الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشة النتائج

0/4

1/4 عرض النتائج. 109

2/4 مناقشة النتائج. 125

1/4 عرض النتائج:-

عرض نتائج التساؤل الأول:

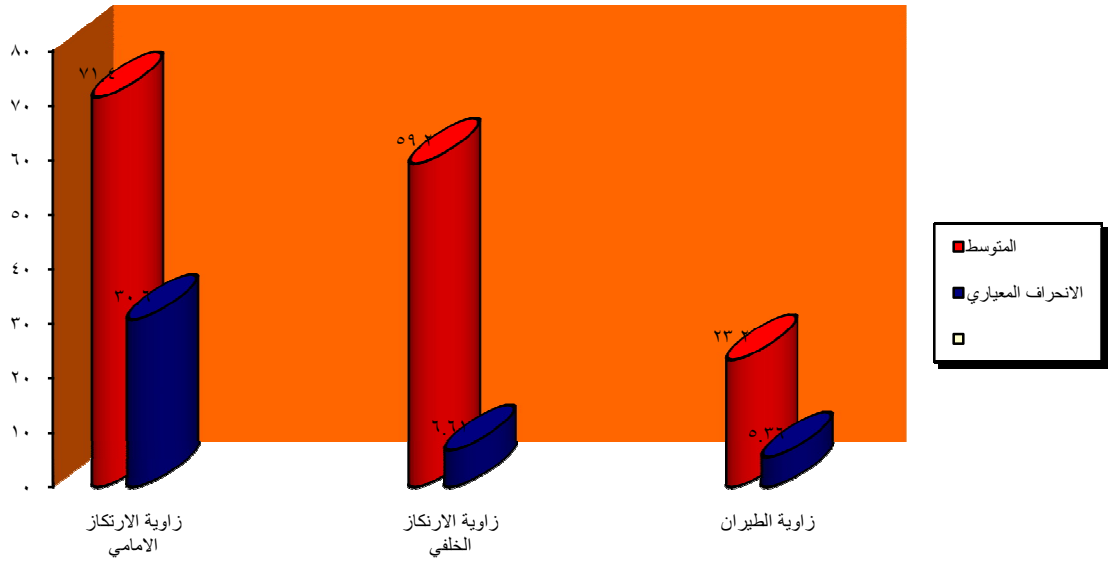
1- مضاهى العلاقة بين بعض القيم الزاوية ومراحل الأداء و المسافة الكلية للوثبة الثلاثية

الجدول رقم (11) يوضح

نتائج اختبار (ف) للفرق بين المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات الحجلة لعينة البحث ن =5

المـتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
زاوية الارتكاز الأمامي	71.40	5.73	170.75	0.000
زاوية الارتكاز الخلفي	59.20	6.61		
زاوية الطيران لمركز الثقل	23.20	5.36		

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS2015م



شكل رقم (9)يوضح لفرق بين المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات الحجلة

من الجدول رقم (5) والشكل رقم (9) اعلاة يوضح الأتي:

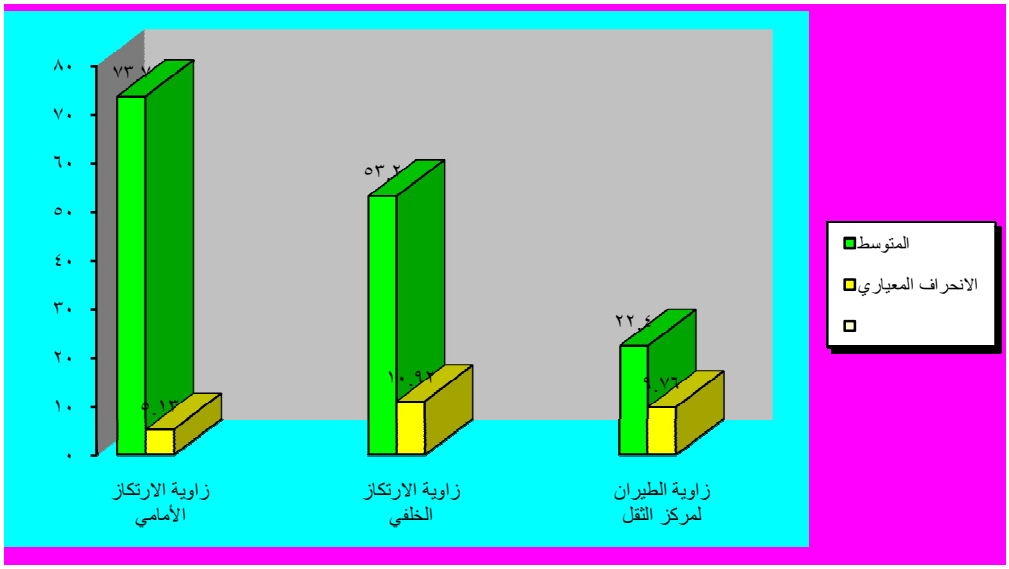
توجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (5%) بين اللاعبين في المتغيرات ، وذلك اعتماداً على قيمة (ف) البالغة (170.75) ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.000) والذي هو اقل من (0.05).

جدول رقم (12)

نتائج اختبار (ف) للفرق بين متوسطات والانحراف المعياري في المتغيرات للخطوة ن =5

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
زاوية الارتكاز الأمامي	73.60	5.13	35.70	0.000
زاوية الارتكاز الخلفي	53.20	10.92		
زاوية الطيران لمركز الثقل	22.40	9.76		

لمصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS 2015 م



شكل رقم (10) يوضح لفرق بين المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات الخطوة.

من الجدول رقم (12) والشكل رقم (10) اعلاة يوضح الأتي:

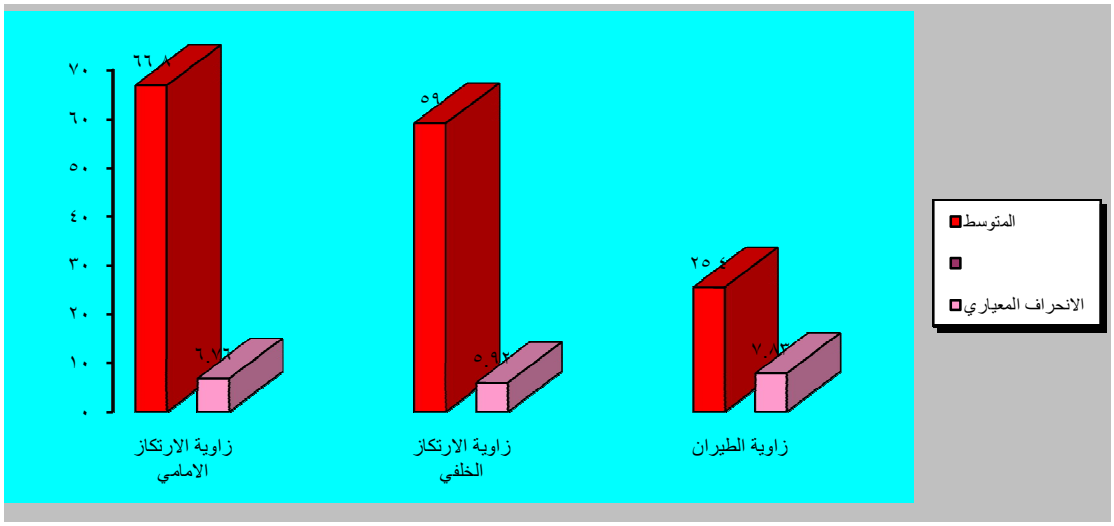
توجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (5%) بين اللاعبين في المتغيرات ، وذلك اعتماداً على قيمة (ف) البالغة (35.70) ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.000) والذي هو اقل من (0.05).

جدول رقم (13) يوضح

نتائج اختبار (ف) للفرق بين متوسطات والانحراف المعياري الوثبة في المتغيرات لعينة البحث ن =5

اللاعب	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
زاوية الارتكاز الأمامي	**66.80**	**6.76**	47.95	0.000
زاوية الارتكاز الخلفي	**59.00**	**5.92**		
زاوية الطيران لمركز الثقل	**25.40**	**7.83**		

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS 2015م



شكل رقم (11) يوضح لفرق بين المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات الوثبة

من الجدول رقم (13) والشكل رقم (11) اعلاة يوضح الأتي:

توجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (5%) بين اللاعبين في المتغيرات ، وذلك اعتماداً على قيمة (ف) البالغة (47.95) ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.000) والذي هو اقل من (0.05).

