مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية العدد (64) لسنة 2020

التحليل البايوميكانيكي لمهارة شابوش "Shaposh"على جهاز متوازي مختلف الارتفاع كأساس لوضع تمرينات نوعية

ا.م.د قاسم محمد صياح ا.د اثير عباس مصطفى
ا.م.د غسان حبيب عبد الوهاب
قسم النشاطات الطلابية
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

يعتبر الجمباز الفني أكثر الرياضات جاذبية وإثارة، ولكن عملية التدريب طويلة وصعبة. العدد الكبير المتنوع في عناصر التركيب على متوازي مختلف الارتفاع، المدرجة في قواعد المنافسة (القانون الدولي للجمباز)، يفرض متطلبات جدية على لاعبات الجمباز، على قدراتهن البدنية والتكنيكية وعلى البحث عن المنهجية الصحيحة لتعليم تمارين جديدة. يمكن إجراء تغيير القضبان بنوع الطيران من العارضة المنخفضة إلى العارضة العالية (أو عكسه) باستخدام عناصر ذات صعوبة مختلفة. الهدف من هذا التحليل هو إجراء تحليل حركي للطيران من أعلى إلى العارضة المنخفضة في متوازي مختلف الارتفاع واقتراح منهجية تدريب من خلال التحليل الحركي لمهارة مهارة شابوش "Shaposh"صعوبةDقيمة هذه الصعوبة 0.4 على متوازي مختلف الارتفاع وهي عبارة عن ارتكاز داخلي على العارضة المنخفضة ثم عمل دائرة ورك والطيران والمسك بالعارضة العالية التصوير الفديو كان خلال بطولة كأس التحدي العالمية (القاهرة 2021) للاعبة الأوكرانية ديانا فارينسكا (Diana Varinska) والحاصلة على الميدالية الذهبية بتقييم 13.866 درجة. سرعة الكاميرا 30 صورة بالثانية وضع الكاميرا عموديا على المستوى السهمي. تم تحليل الفيديو بواسطة برنامج متخصص لتحليل الحركة Skill Spector 1.3.2 معايرة 2م x2م. وبناءً على الاستنتاجات التي تم التوصل الى اقتراح منهجية تدريب يمكن استخدامها في الممارسة العملية. نموذج الأداء كان جيدا وبمثابة نموذج للدراسة.من أجل تحقيق تكنيك الأداء هذا، من الضروري للاعبة الجمباز أن تتمتع بقدرات تنسيق حركي جيد ومستوى عالٍ من الصفات البدنية.

الكلمات المفتاحية: Skill Spector 1.3.2– الجمباز الفني للنساء– الطاقة الحركية والكامنة– تمرينات أساسية– مركز ثقل الجسم.

Biomechanical analysis of "Shaposh"skill on an uneven bar as a basis for developing qualitative exercises

Qasim Mohammed Sayah Atheer Abbas Mustafa Ghassan Habeeb Abdwahhab
kenanysayah@gmail.com

Abstract

Summary Artistic gymnastics is the most attractive and exciting sport, but the training process is long and difficult. The large number of diverse compositional elements on uneven bar, included in the rules of competition (Code of points), places serious demands on gymnasts, on their physical and technical abilities and on the search for the correct methodology for teaching new exercises. Changing the flight-type bars from low bar to

high bar (or reverse) can be carried out using elements of different difficulty. The objective of this analysis is to conduct a motion analysis of fligh from a high to a low bar in a uneven bar of different heights and to suggest a training methodology through the motion analysis of the skill "Shaposh"skill, difficulty D, the value of this difficulty is 0.4 and the work of the circle of hip, flight and holding the high bar, video shooting, was during the World Challenge Cup (Cairo 2021) for the Ukrainian gymnast Diana Varinska, who won the gold medal with a score of 13.866. Camera speed 30 frames per second Position the camera perpendicular to the sagittal plane. The video was analyzed by a specialized motion analysis software Skill Spector 1.3.2 Calibration of 2m x 2m. Based on the conclusions reached, a training methodology was proposed that could be used in practice. The performance model was good and served as a model for the study. In order to achieve this performance technique, it is necessary for the gymnast to have good motor coordination abilities and a high level of physical attributes.

المقدمة

لقد تطورت رياضة الجمباز الفني للنساء على جميع الأجهزة (الحركات الأرضية –عارضة التوازن– طاولة القفز – متوازي مختلف الارتفاع) من حيث التركيب الفني ودرجات الصعوبة ولكل جهاز من الأجهزة مقاييس فنية وقانونية وطبيعة أداء خاص ووجود كم هائل من المهارات تؤدى على مختلف هذه الأجهزة والتي تحتاج إلى الإعداد الجيد كما تتطلب مهارات الجمباز مجهوداُ شاقاُ من قبل المدرب من حيث السند والتنبيهات الإرشادية الفنية عند أداء اللاعبة المهارات الجمبازية مما تستغرق تلك الخطوات وقت وجهد كبير.

الجمباز الفني هو فرع رياضي له تطور مذهل، وقد حقق تقدمًا ملحوظًا على مر السنين، حيث تطور بما يتماشى مع ميول رياضة الأداء مع الحفاظ على خصوصياتها. وفقًا الى (Arkaev&Suchilin, 2004) و (Potop, 2015) فمن الممكن أن تكون هذه الخصائص: زيادة التمكن في هذه الرياضة عن طريق الإثراء الدائم للمحتوى، وزيادة عدد لاعبي الجمباز، وزيادة تعقيد البرامج التنافسية من خلال إدخال نظام تحكيم جديد قيمة الصعوبة Score–D، تعكس محتوى التمرين ودرجة التنفيذ Score– E، تمثل جودة التنفيذ؛ وتعطى النتيجة النهائية بمجموع الدرجتين، 20درجة)، والوصول إلى البراعة في إتقان الرياضة عن طريق زيادة القدرة التنافسية.

