الخصائص الكينماتيكية لمراحل البناء الحركي لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين كأساس لوضع تمرينات تصحيحية لناشئي الجمباز

*أ.م.د/ صبحي نور الدين عطا

مقدمة البحث

يعتبر الجمباز من الرياضات التي تجمع بين الجماليات والمهارات الفنية حيث يحتوى على مجموعة من السلاسل والجمل الحركية المتقنة من الناحية الفنية والتي تتطلب من لاعبي الجمباز قضاء فترات طويلة من التدريب الفني وتدريب اللياقة البدنية وخاصة القوة والمرونة للحصول على أفضل النتائج, وتعتبر الحركات الأرضية القاعدة الرئيسية لإتقان الأداء المهاري في رياضة الجمباز ككل حيث إنها تمثل المدخل الرئيسي لتعلم المهارات على الأجهزة الأخرى سواء أكان ذلك على أجهزة الرجال أو أجهزة السيدات، حيث يمكن أداء بعض المجموعات الفنية على جهاز الحركات الأرضية كما هي بنفس الترتيب على الأجهزة الأخرى, ويرى عادل عبد البصير (٢٠٠٧) أنه من خلال الحركات الأرضية يمكن للاعبين الارتقاء بمستوى اللياقة البدنية الخاصة وتنمية القدرة على استخدام أجزاء الجسم على الأرض أو في الفراغ مما يساهم في الارتقاء بمستوى الأداء المهارى في رياضة الجمباز بشكل فعال.

ويشير Mitchell, Davis. & Lopez (٢٠٠٢) الى انه يجب الاهتمام بتعليم وتدريب المبتدئين على مهارات الحركات الأرضية في الجمباز ويرى أن نسبة ٨٠٪ من المهارات في رياضة الجمباز التي تؤدى على الأجهزة المختلفة لا سمكن تنفيذها بمهارة إلا بعد اتقان المتطلبات الأساسية لهذه المهارات على جهاز الحركات الأرضية بكفاءة واداء فني متميز.

وتعتبر مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين أحد مهارات الشقلبة وفقا لتقسيم أوكران لحركات الجمباز وتعتبر من أهم الحركات الأساسية على جهاز الحركات الأرضية وأكثرها شيوعا حيث يرى محمد إبراهيم شحاتة وأحمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٦) أنها تستخدم كمهارة بادئة أو للربط للوصول إلى المهارات الأكثر صعوبة مثل الدورات الهوائية حول المحاور المختلفة الطولي والعرضي والسهمي، وتعتبر الشقلبة الخلفية على اليدين ناتج حركى للتأثير المتبادل للقوى الداخلية (القوة العضلية) والخارجية (الجاذبية الأرضية الاحتكاك) من لحظة

* أستاذ مساعد قسم علوم الحركة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website:- https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail:- journal@phed.bsu.edu.eg

الارتكاز بالرجلين على سطح الأرض وهى فى ذلك انتقال ديناميكى متبادل من الرجلين إلى اليدين للرجلين مرة ثانية يتبعها الانطلاق من سطح الأرض والتى عن طريقها تتحول كمية الحركة الأفقية إلى رأسية للحصول على الارتفاع الذي يسمح بإتمام الحركة التى تليها ولذلك زادت أهمية الشقلبة الخلفية على اليدين لكونها حركة دوران الجسم حول المحور العرضى مع الارتكاز باليدين على الأرض.

ويذكر (Grassi GP, ٢٠٠٥) وبأنه بالبحث في الدراسات السابقة تم ملاحظة حدوث بعض الإصابات عند البدء في تعليم هذه المهارة نتيجة عدم الفهم الصحيح لطبيعة الآداء لذلك أوصت البحوث بالبحث في التحليل الحركي باستخدام الأجهزة الحديثة والبرامج الحديثة للتحليل الحركي والبيوميكانيكى في المجال الرياضي ويتفق مع ذلك كل من عادل عبد البصير (١٩٩٨)، وأشرف عبد العال الزهري ونبيل عبد المنعم (٢٠٠٣) ان الميكانيكا الحيوية من العلوم الهامة التي تطبق التحليل الحركي من خلال التكنولوجيا الرياضية للتعرف على المعلومات الأساسية عن الحركات الرياضية مثل تحليل عمل القوة الداخلية والخارجية وأثرها على الاداء الفني وهي تمد المدربين والمعلمين في مجال تعليم الحركة بالمعلومات الصحيحة عن الحركة ويمكن الاعتماد عليها في تحسين الاداء الفني للمهارات الحركية ويمكن من خلالها الاستفادة في بناء البرامج التدريبية على اسس علمية حقيقة.

وتذكر أميمة العجمي ويحيى الحريري أن البعد البيوميكانيكى يمثل اساس توفير المعلومات عن الاداء الحركي بصفة عامة، وأداء حركات الانشطة الرياضية بصفة خاصة بشقيها الكينماتيكى والكيناتيكى ويعتبر مدخلاً موضوعياً للتقييم حيث يعتمد على متغيرات كمية دقيقة (الزمن، السرعة، القوة، وغير ذلك من البارامترات) عند دراسة هذا الاداء، كما يرجع الفضل للبيوميكانيك في الارتقاء بالتدريب الى المستويات العليا والذي يتيح إمكانية الاهتمام بتفاصيل الاداء والذي لا يمكن ملاحظته بالملاحظة بل بالاعتماد على العمل التخصصي من خلال التحليل.

ويشير (طلحة حسام الدين، ٢٠١٤) إلى أن المصطلحات التي تستعمل في دراسة الميكانيكا هي مصطلح الكينماتيكا والكيناتيكا ، فالكينماتيكا ترتبط بهندسة الحركة، وهى توصف الحركة في ضوء التغير الزماني المكاني بما في ذلك السعة والعجلة للأجسام، فمن الممكن أن تحدث الحركة في خط مستقيم أو تحدث حول محور ثابت، وكذلك تهتم بالوصف

التحليلي والرياضي لأنواع الحركة، وليس بمسببات الحركة، وبالتالي فهي أكثر عمقا من الكيناتيكا، وهي تعتبر مجالا خصبا للدراسات التي تجري في التربية البدنية والرياضة، وعلى غرار الكينماتيكا فإن الكيناتيكا الخطية تهتم بالحركات التي تتم في خط مستقيم أو الحركات الانتقالية في حين الكيناتيكا الدورانية تهتم بالحركات التي تدور فيها الأجسام حول محاور, ويتفق في ذلك (عادل عبد البصير، ٢٠٠٧) في أن الكينماتيكا تعتبر إحدى أقسام الديناميكا وهي تهتم في المقام الأول بدراسة حركة الأجسام دون النظر إلى مسببات حدوثها، وفي سبيل تحقيق ذلك باستخدام مصطلحات المسافة Distance، والإزاحة Displacement والسرعة Speed، والسرعة المتجهة Velocity، والعجلة بالنسبة للحركة الخطية وبالمثل بالنسبة للحركة الزاوية تستخدم المسافة الزاوية Angular والإزاحة الزاوية Angular displacement العجلة الزاوية Angular sacculation.

ويرى لؤي الصميدعي (٢٠١١) أن الخصائص الكينماتيكية لحركة الإنسان تتخذ من خلال دراسة الشكل الخارجي الهندسي والرسم الكينماتيكى للشكل الحركي للإنسان في الفضاء وتغيراته في الزمن، وبعبارة أخرى هو العلم الذي يهتم بدراسة الوصف الخارجي للحركة وكذلك الوصف العام للشكل الخارجي للحركة وأسباب ظهورها وتغييراتها دون التطرق إلى الكتلة والقوة المسببة لهذه الحركة.

وتذكر شريفه عفيفي (٢٠٠٥) نقلاً عن برهام J.N. Braham أن التحليل الكينماتيكى أو الوصفي يهتم بالملاحظة العلمية والتوصيف العلمي لمتغيرات الحركة وهو من أهم المداخل الأساسية في تقييم ودراسة الأداء الحركي لما يتميز به من موضوعية في التقييم واعتمادا على متغيرات كمية مثل الزمن والمسافة في دراسة الحركات وخاصة التي تتسم بسرعة الأداء كحركات الارتقاء والدفع، وما يترتب على ذلك من حكم موضوعي على مستوى اتقان الأداء للوصول إلى تأثير الحركة القبلية، والبعدية على بعض المتغيرات الكينماتيكية للشقلبة الخلفية على اليدين.

