نسب مساهمة بعض المتغيرات الكينماتيكية كدالة للتنبؤ بدقه إستقبال الإرسال فى الكرة الطائرة

د/ دعاء حسنى محمد الشلقانى

المقدمة ومشكلة البحث

تعد رياضة الكرة الطائرة من الأنشطة الرياضية التي تزخر بانواع متعدده من المهارات والتي تصاغ في أشكال متباينه ومتنوعه من الخطط التي تهدف إلى ربط وتكامل المهارات الحركية وذلك لتحقيق أفضل النتائج .(16 : 2)

ويذكر كل من الين وديع (1987) ، محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم (1997 م) حسن الحياري وآخرون (1987 م) ، أن أهم تصنيف لمهارات الكرة الطائرة هو تصنيفها إلى مهارات هجوميه ومهارات دفاعية ، فالشق الهجومي مرتبط إلى حد كبير بالشق الدفاعي حيث أن الهجوم الناجح غالباً ما يكون نتيجه لدفاع ناجح ، أي انه يبني أساساً من خلال المهارات الدفاعية .(1511:)(12114:) (3 :22)

كما يتفق على حسب الله (2000م) ، زكي محمد حسن (2004 م) على أن المهارات الأساسية في الكرة الطائرة هي بمثابة العمود الفقري والركيزة الهامة في الإيفاء بمتطلبات اللعبة لتحقيق الإستراتيجية الخططية الهجومية والدفاعية.(76:11)(5 :23)

وتعتبر مهارة استقبال الإرسال من المهارات الدفاعية الوسيطة التي يستخدمها اللاعبون في تشكيل خططي دفاعي يسمى تشكيل الاستقبال والذي يناسب نوع الإرسال ويحقق مثاليه في بناء تشكيلات هجوميه قويه . (21 : 35)

ويؤكد كل من سعد قطب ولؤي الصعيدي (1985 م) وزينب فهمي وآخرون (1987 م) ومجدي حجازي (1993 م) إن استقبال الإرسال هو استلام الكره بالسطح الداخلي للساعدين متلاصقين وذلك لما له من قيمه في تحقيق ضمان استلام الكره وحسن توصيلها للمعد ، وتعد هذه المهارة من الأهمية حيث أن فوز فريق أو خسارته يتوقف بنسبه كبيرة على استقبال الإرسال . (25: 7) ، (43: 6) ، (12: 17)

كما تظهر أهمية مهارة استقبال الإرسال في انه كلما زاد التحكم في الاستقبال انعكس ذلك على دقه الإعداد ونجاح وفاعليه الهجوم ، فإذا أخطأ الفريق في استقبال الإرسال أدى إلى عدم فاعليه الهجوم . (15 : 12)

---

*/ مدرس بقسم الالعاب بكلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات

ولاشك إن صعوبة أداء المهارة تتمثل في الشكل الذي يتخذه الجسم أثناء الأداء حيث أن المعلومات الفنية عن أي مهارة تعني كيفية الأداء في ضوء مجموعة من المعلومات البيوميكانيكية التي تساعد في تحديدالإجراءات الحركية المطلوبة لانجاز الأداء بأعلى كفاءة ممكنه وبأقل جهد. (9 : 94)

ويعد التحليل الحركي وسيله منطقيه يجري بمقتضاها تناول الظاهرة موضوع الدراسة كما لو كانت مقسمه إلى الأجزاء أو العناصر الأساسية المؤلفة لها وذلك لفهم أعمق للظاهرة ككل . (4 : 28)

ويؤكد كل من **عادل عبد البصير(2007م) وسوزان هول Susan J Hall (1999م) وباربارا Bar bara (1997م)** على أنه لكي يستفاد من ناتج التحليل الحركي للمهاره يجب أولاً الفهم الجيد للهدف الخاص من المهاره وطبيعة ادائها من وجهة النظر البيوميكانيكيةحتى يمكن الوصول إلى مستوى عالي في الأداء.(10 :145)،(20 :89) ،(18 :15) ومن هنا تكمن أهميه البحث في أن مهارة استقبال الإرسال تلعب دوراً أساسياً في تحقيق المستوى العالي في لعبة الكره الطائرة خاصة في ضوء التطور الحاصل للمهارة الأمر الذي دعي الباحثة لتناول هذه المهارة بالتحليل لاستخراج بعض المعلومات والمتغيرات البيوكينماتيكية التى تحكم أدائها والكشف عن مدى ارتباط تلك المتغيرات بدقة توجية الكره ، هذا ما استوجب إجراء دراسة تهدف إلى التعرف على نسب مساهمه بعض المتغيرات البيوكينماتيكيه كداله للتنبؤ بدقه استقبال الإرسال في الكره الطائرة .

