الخصائص الكينماتيكية لدائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين علي جهاز العقلة باستخدام "الخية" للناشئات تحت ٨ سنوات كمحددات لوضع برنامج تدريبي

أ م د. داليا معروف الحضرى
استاذ مساعد بقسم التمرينات والجمباز – كلية علوم الرياضة للبنات– جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث

يستخدم التحليل الرياضى فى حل المشكلات المتعلقة بالتعلم والتدريب حيث يقوم بتشخيص الحركات ومقارنة أجزائها وأوقاتها وقوتها والمقارنة بين الحركة الجيدة والحركة الرديئة ويساعد على تطور الحركة ومعرفة تكنيكها وبذلك يقرب للمدرب صورة للحركة النموذجية ليتمكن من إختيار وسائل وطرائق التدريب الخاصة لإيصالها إلى المتعلم واللاعب من أجل تجنب الأخطاء الحركية ، اعتماداً على القياس الدقيق للجوانت المختلفة المتعلقة بالظاهرة.(٢٧ : ١٥)

يعتبر الأداء الحركي الرياضي بصفة عامة وفي رياضة الجمباز بصفة خاصة من الأمور بالغة التعقيد لكونه مركب من عدة أجزاء متداخلة، فضلاً عن تعامل الفرد فيه مع مجموعة مختلفة من الأجهزة، ويمثل الأداء الحركي الرياضي وحدة متكاملة من النشاط البدني والفني المتناسق الذي يؤدى على أساس قرار تم اتخاذه بشكل إرادي سعياً لتحقيق هدف تم تحديده مسبقاً. (١٠: ٣٤)

ويشير كلا من صلاح قدوس (١٩٩٣) طلحة حسين (١٩٩٨) إلى أن التحليل الحركى يعتبر الطريقة المناسبة لحل المشكلات المرتبطة بالأداء المهارى وخاصة فى رياضة الجمباز ، حيث يساعد التحليل الحركى على دراسة المسار الحركى السليم للمهارة عن طريق قوانين الحركة الخطية أو الدورانية لحساب قيم المتغيرات المميزة للمسار وتحديد اهم الخصائص التكنيكية او اكتشاف القصور واقتراح الطرق المناسبة لعلاجها.(٦٤:١١)(٩٤:١٢)

وتعتبر رياضة الجمباز من أنواع الأنشطة الرياضية التي تمتاز بصفة الشمولية في الأداء ويتطلب الأداء في مختلف التمرينات مقدرة اللاعب على تغيير أوضاع جسمه بدقة خلال حركاته في الهواء وتزداد درجة تحمل الأجهزة الوظيفية لاستقبال التمرينات المختلفة.(١٠٢:٣١)

لذا كان من الاهميه بمكان دراسه الاداء المهارى لمهارات الجمباز باسلوب علمى لمعرفه العوامل التى تؤثر على اداء اللاعب من خلال علم الميكانيكا الحيويه كاحد اهم العلوم التى تهتم بدراسه وتحليل

الاداء الحركى للاعب ،وعلى اعتبار ان من اهم اهداف التدريب الرياضى الارتقاء بقدرات اللاعب بدنيا ومهاريا الى اقصى ما يمكن ان تسمح به قدراته، لذا يحتاج العاملون فى مجال التدريب الرياضى الى ضروره الالمام بالمعلومات المرتبطه بالجوانب الفنيه للاداء المهارى وطرق ووسائل التدريب والتقويم المختلفه لما لها تاثير ايجابى على مستوى اداء اللاعبين. (٦: ١٨)

كما ان التكنيك الرياضى الذى تؤديه اللاعبات ما هو الا حاله نسبيه، ولا يوجد نموذج متكامل للتكنيك الرياضى لأى لاعب، ومن خلال القوانين البيوميكانيكيه يمكن التوصل الى المستوى التكنيكى المثالى والذى يتم من خلال المعرفه الكامله والدقيقه بجوهر الحركه من خلال التحليل الحركى المتكامل الدقيق لهذه الحركه، لذلك فان الميكانيكا تعد اساس التكنيك الرياضى فى الانشطه الرياضيه المختلفه.(١٩ :٢٢٤)

وفى رياضه الجمباز تمثل الحركه المثاليه احد انماط ديناميكيه المسارات الفنيه التى تختص باعلى مستوى للاداء التدريبى للاعب والتى تتوقف على بعض المعايير المرتبطه بالعديد من القدرات الفنيه للمدرب والمعطيات الحاضره للاعب وهذا لا يأتى الا من نتائج قدرات علميه سواء للمدرب او اللاعب، كما ان التنامى فى قدره المدرب واللاعب فى التحصيل العلمى الميدانى لطرق البحث العلمى ورصد الحركات الرياضيه باستخدام التصوير والتحليل الحركى من اهم الطرق للكشف عن نقاط القوه والضعف فى مستوى الاداء الحركى ثم وضع الحلول الدقيقه بمشكلات فشل الاداء الفنى باستخدام تقنيات عاليه المستوى لاعاده صياغه الحركه. (٢٠:٣٣٩)

ويشير "محمد بريقع "(٢٠١٢) الى ان علم الميكانيكا الحيويه هو ذلك العلم الذى يبحث فى حركه الانسان من جميع النواحى (التشريحيه – الفسيولوجيه – البدنيه) والذى يصف الحركه من شكلها العام بكل تفاصيلها ويتعامل مع القوى المؤثره على الاجسام الحيه سواء فى حاله السكون او الحركه. (٢٢: ٦٩)

كما اوضح طلحه حسام الدين (٢٠٠٤) الى انه لكل مهاره هدف تسعى اللاعبه لتحقيقه وهذا الهدف يشكل القاعده التى يمكن من خلالها تصنيف المهارات، وان تحقيق هذا الهدف يرتبط بالاسس البيوميكانيكيه للمهاره المعنيه ومدى ملائمتها لتحقيق الهدف. (١٣: ٢٧١)

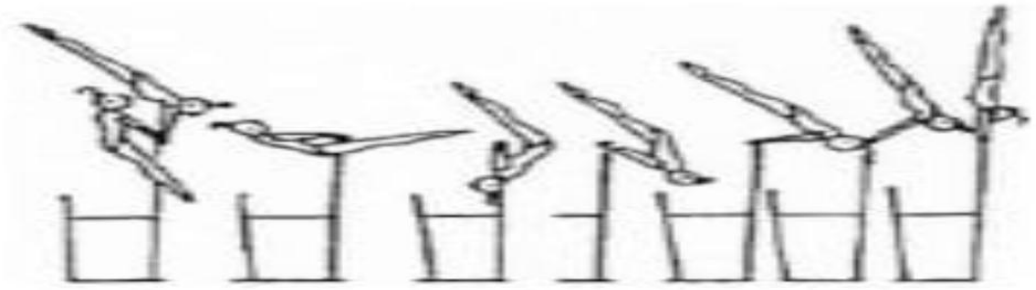
ويؤكد جيرد هوخموت (٢٠١٩) على ان هناك علاقه وثيقه ومقننه بين الاداء الرياضى والتحليل الحركى، ومعرفه هذه العلاقه تعتبر فى حد ذاتها امرا ضروريا سواء كان ذلك من اجل البحوث الهادفه

فى مجال الميكانيكا الحيويه، او من اجل استخدام نتائج تلك البحوث فى مجال التدريب الرياضى. (٦: ٢١)

يعتبر جهاز الخية (العقلة) أحد أجهزة الجمباز، والأداء الفنى للتمرينات على الخية (العقلة) معقد ويرتبط تنفيذه الناجح أساساً بالحركات الهادفة الدقيقة للاعبة الجمباز، كما يجب أن تتقن اللاعبة سلسلة من المهارات الخاصة عليه عند التعلق، على سبيل المثال أن تكون فى ارتخاء نسبى وأن تتعلق بالجسم المفرود بكامله، وعند الارتكاز كالوقوف على اليدين مثلاً أن تدفع نقطتى الارتكاز بفاعلية ، وتعتبر المرجحات الكبيرة والتعلق والوقوف على اليدين ذات أهمية كبيرة وعلامات مميزة ، ومن درجة إتقان هذه الحركات والأوضاع يتعلق الموقف الأدائى للاعبة إلى حد كبير، وتشكل أوضاع الارتكاز على جهاز الخية (العقلة) مرحلة انتقالية لتمرينات المرجحة، وهو إما ارتكاز باليدين فقط أو ارتكاز مزدوج وهو الغالب، فإلى جانب اليدين المرتكزتين ترتبط أيضا أجزاء من الجسم مع الجهاز فهناك إمكانية جيدة بالفعل للقبض على عارضة الخية (العقلة) المتصفة بالمرونة فى المرجحات البندولية وأشكال الدوران حول الجهاز والتى تحتفظ اللاعبة بالقبض خلالها، حتى أيدى الأطفال تستطيع مسك عارضة الخية (العقلة) جيداً بوضع الإبهام عكس الاصابع خلافاً لما هو حادث فى العارضتين مختلفتى الارتفاع فتمكن اللاعبة تحقيق قبضة آمنة . (٢١: ١٦٢)

ونظرا لاهمية مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقله) تحت ٨ سنوات حيث تم وضعها كحركة جديدة من قبل القانون الدولى (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤) لهذه المرحلة السنية ، ويتم تنفيذها على جهاز الخية (العقلة) وهو جهاز مساعد فى هذه المرحلة السنية ويعمل على تنمية المتطلبات البدنية الضرورية وتجهيز الناشئات للمراحل السنية المتقدمة على جهاز متوازى أنسات ، فوجدت الباحثة ان اللاعبات يتقنوها فى وقت طويل نسبيا وباداء فنى متواضع، وتعد مهارة واحدة ضمن مجموعة من مجموعات المهارات على هذا الجهاز والتى لا يكاد ان تخلو من جملة حركيه منها والتى يتطلب نجاحها الى توافر التوافق العضلى العصبى متمثله فى الاستخدام الدقيق لعمل اجزاء الجسم المختلفة اثناء الاداء.

Hip circle to hstd Clear



شكل (١)

الدائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين علي جهاز العقلة باستخدام "الخية"

تناول الباحثون وخبراء التدريب فى العديد من الدراسات والبحوث العلميه والمراجع دور التحليل الحركى فى النشاط الرياضى ونذكر منهم على سبيل المثال ديفيد وينتر Winter D.A (٢٠١٩)،وبيتر ماك جينيس Mc Ginnis (٢٠١٣)، جيمنى Jemn M (٢٠١٨) الذين تناولوا اهميه التحليل الحركى واسهامه فى تطوير مستوى الاداء المهارى والنشاط الرياضى بصفه عامه وفى رياضه الجمباز ورياضات المنافسات بصفه خاصه ،وقد ظهرت العديد من اساليب التحليل وتطورت عبر السنوات القليله الاخيره تطورا هائلا ،وشاع استخدام تلك الاساليب عند تدريب الفرق بمختلف المستويات ،ومن تلك الاساليب التحليل الحركى عن طريق التصوير التحليلى بطرقه العديده واساليبه المتطوره ومنها التحليل الحركى بغرض دراسه حركه النموذج، وايضا التحليل الحركى لمقارنه الاداء بالمنحنيات النظريه والتى تعبر مثاليه من حيث الاداء وذلك لتحليل وفهم تفاصيلها الدقيقه ووضع برامج التدريب المساعده على تطوير الاداء على اساسها (٤١: ١٨٢)(٣٨: ٢١٢) (٣٤: ٣١١)

ونظرا للتطور الهائل فى الحركات الاجباريه للأتحاد المصرى للجمباز الفنى للناشئات وارتفاع مستوى المهارات المؤداه داخل الجمل الاجباريه على اجهزه الجمباز المختلفه، وما تتطلبه تلك المهارات من اداء فنى فائق المستوى، فهذا يتطلب من الناشئات اتقان تلك المهارات لامكانيه الوصول الى المستويات العليا.