ويوضح لؤي الصميدعى (٢٠١١) ان هذا النوع من التحليل يسمى الكينماتيك الذي يعنى بدراسة مسار حركة الأجسام بالنسبة للزمن سواء أكانت خطية أم دائرية لذا يهتم بالجانب المظهري للحركة مثل المسافة والسرعة والزمن والزاوية ومساراتها الحركية وتوضيح طريقة الأداء التي يقوم بها الجسم.

وتظهر أهمية تطبيق القوانين الميكانيكية على حركات الجمباز في إمكانية تقديرها تحت الظروف المختلفة، وتحديد الخطأ في المسار الحركي واكتشافه وتصحيحه وتقدير الأداء وتحديد الطرق إلى استكماله وإتقانه وإيجاد النتيجة النهائية للمسار الحركي ووضع التوافق الخاص به عندما يتفق الهدف مع الحركة المطلوب أدائها.

ويشير سيمونيان SIMONIAN (١٩٨١)(٢٣) إلى أن التحليل الحركي البيوميكانيكى يُعد من أهم طرق تقويم الأداء الحركي وخاصة في رياضة الجمباز لما يتميز به من موضوعية، لاعتماده على متغيرات كمية مثل الزمن والازاحة والسرعة في دراسة الحركات وخاصة ما يتسم منها بسرعة الأداء مما تتيح الفرصة للحكم الموضوعي على مستوى إتقان الأداء كما تساهم في تحسين الأداء الرياضي عن طريق تصحيحه وتطويره وفقاً لنظريات التدريب.

والجدير بالذكر أن الآداء المثالى هو الذي يستطيع اللاعب من خلاله كسب الدرجة النهائية للمهارة داخل الجملة الحركية ولا يتحقق ذلك إلا من خلال الوصول إلى برمجة الحركة والسيطرة الحركية داخل الجهاز العصبي وذلك بالامكانات الجسمية التي تضمن المسار الصحيح للحركة منذ بداية التمرين إلى نهايته , لذلك تكمن أهمية البحث في الكشف عن الأخطاء الفنية التي يمكن أن يقع فيها اللاعب المبتدئ وخلال مراحل التعلم حتى مرحلة الاتقان والتثبيت وتشخيص هذه الأخطاء لبيان أسباب ضعف الآداء في ضوء التحليل الحركى للمهارة وخاصة التحليل الكينماتيكى قياسا بالنموذج الأمثل للأداء وعلى ضوء هذه البيانات المستخلصة من التحليل يتم إعداد بعض التمرينات التصحيحية التي يتم بناؤها على أسس علمية سليمة حتى يستفيد منها المعلمون والمدربون للجمباز في تعليم مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين بغرض التقليل من هذه الأخطاء من بداية عملية التعلم انتهاءا للوصول للمرحلة الآلية في الأداء

ويشير شينفو هوانج جين شو هسو CHENFU HUANG & GIN–SHU HSU (٢٠٠٩) إلى وجود عدة اتجاهات حديثة تشير إلى أهمية التدريبات التي يتشابه فيها المسار الزمنى للقوة في المجموعات العضلية العاملة خلال التمرين مع المسار الزمني لها أثناء أداء المهارة وفى الأوضاع التي تكون في مجموعها الشكل النهائي للحركة. وأطلق على هذه التدريبات في بعض البحوث التدريبات النوعية علما بأنه سيتم في هذا البحث استخدام هذه التدريبات

لتصحيح الأخطاء والتي سيقوم المدرب بإعطائها للاعب كنوع من أنواع التغذية الراجعة أثناء عملية التعلم، وفى هذا السياق يرى طلحة حسين حسام الدين (١٩٩٩) ان التدريبات النوعية من أفضل الأساليب لتحسين الاداء المهارى من خلال التدريب بأسلوب يتشابه بدرجة كبيرة مع اسلوب المهارة نفسها وكلما كان التدريب أكثر خصوصية كلما ادى الى عائد تدريبي عالي خلال العملية التدريبية.

ويضيف محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٣) هذه التدريبات تستخدم فى تنمية وتطوير الاداء الصحيح للمهارات الحركية ويجب عند أدائها وضع التسهيلات اللازمة مثل خفض مركز ثقل اللاعب مع اتساع قاعدة الارتكاز وذلك فى التوازن بينما تدريبات القوة علينا تبسيط التمرين على تقليل الوزن النسبى للجسم وبالنسبة لمهارات الشقلبات يتم تنفيذها من مكان عالى للهبوط إلى مكان منخفض نسبيا عن مكان الارتقاء.

ويرى الباحث أن سرعة وفاعلية تعلم الأداء الفني للحركات الأرضية في الجمباز تساعد بشكل كبير في تعلم وإتقان باقي المهارات الحركية الأخرى على أجهزة الجمباز المختلفة، بل أنها تتعدى ذلك لتؤسس لقاعدة من القدرات البدنية والتوافقية والحركية التي تؤهل لتعلم الكثير من المهارات الحركية المركبة التي تتكون منها الرياضات الأخرى. فضلاً عن أن مستوى الأداء الحركي يعتمد على إمكانية الفرد في استغلال قدراته لتحقيق أهداف المهارة وفقا لتركيبها الحركي ومتطلباتها الحركية، كما أن الأداء الحركي المركب لا يمكن تنفيذه بأسلوب مميز إلا إذا للبحث والتحليل من أوجه متعددة في ضوء قوانين وأسس الميكانيكا الحيوية تمهيدا للوصول لأفضل النتائج.

,ويشير محمد ابراهيم شحاته(٢٠٠٣) أنه مع التطور السريع لكافة الانشطة الرياضية اصبح لزاما على المتخصصين فى مجال التدريب الرياضى ملاحظة الاساليب التطورية للكشف عن عيوب الآداء ومن خلال المنافسات المحلية والدولية ظهرت أهمية دراسة المكونات المهارية والمسارات الكلية والجزئية للتعرف على أدق المواصفات والخصائص التي تتميز بها المهارات بهدف الوصول إلى أفضل أسلوب لتنميتها والوصول إلى قمة الآداء وهذا ما دعي الباحث لإجراء دراسة علمية تعتمد على أسلوب التحليل الكينماتيكى في محاولة للتعرف على الأسس الكينماتيكية لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (قيد البحث) وصياغة

بعض التدريبات التصحيحية التي تعتمد على مجموعة المتغيرات الكينماتيكية لتلك المهارة من خلال استخدام الأساليب الحديثة في عملية التحليل الحركي.

الدراسات السابقة

١ – قام على حسين، أسامة جواد & ياسر إبراهيم (٢٠١٩) بدراسة بعنوان "أثر تمرينات تصحيحية وفق المواءمة البايوكنماتيكية في تحسين اداء قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز للاعبين الجمناستك" يهدف البحث الى ايجاد المواءمة البايوكنماتيكية من خلال التعرف على المتغيرات المباشرة والغير مباشرة وربطها ببعضها ومع المتغيرات التابعة واعداد تمرينات تصحيحية على وفق اهم المتغيرات البايوكنماتيكية للنموذج ومعرفة مدى تأثير التمرينات التصحيحية في تحسين اداء قفزة اليدين الامامية على طاولة القفز وتم اجراء البحث على عينة من(١٠) لاعبين وقد قسمة العينة الى مجموعتين بواقع (٤) وتم تحديد اهم المتغيرات البايوكنماتيكية واختبارات الاداء لاستخراج المواءمة الميكانيكية واجراء الاختبارات القبلية وتطبيق التمرينات التصحيحية واجراء الاختبارات البعدية واستنتج الباحثون الى ان التمرينات التصحيحية لها تأثير في تحسن الاداء لصالح المجموعة التجريبية وصى الباحثون الى تفعيل استخدام التحليل الحركي البايوميكانيكي في تحليل المسارات الحركية لباقي الرياضات لما لها دور كبير في تحسن مستوى الاداء ومعرفة نقاط القوة والضعف لدى اللاعبين

٢ – قام منتظر مجيد و قسور عبدالواحد(٢٠١٨) بدراسة بعنوان "تأثير تمرينات تصحيحية وفق دقة الاداء الكينماتيكي باستخدام محددات ميكانيكية لتعلم مهارة المناولة من الاعلى بالكرة الطائرة – جلوس" وقد استخدم الباحثان برنامج قائم على تحليل المراجع لتصميم برنامج تمرينات تصحيحية وفق المتغيرات البيوميكانيكية وتم تنفيذه على لا عبى الكرة الطائرة جلوس نظرا لوجود بعض الأخطاء الناتجة عن عدم استطاعتهم النقل الحركي من الجزء السفلى وقد تم تنفيذ البرنامج بواقع ٢١ وحدة تعليمية وأظهرت النتائج وجود تحسن في المتغيرات الفنية لمهارة المناولة من أعلى في الكرة الطائرة للاعبين نتيجة تطبيق هذا البرنامج المعتمد على التمرينات التصحيحية وفق المتغيرات الميكانيكية.