أهداف البحث :-

1- التعرف على العلاقة الارتباطيه بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقه استقبال الإرسال في الكره الطائرة .

2- التعرف على معادلات التنبؤ لدقه استقبال الارسال فى ضوء نسب مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكيه.

فروض البحث : -

1- توجد علاقة ارتباطيه معنوية موجبة بين بعض متغيرات البحث البيوكينماتيكية ودقة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة .

2- وجود تباين في نسب مساهمه متغيرات البحث البيوكينماتيكية بدقه استقبال الإرسال في الكره الطائرة .

إجراءات البحث :-

- منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بالاعتماد على التحليل الحركي لاستخراج متغيرات البحث البيوكينماتيكية .

- عينه البحث

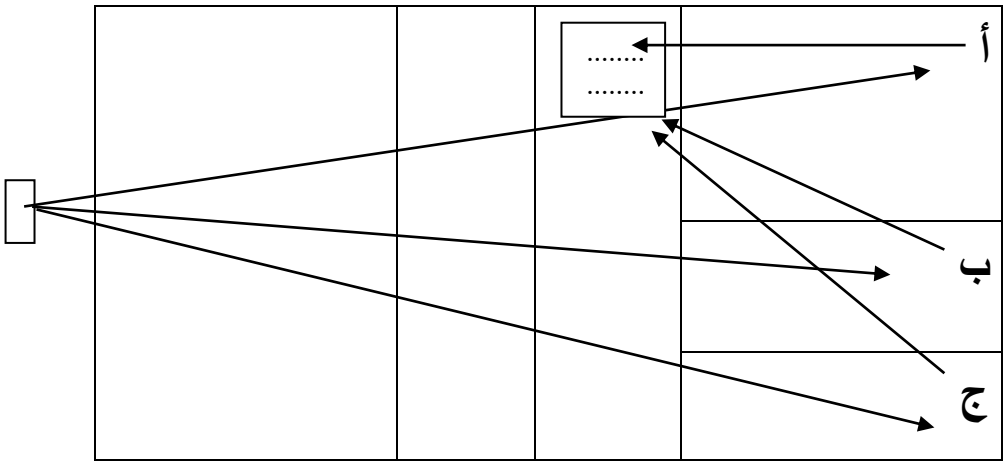
تمثلت العينة البشرية في أحد لاعبي الليبرو " اللاعب الحر" لأداء مهارة استقبال الإرسال واختبار دقه استقبال الإرسال .

وتمثلت عينه التحليل البيوكينماتيكي في (10) محاولات ناجحة وصحيحه لاستقبال الإرسال

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :-

1- المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية وشبكة المعلومات

2- اختبار دقه استقبال الارسال (12 : 18)



شكل (1) يوضح اختبار دقة استقبال الارسال

3- استمارة تسجيل درجات محاولات اختبار الدقه (مرفق 2)

4- آله تسجيل فيديو ذات سرعه تردد 25 صورة / ثانيه

5- برنامج تحليل حركي

6- ملعب كره طائره قانوني – عدد (10) كرات طائره قانونيه – جهاز قاذف للكرات

خطوات تنفيذ البحث :