الشاغل الحالي هو إيلاء اهتمام خاص لتطوير وتحسين الاداء على أجهزة الجمباز، لتوسيع محتوى كل مجموعة من العناصر لجميع الأجهزة، في الجمباز للنساء والرجال، ومن خلال ابتكار عناصر جديدة. شاغل آخر هو زيادة عدد المسابقات للشباب من خلال تنظيم بطولات العالم والألعاب الأولمبية للشباب. تتمتع هذه المسابقات بمستوى عالٍ من الصعوبة والتعقيد وإتقان الرياضة بما يتوافق مع المتطلبات المحددة التي اقترحها الاتحاد الدولي للجمباز (FIG،2017)، من خلال البرامج التنافسية المخصصة للاعبات الجمباز الشابات على جميع أجهزة المنافسة (Atikovićuk, 2017Č& ,Kalinski).

تتضمن معرفة الخصائص البايوميكانيكية والمتطلبات الفسيولوجية التقدير الصحيح للجهد البدني الذي يبذله الرياضيون أثناء التدريب (Potop, 2007)(rbuceanu, 2004ăn, &Bău, SimțCre).فيما يتعلق بالبايوميكانيكييشتمل الجمباز الفني على مجموعة كبيرة ومتنوعة من الحركات التي تساعد على تحقيق مجموعة كبيرة من الروابط والتوليفات. يجب أن تتحكم لاعبة الجمباز في جسدها وأجزاء هذا الجسم، في أوضاع مختلفة، في الزمان والمكان، وهي مجبرة على التغلب على وزن جسمها والتأثيرات الجاذبية (القوى الداخلية والخارجية (Brüggemann, 2005).

تقدم الأدبيات العلمية والمنهجية الحجج النظرية فيما يتعلق بالتدريب الأساسي للرياضيين، بهدف المساهمة في التطوير العملي والمنهجي لعملية التدريب والنشاط التنافسي. كشفت القدرة التنافسية العالية على مستوى المنتخبات الوطنية عن سلسلة من المشكلات في التدريب الرياضي، مثل عدم كفاية التدريب البدني والتقني، والتعلم الإجباري للتمارين الأساسية، والمنهج المبكر للعناصر مع زيادة الصعوبة، وحجم العمل الكبير في المرحلتين الأولية والأساسية. مرحلة التدريب هناك "اندفاع" حقيقي لتحقيق النتائج. (Grigore, 2001;) (Niculescu, 2003) (Vieru, 1997).

يعمل متوازي مختلف الارتفاع، وهو حدث خاص بالجمباز الفني للسيدات، على إثراء محتواها بمهارات جديدة لا يوجد اسمها دائمًا في الأدبيات المتخصصة. اتجاهات التطوير الرئيسية للتدريبات على هذا الجهاز هي: الاشتقاق والتكوين والتركيز والاقتراض (التحويل)((Potop, 2006) Grosu, 2004)

يُظهر تحليل الأدبيات العلمية والمنهجية والخبرة العملية أن الوثائق المعيارية للتنظيم، التي من شأنها أن تضمن نجاح التدريب الفني الأساسي والخاص المنهجي، غير كافية أو غائبة. هذه الوثائق المعيارية هي التالية: المفاهيم والأنظمة والبرامج والخطط التدريبية التي تم إنشاؤها منطقيًا لإعداد لاعبي الجمباز الشباب اعتمادًا على الخصائص العمرية ومتطلبات التصنيف وتوافر برامج التدريب والمواد المنهجية والتقنيات لتنفيذها.

يمكن العثور على معظم عبء العمل والتدريب وعدد الوحدات التدريبية في الأسبوع في مرحلة التخصص الأساسي للإعداد. في الواقع، هناك تعلم سريع للتمارين الأساسية والصعبة والصعبة للغاية في هذه المرحلة. على سبيل المثال، في العراق، تبدأ لاعبات الجمباز الشابات حياتهن التنافسية عندما يبلغن من العمر 9 سنوات. لسوء الحظ، في العشرين عامًا الماضية، فشل الاتحاد العراقي للجمباز في ابتكار نظام ومنهجية للتدريب والإعداد على المستوى الدولي، مما حرم مدربيه من أدبيات المنهجية المناسبة اللازمة لتنفيذ الدروس في التدريب الأساسي الأولي، التدريب الأولي والتدريب التخصصي. في الوقت نفسه، بدءًا من سن 11 عامًا، تبدأ لاعبات الجمباز الشابات في إتقان التدريبات الصعبة وفي سن 12–15 عامًا (يعتبر النطاق العمري مرحلة التخصص الأساسي للتدريب) يقومون بتمارين صعبة للغاية، المدرجة في لوائح المنافسة من القانون الدولي للجمباز (ćikoviAt, etal., 2017) (Burt, etal., 2010) (Potop, 2015).

