مساحة قاعدة الارتكاز وعلاقتها ببعض المتغيرات الكينماتيكية في مهارة القفزة الهوائية على منصة القفز لدى لاعبي الجمباز في الأردن

د. صالح علي قواقزة أ. محمد سعيد السعيدين أ. جمال سامي السحيمات

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى القيم الرقمية لبعض المتغيرات الكينماتيكية في مهارة القفزة الهوائية على منصة القفز لدى لاعبي المنتخب الوطني للجمباز بالأردن ، والتعرف إلى تأثير مساحة قاعدة الارتكاز على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في مهارة القفز الهوائية على المنصة ، وتأثير طول اللاعب على مساحة قاعدة الارتكاز والقيم الرقمية للمتغيرات الكينماتيكية لدى لاعبي الجمباز في الأردن ، وتكونت عينة الدراسة من (٣) من لاعبي المنتخب الوطني للجمباز الفني للرجال في الأردن تم اختيارهم بالطريقة العمدية ، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة وأهداف الدراسة ، تم استخدام برنامج (kenova) بالإضافة لبرنامج الرزم الإحصائي (spss) لتحليل النتائج ، وأظهرت النتائج وجود اختلاف في قيم المتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية على منصة القفز، وجود علاقة سلبية تامة بين مساحة الارتكاز والمتغيرات الكينماتيكية في مهارة القفزة الهوائية على منصة القفز بين ارتفاع مركز الثقل على المنصة و ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز وزاوية النهوض وزمن الخطوة وطول الخطوة ، وجود علاقة سلبية تامة بين طول اللاعب والمتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية وبين طول زاوية الذراع مع الجذع وزمن الخطوة وزاوية النهوض ، وأوصى الباحثون بضرورة التأكيد على إتباع الأسس الميكانيكية في اختيار التدريبات لمهارة القفزة الهوائية على منصة القفز .

الكلمات المفتاحية : (مساحة قاعدة الارتكاز ، المتغيرات الكينماتيكية ، منصة القفز ، لاعبي الجمباز)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقدمة

يعد علم الحركة من علوم التربية الرياضية التي نالها شيءٌ كبير من التطور حيث يرتبط ارتباطاً وثيقاً مع بقية العلوم الرياضية كعلم التدريب وعلم النفس الرياضي والطب الرياضي والتشريح والبايوميكانيك الرياضي وفسيولوجية أجهزة الجسم وغيرها في تحقيق الانجازات العالمية في كافة الألعاب (العامري ، ٢٠١٤؛ أيرم براز، ٢٠٠٦) ونتيجة لهذا التطور لجأ علماء التربية الرياضية إلى علم البيوميكانيك لغرض دراسة المهارات والحركات التي يقوم بها الرياضي وتحت مختلف الظروف وذلك بتطبيق القوانين الميكانيكية على سير الحركات الرياضية في مختلف أوجه النشاط تحت شروط بيولوجية خاصة بغية التوصل إلى الأداء الحركي المثالي والذي يعد القاعدة الأساسية للإنجازات الرياضية.(شلش ، ١٩٨٨)

ويعد علم الميكانيكا الحيوية من العلوم التي تهتم بدراسة وتحليل الأداء الحركي الإنساني ، مستهدفا الوصول إلى انسب الحلول الميكانيكية للمشاكل المطروحة للبحث والدراسة، وتعميم المعلومات المكتسبة حول فن الأداء الأنسب لمختلف الأنشطة الرياضية ، ووضع ذلك في أسس ثابتة للميكانيكا الحيوية ، وتظهر أهميه بحوث الميكانيكا الحيوية في تعديل وتطوير طرق الأداء للعديد من المهارات الرياضية وتتمثل الواجبات الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي في تحليل وتوضيح وتعديل وتحسين طرق الأداء الفنية والفردية الخاصة بالألعاب المختلفة سواء في مراحل التعلم أو التدريب للوصول بالحركة إلى أقصى كفائه ممكنه . (الصباغ ، علاء الدين،١٩٩٩)

ويؤكد العلماء المهتمون بعلم البيوميكانيك في المجال الرياضي بضرورة الاعتماد على طريقة التحليل الحركي باستعمال أجهزة ووسائل دقيقة يمكن من خلالها تسجيل دقائق الحركة حتى نتمكن من كشف الجوانب الجوهرية من حيث الأوضاع والزوايا والسرعات المختلفة، ومن الخطأ الاعتماد على العين المجردة للحصول على المعلومات والحقائق في تقويم الحركات ولاسيما التي تتميز بالسرعة ، لهذا فأن الاتجاه بدأ بالاعتماد على طريقة التحليل البيوميكانيكي ، باستعمال أجهزة ووسائل تتميز بالدقة والموضوعية مثل التصوير السينمائي و الفيديو وكذلك منصة قياس القوة (خريبط ، مهدي ، ٢٠٠٢).