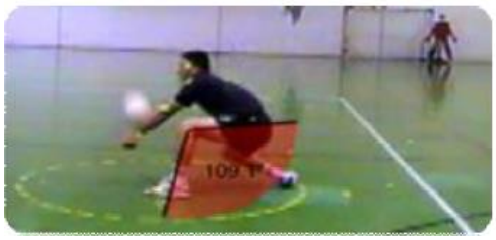
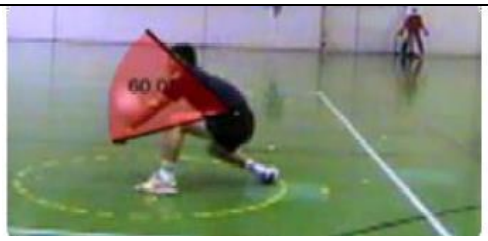
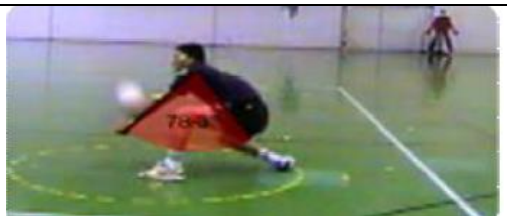
- تم تجهيز ملعب الكره الطائرة بكلية التربية الرياضية جامعه مدينة السادات بالأدوات والأجهزة الخاصة بالتصوير الفيديوجرافي ، جهاز قازف كرات.

– قامت الباحثة بتطبيق اختبار الدقة على اللاعب عينه البحث على يومين بمعدل (5) مرات في كل يوم .

– تم تصوير (10) محاولات لاستقبال الإرسال وإخضاعها للتحليل لاستخراج أهم المتغيرات البيوكينماتيكية والموضحة في جدول رقم (1)

جدول رقم (1)

المتغيرات البيوكينماتيكية المستخرجة من التحليل

م	المتغير	شكل توضيحى
1	زاوية مفصل القدم (وهى الزاوية المحصورة بين القدم والساق)	
2	زاوية الركبة (وهى الزاوية المحصورة مابين الفخذ والساق)	
3	زاوية الفخذ (وهى الزاوية المحصورة مابين الفخذ والجذع)	
4	زاوية الكتف (وهى الزاوية المحصورة ما بين العضد والجذع)	
5	زاوية المرفق (وهى الزاوية المحصورة مابين العضد والساعد)	

6	ارتفاع نقطة الفخذ (وهى المسافة بين نقطة مفصل الفخذ والخط العمودى على الارض)	
7	زاوية ميل الجذع (وهى زاوية امتداد الخط الوهمى للجذع مع الخط العمودى للأرض)	
8	المسافة مابين القدمين (وهى المسافة الافقية المحصورة مابين القدمين)	

جدول رقم (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياريه والوسيط ومعاملات الالتواء لمتغيرات البحث

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
1	زاويه القدم (الكاحل)	درجة	85.66	0.41	85.75	0.233-
2	زاوية الركبة	درجة	107.36	0.75	107.55	0.450-
3	زاوية الفخذ	درجة	97.60	0.47	97.60	0.000 -
4	زاوية الكتف	درجة	68.55	0.71	68.35	1.282
5	زاوية المرفق	درجة	176.38	3.51	175.60	2.852
6	ارتفاع الفخذ	سم	70.74	0.59	60.7	0.213
7	زاوية ميل الجذع	درجة	60.12	1.30	59.75	0.365
8	المسافة بين القدمين	سم	74.50	0.90	74.65	0.562-
9	درجة اختبار الدقة	درجة	100.40	2.99	100.00	0.296

يتضح من جدول (2) أن جميع معاملات الالتواء لمتغيرات البحث قد تراوحت بين (- 0.562 ، + 2.852) أي انحصرت بين (± 3) مما يؤكد أن جميع متغيرات البحث متجانسة وتخلو من عيوب التوزيعات غير الاعتداليه .

- المعالجات الإحصائية المستخدمة في استخراج النتائج :

- المتوسط الحسابي- الانحراف المعياري- معامل الالتواء - معامل الأرتباط - معامل الانحدار - قيمة F- نسبة المساهمة

عرض ومناقشة نتائج البحث :

- عرض نتائج الفرض الأول

جدول رقم (3)

المعاملات الارتباطية بين المتغيرات البيوكينمانيكية ودرجة اختبار دقة استقبال الإرسال