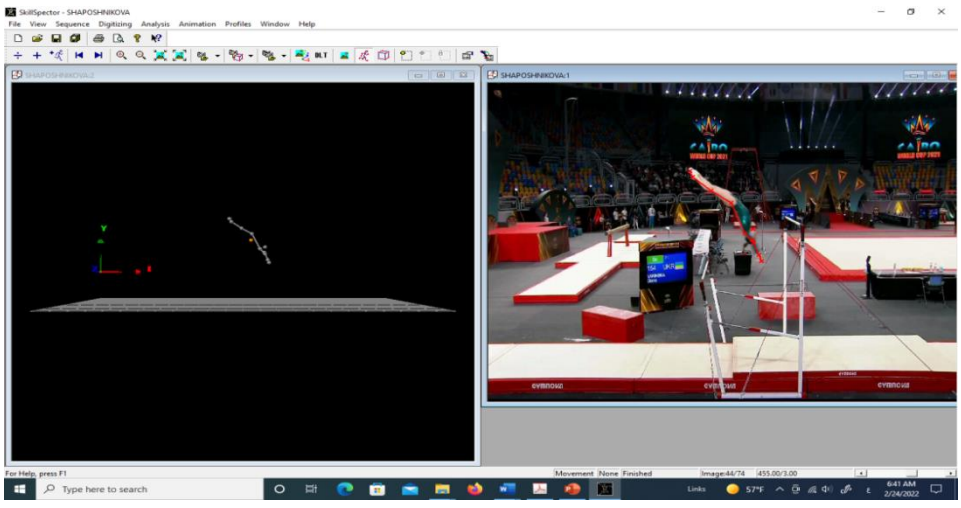
من أجل تحليل عملية تحقيق الإتقان الرياضي والتقني على متوازي مختلف الارتفاع، تم التحقيق في النظرية الحديثة والمنهجية لتعلم العناصر الفنية للجمباز، والتي مكنت من تطوير برامج خوارزمية التعلم التي تكمن وراء محتوى التمرين الفردي.

ونظرا لأنه لا يمكن التعرف على تفاصيل الأداء الفني للمهارة قيد الدراسة إلا من خلال الالمام بالمفاهيم الميكانيكية، والتي لا يكفي التعرف عليها بالعين المجردة لذا كانت هناك ضرورة لدراسة العوامل البيوميكانيكية من خلال عملية التحليل الحركي من أجل الوصول لنتائج كمية إلى جانب النواحي الكيفية كأساس للتدريب على جهاز متوازي مختلف الارتفاع.

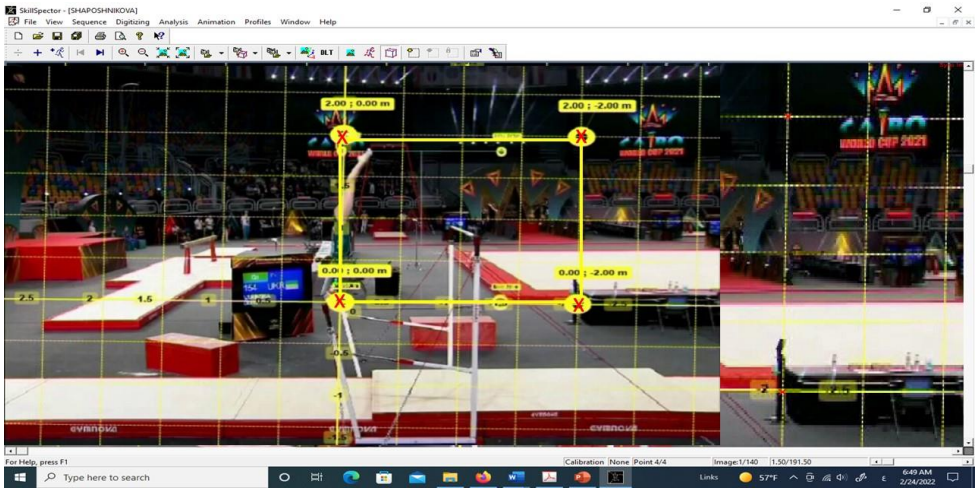
وتكمن أهمية البحث في الاسترشاد بالقيم والمسارات الحركية للمهارة قيد الدراسة كدالة تطبيقية في مجال التدريب الرياضي نظرا لتشابه التدريبات المنبثقة من التحليل مع الخط الفني للأداء ويعتبر إضافة علمية جديدة في مجال البيوميكانيك عامة ورياضة الجمباز بصورة خاصة من خلال التعرف على الخصائص والعوامل البيوميكانيكية التي تحكم أداء المهارة كأساس لوضع برامج تدريبية موجهه ونواة علمية يتيح للباحثين استكمال وتناول متغيرات لم يتم تناولها من قبل البحث الحالي.