وقد ظهر فى السنوات الاخيره مصطلح ثبات الجزء المركزى Core Stability الذى اطلق على تدريبات القوه التى تشمل العضلات المحيطه بالظهر وبالبطن وهذه العضلات التى تعرف باسم (core) اى المركز او عضلات الثبات المركزى، وهى تمثل قاعده صلبه تعمل عليها العضلات الاخرى

المسئوله عن الحركه وعن المحافظه على ثبات العمود الفقرى، كما تولد طاقه قويه ميكانيكيه تساعد على اداء الاطراف.(٣١: ١١)

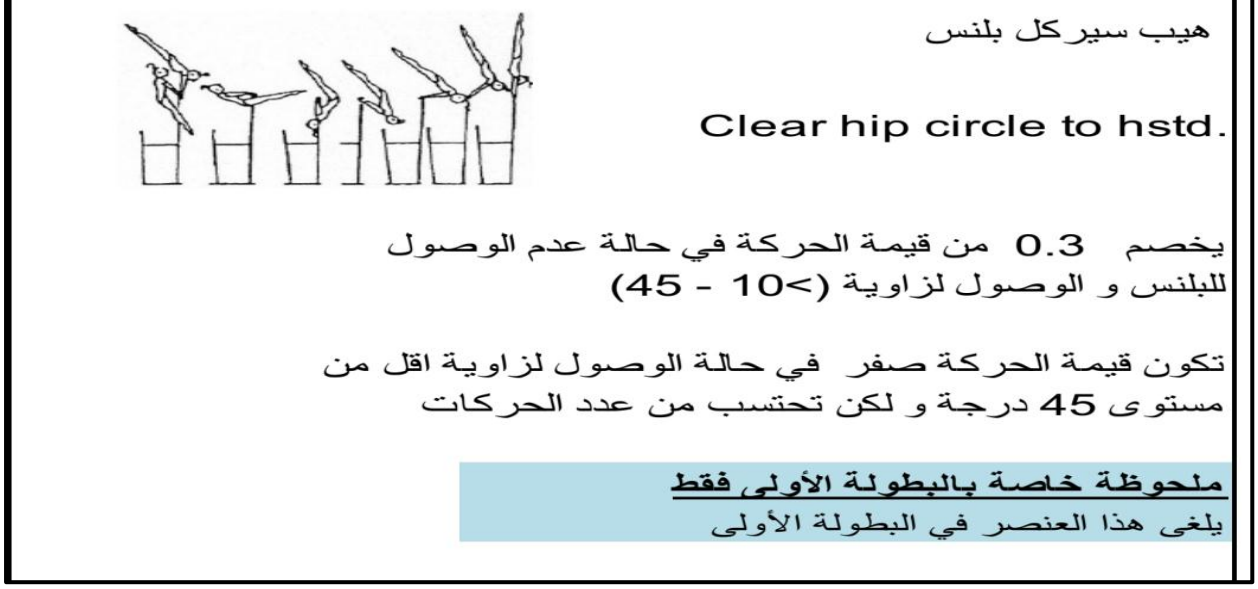
ويرى جيفرى Jeverry W (٢٠١٧) (٣٥) ان استخدام تدريبات ثبات الجزء المركزى فى البرامج التدريبيه للرياضيين لها تأثير هائل على الاداء الرياضى لذلك اصبحت المفتاح الرئيسى للبرامج الرياضيه لجميع المستويات، حيث تعمل عضلات الجزء المركزى كجسر للربط بين الطرف العلوى والطرف السفلى للجسم، وان القوه الناتجه من عضلات هذا الجزء من الجسم يعد مصدراً للطاقه للاطراف .

كما يؤكد كنج ماجورى Majorie King (٢٠٢٠)(٣٦) ان تقويه عضلات الجزء المركزى تعمل على زياده الكفاءه الحركيه للجسم اثناء ممارسه الرياضه لانها تساعد على زياده ثبات واستقرار الجسم من الجذع والحوض بالاضافه الى زياده التحكم فى الجسم والتوازن اثناء الحركه، كما تساعد على انتاج قوه هائله ليس فقط من عضلات الجزء المركزى للجسم ولكن من العضلات المجاوره لها مثل عضلات الكتف والذراعين والساقين وذلك لان العديد من هذه العضلات مسئوله عن تثبيت العمود الفقرى والحوض فى وضعيهما الطبيعى، واخيرا فهى تعمل على اكساب الجسم المظهر الرياضى اثناء الحركه .

هذا إلى جانب ضرورة فهم الأداء الفنى لتأثير تدريبات ثبات الجزء المركزى للجسم (Core Stabilit) على المستوى البدنى والمهارى ومراحله فهماً جيداً، وخاصة تلك المهارات التى تعتمد على تغير الطاقات من الوضع إلى الحركة وما ينتج عنه من كمية حركة تتطلب بذل المزيد من القوة والتحكم في تغيير هذه القوة على المسار الحركى لهذا الأداء، ومن المبادئ الهامة التى اجمع عليها الكثير من الباحثين فى مجال التربية الرياضية بصفة عامة والجمباز الفنى بصفة خاصة هى التكامل بين الصفات البدنية والمستوى المهارى لتحسين مستوى الاداء الفنى، وهذا ما يؤكد عليه" الن سكيب Allen، Skip "(٢٠١٩)(٢٩)ان الاداء الناجح لعناصر الجمباز يتطلب تنمية بدنية وتنمية مهارية عالية .

وفى ضوء الجملة الإجبارية الموضوعة من قبل اللجنة الفنية بالاتحاد المصرى للجمباز لمرحلة (٨) سنوات (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤) والتى أشارت إلى إضافة إجباريات جديدة وذات صعوبة أكبر لتجهيز الناشئات للمراحل السنية المتقدمة ،لاحظت الباحثة من خلال عملها كمدربة ومدير فنى فى مجال تدريب الجمباز عدم قدرة اللاعبات على أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) بمستوى أداء جيد مما يسبب تعرضهن للخصومات حيث يخصم (٠,٠٣) من قيمة الحركة فى حالة عدم الوصول للوقوف على اليدين والوصول لزاوية (أقل من ١٠ – ٤٥) ، كما يمكن أن تكون

قيمة الحركة (صفر) فى حالة الوصول لزاوية أقل من مستوى ٤٥ درجة ، والباحثة ترجع ذلك القصور لضعف المستوى البدنى للاعبات وعدم تفهم اللاعبات لمحددات وفنيات أداء المهارة ، لذا إرتأت الباحثة أن دراسة الخصائص البيو كينماتيكية للمهارة ستساعد فى الكشف عن عيوب الأداء وسوف تحدد الإتجاهات والمدى الصحيح للجسم وستوضح المتطلبات البدنية والعضلات الأساسية العاملة أثناء أداء المراحل الفنية للمهارة مما يساعد على تصميم برنامج تدريبى يسهم فى تحسين المستوى البدنى والمهارى لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) كماى وجدت الباحثة قلة فى البحوث التى تناولت وضع برنامج تدريبى من خلال التحليل البيوميكانيكى للمهارة قيد البحث وذبك فى حدود علم الباحثة لذا قامت الباحثة بإجراء الدراسة الحالية بعنوان الخصائص الكينماتيكية لدائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين علي جهاز العقلة باستخدام "الخية" للناشئات تحت ٨ سنوات كمحددات لوضع برنامج تدريبي.



شكل (٢) الاجباريات المقننة لمرحلة ٨ سنوات ناشئات

وتعد هذه الدراسه احدى المحاولات العلميه الجاده لسد النقص فى مجال بناء اهميه اسس ومفاهيم التغيرات البيوميكانيكيه للحركه الرياضيه ودورها فى تحسين قدرات الاداء الفنى للوصول الى الاداء الامثل، كما يسلط البحث الضوء على اهميه تطوير اساسيات التكنينك فى الجمباز الفنى بابعاده المختلفه بشكل عام وحول اداء مهاره دائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين بجهاز الخية (العقله)

للناشئات تحت ٨ سنوات بشكل خاص، وذلك من حيث اوضاع الجسم خلال المراحل الفنيه لاداء المهاره، بالاضافه الى مقادير الكميه لاهم المتغيرات الكينماتيكيه والكيناتيكيه لمهاره الدراسه.

وتضع هذه الدراسه حلولا عمليه لمشاكل ضعف الاداء الفنى ومفاتيح تطويره من خلال تفاصيل اكثر تحديدا وتوجيهات اكثر دقه للتأثير على تطوير واتقان الاداء الفنى بكل تفاصيله، مع تقديم طرق مباشره تسهم فى تطوير الفكر والاداء الفنى للاعبات والمدربين والباحثين على حد سواء فى سبيل تحديد تدريبات للمجموعات العضليه الاساسيه العامله اثناء اداء المراحل الفنيه لمهاره الدراسه ، مما يساعد على سرعه تطوير الاداء وتوفير الوقت والجهد اثناء عمليات التدريب.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى الخصائص الكينماتيكية لدائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين علي جهاز العقلة باستخدام "الخية" للناشئات تحت ٨ سنوات كمحددات لوضع برنامج تدريبي وذلك للتعرف على :

١- الخصائص البيو كينماتيكية لمراحل أداء مهاره دائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين بجهاز الخية (العقله) لناشئات الجمباز تحت (٨) سنوات .

٢- وضع تدريبات خاصه وفق المتغيرات البيو كينماتيكية لبعض القدرات البدنية والعضلات العاملة بمراحل أداء المهاره قيد البحث لناشئات الجمباز تحت (٨) سنوات .

٣- تأثير البرنامج التدريبى على تحسين مستوى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) .

تساؤلات وفروض البحث

فى ضوء هدف البحث قامت الباحثة بوضع التساؤلات التالية:

١– ماهى الخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) ناشئات تحت ٨ سنوات ؟

٢– هل يمكن وضع تدريبات خاصة وفقاً للخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) ناشئات تحت (٨) سنوات ؟

فروض الدراسة :

١– توجد فروض دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المستوى البدنى الخاص والمتمثلة فى (القدرة العضلية للذراعين والبطن والظهر ، قوة عضلات مركز الجسم ، مرونة الكتفين) ، ومستوى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) لصالح القياس البعدى .

٢– توجد نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى البدنى الخاص ومستوى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) لصالح القياس البعدى .

المصطلحات الواردة في البحث:–

– التحليل البيوميكانيكى :–

هو دراسه حركه الانسان من الجانب الميكانيكى الذى يحدد الحركه ودراسه الجانب العضوى المؤثر المباشر على تلك الحركه على اساس استخدام القوانين والاسس والمدلولات الميكانيكيه فى التحليل الحركى (٤٠)

إجراءات البحث:

أولاً : منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفى القائم على التحليل البيوميكانيكى للحصول على الخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية ، كما إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لمجموعة واحدة وذلك لملائمتة لأهداف وفروض البحث وللتعرف على تأثير البرنامج .

ثانياً : مجتمع وعينة البحث:

أ- مجتمع البحث :

ناشئات الجمباز مرحلة (٨) سنوات والمسجلات بالإتحاد المصرى للجمباز للموسم (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤) والبالغ عددهم (٢٠) ناشئة بنادى الغابة الرياضى .

ب- عينة البحث :

إختيرت العينة بالطريقة العمدية واشتملت على (٢٠) ناشئة يمثلن مجتمع البحث بنسبة ١٠٠% بنادى الغابة الرياضى وتم تقسيمهن عشوائيا إلى مجموعتين، مجموعة البحث التجريبية وعددها (١٠) ناشئات ومجموعة استطلاعية لإجراء المعاملات العلمية للإختبارات ، وقد تم التجانس للعينة فى متغيرات البحث (معدلات النمو – القياسات البدنية – الأداء المهارى) ، والجدول رقم (١) يوضح تجانس العينة .

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لمعدلات النمو،لاختبارات القدرات البدنية، والأداء المهاري (ن = ٢٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
معدلات النمو	طول بالسم	سم	139.43	4.88	١٤٠.50	0.657
	الوزن / كجم	كجم	26.87	1.41	27.10	0.489
	العمر التدريبى	سنة	٢.11	0.18	٢.00	1.833
	السن /	سنة	8.46	0.32	8.50	0,357-
القدره العضليه	رفع الرجلين للمس البار من التعلق	تكرار	5.2	5.0	0.987	0.607
	رفع الجذع خلفا من الانبطاح على صندوق مقسم (٢٠ث)	تكرار	9.0	0.544	8.8	1.102
	الدفع لأعلى من الوقوف على اليدين (٢٠ث)	تكرار	8.3	1.106	8.0	0.813
قوه عضلات مركز الجسم	الإنبطاح المائل مع الارتكاز علي المرفقينPlank	ث	4.52	1.35	3.32	2.666
المرونه	مرونة المنكبين	سم	21.20	0.47	٢٠.٥٨	3,957
مستوى الأداء المهاري	الدورة الخلفية للوقوف على اليدين	درجة	4.57	1.14	4.00	1.500

يتضح من الجدول السابق (١) ما يلي:

تراوحت معاملات الالتواء ما بين(–0.01 ،1.34) أي أنها انحصرت ما بين (+٣،–٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحني الاعتدالي (التجانس بين المجموعة) ، حيث كلما اقترب من الصفر كان التوزيع اعتداليا.