ن = 10

م	متغيرات البحث	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	زاوية القدم	-	0.195	0.321	0.046	0.453	0.520	*0.632	0.019	*0.662
2	زاوية الركبة		-	*0.737	0.133	0.218	*0.634	*0.668	0.391	*0.804
3	زاوية الفخذ			-	0.261	0.006	0.146	0.204	*0.637	*0.728
4	زاوية الكتف				-	0.129	0.074	*0.672	0.448	*0.714
5	زاوية المرفق					-	0.479	*0.642	0.258-	*0.653
6	ارتفاع الفخذ						-	*0.769-	0.264-	*0.634
7	زاوية ميل الجذع							-	0.418	*0.703-
8	المسافة بين القدمين								-	*0.785
9	درجة اختبار الدقة									-

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنويه(0.05)= 0.632 - درجات الحرية ن – 2 = 8

يوضح جدول (3) المعاملات الارتباطية بين متغيرات البحث الكينماتيكيه والدرجة النهائية لاختبار دقه استقبال الارسال حيث تراوحت قيم المعاملات الاختبارية بين (0.634) ، (0،804)

- مناقشة نتائج الفرض الأول :

من خلال الجدول رقم (3) أظهرت النتائج ما يلى :-

- وجود علاقة ارتباط معنويه بين زاويه مفصل الركبه والدقه حيث بلغت (0.804) وهذه العلاقة عكسيه أي أن بنقصان زاويه مفصل الركبه يزداد مستوى الدقه ، وهذا ما يؤكد أن أنثناء المفاصل مهم جداً في تحويل الطاقة الكامنه في الجسم الى طاقة حركيه من خلال مد مفاصل الجسم من أسفل إلى الأعلى ومتابعه الحركه ويكون لمفاصل الركبه والفخذ دور كبير في اضافه القوة اللازمة لدفع الكرة بالمسافة الافقية والارتفاع المناسبين إذ يجب على اللاعب أن يستخدم جسمه كله لأضافه القوة إلى الذراعين مع مد الركبه والفخذ إلى أعلى خلال دفع الكره). (19 : 6-11)

كذلك يجب أن يكون الجسم في حاله اتزان وثبات على الأرض وهذا ما يفسره أنثناء مفاصل الجسم بشكل يزيد من استقراره إذ انه (عندما تكون المفاصل ممدوده تماماً تقريباً فان تأثير القوة الإيجابي ينتهي) (2 : 317) .

لذلك ظهر ا رتباط معنوي لزاويه مفصل الفخذ حيث بلغت (0.728) وهي أكبر من القيمة الجدوليه (0.576)

– كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط معنويه بين مفصل الكتف والدقة حيث بلغت (0.714) وهي أكبر من القيمة الجدولية (0.576) ويرجع ذلك إلى ان هذا المتغير هو المتحكم الاساسي في امتصاص سرعة الكره وزاويه ارتدادها حتى تصل إلى الدقة المطلوبه خاصة إذا علمنا أن أحد أضلاع هذه الزاويه –هو الذراعان– الذي يتيح إمكانيه ارتداد الكره بشكل جيد وهو بذلك الإرتداد المرن يحكم حركة الزراعين وتقريبهما إلى الجسم حتى تفقد الكره جزءاً كبيراً من سرعتها قبل التصادم ومن ثم توجيهها إلى مناطق اللاعب المعد .

– كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط معنوية بين مفصل المرفق والدقة حيث بلغت (0.653) وهي أكبر من القيمة الجدوليه (0.632)

ويرجع ذلك إلى أن لهذا المتغير دور أكثر من المتغيرات السابقة في توجيه الكره إلى مناطق الدقة وكذلك ارتدادها ، وتعد هذه المرحلة هي مرحله متابعه الحركة ويزيد هذا المتغير من ثبات و استقرار الجسم نسبياً والمحافظة عليه من السقوط بعد انتهاء المهارة .

– كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط معنوية بين ارتفاع نقطة الفخذ والدقة حيث بلغت (0.634) وهي أكبر من القيمة الجدولية (0.632) ويرجع ذلك إلى إن اللاعب يكون عاده في حالة عدم اتزان بسبب أن الخط االعمودى من مركز ثقله لا يقع داخل قاعدة الارتكاز وفي هذه الحالة يمكن تحريك الجسم نتيجة قوه أقل ما يمكن إذا كان مركز ثقله داخل قاعدة الارتكاز ويرتبط هذا بارتفاع نقطه الفخذ عن الأرض بالإضافة إلى إن درجة ثبات اللاعب تتوقف على ارتفاع نقطة مركز ثقله فيكون ثباته أكبر عندما تكون هذه النقطة (ارتفاع نقطه الفخذ) في وضع منخفض عما لو كانت مرتفعه ، هذا ما نحتاجه في هذه المهارة كمتطلب أساسي للوصول بالدقة إلى مستوى عالى . (210:8)

– كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط معنويه بين زاوية ميل الجذع والدقه حيث بلغت (–0.703) وهي أكبر من القيمة الجدولية (0.576) ويرجع ذلك إلى تهيؤ اللاعب بشكل أكبر حيث أن الانثناء الاكبر يقلل من عزم القصور الذاتي وهذا له علاقة بعمليه توازان الجسم لان الوضع التحضيري للمهارة يتطلب من اللاعب أن يقدم مركز ثقل جسمه والمتمثل في الجذع باعتباره أكبر كتله في الجسم إلى الامام محاولاً الاستجابه لأي متغير يطرأ والتغلب على عزم القصور الذاتي الذي يقل بتقريب مركز

الثقل الى الارض على اعتبار ان أهم المتغيرات التي يمكن التحكم بها للتغلب على عزم القصور الذاتي هو نصف القطر .(13: 213)

– بهذا العرض يمكن التحقق من الفرض الأول للبحث والذى ينص على أنة توجد علاقة ارتباطيه معنوية بين بعض متغيرات البحث البيوكينماتيكية ودقة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة .

عرض نتائج الفرض الثانى

المتغيرات البيوكينمانيكية ونسب مساهمتها في اختبار دقة استقبال الإرسال

جدول رقم (4)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
الاولى	زاوية ميل الجذع	0.701	8	0.701	0.449	2.78	7.75	26.490	٪42.9

المعادلة الاولى : دقة استقبال الارسال =26.49 +(0.701× زاوية الجذع)

يتضح من جدول (4) المساهمة النسبية لمتغير زاوية ميل الجذع فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغت(42.9 %)

جدول رقم (5)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع والمرفق

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
الثانية	زاوية ميل الجذع	0.696	7	0.504	0.403	0.50	8.12	29.290-	٪69.9
	المرفق			0.496	0.205	0.49			

المعادلة الثانية : دقة استقبال الارسال =29.29 +(0.504× زاوية الجذع) +(0.496 × زاوية المرفق)

يتضح من جدول (5) المساهمة النسبية لمتغير كلا من (زاوية ميل الجذع + زاوية المرفق) فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغت (69.9 %)

جدول رقم (6)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع والمرفق وارتفاع الفخذ

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
الثالثة	زاوية ميل الجذع	0.686	6	0.492	0.438	0.49	4.74	27.441	%70.4
	المرفق			0.359	0.448	0.35			
	ارتفاع الفخذ			0.158	1.82	0.15			

المعادلة الثالثة : دقة استقبال الارسال = 27.44 +(0.492 × زاوية الجذع) +(0.359×المرفق

(

+(0.158 × ارتفاع الفخذ)

يتضح من جدول (6) المساهمة النسبية لمتغير كلا من (زاوية ميل الجذع + زاوية المرفق + ارتفاع الفخذ) فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغت (70.4 %)

جدول رقم (7)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع والمرفق وارتفاع الفخذ و المسافة بين القدمين

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
الرابعة	زاوية ميل الجذع	0.580	5	**0.924**	**0.808**	**0.92**	4.03	81.850	%76.3
	المرفق			0.819	0.574	0.81			
	ارتفاع الفخذ			0.177	2.840	0.17			
	المسافة بين القدمين			0.575	2.238	0.57			

المعادلة الرابعة : دقة استقبال الارسال =81.850+(0.924 × زاوية الجذع) +(0.819×المرفق)

+(0.177 × ارتفاع الفخذ) + (0.575 ×المسافة بين القدمين)