الطريقة

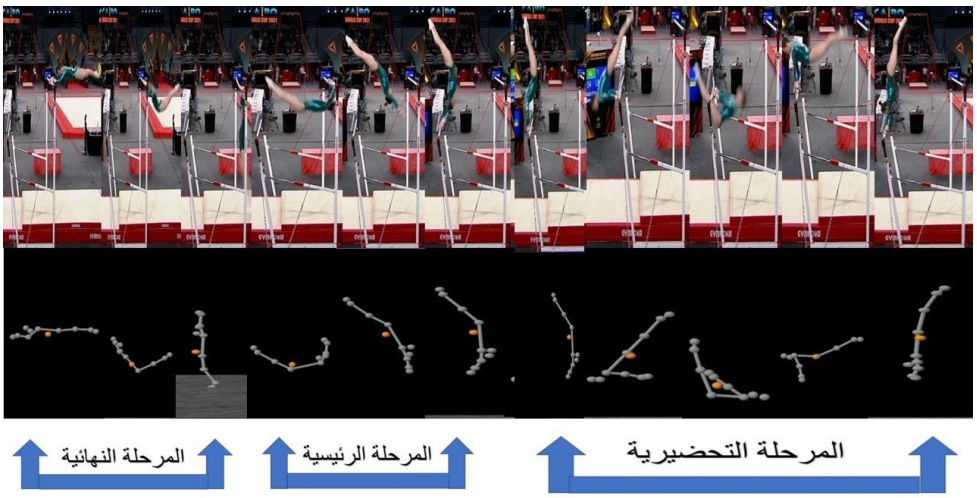
التصوير الفيديو كان خلال بطولة كأس التحدي العالمية (القاهرة 2021) للاعبة الأوكرانية ديانا فارينسكا (DianaVarinska) والحاصلة على الميدالية الذهبية بتقييم 13.866 درجة. العمر 20 سنة، الطول 1.60م، الوزن 49 كغم. سرعة الكاميرا 25 صورة بالثانية وضع الكاميرا كان عموديا على المستوى السهمي. تم تحليل الفيديو بواسطة برنامج متخصص لتحليل الحركة SkillSpector1.3.2، الشكل (1) ومعايرة 2م X 2م الشكل (2).تم تقسيم المهارة إلى ثلاث مراحل (تحضيرية – رئيسية – نهائية) الشكل (3). وكان تنفيذ مهارة شابوش "Shaposh"في73صورة، أي ما يعادل 2.92 ثانية.



شكل (1) واجهة برنامج SkillSpector 1.3.2 (الرقمنة والموديل)



شكل (2) المعايرة (calibration)

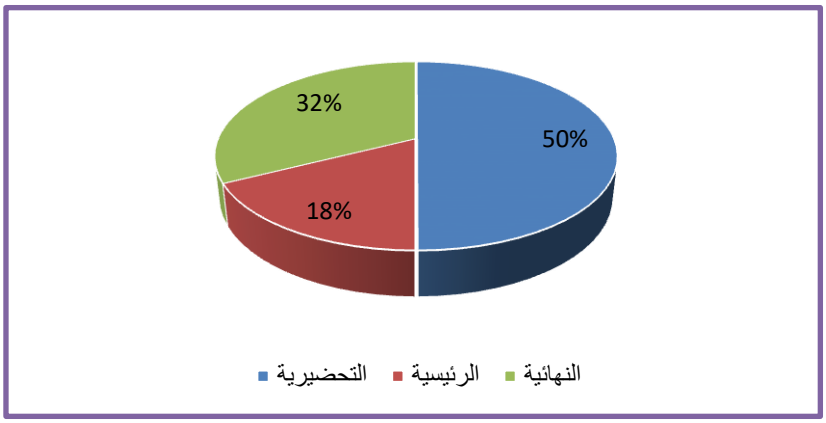


شكل (3) مراحل المهارة شابوش"Shaposh"

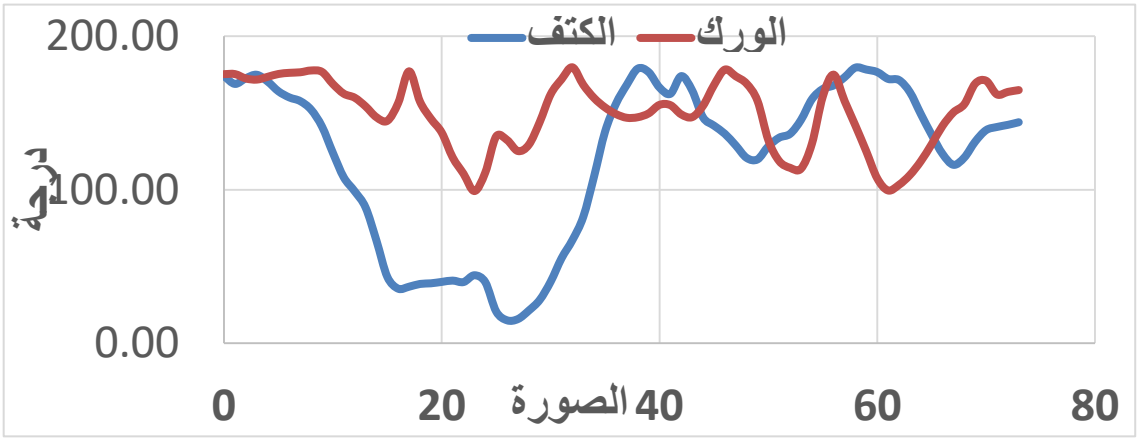
النتائج والمناقشات

جدول(1) التحليل الزمني للمهارة قيد الدراسة

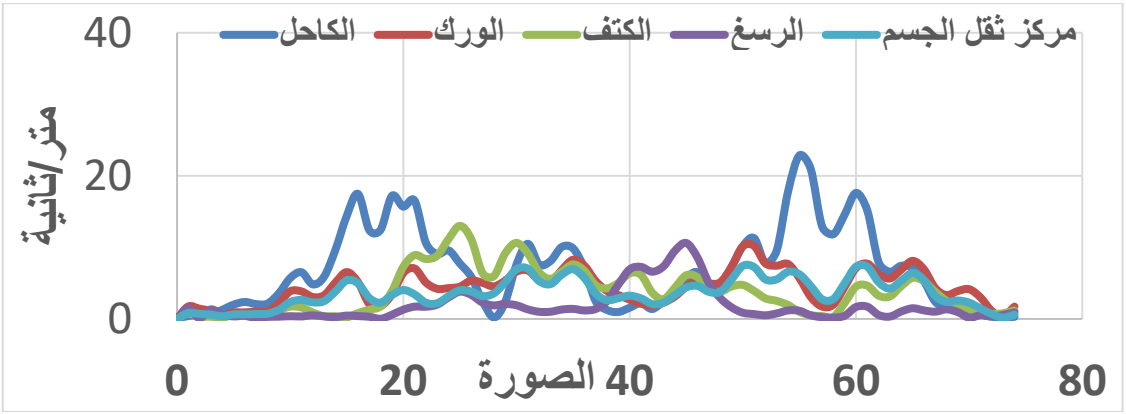
م	المرحلة	الصور	زمن المرحلة (ث)	نسبةمساهمة المرحلة (%)
1	التحضيرية	(37-0)	1.48	50
2	الرئيسية	(49-37)	0.52	18
3	النهائية	(73-49)	0.96	32
	اجمالي	73	2.96	100