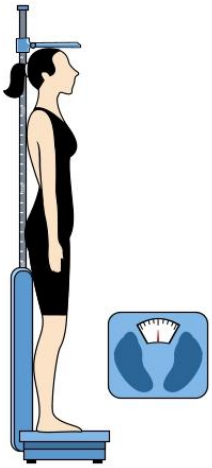
ثالثاً : وسائل جمع البيانات:

١– الاجهزة والادوات المستخدمة:

– جهاز ريستاميتر لقياس الطول (بالسم)

– ميزان طبي معاير لقياس وزن الجسم (بالكجم)

– استمارة جمع البيانات الخاصة مرفق (١)



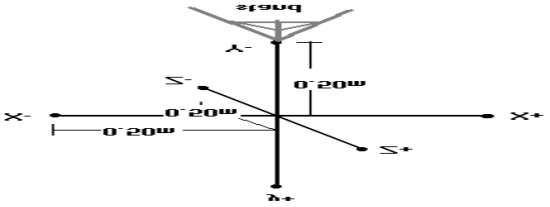
- **الأدوات والأجهزة الخاصة بالقياسات البدنية**
- شريط قياس مدرج
- طباشير
- ساعة إيقاف
- سلالم الحائط
- صندوق مقسم
- **الأدوات والأجهزة الخاصة بالبرنامج التدريبي**
- – سلم الحائط
- – سلم قفز
- – بار متوازى منخفض
- – مراتب
- أثقال للقدمين والذراعين .
- استك مطاط .
- الكرة السويسرية .

٢– اجهزه وادوات التصوير للتحليل الحركى :

–جهاز حاسب الى ماركه IBM ذاكره ٦٤ رام وقرص طلب سعه ٣و٤ جيجايات لوحه ام سعه 233 MMX

–كارت فيديو VGA وبرنامج تحليل حركى Motion Track

– وحده المعايير للبرنامج :



وحده المعايير الخاصه ببرنامج التحليل الحركى

وتم عمل التحليل البيوميكانيكى للاداء من خلال احتساب الاداء المثالى لتقييم ١٠ لاعبات من الدرجة الأولى من مختلف الاندية بمحافظة القاهرة وتم اختيار أفضل لاعبة من حيث أحتساب المهارة (D) وأقل خصومات أداء (E) وذلك بمركز شبابا الجزيرة من قبل حكام دوليين يوم الثلاثاء الموافق ١٠ / ٤ / ٢٠٢٤ . مرفق (٢)

٤– اختبارات القدرات البدنيه : مرفق (٤)

قامت الباحثة بأجراء دراسة مسحية للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة بموضوع البحث لتحديد الاختبارات التي تقيس القدرات البدنيه المرتبطة بالمهاره قيد البحث، ثم قامت بعرضها على عدد (١٠) من الخبراء المتخصصين فى مجال الجمباز مرفق(١) لتحديد اهم هذه الاختبارات، وتم التوصل الى (٩) اختبارات بناءاً على اجماع رأى الخبراء وهي: –

– اختبار رفع الرجلين للمس البار من التعلق (لقياس القدره العضليه البطن)

– اختبار رفع الجذع خلفا من الانبطاح على صندوق مقسم (٢٠ث)(لقياس قوة وقدرة عضلات الظهر)

– اختبار الدفع لأعلى من الوقوف علي اليدين (٢٠ث)(لقياس قدره عضلات الذراعين)

– إختبار الإنبطاح المائل مع الإرتكاز علي المرفقين(Plank) (لقياس قوه وثبات المركز)

– اختبار مرونة المنكبين (لقياس مرونة المنكبين)

رابعاً: الدراسة الاستطلاعية : بعد التآكيد على جميع اللاعبات المشاركات في البحث قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية اعتبارا من الأحد الموافق ٢١ / ٤ / ٢٠٢٤الى يوم السبت الموافق ٢٧/ ٤/ ٢٠٢٤على عينة قوامها (١٠) عشر لاعبات من نفس المجتمع ومن خارج عينة البحث الاساسية وقد استهدفت هذه الدراسة ما يلي :

التأكد من ملائمة المكان والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث .

إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات المختلفة بهذا البحث .

التاكد من استيعاب اللاعبات للتدريبات المستخدمه وسهوله استجابتها لهم .

خامساً : المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة قيد البحث :

أ ـ معامل الصدق:

استخدمت الباحثة طريقة صدق التمايز لحساب صدق الاختبارات قيد البحث وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات على مجموعتين متباينتين من لاعبات جمباز المجموعة الأولى غير مميزة من اللاعبات أصحاب المستوى المنخفض وعددهن (٥) لاعبات والمجموعة الثانية مميزة من اللاعبات أصحاب المستوى المرتفع وعددهن (٥) لاعبات من مجتمع البحث، ثم مقارنة دلالة فروق المتوسطات بين المجموعتين للتعرف على صدق الاختبارات قيد البحث فى التعرف على الفروق بين المجموعتين كما هو موضح بجدول (٢). **جدول (٢)**

دلالة الفروق بين مجموعة المميزة ومجموعة غير مميزة

لحساب صدق التمايز للاختبارات قيد البحث ن١= ن٢=٥

المتغير	الاختبار	وحدة القياس	المستوى المرتفع ن= ٥		المستوى المنخفض ن= ٥		قيمة ت
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
القدره العضليه	رفع الرجلين للمس البار من التعلق	تكرار	12.3	1.281	15.6	1.445	3.418
	رفع الجذع خلفا من الانبطاح على صندوق مقسم (٢٠ث)	تكرار	8.7	0.472	9.5	1.114	4.855
	الدفع لأعلى من الوقوف على اليدين (٢٠ث)	تكرار	10.0	1.093	7.8	0.738	3.695
قوه عضلات مركز الجسم	الإنبطاح المائل مع الارتكاز علي المرفقينPlank	ث	7.88	0.64	5.30	0.45	9.304
المرونه	مرونة المنكبين	سم	15.56	0.87	19.54	0.67	3.453

قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨٦٠

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين مجموعة لاعبات صاحبات المستوى المميز ومجموعة لاعبات صاحبات المستوى الغير مميز فى القدرات البدنيه قيد البحث، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥)، مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث.

ب–معامل الثبات :

استخدمت الباحثة طريقة تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه لحساب ثبات الاختبارات قيد البحث على عينة استطلاعية مكونة من (٥) لاعبات من عينة الدراسة الاستطلاعية وتم إعادة تطبيق الاختبارات على نفس العينة الاستطلاعية بعد اسبوع من التطبيق الأول مع مراعاة توحيد ظروف القياس ، وتم إيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للعينة الاستطلاعية لحساب معامل ثبات الاختبارات قيد البحث وأوضحت النتائج ثبات الاختبار كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني لعينة الدراسة الاستطلاعية فى الاختبارات قيد البحث ن=٥

المتغير	الاختبار	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
القدره العضليه	رفع الرجلين للمس البار من التعلق	تكرار	5.4	1.191	5.6	1.354	0.736
	رفع الجذع خلفا من الانبطاح على صندوق مقسم (٢٠ث)	تكرار	9.0	1.051	9.1	0.972	0.853
	الدفع لأعلى من الوقوف على اليدين (٢٠ث)	تكرار	14.8	1.034	14.4	1.167	0.873
قوه عضلات مركز الجسم	الإنبطاح المائل مع الارتكاز علي المرفقينPlank	ث	5.37	1.1	5.41	1.30	0.04
المرونه	مرونة المنكبين	سم	19.54	5.28	22.76	7.15	0.64

* قيمة (ر) عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.٦٣٢

يتضح من جدول (٣) وجود علاقة ارتباطية طرديه دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين التطبيق الأول والثاني لعينة الدراسة الاستطلاعية فى الاختبارات قيد البحث مما يدل على ثبات الاختبارات.

سادساً: تقييم مستوى الأداء المهارى : مرفق (٣)

قامت الباحثة بالاستعانة بلجنة من حكام الإتحاد المصرى للجمباز قوامها (٤) اربعة حكام لإجراء عملية التقييم للمهارة قيد البحث مرفق (٣) ، حيث إستعانت اللجنة باستمارة تقييم قامت الباحثة بتصميمها وصياغتها وذلك بعد الرجوع إلى القانون الدولى للجمباز حيث تم تقييم المستوى المهارى باستخدام طريقه المحلفين ووفقا لارشادات قانون التحكيم الدولى عن طريق حكام معتمدين بالاتحاد المصرى للجمباز الفنى ، وذلك باداء اللاعبات للمهاره قيد البحث وفق للتعليمات الفنيه للاتحاد المصرى للجمباز ،ويقوم الحكام بتقييم المهاره من (١٠) درجات .

التحليل البيوميكانيكي للمهاره قيد البحث :

مهارة دائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين بجهاز العقله للانسات (Clear hip circle to hstd) تؤدي مهارة دائرة المقعدة الخلفية للوقوف علي اليدين يجب ان يتحرك مركز ثقل الجسم في مسار بيضاوي حتي يتمكن من اكتساب عزوم تساعده علي الاتجاه لاعلي لكن في البداية تتجه العزوم لاسفل أثناء حركة سقوط الجسم للخلف وأسفل بعد حركة مرجحة الرجلين خلفا عاليا (كحركة تمهيدية)، عند الوصول لوضع الانقلاب يجب ان تكون عارضة الجسم اللاعبه. يجب استخدام الطاقة المتجه لأسفل وتحويلها لعزوم متجه لأعلي عن طريق دفع الرجلين قريبا من الوضع العمودي، ومن الضروري لف الكفين حول العارضة بسرعة لتحقيق قبضة مستقرة قوية للدفع لاعلي حتى الوقوف علي اليدين ، استقرار القبضة وثباتها يساعد علي فتح زاوية الكتفين بسهولة ويجب مراعاة تماسك عضلات الجذع الأمامية والخلفية حتى يمكن للاعبه الحفاظ علي طاقة الوضع المكتسبة

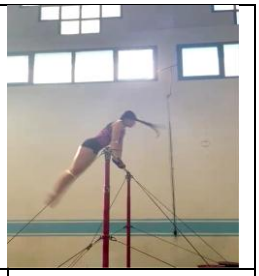
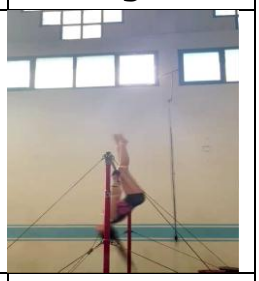
سابعاً : الدراسة الأساسية :

١–اعداد اللاعبة للتصوير .

٢–إعداد مكان التصوير .

٣–تسجيل المحاولات .

المراحل الفنية للأداء المهارى لمهاره دائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين بجهاز الخية (العقله) للانسات.

				
1	2	3	4	5
				
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22			

قامت الباحثه بتقسيم المراحل الفنية لأدا مهاره الدراسة إلى اربع أجزاء كما يلى:

الربع الأول : ويبدأ من وضع المرجحة الخلفية وحتى المستوى الأفقى ووجه اللاعبه مواجه لأسفل وذلك من الكادر رقم (١) حتى كادر رقم (٥)

الربع الثانى : ويبدأ من المستوى العمودى ووجه اللاعبه مواجه للامام وحتى المستوى الافقى أسفل العارضة، وذلك من الكادر رقم (6) وحتى الكادر رقم (8)

الربع الثالث : ويبدأ المستوى الافقى أسفل العارضة وحتى المستوى الراسى وظهر اللاعبه مواجه لأسفل، وذلك من الكادر رقم (9) وحتى الكادر رقم(11)

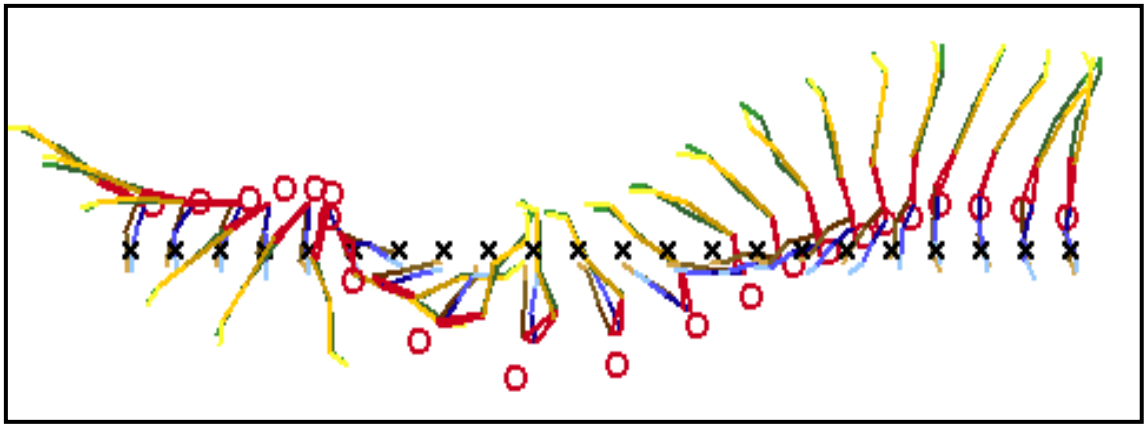
الربع الرابع : ويبدأ المستوى العمودى وتكمله الدوران حول العارضه وحتى وضع الوقوف على اليدين، وذلك من الكادر رقم (12) وحتى الكادر رقم(22)

