف الدراسة اتضح للباحث بعض النقاط الأساسية التي أمكن الاستعانة بها في الدراسة الحالية:-

1- من حيث الهدف:

هدفت كل الدراسات العربية إلى التعرف على المتغيرات الكينماتيكية (لمهارة التصويب بالوثب عاليا)، ما عاد واحدة منها كانت لمهارة التصويب بالوثب الطويل للأمام، وكان الهدف منها التعرف على علاقة الارتباط بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء التصويب.

ودراسة حديثة كان الغرض منها تصميم اختبار لقياس دقة التصويب لمهارة التصويب من الوثب العالي، أما باقي الدراسات تناولت مهارة التصويب بالوثب العالي وقامت جميعها بدراسة المتغيرات (البيوميكانيكية) للمهارة، ولاكن لأهداف مختلفة، فكان الهدف من دراسة المتغيرات الكينماتيكية للأولى هو لوضع أسس بيوميكانيكية وعضلية، وأخرى كأساس لوضع برنامج تدريبي ودراسة تأثيره على الدقة، وأخرى للكشف عن الفروق بين قيم المتغيرات الكينماتيكية بمواجهة ارتفاعين مختلفين من حائط الصد والكشف عن الفروق بين القيم الجينو مترية، ودراسة واحدة

للتعرف على علاقة الارتباط بين بعض المتغيرات، ودراستين للتعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات للمهارة نفسها، ودراستين كان الهدف منها التعرف على المتغيرات المؤثرة في أداء التصويب بالوثب لأعلى وتصميم برنامج تدريبات خاصة وفق لبعض متغيرات المستخلصة ومعرفة تأثيره على مدى تحسن أداء التصويب، واخرى للتعرف على قيم أهم المتغيرات وكذلك التعرف على العلاقة بين قيم هذه المتغيرات بدقة التصويب، وتناولت الدراسات الأجنبية الموضوع بتوسع أكثر من الدراسات العربية فقد كان الهدف من الدراسة الاولى هو التحقيق في العلاقات بين مركز الجسم من خلال المعلومات الحركية الجماعية وسرعة الكرة أثناء التصويب بالوثب في كرة اليد وربطت الدراسة الثانية مهارة الرمي في كرة اليد بمهارات الرمي في ألعاب أخرى تستخدم نفس المهارة ولاكن بمسارات حركية مختلفة.

2- من حيث المنهج:

استخدمت اغلب الدراسات الخاصة بالتحليل المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة الدراسات وعددها (10)، حيث اثنان منها كان بهما برنامج تدريبي استخدمت المنهج التجريبي مع المنهج الوصفي لما يتناسب مع طبيعة الدراسات، واختلفت اساليب المنهج الوصفي بين الدراسات فاستخدمت احدى الدراسات التي بها برنامج تدريبي الوصفي بأسلوب "دراسة الحالة" والاخرى الوصفي بأسلوب التصوير السينمائي والتحليل الحركي، ودراسة واحدة استخدمت المنهج التجريبي وباقي الدراسات جميعها بالأسلوب المسحي.

3- من حيث العينة:

تنوعت عينة البحث من حيث السن والجنس والكم، فمن ناحية السن استخدمت الدراسات جميع المراحل العمرية (ناشئين - شباب - كبار) من (17 إلى 25) سنة، ومن ناحية الجنس فجميعها ذكور، وتم اختيار العينة لجميع الدراسات بالطريقة العمدية، وكان حجم العينة يتراوح من (2 إلى 60) لاعب، وتنوعت على حسب أهداف الدراسات، حيث كانت جميع الدراسات العربية التي تناولت تحليل المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب بالوثب العالي يتراوح عدد العينة بها من (2 إلى 12) لاعب، والدراسة التي تناولت تصميم اختبار الدقة عددها (60) لاعب، و في الدراسات الاجنبية من (12 إلى 10) لاعبين، جميعهم يجيدون التصويب بالوثب العالي ومن مستويات العليا.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

من خلال تحليل الدراسات السابقة والمرتبطة التي تناولت التحليل الحركي لمهارات التصويب في كرة اليد ودراسة العديد من المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب بالوثب أمكن تحديد الاستفادة التطبيقية من هذه الدراسات في النقاط التالية:

- 1- ساعدت الدارس في اختيار المنهج المناسب والملائم لطبيعة هذه الدراسة.
- 2- التعرف على الاسلوب الملائم لاختيار العينة قيد الدراسة.
- 3- ساعدت الدارس في صياغة الأهداف بما يتناسب مع طبيعة هذه الدراسة.
- 4- ساعدت الدارس في التعرف على الأدوات المناسبة لإجراء مثل هذه الدراسة.
- 5- تحديد الخطوات المتبعة في اجراءات هذه الدراسة.

الفصل الثالث

اجراءات الدراسة

- منهج الدراسة.
- مجالات الدراسة.
- ادوات جمع البيانات.
- الدراسات الأساسية.
- المعالجات الاحصائية.

اجراءات الدراسة :

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي والتحليل الحركي، لملائمته لأهداف الدراسة وإجراءاتها.

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في لاعبي الهجوم للمنتخب الليبي للاعب المركز والظهيرين الايمن ولأيسر في لعبة كرة اليد وعددهم 6 لاعبين هجوم منهم 3 لاعبين اساسيين و3 لاعبين احتياط.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية، وبلغت (2) لاعبين اساسيين ممن يتوفر فيهم شرط تمثيل المنتخب الوطني في اللعبة المتقدمين لسنة (2019-2020)، الظهير الايمن والظهير الايسر، والجدول التالي يوضح توصيف العينة:-

جدول (1) يوضح توصيف العينة.

م	الاعبين	العمر	العمر التدريبي	الكتلة	الطول	طول الكف	طول الساعد	طول العضد	طول الجذع	طول الفخذ	طول الساق	طول القدم
		year	year	kg	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	الاول	32	22	85	204	24	34	42	56	55	54	33
2	الثاني	29	21	85	186	21	32	41	50	52	49	30

مجالات الدراسة:

المجال الزمني والمكاني:-

المجال الزمني : يوم الاحد الموافق 15 / 9 / 2020ف.

المجال المكاني : المدينة الرياضية - ملعب كرة اليد بقاعة مصراته للألعاب الدولية.

أدوات جمع البيانات:

- جهاز الحاسوب.

- كاميرا فيديو نوع JVC ذات سرعة (500) كادر/ ثانية وجودة تصوير فائقة (HD) JVC Everio GZ-MG20 20 GB Hard Disk Drive Camcorder w/25x Optical Zoom

الدراسة الاستطلاعية:

بالتنسيق مع ادارة كلية التربية البدنية - جامعة مصراته، الواقع مقرها في المدينة الرياضية، قام الباحث بزيارة ملعب كرة اليد بقاعة مصراته للألعاب الدولية بتاريخ يوم الاحد الموافق 6 / 9 / 2020ف، وقام فيها بتركيب الجهاز المستخدم في اختبار دقة التصوير على المرمى والتأكد من ثباته جيدا في مكانه، وتحديد مكان الاقمام المستخدمة في الاختبار وتحديد مكان آلة التصوير المناسب، والتنسيق مع ادارة الكلية عن موعد اجراء الدراسة الاساسية بملعب كرة اليد وكان بتاريخ يوم الثلاثاء الموافق 15 / 9 / 2020ف.

الدراسة الأساسية:

- استخدم الدارس اختبار دقة التصويب بالوثب عالياً (فتحي و اياد ، 2018).

ويبين الجدول التالي الأهمية النسبية بين اختبارات التصويب في كرة اليد بأنواعه وقوته حسب

رأي الخبراء والمختصين:-

جدول (2) يوضح الأهمية النسبية للاختبارات التصويب حسب رأي الخبراء والمختصين.

المهارة	الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس	الأهمية النسبية
التصويب	التصويب من الثبات من مسافة (7 م)	دقة التصويب من الثبات	درجة	% 42,85
	التصويب بالوثب العالي على هدف محدد (60 × 60) سم على بعد (7 م) .	دقة التصويب	درجة	% 85,71
	دقة التصويب البعيد من القفز بعد الطبطبة المستقيمة لمسافة (5 م) ذهاباً وإياباً / 8 كرات.	قياس تحمل دقة التصويب والسرعة الانتقالية للطبطبة.	درجة وثانية	% 85,71
	اختبار قوة التصويب من مسافة 9م/6 كرات.	قياس قوة التصويب.	درجة	% 28,57

(عثمان، 2016).

الهدف من الاختبار: قياس دقة التصويب من الوثب العالي.

الأدوات:-

- ساعة توقيت، صافرة، كرة يد.

- ثلاث شواخص على شكل قمع مسطبة تدريب.

- (2) من الاعمدة بطول المرمى تقسم المرمى الى ثلاث مستطيلات على المستوى الافقي للمرمى (يمين، وسط ، يسار) و(2) منها بعرض المرمى تقسم مرمى الى ثلاث مستطيلات على المستوى العمودي (العلوي ، الاوسط ، السفلي)، وعند تقاطعها مع بعضها تكون تسعة مناطق تصويب على المرمى، مرقمة بالتسلسل من 1 الى 9 وهذه المناطق تمثل أهداف التصويب في الاختبار.

- وتم توزع الدرجات على أهداف التصويب الموضحة في الشكل رقم (4) على النحو التالي:

جدول (3) يوضح درجات الاختبار.

توزيع الدرجات	
رقم الهدف	درجة الاختبار
1	9
2	3
3	7
4	6
5	2
6	5
7	10
8	4
9	8

جدول (4) يوضح المستويات المعيارية لنتائج الاختبار.

المستويات المعيارية	
التقدير	الدرجات
ضعيف جدا	<40
ضعيف	من 40:49
مقبول	من 50:59
متوسط	من 60:69
جيد	من 70:79
جيد جدا	من 80:89
ممتاز	>90

جدول (5) يوضح الاهمية النسبية لتوزيع درجات الاختبار.

الاهمية النسبية		درجة الدقة	رقم المربع الهدف	مستويات مناطق المستطيلات		
50%	35%	47%	9	1	المستطيلات الأفقية	
		16%	3	2		
		37%	7	3		
	24%	46%	6	4		الاطوسط
		15%	2	5		
		38%	5	6		
	41%	45%	10	7		السفلي
		18%	4	8		
		36%	8	9		
50%	46%	36%	9	1	المستطيلات العمودية	
		24%	6	4		
		40%	10	7		
	17%	33%	3	2		الاطوسط
		22%	2	5		
		44%	4	8		
	37%	35%	7	3		يسار
		25%	5	6		
		40%	8	9		

كيفية تنفيذ الدراسة الأساسية:

- تم وضع الاقمار الثلاثة وتوزيعها على مناطق التصويب كما في الشكل (5)
- وتم وضع الكاميرا في مكانها المناسب بالنسبة لمكان التصويب.
- اعطى للاعبين زمن قدره 10 دقائق للإحماء.
- ثم قام الباحث بشرح الاختبار وتوضيح توزيع الدرجات على المربعات المرقمة للاعبين بشكل متسلسل، ابتداء بالمنطقة رقم (1) منتهيا بالمنطقة (9).
- وقام الباحث بالتوضيح للمختبر ان يقف عند الشاخص الأول على بعد (3) امتار عن خط (9) امتار، وعند سماع اشارة الصافرة ينطلق ويستلم الكرة من الزميل ليأخذ الخطوات التقريبية المسموح بها ثم يقفز من فوق الاقمار دون ان يلامسها ويصوب الكرة.
- قام اللاعبان بالتصويب من المراكز الموضحة بالشكل رقم (3) مركز الساعد الايمن (9) تصويبات، ومن مركز الوسط (9) تصويبات، ومن مركز الساعد الايسر (9) تصويبات، يتخللها راحة ايجابية مدتها 5 ثواني بين المحاولة والاخرى و15 ثانية راحة بين المركز والآخر، ليصبح المجموع الكلي (27) تصويبه لكل لاعب.

التسجيل:

تم تسجيل نتائج المحاولات على الفيديو ثم تفرغها في جداول كما في الشكل التالي:

جدول (6) يوضح ارقام اهداف الدقة المسجلة للاعب رقم (1).

9	8	7	6	5	4	3	2	1	المحاولات مناطق التصويب
فاشلة	1	7	فاشلة	8	فاشلة	فاشلة	فاشلة	فاشلة	منطقة التصويب الاولى
9	4	3	فاشلة	3	4	9	9	7	منطقة التصويب الثانية
فاشلة	1	فاشلة	6	6	فاشلة	فاشلة	فاشلة	1	منطقة التصويب الثالثة

جدول (7) ارقام اهداف الدقة المسجلة للاعب رقم (2).

9	8	7	6	5	4	3	2	1	المحاولات مناطق التصويب
فاشلة	1	فاشلة	9	7	1	فاشلة	9	7	منطقة التصويب الاولى
فاشلة	فاشلة	1	4	9	فاشلة	فاشلة	4	4	منطقة التصويب الثانية
فاشلة	فاشلة	فاشلة	فاشلة	1	3	3	فاشلة	1	منطقة التصويب الثالثة

جدول (8) يوضح درجات الاهداف المسجلة للاعب رقم (1).

9	8	7	6	5	4	3	2	1	المحاولات مناطق التصويب
0	9	0	8	10	9	0	8	10	منطقة التصويب الاولى
0	0	9	6	8	0	0	6	6	منطقة التصويب الثانية
0	0	0	0	9	7	7	0	9	منطقة التصويب الثالثة
المجموع الدرجات: 120 درجة. التقدير : ممتاز									

9	8	7	6	5	4	3	2	1	المحاولات مناطق التصويب
0	9	10	0	4	0	0	0	0	منطقة التصويب الاولى
8	6	7	0	7	6	8	8	10	منطقة التصويب الثانية
0	9	0	5	5	0	0	0	9	منطقة التصويب الثالثة
المجموع الدرجات 111 درجة. التقدير : ممتاز									

جدول (9) يوضح درجات الاهداف المسجلة للاعب رقم (2).

نتائج الاختبار:

- اجتاز اللاعب رقم (1) الاختبار بمجموع درجات 111 درجة.

- اجتاز اللاعب رقم (2) الاختبار بمجموع درجات 120 درجة.

ويتضح مستوى اللاعبين من خلال اجتياز الاختبار بتقدير ممتاز لكى اللاعبين، حيث كانت

حركة اللاعبين على الاحداثيات y, x فكان المحور x يمثل اتجاه حركة اللاعب والكرة نحو

المرمى، والمحور y يمثل اتجاه حركة اللاعب والكرة لأعلى ولأسفل.

و قام الباحث بالتحليل النوعي للمهارة، حيث تبين انها من حيث النوع تعتبر من الحركات الوحيدة، ومن خلال التحليل المبدئي تم اختيار المراحل الأساسية من مراحل الاداء التي يرى الباحث من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والملاحظة انه يوجد بها اللحظات الجوهرية التي يتم خلالها تغيير وضع اللاعب من وضع لأخر وامكانية وجود علاقة بينها وبين دقة التصويب، لدى قام الدارس بالتصوير من المنظور الجانبي فقط و قام بدراسة اشكال الحركات من حيث مسارها الزمني والهندسي للحظات الزمنية التي تم اختيارها وقياس المتغيرات الكينماتيكية التي لها علاقة بحركة اللاعب على المستوى الفراغي الافقي والعمودي فقط لتحقيق هدف الدراسة واختبار فرضيتها وفق للإمكانيات المتاحة حيث كانت الدراسة في اطار علاقة المتغيرات الكينماتيكية للاعب والكرة بالمستطيلات الافقية فقط التي تقسم ادة القياس في الاختبار الى المستوى العلوي والاوسط والسفلي ومن خلال الجدول رقم (5)، فإنها تمثل اهمية 50% من دقة التصويب بالوثب عاليا.

جدول يوضح التوصيف للحظات الزمنية المدروسة.

التوصيف	اللحظة	المرحلة
نهاية الخطوة الأخيرة للاقتراب وبداية المرحلة الرئيسية و التهيؤ للطيران.	- لحظة اقصى انثناء لزاوية الركبة	المرحلة التمهيدية
نهاية انثناء ركبة رجل الارتقاء	- لحظة اقصى مد لزاوية الركبة	
بداية ترك الأرض مع بداية الطيران.	- لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض	المرحلة الرئيسية
أعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم خلال الطيران.	- لحظة أقصى ارتفاع للجسم	
لحظة ترك الكرة من يد اللاعب الى الهدف وبداية المتابعة.	- لحظة انطلاق الكرة	
نهاية المتابعة وبداية المرحلة النهائية.	- لحظة نهاية المتابعة	المرحلة النهائية
ما قبل لمس الأرض مباشرة.	- لحظة ما قبل لمس الأرض	

تم اختيار 15 محاولة لكل لاعب لغرض التحليل الكمي للمتغيرات الكينماتيكية، بحيث كانت 5 محاولات لكل منطقة تصويب من المناطق الثلاثة.

المعالجات الميكانيكية:

- قام الباحث باستخدام برنامج التحليل الحركي **Kinovea-0.9.3-x64.zip**، المخصص

لتحليل الحركة على بعدين، وبرنامج **Microsoft Excel** ومعادلات قوانين نيوتن للحركة

لاستخراج المتغيرات الكينماتيكية وهي كالتالي :-

$$W = \frac{d\theta}{dt} : \text{السرعة الزاوية، } m/\theta$$

$$V_{Ix} = v \cos\theta : \text{السرعة الأفقية، } m/s$$

$$V_{Iy} = v \sin\theta : \text{السرعة الرأسية، } m/s$$

$$VR = \sqrt{v_{iy}^2 + v_{ix}^2} : \text{محصلة السرعة، } m/s$$

$$D = v_{iy} \times t + \frac{1}{2}at^2 : \text{المسافة الرأسية، } m$$

$$D = v_{ix} \times t : \text{المسافة الأفقية، } m$$

المعالجات الإحصائية:-

استخدم الدارس برنامج (SPSS 25) الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية لتحليل البيانات إحصائيا

ومعامل الفا للدلالة المعنوية كان معد مسبقا عند $p < 0.05$.

The Statistical Package for the Social Sciences (IBM© SPSS © version 25,

64 Bit edition (SPSS Inc, Chicago, IL)

✓ المتوسط الحسابي.

✓ الوسيط.

✓ المنوال.

✓ الالتواء.

✓ التفرطح.

✓ الانحراف المعياري.

✓ معامل الارتباط (بيرسون).

الفصل الرابع

- عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها.

عرض النتائج:

في هذا الفصل سوف نتناول عرض ومناقشة وتفسير النتائج المصنفة و الملخصة التي توصل اليها الباحث، من خلال تحليل نماذج الاداء لمهارة التصويب بالوثب العالي لمحاولات اختبار دقة التصويب، و في اطار هدف الدراسة وفرضيتها ومنهجها والاسترشاد بالدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، وما ورد بالمراجع العلمية، فسوف يقوم الباحث بعرض ومناقشة نتائج دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية للحظات الزمنية من المرحلة التمهيديّة و المرحلة الرئيسية و المرحلة النهائية التي قام الباحث بتحليلها لمهارة التصويب بالوثب العالي لمعرفة نوع وقوة واتجاه العلاقة بين هذه المتغيرات، وتحديد دور كل منها بالنسبة للمتغيرات المستقلة منها، وعلاقتها بالدقة من خلال الاسلوب الاحصائي المناسب لطبيعة الدراسة.

اولا:- عرض وتوضيح بيانات المتغيرات الكينماتيكية والتوصيف الاحصائي لها خلال اللحظات

الزمنية المدروسة من المرحلة التمهيدية لكلى الاعبين:-

جدول (10) بيانات اللحظة الزمنية (1) لحظة اقصى انثناء لزواية الركبة.