٣ – أجرى Potop Vladimir, Dorgan Viorel& Jurat Valeriu(٢٠١٧) دراسة بعنوان تحسين الأداء الفني الرياضي بالاعتماد على التحليل البيوميكانيكى لمهارة الشقلبة yurchinko على حصان القفز للسيدات وقد قام باستخدام التحليل البيوميكانيكي الى عدد ٧ لاعبات جمباز في مرحلة عمرية بين ١٢الى ١٥ سنة من

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website:- https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail:- journal@phed.bsu.edu.eg

منتخب رومانيا حيث تم تحليل المراجع النظرية لتحديد الأداء الفني للمهارة وكذلك تم استخدام تحليل المهارة بواسطة برنامج KINOVEA واستنتاج بعض التمرينات التي تحسن التكنيك لهذه المهارة وقد تم ملاحظة أداء عينة البحث في ثلاث مسابقات وطنية وقد ساهم استخدام التمرينات الخاصة بتعديل وتصحيح التكنيك المستخلصة من التحليل في تحسين درجات اللاعبات خلال المسابقات الثلاث.

٤- أجرى عدنان الجبوري ومحمد خليل (٢٠٠٩) دراسة بعنوان "تأثير بعض التمرينات التصحيحية وفق التحليل الحركي لعدد من المتغيرات الكينماتيكية للبداية من أعلى في السباحة" حيث تم وذلك بعد أن تم إعداد بعض التمرينات التصحيحية للمهارة وتنفيذها لمدة ٤ أسابيع بمعدل ٣ وحدات في الأسبوع على عينة مكونة من ٦ طلاب من كلية التربية الرياضية وتم تصوير الطلاب عند أدائهم للبدء من أعلى وتم تحليل الأداء بواسطة برنامج AUTO CAD ٢٠٠٠ حيث تم تحديد المناطق والمفاصل الهامة وتحليليها كينماتيكيا قبل تنفيذ البرنامج وبعده وأظهرات النتائج فعالية برنامج التمرينات التصحيحية على مستوى أداء مهارة البدء من أعلى في السباحة.

٥- قام على جبار (٢٠١٥) بدراسة بعنوان "تأثير تمرينات تصحيحية في تقليل المسافة الأفقية لطيران اللاعب ودقة التصويب بالقفز لناشئي كرة السلة" وهدف البحث إلى أعداد تمرينات تصحيحية لتقليل المسافة الأفقية لطيران اللاعب أثناء التصويب بالقفز من الركض و التعرف على الفروق في مقدار المسافة الأفقية لطيران اللاعب أثناء التصويب بالقفز من الركض, وقد أجرى البحث على ٨ لاعبين كرة سلة المتمثلين بالمراكز (١,٢,٣), وتم التصوير بالفيديو لغرض التحليل واستخراج قيم متغير المسافة الأفقية ومن ثم قام الباحث بتطبيق التمرينات التصحيحية وقد أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية في مقدار المسافة الأفقية لطيران اللاعب أثناء التصويب بالقفز من الركض

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث للتعرف على:

١- أهم المتغيرات الكينماتيكية التي تحكم أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين.

٢- تحديد أهم الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها اللاعب أثناء التدريب على تعلم مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين.

٣- تصميم تمرينات لتصحيح الأخطاء وفقا للتحليل الفني ونتائج التحليل الكينماتيكى لاستخدامه عند تعليم المهارة.

طرق واجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التصوير بالفيديو والتحليل الحركي نظراً لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبي الجمباز بنادي الشرقية الرياضي بالزقازيق والمقيدين بالاتحاد المصري للجمباز موسم ٢٠١٩/٢٠٢٠، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية والتي تكونت من أحد لاعبي فريق الجمباز من نادي الشرقية الرياضي المقيد بالاتحاد المصري للجمباز، وتم تصوير خمس محاولات للاعب واختيار أفضلها للتحليل. كما تم الاستعانة بمدربي الجمباز لتحكيم الاستبانة التي توضح أهم الأخطاء الشائعة التي يقع فيها اللاعبون عند تعلمهم المهارة في بداية عملية التعلم.

جدول (١)

توصيف اللاعب (عينة البحث)

الطول سم)	الوزن	العمر الزمني	العمر التدريبى
١٤٥	٥٥	١١.٥	٥

أدوات جمع البيانات:

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

عدد (١) كاميرا فيديو (PANASONIC) فائقة السرعة (٦٠٠ كادر/ثانية).

١. عدد (١) حامل كاميرا ثلاثي متعدد الارتفاعات مزود بثلاثة موازين مائية لضبط وضع الكاميرا أفقياً ورأسياً.
٢. علامة إرشادية ضابطة بطول (١) متر توضع في منتصف مجال الحركة.
٣. عدد (١) مربع من المعدن (٥٠cm x ٥٠cm) مطلية باللونين الأبيض والأسود مقسمة إلى مربعات (٢٥cm X ٢٥cm).

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website:- https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail:- journal@phed.bsu.edu.eg

٤. جهاز حاسب آلي.

٥. برنامج التحليل الحركي KINOVEA.

٦. استمارة الاستبيان لبيان أهم الأخطاء الشائعة عند تعلم مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية يوم السبت الموافق ٢٠٢٠/٢/٣ بصالة نادى الشرقية الرياضي، وكان الهدف من هذه الدراسة:

- اختيار المكان المناسب للتصوير.
- تحديد أفضل وقت للتصوير.
- ضبط مسافة الكاميرا (البُعد البؤري لعدسة التصوير).
- ضبط ارتفاع الكاميرا لتحديد مجال أو مدى التصوير.
- اختبار برنامج التحليل المستخدم.

الدراسة الأساسية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الأساسية يوم الأحد الموافق ٢٠٢٠/٢/٢٣ على اللاعبين عينة البحث وذلك وفقاً لما يلي:

أ – التصوير بالفيديو:

تم تصوير مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (قيد البحث) من المستوى العمودي «زاوية ٩٠ درجة» بحيث يظهر اللاعب بحجم مناسب يسهل تحليله، وتكون زاوية اللاعب للعدسة شاملة حدود الأداء وقد قام الاعب بأداء خمس محاولات للمهارة قيد البحث.

ب – التحليل البيوكينماتيكى:

بعد تصوير المحاولات للجانب المواجه للكاميرا تم تحديد النقاط والوصلات التشريحية قيد البحث طبقاً للدراسات السابقة وكانت النقاط (الرأس، الكتف، المرفق، الرسغ، الحوض، الركبة، مفصل القدم، مشط القدم)

١– تم إدخال أفضل محاولة لأداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين بناء على تقييم المحكمين لتحليلها من خلال البرنامج على جهاز الحاسب الآلي.

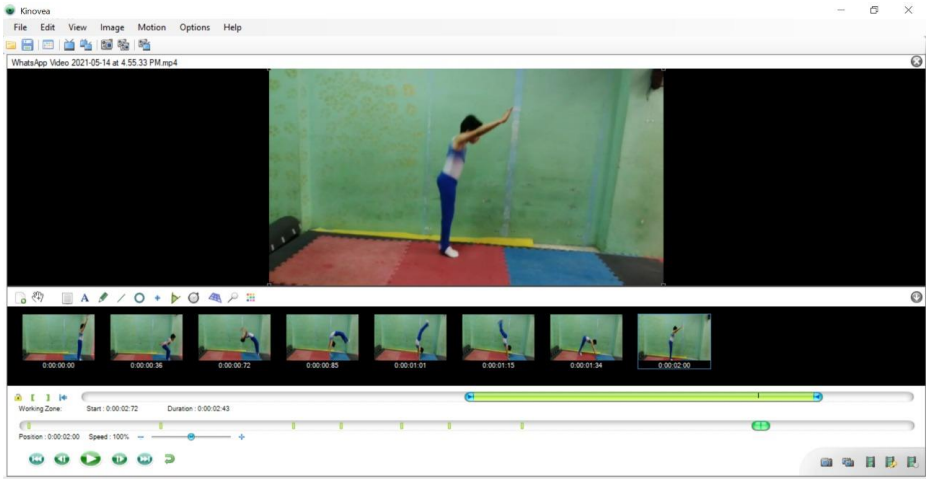
٢– تم تحليل المهارة بواسطة برنامج التحليل الحركي Kinovea.