ومن أجل السيطرة على المتغرا ت الخاصة بالمهاره المختارة تم تقسيم الحركة على أربع مراحل أساسية الأمر الذي سهل عمل الباحثه في تحليل مراحل الحركة وكانت

المراحل كالتالى:

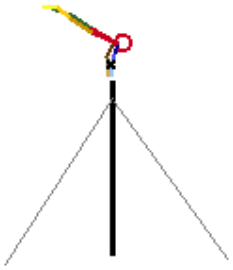
١- **المرحلة الأولى – للإرتقاء المفرد والطيران (١)**
٢- **المرحلة الثانية – الإرتقاء المزدوج (٢- ٦)**
٣- **المرحلة الثالثة – الطيران والدوران (٧- ١٢)**
٤- **المرحلة الرابعة – الوقوف على اليدين والهبوط (١٣- ٢٢)**

المراحل الفنية من التحليل لمهارة (الدورة الخلفية للوقوف على اليدين)- على جهاز الخية (العقلة) - فى الجمباز الفنى "انسات"



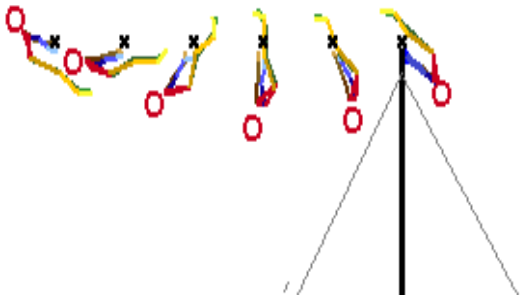
المهارة كاملة طبيعية (١- 22)

المراحل الفنية

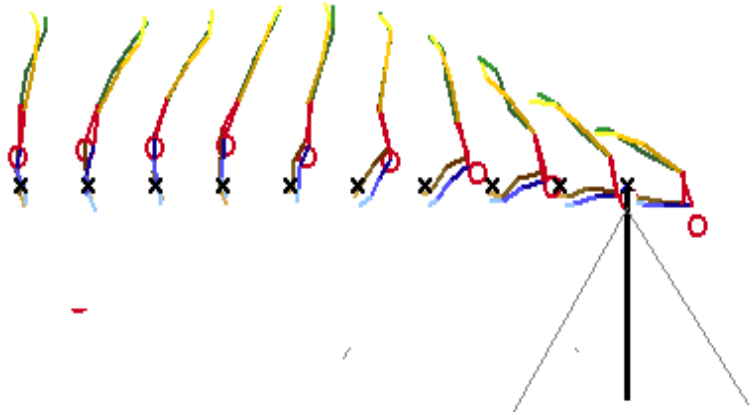


المرحلة الأولى – للإرتقاء المفرد والطيران (١)

المرحلة الثانية – الإرتقاء المزدوج (2- 6)



المرحلة الثالثة – الطيران والدوران (7- 12)



المرحلة الرابعة – الوقوف على اليدين والهبوط (13- 22)

جدول (٤)

المراحل الفنيه لاداء المهاره

المرحله	اسلوب الاداء	الاسباب الفنيه للاداء (الوصف)
التمهيديه	مرجحه الجسم بشكل موازى للعارضه حيث تنتقل اجزاء الجسم لمكان الاستناد حتى يتحقق الشروط اللازمه لاشكال الضغط او الدفع	– من وضع الإرتكاز باليدين على البار يكون الجسم مائلا والبار مستعرض فى منتصف الحوض. – يكون الجذع والرأس الى الأمام والرجلين الى الخلف ولاعلى . – تقوم اللاعبة بمرجحة الرجلين الى الأمام ولأسفل البار لتصنع زاوية مع الجذع . – فى نهاية المرجحة للرجلين يتم ميل الرأس والجذع الى الأمام قليلا متزامنة مع مرجحة الرجلين الى الخلف ولأعلى بالضغط على البار بالحوض . – بمجرد أن يترك الحوض البار يبدأ عمل الكتف فى الفتح ، ومرجحة الرجلين للخلف ولأعلى ، مما يمكن اللاعبة بأقل جهد من متابعة

		الجذع لحركة الرجلين . (للحصول على دفع لا مركزى لاكتساب دفع ودوران مناسب لاتمام الواجب الحركى)
الرئيسيه	تتسم الحركه بتغيير شكل الجسم وفق متطلبات الطاقه المطلوبه لاتمام الواجب الحركى خلال مرحله الاستناد	– فى عملية المرجحة الى أسفل من الوقوف على اليدين تستخدم اللاعبات تكنيكات مختلفة منها النزول بالحوض مع تأخير حركة المرجحة للرجلين(التقوس القطنى) – وفور الوصول بالحوض الى مستوى الكتفين تقوم اللاعبة بقبض الرجلين لتصل الى وضع الجسم افقيا اسفل البار وتشير الى الخارج ولأعلى فى كلا الجانبين . – تنتهى هذه المرحلة حتى وصول الرجلين فى مستوى البار ولاعلى (الحصول على صوره مثاليه للحركه العموديه خلال من الاستناد)
النهائيه	مد جميع زوايا الجسم والاحتفاظ بالمركز ثقل الجسم فوق قاعده الارتكاز	– تعتمد اللاعبة فى الدوران أسفل البار على وضع الرجلين فى مستوى الجذع وبالتالى يصبح كتلة الجذع والرجلين قريبة من مستوى الكتف. – بمجرد وصول اللاعب لمستوى أعلى من البار تبدأ حركة الكتفين فى الفتح لإبعاد البار للوقوف على اليدين – (اكتساب طاقه وضع مناسبه والاحتفاظ بالاتزان للجسم خلال اتمام الواحب الحركى)

البرنامج التدريبى المقترح: مرفق (٥)

قامت الباحثة بتحديد عضلات الجزء المركزى وكذلك العضلات العاملة لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين من خلال نتائج تحليل الخصائص االبيو كينماتيكية ثم وضع برنامج خاص لتقوية الجزء المركزى للجسم باستخدام كرة سويسرية لتنمية القدرات البدنية والوصول لأفضل اداء للمهاره قيد البحث على جهاز الخية (العقله) وقد تم مراعاة ما يلي:

اولا: هدف البرنامج :

يهدف البرنامج الى الارتقاء بمستوى اداء مهاره دائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين بجهاز الخية (العقله) للانسات (Clear hip circle to hstd) فى ضوء نتائج تحليل الخصائص البيوميكانيكيه لها ومعرفة تأثيرها على القدرات البدنيه ومستوى الاداء المهارى لمهاره دائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين بجهاز الخية (العقله) تحت ٨ سنوات ناشئات.

ثانياً: أغراض البرنامج :

أ– يتم تطوير للعناصر البدنية للمهاره متمثلة (القدرة ، قوة عضلات مركز الجسم ، المرونة) .

ب– تفهم اللاعبات الأداء الصحيح مع سرعه الاداء لمهاره الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) .

ج– تكتسب اللاعبات القدرة على الإحساس الحركي والانفعالي والوصول الى تركيز الانتباه اثناء الاداء على الخية (العقله) .

د– تكتسب اللاعبه الشجاعة واتقان المهاره قيد البحث .

ثالثاً: أسس وضع البرنامج:

قامت الباحثة باستخدام نتائج تحليل الخصائص البيوميكانيكيه وتأثيرها على كلاً من القدرات البدنيه وتعلم مهاره دائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين بجهاز الخية (العقله) للناشئات(Clear hip circle to hstd) وفقا للأسس العلمية التالية :

١– وضع التمرينات فى ضوء مراحل المهارة قيد البحث .

٢– وضع التمرينات فى ضوء العضلات المساهمة فى أداء المهارة قيد البحث .

٣– إختيار طريقة التدريب المناسبة للمرحلة السنية تحت ٨ سنوات وهى طريقة التدريب الفترى بنوعية (المنخفض والمرتفع).

٤–مراعاة مكونات حمل التدريب (شدة – حجم – كثافة) لكل لاعبة .

٥– استخدام الشدة المتوسطة فى أداء التمرينات والتى تتراوح نسباها من (٥٠% – ٦٠%) وتزداد تدريجياً مع مراعاة المرحلة السنية لعينة البحث .

٦– الاهتمام بتوقيت وايقاع الاداء المهارى من حيث السهولة او الصعوبة فى اداء المهاره مع تنظيم سرعه الاداء .

٧– مراعاة توفير المكان والإمكانيات المناسبة لتنفيذ البرنامج .

رابعاً: محتوى البرنامج :

طبقا للهدف من البرنامج المقترح والاطلاع على العديد من الابحاث والمراجع (٥، ٧، ٨، ١٣، ١٨ ، ١٩) التي استطاعت الباحثة الحصول عليها فى مجال ومشاهدة العديد من الشرائط المصورة المبتكرة لهذا النوع من التدريبات اشتمل محتوى البرنامج المقترح على مجموعه من تدريبات "الجزء

المركزى" بالمقاومة المتغيرة باستخدام (الكرة السويسرية)، واستطاعت الباحثة تصميم برنامج تدريبى مقترح مرفق(٧) .

- **التوزيع الزمنى للبرنامج :**

وقد اشتمل البرنامج على(٣٠) وحدة تدريبية بواقع (٥) وحدات فى الاسبوع ولمدة (٦) ستة أسابيع حيث إستغرق زمن الوحدة (٩٠) دقيقة، وقد تم توزيع التدريبات على وحدات البرنامج وفقا للخطة الموضوعة والخاصة بالفترة الزمنية لتنمية القدرات البدنيه وتعلم المهاره قيد البحث، وقد تم توزيع التدريبات على وحدات البرنامج التدريبى المقترح كالاتي :

أ. الاحماء والاعداد البدني العام: ومدة هذا الجزء (١٠) دقائق : وذلك لتهيئه الجهازين الدوري والتنفسي مع التركيز على تمرينات الإطالة والمرونة والتوازن والسرعة .

ب–الاعداد البدني الخاص(التدريبات الجزء المركزى بالكرة السويسرية) ، (تدريبات الجزء الرئيسى الخاص بالمهارة) : ومدته (٧٠) دقيقة : ويحقق هذا الجزء الهدف الذي وضع من أجله البرنامج المقترح وهو يشتمل على العديد من تدريبات ثبات الجزء المركزى لمهاره (الدورة الخلفية للوقوف على اليدين) التي لها نفس المسار المشابه للحركة حيث تنمى القدرات البدنيه للمهاره قيد البحث.

ج – الجزء الختامي (التهدئة) : ومدته (١٠) دقائق :ويحتوي على مجموعة من تمرينات الاطالة والاسترخاء للعضلات والرجوع الى الحالة الطبيعية للاعبات .

جدول(٥)

تقسيم اجزاء الوحده التدريبيه

اجزاء الوحده	الزمن	المحتوى
الاحماء والاعداد البدنى العام	١٠ق	يشمل على التمرينات الهوائه والاطالات والمرونات وتهئيه جميع مفاصل الجسم
الجزء الرئيسى	٧٠ق	يشمل على تمرينات بالكرة السوبسرية وتمرينات لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين
الجزء الختامى	١٠ق	يشمل تمرينات الاطاله لتهئيه الجسم

جدول (٦)

نموذج لوحده تدريبيه الأسبوع الخامس والسادس

اجزاء الوحده	الزمن	المحنوى	شده الحمل	تشكل الحمل		عدد المجموعات
				عدد التكرارات	الراحه البينيه	
الجزء التمهيدى (الاحماء)	١٠ق	تمرينات لتهيئه الجسم كله (جميع مفاصل وعضلات الجسم)				
الجزء الرئيسى (تدريبات ثبات الجزء المركزى و التدريبات الخاصه (الدورة الخلفية للوقوف على اليدين)	٧٠ق	تمارين (٤-٨-٩-١٠-١٤-١٧-١٨-١٩)	٨٠% : ٨٥%	٨: ١٠ تكرارات /لتمرين	٣٠: ٦٠ث بين التمرين	٥ مجموعات
الجزء الختامى	١٠ق	تمرينات الاسترخاء والاطاله والمرونه				

خامساً: خطوات تنفيذ البحث :

١– القياس القبلي :

قام الباحث بأجراء القياس القبلي لمجموعه البحث التجريبية فى الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٤/٢٨ فى القدرات البدنية، ومستوى الاداء المهارى لمهاره (الدورة الخلفية للوقوف على اليدين) وذلك عن طريق لجنة من الخبراء فى مجال الجمباز من خلال استمارة تقييم مستوى الأداء المهارى مرفق (٢).