وتعد رياضة الجمباز من الرياضات التي تتضمن أداء سلاسل مركبة على الأجهزة المختلفة وبنفس الوقت قد تكون كل الحركات تؤدى في حركة واحدة من حركات الجمباز، واللاعب الذي يمارس هذه الرياضة يجب أن يتصف بمواصفات بدنية ومهاريه جيدة، وان أي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خلل فيها يؤثر على الأداء المهاري للاعب وبذلك يكون انجازه غير جيد مما يؤثر على تقدمه نحو تحقيق ما يهدف إليه.(حسين، حمزة، صالح، ٢٠١٢).

ويعد منصة القفز ضمن أجهزة جمباز الرجال فهو جهاز ذو طبيعة خاصة حيث انه الجهاز الوحيد الذي لا يحتوى على جملة مهارية وإنما يحتوى على مراحل فنية للأداء تحتاج إلى فهم ودراسة طبيعة خصائص هذه المراحل للتعرف على أهم مميزات كل مرحلة كما أشارت إليه بعض الدراسات التي نذكر منها ديناميكية الارتكاز باليدين على حصان القفز التي أجراها (حسام الدين ،١٩٨٠) والمعاملات الهندسية لمسارات الطيران التي أجراها على (عبد الرحمن،١٩٨٣) ، والخصائص التكنيكية للشقلبة الأمامية على اليدين المتبوعة بدورة ونصف دورة هوائية أمامية مكورة التي أجراها (علاء و طولان،١٩٨٥)، وزاوية الصعود وعلاقتها بالأداء والتي أجراها (السيد خالد،١٩٧٨) والتي استهدفت جميعها الكشف عن متغيرات يستند عليها في تطوير مستوى الأداء على حصان القفز .

مشكلة الدراسة:

أن رياضة الجمباز من الرياضات الفردية التي تتطلب مواصفات ومقاييس جسميه ذات صفه خاصة تختلف عن باقي الألعاب الرياضية وكلما كانت هذه المواصفات والمقاييس متوفرة لدى اللاعب تعطيه فرصة أكبر لتعلم وإتقان مهارات هذه الرياضة مهما كانت درجة صعوبتها، حيث أن إتقان اي حركة رياضية يتطلب مسار فني ونمط ديناميكي عالي المستوى للاعب حيث أن رصد الحركات الرياضية باستخدام التصوير والتحليل الحركي من أهم الطرق للكشف عن نقاط القوة والضعف في مستوى الأداء الحركي ومن ثم وضع الحلول الدقيقة لمشكلات فشل الأداء الفني باستخدام تقنيات عالية المستوى لإعادة صياغة الحركة ، ونظراً لطبيعة رياضة الجمباز وما تتميز به من صعوبة وتعقيد فني فإنه يجب أن تتوافر خصائص وقياسات جسمية وبدنية معينة حتى يحقق اللاعب بها مستوى عالٍ من الأداء المهاري ، ومن خلال اطلاع الباحثون على نتائج لاعبي الجمباز بالأردن وما يحققوه من نتائج غير مرضية بالمستوى العالمي وأخطائهم الفنية الكثيرة وقلة عدد اللاعبين على جهاز منصة القفز ، أرتا الباحثون معرفة بعض المتغيرات الكينماتية التي من الممكن ان يكون لها الأثر الايجابي بتحسين أداء اللاعبين على منصة القفز .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية الدراسة : تكمن أهمية الدراسة في

١- تناولها لاعبي منتخب الجمباز في الأردن كونه الفريق الدولي الممثل للاردن في الخارج .

٢- مقارنتها للعديد من قيم المتغيرات الكينماتيكية لدى لاعبي الجمباز للقفزة الهوائية على منصة القفز .