يتضح من جدول (7) المساهمة النسبية لمتغير كلا من (زاوية ميل الجذع + زاوية المرفق + ارتفاع الفخذ + المسافة بين القدمين) فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغ (76.3 %)

جدول رقم (8)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع والمرفق وارتفاع الفخذ و المسافة بين القدمين وزاوية الركبة

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
الخامسة	زاوية ميل الجذع	**0.500**	**4**	**1.59**	**0.428**	**1.59**	**21.95**	**363.870**	**%96.5**
	المرفق			**1.71**	**0.299**	**1.71**			
	ارتفاع الفخذ			0.75	0.699	0.75			
	المسافة بين القدمين			2.56	2.056	2.56			
	زاوية الركبة			1.32	0.652	1.32			

المعادلة الخامسة :دقة استقبال الارسال =363.870+(1.59 × زاوية الجذع) +(1.71×المرفق)

+(0.75 × ارتفاع الفخذ) + (2.56 ×المسافة بين القدمين) + (1.32 × زاوية الركبة)

يتضح من جدول (7) المساهمة النسبية لمتغير كلا من (زاوية ميل الجذع + زاوية المرفق + ارتفاع الفخذ + المسافة بين القدمين + زاوية الركبة) فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغت (96.5 %)

جدول رقم (9)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع والمرفق وارتفاع الفخذ و المسافة بين القدمين وزاوية الركبة وزاوية الكاحل

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
السادسة	زاوية ميل الجذع	**0.409**	**3**	**1.57**	**0.402**	**1.57**	**20.60**	**346.217**	**%97.6**
	المرفق			**1.74**	**0.285**	**1.74**			
	ارتفاع الفخذ			**0.67**	**0.979**	**0.67**			
	المسافة بين القدمين			2.71	2.019	2.71			
	زاوية الركبة			1.51	0.719	1.51			
	زاوية الكاحل			0.17	0.471	0.16			

المعادلة السادسة دقة استقبال الارسال =363.870+(1.57× زاوية الجذع) +(1.74×المرفق)+ (0.67× ارتفاع الفخذ) + (2.71 ×المسافة بين القدمين) +(1.51× زاوية الركبة) + (0.17× زاوية الكاحل)

يتضح من جدول (9) المساهمة النسبية لمتغير كلا من (زاوية ميل الجذع + زاوية المرفق + ارتفاع الفخذالمسافة بين القدمين + زاوية الركبة + زاوية الكاحل) فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغت(97.6 %)

جدول رقم (10)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع والمرفق وارتفاع الفخذ و المسافة بين القدمين وزاوية الركبة وزاوية الكاحل وزاوية الكتف

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
السابعة	زاوية ميل الجذع	**0.347**	**2**	**1.53**	**0.334**	**1.53**	**27.09**	**283.075**	**%99.0**
	المرفق			**1.94**	**0.257**	**1.94**			
	ارتفاع الفخذ			**0.92**	**0.979**	**0.92**			
	المسافة بين القدمين			**2.92**	**1.741**	**2.92**			
	زاوية الركبة			1.73	0.674	1.73			
	زاوية الكاحل			0.12	0.394	0.12			
	زاوية الكتف			0.21	0.211	0.21			

المعادلة السابعة : دقة استقبال الارسال = 283.075+(1.53 × زاوية الجذع) +(1.94×المرفق) +(0.92 × ارتفاع الفخذ) + (2.92 ×المسافة بين القدمين) + (1.73 × زاوية الركبة) + (0.12 × زاوية الكاحل) + (0.21 × زاوية الكتف)

يتضح من جدول (10) المساهمة النسبية لمتغير كلا من (زاوية ميل الجذع + زاوية المرفق + ارتفاع الفخذ + المسافة بين القدمين + زاوية الركبة + زاوية الكاحل+ زاوية الكتف) فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغت (99.0 %)

جدول رقم (11)

الانحدار الخطى البسيط لدقة استقبال الارسال بدلالة زاوية ميل الجذع والمرفق وارتفاع الفخذ و المسافة بين القدمين وزاوية الركبة وزاوية الكاحل وزاوية الكتف وزاوية الفخذ