٢. تنفيذ التجربة الاساسية :

قام الباحث بتنفيذ تجربة البحث الاساسية اعتبارا من يوم الأثنين الموافق ٢٠٢٤/٤/٢٩ حتى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٤/٦/١٢ على مجموعه البحث التجريبية ، وقد قامت الباحثة بالتدريب لمجموعه البحث لمدة (٦) ستة اسابيع بواقع (٥) وحدات فى الأسبوع ايام (الأحد ، الثلاثاء ، الأربعاء ، الخميس ، الجمعة) حيث استغرق زمن الوحدة التعليمية (٩٠) دقيقة .

٣ . القياس البعدي :

بعد الانتهاء من المدة المحددة من تطبيق البرنامج المقترح تم تطبيق القياسات البعدية لمجموعه البحث على متغيرات البحث المختارة ووفقا لما تم اتباعه فى القياسات القبلية وبنفس التسلسل وذلك فى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٦/١٣ وذلك تحت نفس الظروف والشروط التي تم فيها القياس القبلي.

الأسلوب الإحصائي المستخدم :

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- لانحراف المعياري
- ومعامل الالتواء
- معامل الارتباط بيرسون
- اختبار "ت ".

وقد استخدمت الباحثة برنامج SPSS v.22 في حساب المعالجات الإحصائية

عرض النتائج ومناقشتها :

أولا: عرض ومناقشه نتائج التساؤل الاول :

والذى ينص على" ماهى الخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة)"

جدول (٧)

جدول (٩) تغُير قيم الازاحة (الأفقية – الراسية) والإزاحة المحصلة(بالمتر) لمركز ثقل الجسم والسرعة (الأفقية – الراسية) والسرعة المحصلة (م/ث) لمركز ثقل الجسم للاعبة النموذج لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز العقلة

الصور	الزمن ث	الازاحة (الأفقية – الراسية) والإزاحة المحصلة(بالمتر)			السرعة (الأفقية – الراسية) والسرعة المحصلة (م/ث)		
		أفقي X	راسي Y	المحصلة DR	أفقي X	راسي Y	المحصلة DR
١	0	−0.293	0.672	0.733	0.179	1.579	1.589
٢	0.07	−0.305	0.566	0.643	0.03	1.781	1.781
٣	0.13	−0.307	0.447	0.542	0.241	4.042	4.049
٤	0.2	−0.323	0.176	0.368	0.176	1.573	1.583
٥	0.27	−0.311	0.07	0.319	0.115	2.135	2.138
٦	0.34	−0.304	−0.073	0.312	0.408	1.758	1.805
٧	0.4	−0.331	−0.191	0.382	0.706	2.7	2.79
٨	0.47	−0.284	−0.372	0.468	1.51	2.639	3.041
٩	0.54	−0.182	−0.549	0.578	3.868	1.174	4.043
١٠	0.6	0.077	−0.628	0.632	3.682	1.547	3.993
١١	0.67	0.324	−0.524	0.616	2.386	3.776	4.466
١٢	0.74	0.484	−0.271	0.554	0.904	4.557	4.646
١٣	0.8	0.545	0.035	0.546	0.32	2.933	2.95
١٤	0.87	0.523	0.232	0.572	0.922	3.488	3.608
١٥	0.94	0.461	0.466	0.655	0.522	2.54	2.593
١٦	1.01	0.426	0.636	0.766	1.43	2.127	2.563
١٧	1.07	0.33	0.779	0.846	0.909	1.368	1.642
١٨	1.14	0.269	0.87	0.911	0.964	0.941	1.347
١٩	1.21	0.205	0.933	0.956	0.416	0.576	0.711
٢٠	1.27	0.177	0.895	0.912	0.212	1.317	1.334
٢١	1.34	0.163	0.806	0.823	1.874	0.121	1.878
٢٢	1.41	0.037	0.815	0.815	1.881	0.127	1.889

يتضح من جدول(٧) تغُير قيم الازاحة (الأفقية – الراسية) والإزاحة المحصلة لمركز ثقل الجسم للاعبة النموذج ، كما يتضح من الجدول السرعة (الأفقية – الراسية) والسرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم للاعبة اثناء أداء الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز العقلة.

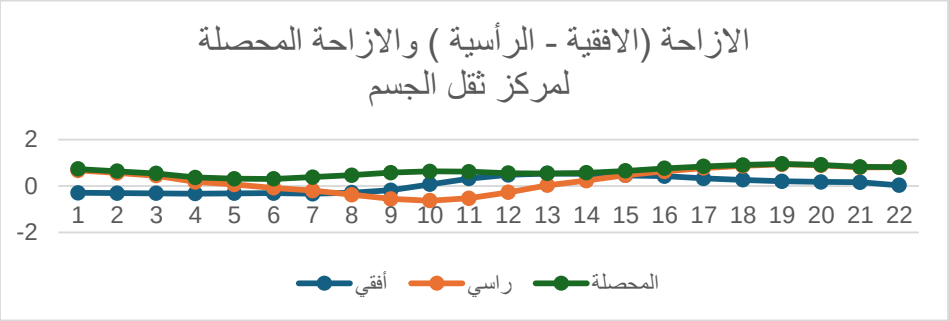
فان قيم مركبات الازاحة على المحور الافقي لمركز ثقل الجسم جاءت في بداية الأداء للمرحلة الأولى (الارتقاء المفرد والطيران) شبة ثابتة نتيجة وضع الجسم بشكل اقرب للعمودي استعدادا للحركة التحضيرية للجسم وكانت اقل قيمة للازاحة الافقية (–٠.٣٢٣م) عند زمن (٠,٢ث) ثم بدأ التزايد الملحوظ لقيم الازاحة في المرحلة الثانية (الارتقاء المزدوج والطيران والدوران) نتيجة لمسار جسم اللاعبة في وضع افقي اسفل العارضة حتى وصول الرجلين فى مستوى البار ولاعلى فكانت اعلى قيمة للازحة الافقية (٠,٥٤٥م) عند زمن (٠,٨ث) وبعد ذلك تبدا قيم إزاحة مركز ثقل الجسم في التناقص مع نهاية المرحلة الثانية وبداية المرحلة الثالثة (الهبوط) استعداد لدفع الجسم لاعلى والوقوف على اليدين.

وبالنسبة للاتجاه الراسي فان أعلى قيمة للإزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم ظهرت فقط في بداية الأداء للمرحلة الأولى نتيجة الإرتقاء لأعلى وكانت أعلى قيمة للإزاحة في هذة المرحلة (٠,٥٦٦م) عند زمن (٠,٠٧ث) ثم التناقص التدريجي لقيم الإزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم في المرحلة الأولى والثانية لأداء المهارة حيث كانت اقل قيمة للإزاحة الرأسية للمهارة في منتصف المرحلة الثانية (الطيران والدوران) (٠,٦٢٨م) عند زمن (٠,٦ث) نتيجة للمسار الأفقي لجسم اللاعبة في هذه المرحلة، ثم زادت القيم تدريجيا قبل نهاية المرحلة الثانية وزادت بشكل ملحوظ بقيمة (٠,٩٣٣م) عند زمن (١.٢١ث) عند وصول اللاعبة لوضع الوقوف على اليدين واستقامة الجسم عمودي على الخية (العقلة) المرحلة الثالثة (الهبوط).

وترى الباحثة ان قيم الازاحة الرأسية في هذه المرحلة لها دور هام في اتمام الدورة والطيران من اعلى نقطة يصل اليها مركز ثقل الجسم وهذا ما تؤكده قيم السرعه في تلك اللحظة بالجدول التالي رقم (١٠) حيث ان الدوران والطيران يتطلب سرعة عالية على المستوى الافقي وفي اتجاه المركبة الافقية والذي يتفق مع طبيعة الاداء في هذه المرحلة وعند لحظة الفرد لاعلى يتجه ارتفاع قيم الازاحة في اتجاه المركبات الرأسية.

أما عن الإزاحة المحصلة لمركز ثقل الجسم خلال اداء المهارة فقد بلغت اقل قيمة (٠.٣١٢م) عند زمن (٠.٣٤ث) كادر وهي نهاية المرحلة التمهيدية عند مرجحة الجسم اسفل العارضة وبلغت أعلى قيمة (٠.٩٥٦م) عند زمن (١.٢١ث) عند وصل اللاعبة للوقوف على اليدين. والشكل (٣) يوضح

منحى قيم الازاحة الأفقية والراسية والازاحة المحصلة لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارة الدورة الهوائية الأمامية المستقيمة.



شكل (٣)

وبالنسبة لتغير مركبات السرعة على المحور الافقي والراسي لمركز ثقل الجسم فقد بلغت اقل قيمة لسرعة مركز ثقل الجسم على المحور الافقي (٠.٠٠٣م/ث) عند زمن(٠.٠٠٧ث) وبلغت أعلى قيمة لسرعة مركز ثقل الجسم (٣.٨٦٨م/ث) عند زمن(٠.٥٤ث).

أما في الاتجاه الراسي في المرحلة التمهيدية بلغت اعلى قيمة لسرعة مركز ثقل الجسم (٤,٠٤٢م/ث) عند زمن (٠,١٣ث) ثم انخفت السرعة الراسية في مقابل ارتفاع السرعة الافقية للتغلب على زيادة القصور الذاتي الناتج من سرعه الدوران وتأثر هذه السرعة بالجاذبية الارضية الامر الذي ساهم في زيادة الازاحة الافقية وانخفاض الازاحة الراسية الذي اتضح سابقا بجدول (٩) ثم بلغت أعلى قيمة للسرعة الراسية (٤.٥٥٦م/ث) عند زمن (٠.٧٤ث).

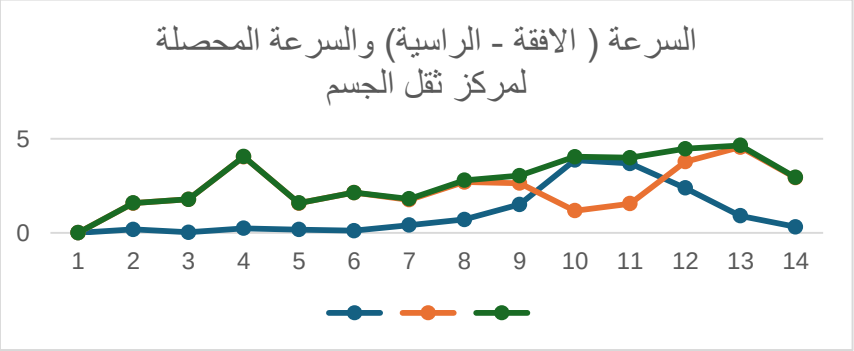
ترى الباحثة انه عند تذبذب وانخفاض قيم مقادير السرعة الافيقة من بداية الأداء إلى نهايتة يقابلة زيادة ملحوظة في قيم مقادير السرعة الراسية في نفس الزمن من الاداء والعكس عندما تنخفض السرعة على المستوى الراسي تقابلها زيادة لمقدار السرعة على المستوى الافقي لنفس الزمن وذلك لطبيعة مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) التي تتسم بتغيير شكل الجسم وفق متطلبات الطاقه المطلوبه لاتمام الواجب الحركى خلال مرحله الاستناد.

أما عن السرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم في المرحلة التمهيدية بلغت أعلى قيمة (٤.٠٤٩م/ث) عند زمن (٠.١٣ث)، وفي المرحلة الرئيسية بلغت أعلى قيمة(٤.٦٤٦م/ث) عند زمن

(٠.٦٧ث) وهذا يساهم في تحقيق زوايا انطلاق مناسبة في مرحلة الدوران والطيران واتضح من الجدول انخفاض تدريجي للسرعة المحصلة في المرحلة النهائية للمهارة نتيجة ثبات اللاعبة في وضع الوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) من خلال مد جميع زوايا الجسم والاحتفاظ بالمركز ثقل الجسم فوق قاعده الارتكاز.

مما يسبق يتضح ان قيم الازاحات الافقية والراسية لهذه المهارة تمكن اللاعبة من استثمار الطاقة المنقولة من السرعة الافقية وتحويلها الى سرعة راسية من خلال الدفع والدوران لتزيد من تسارع الجسم لاتمام أداء مرحلة الدوران والطيران

ويتفق ذلك مع ما اشار الية **طلحة حسين ٢٠٠٤م** حيث أكد على ان سرعة مرجحة الجسم تساهم في رفع مركز ثقل الجسم بنسبة (٥,٠٠%) لحظة الانطلاق.(١١ :٣٠)
والشكل (٤) يوضح منحى قيم السرعة الأفقية والراسية والسرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين.