٣- تم تحليل المحاولات ببرنامج KINOVEA، وأمكن استخراج المتغيرات التالية:

- زمن مرحلتي الطيران الأول والثاني والمهارة ككل.
- زمن مرحلتي الارتكاز بالرجلين واليدين أثناء أداء المهارة.
- مسافة الطيران الأول والثاني والمسافة الكلية.
- أقصى مسافة أفقية وأقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم.
- السرعة المتوسطة لمركز ثقل الجسم لمرحلتي الطيران.
- التغير الزاوي لمفصلي الفخذين ومفصلي الكتفين أثناء الأداء.
- زاوية انطلاق الجسم.

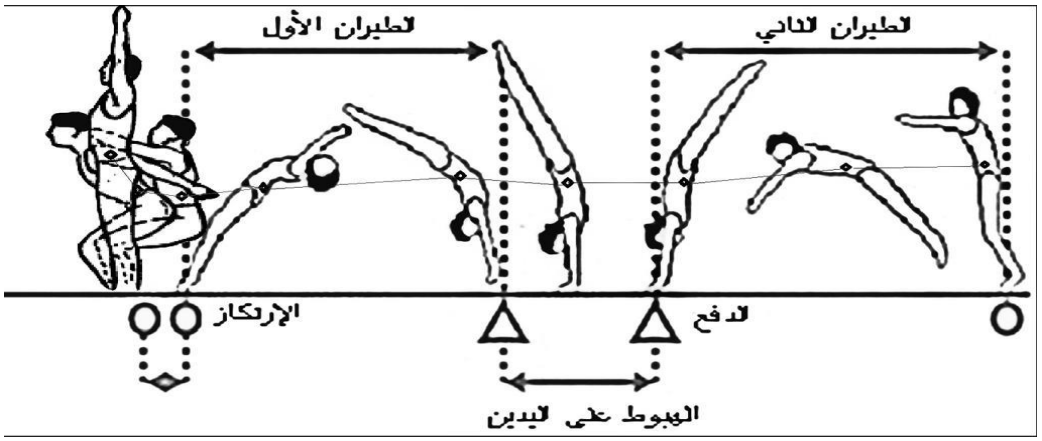
٤- بعد استخراج بيانات التحليل الحركي الخاص بمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (قيد البحث)، تم تصميم نموذج لتصحيح الأخطاء التي يمكن حدوثها أثناء تعليم المهارة وفقا لأهم المتغيرات الهامة في الحركة والتي تم استخلاصها من نتائج تحليل الاستبانة التي تم عرضها على الخبراء والمدربين في رياضة الجمباز.

٥- وبناء على نتائج التحليل الكينماتيكى وبيان أهم الأخطاء الشائعة في مراحل البناء الحركي للمهارة تم وضع التمرينات التصحيحية لهذه الأخطاء.



شكل (١) استخدام برنامج KINOVEA لتحليل مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website:- https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail:- journal@phed.bsu.edu.eg



شكل (٢) شكل توضيحي يبين النقاط الأساسية والمراحل التي تم التحليل الكينماتيكى للمتغيرات قيد البحث

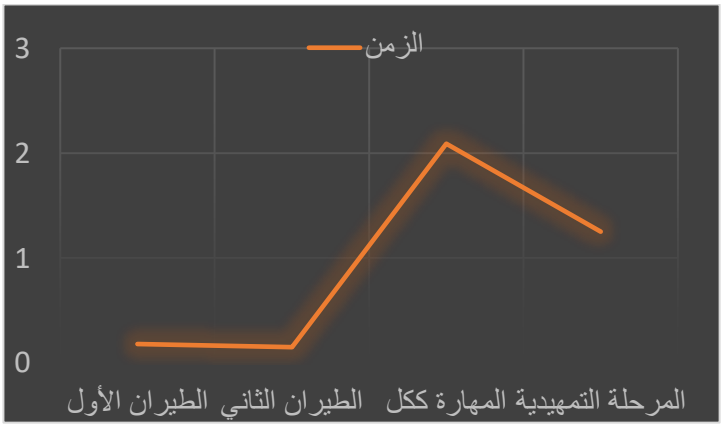
عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: زمن مرحلتي الطيران الأول والثاني ومهارة الشقلبة الخلفية على اليدين ككل:

جدول (٢)

زمن مراحل الشقلبة الخلفية على اليدين

المتغيرات	وحدة القياس	الأزمنة
الزمن الكلى	ث	٢,٠٩
المرحلة التمهيدية	ث	١,٢٥
زمن الطيران الأول	ث	٠,١٨
زمن الطيران الثاني	ث	٠,١٥



شكل (٣) المنحنى البياني لزمن أداء مرحلة الطيران الأول والطيران الثاني والمهارة ككل (بالثانية)

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website:- https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail:- journal@phed.bsu.edu.eg

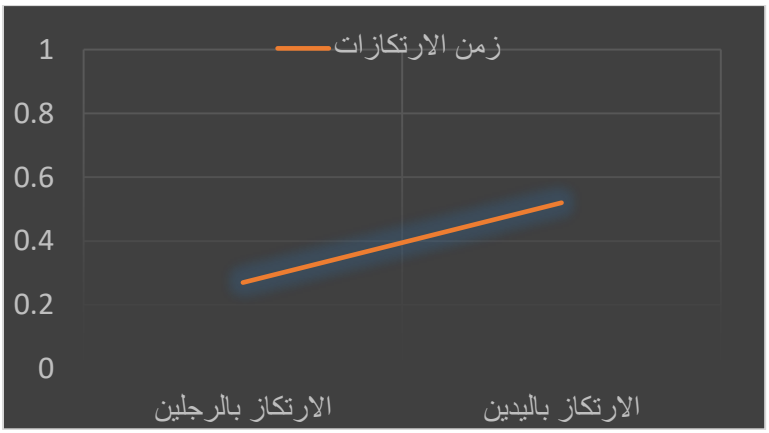
يتضح من الجدول رقم (٢) وشكل رقم (٣) أن الزمن الكلى لآداء مهارة الشقلبة الخلفية هو ٢.٠٩ ث كما أن زمن الطيران الثانى أقصر من زمن الطيران الأول ويتميز زمن الطيران الأول بطول المدة وذلك لأن اللاعب يقوم بالدفع بالقدمين بقوة وهو ما ينتج عنه طول فترة الطيران, ويساعد الطيران على سرعة الدوران للخلف. ويلعب الزمن دورا هاما أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين وذلك لإتمام الحركة بنجاح فكلما زاد زمن الدوران كلما زاد ارتفاع مركز الثقل وتتم المهارة بنجاح وذلك للتغلب على قوة الجاذبية الأرضية. SARAH KNOLL ET AL. (٢٠٠٦). ولا شك أن طول الفترة الزمنية للمرحلة التمهيدية يؤدى إلى إتاحة الفرصة للاعب لبذل قوة كبيرة لإنجاز الواجب الحركي بشكل أفضل، كما أنها تساهم زيادة المدى الحركي لمفاصل الجسم. وبذلك فإن المرحلة التمهيدية تؤثر تأثيرا مباشرا في نجاح أداء مرحلة الارتكاز باليدين والدفع بقوة وسرعة. لذا لابد من الاهتمام بتدريبات المرحلة التمهيدية والتي بدورها تلعب دورا هاما في نجاح أداء المهارة بالمستوى المطلوب.