٣- تساعد القائمين على الرياضة في الأردن بالاهتمام بتوفير بيئة تدريبية مناسبة بما يساعد على فاعلية الأداء وفق النماذج الصحيحة والمثالية.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى :

١- التعرف الى القيم الرقمية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن

٢- أثر مساحة قاعدة الارتكاز على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن

٣- تأثير طول اللاعب على مساحة قاعدة الارتكاز والقيم الرقمية للمتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن .

تساؤلات الدراسة : سعت الدراسة للاجابة على التساؤلات الاتية :

١- ما القيم الرقمية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن ؟

٢- ما تأثير مساحة قاعدة الارتكاز على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن ؟

٣- ما تأثير طول اللاعب على مساحة قاعدة الارتكاز والقيم الرقمية للمتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن ؟

مصطلحات الدراسة :

مساحة قاعدة الارتكاز :هي المساحة المحصورة بين مسافة الكفين مضروب بطول الكف (تعريف إجرائي)

منصة القفز :يتكون الجهاز من ثلاثة أجزاء هي مجال الركض ومحدد بمسافة ٢٥ م حسب القانون الدولي للجمباز ولوحة القفاز التي طولها ١٢٠ سم وعرضها ٦٠ سم وارتفاعها ٢٠ سم ومنصة القفز التي طولها ١٢٠ سم وعرضها ٩٥ سم وارتفاعها ١٣٥ سم ويجب أن يؤدي اللاعب قفزة واحدة في البطولات كافة عدا بطولة نهائي الأجهزة حيث يجب ان يعرض قفزتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من مجموعتين مختلفتين من المجاميع الحركية لمنصة القفز . وعلى اللاعب أن يبدأ كل قفزة من الوقوف الثابت وبرجلين مضمومتين ومواجه لمنصة القفز. **(تعريف اجرائي)**.

محددات الدراسة:

١-**المحدد الجغرافي** : أجريت هذه الدراسة في المملكة الأردنية الهاشمية .

٢-**المحدد المكاني** : أجريت هذه الدراسة في صالة الاتحاد الاردني للجمباز .عمان

٣-**المحدد الزمني** : أجريت هذه الدراسة بالفترة الواقعة ما بين (٢٠١٨/٣/١ - ٢٠١٨/٣/٢٥) الفترة التي تم التصوير وتحليل البيانات فيها .

٤- **المحدد البشري** : أجريت هذه الدراسة على لاعبي المنتخب الوطني للجمباز في الأردن.

الدراسات السابقة:

من خلال اطلاع الباحثون على العديد من الدراسات العربية والأجنبية وجد هنالك نقص في الدراسات التي تناولت موضوع الدراسة وفيما يلي عرضا للدراسات العربية والأجنبية .

أجرى عبد الرشيد (٢٠٠١) دراسة هدفت إلى إبراز أهمية تدريبات الارتكاز باليدين باستخدام جهاز مساعد وتأثيرها على أداء بعض مهارات الشقلبات الأمامية ، واختيرت عينة البحث من لاعبي الجمباز تحت (١٢) سنة حيث بلغ قوامها (٥) لاعبين وكانت أهم النتائج تحسين مستوى الأداء وتحسين المتغيرات الديناميكية التي تحكم الارتكاز باليدين والمتمثلة في مسار مركز الثقل والسرعة ومعدل التغير الزاوي لمفصلي الكتفين والفخذين ومقادير كمية الحركة .

أجرى(حسام الدين ، ١٩٨٠) دراسة هدفت إلى التعرف إلى مقادير المتغيرات الديناميكية للارتكاز باليدين في بعض مهارات حصان القفز والتعرف على المميزات الديناميكية المتاحة من هذه المتغيرات كنواتج حركية للارتكاز باليدين في المهارات المختلفة وتكونت عينة البحث من أعضاء الفريق القومي للجمباز وأستخدم الباحث المنهج الوصفي وجاءت النتائج أن نظام الارتكاز باليدين على حصان القفز يختلف عن أنواع الارتكاز الأخرى كما حققت العلاقة بين ارتفاع قوس الطيران الأول والثاني ارتباطا عكسيا حققت تحديداً حركياً لأجزاء الجسم وفقا للمسار الذي يتخذه مركز الثقل والاستفادة من كمية الحركة الزاوية الناتجة عن الدفع.