الخطوة	المتغيرات البيوكنيماتيكية	معامل الارتباط	د.ح	معامل الانحدار	نسبة الخطأ	قيمة ت	قيمة ف	المقدار الثابت	نسبة المساهمة
	زاوية ميل الجذع			**1.61**	**2.606**	**1.61**			
	المرفق			**1.91**	**0.915**	**1.91**			
	ارتفاع الفخذ			**0.90**	**0.900**	**0.90**			
	المسافة بين القدمين			**2.70**	**2.700**	**2.70**			
الثامنة	زاوية الركبة	**0.339**	**1**	**1.43**	**1.429**	**1.42**	**31.49**	**416.917**	**%99.6**
	زاوية الكاحل			0.15	0.147	0.14			
	زاوية الكتف			0.02	0.015	0.02			
	زاوية الفخذ			0.17	0.168	0.17			

المعادلة الثامنة : دقة استقبال الارسال = 416.917+(1.61 × زاوية الجذع) +(1.91×المرفق) +(0.90 × ارتفاع الفخذ) + (2.70 ×المسافة بين القدمين) + (1.43 × زاوية الركبة) + (0.15 × زاوية الكاحل) + (0.02 × زاوية الكتف)+ (0.17 × زاوية الفخذ)

يتضح من جدول (10) المساهمة النسبية لمتغير كلا من (زاوية ميل الجذع + زاوية المرفق + ارتفاع الفخذالمسافة بين القدمين + زاوية الركبة + زاوية الكاحل+ زاوية الكتف + زاوية الفخذ) فى اختبار مستوى دقة الاستقبال حيث بلغت(99.6)

مناقشة الفرض الثاني

يتضح من الجداول رقم (4-11) الذي يوضح المتغيرات البيوكنيماتيكية ونسب مساهماتها في اختبار الدقة لمهارة البحث أن:- زاويه ميل الجذع ساهمت بنسبه (42.9٪) وهي نسبة عالية وكانت نسبة المساهمة معنويه عند مقارنة قيمة (F) المحسوبة بالقيمة الجدولية بمستوى دلاله (0.05) هي (7.75) ، بينما أصبحت نسبة المساهمة (69.9٪) بعد اضافة متغير زاوية المرفق فضلاً عن المتغير السابق ، فيما أصبحت نسبة المساهمة (70.4 ٪) بعد اضافة متغير(ارتفاع الفخذ فضلاً عن المتغيرين السابقين وساهمت بنسبة (76.3 ٪) بعد اضافة المسافة بين القدمين فضلاً عن المتغيرات السابقة

- فيما ساهمت بنسبه (96.5 ٪) أي زادت بنسبة أكبر بعد اضافة زاوية الركبة فضلاً عن المتغيرات السابقة وبعد اضافة زاوية القدم وصلت إلى (97.6 ٪)

– بينما ساهمت بنسبه (99 ٪) بعد اضافة زاوية الكتف فضلاً عن المتغيرات السابقة ،بينما ساهمت بنسبة (99.6 ٪) بعد اضافة زاويه الفخذ إلى المتغيرات السابقة .

ومن خلال معادلات التنبؤ سالفه الذكر يمكن التنبؤ بمستوى الدقه والتى يمكن الاستفاده منها من قبل القائمين بعمليه التدريب لتحقيق نتائج افضل عن طريق توجيه اللاعبين الى الاوضاع الانسب لزوايا ومفاصل الجسم لما لها من متطلبات اساسيه للوصول بالدقه الى اعلى مستوى ممكن .

الاستناجات :-

– كانت أقل قيم للمتغيرات البيوكينماتيكية لحظة تلامس الكره في مهارة استقبال الارسال .

– هناك متغيرات ساهمت بشكل فعال في تحقيق الدقه لاستقبال الارسال بنسب متفاوته عند الأداء

– التنبؤ بمستوى دقه الاستقبال بمعلوميه المتغيرات البيوميكانيكيه والتى تزيد من قيمه المساهمه باضافه متغير تم متغيرين..... وهكذا.

– لاستقبال الإرسال دور فعال لتشكيل هجوم قوى ناتج عن دقه توجيه الكره للمعد .