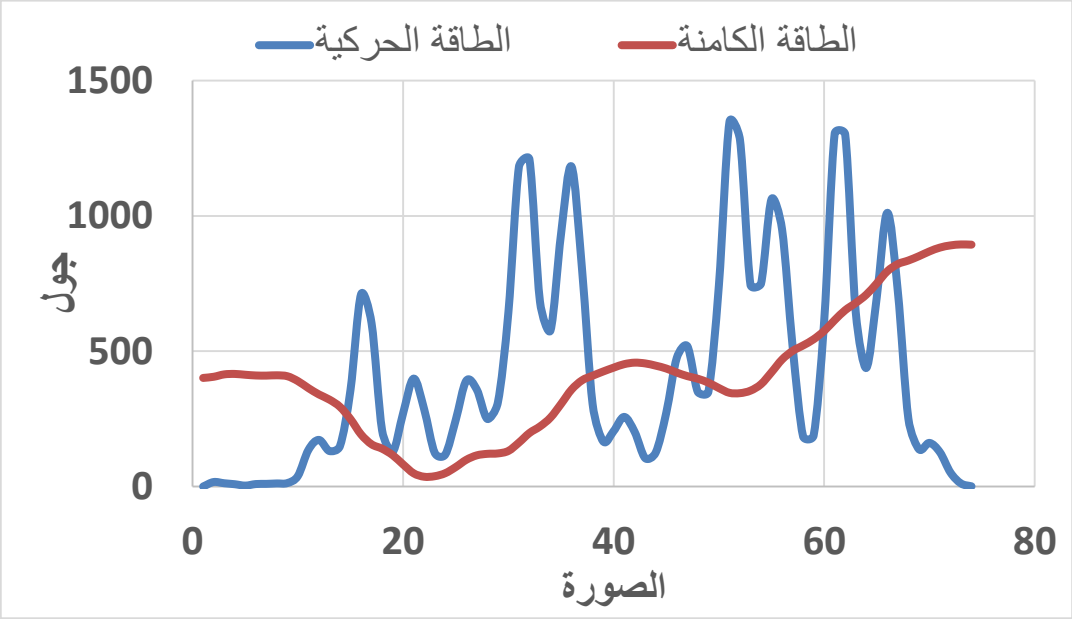
شكل (4) نسب مساهمة المراحل الفنية للمهارة قيد الدراسة



شكل (5) زوايا مفصل الكتف والورك



شكل (6) سرعة مفصل الكاحل والكتف والورك والرسغ ومركز ثقل الجسم



شكل (7) الطاقة الحركية والكامنة

المرحلة التحضيرية

هذه المرحلة هي العملية من لحظة الوقوف على اليدين العكسي إلى لحظة تحرير اليدين من العارضة المنخفضة. تعمل المرحلة التحضيرية على إنشاء سرعة الدوران المطلوبة. تبدأ من الصورة 1 وتنتهي في الصورة 37، بزمن قدره 1.48 ثانية.

يبدا جسم اللاعبة من وضع الوقوف على اليدين والتي تكون الطاقة الحركية صفر ثم يسقط مركز ثقل الجسم فوق مسند العارضة. من هذه اللحظة، يؤدي الجسم هبوطًا خلفيًا من الصورة 1 الى الصورة 14. هناك لحظتان نموذجيتان أثناء الهبوط. أولها سقوط بجسم مشدود وظهر مستدير. أهم شيء في الانخفاض في هذا الجزء هو تقييد الحركة في مفصل الكتف، مما يؤدي إلى تقليل الزاوية من 174 درجة إلى 44 درجة الشكل (5) من الصورة 1 الى الصورة 23. وفي الوقت نفسه، يزداد توتر عضلات حزام الكتف وتبذل اليدين ضغطًا قويًا على العارضة. بسبب التطابق مع اتجاه الحركة وقوة الجاذبية تزداد السرعة في مفصل الورك والكاحل لتصل إلى 5.13 م / ث و17.47 م / ث (الشكل 6) في الصورة 16. في الجزء الثاني من السقوط من الصورة 16 الى الصورة 23ينثني الجسم في مفصل الورك، وتوجه أصابع القدم إلى الأمام، بينما يحافظ الحوض على مسافة من مسند العارضة (30 – 35 سم). تقل الزاوية في مفاصل الورك إلى 99 درجة في الصورة 23.تتحول لاعبة الجمباز إلى الدوران اللاتلامسي. يعد الحفاظ على مسافة الحوض من نقطة الدوران شرطًا مهمًا لإكمال التمرين. تحت تأثير وزن الجسم تتحرك الأكتاف للخلف مما يؤدي إلي زيادة كبيرة في سرعة مفاصل الكتف. من 0.38 م / ث في 14 إلى 8.48 م / ث (الشكل 6) في الصورة 23 (الشكل 5).