أجرى قنصوه (١٩٩١) دراسة هدفت إلى التعرف إلى العوامل البيوميكانيكية المصاحبة للارتقاء والفروق الكمية في العوامل البيوميكانيكية المصاحبة للأداء واستخدم الباحث المنهج الوصفي عن طريق دراسة العلاقات المتبادلة وتم اختيار العينه بالطريقة العمدية وكان قوامها ثلاث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لاعبين من أعضاء المنتخب القومي وكانت أهم النتائج أنه كلما زادت صعوبة المهاره كلما احتاج اللاعب إلى كمية من السرعة الأفقية لحظة الانطلاق .

أجرى مايثو كيرك وإيدريك بريسيل (Maithew Kirk &EadricBressel 2004) هدفت إلى التعرف إلى الفروق في قوى رد الفعل الداخلية والخارجية بين المهارتين ، واشتملت عينة الدراسة على (١٠) لاعبات جمباز على مستوى عالي ، وأستخدم الباحثان المنهج الوصفي باستخدام التحليل الفيديو ، وأظهرت أهم نتائج الدراسة تشابه في قوى رد الفعل العمودية بين مهارتى الدراسة وأن قوى رد الفعل الداخلية والخارجية تزيد في مهارة اليورشينكو .

أجرى برادشو ورو سيجنال (Bradshow&Rossignal 2004) دراسة هدفت الى التعرف الى المقاييس الجسمية والبدنية اللازمة لأداء صعوبات عالية للمهارات التي تحتاج للدفع في جهاز بساط الحركات الارضية الأرضية وحصان القفز ، وتم اختيار عينة بالطريقة العمدية وعددها (٢٠) لاعب وأستخدم الباحث المنهج الوصفي ، وكانت أهم النتائج تحديد أفضل لاعب في القفز في ضوء التنبؤ بمتغيرات ناتج سرعة الارتقاء والقوة المميزة بالسرعة للوثب ومتوسط القدرة خلال آخر خمسة وثبات.

أجرى وم ساندس (Wm Sands 2000) دراسة هدفت إلى التعرف إلى سرعة الاقتراب للمجموعات المهارية المختلفة على جهاز حصان القفز ، وبلغ حجم العينة (٩٩) لاعبة ، وأستخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التحليل الفيديوى بسرعة تردد عشرون هرتز ، كانت أهم النتائج وجود فروق في سرعات الاقتراب لمهارات اليورشينكو والتسوكاهارا والشقلبة الأمامية ووجود علاقة إرتباطية بين سرعة الاقتراب ونوع القفز.

التعليق على الدراسات السابقة:- ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة فقد استفاد الباحثون ما يلي :

١- التعرف على المنهج العلمي المناسب لهذه الدراسة.
٢- التعرف على الأداة المناسبة لهذه الدراسة.
٣- التعرف على كيفية اختيار عينة الدراسة.
٤- التعرف على الأساليب الإحصائية المناسبة التي يمكن استخدامها في هذه الدراسة.

وقد تميزت الدراسة الحالية في تناولها للاعبين المنتخب الوطني للجمباز الأردني ، بالإضافة إلى تناولها لمتغيرات كينماتيكية وربطها بمتغيرات الجسمية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إجراءات الدارسة

منهج الدراسة :

استخدم الباحثون المنهج الوصفي بطريقته المسحية نظراً لملائمته لطبيعة وأهداف الدراسة .

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من(٣)لاعبين من لاعبي منتخب الوطني للجمباز في الأردن .

عينة البحث :

تكونت عينة الدراسة من (٣) من لاعبي المنتخب الوطني للجمباز الفني للرجال في الأردن تم اختيارهم بالطريقة العمدية والجدول رقم (١) يبين وصف العينة

		الطول	الوزن	ارتفاع مركز الثقل على المنصة	ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز	زاوية الجذع مع الفخذ	زاوية الذراع مع الجذع	زاوية النهوض	زمن الخطوة	طول الخطوة	مساحة الارتكاز
N	Valid	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		141.67	33.6667	113.5117	88.4150	163.5000	131.0000	83.1667	44.33	270.8717	110.1667
Std. Deviation		7.234	1.52753	12.09051	5.96768	2.17945	10.89725	2.51661	.577	8.96768	5.50757
Minimum		137	32.00	103.16	82.73	161.00	118.50	80.50	44	263.86	106.50
Maximum		150	35.00	126.80	94.63	165.00	138.50	85.50	45	280.98	116.50
Percentiles	25	137.00	32.0000	103.1600	82.7300	161.0000	118.5000	80.5000	44.00	263.8550	106.5000
	50	138.00	34.0000	110.5750	87.8850	164.5000	136.0000	83.5000	44.00	267.7850	107.5000
	75	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

أجهزة وأدوات التصوير :

- كاميرة تصوير نوع كانون فيديو (ذات تردد ٣٠ صورة في الثانية).
- العلامات فسفورية لتحديد نقاط الارتكاز .
- شريط قياس بالمتر
- جهاز لاب توب نوع (Dell) .
- ميزان الكتروني لقياس الكتلة .