المرحلة التمهيدية				
اللاعب رقم (2)		اللاعب رقم (1)		رقم المحاولة
زاوية ركبة رجل الارتقاء	رقم اهداف الدقة	زاوية ركبة رجل الارتقاء	رقم اهداف الدقة	
θ		θ		
141	7	145	2	1
135	6	143	6	2
144	2	142	4	3
145	1	130	7	4
134	6	142	1	5
128	5	135	7	6
140	3	125	9	7
138	9	137	9	8
139	9	136	4	9
127	4	126	3	10
140	1	136	1	11
127	7	130	4	12
145	3	130	6	13
131	2	136	6	14
126	8	125	1	15

الجدول السابق يوضح القيم اللحظية لرقم اهداف الدقة المستهدفة على المستوى γ وقيم متغير

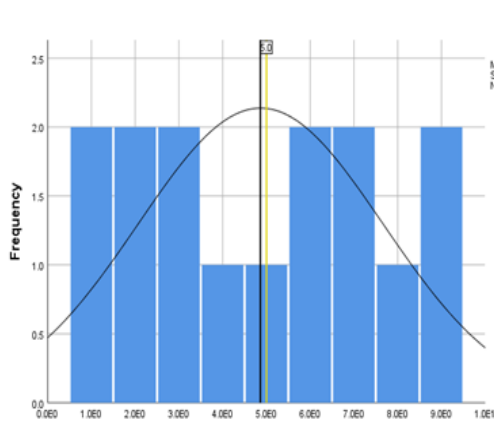
زاوية الركبة للحظة الزمنية الاولى لحظة اقصى انثناء لزواية الركبة لكلى الاعبين.

جدول (11) الوصف الاحصائي لبيانات اللحظة الزمنية (1) لحظة اقصى انثناء لزاوية الركبة.

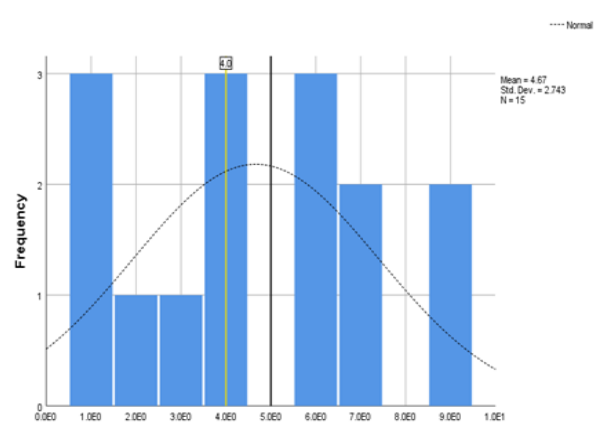
اللاعب رقم (2)		اللاعب رقم (1)		المتغيرات الاحصاء
زاوية ركبة رجل الارقاء θ	رقم اهداف الدقة	زاوية ركبة رجل الارقاء θ	رقم اهداف الدقة	
127a	1a	130a	1a	المنوال
138	5	136	4	الوسيط
136	4.9	134.53	4.67	المتوسط الحسابي
6.824	2.8	6.664	2.743	الانحراف المعياري
-0.219	0.067	-0.006	0.091	معامل الالتواء
-1.423	-1.387	-1.178	-1.1	التفرطح

يتضح من الجدول رقم (11) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (س±ع) لمتغيرات رقم

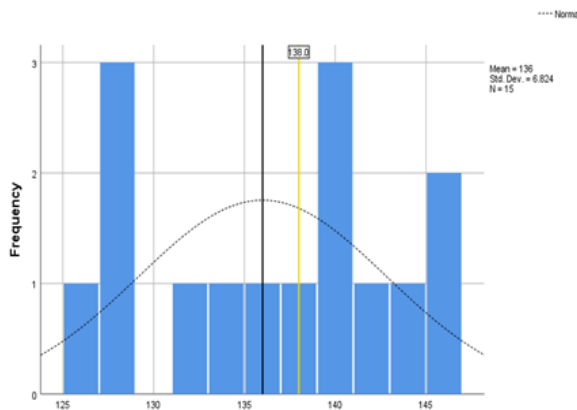
مربع دقة التصويب وزاوية ركبة رجل الارتقاء كان على النحو التالي:



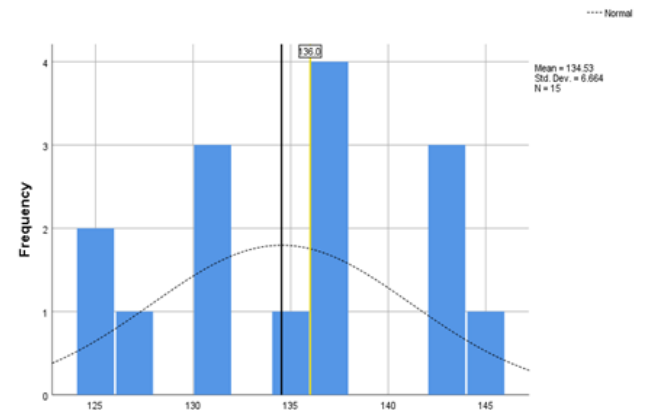
شكل (1) يصف بيانات رقم اهداف الدقة للاعب رقم (2).



شكل (2) يصف بيانات رقم اهداف الدقة للاعب رقم (1).



شكل (4) يصف بيانات قياس زاوية الركبة للاعب رقم (2).



شكل (3) يصف بيانات قياس زاوية الركبة للاعب رقم (1).

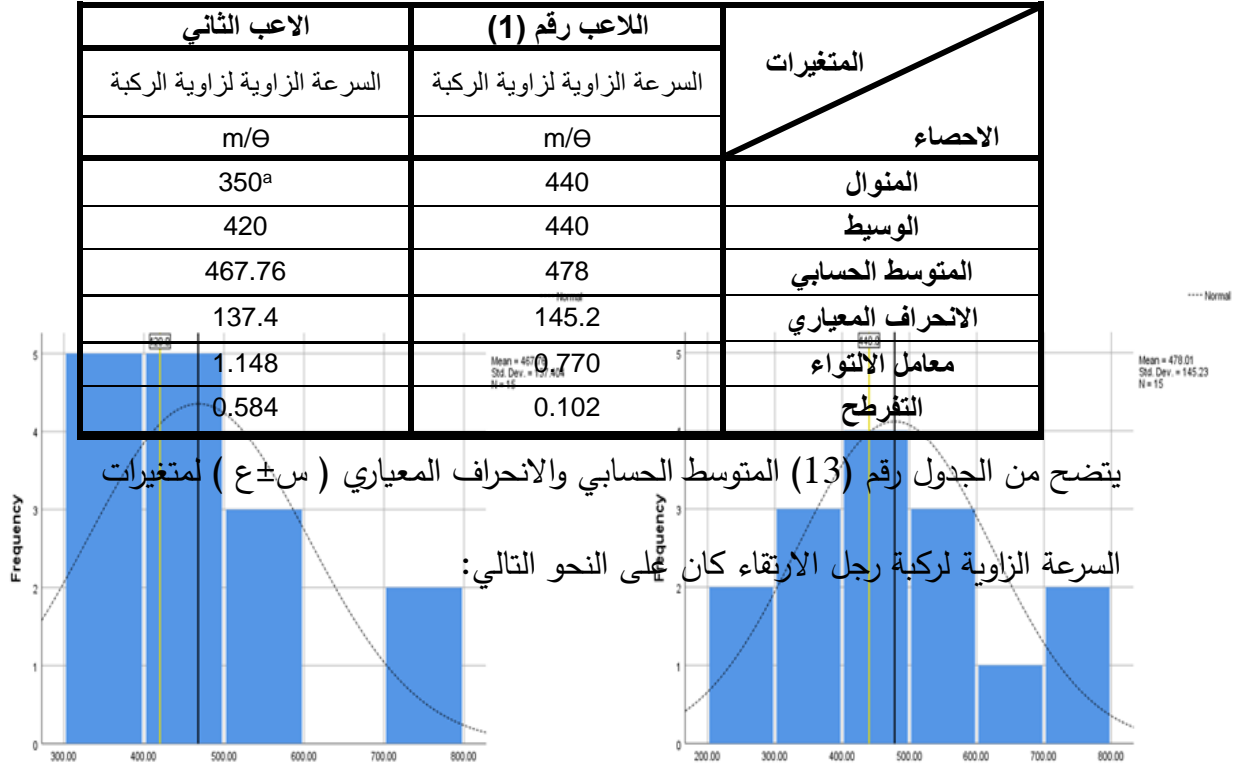
- رقم مربع دقة التصويب (2.743 ± 4.67) للاعب رقم (1) و (2.8 ± 4.9) للاعب رقم (2) و
زاوية ركبة رجل الارتقاء (6.664 ± 134.53) للاعب لأول و (6.824 ± 136) للاعب رقم
(2).

جدول (12) بيانات اللحظة الزمنية (2) لحظة اقصى مد لزاوية الركبة.

المرحلة التمهيديّة				
اللاعب رقم (2)		اللاعب رقم (1)		رقم المحاولّة
السرعة الزاوية لركبة رجل الارتقاء	رقم اهداف الدقة	السرعة الزاوية لركبة رجل لارتقاء	رقم اهداف الدقة	
θ		θ		
557.14	7	350	2	1
450	6	284.6	6	2
360	2	292.3	4	3
350	1	384.6	7	4
353.85	6	380	1	5
742.86	5	450	7	6
400	3	785.7	9	7
420	9	430	9	8
315.38	9	440	4	9
757.14	4	540	3	10
400	1	628.6	1	11
530	7	714.3	4	12
350	3	500	6	13
490	2	440	6	14
540	8	550	1	15

الجدول السابق يوضح بيانات متغير السرعة الزاوية لركبة رجل الارتقاء في اللحظة الزمنية الثانية لحظة اقصى مد لزاوية الركبة لكلى الاعبين.

جدول (13) الوصف الاحصائي لبيانات اللحظة الزمنية (2) لحظة اقصى مد لزاوية الركبة.



يتضح من الجدول رقم (13) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (س ± ع) لمتغيرات السرعة الزاوية لركبة رجل الارتقاء كان على النحو التالي:

شكل (6) يصف بيانات السرعة الزاوية للركبة للاعب رقم (2).

شكل (5) يصف بيانات السرعة الزاوية للركبة للاعب رقم (1).

السرعة الزاوية لركبة اللاعب رقم (1) (145.2±478) و(137.4±467.76) للاعب رقم (2).

ثانياً:- عرض وتوضيح بيانات المتغيرات الكينماتيكية والتوصيف الاحصائي لها خلال اللحظات

الزمنية المدروسة من المرحلة الرئيسية لكلى الاعبين:-

جدول (14) بيانات اللحظة الزمنية (3) لحظة بداية طيران مركز ثقل الجسم.

المرحلة الرئيسية										
اللاعب رقم (2)					اللاعب رقم (1)					رقم المحاولة
زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم	محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	رقم انطلاق	زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم	محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	رقم انطلاق	
θ	m/s	m/s	m/s		θ	m/s	m/s	m/s		
39.9	4.36	2.8	3.34	7	36.3	3.9	2.31	3.14	2	1
40.9	3.74	2.45	2.83	6	36.1	4.17	2.46	3.37	6	2
39	3.89	2.45	3.02	2	37.8	4	2.45	3.16	4	3
43	3.59	2.45	2.63	1	42	3.88	2.60	2.88	7	4
46.3	3.59	2.60	2.48	6	34.6	4.06	2.31	3.34	1	5
38.4	4.5	2.80	3.53	5	38.9	4.14	2.60	3.22	7	6
37.3	4.29	2.60	3.41	3	38.3	4.14	2.79	3.41	9	7
48.8	3.72	2.80	2.45	9	47.1	3.82	2.80	2.60	9	8
51	3.98	3.09	2.50	9	36.1	4.17	2.46	3.37	4	9
45.3	4.35	3.09	3.06	4	31.9	4.36	2.30	3.70	3	10
35.4	4.48	2.60	3.65	1	32.9	4.24	2.30	3.56	1	11
40.4	4.32	2.80	3.29	7	32.7	4.54	2.45	3.82	4	12
33.9	4.4	2.45	3.65	3	39	4.13	2.60	3.21	6	13
32.7	4.27	2.31	3.59	2	45.4	3.65	2.60	2.56	6	14
48.2	3.95	2.94	2.63	8	30	4.62	2.31	4	1	15

يوضح الجدول السابق بيانات المتغيرات الكينماتيكية المتعلقة بمركز ثقل الجسم على

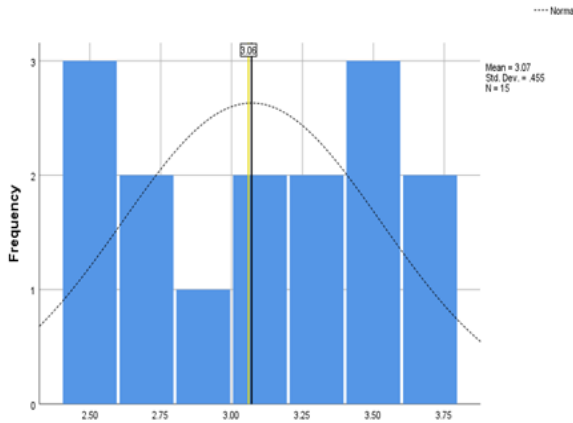
المحورين Y و X ومحصلة السرعة اللحظية وزاوية انطلاقه خلال اللحظة الزمنية الثالثة، لحظة

بداية طيران مركز ثقل الجسم لكلى الاعبين.

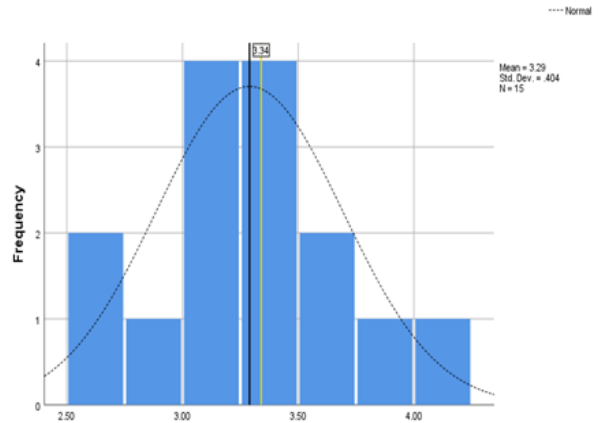
جدول (15) الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (3) لحظة بداية طيران مركز ثقل الجسم.

اللاعب رقم (2)				اللاعب رقم (1)				المتغيرات الإحصاء
زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم	محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x	زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم	محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x	
θ	m/s	m/s	m/s	θ	m/s	m/s	m/s	
32.7 ^a	3.59	2.45 ^a	2.63 ^a	36.1	4.14 ^a	2.60	3.37	
40.4	4.27	2.60	3.06	36.3	4.140	2.460	3.34	
41.37	4.095	2.68	3.071	37.27	4.121	2.489	3.29	
5.59	0.329	0.243	0.455	4.81	0.259	0.171	0.40	
0.197	-0.368	0.323	-0.106	0.635	0.256	0.521	-0.238	
-0.952	-1.511	-0.902	-1.668	0.053	0.129	-0.708	-0.026	
								المنوال
								الوسيط
								المتوسط الحسابي
								الانحراف المعياري
								معامل الالتواء
								التفرطح

يتضح من الجدول رقم (15) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (س ± ع) لمتغيرات اللحظة الزمنية (3) لحظة بداية طيران مركز ثقل الجسم كان على النحو التالي:

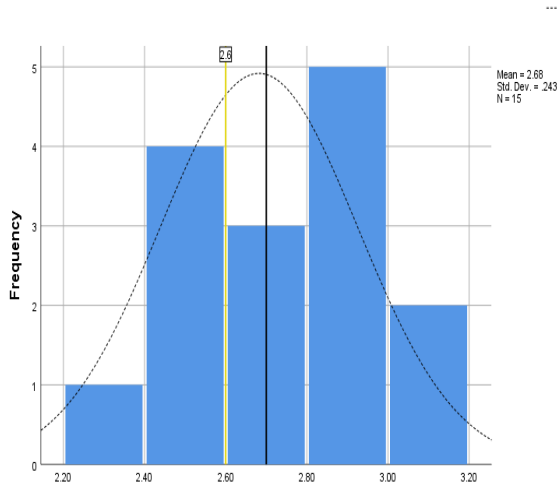


شكل (8) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).

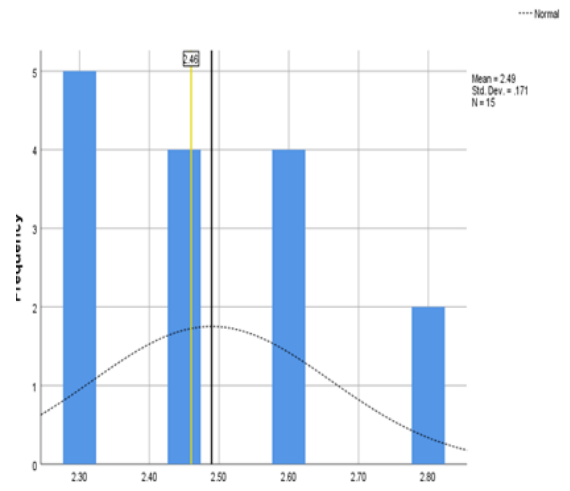


شكل (7) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).

- السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x (0.40 ± 3.29) اللاعب رقم (1) و (0.455 ± 3.071) للاعب رقم (2).

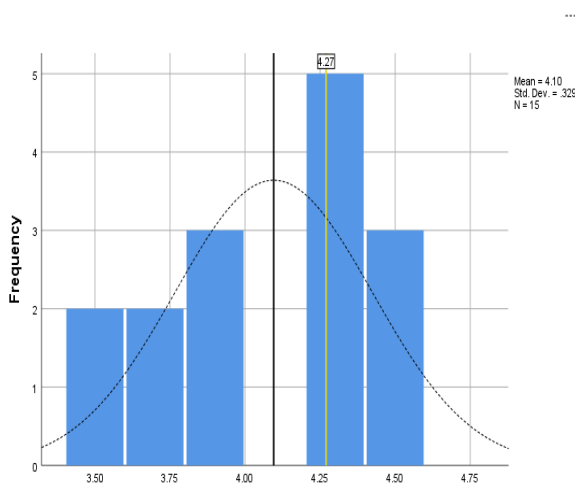


شكل (10) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2).

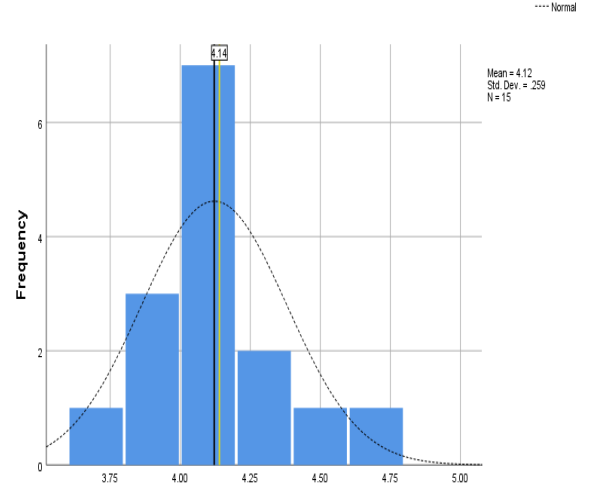


شكل (9) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (1).

- السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y (0.171 ± 2.489) اللاعب رقم (1) و (0.243 ± 2.68) للاعب رقم (2).