ثانياً: زمن مرحلتي الارتكاز بالرجلين والدفع باليدين أثناء أداء المهارة قيد البحث:

جدول (٣)

زمن مرحلتي الارتكاز بالرجلين والدفع اليدين أثناء أداء المهارة

المتغيرات	وحدة القياس	الأزمنة
زمن الدفع والارتكاز على القدمين	ث	٠,٢٧
زمن الدفع باليدين	ث	٠,٥٢



شكل (٤) المنحنى البياني لزمن مرحلتي الارتكاز بالرجلين والدفع اليدين أثناء أداء المهارة (بالثانية)

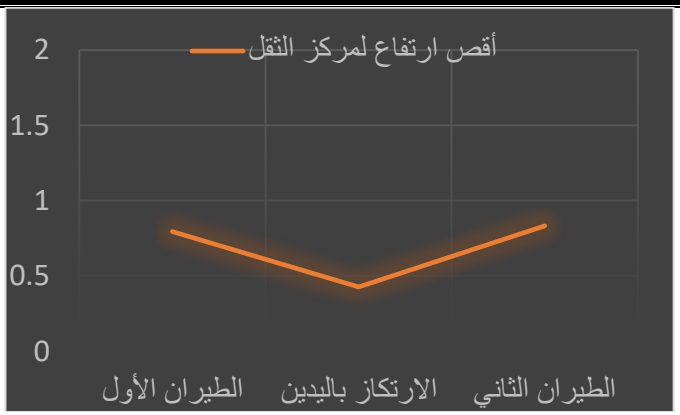
يوضح الجدول رقم (٣) وشكل رقم (٤) أن زمن الارتكاز بالرجلين في مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين قد استغرق (٠.٢٧) ثانية بينما استغرقت مرحلة الدفع باليدين (٠.٥٢) ثانية. والدفع حاصل ضرب (القوة X الزمن) فالزمن الأقل يعطى ناتج دفع أكبر ويساهم في المرحلة التالية وهي مرحلة الطيران الأول والذي يهدف لتحقيق مسافة أفقية كبيرة وبسرعة. كما أنه يلاحظ سرعة الدفع باليدين من خلال زمن عملية الدفع مما يساعد اللاعب على المرجحة والهبوط على القدمين على الأرض

ثالثاً: أقصى مسافة أفقية وأقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم أثناء مراحل أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين

جدول (٤)

أقصى مسافة أفقية وأقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم

المتغيرات	وحدة القياس	المسافة
أقصى مسافة أفقية لمركز الثقل	المتر	٢,٤٤٥
أقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم	المتر	٠,٨٨٤
مسافة الطيران الأول	المتر	٠,٧٩٤
مسافة مرحلة الارتكاز باليدين	المتر	٠,٤٢٦
مسافة الطيران الثاني	المتر	٠,٨٣٢



شكل (٥) المنحنى البياني لأقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم (بالمتر)

يتضح من الجدول رقم (٤) والشكل رقم (٥) بأنه بلغ أقصى مسافة أفقية لمركز ثقل اللاعب أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (٢.٤٤٥) متر، وهي مسافة أفقية جيدة تتفق مع تكنيك المهارة قيد البحث والتي تستلزم مسافة أفقية كبيرة وسريعة تحققت من خلال عزم دوران كبير ولابد من توافر المسافة الأفقية المطلوبة بين مركز ثقل الجسم ومتجه قوة رد الفعل للوصول للأداء الجيد من خلال انسيابية مسار مركز ثقل الجسم، ويتفق ذلك مع CHENFU

(٢٠٠٩) Huang & Gin-Shu Hsu, وكذلك شريفه عفيفي (٢٠٠٥)، أحمد عبد اللطيف (١٩٩٤) من أن هناك حاجة كبيرة للمدى الحركي الواسع لمفصلي المرفق والركبتين. وفيما يتعلق بمرحلة ارتكاز اليدين على الأرض فقد ارتفع مركز ثقل الجسم مسافة رأسية قدرها (٠.٤٢٦) متر.

كما يتضح من جدول رقم (٣) اختلاف ارتفاع مركز ثقل الجسم أثناء الطيران الأول والثاني، حيث ارتفع مركز ثقل جسم اللاعب في الطيران الأول عن الأرض بمسافة (٠.٧٩٤) متر بينما حقق مركز ثقل الجسم ارتفاعاً قدره (٠.٨٣٢) متر عن الأرض في الطيران الثاني. ويرجع الاختلاف في أقصى ارتفاع للطيران الأول والثاني لاختلاف طبيعة أداء كل مرحلة طيران منهما كذلك اختلاف العوامل الميكانيكية المؤثرة على كل منهما، حيث أكد يورسلاف أومورتشيك وآخرون Jaroslaw Omorczyk et al. (٢٠١٧) على أن ارتفاع الطيران يعتبر محكاً موضوعياً لمستوى أداء المهارات التي تتطلب مرحلة أو مرحلتين من الطيران لأن ارتفاع الطيران دالة في زمن الطيران. وهذا ما يتفق مع نتائج ساره كنوول وآخرون Sarah Knoll et al. (٢٠٠٦) بأنه كلما زاد ارتقاع الطيران الذي يصل إليه مركز ثقل الجسم زاد الوقت المتوفر لإتمام الدوران في الهواء.

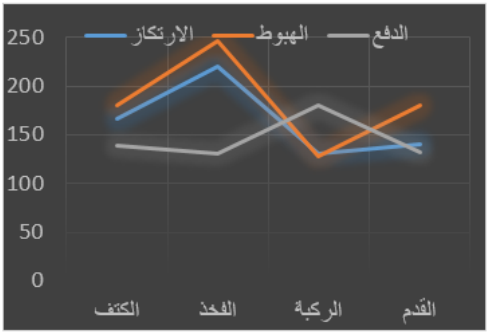
رابعاً: التغير الزاوي لمفصلي الفخذين ومفصلي الكتفين أثناء أداء الشقلبة الخلفية على اليدين:

جدول (٥)

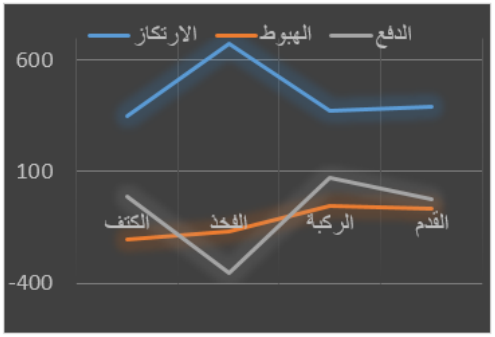
زوايا مفاصل الجسم والسرعة الزاوية أثناء مراحل الارتكاز على الرجلين والهبوط على اليدين والدفع باليدين أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين

المتغيرات	قياسات الزوايا أثناء الارتكاز والهبوط والدفع				السرعة الزاوية أثناء الارتكاز والهبوط والدفع			
	وحدة القياس	الارتكاز	الهبوط	الدفع	وحدة القياس	الارتكاز	الهبوط	الدفع
الكتف	درجة	١٦٦,٥	١٨٠,٧	١٣٨,٩	درجة	٣٥٢,١	٢٠١,٨-	١٢,٦-
الفخذ	درجة	٢٢٠,٦	٢٤٥,٨	١٣٠,٥	درجة	٦٧٢,٣	١٧٠,٢-	٣٥٠,٤-
الركبة	درجة	١٣١,٢	١٢٨,٤	١٨٠,٩	درجة	٣٧٠,٢	٥٢,٣-	٧٠,٥
القدم	درجة	١٤٠,٥	١٨٠,٧	١٣٢,١	درجة	٣٩٠,٥	٦٣,٥-	٢٢,٤-

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website:- https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail:- journal@phed.bsu.edu.eg



التغير الزاوي لمفاصل الجسم



السرعة الزاوية لمفاصل الجسم

شكل (٦) التغير الزاوي والسرعة الزاوية لمفاصل الجسم المختارة خلال الهبوط والارتكاز والدفع

يتضح من الجدول رقم (٥) ، شكل رقم (٦) زوايا مفاصل الجسم المختارة والسرعة الزاوية لها وهى مفاصل الكتف والفخذ والركبة ومفصل القدم حيث يتضح أهمية زاوية الركبة والسرعة الزاوية لها عند مرحلة الارتكاز بالقدمين وهى تعتبر من المتغيرات الهامة جدا أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين وكذلك أيضل السرعة الزاوية لمفصل الفخذ ومفصل الركبة حيث يتضح أهميتها في إتمام عملية الطيران والدوران للخلف, ويعنبر الامتداد الكامل لمفصل الركبة والسرعة الزاوية لمفصلي الفخذ والركبة من المتغيرات الهامة لإتمام الشقلبة الخلفية على اليدين.