الدراسة الاستطلاعية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية بتاريخ (٢٠١٨/٣/١) وذلك للتأكد من وضع آلة التصوير، وزوايا التصوير، وكذلك إمكانية مشاهدة اللاعب والعلامات الإرشادية على وحدة معالجة الفيديو، حيث تم تصوير لاعبين من لاعبين المنتخب وذلك لتحديد المتغيرات الميكانيكية التي تسهل على الباحثون دراستها.

الدراسة الأساسية :

قام الباحثون بإجراء الدراسة الأساسية بالفترة الواقعة ما بين (٢٠١٨/٣/١٥ – ٢٠١٨/٣/٢٥) حيث قاموا بتصوير عينة الدراسة حسب الاشتراطات الخاصة ببرنامج التحليل الحركي وهي بأن تكون آلة التصوير بشكل عامودي ، بحيث يكون اللاعب ظاهراً بوضوح في الكاميرا منذ أداء خطوة الاقتراب حتى الهبوط حيث تم تثبيت الكاميرا على ارتفاع (١,٦٢) متر وبعد الكاميرا (٧,٧٠) متر من المستوى الأمامي ، أما بالنسبة للمستوى الجانبي فقد تم تثبيت الكاميرا على ارتفاع (١,٥٠) متر وبعدها (١٠) متر

إجراءات التصوير:

١- قام الباحثون بتثبيت الكاميرا بشكل عامودي وتصوير عينة البحث حسب الاشتراطات الخاصة ببرنامج التحليل الحركي بحيث يكون اللاعب ظاهرا بوضوح في الكاميرا منذ بداية الأداء وحتى الهبوط .

٢- تم تثبيت العلامات الفسفورية اللاصقة على مفاصل الجسم.

٣- قام الباحثون بعمل تجربة وذلك للتأكد من وضع آلة التصوير ، وزوايا التصوير.

متغيرات الدراسة : تناولت الدراسة العديد من المتغيرات منها ما يلي

المتغير المستقل : مساحة الارتكاز ، طول اللاعب

المتغيرات التابعة : المتغيرات التالية:

ارتفاع مركز الثقل على المنصة

ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز

زاوية الجذع مع الفخذ

زاوية الذراع مع الجذع

زاوية النهوض

زمن الخطوة

طول الخطوة

مساحة الارتكاز

الوسائل والمعالجات الإحصائية :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدم الباحثون برنامج التحليل الإحصائي(spss) ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها تم استخدم:

١- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ٢- معامل الارتباط سبيرمان

عرض ومناقشة النتائج

التساؤل الأول: ما القيم الرقمية لبعض المتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن ؟

وللإجابة على التساؤل الأول تم استخدام اختبار سبيرمان لكل قفزة من القفزات المتناولة في الدراسة والجدول رقم (٢) يوضح ذلك

الجدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات للقيم الرقمية القفزة الهوائية

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
الطول	3	137	150	425	141.67	7.234
الوزن	3	32.00	35.00	101.00	33.6667	1.52753
ارتفاع مركز الثقل على المنصة	3	151.48	225.22	590.78	196.9267	39.75015
ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز	3	90.46	99.86	286.79	95.5983	4.76409
زاوية الجذع مع الفخذ	3	148.50	156.00	456.00	152.0000	3.77492
زاوية الذراع مع الجذع	3	119.50	148.00	401.00	133.6667	14.25073
زاوية النهوض	3	77.00	84.00	242.00	80.6667	3.51188
زمن الخطوة	3	40	46	126	42.00	3.464
طول الخطوة	3	256.17	291.80	820.40	273.4667	17.83989
مساحة الارتكاز	3	70.50	151.00	323.62	107.8733	40.55722

تبين الجداول (٢) أن هنالك تفاوت في قيم المتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية على منصة القفز .

ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى الاختلاف بين الفروق بين العينة لذلك جاءت هذه الفروق الكينماتيكية ، حيث أشارت الكثير من الدراسات إلى اختلاف المتغيرات الكينماتيكية وفقا للمتغيرات الكينماتيكية والمتغيرات الانثرومترية .