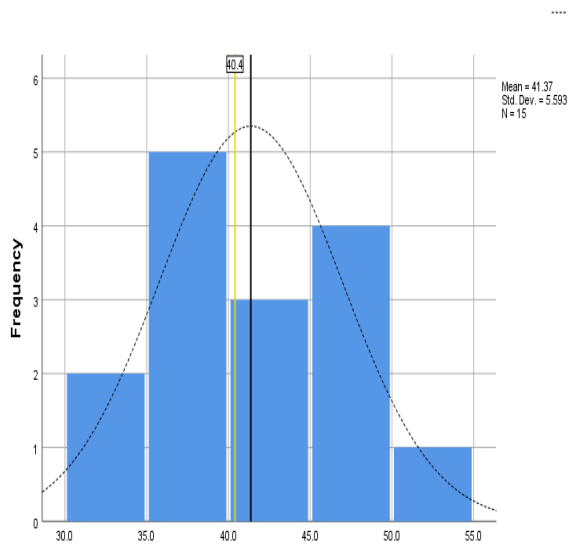


شكل (11) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).

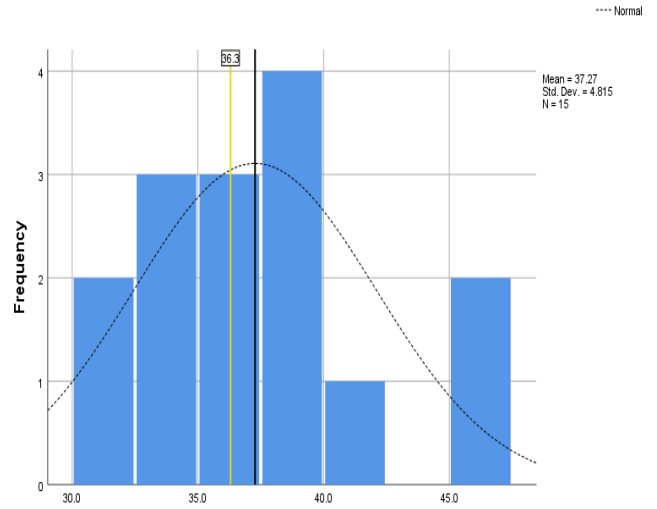


شكل (12) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

- محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم (0.259 ± 4.121) اللاعب رقم (1) و (0.329 ± 4.095) للاعب رقم (2).



شكل (14) يصف بيانات زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).



شكل (13) يصف بيانات زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

- زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم (4.81 ± 37.27) اللاعب رقم (1) و (5.59 ± 41.37) للاعب رقم (2).

جدول (16) بيانات اللحظة الزمنية (4) لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم.

المرحلة الرئيسية														
اللاعب رقم (2)							اللاعب رقم (1)							رقم المحاولة
المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y	محصلة السرعة اللحظية للجسم لمركز ثقل	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	رقم اهداف الدقة	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y	محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	رقم اهداف الدقة	
m	m	m/s	m/s	m/s	S		m	m	m/s	m/s	m/s	S		
0.95	0.4	3.34	0	3.34	0.285	7	0.74	0.27	3.14	0	3.14	0.235	2	1
0.71	0.31	2.83	0	2.83	0.250	6	0.84	0.31	3.37	0	3.37	0.250	6	2
0.75	0.31	3.02	0	3.02	0.250	2	0.79	0.31	3.16	0	3.16	0.250	4	3
0.66	0.31	2.63	0	2.63	0.250	1	0.76	0.34	2.88	0	2.88	0.265	7	4
0.66	0.34	2.48	0	2.48	0.265	6	0.79	0.27	3.34	0	3.34	0.235	1	5
1	0.4	3.53	0	3.53	0.285	5	0.85	0.34	3.22	0	3.22	0.265	7	6
0.9	0.34	3.41	0	3.41	0.265	3	0.97	0.4	3.41	0	3.41	0.285	9	7
0.7	0.4	2.45	0	2.45	0.285	9	0.74	0.4	2.60	0	2.60	0.285	9	8
0.79	0.49	2.50	0	2.50	0.315	9	0.84	0.31	3.37	0	3.37	0.250	4	9
0.96	0.49	3.06	0	3.06	0.315	4	0.87	0.27	3.70	0	3.70	0.235	3	10
0.97	0.34	3.65	0	3.65	0.265	1	0.84	0.27	3.56	0	3.56	0.235	1	11
0.94	0.4	3.29	0	3.29	0.285	7	0.96	0.31	3.82	0	3.82	0.250	4	12
0.91	0.31	3.65	0	3.65	0.250	3	0.85	0.34	3.21	0	3.21	0.265	6	13
0.84	0.27	3.59	0	3.59	0.235	2	0.68	0.34	2.56	0	2.56	0.265	6	14
0.79	0.44	2.63	0	2.63	0.300	8	0.94	0.27	4	0	4	0.235	1	15

يوضح الجدول السابق بيانات المتغيرات الكينماتيكية لكلى الاعبين لحظة وصول الجسم الى

اقصى ارتفاع له وهي الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم والسرعة اللحظية على المحورين Y

و X ومحصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم والمسافة التي قطعها مركز ثقل الجسم على

المحور Y (وهي التي تمثل اقصى ارتفاع للاعب) والمسافة التي قطعها مركز ثقل الجسم على

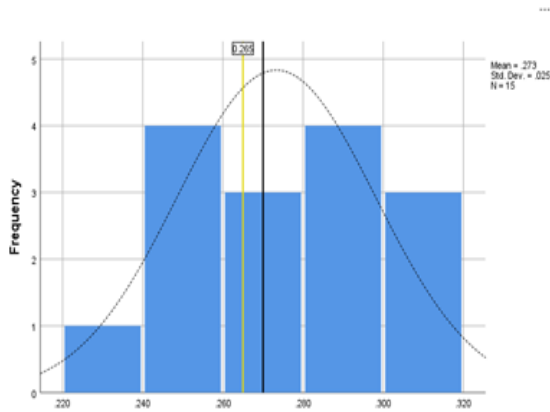
المحور X (وهي التي تمثل مسافة انتقال الجسم باتجاه المرمى).

جدول (17) الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (4) لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم.

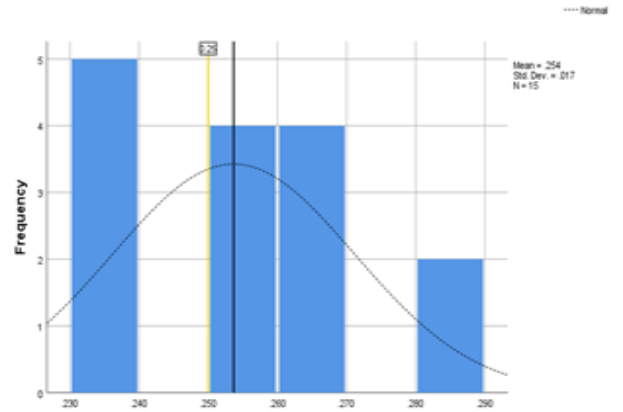
اللاعب رقم (2)					اللاعب رقم (1)					المتغيرات الاحصاء
المسافة المقطوعة لمركز ثقل المحور X	المسافة المقطوعة لمركز ثقل المحور Y	محصلة السرعة الخطية لمركز ثقل الجسم	السرعة الخطية لمركز ثقل الجسم على المحور X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y	محصلة السرعة الخطية لمركز ثقل الجسم	السرعة الخطية لمركز ثقل الجسم على المحور X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	
m	m	m/s	m/s	S	m	m	m/s	m/s	S	
.66 ^a	.31 ^a	2.63 ^a	2.63 ^a	.250 ^a	0.84	0.27	3.37	3.37	0.235	
0.84	0.34	3.06	3.06	0.265	0.84	0.31	3.34	3.34	0.250	
0.84	0.37	3.071	3.07	0.273	0.83	0.32	3.29	3.29	0.254	
0.12	0.068	0.455	0.455	0.025	0.08	0.04	0.40	0.40	0.017	
-0.184	0.518	-0.106	-0.106	0.332	0.120	0.675	-0.238	-0.238	0.535	
-1.553	-0.673	-1.668	-1.668	-0.855	-0.449	-0.219	-0.026	-0.026	-0.701	
المنوال										
الوسيط										
المتوسط الحسابي										
الانحراف المعياري										
معامل الانتواء										
التفرطح										

يتضح من الجدول رقم (17) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (س±ع) للمتغيرات

اللحظة الزمنية (4) لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم على النحو التالي:

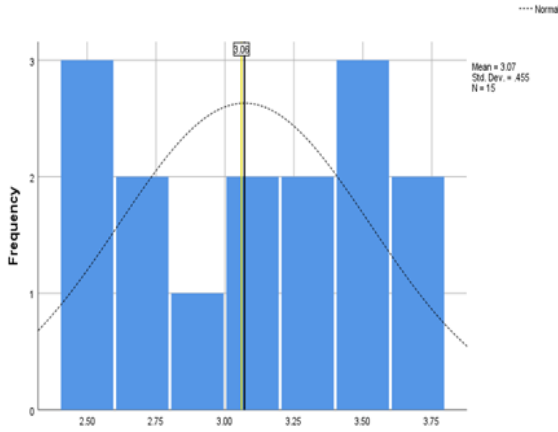


شكل (15) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).



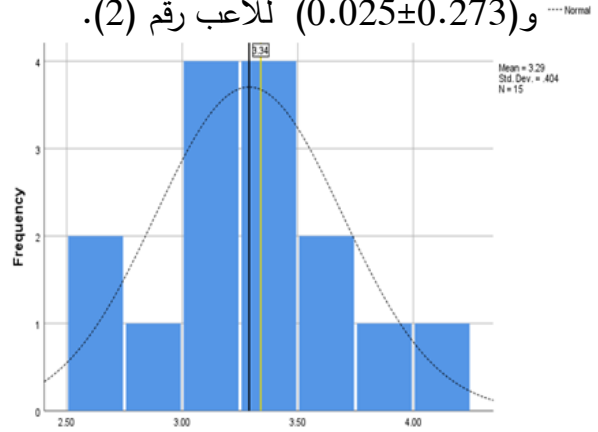
شكل (16) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

- الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم (0.017 ± 0.254) اللاعب رقم (1)



شكل (17) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).

و (0.025 ± 0.273) للاعب رقم (2).

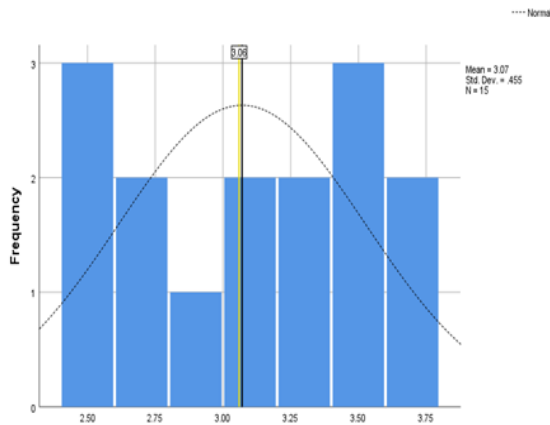


شكل (18) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).

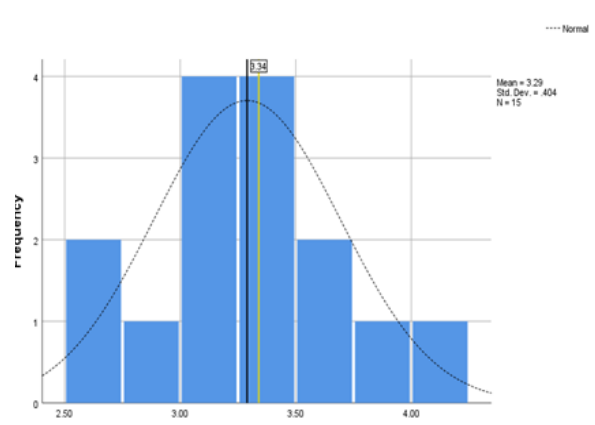
- السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x (0.40 ± 3.29) اللاعب رقم (1)

و (0.455 ± 3.07) للاعب رقم (2).

- السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y = 0 لا قيم احصائية لها.

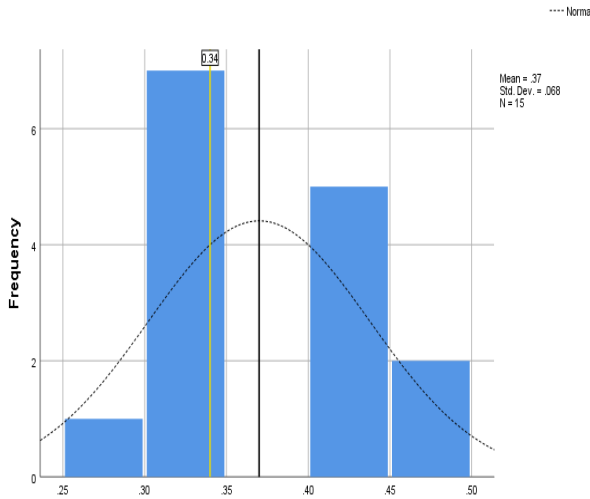


شكل (20) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).

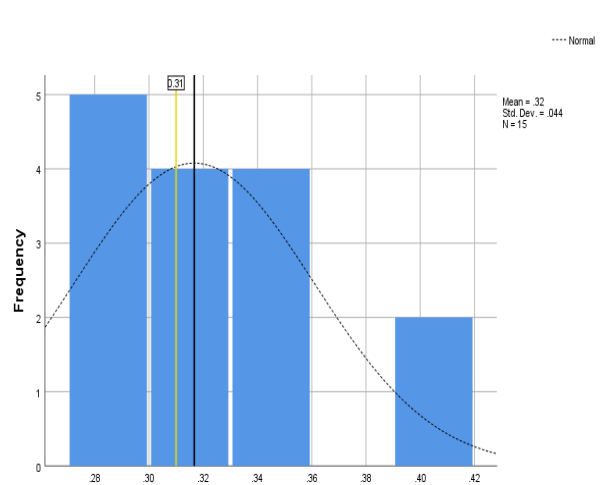


شكل (19) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

- محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم (0.40 ± 3.29) للاعب رقم (1) و
 (0.455 ± 3.07) للاعب رقم (2).

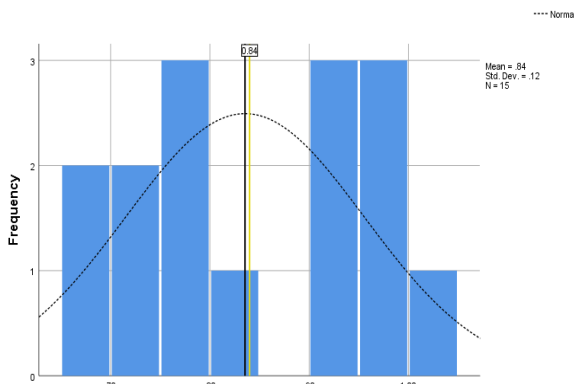


شكل (21) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2).

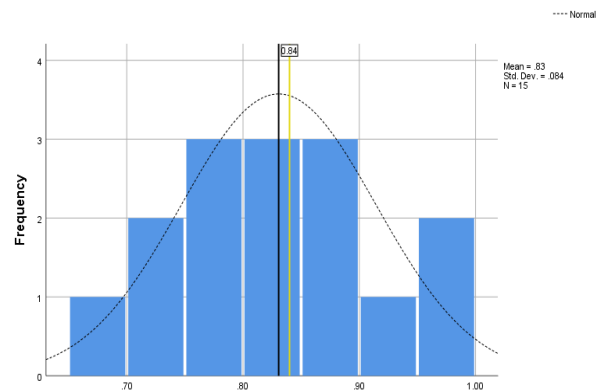


شكل (22) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (1).

- المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y (0.04 ± 0.32) للاعب رقم (1) و
 (0.068 ± 0.37) للاعب رقم (2).



شكل (23) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).



شكل (24) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).

- المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x (0.08±0.83) للاعب رقم (1)
و(0.12±0.84) للاعب رقم (2).

جدول (18) بيانات متغيرات اللحظة (5) لحظة اطلاق الكرة.

المرحلة الرئيسية																		
اللاعب رقم (2)									اللاعب رقم (1)									رقم المحاوله
محصلة سرعة مركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور X	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y	زاوية اطلاق الكرة	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين اقصى ارتفاع والاطلاق	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	رقم اهداف الدقة	محصلة سرعة مركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور X	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y	زاوية اطلاق الكرة	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين اقصى ارتفاع والاطلاق	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	رقم اهداف الدقة	
m/s	m/s	m/s	m	m	θ	S	S		m/s	m/s	m/s	m	m	θ	S	S		
3.63	1.42	3.34	0.48	-0.1	22	0.15	0.43	7	3.41	1.32	3.14	0.42	-0.09	5	0.14	0.37	2	1
2.87	0.49	2.83	0.14	-0.01	13	0.05	0.30	6	3.67	1.47	3.37	0.50	-0.11	14	0.15	0.40	6	2
3.03	0.2	3.02	0.06	-0.002	6	0.02	0.27	2	3.49	1.47	3.16	0.47	-0.11	16	0.15	0.40	4	3
2.74	0.79	2.63	0.21	-0.03	10	0.08	0.33	1	3.31	1.62	2.88	0.48	-0.13	22	0.17	0.43	7	4
2.5	0.35	2.48	0.09	-0.006	12	0.04	0.30	6	3.59	1.32	3.34	0.45	-0.09	10	0.14	0.37	1	5
3.7	1.13	3.53	0.41	-0.06	16	0.12	0.40	5	3.48	1.32	3.22	0.43	-0.09	30	0.14	0.40	7	6
3.43	0.34	3.41	0.12	-0.006	10	0.04	0.30	3	3.87	1.82	3.41	0.63	-0.17	33	0.19	0.47	9	7
2.45	0.14	2.45	0.04	-0.001	25	0.02	0.30	9	3.35	2.11	2.60	0.56	-0.23	36	0.22	0.50	9	8
2.64	0.83	2.50	0.21	-0.03	36	0.09	0.40	9	3.67	1.47	3.37	0.5	-0.11	17	0.15	0.40	4	9
3.56	1.81	3.06	0.57	-0.16	19	0.19	0.50	4	3.93	1.33	3.70	0.5	-0.09	11	0.14	0.37	3	10
3.67	0.35	3.65	0.13	-0.006	11	0.04	0.30	1	3.8	1.33	3.56	0.48	-0.09	11	0.14	0.37	1	11
3.29	0.14	3.29	0.05	-0.001	22	0.02	0.30	7	4.09	1.47	3.82	0.57	-0.11	16	0.15	0.40	4	12
3.68	0.49	3.65	0.18	-0.01	11	0.05	0.30	3	3.49	1.62	3.21	0.53	-0.13	21	0.17	0.43	6	13
3.61	0.34	3.59	0.13	-0.006	9	0.04	0.27	2	3.03	1.62	2.56	0.42	-0.13	17	0.17	0.43	6	14
2.65	0.29	2.63	0.08	-0.004	29	0.03	0.33	8	4.21	1.32	4	0.54	-0.09	8	0.14	0.37	1	15

يوضح الجدول السابق بيانات المتغيرات الكينماتيكية لكلى الاعبين لحظة اطلاق الكرة، وهي

الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم و الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين اللحظتين

(لحظة وصول الجسم اقصى ارتفاع ولحظة الاطلاق) و زاوية الاطلاق و قيمة ازاحة مركز

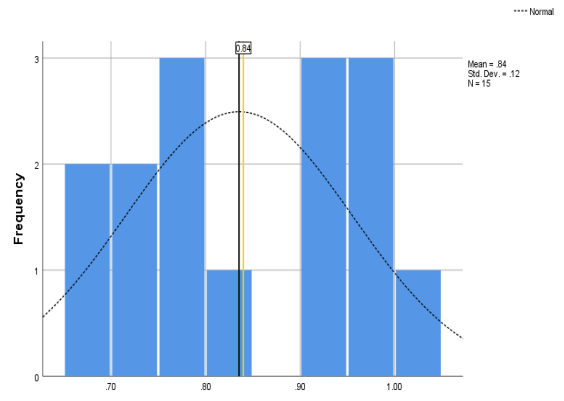
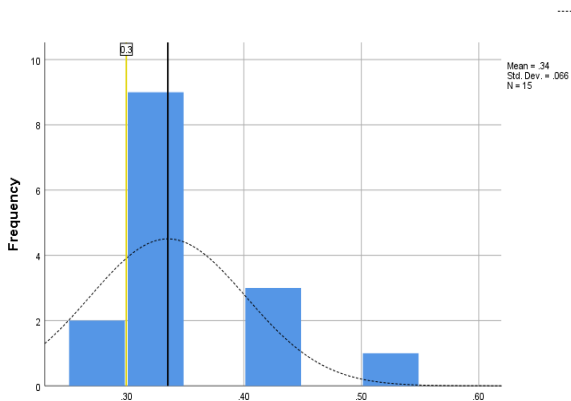
ثقل الجسم بين لحظة اقصى ارتفاع للجسم ولحظة الاطلاق على المحورين لأفقي والعمودي و
 السرعة اللحظية على المحورين لأفقي والعمودي ومحصلة سرعة مركز ثقل الجسم.