شكل (٤)

جدول (٨)

قيم التغير الزاوي لمفاصل الجسم (درجة °) للاعبة النموذج اثناء أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة)

الصور	الزمن	مركز ثقل الجسم على XY	الزوايا المتوسط للجزء الأيمن XY						الزوايا المتوسط للجزء الايسر XY					
			زاوية الرسغ	زاوية المرفق	زاوية الكتف	زواية رسغ القدم	زاوية الركبة	زاوية الفخذ	زاوية الرسغ	زاوية المرفق	زاوية الكتف	زواية رسغ القدم	زاوية الركبة	زاوية الفخذ
١	0	-66.418	165.683	151.013	97.904	156.738	165.828	172.372	153.104	179.506	99.835	136.982	178.896	168.883
٢	0.07	-61.665	163.545	179.062	86.536	177.743	174.99	173.59	173.59	149.474	72.746	167.208	174.936	169.744
٣	0.13	-55.484	170.959	165.277	62.769	150.195	179.928	176.353	153.672	175.469	67.891	171.519	167.379	177.154
٤	0.2	-28.517	159.559	175.901	49.593	165.063	172.868	166.781	177.066	167.608	47.34	155.235	176.143	175.632
٥	0.27	-12.693	134.103	174.324	34.987	166.363	173.778	179.717	164.679	170.469	39.336	150.335	178.585	163.468
٦	0.34	13.513	142.758	167.805	42.092	132.843	167.98	149.714	172.805	176.425	44.087	126.819	159.164	145.133
٧	0.4	29.959	143.982	173.826	39.79	157.816	164.744	135.536	174.024	147.469	86.599	137.812	164.507	115.94
٨	0.47	52.646	178.081	178.709	37.531	138.758	152.531	127.524	173.59	173.59	36.071	139.707	156.738	139.095
٩	0.54	71.589	132.457	170.317	42.326	152.353	156.542	119.87	123.64	179.109	43.379	117.915	131.284	112.058
١٠	0.6	-82.971	173.59	173.59	50.69	139.169	157.049	104.624	176.261	160.465	50.356	112.5	160.671	118.266
١١	0.67	-58.249	155.792	177.949	39.92	131.759	153.109	110.157	163.874	167.217	24.475	126.103	162.342	129.753

١٢	0.74	-29.21	168.622	163.79	40.934	134.205	175.437	131.825	**150,278**	179.109	43.784	135.155	163.072	133.14
١٣	0.8	3.667	163.586	176.261	86.228	154.051	175.1	113.173	167.563	176.353	67.353	164.865	163.777	147.153
١٤	0.87	23.872	153.373	155.528	71.506	163.007	173.298	141.806	177.883	163.545	78.279	150.595	174.024	145.412
١٥	0.94	45.245	124.645	150.195	86.785	139.933	150.785	150.195	150.582	166.965	93.823	148.348	174.268	151.282
١٦	1.01	56.143	147.593	151.526	97.302	144.808	176.661	172.509	175.166	168.326	115.772	162.342	174.629	179.133
١٧	1.07	66.979	170.303	168.483	121.65	139.59	178.183	154.024	156.346	173.741	135.355	122.775	178.619	158.456
١٨	1.14	72.769	129.753	151.866	161.987	162.116	179.312	171.621	173.22	161.444	150.793	148.371	172.928	155.856
١٩	1.21	77.596	153.373	174.735	155.387	170.17	173.384	173.384	172.599	168.828	163.342	171.557	174.001	175.562
٢٠	1.27	78.788	176.562	153.563	163.471	157.815	174.028	170.712	177.998	157.723	169.811	154.888	174.818	165.848
٢١	1.34	78.567	158.98	167.198	162.862	174.125	168.238	174.953	166.363	150.017	170.129	155.303	172.755	156.362
٢٢	1.41	87.368	175.531	162.532	177.939	159.711	162.832	175.823	168.044	147.769	179.438	139.518	178.081	178.081

يتضح من جدول (٨) قيم التغير الزاوي لمفاصل أجزاء الجسم على الجانبين الأيمن والايسر للاعبة (زاوية الرسغ– زاوية المرفق– زاوية الكتف– زاوية رسغ القدم – زاوية الركبة – زاوية الفخذ) اثناء أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة).

هناك اختلاف في مقادير الزاوية لكل مفصل خلال مراحل اداء المهارة ففي المرحلة التمهيدية الي منصف المرحلة الثانية للحركة تقل زاوية مفصلي الكتف تدريجيا لتصبح (٤٠,٩٣٤°– ٤٣,٧٨٤°) عند زمن (٠.٧٤ث) وعند نهاية المرحلة الثانية (المرحلة الاساسية) تزداد زاوية الكتف تدريجيا الى أن تصبح بزاوية (١٧٧,٩٣° – ١٧٩,٤٣°) في زمن (١,٤١ث) اي في نهاية اداء المهارة ووصول اللاعبه لوضع الوقوف على اليدين.

وتفسر الباحثة هذة الزيادة في زاوية مفصلي الكتف في نهاية المرحلة الاساسية نتيجة لاتساع الكتفين استعدادا من اللاعبه لابعاد البار والوقوف على اليدين على جهاز العقلة وبذلك تساهم هذه الزوايا في تحقيق الواجب الحركي للمهارة والاحتفاظ بالوضع الصحيح للجسم.

كما يتضح من الجدول (١٠) ان التغير الزاوي لمفصلي المرفق والركبة لم يحدث لهم الا تغيرات طفيفة فبلغت اعلى قيمة لزاوية المرفق(١٧٩,٠٦°) حيث ان اي ثني زاوية المرفق يؤثر بالسلب على زاوية الكتف وكذلك نفس الامر بالنسبة لزاوية الركبة والفخذ حيث بلغت اعلى قيمة لزاوية الركبة (١٧٩,٣١°) وترى الباحثة ان معدل الزيادة في زاوية مفصلي المرفقين والركبتين الى استمرار المد الزائد في مفصلي الركبتين الناتج عن مد زاوية مفصلي رسغ القدمين لاستغلاله في رفع مركز ثقل الجسم والحصول على اعلى مد زاوي وان حفاظ اللاعبة على زاوية الجسم اثناء مرجحة الجسم يكون مؤشر هام لنجاح المهارة.

كما تفسر الباحثة الارتفاع والانخفاض في زواية رسغ اليد نتيجة لقبضة اليد للبار ودوران الرسغ حول البار لقبضة اثناء المرجحه.

اما التغير الزاوي لمفصل الفخذ الذي يظهر بعد مرجحة الرجلين للامام ولاسفل البار فتقل زواية مفصل الفخذ تدريجيا مع نهاية المرحلة الاولى عند زمن (٠,٤٣ث) ويكون مفصلي الفخذ بزواية (١٠٤.٦٢°– ١١٨,٢٦°) عند زمن (٠,٦ث) وعند اتساع المدى الزاوي لهذا المفصل يتم تحقيق افضل واسرع دفع للدوران والطيران المرتفع وهنا يتحقق الواجب المهاري في مرحلة الدوران والطيران.

وترى الباحثة بان مفصل الفخذ هو المسؤل عن توجيه اجزاء الجسم للطرف السفلي ونقلها من اسفل لاعلى لاتمام الدوران والوقوف على اليدين عن طريق النقل الحركي الزاوي لبقية اجزاء الجسم وهذا ما تعبر عنه قيم التغير الزاوي فى هذه اللحظة ويؤكد ذلك الثني الذي يحدث في مفصل الفخذ من خلال زاوية الرجل والجذع الذي يعبر عن قيمة درجة التغير الزاوي لحظة بداية الدوران وان الجذع هو المسؤل عن قيادة اجزاء الجسم لاتمام عملية الفرد بما يحقق الواجب الحركي في هذه اللحظة وتحقيق الوقوف على اليدين ناجح وهبوط ناجح.

وبذلك تم الاجابة على التساؤل الاول الذى ينص على ماهى الخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) تحت ٨ سنوات ناشئات ؟

عرض ومناقشه نتائج التساؤل الثانى :

والذى ينص على " هل يمكن وضع لتدريبات خاصة وفقاً للخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) تحت ٨ سنوات ناشئات ؟

من خلال التحليل البيوميكاني للمهارة ودراسة الخصائص الميكانيكة لكل من تغير قيم مركبات الازاحة والسرعة لمركز ثقل الجسم وكذلك التغير الزاوي لمفاصل الاعبة النموذج استطاعت الباحثة تحديد شكل التدريبات الخاصة التي يمكن الاعتماد عليها لتطوير اداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) من خلال برنامج تدريبي مقترح يشتمل على (تدريبات قوة الدفع ، تدريبات تحسين شكل الجسم في الهواء) وذلك من خلال تدريبات ثبات المركز لما له دور هام في الحفاظ على توازن الجسم اثناء اداء المهارة حيث تعتمد اللاعبة فى الدوران أسفل البار على وضع الرجلين فى مستوى الجذع وبالتالى تصبح كتلة الجذع والرجلين قريبة من مستوى الكتف وترى الباحثة ان مشاركة الجذع بطريقة فعالة في الاداء ساعد في اظهار دور الجذع في النقل الحركي في مرحلة الطيران للوصل للوضع العمودي والوقوف على اليدين .

وفى هذا الصدد يؤكد كلا من **كينج King** (٢٠٢٠)(٣٦) ،**ديف** Dave Salo (٢٠٠٨)(٣٢) ان تأثير تدريبات قوة ثبات الجزء المركزى تعمل على تحسن التوازن والتنسيق بين الطرف السفلى والطرف العلوى ومرونة الجذع ، بالإضافة إلي أن تدريب قوة المركز يشتمل علي حركات متعددة الاتجاهات –Multi directional حيث تؤدي تمريناته من خلال التركيز علي طرف واحد Single limb مما يجعلها من

أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم) ، كما يشار إلى فائدة إدماج الكرة السويسرية عند أداء التدريبات الحره على الارض حيث ان مطاطيه الكره تزيد من المقاومه على العضلات العامله مثل عضلات البطن والظهر كما تسهل من اداء التدريبات وتحسن الثبات والقوه الداخليه للعضلات العامله.

كما ترى الباحثه ان المؤشرات البيوميكانيكيه للاداء من حيث زمن الاداء وزوايا اجزاء الجسم المختلفه وكذلك محصلة الازاحة والسرعه للاعبة النموذج ساهم في معرفة اهم المتطلبات البدنية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز العقلة واستغلال اللحظات المؤثرة في التغير الزاوي لمفصلي الفخذ والكتفين اثناء اداء المراحل الحركية للمهارة قيد البحث ومايتطلبة ذلك من تدريبات لتقوية العضلات المحيطة بالظهر والبطن عضلات (core) المسئولة عن الحركة وتوليد طاقة ميكانيكية قوية تساعد على اداء الاطراف، بالاضافة الى تدريبات لتحسين قوه الدفع وزوايا اجزاء الجسم المختلفه لتحسين شكل الجسم فى الهواء.

وبذلك تم الاجابة على التساؤل الثانى الذى ينص على هل يمكن وضع لتدريبات خاصة وفقاً للخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) تحت ٨ سنوات ناشئات ؟

عرض ومناقشه نتائج الفرض الاول :

والذى ينص على" توجد فروض دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المستوى البدنى الخاص والمتمثلة فى (القدرة العضلية للذراعين والبطن والظهر ، قوة عضلات مركز الجسم ، مرونة الكتفين) ، ومستوى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) لصالح القياس البعدى ".

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية_فى القدرات البدنيه ومستوى الاداء المهارى ن=١٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
القدره العضليه	رفع الرجلين للمس البار من التعلق	تكرار	5.2	6.4	1.2	0.970	7.126	دال
	رفع الجذع خلفا من الانبطاح على صندوق مقسم (٢٠ث)	تكرار	9.3	10.8	1.5	0.802	6.009	دال
	الدفع لأعلى من الوقوف على اليدين (٢٠ث)	تكرار	15.8	17.1	1.3	1.762	9.783	دال
قوه عضلات مركز الجسم	الإنبطاح المائل مع الارتكاز علي المرفقينPlank	ث	5.32	8.40	3.08	1.803	4.293	دال
المرونه	مرونة المنكبين	سم	21.20	18.4	2.8	1.673	4.564	دال
مستوى الأداء المهاري	الدورة الخلفية للوقوف على اليدين	درجة	5.00	7.00	2.00	1.94	17.71	دال

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (١.٧٩٦)

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة في مستوى القدرات البدنيه ومستوى الاداء المهارى قيد البحث لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (١١) إنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبليه والبعديه للمجموعه التجريبيه فى القدرات البدنيه ومستوى الاداء المهارى لصالح القياس البعدي حيث بلغت قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)=(٢.١٠١)، حيث بلغت ت الجدوليه للمتغيرات البدنيه (القدره العضليه: رفع الرجلين للمس البار من وضع التعلق –رفع الجذع خلفامن الانبطاح – الدفع لأعلى من الوقوف على اليدين)، (قوه عضلات مركز الجسم :الانبطاح على المرفقين) ،(المرونه: مرونة المنكبين) الى (٧.١٢٦- ٦.٠٠٩- ٩.٧٨٣- ٤.٢٩٣- ٤.٥٦٤)، وقد بلغت ت الجدوليه لمستوى الاداء المهارى لمهاره (الدورة الخلفية للوقوف على اليدين) الى(١٧.٧١) وترجع الباحثه هذة التغيرات الى استخدام برنامج تدريبى الذى اشتمل على تمرينات اعداد بدنى ومهارى وذلك لتحسين كلا من القدرات البدنيه ومستوى الاداء المهارى.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه كل من، مفتى إ براهيم (٢٠٠٦)(٢٤)، عادل عبد البصير(٢٠٠٨)(١٥) ، عصام عبد الخالق(٢٠٠٥)(١٦)على أن الإعداد البدني يرتبط إرتباطا وثيقا

بالإعداد المهاري كما يوجد بينهما علاقة طردية موجبة فكلما ارتفغت نسبة المستوى البدني للاعبين كلما زادت قدرة اللاعبين على تعلم واتقان المها رات الحركية وتحسين مستوى الأداء المهاري.