التساؤل الثاني : ما تأثير مساحة قاعدة الارتكاز على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للقفزة الهوائية على المنصة القفز لدى لاعبي الجمباز بالأردن ؟

تم استخدام اختبار سبيرمان للقفزة الهوائية في الدراسة والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

الجدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات لمساحة الارتكاز في القفزة الهوائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

		مساحة الارتكاز	ارتفاع مركز الثقل على المنصة	ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز	زاوية الجذع مع الفخذ	زاوية الذراع مع الجذع	زاوية النهوض	زمن الخطوة	طول الخطوة
مساحة الارتكاز	Pearson Correlation	1	.875	.467	-.493-	-.594-	.535	-.123-	.343
	Sig. (2-tailed)		.322	.691	.672	.595	.641	.922	.777
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
ارتفاع مركز الثقل على المنصة	Pearson Correlation	.875	1	-.020-	-.853-	-.130-	.058	.374	.756
	Sig. (2-tailed)	.322		.987	.350	.917	.963	.756	.455
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز	Pearson Correlation	.467	-.020-	1	.539	-.989-	.997	-.935-	-.670-
	Sig. (2-tailed)	.691	.987		.637	.096	.050	.231	.532
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
زاوية الجذع مع الفخذ	Pearson Correlation	-.493-	-.853-	.539	1	-.407-	.471	-.803-	-.986-
	Sig. (2-tailed)	.672	.350	.637		.733	.687	.407	.105
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
زاوية الذراع مع الجذع	Pearson Correlation	-.594-	-.130-	-.989-	-.407-	1	-.997-*	.871	.551
	Sig. (2-tailed)	.595	.917	.096	.733		.046	.327	.628
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
زاوية النهوض	Pearson Correlation	.535	.058	.997	.471	-.997-*	1	-.904-	-.610-
	Sig. (2-tailed)	.641	.963	.050	.687	.046		.281	.582
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
زمن الخطوة	Pearson Correlation	-.123-	.374	-.935-	-.803-	.871	-.904-	1	.890
	Sig. (2-tailed)	.922	.756	.231	.407	.327	.281		.301
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
طول الخطوة	Pearson Correlation	.343	.756	-.670-	-.986-	.551	-.610-	.890	1
	Sig. (2-tailed)	.777	.455	.532	.105	.628	.582	.301	
	N	3	3	3	3	3	3	3	3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يشير الجدول (3) إلى وجود علاقة سلبية تامة بين مساحة الارتكاز والمتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية ، حيث يظهر الجدول السابق العلاقة بين ارتفاع مركز الثقل على المنصة وارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز، وزاوية النهوض وزمن الخطوة وطول الخطوة حيث بلغت المتوسطات (-.123-.130-.594-.853-.493-.020-)

واختلفت هذه النتيجة وم ساندس (2000 Wm Sands) كانت أهم النتائج وجود فروق في سرعات الاقتراب لمهارات اليورشينكو والتسوكاهارا والشقلبة الأمامية ووجود علاقة إرتباطية بين سرعة الاقتراب ونوع القفز.

التساؤل الثالث : ما تأثير طول اللاعب على مساحة قاعدة الارتكاز والقيم الرقمية للمتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة ؟

تم استخدام اختبار سبيرمان لطول اللاعب مع القفزة الهوائية في الدراسة والجدول رقم (4) يوضح ذلك

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات لطول اللاعب في القفزة الهوائية

		الطول	مساحة الارتكاز	ارتفاع مركز الثقل على المنصة	ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز	زاوية الجذع مع الفخذ	زاوية الذراع مع الجذع	زاوية النهوض	زمن الخطوة	طول الخطوة
الطول	Pearson Correlation	1	.946	.669	.729	-.183-	-.824-	.781	-.439-	.019
	Sig. (2-tailed)		.211	.533	.480	.883	.384	.430	.711	.988
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
مساحة الارتكاز	Pearson Correlation	.946	1	.875	.467	-.493-	-.594-	.535	-.123-	.343
	Sig. (2-tailed)	.211		.322	.691	.672	.595	.641	.922	.777
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ارتفاع مركز الثقل على المنصة	Pearson Correlation	.669	.875	1	-.020-	-.853-	-.130-	.058	.374	.756
	Sig. (2-tailed)	.533	.322		.987	.350	.917	.963	.756	.455
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز	Pearson Correlation	.729	.467	-.020-	1	.539	-.989-	.997	-.935-	-.670-
	Sig. (2-tailed)	.480	.691	.987		.637	.096	.050	.231	.532
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
زاوية الجذع مع الفخذ	Pearson Correlation	-.183-	-.493-	-.853-	.539	1	-.407-	.471	-.803-	-.986-
	Sig. (2-tailed)	.883	.672	.350	.637		.733	.687	.407	.105
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
زاوية الذراع مع الجذع	Pearson Correlation	-.824-	-.594-	-.130-	-.989-	-.407-	1	-.997-*	.871	.551
	Sig. (2-tailed)	.384	.595	.917	.096	.733		.046	.327	.628
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