ويوضح الجدول أيضا زوايا المفاصل المختارة والسرعة الزاوية لها أثناء مرحلة الهبوط على اليدين ويتضح منها الامتداد الكامل لزاوية مفصل الكتف وتتوقف زاوية مفصل الركبة والسرعة الزاوية لها على حالتها في مرحلة الدفع باليدين حيث يستمر وتنتقل السرعة من خلال الدفع لتظهر خلال مرحلة الطيران الأول والهبوط للارتكاز على اليدين, وكلما تم التحكم في زاوية مفصل الكتف ومد مفصل الركبة كلما وصل اللاعب إلى وضع جيد ومتزن للوقوف على اليدين أثناء الشقلبة ويتم الحفاظ على زاوية هذه المفاصل خلال مرحلة الارتكاز على اليدين استعداد لعملية الدفع, أيضا وضع هذه الزوايا والسرعة الزاوية لها أثناء مرحلة الدفع باليدين حيث تتميز بالوصول إلى مرحلة الطيران الثاني حيث تزيد زاوية مفصل الفخذ وكذلك السرعة الزاوية البطيئة لهذا المفصل مع ثنى بسيط لمفصل الركبة وزيادة للزاوية مفصل الكتف حتى يتم الثبات بعد انتهاء الحركة, وهو ما يتفق مع ما يشير إليه سعيد عبد الرشيد (٢٠٠١) بأن التزامن الذى يتم خلال مراحل أداء المهارة يؤثر ويتأثر بحركة أجزاء الجسم المختلفة والتي

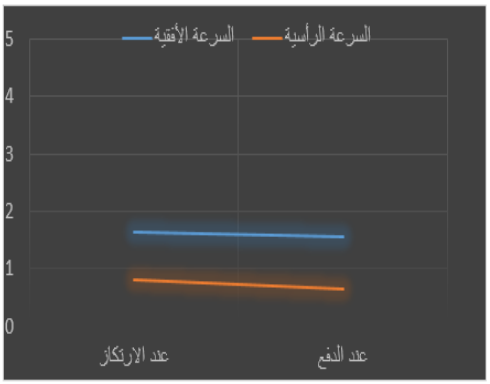
تظهر من خلال التغيرات الزاوية للمفاصل المعنية للحركة، ومن ثم فإن الاهتمام بأوضاع أجزاء الجسم خلال مراحل أداء المهارة له تأثير مباشر على مستوى الأداء من الناحية الفنية والشكلية. وهذا ما يؤكد ضرورة وضع تدريبات نوعية خاصة بمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين والتركيز عليها كتمرينات تعطى تغذية راجعة للاعبُ أثناء تعلم هذه المهارة قيد البحث استناداً إلى تلك البيانات.

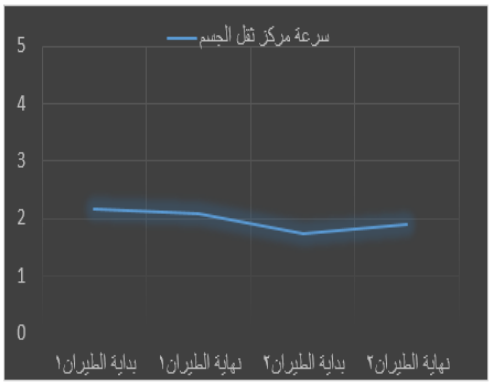
خامساً: السرعة المتوسطة لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين:

جدول (٦)

السرعة الرأسية والأفقية لمركز ثقل الجسم عند الارتقاء بالرجلين والدفع باليدين

المتغيرات	وحدة القياس	السرعة
السرعة الأفقية عند الدفع بالقدمين	متر/ ثانية	١,٦٥
السرعة الرأسية عند الدفع بالقدمين	متر/ ثانية	٠,٨٢
بداية مرحلة الطيران الاولي	متر/ ثانية	٢,١٥٦
نهاية مرحلة الطيران الاولي	متر/ ثانية	٢,٠٩٦
السرعة الأفقية عند الدفع باليدين	متر/ ثانية	١,٥٥
السرعة الرأسية عند الدفع باليدين	متر/ ثانية	٠,٦٤-
بداية مرحلة الطيران الثاني	متر/ ثانية	١,٧٤٨
نهاية مرحلة الطيران الثاني	متر/ ثانية	١,٩٠٧





شكل (٧) السرعة الرأسية والأفقية لمركز ثقل الجسم عند الارتكاز بالرجلين والدفع باليدين

يتضح من الجدول رقم (٦) والشكل رقم (٧) أن سرعة مركز ثقل جسم اللاعب أثناء بداية مرحلة الطيران الأول قد وصلت إلى (٢.١٥٦) متر في الثانية بينما تناقصت في نهاية مرحلة الطيران الأول إلى (٢.٠٩٦) متر/ثانية ثم تناقصت مرة أخرى لتصل إلى (١.٧٤٨) متر/ثانية أناء بداية الطيران الثاني لتعاود الزيادة في نهاية الطيران الثاني وتصل إلى (١.٩٠٧) متر كل

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website:- https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail:- journal@phed.bsu.edu.eg

ثانية. وفي هذا الصدد تذكر شريفه عفيفي (٢٠١٣) أن الشقلبة الخلفية على اليدين كمهارة سابقة لأداء الدورانات الهوائية تستلزم الانطلاق من سطح الأرض بأكثر سرعة ممكنة مؤدية إلى انتقال جسم اللاعب من نقطة البداية إلى نقطة النهاية بسرعة عالية يمكن الاستفادة منها عند تحويلها في اتجاه أداء الدورات الهوائية الخلفية. حيث يذكر سعيد عبد الرشيد (٢٠٠١) أن تتابع الارتكاز بالرجلين في المرحلة التمهيدية ثم اليدين في المرحلة الرئيسية يتبع ذلك نقل حركي انسيابي وبقوة من الرجلين والذراعين بالإضافة إلى أزمنة ارتكاز قليلة نسبيا حتى يستطيع اللاعب الاستفادة من ناتج قوة الدفع لاستكمال أداء عملية الربط التالية مع أحد المهارات الهوائية وبذلك تكون الشقلبة الخلفية قد حققت الهدف الأساسي منها. مما يبرز أهمية عملية الدفع بالقدمين اثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين حيث ينتج عنها ارتفاع طيران أكبر ويمنح وقتا أطول لعملية الطيران كما أن السرعة الأفقية والرأسية لعملية الدفع باليدين تساعد في عملية الهبوط الجيد للاعب في المرحلة النهائية للمهارة.

سادساً: زاوية انطلاق الجسم أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين:

جدول رقم (٧)

زاوية انطلاق الجسم

المتغير	وحدة القياس	الزاوية
زاوية انطلاق الجسم	الدرجة	١٨

يتضح من الجدول رقم (٧):

أن زاوية انطلاق الجسم أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين قد بلغت ١٨ درجة. حيث يؤكد عادل عبد البصير (٢٠٠٧) على أن زوايا الانطلاق لمركز الثقل والإزاحات الأفقية والرأسية لمركز الثقل خلال مرحلة الطيران الثانى تُعتبر من المتغيرات الكينماتيكية الهامة المؤثرة فى مستوى الأداء وهذا ما يتفق مع نتائج الدراسة الحالية.

وهو ما يتفق أيضاً مع (١٩٩٠) WINTER و إيمان فرحات (١٩٩٧) نقلا عن هاي جيمس HAY JAMES أن أهم عامل محدد للدوران في الهواء لا يتوقف على ما يستطيع أن يفعله في الهواء، ولكن ما استطاع أن يفعله وهو على الأرض، وأن مسار مركز ثقل الجسم يتحدد بالدفع وزاوية الانطلاق.

عرض نتائج استبانة أهم الأخطاء الشائعة في مراحل البناء الحركي لمهارة مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين:

وفقا لنتائج التحليل الكينماتيكى التي تم التوصل إليها وبيان أهم اللحظات والمراحل الهامة للمهارة تم الاستعانة بمجموعة من الخبراء في مجال تدريب الجمباز (مرفق رقم ٢) لتحكيم الاستبانة التي توضح أهم الأخطاء الشائعة التي يقع فيها اللاعبون عند تعلمهم المهارة في بداية عملية التعلم والجدول التالي يوضح مراحل البناء الحركي للمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين, وكذلك أهم الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها اللاعبون خلال مراحل التعلم وكذلك نسبة اتفاق الخبراء على هذه الأخطاء .