وتعزو الباحثه هذه الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية قيد البحث ومستوى أداء المهارة قيد البحث إلى البرنامج التدريبي المقترح الذي أعدته الباحثة بناء على المؤشرات البيو كينماتيكية للمهارة قيد البحث والذى يتضمن تدريبات لتنمية ثبات الجزء المركزى على سطح غير ثابت مثل الكرة السويسرسة والتى بدورها كان لها اثر كبير فى تحسين مستوى المجموعة التجريبية فى القدرات البدنيه ، وايضا الاتزان الديناميكى خلال المسار الحركى للأداء ومبدأ الدوران وتوقيت القوى والمدى الحركى خلال مراحل الأداء وكل ذلك اجمع على تحسن مستوى الأداء المهارى لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة).

وتتفق نتائج الدراسه مع نتائج كلا من "حسين حسن"(٢٠١٦)(٧) واحمد سويلم (٢٠١٦)(٣) على ان التحليل البوميكانيكى للمهاره يساعد فى اختيار التدريبات المناسبه لتقويه العناصر اللياقه البدنيه الخاصه بها وتحسين مستوى الاداء المهارى.

كما اشار ونتر winter(٢٠١٩)(٤١) ان التحليل البيوميكانيكى للاعبين اثناء الاداء يوصل المدرب لوضع التدريبات الخاصه المناسبة بالمهاره .

وقد أثرت تدريبات البرنامج لثبات الجزء المركزى (training core stability) على تقوية مجموعة عضلات الظهر والبطن والجانبين وساهمت بدورها فى نقل تأثيرها على تحسن مستوى أداء المهاره وما تحتويه من حركات للجذع سواء أماما وخلفا ومهارات تحتاج لرفع الجسم بقوة للأعلى وانتقال سلس ومتزن أثناء الأداء، وذلك من خلال التحكم بطلاقة بالجزء السفلى وبالتالى تخفيف العبءعليه ونقل القوة المركزيه لباقى أجزاء الجسم.

وكذلك اشار بليس BLISS (٢٠١٩)(٣١) على ان تدريبات مركز الجسم له تاثير ايجابى على مستوى بعض المتغيرات البدنيه الخاصه ومستوى الاداء المهارى فى الجمباز الفنى.

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذى ينص على " توجد فروض دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى المستوى البدنى الخاص والمتمثلة فى (القدرة العضلية للذراعين والبطن والظهر ،

قوة عضلات مركز الجسم ، مرونة الكتفين) ، ومستوى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) لصالح القياس البعدى " .

عرض ومناقشه نتائج الفرض الثانى :

الذى ينص على" وجود نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنيه ومستوى الاداء المهارى لصالح القياس البعدي ".

جدول (١٢)

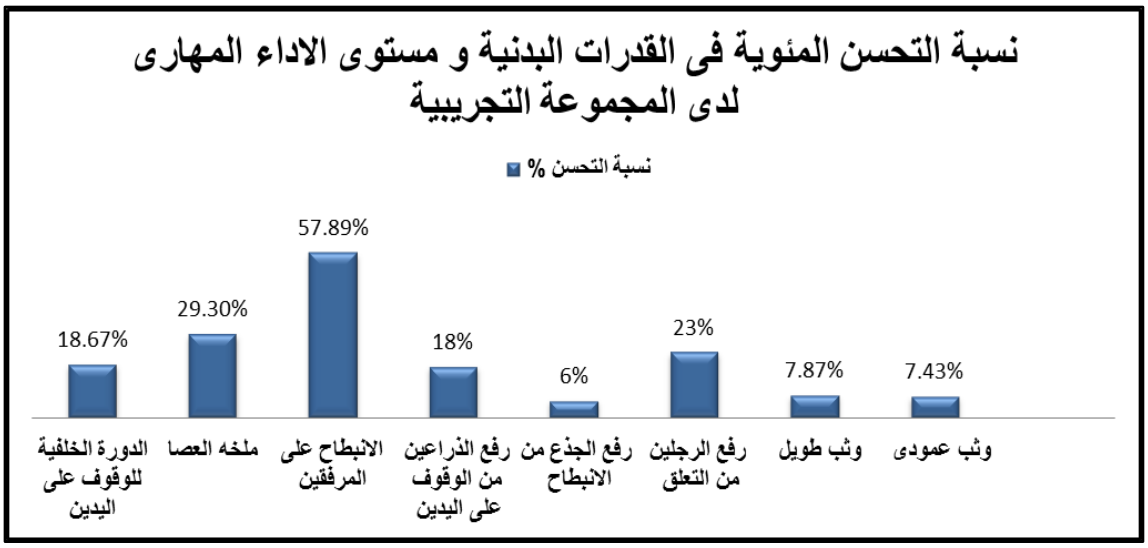
نسبة التحسن المئوية في القدرات البدنيه ومستوي الأداء المهاري

لدي المجموعة التجريبية ن= ١٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		نسبة التحسن %
			قبلي	بعدي	
القدره العضليه	رفع الرجلين للمس البار من التعلق	تكرار	5.2	6.4	%18.75
	رفع الجذع خلفا من الانبطاح على صندوق مقسم (٢٠ث)	تكرار	9.3	10.8	%13.88
	الدفع لأعلى من الوقوف على اليدين (٢٠ث)	تكرار	15.8	17.1	%7.60
قوه عضلات مركز الجسم	الإنبطاح المائل مع الارتكاز علي المرفقينPlank	ث	5.32	8.40	%36.66
المرونه	مرونة المنكبين	سم	21.20	18.4	%15.21
مستوى الاداء المهارى	الدورة الخلفية للوقوف على اليدين	درجة	5.00	7.00	%28.57

يتضح من الجدول السابق (١٢) ما يلي :

وجود فروق في نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القدرات البدنيه ومستوي الأداء المهاري قيد البحث لصالح القياس البعدي .



وتشير نتائج جدول (١٢) انه توجد فروق داله احصائيا بين نسبه التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنيه ومستوى الاداء المهارى لصالح القياس البعدي ، حيث بلغت نسب التحسن للمتغيرات البدنيه (**القدره العضليه:** رفع الرجلين للمس البار من وضع التعلق –رفع الجذع خلفامن الانبطاح – الدفع لأعلى من الوقوف على اليدين)، (**قوه عضلات مركز الجسم** :الانبطاح على المرفقين) ،(**المرونه:** مرونة المنكبين) الى (١٨,٧٥ %– ١٣,٨٨ % – ٧,٦٠ % –٣٦,٦٦ % – ١٥,٢١ %)،وقد بلغت نسبه التحسن فى مستوى الاداء المهارى لمهاره (الدورة الخلفية للوقوف على اليدين) الى(٢٨.٥٧%) وترجع الباحثه هذا التحسن الى ان البرنامج المقترح لثبات الجذع ساعدت على تقوية ثبات عضلات الجزء المركزي والتي بدورها أدت إلى تحسين مستوى الأداء المهارى ، مما ادى الى تحسن المتغيرات البدنيه بشكل عام .

كما تشير الباحثة إلى أن ثبات الجزء المركزي يعد من العوامل الهامة في رياضة الجمباز حيث أن اللاعبات يجب أن يكون لديهن عضلات مركزية قوية تساعد على زيادة فاعلية التكنيك والشكل العام للأداء، ولذلك ترجع الباحثة هذه الفروق إلى أن البرنامج المقترح لتنمية ثبات الجزء المركزي له تأثير ايجابي على تحسين الأداء المهارى.

وتتفق نتائج هذه الدراسه مع نتائج كلا من "احمد فوزى" (٢٠١١)(٢)، مها زين (٢٠١٨)(٢٥) على المحددات الميكانيكيه تعتبر اساس لوضع تمرينات خاصه فى الجمباز ويؤدى الى تحسن ملحوظ فى المتغيرات البدنيه و مستوى الادء المهارى.

كما اشار جيمن Jemni(٢٠١٨)(٣٤) ان التدريبات الناتجه عن التحليل البيوميكانيكى للمهاره تغير ايجابيا بشكل ملحوظ فى مستوى الاداء المهارى حيث يراعى المدرب اثناء تصميم البرنامج زوايا اجزاء الجسم المختلفه.

وقد اتفق كلا من ماثو mathew(٢٠١٥)(٣٥) وبوتف potov (٢٠١٨)(٣٩) على انه يمكن التوصل الى الاداء بصوره سليمه للجسم اثناء اداء المهارات من خلال التحليل البيوميكانيكى مما يساعد على اشتراك المجموعات العضليه المؤديه للمهاره بشكل توافقى مثالى مما يسبب فى تحسين المستوى المهارى للمهارات.

كما اوضح سيمونيى simonian (٢٠١٨)(٤٠) ان التحليل البيوميكانيكى يستدعى العديد من العضلات كى تعمل معا للحصول على اقصى عائد تدريبى على عكس الشائع من البرامج التى تعتمد على الاداء العضلى المنفصل ،حيث تعمل العضلات العميقه مع السطحيه فى تناغم وثبات مما يجعل الجسم يتحرك بحريه وتمكن اكثر.

وترجع الباحثه هذا التحسن فى الاداء المهارى الى ان البرنامج التدريبى المقترح يتضمن تدريبات ثبات الجزء المركزى والقدره العضليه بحيث تنتقل القوه من الطرف السفلى الى الطرف العلوى وبتوازن نتيجة لقوة عضلات الجذع مما يفيد فى الاداء المهارى والذى يؤدى الى الانسيابيه فى الاداء.

وعن تحسن (القدرة العضلية) يؤكد آلين وآخرون .Allen, et al (٢٠٠٢)(٣٠) من أن نشاط الانعكاس المطاطي يسمح بالنقل الممتاز (للقدرة العضلية) إلي نفس الحركات المتشابهة بيوميكانيكيا والتي تتطلب قدرة عالية من الجذع .

كما تشير الباحثة إلى أن ثبات الجزء المركزي يعد من العوامل الهامة في رياضة الجمباز حيث أن اللاعبات الجيدات يجب أن يكون لديهن عضلات مركزية قوية تساعد على زيادة فاعلية التكنيك والشكل العام للأداء، ولذلك ترجع الباحثة هذه الفروق إلى أن البرنامج المقترح لتنمية ثبات الجزء المركزي له تأثير ايجابي على تحسين الأداء المهارى لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) لناشئات تحت ٨ سنوات .

وبذلك يتحقق الفرض الثانى الذى ينص على وجود " توجد نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى البدنى الخاص ومستوى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) لصالح القياس البعدى" .

الاستخلاصـــــات :

فى ضوء اهداف البحث وحدود عينته وما اشارت اليه النتائج توصلت الباحثه الى الاستخلاصات الاتيه :

١- أن أكثر المؤشرات البيو كينماتيكية مساهمة فى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) هى زاويا مفصل الفخذ (١٠٤,٦٢ درجة – ١١٨,٢٦ درجة) وهذا يؤكد أن الجذع هو المسؤول عن قيادة أجزاء الجسم لأتمام الحركة ، ويلية مفصل الكتف الذى يزداد عند وصول اللاعبة لوضع الوقوف على اليدين ليصبح بزاوية (١٧٧,٩٣ درجة – ١٧٩,٤٣ درجة) .

٢- أن أسرع مراحل الأداء نهاية المرحلة الرئيسية للدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) .

٣- ان البرنامج المقترح ادى الى رفع مستوى الاداء المهارى لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) للمجموعه التجريبيه نسبه كبيرة مما يدل على فاعليه البرنامج وتاثيرة الإيجابى .