جدول (19) الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (5) لحظة اطلاق الكرة.

اللاعب الثاني								اللاعب رقم (1)								المتغيرات	الاحصاء
محصلة سرعة مركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور X	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y	زاوية اطلاق الكرة	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين اقصى ارتفاع والاطلاق	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	محصلة سرعة مركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور X	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y	زاوية اطلاق الكرة	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين اقصى ارتفاع والاطلاق	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم		
m/s	m/s	m/s	m	m	θ	S	S	m/s	m/s	m/s	m	m	θ	S	S		
2.45 ^a	.14 ^a	2.63 ^a	.13 ^a	-0.006	10 ^a	0.04	0.3	3.49 ^a	1.32 ^a	3.37	0.50	-0.09	11 ^a	0.14	.37 ^a		
3.29	0.35	3.06	0.13	-0.006	13	0.04	0.3	3.59	1.47	3.34	0.5	-0.11	16	0.15	0.40		
3.16	0.61	3.07	0.19	-0.029	16.73	0.065	0.335	3.63	1.51	3.29	0.499	-0.12	17.8	0.16	0.41		
0.481	0.498	0.455	0.16	0.045	8.531	0.051	0.066	0.31	0.22	0.40	0.06	0.04	9.2	0.02	0.04		
-0.252	1.374	-0.106	1.413	-2.204	0.932	1.415	1.402	0.172	1.566	-0.238	0.588	-2.063	0.778	1.69	1.132		
-1.774	1.168	-1.668	0.979	4.633	0.183	1.245	1.299	-0.139	2.629	-0.026	0.115	4.746	-0.178	2.83	0.966		

- يتضح من الجدول رقم (19) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (س±ع) لمتغيرات

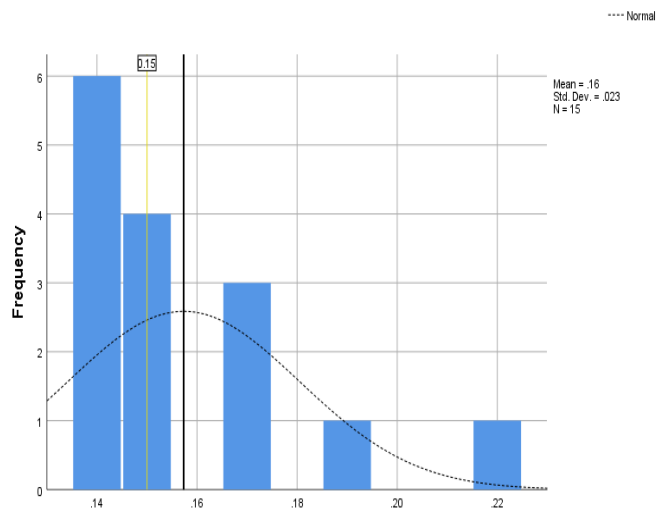
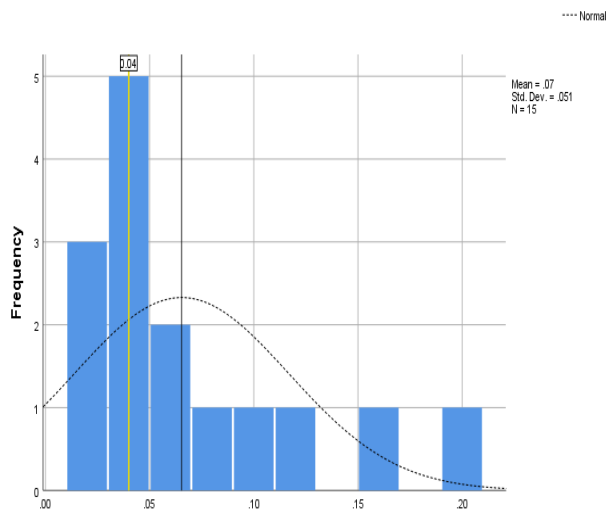
اللحظة الزمنية (5) لحظة اطلاق الكرة على النحو التالي:



شكل (25) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).

شكل (26) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

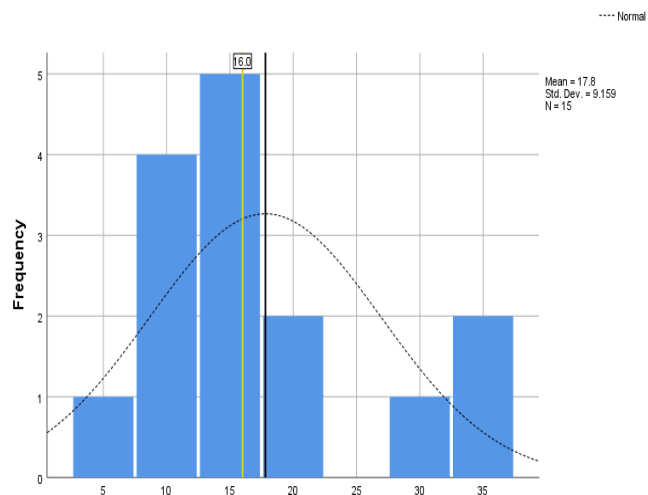
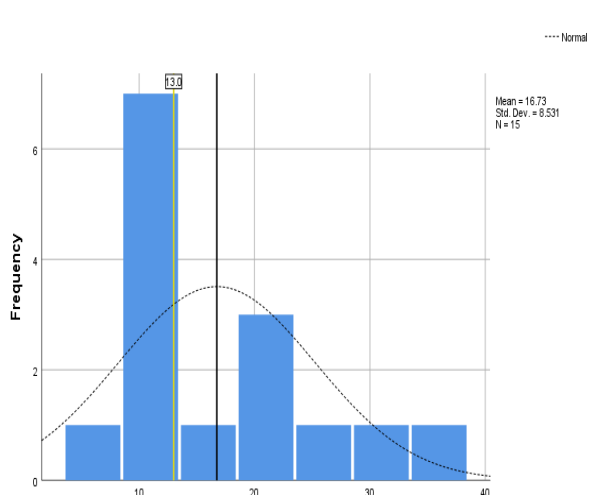
- الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم (0.04 ± 0.41) للاعب رقم (1) و (0.066 ± 0.335) للاعب رقم (2).



شكل (27) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ولحظة اطلاق الكرة للاعب رقم (2).

شكل (28) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ولحظة اطلاق الكرة للاعب رقم (1).

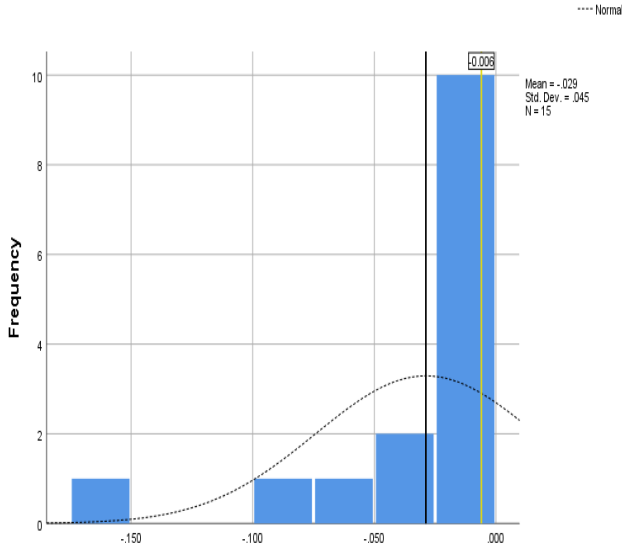
- الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم بين لحظة اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ولحظة اطلاق الكرة للاعب رقم (1) و (0.02 ± 0.16) للاعب رقم (2).



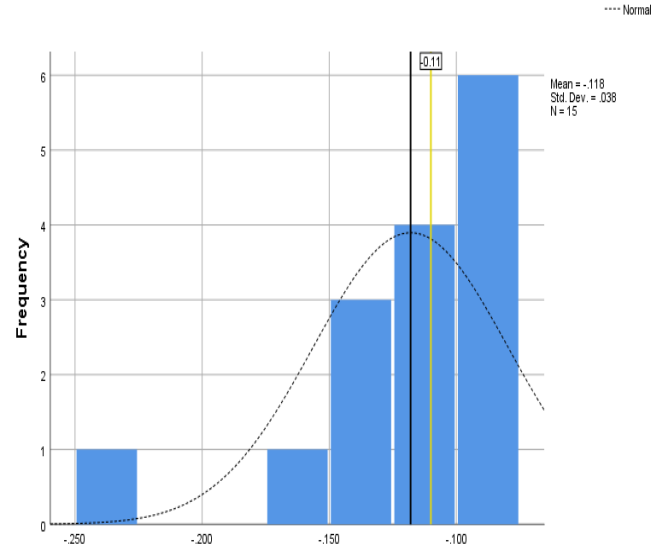
شكل (30) يصف بيانات-زاوية اطلاق الكرة للاعب رقم (1).

شكل (29) يصف بيانات زاوية اطلاق الكرة للاعب رقم (2).

- زاوية اطلاق الكرة (9.2±17.8) للاعب رقم (1) و (8.531±16.73) للاعب رقم (2).



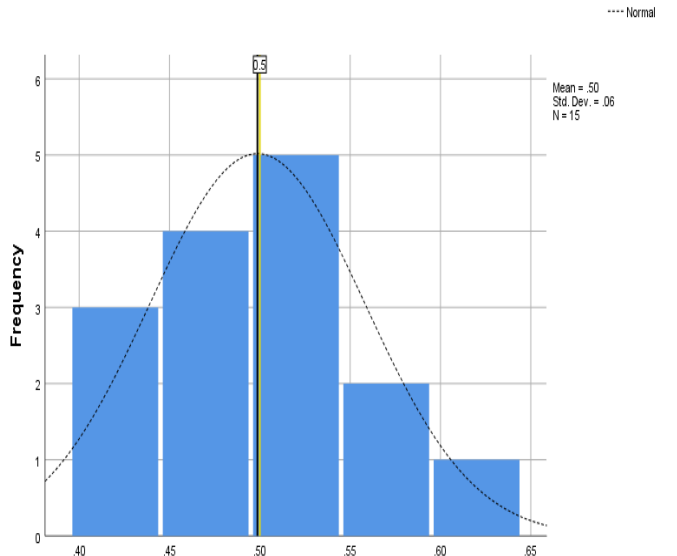
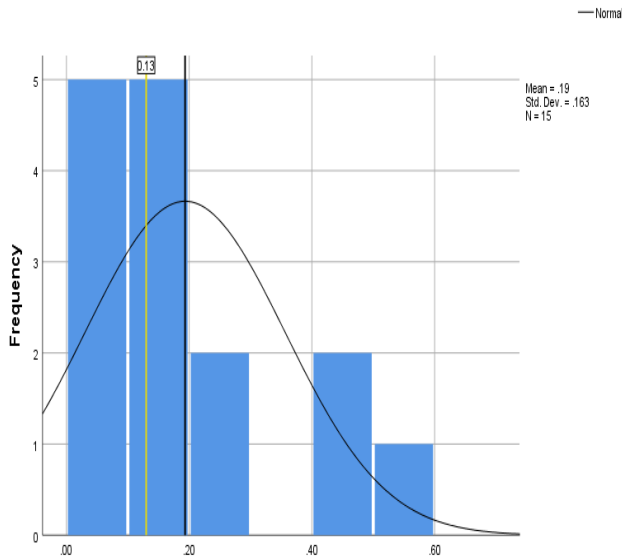
شكل (31) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2).



شكل (32) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (1).

- ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y (0.04± -0.12) للاعب رقم (1) و

(0.045± -0.029) للاعب رقم (2).

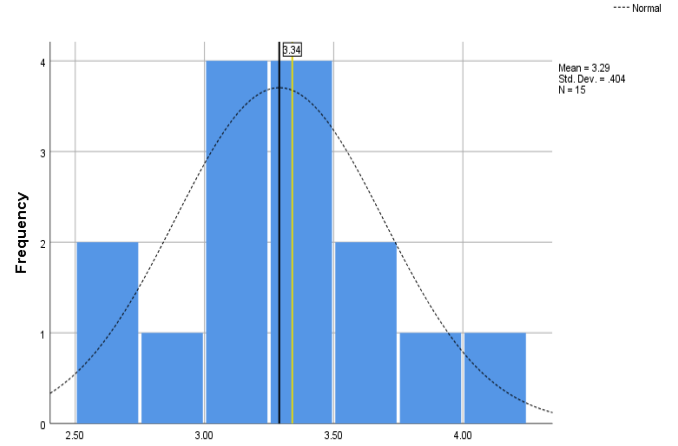
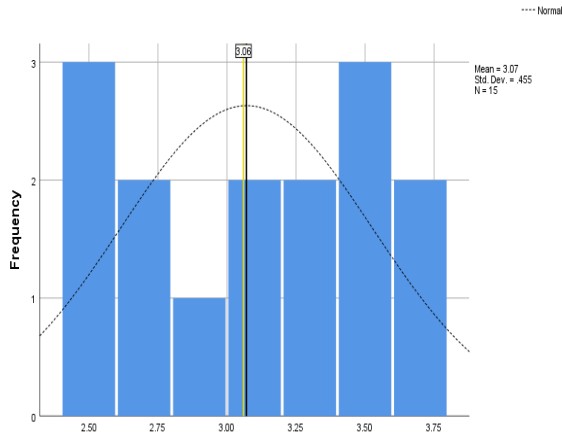


شكل (34) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).

شكل (33) يصف بيانات ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).

- ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور x (0.06 ± 0.499) للاعب رقم (1) و

(0.16 ± -0.19) للاعب رقم (2).

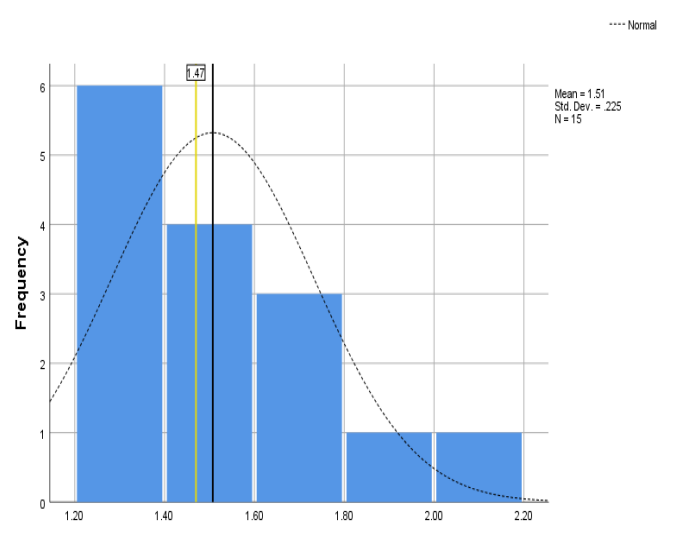
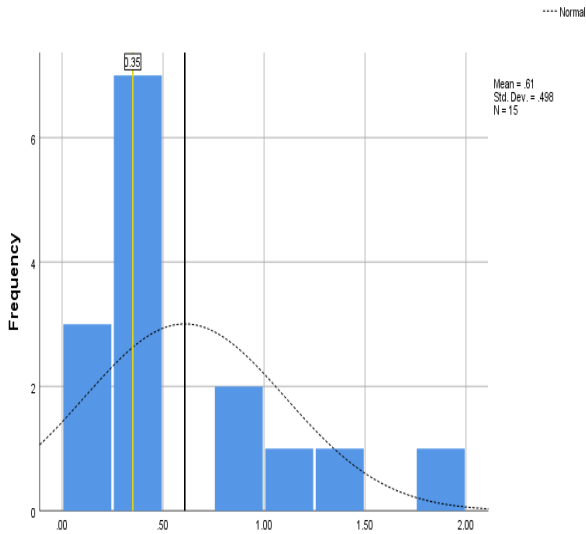


شكل (35) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).

شكل (36) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).

- السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x (0.40 ± 3.29) للاعب رقم (1)

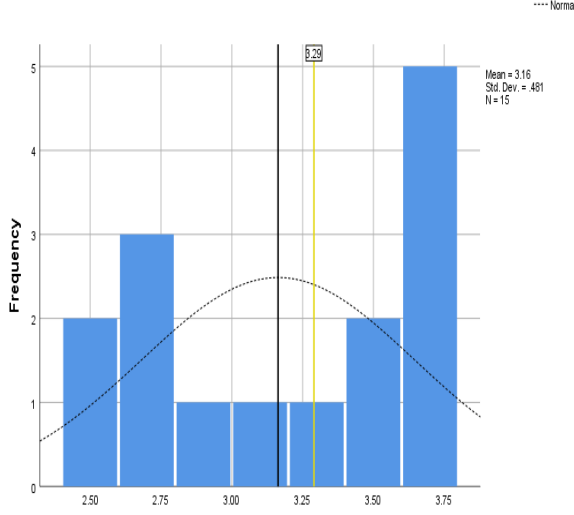
و (0.455 ± 3.07) للاعب رقم (2).



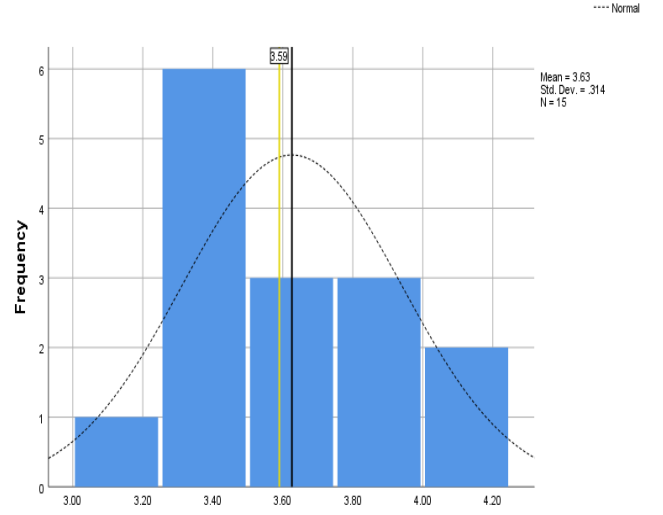
شكل (37) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (2).

شكل (38) يصف بيانات السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y للاعب رقم (1).

- السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y (0.22 ± 1.51) للاعب رقم (1) و (0.498 ± 0.61) للاعب رقم (2).



شكل (39) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (2).



شكل (40) يصف بيانات محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

- محصلة السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم (0.31 ± 3.63) للاعب رقم (1) و (0.481 ± 3.16) للاعب رقم (2).

جدول (20) بيانات للحظة الزمنية (6) لحظة نهاية المتابعة.