عرض نتائج التساؤل الثاني :-

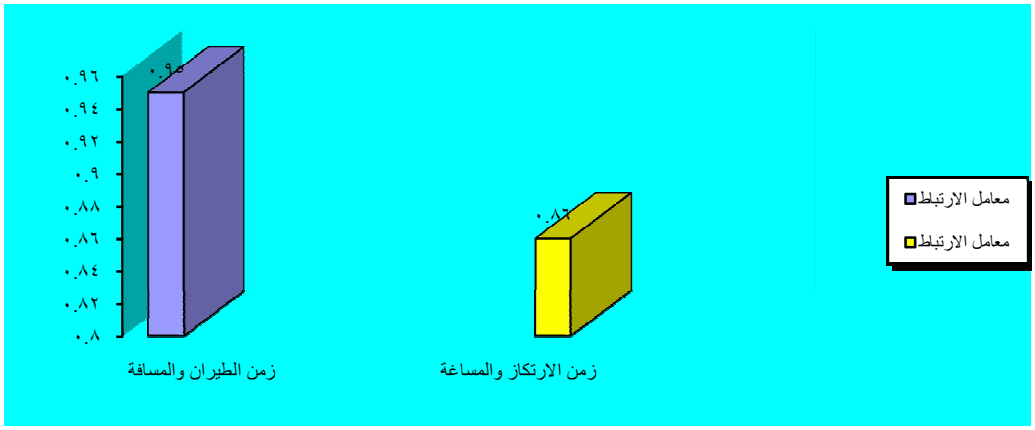
مضاهى علاقة التركيب (التوزيع) الزمني (زمن الطيران، زمن الارتكاز) والمسافة الكلية للوثبة الثلاثي .الجدول رقم (14) يوضح

معامل الارتباط لقياس العلاقة بين زمن الطيران والارتكاز والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي

ن = 5

العلاقة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	التفسير
الطيران و المسافة	0.95	0.003	معنوي
الارتكاز و المسافة	-0.86	0.014	معنوي

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS 2015م



شكل رقم (12) يوضح

العلاقة بين زمن الطيران والارتكاز والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي

من الجدول رقم (14) والشكل رقم (12) اعلاة يوضح الأتي:

1. وجود ارتباط طردي قوي بين زمن الطيران والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.95).معامل الارتباط معنوي حيث أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.003) والذي هو أقل من (0.05)بمعني كل ما زاد زمن الطيران تزيد المسافة المنجزة
2. وجود ارتباط قوي عكسي بين زمن الارتكاز والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.86-).معامل الارتباط معنوي حيث أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.014) والذي هو أقل من (0.05).بمعني كل ما قل زمن الارتكاز تزيد المسافة المنجزة.

عرض نتائج التساؤل الثالث :-

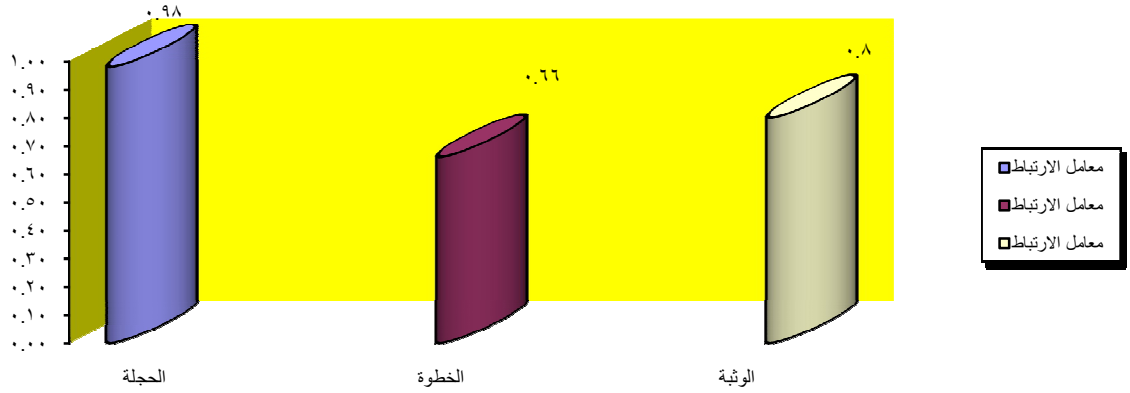
مضاهى العلاقة بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية والمسافة الكلية للوثبة الثلاثية .

الجدول رقم (15) يوضح

معامل الارتباط لقياس العلاقة بين ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال والمسافة الأفقية لمراحل الأداء(الحجلة – الخطوة – الوثبة) ن = 5

المراحل	المتغيرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	التفسير
الحجلة	أقصى ارتفاع	0.98	0.003	معنوية
	المسافة الأفقية			
الخطوة	أقصى ارتفاع	0.66	0.042	معنوية
	المسافة الأفقية			
الوثبة	أقصى ارتفاع	0.80	0.011	معنوية
	المسافة الأفقية			

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015



شكل رقم (13) يوضح

معامل ارتباط العلاقة بين ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال والمسافة الأفقية لمراحل الأداء (الحجلة – الخطوة – الوثبة)

من الجدول رقم (15) والشكل رقم (13) اعلاة يوضح الأتي:

1. وجود ارتباط طردي قوي بين أقصى ارتفاع لمركز الثقل لحظة كسر الاتصال والمسافة الأفقية في الحجلة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.98).معامل الارتباط معنوي حيت أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.003) والذي هو أقل من (0.05).
2. وجود ارتباط طردي قوي بين أقصى ارتفاع لمركز الثقل لحظة كسر الاتصال والمسافة الأفقية في الخطوة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.66).معامل الارتباط معنوي حيت أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.042) والذي هو أقل من (0.05).
3. وجود ارتباط طردي قوي بين أقصى ارتفاع لمركز الثقل لحظة كسر الاتصال والمسافة الأفقية في الوثبة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.80).معامل الارتباط معنوي حيت أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.011) والذي هو أقل من (0.05).

الجدول رقم (16) يوضح

العلاقة بين معدل السرعة والمسافة الكلية المنجزة لمهارة الوثب الثلاثي لعينة البحث ن= 5

المتغيرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	التفسير
معدل السرعة و المسافة	0.88	0.044	معنوي

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج،2015م SPSS

شكل رقم (14) يوضح العلاقة بين معدل السرعة والمسافة الكلية

من الجدول رقم (16) والشكل رقم (14) اعلاة يوضح الأتي:

وجود ارتباط طردي قوي بين معدل السرعة الأفقية والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.88).معامل الارتباط معنوي حيت أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.044) والذي هو أقل من (0.05).

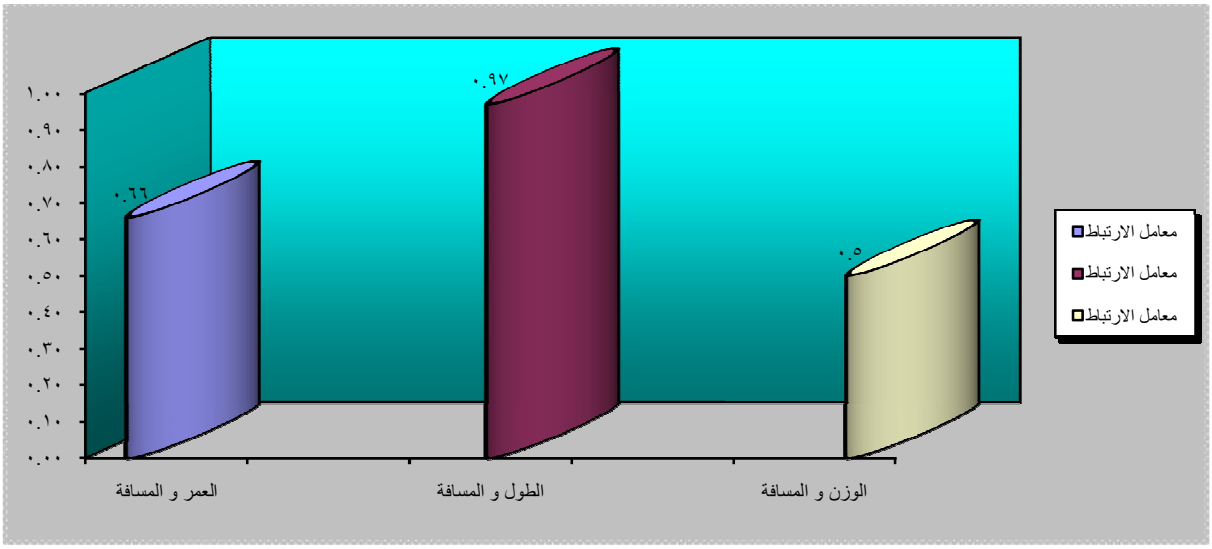
الجدول رقم (17) يوضح

معامل الارتباط بين لقياسات الانثربومترية للعينة والمسافة الكلية للوثب الثلاثية

لعينية البحث ن =5

المتغيرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	التفسير
العمر والمسافة	0.66	0.000	معنوي
الطول والمسافة	0.97	0.006	معنوي
الوزن والمسافة	0.50	0.035	معنوي