جدول رقم (٨)

نسبة اتفاق الخبراء على الأخطاء الشائعة لمراحل البناء الحركي في مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين

مراحل البناء الحركي للمهارة	الأخطاء الأساسية	نسبة اتفاق المحكمين
المرحلة التمهيدية	مركز الثقل يكون أمام قاعدة الارتكاز	٪١٠٠
	ميل الجذع للخلف	٪١٠٠
	عدم وضع كامل الرجلين على الأرض	٪١٠٠
مرحلة الارتكاز	ثنى الركبتين أكثر من اللازم	٪١٠٠
	عدم مرجحة الذراعين بقوة الخطف غير كافي لمتطلبات المهارة	٪٩٥
	عدم مد مفصلي الفخذين كاملا	٪١٠٠
	عدم ثنى الرأس للخلف سريعا	٪٩٠
	ضعف (عدم) الدفع بالقدمين (خصوصا بالمشطين) للخلف ولأعلى حتى يكون مناسب لإتمام قوس طيران كافي	٪١٠٠
مرحلة الطيران الأول	عدم تقوس الجذع أثناء الطيران	٪١٠٠
	لف الرأس لأحد الجانبين	٪٩٥
	المبالغة بالارتفاع أثناء الوثب للخلف	٪١٠٠
	بعد ارتكاز اليدين من مكان الارتقاء مسافة الطيران الأول كبيرة نتيجة ضعف الارتكاز والدفع في الاتجاه الأفقي دون الاتجاه الرأسي	٪٩٥
	فتح الرجلين	٪١٠٠
	انثناء الركبتين قليلا	٪١٠٠
	قرب ارتكاز اليدين من مكان الارتقاء مسافة الطيران الأول صغيرة نتيجة التركيز على الدفع في الاتجاه الرأسي	٪١٠٠
مرحلة الهبوط على اليدين	عدم المرور بوضع الوقوف على اليدين	٪١٠٠
	فتح اليدين أكثر من مستوى الصدر	٪٩٥
	ثنى الذراعين أثناء الارتكاز على الارض	٪١٠٠
مرحلة الدفع	عدم ثنى مفصلي الفخذين	٪١٠٠
	عدم الدفع باليدين بعد الارتكاز	٪١٠٠
مرحلة الطيران الثاني	عدم وجود مرحلة طيران ثاني	٪١٠٠
	ثنى المفاصل الرئيسية أثناء الطيران	٪١٠٠
	ثنى الركبتين	١٠٠٥
	فتح الرجلين	٪١٠٠

	ثنى المشطين	٪١٠٠
مرحلة الهبوط	وضع الرأس غير الصحيح	٪١٠٠
	ثنى الركبتين كاملا	٪١٠٠
	الهبوط قريب من موقع الارتكاز	٪١٠٠
	الهبوط بعيد جدا عن موضع الارتكاز	٪١٠٠
	فتح الرجلين	٪١٠٠
	عدم رفع الذراعين عاليا	٪٩٠

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

في حدود عينة البحث وإجراءاته ونتائجه أمكن التوصل الاستنتاجات إلى التالية:

- استغرقت مرحلة الطيران الأول لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين زمن أطول من مرحلة الطيران الثاني، كما استغرق أداء المهارة ككل (٢.٠٩) ثانية.
- حقق مركز ثقل اللاعب أثناء أداء الشقلبة الخلفية على اليدين مسافة أفقية قدرها (٢.٤٤٥م)، بينما ارتفع مركز الثقل عن الأرض خلال مرحلة الطيران الأول مسافة (٠.٨٤٤ سم) وأثناء الطيران الثاني مسافة (٨٣٢ سم)
- كان أكبر تغير زاوي لمفصل الفخذ عند نهاية مرحلة الطيران الأول (٢٤٥.٨°)، كذلك لمفصل الكتفين (١٨٠.٧°).
- حققت بداية مرحلة الطيران الأول أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين أقصى سرعة لمركز ثقل الجسم، حيث تحرك مركز الثقل بمتوسط سرعة قدرها (٢.١٥٦) متر في الثانية.
- انطلق جسم اللاعب لأداء الشقلبة الخلفية على اليدين بزاوية قدرها ٥١٨°.
- في ضوء التحليل الكينماتيكى الذي تم من خلال نتائج هذه الدراسة ومن خلال تحليل المراجع العلمية في الجمباز وكذلك آراء الخبراء تم توضيح البناء الحركي لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين والتوصل إلى أهم الأخطاء الشائعة التي يمكن أن يقع فيها اللاعبين وخاصة المبتدئين وتم وضع تمرينات تصحيحية لهذه الأخطاء وفق نتائج التحليل الكينماتيكى للمهارة (مرفق ١).

ثانياً: التوصيات:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج في هذه الدراسة ولتحسين أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين يوصي الباحث بما يلي:

١. ضرورة الاهتمام بشكل الوضع الابتدائي للجسم لما له من دور فعال فى نجاح أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (قيد البحث).
٢. ضرورة الاهتمام بتدريبات مد مفاصل الجسم (الكتفين والحوض والركبة) والتي تعتمد عليها أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (قيد البحث)، على أن تكون تدريبات نوعية تشابه المسار الحركي للمهارة.
٣. ضرورة الاهتمام بتدريبات الهبوط واستقبال الأرض في مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (قيد البحث) حيث من الممكن أن يتبع دفع الرجلين أداء دورانات هوائية، لذا من الأهمية أن يفرق بين تدريبات الهبوط للثبات وذلك النوع من الهبوط الذي يعقبه دفع بالرجلين.
٤. إجراء دراسة لأخطاء الأداء الفنى لمهارات الجمباز وفق الخصائص الكينماتيكية كأساس بوضع تمرينات لتصحيح أحطاء الآداء الفنى مع ضرورة استخدام التحليل الكيفى لتنظير الأخطاء كما ونوعا

التدريبات التصحيحية لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين مرفق (١)

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته، ووفقاً للأسس البوكينماتيكية التي نتجت من تحليل مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين (قيد البحث)، تم وضع مجموعة من التدريبات التصحيحية التي تعمل في نفس المسار الحركي للمهارة، والتي تهدف للارتقاء بمستوى الأداء من خلال تلبية الاحتياجات البيوميكانيكية لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين، مع مراعاة المتطلبات الفنية لأداء المهارة ذاتها.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

١- أحمد عبد اللطيف (١٩٩٤): الخصائص التكنيكية لبعض مهارات الجمباز كأساس للتدريب النوعي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٢- أشرف عبد العال الزهري، نبيل عبد المنعم (٢٠٠٣): تحديد المستويات المعيارية لبعض القدرات البدنية والحس حركية لناشئي الجمباز، مجلة البحوث للتربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق.

٣- أميرة محسن إبراهيم، دندا حامد إبراهيم، أحمد أحمد الجندي (٢٠١٣): تدريبات نوعية مختارة على أساس بيوكينماتيكي لمهارة الشقلبة الأمامية على اليدين لناشئات الجمباز تحت ٨ سنوات، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، مج٢(ب)، ع٢٠، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٤٢- ٧٠.

٤- إيمان محمود حسن فرحات (١٩٩٧): موضع الشقلبة الخلفية على اليدين داخل السلاسل الحركية فى جمل الحركات الأرضية وأثره على بعض الباراميترات الكينماتيكية ومستوى الأداء، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

٥- سعيد عبد الرشيد خاطر (٢٠٠١): الخصائص البيوميكانيكية كمحددات لتشخيص البناء الحركى لمهارة الشقلبة الخلفية على جهاز التمرينات الأرضية، مجلة البحوث النفسية والتربوية كلية التربية، ع١، جامعة المنوفية.

٦- شريفه عبد الحميد عفيفي (٢٠٠٥): دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية التي تحكم أداء أنواع الشقلبة الخلفية على اليدين كموجهات للتدريبات النوعية، مجلة العلوم البدنية والرياضية، س٤، ع٦، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية، ٢٤٧- ٢٦٩.

٧- ---------- (٢٠١٣): تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهاز الترامبولين على بعض المتغيرات البيوكنيماتيكية وأداء مهارة الشقلبة الخلفية، المجلة الأوروبية لتكنولوجيا علوم الرياضة، س٢، ع٣، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة، ٦٠- ٧٠.