المرحلة الرئيسية				
اللاعب رقم (2)		اللاعب رقم (1)		رقم المحاولة
الطول الزمني لمرحلة الرئيسية	رقم اهداف الدقة	الطول الزمني لمرحلة الرئيسية	رقم اهداف الدقة	
S		S		
0.57	7	0.47	2	1
0.50	6	0.50	6	2
0.50	2	0.50	4	3
0.50	1	0.53	7	4
0.53	6	0.47	1	5
0.57	5	0.53	7	6
0.53	3	0.57	9	7

0.57	9	0.57	9	8
0.63	9	0.50	4	9
0.63	4	0.47	3	10
0.53	1	0.47	1	11
0.43	7	0.50	4	12
0.43	3	0.53	6	13
0.50	2	0.53	6	14
0.53	8	0.47	1	15

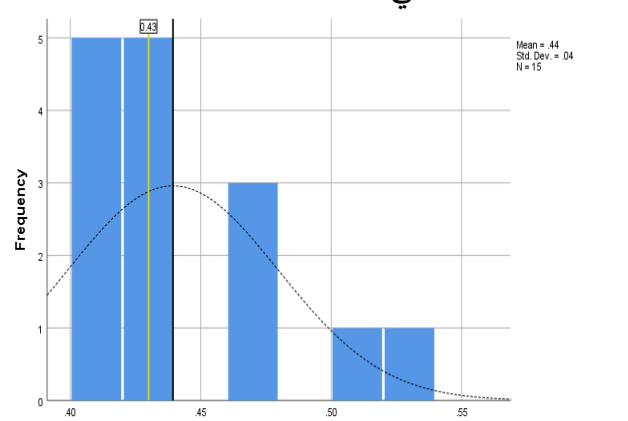
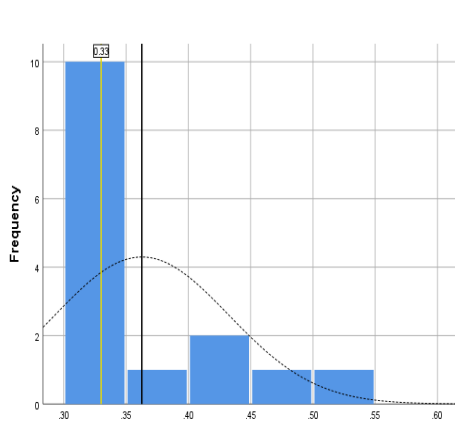
الجدول السابق يوضح بيانات متغير الطول الزمني للمرحلة الرئيسية في اللحظة الزمنية السادسة لحظة نهاية المتابعة لكلى اللاعبين.

جدول (21) الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (6) لحظة نهاية المتابعة.

اللاعب رقم (2)	اللاعب رقم (1)	المتغيرات
الطول الزمني لمرحلة الرئيسية	الطول الزمني لمرحلة الرئيسية	الاحصاء
S	S	المتغيرات
0.33	.40 ^a	المنوال
0.33	0.43	الوسيط
0.36	0.44	المتوسط الحسابي
0.0696	0.04	الانحراف المعياري
1.355	0.931	معامل الالتواء
0.960	0.167	التفرطح

- يتضح من الجدول رقم (21) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (س ± ع) لمتغيرات اللحظة الزمنية (6)، لحظة نهاية المتابعة الطول الزمني للمرحلة الرئيسية كان على النحو

التالي:



شكل (41) يصف بيانات الطول الزمني للمرحلة الرئيسية للاعب رقم (2).

شكل (42) يصف بيانات الطول الزمني للمرحلة الرئيسية للاعب رقم (1).

- الطول الزمني للمرحلة الرئيسية (0.04±0.44) اللاعب رقم (1) و (0.0696±0.36) للاعب رقم (2).

ثالثاً:- عرض وتوضيح بيانات المتغيرات الكينماتيكية والتوصيف الاحصائي لها

خلال اللحظة الزمنية المدروسة من المرحلة النهائية لكلى اللاعبين.

جدول (22) بيانات للحظة الزمنية (7) لحظة ما قبل لمس الارض.

المرحلة النهائية						
اللاعب رقم (2)			اللاعب رقم (1)			رقم المحاولة
المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على الحور X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	رقم اهداف الدقة	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على الحور X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	رقم اهداف الدقة	
m	S		m	S		
191	0.57	7	148	0.47	2	1
141	0.50	6	169	0.50	6	2
151	0.50	2	158	0.50	4	3
131	0.50	1	153	0.53	7	4
131	0.53	6	157	0.47	1	5
201	0.57	5	171	0.53	7	6
182	0.53	3	194	0.57	9	7
140	0.57	9	149	0.57	9	8
158	0.63	9	169	0.50	4	9
194	0.63	4	174	0.47	3	10
193	0.53	1	167	0.47	1	11
188	0.57	7	191	0.50	4	12
183	0.50	3	170	0.53	6	13
169	0.47	2	136	0.53	6	14
158	0.60	8	188	0.47	6	15

يوضح الجدول السابق بيانات المتغيرات الكينماتيكية لكلى اللاعبين لحظة ما قبل لمس الارض

وهي الطول الزمني الكلى لطيران من لحظة بداية طيرانه الى لحظة وصوله الي نفس مستوى

ارتفاعه لحظة بداية الطيران والمسافة الافقية التي قطعها في هذا الزمن.

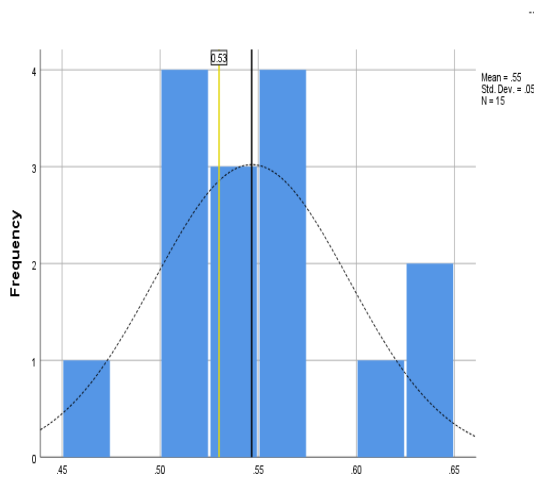
جدول (23) الوصف الاحصائي لمتغيرات اللحظة (7) لحظة ما قبل لمس الارض.

اللاعب رقم (2)		اللاعب رقم (1)		المتغيرات الاحصاء
المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على الحوار X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على الحوار X	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	
m	S	m	S	
131 ^a	.50 ^a	169	0.47	المنوال
169	0.53	169	0.50	الوسيط
167.4	0.55	166	0.51	المتوسط الحسابي
24.605	0.0495	16.6	0.03	الانحراف المعياري
-0.217	0.332	0.086	0.535	معامل الالتواء
-1.536	-0.855	-0.450	-0.701	التفرطح

- يتضح من الجدول رقم (23) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (س ± ع) لمتغيرات

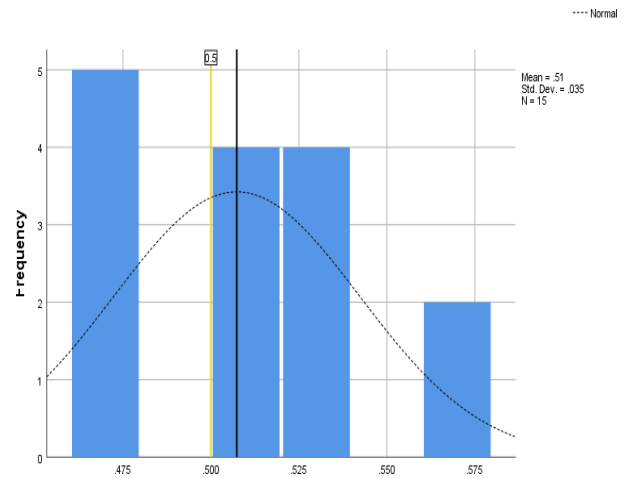
الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم و المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X

كان على النحو التالي:



شكل (44) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل

الجسم للاعب رقم (2).

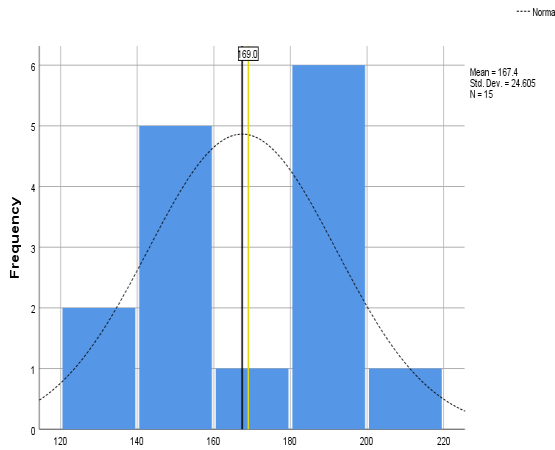


شكل (43) يصف بيانات الطول الزمني لطيران مركز ثقل

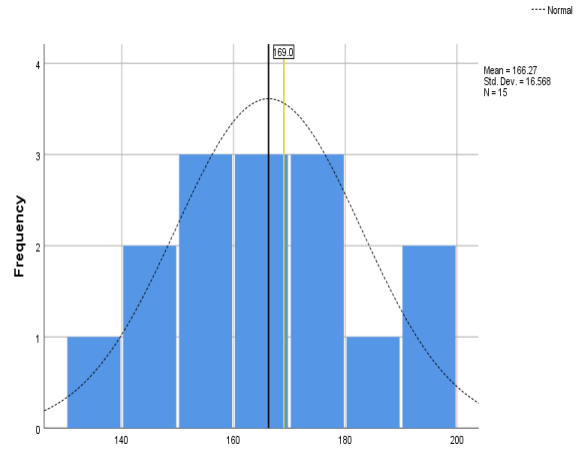
الجسم للاعب رقم (1).

- الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم (0.03 ± 0.51) اللاعب رقم (1) و

(0.495 ± 0.55) للاعب رقم (2).



شكل (45) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (2).



شكل (46) يصف بيانات المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x للاعب رقم (1).

- المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور x (16.6 ± 166) اللاعب رقم (1)

و (24.605 ± 167.4) للاعب رقم (2).

يتضح من العرض السابق لجداول التوصيف الاحصائي لقيم بيانات متغيرات الدراسة لكلى للاعبين ومن خلال الوصف البياني لها، ان البيانات تتمركز حول متوسطها ومن خلال قيم معامل الالتواء والتفلطح للمتغيرات المستقلة حيث انها كانت تتراوح قيم المتغيرات المستقلة ما بين $3 \pm$ ، وهذا يدل على ان تكتيك اللاعبين يمتاز بالاعتدال اثناء تكرار كلى اللاعبين اداء مهارة التصويب بالوثب العالي ويمكن الاعتماد على بيانات أدائهما في دراسة علاقات الارتباط بين المتغيرات من خلال اختبار بيرسون للبيانات.

ثالثاً: - عرض الجدول العام لمصفوفة الارتباط لكلى اللاعبين.

جدول (24) مصفوفة ارتباط رقم اهداف الدقة مع بعض المتغيرات الكينماتيكية للحظات الزمنية للاعب رقم (1).

اللحظة (1)	اللحظة (2)	اللحظة (3)			اللحظة (4)					اللحظة (5)					اللحظة (6)	اللحظة (7)
		زاوية ركببة قدم الارتفاع	السرعة الزاوية لركببة قدم الارتفاع	محصلة السرعة للحظة لمركز ثقل الجسم	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم	محصلة السرعة للحظة لمركز ثقل الجسم	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	زاوية انطلاق الكرة	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم			السرعة اللحظية للمرحلة الرئيسية	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم
اللحظة (1)	زاوية ركببة قدم الارتفاع	-0.185														
اللحظة (2)	السرعة الزاوية لركببة قدم الارتفاع	0.060	-0.739**													
اللحظة (2)	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	-0.577**	-0.408	0.485												
	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	-0.959**	-0.217	-0.157												
اللحظة (4)	محصلة السرعة للحظة لمركز ثقل الجسم	-0.440	-0.507	-0.440												
	زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم اثناء الارتفاع	-0.762**	0.199	-0.301	-0.955**	.797**	-0.860**									
اللحظة (4)	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	-0.959**	-0.230	0.173	-0.593**	1.000**	-0.454	0.792**								
	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	-0.577**	-0.408	0.485	-0.600**	1.000**	-0.955**	-0.593**								
اللحظة (4)	محصلة السرعة للحظة لمركز ثقل الجسم	-0.577**	-0.408	0.485	-0.600**	1.000**	-0.955**	-0.593**								
	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y	-0.954**	-0.220	0.189	-0.569**	0.997**	-0.432	0.772**	0.997**							
اللحظة (4)	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X	-0.077	-0.633	0.721**	-0.842**	-0.079	0.877**	-0.660**	-0.070	0.842**	0.842**	-0.569**				
	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	0.899**	-0.189	0.148	-0.616**	0.960**	-0.475	0.803**	0.959**	-0.616**	-0.616**	0.968**	-0.135			
اللحظة (5)	الطول الزمني بين اقصى ارتفاع والانطلاق	0.795**	-0.175	0.137	-0.612**	0.876**	-0.481	0.776**	0.874**	-0.612**	-0.612**	0.888**	-0.195			
	زاوية انطلاق الكرة	0.907**	-0.256	0.220	-0.466**	0.940**	-0.312	0.675**	0.942**	-0.466**	-0.466**	0.944**	-0.616**			
اللحظة (5)	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور Y	0.773**	-0.130	0.127	-0.573**	0.850**	-0.438	0.739**	0.848**	-0.573**	-0.573**	0.870**	-0.166			
	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور X	0.368	-0.620	0.674**	0.346	0.425	0.449	-0.102	0.430	0.346	0.346	0.474	0.703**	0.474	0.346	0.346
اللحظة (5)	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	-0.577**	-0.408	0.485	-0.600**	1.000**	-0.955**	-0.593**	1.000**	-0.955**	-0.955**	1.000**	-0.569**	1.000**	1.000**	1.000**
	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	0.803**	-0.154	0.127	-0.597**	0.875**	-0.463	0.765**	0.874**	-0.597**	-0.597**	0.874**	-0.174	0.892**	-0.597**	-0.597**
اللحظة (6)	محصلة سرعة مركز ثقل الجسم	-0.411	-0.513	0.602**	-0.954**	-0.413	0.958**	-0.846**	-0.406	0.954**	0.954**	-0.406	0.898**	-0.367	0.954**	0.954**
	الطول الزمني للمرحلة الرئيسية	0.899**	-0.203	0.129	-0.647**	0.960**	-0.506	0.828**	0.959**	-0.647**	-0.647**	0.959**	-0.173	0.962**	-0.647**	-0.647**
اللحظة (7)	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم	-0.959**	-0.230	0.173	-0.593**	1.000**	-0.454	0.792**	1.000**	-0.593**	-0.593**	1.000**	-0.593**	1.000**	1.000**	1.000**
	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X	-0.050	-0.637	0.708**	-0.831**	-0.057	0.871**	-0.645**	-0.049	0.831**	0.831**	-0.593**	-0.021	0.999**	0.831**	0.831**

توضح الجداول رقم (24) ورقم (25) مصفوفتين لقيم معامل الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية و رقم المربع المستهدف على المستوى الافقي، ومستوى دلالة كل علاقة ارتباط بين متغيرين، ويرمز لمستوى لقيمة الدلالة المعنوية لقيمة R عند 0.01 بالعلامة **، وقيمة R عند 0.05 بالعلامة*.

مناقشة النتائج وتفسيرها:-

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار الفرضية، ومن خلال عرض نتائج قياس المتغيرات الكينماتيكية ونتائج الجزئية المستهدفة من اختبار الدقة لكلى الاعبين خلال الدراسة، سنناقش في هذه الجزئية من هذا الفصل العلاقة بين متغيرات الدراسة وفق التسلسل في اتجاه النقل الحركي حتى وصول الكرة الى هدف الدقة وسيتم مناقشة وتفسير نتائج بعض العلاقات الموجودة بمصفوفتين الارتباط لاختبار بيرسون لبيانات الحركة عند مستوى الدلالة من 0.01^{**} : 0.05^{*} ، لفهم العلاقة من خلال ملاحظات الباحث واسنادا بنتائج البحوث السابقة والمرتبطة.

اولا: مناقشة النتائج:-

جدول (26) يبين بعض علاقات الارتباط بين متغيرات مركز ثقل الجسم لبعض اللحظات الزمنية لأداء مهارة التصويب بالوثب العالي.

م	اللحظة الزمنية	المتغير الأول	اللحظة الزمنية	المتغير الثاني	اللاعب رقم (1)		اللاعب رقم (2)	
					sig	R	sig	R
1	1	زاوية الركبة.	2	السرعة الزاوية لركبة رجل الارتفاع.	0.002	-0.730**	0.002	-0.739**
2	2	السرعة الزاوية لركبة رجل الارتفاع.	7	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X.	0.017	0.603*	0.003	0.708**
3	3	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X	7	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X.	0.00	0.81**	0.00	0.831**
4	3	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y	4	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y.	0.00	0.997**	0.00	0.997**
5	3	زاوية انطلاق الجسم	3	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y.	0.004	0.692**	0.00	0.797**
6	3	زاوية انطلاق الجسم	3	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X.	0.00	-0.904**	0.00	-0.955**
7	4	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y	5	الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم.	0.001	0.761**	0.00	0.968**
8	4	المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y.	5	الطول الزمني بين زمن أقصى ارتفاع وزمن الاطلاق.	0.047	0.521*	0.00	0.888**
9	5	الطول الزمني بين زمن أقصى ارتفاع وزمن الاطلاق.	5	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y.	0.00	0.999**	0.00	0.995**
10	5	ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور Y .	5	السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y.	0.00	0.999**	0.00	0.992**

ويوضح الجدول السابق اهم العلاقات بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمركز ثقل الجسم التي اختارها الباحث، والتي استند عليها في تفسير العلاقة التي تربط تقنية الاداء بدقة التصويب أثناء اداء المهارة خلال جميع اللحظات الزمنية التي تم دراستها، وهي كالتالي:-

(1)- يوجد علاقة ارتباط عكسية بين زاوية ركبة رجل الارتقاء لحظة اقصى انثناء و السرعة الزاوية لركبة رجل الارتقاء لحظة اقصى مد لزاوية الركبة لكلى الاعبين بقيمة 0.739^{**} وبمستوى دلالة 0.002 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.730^{**} وبمستوى دلالة 0.002 للاعب رقم (2).

(2)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين السرعة الزاوية لركبة رجل الارتقاء لحظة اقصى مد لزاوية الركبة و المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X لحظة ما قبل لمس الارض لكلى الاعبين بقيمة 0.708^{**} وبمستوى دلالة 0.003 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.603^{**} وبمستوى دلالة 0.017 للاعب رقم (2).

(3)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور X لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض و المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور X لحظة ما قبل لمس الارض لكلى الاعبين بقيمة 0.831^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.81^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (2).

(4)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور Y لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض و المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور Y لحظة

اقصى ارتفاع لكلى الاعبين بقيمة 0.997^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.997^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (2).

(5)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين زاوية انطلاق الجسم و السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض لكلى الاعبين بقيمة 0.797^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.692^{**} وبمستوى دلالة 0.004 للاعب رقم (2).

(6)- يوجد علاقة ارتباط عكسية بين زاوية انطلاق الجسم و السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض لكلى الاعبين بقيمة 0.955^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.904^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (2).

(7)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y لحظة اقصى ارتفاع و الطول الزمني لطيران مركز ثقل الجسم لحظة اطلاق الكرة لكلى الاعبين بقيمة 0.968^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.761^{**} وبمستوى دلالة 0.001 للاعب رقم (2).

(8)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y لحظة اقصى ارتفاع و الطول الزمني بين زمن اقصى ارتفاع وزمن الاطلاق، لحظة اطلاق الكرة لكلى الاعبين بقيمة 0.888^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.521^{**} وبمستوى دلالة 0.047 للاعب رقم (2).

(9)- يوجد علاقة ارتباط طردية للطول الزمني بين زمن اقصى ارتفاع وزمن الاطلاق مع

السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y لحظة اطلاق الكرة لكلى الاعبين بقيمة

0.995** وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة * 0.999 وبمستوى دلالة 0.00

للاعب رقم (2).