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS، 2015م



شكل رقم (15) يوضح

معامل الارتباط بين لقياسات الانثربومترية للعينة والمسافة الكلية للوثب الثلاثية لعينية البحث

من الجدول رقم (17) والشكل رقم (15) اعلاة يوضح الأتي.

وجود ارتباط طردي قوي بين العمر والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.66).معامل الارتباط معنوي حيث أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.000) والذي هو أقل من (0.05).

1. وجود ارتباط طردي قوي بين الطول والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.97).معامل الارتباط معنوي حيث أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.006) والذي هو أقل من (0.05).

وجود ارتباط متوسط طردي بين الوزن والمسافة الكلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط (0.50).معامل الارتباط معنوي حيث أن ومستوى الدلالة لها والبالغ (0.035) والذي هو أقل من (0.05).

عرض نتائج التساؤل الرابع :-

ما هي نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية في المسافة الكلية للوثبة الثلاثية

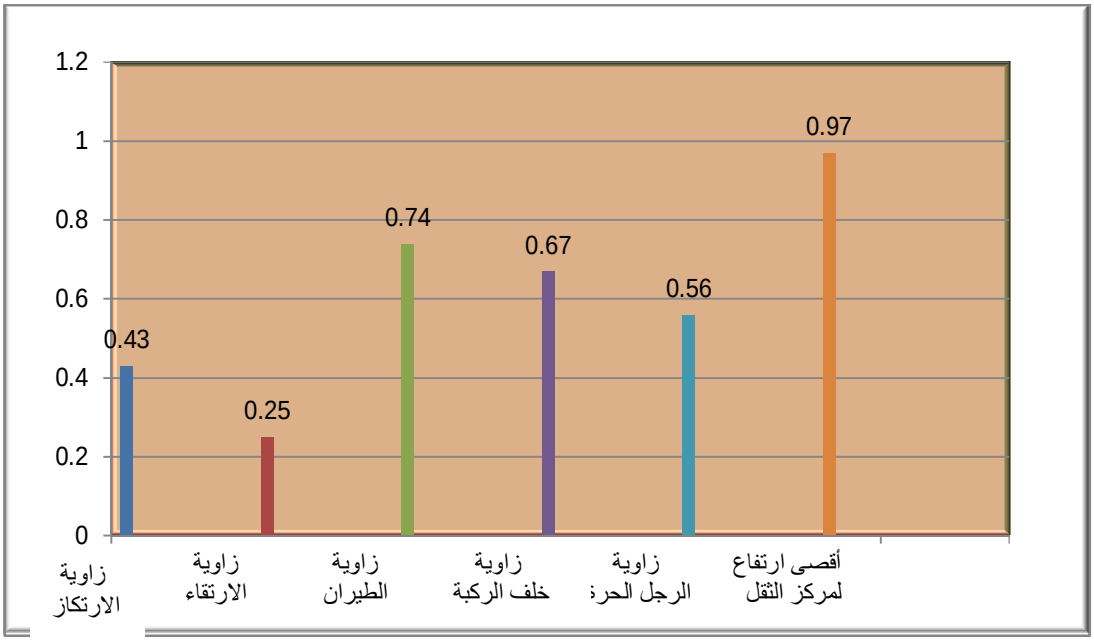
الجدول رقم (18) يوضح

معامل التحديد لبيان نسبة مساهمة المتغيرات في مسافة الحجلة المنجزة

لعينة البحث ن = **5**

المتغيرات	معامل التحديد
زاوية الارتكاز	0.43
زاوية الارتقاء	0.25
زاوية الطيران لمركز الثقل	0.74
زاوية خلف الركبة لحظة الدفع لرجل الارتقاء	0.67
زاوية ركبة الرجل الحرة لحطة الدفع	0.56
أقصي ارتفاع لمركز الثقل لحظة لسر الاتصال	0.97
المساهمة الكلية الحجلة في مسافة الوثبة الكلية	0.21

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج SPSS م2015



شكل رقم (16) يوضح

معامل التحديد لبيان نسبة مساهمة المتغيرات في مسافة الحجلة المنجزة

يوضح الجدول رقم (18) والشكل رقم (16) أعلاه

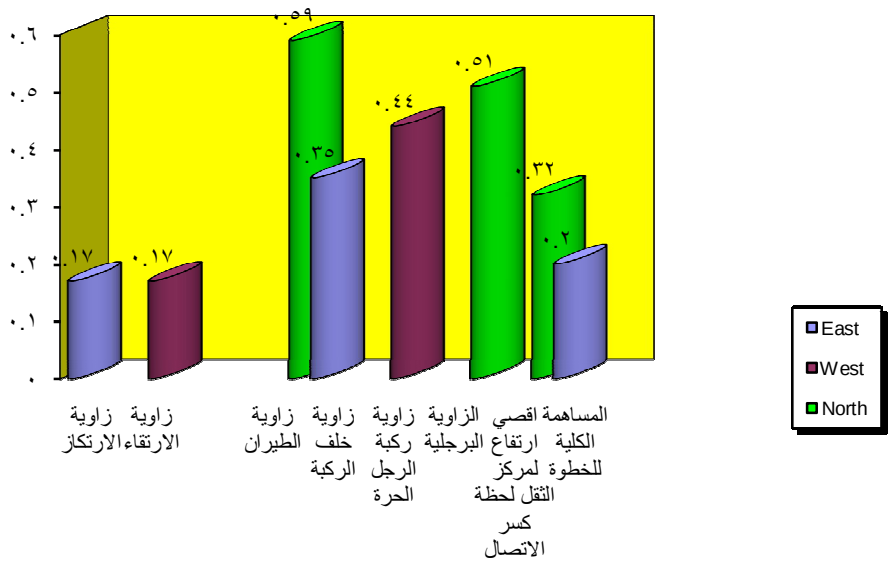
نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية في مسافة الحجلة المنجزة حيث بلغت نسبة مساهمة زاوية الارتكاز 0.43 و نسبة مساهمة زاوية الارتقاء 0.25 و نسبة مساهمة زاوية الطيران لمركز الثقل 0.74 و نسبة مساهمة زاوية خلف الركبة لحظة الدفع لرجل الارتقاء (0.67) و نسبة مساهمة زاوية ركبة الرجل الحرة لحطة الدفع (0.56) و نسبة مساهمة أقصي ارتفاع لمركز الثقل لحظة لسر الاتصال (0.97)

الجدول رقم (19) يوضح

معامل التحديد لبيان نسبة مساهمة المتغيرات في مسافة الخطوة المنجزة لعينة البحث ن = 5

المتغيرات	معامل التحديد
زاوية الارتكاز	0.17
زاوية الارتقاء	0.17
زاوية الطيران لمركز الثقل	0.59
زاوية خلف الركبة لحظة الدفع لرجل الارتقاء	0.35
زاوية ركبة الرجل الحرة لحطة الدفع	0.44
الزاوية البر جلية	0.51
أقصى ارتفاع لمركز الثقل لحظة لسر الاتصال	0.32
المساهمة الكلية للخطوة في مسافة الوثبة الكلية	0.20

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج ،SPSS 2015م



شكل رقم (17) يوضح

معامل التحديد لبيان نسبة مساهمة المتغيرات في مسافة الخطوة المنجزة

يوضح الجدول رقم (19) والشكل رقم (17) أعلاه

نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية في مسافة الخطوة المنجزة حيث بلغت نسبة مساهمة زاوية الارتكاز (0.17) ونسبة مساهمة زاوية الارتقاء (0.17) و نسبة مساهمة زاوية الطيران لمركز الثقل (0.59) و نسبة مساهمة زاوية خلف الركبة لحظة الدفع لرجل الارتقاء (0.35) و نسبة مساهمة زاوية ركبة الرجل الحرة لحطة الدفع (0.44) و نسبة مساهمة الزاوية البر جلية (0.51) أقصي ارتفاع لمركز الثقل لحظة لسر الاتصال(0.32).