حتى لحظة التحرر، تكون حركة مركز ثقل الجسم في الاتجاه من أسفل عموديًا إلى أعلى وإلى الأمام. بعد تقاطع الكتفين مع الوضع العمودي، يبدأ الورك والكتف في الظهور، مما يزيد من الزاوية الموجودة فيهامن125 درجة الى149درجة (الشكل5)في الصورة27 الى 37 للوركبينما زاوية الكتف ازدادت من 15 درجة الى 168درجة في الصورة من 27 الى 37 (الشكل 5). ينعكس هذا الانقلاب على مفاصل الكاحل، والتي تؤدي إلى حركة معاكسة، ونتيجة لذلك لوحظ زيادة في السرعة. في آخر 37 صورة من هذه المرحلة، يتم تنفيذ الإجراءات النهائية للارتكاز على العارضة، معبرًا عنها في أقصى تكشّف للجسم في وحدات المفصل (الشكل 5). اعلى قيمة للطاقة الحركية كانت في الصورة 32 وبلغت 1209.02جول واقل قيمة كانت في الصورة 1 وكانت 0 جول. بينما كانت اعلى قيمة للطاقة الكامنة 416.01 جول في الصورة 4 واقل قيمة في الصورة 22 وبلغت 36.03جول (الشكل 7).

المرحلة الرئيسية

هي مرحلة الطيران وهي العملية الحركية من الأيدي التي تتحرر العارضة المنخفضة الى المسك بالعارضة العليا.تبدأ المرحلة الرئيسة منالصورة38 إلى الصورة49 في زمن 0.52 ثانية. يكمن جوهر هذه المرحلة في الحركة المعاكسة التي يقوم بها اللاعب والتي تغير اتجاه الدوران أثناء الطيران. يتم دوران الجسم حول المحور الجانبي، والذي يمر عبر مركز ثقل الجسم للجسم. بعد ترك العارضة، يبقى اللاعب بجسم مشدود (الشكل 3). يصل مركز ثقل الجسم إلى أعلى نقطة لها في الصورة 42 بسرعة 2.07 م / ث (6). من الصورة 43 إلى الصورة 49تزداد السرعة في مفاصل الكتف والكاحل، على التوالي من 2.75 م / ث إلى 4.52 م / ث ومن 2.55 م / ث إلى 7.27 م / ث (الشكل 6). بعد التحرر من العارضة تكون سرعة مفاصل الرسغ 1.38 م / ث. 37 إلى 7.27 م / ث (6) في الصورة 41، حيث يتم توجيه اليدين بأسرع ما يمكن إلى العارضة العالية من أجل الإمساك به. عند إمساك العارضة في الصورة49لاعبة الجمباز لديها جسم مشدود، مما يضمن الاستعداد الجيد للمرحلة النهائية.اعلى قيمة للطاقة الحركية كانت في الصورة 38 وبلغت 800.93جول واقل قيمة كانت في الصورة 43 وكانت 104.67 جول. بينما كانت اعلى قيمة للطاقة الكامنة 457.73جول في الصورة 42 واقل قيمة في الصورة 49 وبلغت 383.80جول (الشكل 7).

ويفسر الباحثون ان اللاعبة استغلت الطاقة المخزونة في عارضة المتوازي وليس لكمية الحركة الدورانية. إن التحكم في إيقاع أداء القبض والمد في مفصلي الفخذين والكتفين واختيار التوقيت المناسب لتخزين الطاقة في عارضة المتوازي واعادة استغلالها يتيح الفرصة للاعبة لأداء الحركةبنجاح وتتميز بارتفاع إضافي نتيجة لما اكتسبه الجسم من طاقة حركية عالية نتيجة تحرر الطاقة المخزونة في عارضة المتوازي والتي تدعم السرعة الزاوية والسرعة المماسيه لحظة التحرر وبالتالي تحقيق زمن طيران أكبريؤهلها لمسك العارضة العليا بسهولة واتقان.

ويفسر الباحثون أيضا عندماتبدأ المهارة من وضع مشدود مع دفع العارضة لأسفل حول منتصف فخذي اللاعبة. محور دوران اللاعب هي العارضة. تقوم اللاعبة بتحريك مركز الجاذبية بعيدًا عن العارضة وهذا سيسمح بإنشاء عزم (قوة دورانية) عندما تبدأ اللاعبة في السقوط للخلف. من الواضح أن القوة هي الجاذبية في هذه الحالة.

قبل نصف دورة بقليل، ينحني جسم اللاعبة عند الوركين (منحني) لإكمال المهارة. هذا ببساطة يقصر نصف قطر الجسم ويسمح للدوران بالتسارع. من خلال العلاقة عكسية بين عزم القصور الذاتي والسرعة الزاوية الزاوي والتي يشكلان الزخم الزاوي = القصور الذاتي x السرعة الزاوية.

ستحتاج اللاعبة إلى قوة بطن كافية وبطريقة ديناميكية حتى تتمكن من الثني بنجاح في الوركين بسرعة وإكمال المهارة.

في الأساس، من خلال إبقاء مركز الجاذبية قريبًا جدًا من محور الدوران (العارضة)، يمكنهما التغلب على قوة مقاومة الجاذبية بسبب السرعة الزاوية المتزايدة. من حيث الجوهر، فهي تتسارع بما يكفي فقط لمنع قوة الجاذبية من سحبها من العارضة.