(10)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين ازاحة مركز ثقل الجسم على المحور y و السرعة

اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y لحظة اطلاق الكرة لكلى الاعبين بقيمة * 0.992

وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة * 0.999 وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم

(2).

ومن خلال اختيار اهم العلاقات الموجودة بمصفوفة الارتباط لكلى الاعبين، ومن خلال عرضها

لتحقيق الهدف الثاني من الدراسة، سنوضح بالجدول التالي علاقة المتغيرات الكينماتيكية لمركز

ثقل الجسم للاعبين المتعلقة بتكنيك الاداء للمهارة بمربع دقة التصويب:-

جدول (27) يبين علاقة ارتباط بعض متغيرات مركز ثقل الجسم بزواية اطلاق الكرة لحظة الاطلاق لمهارة

التصويب بالوثب العالي.

م	المتغير الأول	اللحظة الزمنية	المتغير الثاني	
			اللاعب رقم (1)	اللاعب رقم (2)
			sig	R
11	زاوية اطلاق الكرة	3	0.00	0.94**
			0.00	0.847**
12	زاوية اطلاق الكرة	3	0.006	0.675**
			0.001	0.739**
13	زاوية اطلاق الكرة	4	0.00	0.944**
			0.00	0.851**

ويوضح الجدول السابق علاقة ارتباط بعض المتغيرات الكينماتيكية لمركز ثقل الجسم بزواياة اطلاق الكرة خلال لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض ولحظة اقصى ارتفاع لجسم للاعب، ولحظة اطلاق الكرة لكلى اللاعبين وكانت كالتالي:-

(11)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين زاوية اطلاق الكرة و السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور y لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض لكلى الاعبين بقيمة 0.94^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.847^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (2).

(12)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين زاوية اطلاق الكرة و زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض لكلى الاعبين بقيمة 0.675^{**} وبمستوى دلالة 0.006 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.739^{**} وبمستوى دلالة 0.001 للاعب رقم (2).

(13)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين زاوية اطلاق الكرة و المسافة المقطوعة مركز ثقل الجسم على المحور y لحظة اقصى ارتفاع لكلى الاعبين بقيمة 0.944^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.851^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (2).

جدول (28) يبين علاقات الارتباط بين هدف الدقة و بعض المتغيرات الكينماتيكية لمركز ثقل الجسم لبعض اللحظات الزمنية لأداء اللاعبين لمهارة التصويب بالوثب العالي.

م	المتغير الأول	اللحظة الزمنية	المتغير الثاني		اللاعب رقم (1)		اللاعب رقم (2)	
			sig	R	sig	R	sig	R
14	رقم اهداف الدقة	3	0.024	-0.577*	0.035	-0.546*	0.024	-0.577*
15	رقم اهداف الدقة	3	0.007	0.959**	0.007	0.663**	0.007	0.959**
16	رقم اهداف الدقة	3	0.001	0.762**	0.002	0.720**	0.001	0.762**
17	رقم اهداف الدقة	4	0.007	0.959**	0.007	0.661**	0.007	0.959**
18	رقم اهداف الدقة	4	0.024	-0.577*	0.035	-0.546*	0.024	-0.577*
19	رقم اهداف الدقة	4	0.024	-0.577*	0.035	-0.546*	0.024	-0.577*
20	رقم اهداف الدقة	4	0.008	0.954**	0.008	0.655**	0.008	0.954**
21	رقم اهداف الدقة	5	0.024	-0.577*	0.035	-0.546*	0.024	-0.577*
22	رقم اهداف الدقة	7	0.007	0.959**	0.007	0.661**	0.007	0.959**

يوضح الجدول السابق علاقة المتغيرات الكينماتيكية لمركز ثقل الجسم بهدف الدقة خلال

لحظة نهاية لمس رجل الارتقاء للأرض ولحظة اقصى ارتفاع لجسم اللاعب ولحظة اطلاق الكرة

ولحظة ما قبل لمس رجل الارتقاء للأرض وهي كالتالي:-

(14)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين رقم اهداف الدقة و السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم

على المحور y لحظة اقصى مد لرجل الارتقاء لكلى اللاعبين بقيمة * 0.959 وبمستوى دلالة

0.007 للاعب رقم (1)، و بقيمة * 0.663 وبمستوى دلالة 0.007 للاعب رقم (2).

(15)- يوجد علاقة ارتباط عكسية بين رقم اهداف الدقة و السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x لحظة اقصى مد لرجل الارتقاء لكلى الاعبين بقيمة 0.577^{**} - وبمستوى دلالة 0.024 اللاعب رقم (1)، و بقيمة 0.546^{**} - وبمستوى دلالة 0.035 للاعب رقم (2).

(16)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين رقم اهداف الدقة و زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم لحظة اقصى مد لرجل الارتقاء لكلى الاعبين بقيمة 0.762^{**} وبمستوى دلالة 0.001 اللاعب رقم (1)، و بقيمة 0.720^{**} وبمستوى دلالة 0.002 للاعب رقم (2).

(17)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين رقم اهداف الدقة و الطول الزمني لطيران لركز ثقل الجسم لحظة اقصى ارتفاع لجسم اللاعب لكلى الاعبين بقيمة 0.959^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.661^{**} وبمستوى دلالة 0.007 للاعب رقم (2).

(18)- يوجد علاقة ارتباط عكسية بين رقم اهداف الدقة و السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم على المحور x لحظة اقصى ارتفاع لجسم اللاعب لكلى الاعبين بقيمة 0.577^{*} - وبمستوى دلالة 0.024 اللاعب رقم (1)، و بقيمة 0.546^{*} - وبمستوى دلالة 0.035 للاعب رقم (2).

(19)- يوجد علاقة ارتباط عكسية بين رقم اهداف الدقة و محصلة السرعة لحظة اقصى ارتفاع لجسم لكلى الاعبين بقيمة 0.577^{*} - وبمستوى دلالة 0.024 اللاعب رقم (1)، و بقيمة 0.546^{*} - وبمستوى دلالة 0.035 للاعب رقم (2).

(20)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين رقم اهداف الدقة و المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم على المحور y لحظة اقصى ارتفاع لجسم لكلى الاعبين بقيمة 0.954^{**} وبمستوى دلالة 0.00 للاعب رقم (1)، و بقيمة 0.655^{**} وبمستوى دلالة 0.008 للاعب رقم (2).

(21)- يوجد علاقة ارتباط عكسية بين رقم اهداف الدقة و السرعة اللحظية لمركز ثقل الجسم

على المحور x لحظة اطلاق الكرة لكلى الاعبين بقيمة *0.577- وبمستوى دلالة 0.024

اللاعب رقم (1)، و بقيمة *0.546- وبمستوى دلالة 0.035 للاعب رقم (2).

(22)- يوجد علاقة ارتباط طردية بين رقم اهداف الدقة و الطول الزمني لطيران لركز ثقل الجسم

لحظة ما قبل لمس الارض لكلى الاعبين بقيمة**0.959 وبمستوى دلالة 0.00 اللاعب رقم

(1)، و بقيمة**0.661 وبمستوى دلالة 0.007 للاعب رقم (2).

جدول (29) يبين علاقة الارتباط بين هدف الدقة وزاوية اطلاق الكرة.

م	المتغير الأول	اللحظة الزمنية	المتغير الثاني	اللاعب رقم (1)		اللاعب رقم (2)	
				sig	R	sig	R
23	رقم اهداف الدقة	5	زاوية اطلاق الكرة	0.00	0.907**	0.00	0.860**

يوضح الجدول السابق العلاقة التالية:-

(23)- توجد علاقة ارتباط مباشرة طردية بين مربع دقة التصويب وزاوية الاطلاق الكرة

(المحصور نطاقها بين المركبة الافقية و محصلة السرعة) اللاعب رقم (1) بقيمة**0.907

عند مستوى دلالة 0.0 و للاعب رقم (2) بقيمة**0.860 عند مستوى دلالة 0.0 .

نلاحظ من خلال قيم الارتباط للاعبين تباث العلاقة بين المتغيرين و تعني هذه العلاقة انه

كلما زادت قيمة درجة زاوية الاطلاق زادت قيمة هدف الدقة، حيث انه من خلال درجات اهداف

الدقة التي تكونها المستطيلات الأفقية، يتضح ان قيم المربعات الصغرى تكون المستطيل الافقي

العلوي والقيم المتوسطة تكون المستطيل الافقي الاوسط والقيم الكبيرة تكون المستطيل الافقي السفلي.

اذا فكلما قلت قيمة زاوية التصويب كان اتجاه الكرة نحو المستطيل الافقي العلوي وكلما زادت زاوية التصويب اتجهت الكرة نحو المستطيل الافقي السفلي.

وكما يوضح جدول الاهمية النسبية لدرجات اختبار الدقة رقم (5)، فان المستطيلات الافقية تمثل اهمية 50% من درجة دقة التصويب، فهنا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تقول بانه يوجد علاقة بين المتغيرات الكينماتيكية التي تم دراستها وكانت مع 50% من دقة التصويب بالوثب العالي في كرة اليد #.

وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة احمد عمر مكرش الى انه توجد علاقة دالة إحصائيا بين مهارة التصويب بالوثب العالي ودقة التصويب وفقا للمحددات البيوميكانيكية لدى لاعبي كرة اليد بالجمهورية اليمنية (مكرش، 2015).

ثانيا: تفسير وفهم النتائج:-

- تعتبر اللحظتين اقصى انثناء واقصى مد لزاوية الركبة ذات اهمية كبيرة، بحيث انها تعد اللحظة التي يحول فيها اللاعب سرعة واتجاه الجسم من الحركة في الاتجاه الافقي فقط الي الاتجاه الافقي والعمودي، من خلال التحفز لأقصى رد فعل للأرض يدفعه للأعلى والامام بزاوية مع المركبة الافقية. فذكرت منى حمدي سلامة (2016) انه اتضح لها من خلال نتائج دراسة لهذه اللحظة ان محصلة سرعة مركز ثقل الجسم تتناقص بانتظام خلال نهاية الخطوة الاخيرة ورجحت السبب هو انه في هذه اللحظة تتجمع فيها قوة الجسم لدفع الارض لحدوث عملية

الارتقاء (سلامة م.، 2016)، وكانت احد نتائج دراسة أكرم حسين جبر و السيد حسين كامل(2016)، التي تم استخدام جهاز قياس ضغط القدمين (**biosyn system**) الموضح في الصورة رقم التالية اثناء هذه اللحظة، انه يلعب مقدار الضغط للقدمين دور كبير في التصويب من القفز عاليا خلال مرحلة الارتقاء للاعبى كرة اليد (جبر و كامل، 2016).



صورة توضح جهاز قياس رد ضغط القدمين **biosyn system**

حيث يقوم فيها بتحويل اتجاه محصلة السرعة الافقية المكتسبة من خطوات الاقتراب من خلال ركبة رجل الارتقاء ومفصل الكاحل والحوض، الى اتجاهين (افقي - عمودي)، وذلك من خلال الدفع بالجسم בזاوية وهي (زاوية طيران الجسم)، التي يتضح دورها في العلاقة رقم (5)، والعلاقة رقم (6)، حيث انها تحدد قيمة السرعة العمودية و السرعة الافقية (كلما زادت زاوية انطلاق مركز ثقل الجسم لحظة بداية الطيران زادت السرعة العمودية ونقصت السرعة الافقية لمركز ثقل الجسم)، اللذان من خلالهما يتحدد اقصى ارتفاع للجسم والمسافة الافقية التي سيقطعها الجسم، وظهرت ايضا هذه العلاقة في دراسة حاجم عودة، ويعرب عبدالقادر، وحسام جابر (2009)، ظهر إن زاوية الارتقاء هي ما يحدد نوعية التصويب إذا كان للأمام وبالقفز عاليا.

و ظهر ايضا ان المسافة الأفقية التي يحصل عليها اللاعب تتأثر بزاوية الطيران (عودة، عبدالباقي، و جابر، 2009).

و كما يتضح من العلاقة رقم (4)، " والعلاقة رقم (3)، ويتبين من خلال العلاقة رقم (1)، انه كلما زاد انثناء الركبة (لحظة اقصى انثناء)، زادت السرعة الزاوية للركبة، ومن خلال العلاقة رقم (2)، انه كلما زادت السرعة الزاوية للركبة زادت المسافة الافقية التي يقطعها جسم اللاعب،

وهذا ما يفسر نتائج دراسة حاجي حمادة ومرمات محمد (2017)، التي هدفت الى دراسة اثر التدريب البليومتري على تحسين القوة الانفجارية وعلاقتها أداء التصويب، وكانت النتائج تقول بأنه يوجد علاقة ارتباط طردى بين القوة المميزة بالسرعة والتصويب بالوثب العالي بقيمة 0.66^{**} وعند مستوى دلالة 0.005 ، والقوة الانفجارية بقيمة 0.71^{**} وعند مستوى دلالة 0.002 (حمادة و محمد، 2017).

- ونلاحظ اهمية التوقيت المناسب للإطلاق الكرة من خلال دراسة الحركة النسبية بين توقيت الاداء و المسار الزمني لمركز ثقل الجسم من بداية طيران الجسم الى لحظة الاطلاق، واتخاذ زمن لحظة اقصى ارتفاع نقطة مرجعية، تبين ان الطول الزمني لمركز ثقل الجسم (بين لحظة اقصى ارتفاع ولحظة الاطلاق)، له اهمية على سرعة جسم اللاعب والكرة لحظة التصويب . حيث انه من خلال دراسة زمن الاداء خلال المرحلة الرئيسية تبين ان للاعب يقوم بتحقيق اقصى ارتفاع للجسم ومن ثم يقوم بتحقيق الهدف الرئيسي وهو الاطلاق، وهو ما توصل اليه احمد عمر مكرش ايضا انه خلال المرحلة الرئيسية يحقق اللاعب الهدف الحركي الاول وهو الوصول للأقصى ارتفاع، ثم يقوم بالإعداد للهدف الحركي الثاني وهو اطلاق الكرة (مكرش، 2015).

أي انه يتم اطلاق الكرة و جسم اللاعب في حالة الهبوط من اقصى ارتفاع، و هذا التوقيت يتغير فيه اتجاه حركة جسم اللاعب من (الامام و لأعلى) الى (الامام ولأسفل)، وتزداد فيه سرعة الجسم بعد وصول قيمتها الى الصفر خلال بلوغ جسم اللاعب اقصى ارتفاع، وهذا ما تبينه العلاقة رقم (9)، و ايضا اتضح انه كلما زادت قيمة الطول الزمني بين اقصى ارتفاع و لإطلاق زادت ازاحة الجسم لأسفل و بالتالي تزيد سرعة الجسم و الكرة لأسفل، وهذا يؤثر ايجابيا على اتجاه الكرة لأسفل هذا ما تبين من خلال العلاقة رقم (10)، و (استنادا لقانون القصور الذاتي).

وبالنسبة لأداء اللاعب فانه عند بلوغ اقصى ارتفاع تكون الذراع الحاملة للكرة في اقصى مرجحة لها للخلف، أي ان هذا الفاصل يكون بين أقصى مرجحة لليد المصوبة للخلف و اطلاق الكرة، وقد ذكرت منى حمدي سلام (2016) انه اتضح من نتائج ان متغيرات مركز ثقل الجسم لم تتغير كثيرا بين هاتين اللحظتين، بينما متغيرات مركز ثقل اليد المصوبة يظهر التغير في القيم نتيجة لزيادة تسارع اليد المصوبة للأمام لتصويب الكرة، وبالتالي هي اخر لحظة يستطيع للاعب خلالها استغلال قدراته ولاستفادة منها في خروج الكرة بأقصى سرعة والنجاح في تحقيق الهدف (سلامة م.، 2016).

وهذا الفاصل الزمني يعتبر حصيلة الاعداد للتصويب، بحيث انه كلما كانت اطول زادت فرصة اللاعب في النظر للمرمى واستثمار سرعة هبوط الجسم في زيادة سرعة الكرة وتوجيهها للأسفل.

الفصل الخامس

- الاستنتاجات

- والتوصيات

الاستنتاجات:-

1- تعتبر السرعة الزاوية لرجل الارتقاء احد العوامل المهمة في تحسين دقة التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد.

2- يعتبر طول الفاصل الزمني بين اقصى ارتفاع لجسم اللاعب وتوقيت الانطلاق من العوامل المرتبطة بدرجة دقة التصويب.

3- ان بلوغ جسم اللاعب الى اقصى ارتفاع يستطيع الوصول اليه يعتبر من العوامل المرتبطة بدقة التصويب.

التوصيات:-

1- اجراء التدريبات البليومترية للعضلات ذات الرأسين والاربع رؤوس الفخذية عند اقل قيمة ممكنة لزاوية رجل الارتقاء.

2- التدريب على التصويب بالوثب العالي باستخدام السد الدفاعي الثابت أو جهاز السد الدفاعي القابل لتعديل الارتفاع كما في الشكلين التاليين، للتدريب على اختيار التوقيت المناسب لإطلاق الكرة.



الفصل السادس

- قائمة المراجع.
- المراجع العربية.
- المراجع الأجنبية.

قائمة المراجع العربية :-

- صريح عبد الكريم الفاضلي. (2010). *تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي*. بغداد: دار دجلة.
- منير جرجس إبراهيم . (2004). *كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهاري*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- هاتز جيرت شتاين، و ادجار فيدر هوف. (1986). *كرة اليد*. (كمال عبد الحميد، و محمد حسن علاوي، المترجمون) القاهرة: دار المعارف.
- إبراهيم أحمد سلامة. (2001). *المدخل التطبيقي للقياس في التربية البدنية*. الإسكندرية: منشأة المعارف.
- إبراهيم أحمد سلامة. (1998). *موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار* . القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- أحمد عبدة خليفة. (2007). *تأثير تدريبات مهارية خاصة على بعض البارامترات البيو ديناميكية ودقة الارسال الساحق في كرة الطائرة* , رسالة دكتوراه. بيور سعيد: كلية التربية البدنية.
- أحمد عمر مكرش. (2015). *المحددات البيوميكانيكية لمهارة التصويب بالوثب العالي كأساس لوضع برنامج تدريبي للاعبين كرة اليد وتأثيره على دقة التصويب*. رسالة دكتوراه. بيور سعيد: غير منشورة.
- أكرم حسين جبر، و السيد اياد كامل. (2016). *اثر التمرينات البالسنية وفق نظام biosyn system في بعض المتغيرات البايو ميكانيكية ودقة التصويب من القفز عاليا لدى لاعبي كرة اليد للشباب*. مجلة *المثنى لعلوم التربية الرياضية*.
- جبرد هوخموت. (1978). *الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركة الرياضية* . (ترجمة كمال عبد الحميد مراجعة سليمان علي حسن، المترجمون) القاهرة: دار المعارف.
- جلال كمال سالم. (2002). *كرة اليد الحديثة (أسس وتطبيقات)* . بيور سعيد: كلية التربية الرياضية - جامعة قناة السويس.
- حاجم شاني عودة، يعرب عبدالباقي، و حسام محمد جابر. (2009). *تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء التصويب من القفز للأمام بكرة اليد*. مجلة *القادسية لعلوم التربية الرياضية*، المجلد 9(العدد 2).
- حاجي حمادة، و مرات محمد. (2017). *اثر التدريب البليومتري على تحسين القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية وعلاقتها بأداء التصويب بالارتقاء*. مجلة *التحدي*، صفحة 231.
- حماد، و مفتي ابراهيم. (1998). *التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة* . القاهرة: دار الفكر العربي.
- حنان محمد جعيسة، مصطفى النوبي محمد، و ايمان سيد أحمد. (يناير 2012). *برنامج تعليمي لمعالجة أخطاء الاداء الفني لبعض المهارات الهجومية الأساسية في كرة اليد باستخدام نموذج هاى وريد للتحليل الكيفي*. *المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية* (العدد الرابع والستون).
- حيدر المهدي عبد الصاحب. (2007). *تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد*. مجلة *دراسات وبحوث التربية الرياضية*، المجلد 21(العدد 1503-1818)، الصفحات 107-121.
- خالد جبريل ابوزيان. (2002). *علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية والتركيب الجسمي بالمستوى الرقمي لدفع الجلة*. جامعة طرابلس، ليبيا: رسالة ماجستير غير منشورة.
- ديدي أبو بكر. (2016). *علاقة بعض الصفات البدنية (المرونة، الرشاقة، السرعة) بدقة التصويب في كرة اليد (15-14 سنة)*. رسالة *ماجستير*. مستغانم، الجزائر: معهد التربية البدنية والرياضية- جامعة عبد الحميد بن باديس.
- سمير مسلط الهاشمي. (1999). *البايو ميكانيك الرياضي*. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.