٨- صالح العزاوي، بسمان البياتي (٢٠١٢). الجمناستيك الفني التطبيقي، دار الكتب والوثائق، بغداد

٩- طلحة حسين حسام الدين (١٩٩٩): الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٠- ---------- (٢٠١٤): أبجديات علوم الحركة – في مجالاتها وتطبيقاتها الوظيفية والتشريحية، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

١١- عادل عبد البصير على (١٩٩٨): النظريات والأسس العلمية في تدريب الجمباز الحديث، الجزء الأول، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٢- ---------- (١٩٩٨): النظريات والأسس العلمية في تدريب الجمباز الحديث، الجزء الثاني، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٣- ---------- (٢٠٠٧): أسس ونظريات الجمباز الحديث، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، الاسكندرية.

١٤- ---------- (٢٠٠٧): الميكانيكا الحيوية والتقويم والقياس التحليلي في الأداء البدني، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، الاسكندرية.

١٥- عدلي حسين بيومي (١٩٩٨): المجموعات الفنية في الحركات الأرضية، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٦- عدنان الجبوري& محمد خليل (٢٠٠٩). تأثير بعض التمرينات التصحيحية وفق التحليل الحركي لعدد من المتغيرات الكينماتيكية للبداية من الاعلى في السباحة. جلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع – العدد الثالث

١٧- على جبار (٢٠١٥). بعنوان "تأثير تمرينات تصحيحية في تقليل المسافة الأفقية لطيران اللاعب ودقة التصويب بالقفز لناشئي كرة السلة. مجلة علوم التربية الرياضية, جامعة بابل, كلية التربية الرياضية, العدد ,٨ مجلد٤.

١٨- على حسين, أسامة جواد & ياسر إبراهيم (٢٠١٩). أثر تمرينات تصحيحية وفق المواءمة البايوكنماتيكية في تحسين اداء قفزة اليدين الأمامية على طاولة القفز للاعبين الجمناستك. المجلة الدولية للبحوث الرياضية المتقدمة، المجمد ٦، العدد٤ تشرين الأول٧٦٦ - ٧٨٧

١٩- لؤي غانم الصميدعي (٢٠١١): الفيزياء والبيوميكانك في الرياضة، مطبعة جامعة صلاح الدين، أربيل، العراق.

٢٠- محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٣): تدريب الجمباز المعاصر، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢١- محمد إبراهيم شحاته، أحمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٦): التطبيقات الميدانية للتحليل الحركي في الجمباز، المكتبة المصرية، الإسكندرية.

٢٢- منتظر مجيد & قسور عبدالواحد (٢٠١٨). تأثير تمرينات تصحيحية وفق دقة الاداء الكينماتيكي باستخدام محددات ميكانيكية لتعلم مهارة المناولة من الاعلى بالكرة الطائرة-جلوس. المؤتمر الدولي(نادي خورفكان)جامعة الشارقة اصحاب الهمم١.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

٢٣) Chenfu Huang & Gin-Shu Hsu, (٢٠٠٩): Biomechanical Analysis Of Gymnastic Back Handspring, National Taiwan Normal University. Taiwan.

٢٤) Debby Mitchell; Barbara Davis & Raim Lopez, (٢٠٠٢): Teaching Fundamental Gymnastics skills, Champaign, Human Kinetics, cop.

٢٥) Elliot, B.H (١٩٩٢): Measurement concepts in human KINETICS CHAMPING, California.

٢٦) Jaroslaw Omorczyk, Leszek Nosidek, Robert Staszkiewicz, Przemyslaw Bujas & Ewa Puszczalowska-Lizis, (٢٠١٧): Comparison Of Back Handspring Technique Performed by Advanced Artistic Gymnasts – A Case Study, Pol. J. Sport Tourism, ٢٤, ٨٦-٩٠.

٢٧) Knoll Sarah; Minar Jaclyn; & Moos Melissa, (٢٠٠٦): Motion Analysis of a Back Handspring, Physical Therapy Scholarly Projects. ٢٦٠. University of North Dakota

٢٨) Lovecchio, Nicola, Grassi, Gianpiero, Shirai, Yuri Francesca, Galante, Domenico, Grandi, Gaia, Ferrario, Virgilio Ferruccio, & Sforza, Chiarella. (٢٠١٣). Kinematics of key technique variables in the backward handsprings of elite gymnasts. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, ١٩(٤), ٢٩٢-٢٩٦. https://doi.org/١٠,١٥٩٠/S١٥١٧-٨٦٩٢٢٠١٣٠٠٠٤٠٠٠١٣

٢٩) Potop Vladimir, Dorgan Viorel& Jurat Valeriu(٢٠١٧). Improvement of Sports Technique Based on Biomechanical Indicators of Yurchenko Handspring Vault in Women's Artistic Gymnastics. European Journal of Interdisciplinary Studies, January-April ٢٠١٧ Volume ٣, Issue ١

٣٠) Simonian (١٩٨١): Fundamental of sport Biomechanics prentice hall co, Englewood, New Jersey.

٣١) Winter, D. A. (١٩٩٠). Biomechanics and motor control of human movement (٢nd Ed.). New York: John Wiley & Sons.

ملخص البحث باللغة العربية

الخصائص الكينماتيكية لمراحل البناء الحركي لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين كأساس لوضع تمرينات تصحيحية لناشئي الجمباز

د. صبحي نورالدين عطا*

الـــهدف: يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

١- أهم المتغيرات البيوكينماتيكية التي تحكم أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين.

٢- تحديد أهم الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المبتدئ عند أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين.

٣- تصميم تمرينات تصحيحية للأخطاء التي يمكن أن تحدث في أداء المهارة وذلك وفق التحليل الكينماتيكى للمهارة

الاجراءات: تكونت عينة البحث من (١) لاعب جمباز واحد تحت (١٢) من نادى الشرقية الرياضي. تم استخدام برنامج كينوفيا Kinovea للتحلي الحركي للمهارة.

النتائـــج: تشير نتائج الدراسة إلى: استغرقت مرحلة الطيران الأول لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين زمن أطول من مرحلة الطيران الثاني، كما استغرق أداء المهارة ككل (٢,٠٩) ثانية.

- حقق مركز ثقل اللاعب أثناء أداء الشقلبة الخلفية على اليدين مسافة أفقية قدرها (٢,٤٤٥م)، بينما ارتفع مركز الثقل عن الأرض خلال مرحلة الطيران الأول مسافة (٠,٨٤٤ سم) وأثناء الطيران الثاني مسافة (٨٣٢ سم)

- كان أكبر تغير زاوي لمفصل الفخذ عند نهاية مرحلة الطيران الأول (٢٤٥,٨°)، كذلك لمفصل الكتفين (١٨٠,٧°).

- حققت بداية مرحلة الطيران الأول أثناء أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين أقصى سرعة لمركز ثقل الجسم، حيث تحرك مركز الثقل بمتوسط سرعة قدرها (٢,١٥٦) متر في الثانية.

- انطلق جسم اللاعب لأداء الشقلبة الخلفية على اليدين بزاوية قدرها ٥١٨.

* أستاذ مساعد بقسم .علوم الحركة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة.

THE KINEMATIC PROPERTIES OF MOTOR STRUCTURE STAGES OF BACK HANDSPRING AS A BASIS FOR DEVELOPING CORRECTIVE EXERCISES FOR BEGINNERS' GYMNASTICS

*** DR. SOBHI ATA**

Aim the study

The current research aims to identify:

١ – The most important biochemical variables governing the performance of the backhand somersault skill.

٢ – Determine the most important mistakes that a beginner can make when performing the back flip skill.

٣ – Designing corrective exercises for errors that may occur in the performance of the skill, according to the kinematic analysis of the skill

Method

The research sample consisted of (١) one gymnast under (١٢) years old from SHARKIA club. The KINOVWA software used for the kinetic analysis of the back handspring skill.

Results

In view of the results of the kinematic analysis that made through the results of this study and through the analysis of scientific references in gymnastics as well as the opinions of experts. The kinematic structure of the back flip skill was clarified on the hands and reached the most common mistakes that players, especially beginners, can make. Corrective exercises for these errors were developed according to the results Kinematic analysis of skill.