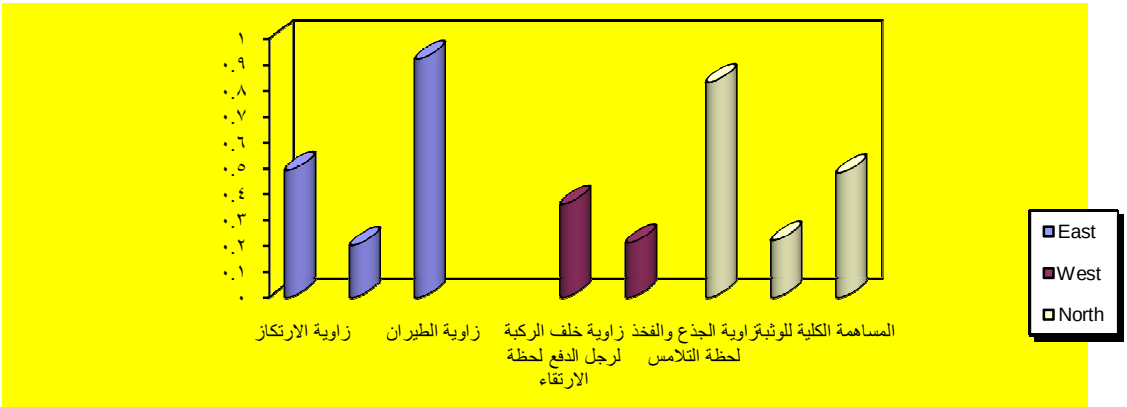
جدول رقم (20)يوضح

معامل التحديد لبيان نسبة مساهمة المتغيرات في مسافة الوثبة المنجزة والمسافة الكلية لعينة البحث

ن = 5

المتغيرات	معامل التحديد
زاوية الارتكاز	0.49
زاوية الارتقاء	0.20
زاوية الطيران لمركز الثقل	0.92
زاوية خلف الركبة لحظة الدفع لرجل الارتقاء	0.36
زاوية ركبة الرجل الحرة لحطة الدفع	0.21
زاوية الجذع والفخذ لحظة التلامس	0.83
أقصى ارتفاع لمركز الثقل لحظة لسر الاتصال	0.22
المساهمة الكلية الوثبة في مسافة الوثبة الكلية	0.48

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بواسطة البرنامج 2015



شكل رقم (18) يوضح

معامل التحديد لبيان نسبة مساهمة المتغيرات في مسافة الوثبة المنجزة والمسافة الكلية

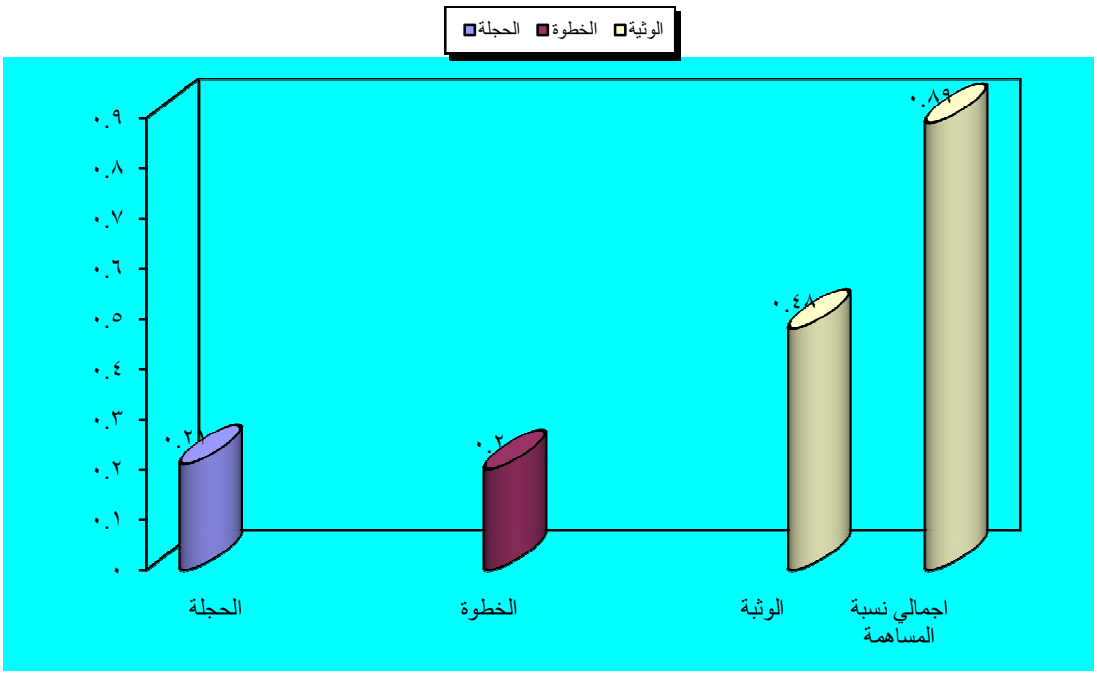
يوضح الجدول رقم (20) والشكل رقم (18) أعلاه

يوضح الجدول اعلاة نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية في مسافة الوثبة المنجزة حيث بلغت نسبة مساهمة زاوية الارتكاز (0.49) و نسبة مساهمة زاوية الارتقاء (0.20) و نسبة مساهمة زاوية الطيران لمركز الثقل (0.92) و نسبة مساهمة زاوية خلف الركبة لحظة الدفع لرجل الارتقاء (0.36) و نسبة مساهمة زاوية ركبة الرجل الحرة لحطة الدفع (0.21) و نسبة مساهمة زاوية الجذع لحظة التلامس (0.83) أقصي ارتفاع لمركز الثقل لحظة لسر الاتصال (0.22) .

جدول رقم (21) يوضح

نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل الأداء في المسافة الكلية للوثبة الثلاثية لإفراد عينة البحث .

المراحل	معامل التحديد
الحجلة	0.21
الخطوة	0.20
الوثبة	0.48
إجمالي نسبة المساهمة	0.89



شكل رقم (19) يوضح

نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمراحل الأداء في المسافة الكلية للوثبة الثلاثية

يوضح الجدول رقم (21) والشكل رقم (19) أعلاه

نسبة مساهمة المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الحجلة كانت (0.21) نسبة مساهمة المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الحجلة كانت (0.20) نسبة مساهمة المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة الحجلة كانت (0.48) .

2/4 مناقشة النتائج:-

مناقشة النتائج الخاصة بالتساؤل الأول:-

مضاهى العلاقة بين بعض القيم الزاوية ومراحل الأداء و المسافة الكلية للوثبة الثلاثية .

للإجابة علي لتساؤل الأول .

بالنسبة إلي متغير زاوية الارتكاز.

يتضح من جدول رقم (11) والشكل رقم (9)وجدول رقم (12) والشكل رقم (10) وجدول رقم (13) و الشكل رقم (11) إن متوسط متغير زاوية الارتكاز لمرحلة الحجلة بلغ (71.40) وانحراف معياري (5.73)وا ن متوسط متغير زاوية الارتكاز لمرحلة الخطوة بلغ (73.60) و انحراف معياري (5.13) وان متوسط متغير زاوية الارتكاز لمرحلة الوثبة بلغ (66.80) وانحراف معياري (6.76)

يري الباحث إن التقلل في زاوية الارتكاز أو الزيادة المبالغة في هذه الزاوية له تأثير علي المسافة الكلية للوثبة .