ضياء قاسم الخياط، محمد خليل العكدي، و عمار على احسان (المحررون). (2006). علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بدقة التصويب في كرة اليد. مجلة الراصد للعلوم الرياضية، المجلد 12 (العدد 41).

طلحة حسام الدين. (1993). الميكانيكا الحيوية - الاسس النظرية والتطبيقية. القاهرة: دار الفكر العربي.

طلحة حسام الدين. (1998). الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي (الإصدار الجزء الأول). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

طلحة حسام الدين. (1993). مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي. مصر: مركز الكتاب للنشر.

طلحة حسام الدين. (2006). علم الحركة التطبيقي (الإصدار الجزء الأول). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

طلحة حسين حسام الدين. (1994). الأسس الحركية والوظيفية لتدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.

عادل عبد البصير. (1998). الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي (المجلد ط2). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

عثمان مصطفى عثمان. (2016). وضع درجات ومستويات معيارية لبعض المهارات الاساسية بكرة اليد لطلبة المرحلة الثانية في كلية التربية البدنية. مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد 9 (العدد 5)، صفحة 193.

فيرنفيك. (1977). الممارسة التطبيقية لكرة اليد. (كمال عبد الحميد، المترجمون) القاهرة: دار الفكر العربي.

قاسم حسن حسين، و ايمان شاكر. (1998). طرق البحث في التحليل الحركي. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

قاسم خليل، و مسلم المياح. (2006). أثر الألوان في دقة التصويب بكرة اليد. سلسلة العلوم الصحية، صفحة 94:95.

كريستوفر نوريس. (2002). مرشد التدريب (المجلد الرابعة). (خالد العامري، المترجمون) القاهرة، مصر: دار الفاروق للنشر والتوزيع.

كمال الدين عبد الرحمن درويش. (1998). الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد - نظريات وتطبيقات. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

كمال الدين عبدالرحمن درويش، و محمد صبحي حسنين. (1998). حارس المرمى في كرة اليد. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

لوي غانم الصميد، و يحيى محمد علي. (2012). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الجينومترية والميكانيكية لمهارة التصويب من القفز بمواجهة ارتفاعين مختلفين من حائط الصد في كرة اليد. مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، المجلد 13 (العدد 2)، صفحة 541.

مازن عبد الهادي أحمد، و مازن هادي كزار الطائي. (2015). قراءات متقدمة في التعلم والتفكير (مدخل في علوم الحركة لطلبة كليات ومعاهد التربية الرياضية). بابل: دار الكتب العلمية.

محمد توفيق الوليلي. (1995). كرة اليد. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد أحمد عبد العاطي، و محمد اشرف كامل. (1996). كرة اليد للناشئين. عجمان: مطابع العامري.

محمد أحمد منصور. (2001). تأثير غسخدام بعض المثريات السمعية والبصرية على التصويب لدى لاعبي كرة اليد. رسالة مجستير. طنطا: كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة طنطا.

- محمد توفيق الوليلي. (2004). كرة اليد (تعليم - تدريب - تكنيك). القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد جابر بريقع، و خيرية إبراهيم السكري. (2002). المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي. الإسكندرية: منشأة المعارف.
- محمد خالد حمودة. (1982). دراسة بيوميكانيكية لبعض اساليب التصويب الوثب عاليا في كرة اليد. رسالة دكتوراه غير منشورة. الإسكندرية، مصر: كلية التربية.
- محمد خالد حمودة، و ياسر محمد دبور. (1995). الهجوم في كرة اليد. الاسكندرية: مطبعة الديب.
- محمد خليل العكيدي. (2004). التحليل البيوميكانيكي لبعض المتغيرات لمهارة التصويب من القفز عاليا وعلاقتها بدقة الاداء. رسالة دكتوراه. بغداد: غير منشورة.
- محمود، و ليلى محمود. (1988). تحليل بعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة التصويب بالوثب عاليا. مجلد نظريات (العدد الرابع)، صفحة 293:294.
- مروان عبد المجيد إبراهيم. (1980). الاختبار والقياس والتقويم في التربية الرياضية. القاهرة: دار المعارف.
- مروان علي عبد الله، عمر سليمان محمد، و محمد سليمان محمود. (2007). تأثير تدريبات خاصة وفقا لبعض الاسس البيوميكانيكية على اداء التصويب بالوثب في كرة اليد. المؤتمر الدولي لتطوير البحث العلمي. طنطا: آفاق جديدة.
- مشرق خليل فتحى، و اباد عبد مهدي. (2018). تصميم وتقنين اختبار لقياس دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا للاعبين كرة اليد بالمدارس التخصصية للموهوبة الرياضية أعمار (15 - 17 سنة). مجلة علوم الرياضة، المجلد 10 (العدد 34)، الصفحات 49 - 59.
- مصطفى النوبي محمد، حنان محمد جعيسة، و ايمان سيد أحمد. (2012). برنامج تعليمي لمعالجة أخطاء الاداء الفني لبعض المهارات الهجومية الأساسية في كرة اليد باستخدام نموذج هاى وريد للتحليل الكيفى. المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية، صفحة 11.
- منى حمدي سلامة. (2016). وضع أسس بيوميكانيكية وعضلية لمهارة التصويب من الوثب عاليا في كرة اليد. رسالة دكتوراه. الاسكندرية: غير منشورة.
- منير جرجس إبراهيم، عبد الفتاح عبد الله، و السيد عبد المقصود. (1978). كرة اليد بين النظرية والتطبيق. الإسكندرية: دار بور سعيد للطباعة.
- منير جرجس إبراهيم. (1994). كرة اليد للجميع. القاهرة: الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية.
- وجيه محجوب. (1987). التحليل الحركي (المجلد الطبعة 2). بغداد: مطبعة التعليم العالي.
- وجيه محجوب. (1987). التحليل الحركي والفيزيائي والفلسفي للحركات الرياضية (المجلد الطبعة 2). بغداد: مطبعة التعليم العالي.
- وجيه محجوب، و نزار الطالب. (1982). التحليل الحركي (المجلد الطبعة 1). بغداد: مطبعة جامعة بغداد.
- وديع محمد مرسى. (2017). التحليل الحركي تكنولوجيا وفتيا. المنصورة: جامعة المنصورة - كلية التربية الرياضية.
- ياسر محمد حسن دبور. (1997). كرة اليد الحديثة. الإسكندرية: منشأة المعارف.

قائمة المراجع الاجنبية :-

- Akl, A.-R. I., & Salem, M. H. (2018). Effects of center of mass kinematics on ball velocity during jump throwing in handball. *MOJ Applied Bionics and Biomechanics* .
- Chèze. (2004). *Kinematic Analysis of Human Movement*. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/9781119058144>.
- Dan Tillaar, R. V., & G. E. (2003). : Instructions Emphasizing velocity accuracy, or both in performance and kinematics of overarm the owing by experienced team handball players. *Perceptul and motor skills*, p. 742:731.
- Eliasz, J. (1999). the relationships between throwing velocity and motor ability parameters of high performance handball players. *International Symposium on Biomechanics in Sports*. Warsaw, Poland: Dept. of Biomechanics, Institute of Sport.
- H. s. (1981). *fundamentals of sport Biomeghanics*. New York: newjericy prenticehall.
- S. j. (1995). *Biomechanics*. Missouri Maryland Hines: Mosby.

مواقع شبكة المعلومات الدولية:

<https://www.sport.ta4a.us/team-sports/handball/493-skill-correction-handball.html>

دولة ليبيا

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة طرابلس

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

قسم التدريب

ملخص الدراسة باللغة العربية

دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بدقة التصويب بالوثب العالي

في كرة اليد

دراسة مقدمة من

نصرالدين بشير الفقيه

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الإجازة العالية (الماجستير) في التربية البدنية

وعلوم الرياضة

إشراف

أ.د. خالد جبريل أبوزيان

أستاذ الميكانيكا الحيوية / قسم التدريب

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة طرابلس

1443هـ/2022م

ملخص الدراسة

مقدمة الدراسة:

إن التحديات التي يواجهها العالم اليوم والثورة التكنولوجية التي سيطرت على كل مجالات حياتنا الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والعلمية، ساهمت في التطور الرياضي الكبير الذي يشهده العالم اليوم وظهر ذلك واضحاً في كثير من المهارات والفعاليات الرياضية التي شملها هذا التطور نتيجة التنافس بين دول العالم، وأصبح علم البيوميكانيك والبحث في محددات الحركة البشرية يشهد تطوراً كبيراً، فإن التقدم السريع في الألعاب الجماعية كان نتيجة استخدام برامج الحاسب الآلي بشكل كبير في تحليل الحركات الرياضية، و ساعدت الباحثين والمدربين في الوصول الى نتائج دقيقة كان يصعب الحصول عليها سابقاً.

مشكلة الدراسة وأهميتها:

تدخل لعبة كرة اليد ضمن الألعاب التي شهدت تطوراً سريعاً من الناحيتين التكتيكية والتكنيكية وكذلك في القوانين التي تحكم هذه اللعبة، وان التطور في لعبة كرة اليد سواء على المهارات الدفاعية او المهارات الهجومية ينظر إلى التكنيك الرياضي على أنه عمل ديناميكي معقد، قائم على استخدام الامكانيات والقدرات الحركية للاعب لكل واجب حركي محدد.

ويذكر الدارس.. إن مهارات كرة اليد مهمة جداً وخاصة مهارة التصويب بالوثب عالياً التي يحتاجها اللاعب في ممارسة لعبة كرة اليد، وإن قلة الدراسات التي تبحث في مهارة التصويب من الوثب عالياً وبعدها عن التحليل العلمي الدقيق يؤدي الى اغفال التعامل مع الشروط الميكانيكية والتي تشكل مفاتيح المهارة الجيدة وتعد من أهم متطلبات النجاح في أداءها وإتقانها.

و كون الدارس لاعب سابق في حراسة المرمى فكان له الخبرة التطبيقية في ادراكه اهمية هذه المهارة في لعبة كرة اليد وخطورتها على المرمى وصعوبة وصول حارس المرمى اليها عندما يكون التصويب بالوثب العالي على المرمى دقيق في اتجاه الزوايا البعيدة عن الحارس وخصوصا الزوايا السفلى لقربها من الطرف السفلي حيث ان الرجلين اقل في سرعة رد الفعل من الدراعين، لدى لقت هذه المهارة اهتمام الباحث لدراستها وتحليلها والوقوف على المحددات البيوميكانيكية التي تحكم اداء المهارة ودراسة العلاقات فيما بينها و توضح القيم الكمية للمتغيرات وتقديم نتائج تخدم الجانب التطبيقي لمهارة التصويب للاعبي كرة اليد والمدربين، والتعرف على أهم بعض المتغيرات الميكانيكية المؤثرة على التصويب ودقته من أجل التوصل إلى الحلول المناسبة له، والوصول الى أسس ميكانيكية علمية نستطيع الاعتماد عليها في بناء البرامج التدريبية، والتطوير من الاداء المهارى.

هدف الدراسة:

- دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب بالوثب عالياً ودقة التصويب في كرة اليد.

فرض الدراسة:

- توجد علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد و دقة التصويب.

القراءات النظرية:

تناول الدارس العديد ن الموضوعات التي لها علاقة بموضوع الدراسة وقد تركزت على العناوين

التالية:

- أهمية علم الحركة، أهمية الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فالمجال الرياضي، المنحنى
الخصائصي للميكانيكا الحيوية، فن الأداء الرياضي والمنحنى الخصائصي للميكانيكا الحيوية،
مركز الثقل واللاتزان، نقاط مركز الثقل في جسم الإنسان، اتزان جسم الإنسان، خصائص مركز
ثقل الجسم، أهمية دراسة التحليل الحركي في المجال الرياضي، أساليب التحليل الحركي في
المجال الرياضي.

- طبيعة الأداء في كرة اليد، تقسيم المهارات الاساسية في لعبة كرة اليد، التصويب، ماهية
التصويب في كرة اليد، أهمية مهارة التصويب في كرة اليد، التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد،
البارامترات والقواعد البيوميكانيكة المرتبطة بالمهارة قيد الدراسة، مركز ثقل الجسم of gravity
center، المراحل الفنية لأداء مهارة التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد، التحليل البيوميكانيكي
لمهارة التصويب في كرة اليد.

- الدقة، متطلبات الدقة الحركية، علاقة الدقة بالتصويب، العوامل المؤثرة في نجاح دقة
التصويب.

اجراءات الدراسة :

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي والتحليل الحركي، لملائمته لأهداف الدراسة وإجراءاتها.

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في لاعبي الهجوم للمنتخب الليبي للاعب المركز والظهيرين الايمن ولأيسر في لعبة كرة اليد وعددهم 6 لاعبين هجوم منهم 3 لاعبين اساسيين و3 لاعبين احتياط.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية، وبلغت (2) لاعبين اساسيين ممن يتوفر فيهم شرط تمثيل المنتخب الوطني في اللعبة المتقدمين لسنة (2019- 2020)، الظهير الايمن والظهير الايسر، والجدول التالي يوضح توصيف العينة:-

جدول يوضح توصيف العينة.

م	الاعبين	العمر	العمر التدريبي	الكتلة	الطول	طول الكف	طول الساعد	طول العضد	طول الجذع	طول الفخذ	طول الساق	طول القدم
		year	year	kg	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	الاول	32	22	85	204	24	34	42	56	55	54	33
2	الثاني	29	21	85	186	21	32	41	50	52	49	30

مجالات الدراسة:

المجال الزمني والمكاني:-

المجال الزمني : يوم الاحد الموافق 15 / 9 / 2020ف.

المجال المكاني : المدينة الرياضية - ملعب كرة اليد بقاعة مصراته للألعاب الدولية.

أدوات جمع البيانات:

- جهاز الحاسوب.

- كاميرا فيديو نوع JVC ذات سرعة (500) كادر/ ثانية وجودة تصوير فائقة (HD) JVC

Everio GZ-MG20 20 GB Hard Disk Drive Camcorder w/25x Optical

Zoom

الدراسة الاساسية:

- استخدم الدارس اختبار دقة التصوير بالوثب عاليا (فتحي و اياد ، 2018).

الهدف من الاختبار: قياس دقة التصوير من الوثب العالي.

الأدوات:-

- ساعة توقيت، صافرة، كرة يد.

- ثلاث شواخص على شكل قمع مسطبة تدريب.

- (2) من الاعمدة بطول المرمى تقسم المرمى الى ثلاث مستطيلات على المستوى الافقي

للمرمى (يمين، وسط ، يسار) و(2) منها بعرض المرمى تقسم مرمى الى ثلاث مستطيلات

على المستوى العمودي (العلوي ، الاوسط ، السفلي)، وعند تقاطعها مع بعضها تكون تسعة

مناطق تصوير على شكل مربعات صغيرة بأبعاد كما موضح في الشكل رقم (3)، ومرقمة كما

فالشكل الموضح رقم (4)، وهذه المربعات الصغيرة تمثل اهداف الدقة.

الاستنتاجات:-

1- تعتبر السرعة الزاوية لرجل الارتقاء احد العوامل المهمة في تحسين دقة التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد.

2- يعتبر طول الفاصل الزمني بين اقصى ارتفاع لجسم اللاعب وتوقيت الانطلاق من العوامل المرتبطة بدرجة دقة التصويب.

3- ان بلوغ جسم اللاعب الى اقصى ارتفاع يستطيع الوصول اليه يعتبر من العوامل المرتبطة بدقة التصويب.

التوصيات:-

1- اجراء التدريبات البليومترية للعضلات ذات الرأسين والاربع رؤوس الفخذية عند اقل قيمة ممكنة لزاوية رجل الارتقاء.

2- التدريب على التصويب بالوثب العالي باستخدام السد الدفاعي الثابت أو جهاز السد

الدفاعي القابل لتعديل الارتفاع كما في الشكلين التاليين، للتدريب على اختيار التوقيت المناسب

لإطلاق



State of Libya

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Tripoli University

Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Training Department

Summary of the study in English

**Study some of the chemical variables and their relationship to the
accuracy of high jump correction**

.In handball

Study submitted by

Nasreddine Bashir al-Faqih

**To complement the requirements for a high degree (master's) in
physical education and sports sciences**

Supervision

Dr. Khaled Jibril Abuzian

Professor of Biomechanics / Training Department

Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Tripoli University

Ah/2022-AD1443

Summary of the study

Introduction to the study:

The challenges facing the world today and the technological revolution that has dominated all areas of our social, economic, cultural and scientific life have contributed to the great sporting development that the world is witnessing today and Dalk has emerged clearly in many of the sports skills and events that this development has included as a result of competition among the countries of the world, and biomechanics and research into the determinants of human movement are witnessing great development, The rapid progress in group games was the result of the large use of computer software in the analysis of sports movements, and helped researchers and trainers reach accurate results that were previously difficult to obtain.

The problem and importance of the study:

Handball is part of a game that has developed rapidly in tactical and technological terms as well as in the laws governing this game, and the development of handball, whether on defensive or offensive skills, is seen as a complex dynamic work, based on the use of the player's motor capabilities for each specific dynamic duty.

The student recalls. Handball skills are very important, especially the high jump shooting skill that the player needs in the practice of handball, and the lack of studies that look at the skill of shooting from the high jump and its distance from careful scientific analysis leads to the omission of dealing with mechanical conditions, which are the keys to

good skill and are one of the most important requirements for success in their performance and mastery.

The student was a former goalkeeper who had applied experience in studying the importance of this skill in the handball and its skill and the difficulty of reaching the goalkeeper when he was a higher jump on the goal in the direction of far from the guard, especially the lower corners of the bottom of the bottom Where the two men are less in the speed of reaction from the shields, This skill has the attention of the researcher to study and analyze it and to identify the biomechanical determinants, which govern the performance of skill and to study relations between them and explains the quantity values of the variables and provide the results of the applied side of the correction skill of handball and trainers, and to identify the most important mechanical variables to be corrected To its appropriate solutions, access to a scientific mechanical foundations we can rely on in the construction of training programs, and development of skill performance.

The goal of the study:

– Studying the relationship between some Kinematics variables to skill the correction at high and accurate correction in handball.

Imposing the study:

– There is a statistically significant relationship between certain kinematic variables to be deducted in handball and correction accuracy.

Imposing the study:

The study has made many issues related to the subject of the study and has focused on the following addresses:

– The importance of motion science, the importance of vital mechanics and their applications, the sincerity curve for biomechanics, the art of sports performance and curve the sincerity of biomedical mechanics, the center of gravity and balance, the center of the center of the human body, the human body, the characteristics of the body weight center, the importance of studying motor analysis in Sports field, motor analysis methods in sports field.

– Nature performance in handball, split basic skills in handball game, correction, what correction in handball, the importance of skilling skill in handball, cut in handball, parameters and biomechanical rules associated with the skill under study, center weight gravity of CENTER, technical stages to perform skillful skill in handball, biomechanical analysis for skill in handball.