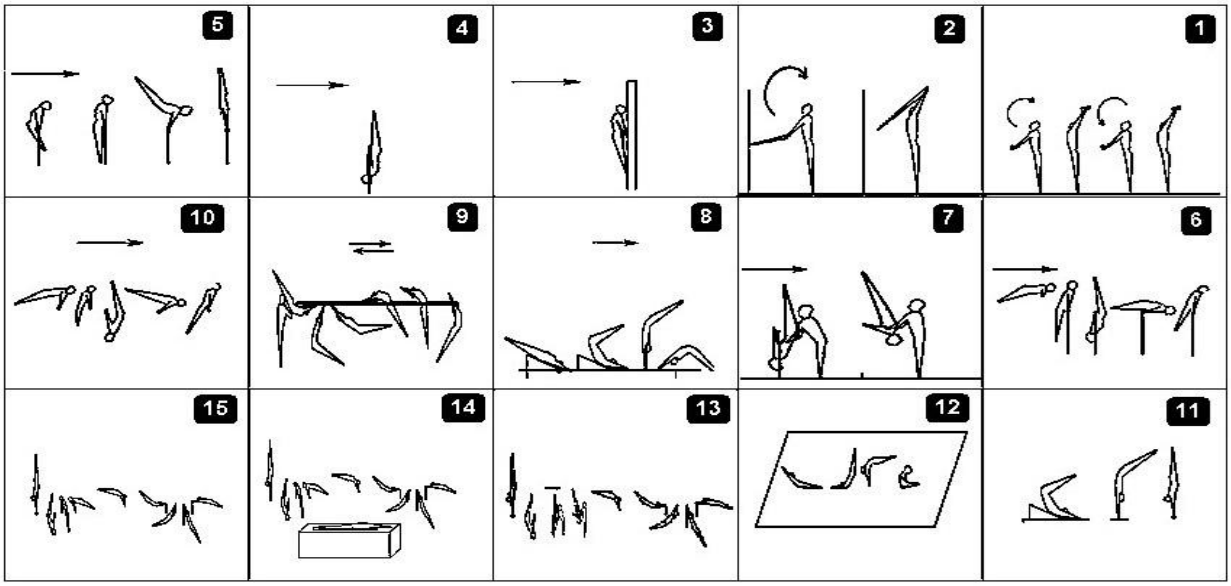
المرحلة النهائية

مرحلة المرجحة هي العملية الحركية من لحظة مسك العارضة العليا ومرجحة الجسم للوصول الى المستوى الافقي للعارضة العليا.المرحلة النهائية من الصورة 50 الى الصورة 73بزمن 0.96 ثانية. في هذه المرحلة، يجب على لاعبة الجمباز إتقان حركاتها في وقت الإمساك بالعارضة حتى تتمكن من الحركة. تمسك لاعبة الجمباز بالعارضة، ويمتد الجسم بزاوية في مفصل الكتف 144درجة والورك 165 درجة (الشكل 5). عند هذه النقطة، يكون الكاحلين والحوض على ارتفاع الشريط المرتفع، مما يسمح لها بالاستمرار في المرجحة للخلف (الشكل 4). من الصورة 49 الى الصورة 57 تزداد قيم سرعة مفاصل الكاحل، والتي من 4.45 م / ث تصل إلى 12.94 م / ث (الشكل 6)، كما هو الحال تحت تأثير الجاذبية يتحرك الجسم لأسفل. في الصورة الأخيرة، تمتلك لاعبة الجمباز جسمًا مشدودًا أعلى أفقيًا على العارضة.اعلى قيمة للطاقة الحركية كانت في الصورة 51 وبلغت 1346.80جول واقل قيمة كانت في الصورة 73 وكانت 11.32 جول. بينما كانت اعلى قيمة للطاقة الكامنة 894.57 جول في الصورة 73 واقل قيمة في الصورة 52 وبلغت 344.92 جول (الشكل 7).

ويفسر الباحثون ان الزيادة التدريجية في قيم الطاقة الكامنة والطاقة الحركيةنتيجة تحولالطاقة الكامنة لطاقه الحركة كنتيجة للتوافق بين عمل مفاصل اجزاء الجسم من حيث القبض والبسط من خلال العضلات الأساسية المشتركة في المهارة وهي مفصلي الكتفين والفخذين حيث انه عند حدوث قبض في مفصلي الكتفين والفخذين يقترب مركز ثقل الجسم من نقطه الارتكاز فيقل عزم القصور الذاتي ومن ثم تقل السرعة الزاوية

لمركز ثقل الجسم، أما عند حدوث بسط في مفصلي الكتفين والفخذين فأن مركز ثقل الجسم يبتعد عن نقطة الارتكاز فيزيد عزم القصور الذاتي ومن ثم تقل السرعة الزاوية لمركز ثقل الجسم.

بناءً على التحليل، نقدم منهجية تمرينات نوعية لمهارة شوباش "Shapossh" على متوازي مختلف الارتفاع:



شكل (8) شكل التمارين الاساسية

التمارين الأساسية:

1-التمرين بالدمبلس للإحساس بحركة مرجحة الذراعين

2-التمرين بالحبال المطاطية للإحساس بحركة الذراعين.

3-الوقوف المقلوب على المتوازي المنخفض.

4-الصعود على سلالم الحائط والارتكاز على اليدين.

5-على العارضة المنخفضة لمتوازي مختلف الارتفاع مرجحة الورك ثم الى الوقوف على اليدين

6-أداء دائرة ورك خلفية على المتوازي مختلف الارتفاع.