٤- أن البرنامج المقترح يؤثر ايجابيا على تنميه بعض القدرات البدنيه متمثلة فى ((القدرة العضلية للذراعين والبطن والظهر ، قوة عضلات مركز الجسم ، مرونة الكتفين) لدى ناشئات الجمباز الفنى تحت ٨ سنوات

التوصيـــــــات :

فى ضوء ما اسفرت عنه نتائج البحث يوصى الباحث بما يلى :

١– ضروره التدريب على المؤشرات البيو كينماتيكية الأكثر مساهمة (عضلات مركز الجسم).

٢– تطبيق تدريبات البرنامج المقترح عند تعليم مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) .

٣– إستخدام التحليل الميكانيكى فى دراسة وتفسير المهارات الحركية للوصول إلى أقصى أداء ممكن فى إمكانيات الجسم البشرى .

٤– تطبيق الدراسه على مستويات سنيه مختلفه .

المراجع

أولا : المراجع باللغة العربية :

١– ابراهيم ابراهيم محمود : استخدام بعض المؤشرات البيوميكانيكيه لتطوير قوة وسرعه اللكمات لدى ناشئ الملاكمه، رساله ماجستير غير منشورة ،كليه التربيه الرياضيه ، جامعه المنصورة،٢٠١٨.

٢– احمد فوزى ياسين عبد المالك:المحددات الميكانيكيه كاساس لوضع تمرينات غرضيه لمهارتى الارتكاز الزاوى والوقوف على اليدين على جهاز الحلق ،رساله ماجستير غير منشوره ، بكليه التربيه الرياضيه ،جامعه اسيوط،٢٠١١.

٣– احمد محمد سويلم :التحليل البيوميكانيكى لمهاره الارتماء لحراس المرمى فى كره القدم كاساس لوضع تدريبات نوعيه ،رساله دكتوراه غير منشوره ،بكليه التربيه الرياضيه ،جامعه اسيوط ،٢٠١٦.

٤– اديل سعد شنوده ،ساميه فرعلى :الجمباز الفنى مفاهيم وتطبيقات ،ملتقى الفكر الازرايطه ،الاسكندريه ،٢٠١٧.

٥– الاتحاد الدولى للجمباز :قانون التحكيم الدولى للجمباز الفنى للسيدات .

٦– جيرد هوخموت : الميكانيكا الحيويه وطرق البحث العلمى للحركه الرياضيه ،ترجمه كمال عبد الحميد ،سليمان على ،مركز الكتاب للنشر ،القاهره ،٢٠٠٩.

٧– حسين محمد حسين :المتغيرات الميكانيكيه كاساس لوضع بعض التمرينات النوعيه وتاثيرها على مستوى اداء مهاره حائط الصد الفردى الهجومى لدى لاعبى الكره الطائره،رساله ماجستير غير منشوره ،بكليه التربيه الرياضيه ،جامعه اسيوط ،٢٠١٦.

٨– سعيد عبد الرشيد : المتغيرات الميكانيكيه والاداء فى رياضه الجمباز ،مقال ضمن متطلبات الحصول درجه استاذ ،جامعه المنوفيه ،٢٠٠١.

٩– سمير مسلط الهاشمى :البيوميكانيك الرياضى ،دار الكتب للطباعه والنشر ،الطبعه الثانيه ،الموصل ،٢٠٠٩ .

١٠– سلوى رشدى وآخرون :الجمباز المنهجى ،دار النهضه العربيه ، كليه التربيه الرياضيه للبنات بالقاهره ، جامعه حلوان ٢٠١٦ .

١١– صلاح قدوس : الأسس العلمية الحديثة فى الأداء الحركى ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٣

١٢– طلحة حسام الدين ، وفاء صلاح الدين ، مصطفى كامل ، سعيد عبد الرشيد : علم الحركة التطبيقى ، الجزء الأول ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٨ .

١٣– طلحه حسين حسام الدين :الميكانيكا الحيويه ،الاسس النظريه والتطبيقيه ، دار الفكر العربى ،القاهره ،٢٠٠٤.

١٤– عبد الرؤوف احمد، هدايات حسانين :.قواعد التدريب فى رياضة الجمباز الفنى - دار الكتاب،القاهرة ،٢٠٠٨.

١٥– عادل عبد البصير: التدريب الرياضي و التكامل بين النظرية و التطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.،٢٠٠٨.

١٦– عصام عبدالخالق : التدريب الرياضي(نظريات-تطبيقات)، ط ٣ ، منشأة المعارف، الإسكندرية ، ٢٠٠٥

١٧–عبد العزيز نمر، ناريمان الخطيب : الاعداد البدنى والتدريب بالاثقال للناشئين فى مرحله ما قبل البلوغ، الاساتذة للكتاب الرياضى ،القاهرة ، ٢٠١٨.

١٨– فوزى يعقوب :النظريات والاسس العلميه لتدريب الجمباز(المتوازى – الحق – حصان الحلق) ،ج٢،دار الفكر العربى ،القاهره ،٢٠٠٥.

١٩– لؤى غانم :البيوميكانيك والرياضه،المكتبه الوطنيه ،بغداد ،٢٠١٠.

٢٠– محمد ابراهيم شحاته :التطبيقات الميدانيه للتحليل الحركى فى الجمباز،المكتبه المصريه ،الاسكندريه ،٢٠٠٦.

٢١– محمد ابراهيم شحاتة ومحمد صبحى واسلام محمد سالم :أسس ومبادئ الجمباز الفنى ، ماهى للنشر والتوزيع ، ٢٠١٤ .

٢٢– محمد بريقع :المبادئ الاساسيه للميكانيكا الحيويه فى المجال الرياضى ،منشاه المعارف ،الاسكندريه ،٢٠٠٢.

٢٣– محمد صبحى حسانين : القياس والتقويم فى التربية البدنية الرياضية دار الفكر العربى ، الجزء الثانى ، القاهرة .

٢٤– مفتي ابراهيم : التدريب الرياضي للجنسين من الطفولة إلى المراهقة، دار الفكر العربي، القاهرة ، ٢٠٠٦.

٢٥– مها على زين العابدين :التحليل البيوميكانيكى للشقلبه الاماميه الحره بالهبوط المنفرد على جهاز عارضه التوازن كمؤشر لتعيين محددات الاداء الفنى ووضع تمرينات نوعيه ،رساله ماجستير غير منشوره ،بكليه التربيه الرياضيه ،جامعه بنى سويف ،٢٠١٨.

٢٦– ميرفت احمد ميزو :مدخل القياس والتقويم فى المجال الرياضى ،دار الفكر العربى ،القاهره، ٢٠٠٥.

٢٧– وديع محمد المرسى : التحليل الحركى تكنولوجيا وفنياً ، د.ن ، ٢٠١٧ .

ثانيا :المراجع الاجنبيه :

28– Abie Gross feld. : Horizontal Bar for gymnastics Federation safety (2sceond) Indianapolisin U. S. A Gymnastics federation.2021.

29– Allen Skip: Core stability training،Gatorade sports science Institute sports،47،2019

30-Allen, Skip: "Core Strength Training", Science Institute Sports Science Exchange Roundtable, USA2002.

31- Bliss L،Teeple P: Core stability the centerpiece of any training program currsports Med 4 :179-83.2019

32-Dave Salo & Scoll A. Riewald (2008): Complete conditioning for swimming, Human Kintics, USA.

33 -Geralds،george: using of gymnastic safety manual ، united stats gymnastics federation ،seconded ، Indianapolis(2019).

34- Jemni M،; the Science of Gymnastics .Advanced Concepts Routledge Taylor &Francis Group 2nd Ed،pp،2018

35- Jeverry Willardason : Core stability training Applications to sports conditioning programs Journal of strength and conditioning Research ،2017

36 - King ،Majorie : : Core stability Creating afoundation for functional Rehabilitation ،Athletic therapy ،2020

37- Mathew ،D،K &Fox ،E،L; Biomechanical and Physiological Basis of Physical Education Saunders co for publishing ،3rd Ed ،2015

38- Mc ginnis P،M ;Biomechanics of sport Exercise ،Human Kinetics .3rd Ed ،pp.2013

39- Potop V،Niculescu G &Timnea O.C Biomechanical analysis of the acrobatic elements on the beam at the level of Junior gymnasts 12،2018

40- Simonian C.:Fundzmentals of sports biomechanics Englewood Cliffs ،N.J.Prentice-Hall publishing ،3rd Ed ،2018

41-Winter D،A.; Biomechanice and Motor Control Human movemenn 4th،Ed.WILEY ONLINE LIBRARY .2019

42- WWW،fig.com:WAG،code of point ،2017

الملخص

الخصائص الكينماتيكية لدائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين علي جهاز العقلة باستخدام "الخية" للناشئات تحت ٨ سنوات كمحددات لوضع برنامج تدريبي

أ م د. داليا معروف الحضرى
استاذ مساعد بقسم التمرينات والجمباز – كلية علوم الرياضة للبنات– جامعة حلوان

الملخص:

يهدف البحث إلى التعرف على الخصائص الكينماتيكية لدائرة الحوض الخلفية للوقوف علي اليدين علي جهاز العقلة باستخدام "الخية" للناشئات تحت ٨ سنوات كمحددات لوضع برنامج تدريبي استخدمت الباحثة المنهج الوصفى القائم على التحليل البيوميكانيكى للحصول على الخصائص البيو كينماتيكية لمهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية ، كما إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لمجموعة واحدة وذلك لملائمتة لأهداف وفروض البحث وللتعرف على تأثير البرنامج مجتمع البحث من ناشئات الجمباز مرحلة (٨) سنوات والمسجلات بالإتحاد المصرى للجمباز للموسم (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤) والبالغ عددهم (٢٠) ناشئة بنادى الغابة الرياضى إختيرت العينة بالطريقة العمدية واشتملت على (٢٠) ناشئة يمثلن مجتمع البحث بنسبة ١٠٠% بنادى الغابة الرياضى وتم تقسيمهن عشوائيا إلى مجموعتين، مجموعة البحث التجريبية وعددها (١٠) ناشئات ومجموعة استطلاعية لإجراء المعاملات العلمية للإختبارات ، وقد تم التجانس للعينة فى متغيرات البحث (معدلات النمو – القياسات البدنية – الأداء المهارى) ، وكانت من اهم النتائج أن أكثر المؤشرات البيو كينماتيكية مساهمة فى أداء مهارة الدورة الخلفية للوقوف على اليدين على جهاز الخية (العقلة) هى زاويا مفصل الفخذ (١٠٤,٦٢ درجة – ١١٨,٢٦ درجة) وهذا يؤكد أن الجذع هو المسؤول عن قيادة أجزاء الجسم لأتمام الحركة ، وبلية مفصل الكتف الذى يزداد عند وصول اللاعبة لوضع الوقوف على اليدين ليصبح بزاوية (١٧٧,٩٣ درجة – ١٧٩,٤٣ درجة) .

الكلمات الرئيسية: الخصائص ، الكينماتيكية ، جهاز العقلة

Abstract

Kinematic characteristics of the posterior pelvic circle for handstand on the horizontal bar using the “khiyya” for female juniors under 8 years of age as determinants for developing a training program

Dr. Dalia Marouf El-Hadary

Assistant Professor, Department of Exercise and Gymnastics, Faculty of Sports Sciences for Girls, Helwan University

The research aims to identify the kinematic characteristics of the posterior pelvic rotation skill for handstands on the horizontal bar using the “khaya” for young girls under 8 years old as determinants for developing a training program. The researcher used the descriptive approach based on biomechanical analysis to obtain the biomechanical characteristics of the posterior rotation skill for handstands on the “khaya” device. The researcher also used the experimental approach with an experimental design for one group in order to suit the objectives and hypotheses of the research and to identify the impact of the program. The research community of gymnastics juniors, stage (8) years, registered with the Egyptian Gymnastics Federation for the season (2023-2024), numbering (20) juniors at Al-Ghaba Sports Club. The sample was chosen intentionally and included (20) juniors representing the research community by 100% at Al-Ghaba Sports Club. They were randomly divided into two groups: the experimental research group, numbering (10) juniors, and a survey group to conduct scientific transactions for the tests. Homogeneity was achieved. For the sample, the research variables (growth rates, physical measurements, and skill performance) were included. One of the most important results was that the biokinematic indicators that contributed most to the performance of the handstand backward rotation skill on the horizontal bar were the hip joint angles (104.62 degrees - 118.26 degrees). This confirms that the trunk is responsible for guiding the body parts to complete the movement, followed by the shoulder joint, which increases when the player reaches the handstand position to become an angle of (177.93 degrees - 179.43 degrees).

Keywords: characteristics, kinematics, horizontal bar