ويري الباحث إن صغر زاوية الارتكاز يؤدي إلي إطالة الزمن وكذلك فقدان في السرعة الأفقية مما يؤثر علي المسار ألتعجيلي لمركز ثقل كتلة الجسم لكي يصل إلي اعلي ارتفاع له في نهاية كل مرحلة .وان زاوية الارتكاز تحدد طول زمن التماس فان كانت الزاوية صغيرة يطول الزمن وان كانت كبيرة يقل الزمن (زمن التماس) .

ويؤكد ذلك ألنعيمي وعمار علي إحسان (1988م : ص 80) إن صغر زاوية الارتكاز أو كبرها سيؤدي إلي نهوض مبكر أو متأخر وكلما زادت هذه الزاوية تناقص زمن المرحلة وكلما نقصت هذه الزاوية أدت إلي زيادة الزمن للمرحلة واد تالي قلة الانجاز.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة احمد ناجي محمود و انتصار رشيد حميد (2012م) وقد استنتج الباحثان إن المتغيرات الميكانيكية لها علاقة ارتباط وثيقة مع انجاز الوثبة الثلاثية . وأيضا تأثير كل مرحلة علي حدا علي المرحلة التي تليها أي تأثير الحجلة علي طبيعة أداء الخطوة وتأثير الأخيرة علي طبيعة أداء القفزة.

بالنسبة إلي متغير زاوية الارتقاء.

يتضح من جدول رقم (11) و(12) و(13) إن متوسط متغير زاوية الارتقاء لمرحلة الحجلة بلغ (59.20) وانحراف معياري (6.61) إن متوسط متغير زاوية الارتقاء لمرحلة الخطوة بلغ (53.20) وانحراف معياري (10.92) وان متوسط متغير زاوية الارتقاء لمرحلة الوثبة بلغ (59.00) وانحراف معياري (5.92) .

نجد إن مقادير زوايا الارتقاء لكل المراحل كان اقل من المقادير المثالية مما اثر في مستوي الأداء لإفراد العينة . وهذا يؤكد أهمية زاوية الارتقاء في الانجاز .

ويشير عادل عبد البصير (1998م : ص 282،285) في مختلف أنواع الوثبات والقفزات وبالارتباط مع خصوصية اجتياز الحواجز تمتلك زاوية الارتقاء مداهما الأنسب ففي القسم الأول من

الوثبة الثلاثية "الحجلة" تكون زاوية الارتقاء بين (60-68 درجة) وفي القسم الثاني "الخطوة" تكون (58-63درجة) أما في القسم الثالث الوثبة فتكون (60-68 درجة) .

يري الباحث ومن خلال القيم الزاوية لزاوية الارتقاء التي حققها إفراد العينة ومقارنتها بالقيم المثالية نجد هنالك فارق واضح بين تلك المقادير . وكان هذا واضح في تدني مستوي الانجاز لإفراد العينة . ويعتبر الباحث هذه احدي المشاكل التي أدت إلى تدنى مستوى أفراد العينة . ويتفق ذلك مع نتائج دراسة احمد ناجي محمود و انتصار رشيد حميد و السيد حسن نورى طارش(2012م) استنتج الباحثون إن زوايا الاقتراب و الارتقاء تؤثر بشكل واضح علي زمن التماس في كل لحظة ارتقاء ولكل مرحلة فضلا عن تائيرة علي مسافة المرحلة التي تليها

بالنسبة إلي متغير زاوية الطيران:

يتضح من جدول رقم (11) و(12) و(13) إن متوسط متغير زاوية الارتقاء لمرحلة الحجلة بلغ (23.20) وانحراف معياري (5.36) و إن متوسط متغير زاوية الارتقاء لمرحلة الخطوة بلغ (22.40) وانحراف معياري (9.76) وان متوسط متغير زاوية الارتقاء لمرحلة الوثبة بلغ (25.40) وانحراف معياري (7.83) .

يري الباحث إن القيم التي حققها إفراد العينة بالنسبة لمتغير زاوية الطيران هي اكبر من المعدل المثالي وبالتالي أدي ذلك إلي تدني مستوي الانجاز لمهارة الوثب الثلاثي لإفراد العينة مما يؤكد أهمية وبين تأثير زاوية الطيران.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة عمار علي إحسان و زيد عبد الستار حامد (2013م) وجود ارتباط معنوي لمتغيرات (زاوية النهوض للحجلة وزاوية الطيران و زاوية النهوض للخطوة وزاوية الطيران و زاوية الارتكاز للوثبة.

ويوضح الباحث أنة كلما كبرت زاوية الطيران تزداد تبعا لذلك محصلة السرعة الراسية وتقل السرعة الأفقية . وأيضا يزداد قوس الطيران . وبالتالي تتأثر المسافة الكلية للوثبة . وهذا مايؤكد أهمية زاوية الطيران.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة فوكاشيرو و مياشيتا (1983م) أظهرت نتائج الدراسة إن بعض البارمثرات المطلوب توافرها للاعب حتى يتمكن اللاعب من أداء مسافة وثب مقدارها 18 م أن تكون زاوية الانطلاق (72،14 درجة للحجلة) (72،13 درجة للخطوة) (98،20 درجة للوثبة).

ويشير عثمان حسن رفعت (1993م : ص 19) إلي بعض المتغيرات الميكانيكية الأنثروبومثرية المؤثرة علي مستوي الأداء في الوثب الثلاثي ومن هذه المتغيرات زاوية الطيران حيث سجلها علي التوالي بالنسبة للحجلة (17 درجة) وبالنسبة للخطوة (14 درجة) وبالنسبة للوثبة(17درجة).

ويؤكد ذلك عادل عبد البصير (1983م : ص 282،285) في مختلف أنواع الوثبات والقفزات وبالارتباط مع خصوصية اجتياز الحواجز تمتلك وزاوية الطيران مداهما الأنسب ففي القسم الأول من الوثبة الثلاثية "الحجلة" تكون زاوية الطيران بين (14-18 درجة) وفي القسم الثاني "الخطوة" تكون (11-15 درجة) أما في القسم الثالث الوثبة فتكون (18-24 درجة) علي التوالي وفي القسم الأول والثاني يكون اتجاه الطيران بدرجة أكبر للأمام أما في القسم الثالث فإلي الأمام ولأعلى.

ويري الباحث إن زاوية الطيران تعد من العوامل الميكانيكية المهمة والمؤثرة في ألمدي الأفقي الذي يقطعه مسار مركز ثقل الواثب وتحدد هذه الزاوية من خلال مقادير السرعة الأفقية والسرعة الراسية عند لحظة النهوض وتعتبر هذه الزاوية هي محصلة كل من السرعةالافقية والسرعة الراسية .

وعلية يحب علي الواثب إن يكون اقرب إلي زاوية الطيران المثالية عند الوثب مما يساعده علي المحافظة علي السرعة الأفقية . والحصول علي ارتفاع مناسب لمركز ثقل الجسم وهذا يساعده علي انجاز مسافة وثب كبيرة .

إن النتائج التي توصل إليها الباحث في الفرض الأول يتفق ذلك مع نتائج دراسة عمار علي إحسان و زيد عبد الستار حامد (2013م) وجود ارتباط معنوي لمتغيرات (زاوية النهوض للحجلة وزاوية الطيران و زاوية النهوض للخطوة وزاوية الطيران و زاوية الارتكاز للوثبة.

ويتفق كذلك مع نتائج دراسة احمد ناجي محمود و انتصار رشيد حميد (2012م) وقد استنتج الباحثان إن المتغيرات الميكانيكية لها علاقة ارتباط وثيقة مع انجاز الوثبة الثلاثية . وأيضا تأثير كل مرحلة علي حدا علي المرحلة التي تليها أي تأثير الحجلة علي طبيعة أداء الخطوة وتأثير الأخيرة علي طبيعة أداء القفزة.

ويتفق كذلك مع نتائج دراسة احمد ناجي محمود و انتصار رشيد حميد و السيد حسن نورى طارش(2012م) استنتج الباحثون إن زوايا الاقتراب و الارتقاء تؤثر بشكل واضح علي زمن التماس في كل لحظة ارتقاء ولكل مرحلة فضلا عن تائيرة علي مسافة المرحلة التي تليها ومن خلال

مناقشة النتائج يتضح أن هنالك علاقة بين القيم الزاوية ومسافة الوثبة الثلاثية وهذا ما يجيب على التساؤل الأول.