		الطول	مساحة الارتكاز	ارتفاع مركز الثقل على المنصة	ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز	زاوية الجذع مع الفخذ	زاوية الذراع مع الجذع	زاوية النهوض	زمن الخطوة	طول الخطوة
زاوية النهوض	Pearson Correlation	.781	.535	.058	.997	.471	-.997-*	1	-.904-	-.610-
	Sig. (2-tailed)	.430	.641	.963	.050	.687	.046		.281	.582
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
زمن الخطوة	Pearson Correlation	-.439-	-.123-	.374	-.935-	-.803-	.871	-.904-	1	.890
	Sig. (2-tailed)	.711	.922	.756	.231	.407	.327	.281		.301
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3
طول الخطوة	Pearson Correlation	.019	.343	.756	-.670-	-.986-	.551	-.610-	.890	1
	Sig. (2-tailed)	.988	.777	.455	.532	.105	.628	.582	.301	
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3

يشير الجدول (4) إلى وجود علاقة سلبية تامة بين الطول والمتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية ، حيث يظهر الجدول السابق العلاقة بين الطول وزاوية الذراع مع الجذع وزاوية النهوض حيث بلغت المتوسطات (-.997-*-.989-.-130-.594-.824-) ، بالإضافة إلى وجود علاقة سلبية تامة بين جميع المتغيرات .

واتفقت هذه النتيجة برادشو ورو سيجنال (Bradshow&Rossignal 2004) كانت أهم النتائج تحديد أفضل لاعب في القفز في ضوء التنبؤ بمتغيرات ناتج سرعة الارتقاء والقوة المميزة بالسرعة للوثب ومتوسط القدرة خلال آخر خمسة وثبات.

حيث يلاحظ أن للكتلة علاقة طرديه مع الطول الكلي وهي من الحقائق العلمية حيث يتناسب الطول مع الكتلة تناسباً طردياً وقد أشارت بعض المصادر إلى أهمية تناسب القياسات الجسمية لأي لاعب من الألعاب الرياضية (المنكوشي، ٢٠٠٢) ويرى الباحث بأن زيادة كتلة الجسم تعبر عن زيادة في حجم الجسم ككل والذي يعني طول وارتفاع وعرض هذا الجسم ، ولذا فان عرض الكتفين وعرض الصدر يمثلان أحد الدلائل التي تشير إلى زيادة كتلة الجسم.

الاستنتاجات الدراسة :في ضوء ما سبق وبعد تحليل البيانات أظهرت نتائج الدراسة :

١- وجود اختلاف في قيم المتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية على منصة القفز .

٢- وجود علاقة سلبية بين مساحة الارتكاز والمتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية على منصة القفز بين ارتفاع مركز الثقل على المنصة و ارتفاع مركز الكتلة لحظة الارتكاز وزاوية النهوض وزمن الخطوة وطول الخطوة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- وجود علاقة سلبية بين الطول والمتغيرات الكينماتيكية في القفزة الهوائية لدى لاعبي الجمباز في الأردن .

التوصيات :بعد تحليل وإظهار النتائج يوصي الباحثون :

١- إجراء دراسات مشابهة حول متغيرات كينماتيكية تتعلق بمتغيرات خاصة بمهارة الطيران وعلاقتها بالمتغيرات الانثرومترية .

٢- يجب تدريب الاعبين من حيث الاداء المهارات على منصة القفز كل على حدا بحيث تشكل مساحة الارتكاز عنصر تدريب مختلف.

٣- التركيز على المتغيرات الانثروبومترية عند اختيار الناشئين من اجل الحصول على اداء افضل .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com