التوصيات :-

– ضرورة التركيز على المتغيرات البيوكينماتيكية والتي تحقق نسب مساهمة عاليه خلال الأداء لتحقيق الشروط والمتطلبات الأساسية للأداء الحركي والاستفادة منها في عملية التدريب

– ضرورة التأكيد على المتغيرات التي حققت نسب عاليه في الأداء من خلال تناسقها عند أداء استقبال الإرسال .

– ضرورة الاهتمام بمتغيرات التوازن والثبات في استقبال الإرسال لما لها من أثر ايجابي في تحقيق دقه جيده لمناطق الإعداد بالكره الطائرة .

المراجع العربية :-

1- اليـن وديـــع فـــــــرج (1987) : فن الكره الطائرة ، الطبعة الثانية ، مطبعة المصري الإسكندرية .

2- جـــــيرد هـــــو خموث(1998)ترجمـة كمـال عبـد الحميـد ، سـليمان علـى حسـن : الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية – دار المعارف

3- حسن الحـــــياري وآخـرون (1987) : فن الكره الطائرة ، دار الإيل للنشر والتوزيع ، إربيد ، الاردن ، الطبعة الأولي

4- ريسان خريبيط ونجاح شلش (1992) : التحليل الحركي ، البصره ، دار الحكمة

5- زكـي محـمد حســــن (2004) : مدرب الكره الطائرة ، بروتوكول فن طرق إدارة ومراقبة المباريات ، الجزء الثالث ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، الاسكندرية .

6- زنيـــب فهـــمي وأخـــرون (1980 م) : الكره الطائرة ، الجزء الأول ، دار المعارف ، القاهرة .

7- **سعد محمد قطب ، لؤى غانم الصعيدي (1985)** : الكره الطائره بين النظرية والتطبيقية ، جامعة الموصل .

8- **سـمير مسـلط الهاشمي (1999)** : البايوميكانيك الرياضي، ط 2 ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر .

9- **طـلحه حسـين حسام الدين (1993)** : الميكانيكا الحيويه (الاسس النظريه والتطبيقية دار الفكر العربي ، القاهرة .

10- **عـادل عبـد البصـير وآخـرون (2007)** : التحليل البيوميكانيكى والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر ، الاسكندرية.

11- **على حسب الله وآخرون(2000)**: الكره الطائرة المعاصره،مكتبة ومطبعة الغد .

12- **عـلى مصـطفى طـه(1999)**: الكره الطائره (تاريخ ، تعليم – تدريب – تحليل – قانون) الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي .

13- **قاسم حسن حسين ، وإيمان شاكر محمود (1998)**: طرق البحث في التحليل الحركي ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر

14- **محمد صبحي حسانين ، وحمدي عبد المنعم (1997)**: الأسس العلميه للكره **الطائرة وطرق القياس والتقويم** (بدني – مهاري – معرفي– نفسي– تحليلي) مركز الكتاب للنشر ، الطبعة الأولي ، القاهرة .

15- **محـمد رفعـت الجندي (1996)**: دراسه عامليه لأهم القدرات الحركية الخاصة لدى لاعبي الدوري الممتاز رجال كره طائره) ماجستير كليه التربية الرياضية جامعة قناة السويس .

16- **محمد صلاح الدين بكر (1993)**: التكوينات الخططية الهجومية باستخدام الضرب الساحق من المنطقة الخلفية وتأثيره على نتائج مباريات الكره الطائره ، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان .

17- **مجـدي أحمـد حجـازي (1993)**: التعليم التدريب – القانون في الكره الطائرة ، الاسكندرية.

المراجع الأجنبية :

18- **Barbara L. vicera (1997)**:Volley Ball. Steps to Success H.K (U.S.A)

19- **Brad & Kilb wagylik (1986)**: Coaches manual level. 1st .ed . Carda ;canadian volley ball asso Ciaation

20 – Susan. Hall (1999): Basic biomechanics. Third edition . international Editions 1999. WCB/ MCGraw Hill ADivision of the MVGraw-Hill Companies. India. Page (5). (6)

21- **Yasutaka. Matsu Daira and**

Other (1994): Wimning volley ball published by Canadian volley ball association .