مناقشة النتائج الخاصة بالتساؤل الثاني:

مضاهى علاقة التركيب (التوزيع) الزمني (زمن الطيران، زمن الارتكاز) والمسافة الكلية للوثبة الثلاثي.

للإجابة علي لتساؤل الثاني .

يتضح من جدول رقم (14) والشكل رقم (12) وجود علاقة ارتباطيه بين زمن الطيران والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي (مسافة الانجاز) حيث بلغ معامل الارتباط 0.95 وهو ارتباط معنوي عالي ومستوي الدلالة له (0.003) وهو اقل من (0.05) وبالتالي يكون معنوي.

ويري الباحث إن هنالك علاقه ايجابية بين زمن الطيران والمسافة المنجزة . أي بمني أنة كلما زاد زمن الطيران تزداد المسافة المقطوعة لمركز ثقل الجسم . وهنالك علاقة طردية بين زمن الطيران والمسافة المنجزة لمهارة الوثب الثلاثي .

ويري الباحث أن الزيادة في أي مرحلة مراحل الوثب الثلاثي (الحجلة ، الخطوة ، الوثبة) تتوفق علي العلاقة بين زمن الطيران وزمن الارتكاز وعلي زمن بقاء مركز الثقل في الهواء(زمن التحليق).

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمود فتحي محمود (1981م)كلما زاد الزمن الكلي للمهارة و انخفض زمن الارتكاز أدي ذلك إلي ارتفاع مستوي الأداء .

ويري الباحث من خلال نتائج أفراد العينة إن زمن الطيران لمرحلة الخطوة هو اقل زمن من باقي المراحل الأخرى وبالتالي كانت مسافة الخطوة هي اقل المراحل الثلاث مسافة .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة خالد عبد الحميد حسابين (1994م) من أهم ما توصل إلية هو كلما طالة مسافة الخطوة فان ذلك يؤثر بإيجاب علي المسافة الكلية للوثبة الثلاثية .

يتضح من الجدول رقم (14) والشكل رقم (12) وجود علاقة ارتباطيه بين زمن الارتكاز والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي (مسافة الانجاز) حيث بلغ معامل الارتباط 0.86 وهو ارتباط معنوي عالي ومستوي الدلالة له (0.014) وهو اقل من (0.05) وبالتالي يكون معنوي.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة عمار علي إحسان و زيد عبد الستار حامد (2013م) وجود ارتباط معنوي لمتغير الزمن لمراحل النهوض الثلاث (الحجلة والخطوة والوثبة) مع الانجاز بسبب (زاوية النهوض للحجلة و زاوية النهوض للخطوة و زاوية الارتكاز للوثبة) أدت إلي إطالة الزمن لمراحل النهوض.

ويري الباحث إن العلاقة بين زمن الارتكاز والمسافة المنجزة تظهر من خلال فاقد السرعة الأفقية أي أنة كلما زاد زمن الارتكاز تقل معه السرعة الأفقية وبالتالي تتأثر المسافة الكلية للوثب الثلاثي . والعكس تماما كلما قل زمن الارتكاز يحافظ اللاعب علي معدل السرعة الأفقية

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمود فتحي محمود (1981م) أنة كلما انخفض نسبة مجموع زمن الارتكاز على الأرض إلى زمن المهارة ككل تزداد المسافة الأفقية المحققة .

.ويفسر الباحث ذلك بأنة إذا افترضنا إن مقدار قوة اللاعب ثابتة واستطاع إخراجها في زمن اقل ظهرت القوة في شكل تفجيري وذلك يؤدى إلى زيادة السرعة النهائية

ويري الباحث إن الزيادة في زمن الارتكاز يؤدي إلي فقدان كبير محصلة السرعة الأفقية التي يعمل اللاعب علي المحافظة عليها حني لاتؤثر علي تقيل المسافة المنجزة . والعكس كلما كان زمن الارتكاز قليل يدل علي قوة الدفع للاعب وسرعة الارتقاء ووجود سرعة طيران عالية مما يحقق مسافة انجاز جيدة .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمود فتحي محمود (1981م) اتضح أنة كلما زاد الزمن الكلى لأداء المهارة وانخفض زمن الارتكاز أدى ذلك إلى ارتفاع مستوى الأداء

يذكر هاي(1992م) بعض العوامل أو المتغيرات التي تساهم في الحصول علي معدلات الأداء المثالي للمسافة التي يراد تحقيقها ومنها أزمنة ارتكاز كل مرحلة من مراحل الأداء والتحكم في الاتزان.

ويري الباحث إن الزيادة في زمن الارتكاز تؤثر في بعض المتغيرات الاخري والتي بدورها تؤثر علي مستوي الأداء حيث يؤثر زمن الارتكاز في مسار قوس الطيران بمعني إن الزيادة في زمن الارتكاز تقلل من السرعة الأفقية ويحاول الواثب تعويض هذا النقص وبالتالي يزيد من ارتفاع قوس الطيران وينتج عن ذلك زيادة في المركبة الراسية ويكون علي حساب السرعة الأفقية وكذلك ينتج عن ذلك زيادة في قيمة زاوية الطيران . وكل ذلك يؤثر في المسافة الكلية للوثب الثلاثي . والسبب الرئيسي في هذا الخلل هو زيادة زمن الارتكاز .ويتفق ما أشار إلية الباحث مع نتائج دراسة جيهان حامد عبدا لرحمن (2002م) حيث إشارة إلي وجود اختلافات في أزمنة مراحل الارتكاز لدى المتسابقات عينة البحث وذلك أثناء المراحل الثلاث للوثب الثلاثي وتم تحديدها من حيث مسار قوس الطيران أثناء الأداء علاوة على تحديد أقصى ارتفاع يصل إليه مركز ثقل الجسم أثناء الطيران في

الهواء والمسافة الكلية. من خلال مناقشة النتائج يتضح أن هنالك علاقة بين زمن الطيران، زمن الارتكاز ومسافة الوثبة الثلاثية وهذا ما يجيب على التساؤل الثاني.

مناقشة النتائج الخاصة بالتساؤل الثالث:

مضاهى العلاقة بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية والمسافة الكلية للوثبة الثلاثية .

للإجابة علي لتساؤل الثالث .

يتضح من الجدول رقم (15) والشكل رقم (13) إن معامل الارتباط لمتغير ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال في مرحلة الحجلة كان (98،.) عند مستوي دلالة (3..،.) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوي دلالة (5.،.) .

يتضح من الجدول رقم (15) والشكل رقم (13) إن معامل الارتباط لمتغير ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال في مرحلة الخطوة كان (66،.) عند مستوي دلالة (42.،.) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوي دلالة (5.،.) .

يتضح من الجدول رقم (15) والشكل رقم (13) إن معامل الارتباط لمتغير ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال في مرحلة الوثبة كان (80،.) عند مستوي دلالة (11.،.) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوي دلالة (5.،.) .

يري الباحث إن الارتفاع العالي لمركز الثقل لحظة كسر الاتصال يعتبر من العوامل المؤثرة في مسافة الوثب . ويتأكد ذلك من خلال قانون المقذوفات أن ارتفاع نقطة انطلاق المقذوف تؤدي إلي

زيادة زمن التحليق في الهواء وبالتالي إلى زيادة المسافة المقطوعة وهذا ينطبق علي مهارة الوثب الثلاثي.

ونتيجة لذلك يري الباحث أنة كلما كان ارتفاع مركز الثقل لحظة كسر الاتصال في مهارة الوثب الثلاثي مرتفع يؤدي ذلك إلى زيادة في زمن الطيران لمركز الثقل وبالتالي زيادة في المسافة المنجزة .

ويؤكد ذلك بسطو يس احمد (1997م) ذكر بأنة يتأثر مسار مركز ثقل الجسم إثناء الطيران بعدة أسس ميكانيكية منها ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الطيران .

تذكر نبيلة احمد عبد الرحمن وآخرون (1981م : ص 143) إن مسار مركز ثقل الجسم في الهواء يتحدد بكل من زاوية الطيران وسرعة الطيران وارتفاع مركز الثقل لحظة الطيران.

ولتأكيد العلاقة بين المتغير والمسافة الكلية للوثب الثلاثي نذكر مااشار آلية بسطو يس احمد (1997م) أنة وبوجود ثلاث وثبات مختلفة الإيقاع هذا يعني اختلاف تطبيق بعض الأسس الميكانيكية والتي تؤثر في مستوي الانجاز لثلاث وثبات كسرعة الطيران وزاوية الطيران هذا بالإضافة إلي ارتفاع الطيران الخاص بمركز ثقل الجسم خلال كل مرحلة .