7-أداء نصف دائرة ورك حرة بدون تلامس مع مساعدة المدرب.

8-على الميني الترامبولين قفزات على الظهر ثم الخطف للخلف للوقوف على اليدين.

9-على متوازي الرجال مرجحة الجسم ثم في المرجحة الامامية عمل حركة سوطية ثم تقوس في الظهر.

10-أداء دائرة ورك حرة بدون تلامس على العارضة المنخفضة لمتوازي مختلف الارتفاع.

11-على الميني الترامبولين قفزات على الظهر ثم الخطف للخلف للوقوف على اليدين بستخدام عارضة أرضية.

12-على الترامبولين الكبير قفزات على الظهر ثم عمل حركة سوطية للامام والهبوط على الظهر

13-أداء مهارة شابوش "Shaposh"بالمساعدة مع المدرب.

14-أداء مهارة شابوش"Shaposh"على المتوازي مع وضع بساط عالي والهبوط عليه على الظهر.

15-أداء مهارة شابوش"Shaposh"بدون مساعدة مع وجود المدرب.

أخطاء التعلم:

1-تتكشف في وقت مبكر مفاصل الكتف والتنافر مع اليدين.

2-تقلص الذراعين.

3-الاقتراب (أكثر من اللازم) من العارضة أثناء الدوران الخلفي لعدم التلامس.

4-التقلب المتأخر للمعصمين وتأخير التنافر للحركة المعاكسة.

5-إمالة الرأس للخلف عند القيام بالدوران الخلفي بدون تلامس.

المنهجية التصحيحية: في حالة وجود أخطاء، من الضروري أداء التمارين المحددة للجمباز الأرضي والترامبولينومتوازي مختلف الارتفاع.

الاستنتاجات

1-في المرحلة التحضيرية في لحظة السقوط من أجل تقريبمركز ثقل الجسم من محور الدوران، تمارس اليدين الضغط في اتجاه هبوطي للخلف عند أدنى نقطة دوران، يكون لجسم اللاعبة أثناء المهارة زاوية في مفصل الورك 174 درجة في الصورة 1وفي مفاصل الكتف 44درجة في الصورة 23.

2-في المرحلة الرئيسية، في أعلى نقطة من الطيران، يتم شد جسم اللاعبة بزاوية في مفاصل الكتف 174 درجة و149 وللورك 149 درجة في الصورة 42.

3-في المرحلة النهائية،اعلى قيمة لزاوية الكتف كانت 180 درجة في الصورة 59 وللورك 175 درجة في الصورة 56.

بناءً على الاستنتاجات التي تم التوصل إليها، يمكننا تقديم التوصيات التالية:

1-في رأينا أن التمرين له أداء تقني جيد ويمكن أن يكون بمثابة نموذج للدراسة.

2-من أجل تحقيق تقنية الأداء هذه، من الضروري للاعبة أن تتمتع بقدرات تنسيق حركي جيدة ومستوى عالٍ من الصفات البدنية.

المصادر

1-Arkaev, L. Ja., &Suchilin, N. G. (2004). *Kakgotovit' chempionov. Teorijaitehnologijapodgotovkigimnastovvyshejkvalifikacii*[Gymnastics: How to Create Champions] Moskva: Fizkul'turai sport.

2-Atiković, A., Kalinski, S.D., &Čuk, I. (2017). Age trends in artistic gymnastic across world championships and the olympic games from 2003 to 2016. *Science of Gymnastics Journal,* 9(3), 251–263.

3-Atiković, A., Kalinski, S.D., &Čuk, I. (2017). Age trends in artistic gymnastic across world championships and the olympic games from 2003 to 2016. *Science of Gymnastics Journal,* 9(3), 251–263.
4-Brüggemann, G.-P. (2005). Biomechanical and biological limits in artistic gymnastics. *23 International Symposium on Biomechanics in Sports* (ISBS, 2005), Beijing, China, p. 15-24.
5-Crețu, M. (2004). *Perfecționareatehniciigiganticiiînapoișia coborârii cu salt întins) prinmijloaceselecționate pe criteriibiomecanice*. Pitesti: Universității din Pitești.
6-Dobrescu, T., &Bibire, M. (2008). *Paraleleinegale: concepteșimetodologiimoderne*. Ed. PIM. Iași. – 193 p.
7-Grigore, V. (2001). *Gimnasticaartistică. Bazeleteoretice ale antrenamentuluisportiv*. Ed. SEMNE, Bucureşti,
8-Grosu, E. F. (2004). *Paraleleinegale din gimnasticaartisticăfeminină*, Cluj-Napoca: GMI.
9-Niculescu, G. (2003). *Gimnasticaartistică. Repereteoreticeşimetodice*. Ed. ARVIN PRESS, Bucureşti
10-Potop, V. (2006). *Motor learning and transfer in performance artistic gymnastics*. New York :Dembridg Press, – 184 p
11-Potop V. (2007). *Reglareaconduitei mortice îngimnasticaartistică feminine prinstudiulbiomecanic al tehnicii*. Editura BREN, București.
12-Potop, V. (2015). *Osnovymakrometodikiobuchenijasportivnymuprazhnenijam (namaterialezhenskojsportivnojgimnastiki)* [Bases of macro methods for sports exercises learning (Material from Women's Artistic Gymnastics)] (Monograph). Kiev: Centre of Education Literature.
13-Vieru, N. (1997). *Manual de gimnasticăsportivă.* Ed. DRIADA, Bucureşti