– Precision, kinetic precision requirements, accurate accuracy relationship, factors affecting the success of correctional accuracy.

Study Procedures:

Study Approach:

The researcher used the descriptive approach using film imaging and motor analysis, to suit the objectives and procedures.

Study community:

The community represented the study in the attacking players of the Libyan national team for the center player and right-backs and for Esser in the handball game of 6 attacking players including 3 key players and 3 reserve players.

:Sample study

The sample of the study was selected in the intentional manner, and reached (2) key players who have the requirement to represent the national team in the game applicants for the year (2019–2020), right back and left back, and the following table shows the description of the sample:

–

Table demonstrates sample classification.

Foot Length cm	Leg Length cm	Thigh Length cm	The Length of the Cre cm	Humerus Length cm	Length of the forearm cm	Length of the cuff cm	Length cm	Mass kg	Age of training year	Age year	players	م
33	54	55	56	42	34	24	204	85	22	32	first	1
30	49	52	50	41	32	21	186	85	21	29	second	2

Areas of study:

Time and space– :

Time range: Sunday, September 15, 2020.

Spatial area: Sports City – Handball Stadium at Misrata International Games Hall.

Data collection tools:

- Computer.
- JVC video camera, speed (500) cadre/s and high quality photography (HD) JVC Everio GZ-MG20 20 GB Hard Disk Drive Camcorder w/25x Optical Zoom.

Basic study:

- The learner used the high-jump accuracy test (Fathi and lyad, 2018).

The goal of the test: to measure the accuracy of the shot from the high jump.

Tools-:

- Stopwatch, whistle, handball.
- Three features in the form of suppression of a training terrace.
- (2) from the columns along the goal divide the goal into three rectangles on the horizontal level of the goal (right, center, left) and (2) of which the width of the goal divides the goal into three rectangles on the vertical level (upper, middle, bottom), and at the intersection of each other are nine areas of correction in the form of small squares in dimensions as shown in figure 3, and numbered as the figure shown no. (4), and these small squares represent the objectives of accuracy.

Conclusions:–

1–The angled speed of the upgrading man is an important factor in improving the accuracy of the shot by jumping high in handball.

2–The length of the interval between the maximum height of the player's body and the timing of the launch is one of the factors associated with the accuracy of the shot.

3– Reaching the player's body to the maximum height he can reach is one of the factors associated with the accuracy of the shot.

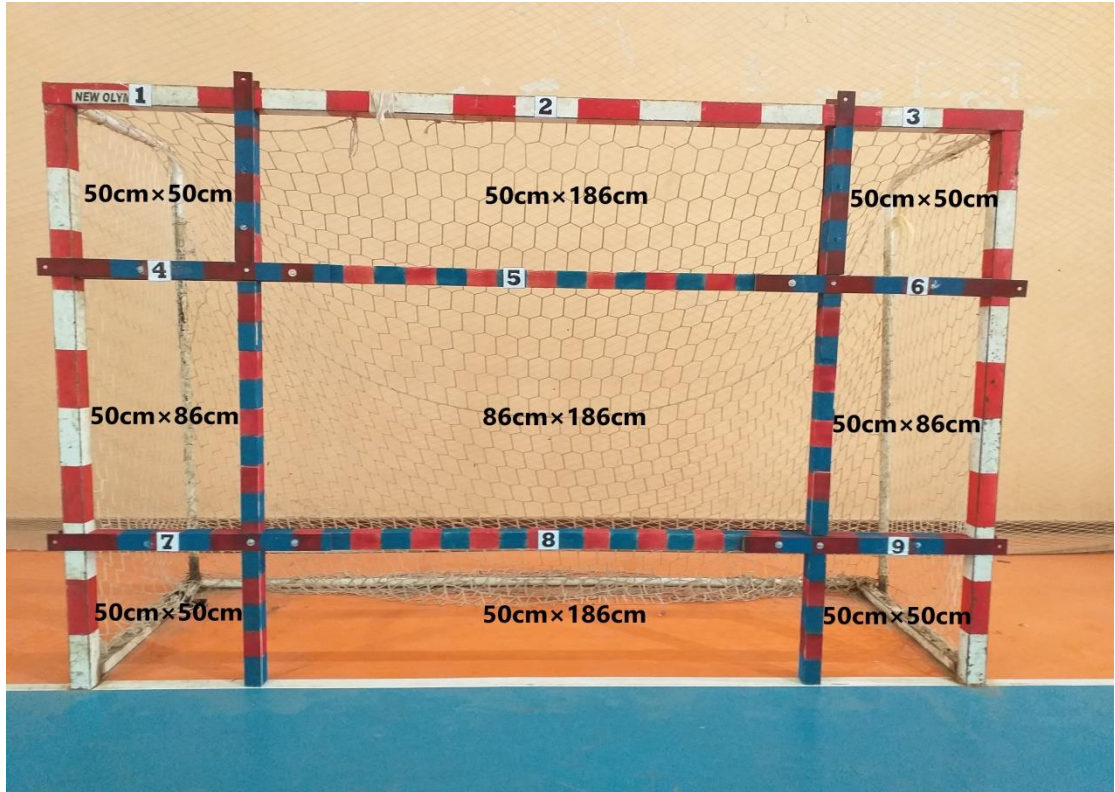
Recommendations: –

1– Conduct plyometric exercises for the muscles with two heads and four femoral heads at the lowest possible value for the angle of the man of upgrading.

2– High jump shooting training using a fixed defensive dam or a height adjustable defensive dam as in the following two forms, to train to choose the right timing for launch.



المرفقات



صورة (1) توضح ترقيم اهداف الدقة على المرمى.



صورة (2) توضح كاميرا الفيديو نوع JVC وحامل الكاميرا الثلاثي.

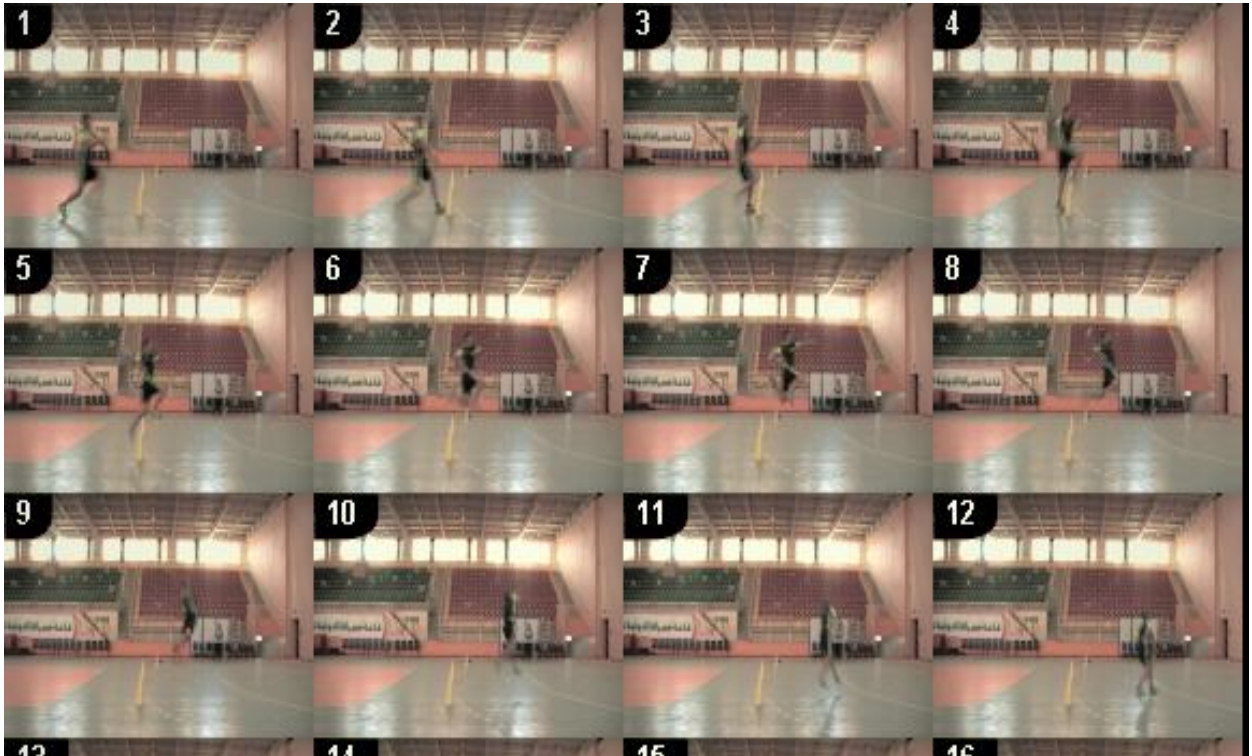
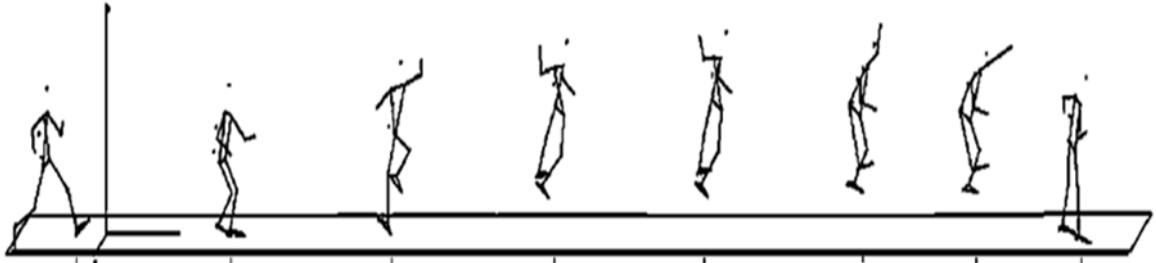


صورة (3) توضح مكان ووضع المختبر اثناء بداية الاختبار.

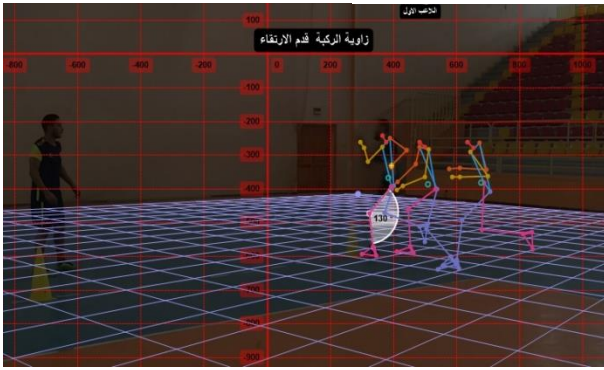


صورة (4) توضح مناطق اداء التصويب.

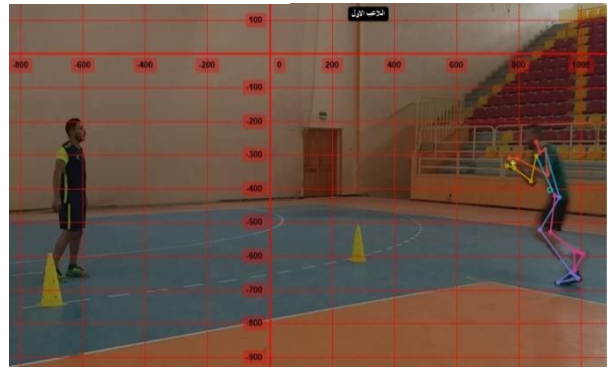
شكل (1) يوضح التسلسل الحركي لاداء المهارة للاعب رقم (2).



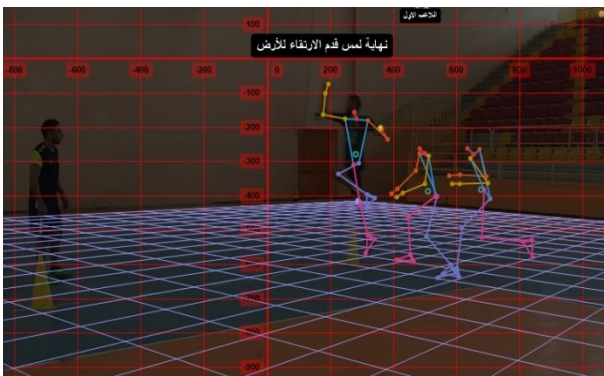
شكل (2) يوضح اللحظات الزمنية التي تم دراستها وبعض المتغيرات لأحد المحاولات اللاعب رقم (1).



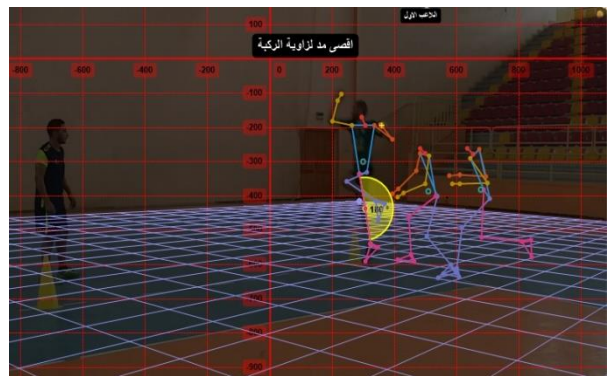
اللحظة رقم (1)



لحظة الاستلام



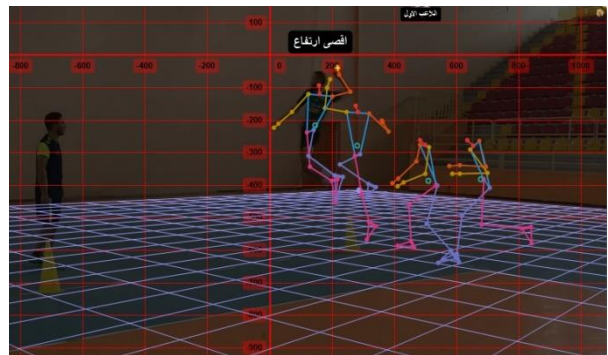
اللحظة رقم (3)



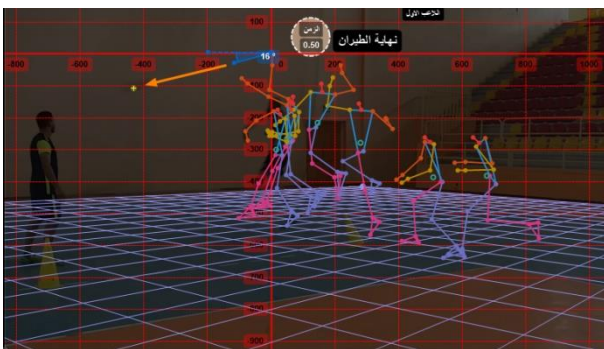
اللحظة رقم (2)



اللحظة رقم (5)



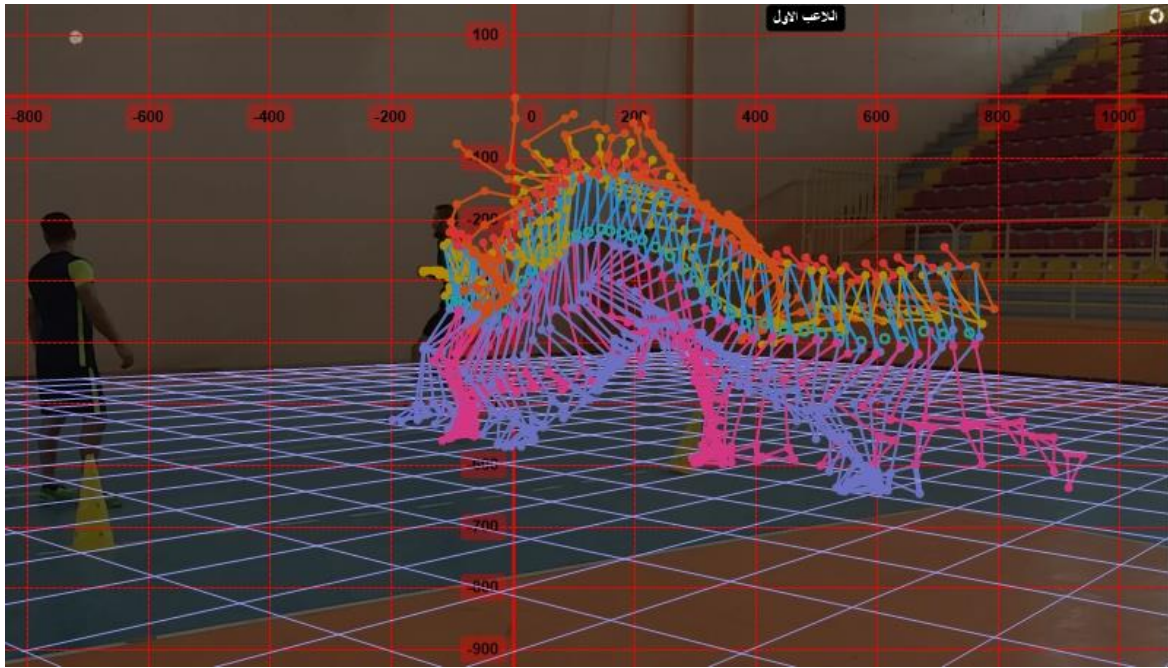
اللحظة رقم (4)



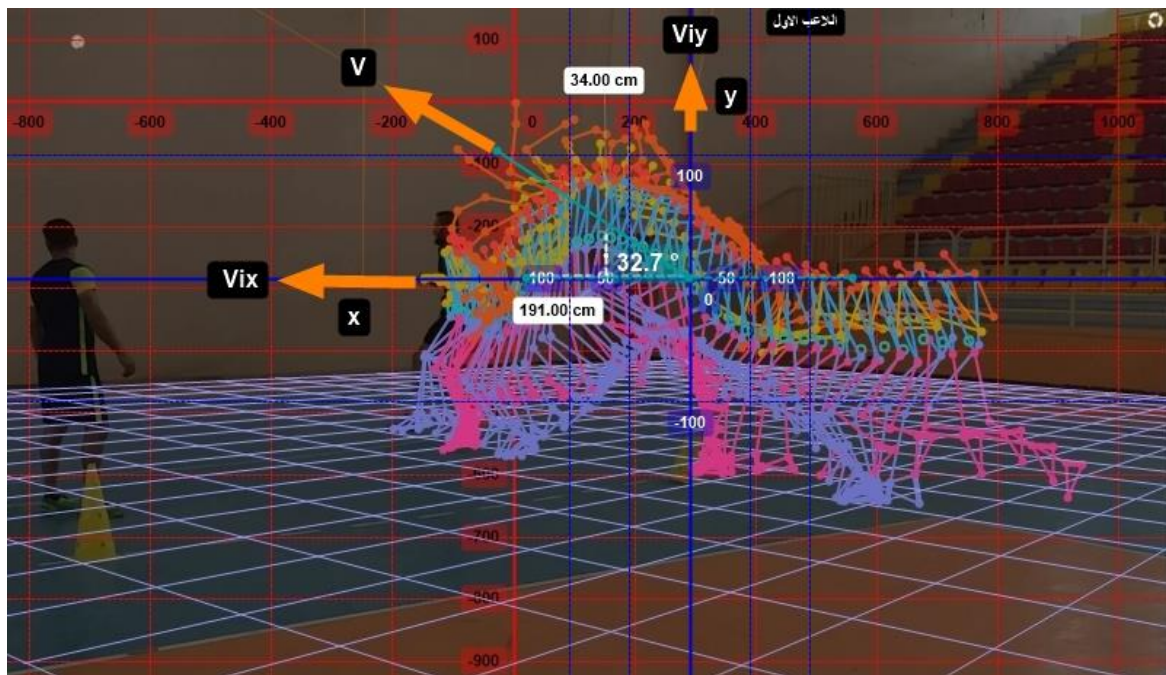
اللحظة رقم (7)



اللحظة رقم (6)



شكل (3) يوضح مسار مركز ثقل الجسم لأداء اللاعب رقم (1).



شكل (4) يوضح بعض المتغيرات لمركز ثقل الجسم للاعب رقم (1).