ويري الباحث من خلال متقدم إن متغير ارتفاع مركز ثقل الجسم لحطة كسر الاتصال من المتغيرات المهمة والمؤثرة في مسابقة الوثب الثلاثي . وأيضا توجد علاقة قوية بين هذا المتغير والمسافة المنجزة في مهارة الوثب الثلاثي . حيث بلغت (0.98) ،(0.66) ، (0.80) على التوالي.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة الكالين alkaline ويديول Widule (1990م) وجود معامل ارتباط عالي وأكثر من 70% بين الوضع الأفقي لمركز ثقل الجسم لحظة الارتقاء مع المسافة الكلية للحجلة والوثبة .

لتوضيح العلاقة بين متغير السرعة الأفقية والمسافة الكلية .

يتضح من الجدول رقم (16) والشكل رقم (4) إن معامل الارتباط لمتغير السرعة الأفقية والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي كان (88،.) عند مستوي دلالة (44.،.) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوي دلالة (5.،.) .

ويري الباحث إن مسافة الوثب تتأثر بمقادير السرعة الأفقية وذلك واضح جليا من خلال معامل الارتباط الذي بلغ (88.،.) وتعتبر السرعة الأفقية عامل أساسي في انجاز المسافات الأفقية لكي يتحقق ذلك يعمل الواثب علي توليد سرعة عالية من بداية الاقتراب والمحافظة عليها خلال المراحل الثلاث وتقليل الفاقد من السرعة . وذلك بالحصول علي سرعة طيران عالية مقرونة بأمثل زاوية انطلاق .

بما إن السرعة الأفقية تعتبر ذات أهمية كبير في مسابقات الوثب لكنها تتأثر ببعض العوامل التي تشكل عائق . وفي الوثب الثلاثي تعتبر الارتقاءات الثلاث والهواء والجاذبية الأرضية من العوائق التي تقلل من معدل السرعة الأفقية . ولكي يحافظ اللاعب علي سرعته لابد من الحصول علي زراية ارتكاز وزاوية طيران مثالية .

ويري الباحث إن السرعة الأفقية الجيدة تعمل علي كسب اللاعب الزوايا المثالية في جميع الارتقاءات وكذلك تعمل علي تقليل فترة التلامس مع الأرض وبالتالي يقل زمن الارتكاز مما يساعد

علي المحافظة علي معدل السرعة المكتسبة .علاوة علي ذلك حصول مركز الثقل علي أفضل زاوية طيران .

ويؤكد ذلك عادل عبد البصير (1998م: ص282) في الوثبة الثلاثية تصل السرعة الأفقية المكتسبة من الاقتراب 10م/ث وكثر .

ويشير بسطو يس احمد (1997م : ص318) حني يمكن التقدم بمستوي الوثب الثلاثي يجب الوصول بسرعة الاقتراب إلي اعلي مستوي ممكن .

ويري الباحث إن متغير السرعة الأفقية من المتغيرات الهامة والمؤثرة في مسافة الانجاز وذلك وفق العلاقة الارتباطية القوية التي تحصل عليها الباحث من خلال التحليل الإحصائي .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة الكالين alkaline ويدبول Widule (1990م) وجود معامل ارتباط عالي وأكثر من 70% بين السرعة الأفقية لحظة الخطوة مع المسافة الكلية والوثبة.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة فوكاشيرو Fukashiro و مياشيتا Miyashita (1983م) أظهرت نتائج الدراسة إن المحصلة النهائية للمسافة الكلية كانت نتيجة لمزج بين مقادير السرعات الأفقية والراسية . كما أظهرت النتائج أنة لتحقيق الواثب لمسافة ثمانية عشر مترا يجب علي اللاعب تحقيق سرعة مقدارها 10.7م/ث .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة "يو ، هاي Yu - Hay" عام (1996م) أظهرت النتائج أن مقادير معامل الانحدار الخطي والانحراف المعياري يعزي إلي عامل السرعة الأفقية واعتماداً علي ما تقدم من نتائج فقد اعتبر الباحثان أن هنالك عامل يمكن من خلاله تطوير نموذج الأداء المثالي ألا وهو

السرعة الأفقية. كما أن نتائج الدراسة أكدت علي أنه يمكن التنبؤ بالمسافة الحقيقية التي يمكن أن يصل إليها اللاعب من خلال التعامل مع مقادير السرعات الأفقية والرأسية وخاصة أثناء مرحلة الهبوط من الحجل.

ويخلص الباحث إلي إن الهدف الأساسي من الاقتراب هو تحقيق سرعة عالية مع تحقيق أفضل وضع لزوايا ارتكاز وارتقاء مع الاحتفاظ بمعدل السرعة الأفقية بقدر الإمكان وبدون فقد ملحوظ من هذه السرعة ، وان النتيجة النهائية لمسافة الوثب تتأثر إلي حد كبير بمستوي السرعة الأفقية التي يولدها اللاعب في مرحلة الاقتراب .

لتوضيح العلاقة بين القياسات الجسمية والمسافة الكلية لمهارة الوثب الثلاثي.

يتضح من الجدول رقم (17) والشكل رقم (15) إن معامل الارتباط بين متغير الطول الكلي والمسافة الكلية للوثب الثلاثي كان (97،0) عند مستوي دلالة (000،0) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوي دلالة (05،0). .

يتضح من الجدول رقم (17) والشكل رقم (15) إن معامل الارتباط بين متغير العمر والمسافة الكلية للوثب الثلاثي كان (66،0) عند مستوي دلالة (006،0) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوي دلالة(05،0).

يتضح من الجدول رقم (17) والشكل رقم (15) إن معامل الارتباط بين متغير الوزن والمسافة الكلية للوثب الثلاثي كان (50،0) عند مستوي دلالة (035،0) وهنا يكون الارتباط معنوي تحت مستوي دلالة. (05،0).

ويري الباحث إن كل واحد من المتغيرات السابقة يرتبط بمسافة الانجاز لمهارة الوثب الثلاثي ونجد إن متغير الطول الكلي كان أكثر المتغيرات ارتباطا بالمسافة الكلية للوثب الثلاثي . ومن الصفات لاعبي الوثب الثلاثي طول القامة .حيث إن ارتفاع مركز الثقل من العوامل المؤثرة في مسافة الانجاز كما تحدثنا عنة سابقا . والمتغير الثاني من حيث الترتيب هو العمر ويعتبر العمر ذات علاقة مباشرة بالأداء الرياضي عموما. إذا تقدم العمر بالإنسان تبدءا خلايا الجسم بالضعف مما يؤثر علي أجهزة الجسم الحيوية وبالتالي يتأثر مستوي الرياضي ويبدءا بالتراجع. والمتغير الثالث هو الوزن في مهارة الوثب الثلاثي هنالك عدة قوي تؤثر في إعاقة اللاعب منها الهواء و الاحتكاك وقوي الجاذبية الأرضية والتي تأثر علي الجسم لأسفل وبالتالي تقلل من السرعة الأفقية التي يكون اللاعب في أشدة الحرجة لها وكلما كان وزن اللاعب كبير كلما كان ساير الجاذبية اكبر .

كما أشار عثمان حسن رفعت (1993م ص :19) إلي أن الخصائص البدنية لأبطال العالم في مختلف المسابقات تلقي العديد من الأضواء علي طبيعة وخصائص أدائهم بغرض الاستفادة منها واستخلاص أهم المبادئ التي يمكن الاسترشاد بها خلال عملية التدريب ولما كانت مسابقات الوثب والقفز من المسابقات التكنيكية التي يجب التعرف علي خصائصها الكمية والنوعية .وأهم المتغيرات الأنثروبومثرية المؤثرة علي مستوي أداء في الوثب الثلاثي الوزن و الطول ونجد إن الوزن المثالي (68-82) كجم و الطول المثالي (180- 190) سم . من خلال مناقشة النتائج يتضح أن هنالك علاقة بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية.ومسافة الوثبة الثلاثية وهذا ما يجيب على التساؤل الثالث.

مناقشة النتائج الخاصة بالتساؤل الرابع:

مضاهى نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوميكانيكية في المسافة الكلية للوثبة الثلاثية.

للإجابة علي لتساؤل الثالث .

أظهرت نتائج الجدول رقم (18) والشكل رقم (16) نسبة مساهمة بعض المتغيرات في مرحلة أداء الحجلة وكانت اعلي نسبة مساهمة لمتغير أقصي ارتفاع لمركز الثقل لحظة كسر الاتصال حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.97 ، وبلغت نسبة مساهمة متغير زاوية الطيران 0.74 وبلغت نسبة مساهمة زاوية خلف الركبة لرجل الدفع لحظة الارتقاء 0.67 وبلغت نسبة مساهمة متغير زاوية الركبة لرجل الحرة 0.56 وبلغت نسبة مساهمة متغير زاوية الارتكاز 0.43 وبلغت نسبة مساهمة زاوية الارتقاء 0.25

ويري الباحث إن هنالك متغيرات أظهرت نسبة مساهمة عالية ويرجع ذلك لأهمية هذه المتغيرات. وان متغير زوايا الارتكاز والطيران أظهرت نسبة مساهمة ضعيفة بالرقم من أهمية هذين المتغيرين في الانجاز لمهارات الوثب والقفز لان النقصان في مقادير هذه الزوايا ونجد إن النقصان في زاوية الارتكاز يزيد من زمن الارتكاز وبالتالي تتناقص السرعة الأفقية وان النقصان في زاوية الارتقاء يزيد من زاوية الطيران .

كذلك يري الباحث إن النقصان في مقادير زاويتي الارتكاز والطيران يزيد من مقدار ألمدي الزاوي وبالتالي يزداد معه زمن التماس وتكون النتيجة الإقلال من مقادير السرعة الأفقية .

ويشير خربيط وشلش (1992م : ص 276) إن السرعة الأفقية تعتمد علي زوايا الهبوط والنهوض والطيران بشكل رئيسي في كل مرحلة من مراحل الوثبة .

ويرجع الباحث هذه النسبة الضعيفة لزوايا الهبوط والنهوض لمساهمة في انجاز مرحلة الحجلة إلي ضعف مستوي الأداء الفني لإفراد العينة .

وبلغت نسبة مساهمة متغيرات الحجلة مجتمعة في المسافة الكلية للوثب الثلاثي لإفراد العينة 21% . وان نسبة 79% من المساهمة إلي متغيرات أخري .

أظهرت نتائج الجدول رقم (19) والشكل رقم (17) نسبة مساهمة بعض المتغيرات في مرحلة أداء الخطوة كانت اعلي نسبة مساهمة لمتغير زاوية الطيران حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.59 ويليه متغير الزاوية البر جلية حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.51 ويليه متغير زاوية الركبة لرجل الحرة حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.44 ويليه متغير زاوية خلف الركبة لرجل الدفع لحظة الارتقاء حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.35 ويليه متغير أقصي ارتفاع لمركز الثقل لحظة كسر الاتصال حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.32 ويليه متغير زاوية الارتقاء حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.17 ويليه متغير زاوية الارتكاز حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.17

وبلغت نسبة مساهمة متغيرات الوثبة مجتمعة في المسافة الكلية للوثب الثلاثي لإفراد العينة 20% . وان نسبة 80% من المساهمة إلي متغيرات أخري

ير الباحث إن معظم المتغيرات في مرحلة الخطوة لم تساهم بنسب كبيرة في هذه المرحلة وبالأخص زوايا الهبوط والارتقاء ويعزي الباحث ذلك إلي العب الواقع علي قدم الارتقاء لأنها نفس

القدم التي أدت الارتقاء الأول وكذلك زيادة الانثناء في مفاصل هذه القدم وذلك لتخفيف الصدمة الناتجة من هبوط الحجلة . كل ذلك يؤدي إلي فقدان في السرعة الأفقية بشكل كبير . ويتضح من خلال متقدم إن الخطوة هي أقلة المراحل الثلاثة مساهمة في الانجاز.

ويشير عويس وعفيفي (1983م : ص95) إن السبب في قلة مسافة الخطوة مقارنة بالمراحل الاخري يمكن في كونها تودي في ظروف صعبة ومعقدة وذلك لان قدم النهوض تكون قد قامت بأداء نهوض وهبوط بعد عملية طيران طويلة نوعا ما خلال عملية الحجلة .

ويلاحظ الباحث أن نسب مساهمة كل من زاوية لارتكاز (0.17)، وزاوية الانطلاق بنسبة (0.17) في الإنجاز النهائي، هي نسب قليلة قياسا لما تمثله هذه المتغيرات من أهمية في تكامل التطبيق الكلي للأداء الفني وتأثيرها النهائي مع باقي المتغيرات في الإنجاز النهائي وهو اكبر مسافة أفقية ممكنه، ويستنتج الباحث من ذلك إن هناك عدم اهتمام جدي في بعض المتغيرات التي تؤثر في الإنجاز وان التركيز قد يكون على بعض هذه المتغيرات وعدم التركيز على متغيرات أخرى، وهذا ما سبب في أن يكون الإنجاز النهائي لعينة البحث والذين يمثلون أعلى مستوى في السودان، يبدو متواضعا قياسا للأرقام الدولية والآسيوية وحتى العربية المتحققة في هذه المسابقة

أظهرت نتائج الجدول رقم (20) والشكل رقم (18) نسبة مساهمة بعض المتغيرات في مرحلة أداء الوثبة وكانت اعلي نسبة مساهمة لمتغير زاو حية الطيران حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.92 ويليه متغير زاوية الجذع مع الفخذ لحظة التلامس حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.83 ويليه متغير زاوية الارتكاز حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.49 ويليه متغير زاوية خلف الركبة لرجل الدفع لحظة الارتقاء حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.36 ويليه متغير

أقصي ارتفاع لمركز الثقل لحظة كسر الاتصال حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.22 ويليه متغير زاوية الركبة لر جل الحرة حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.21 ويليه متغير زاوية الارتقاء حيث بلغ معامل التحديد لنسبة المساهمة 0.20

أظهرت بعض المتغيرات نسبة مساهمة علية كزاوية الطيران و زاوية الجذع مع الفخذ لحظة التلامس حيث بلغت 0.92 و 0.83 وبعض المتغيرات حققت نسبة مساهمة ضعيفة . ويرجع الباحث ذلك إلي ضعف مستوي الأداء لأفراد العينة وعدم مقدرة أفراد العينة في تطبيق الأسس الميكانيكية لمهارة الوثب الثلاثي بطريقة سليمة .

من خلال متقدم نجد إن بعض المتغيرات البيوميكانيكية تؤثر في مستوي الأداء الفني للمهارة و هي تعمل مجتمعة لانجاز الواجب الحركي وان أي خلل في احدي هذه المتغيرات يؤثر بالسلب في باقي المتغيرات الاخري مما يؤثر بالتالي علي المسافة المنجزة.

وبلغت نسبة مساهمة متغيرات الوثبة مجتمعة في المسافة الكلية للوثب الثلاثي لإفراد العينة 48% . وان نسبة 52% من المساهمة إلي متغيرات أخري .

يتبين من الجدول رقم (21) والشكل رقم (19) إن اعلي نسبة مساهمة لمراحل الأداء في المسافة الكلية . كانت لمرحلة الوثبة حيث بلغت 48% وتليها في الترتيب مرحلة الحجلة حيث بلغت 21% وتليها في الترتيب مرحلة الوثبة حيث بلغت 20% .

ويري الباحث من خلال متقدم يتضح إن إفراد العينة يميلون إلي استخدام تكنيك الوثبة الطويلة .

يتفق ذلك مع نتائج دراسة محمد أمين رمضان (1989م) ،توجد طريقتين للأداء في الوثب الثلاثي تعتمد الأولي علي أداء حجلة كبيرة ويستخدمها المتسابقون الذين يتميزون بالقوة العضلية ، أما الثانية فتعتمد علي أداء وثبه كبيرة ويستخدمها المتسابقون الذين يتميزون بالسرعة . من خلال مناقشة النتائج يتضح أن هنالك نسبة مساهمه عالية لبعض المتغيرات البيوميكانيكية في مسافة الوثبة الثلاثية وهذا ما يجيب على التساؤل الرابع .