فاعليه تمرينات التوازن الوظيفي باستخدام كرة الثبات النصفية (BOSU ball) على التوازن ومستوى أداء مهارة الشقلبة الخلفية في الجمباز

د/ محمد السيد الحبشي

مدرس دكتور بقسم نظريات وتطبيقات التمرينات والجمباز والتعبير الحركي كلية التربية الرياضية- جامعة بنها

المقدمة ومشكلة البحث:

الحركات الأرضية من أنشطة الجمباز المحببة لدى الكثيرين وذلك لما تتسم به من جاذبية وإثارة وإتساع مدى الإبتكار في المهارات المستخدمة، فهي تعتبر الأساس لجميع الحركات على الأجهزة المختلفة الأخرى. كما تعد أسهل الأجهزة للوصول إلى مستوى عال في فترة زمنية وجيزة مقارنة بالأجهزة الأخرى.

ويشير **ميتشيل وآخرون Mitchell, et al. (٢٠٠٢)** الى ضرورة الاهتمام بتعليم وتدريب المبتدئين على مهارات الحركات الأرضية في الجمباز، حيث يروا أن ٨٠% من المهارات التي تؤدى على الأجهزة المختلفة في رياضة الجمباز لا يمكن تنفيذها بمهارة إلا بعد إتقان المتطلبات الأساسية لهذه المهارات على جهاز الحركات الأرضية بكفاءة وأداء فني عال. (١٧ :٤٥)

وتعتبر مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين من أهم الحركات الأساسية على جهاز الحركات الأرضية وأكثرها شيوعا حيث يشير **عادل عبد البصير (١٩٩٨)** أن مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين تؤدى من وضع الوقوف الذراعان أماما ثنى الركبتين ومفصلي الفخذين بمقدار(٩٠ درجة) وميل الجسم خلفاً بمقدار (٤٥ درجة) ثم مرجحة الذراعين عالياً خلفاً مع تقوس الجذع ومد زاويتي مفصلي الركبتين والدفع بالقدمين معا بالطيران خلفاً لوضع اليدين على الأرض، وعقب وصول الجسم لوضع الوقوف على اليدين تدفع اليدان الأرض للهبوط في وضع الوقوف الذراعان عاليا.(٨: ٩٢)

ويرى **محمد إبراهيم شحاتة وأحمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٦)** أن مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين يمكن استخدامها كمهارة بادئة أو للربط للوصول إلى المهارات الأكثر صعوبة مثل الدورات الهوائية حول المحاور المختلفة (الطولي- العرضي- السهمي) وتعتبر الشقلبة الخلفية على اليدين نتاج حركي لكلا من التأثير المتبادل للقوى الداخلية (القوة العضلية)، والخارجية (الجاذبية الأرضية – الاحتكاك) وذلك من لحظة الارتكاز بالرجلين على سطح الأرض، وهي في ذلك انتقال ديناميكي متبادل من الرجلين إلى اليدين للرجلين مرة ثانية، يتبعها الانطلاق من سطح الأرض والتي عن طريقها تتحول كمية الحركة الأفقية إلى رأسية للحصول على الارتفاع الذي يسمح بإتمام الحركة التي تليها. (١١ :٨٧)

وتشير **إيمان محمود (١٩٩٧)** أن الشقلبة الخلفية على اليدين تعتبر حركة أساسية في الأداء المتقدم للحركات الأرضية وبدون إجادة هذه الحركة يظل لاعب الجمباز مبتدئا في الحركات الأرضية، فالشقلبة الخلفية على اليدين في جملة الحركات الأرضية يتم تكرارها في بطولات العالم من ٣_٧مرات. بالإضافة الى اقترانها بتنفيذ حركات صعبة مثل (الدورات الهوائية الخلفية بأنواعها). (٣: ٣)

وتعتبر عناصر اللياقة البدنية أحد الركائز الأساسية الهامة لتحقيق النجاح والتفوق في أداء مهارة الشقلبة الخلفية، وتزداد أهميتها النسبية في المراحل المتقدمة من التدريب.

ويشير **ستيفن لو Steven Low, (٢٠١٦)** أن التوازن يعتبر عنصر متداخل مع عناصر اللياقة البدنية الأساسية الأخرى في أداء مهارة الشقلبة الخلفية كالقوة العضلية والمرونة، فالمهارة تبدأ بفقد التوازن وتنتهي بالحفاظ على التوازن. (٢٦ :١٤٧)

وللتوازن أهمية كبري لرياضه الجمباز حيث يعتبر من المهارات الأساسية واللازمة لتكوين الجمل الحركية (فرديه، جماعيه) ويعبر عنه بالقدرة على الاحتفاظ بثبات جسم اللاعبات في أوضاع مختلفة لأطول فترة ممكنه، وهناك عدة عوامل تحدد ثبات لاعب الجمباز في وضع التوازن وهي (مركز الثقل، قاعدة الارتكاز، حواس الفرد)

كما أن التحكم في مهارات التوازن في الجمباز يأتي من خلال تحديد قاعدة الارتكاز وتقليلها وبعض العوامل الفسيولوجية كالإحساسات البصرية والدهليزيه والسمعية لتحقيق أفضل أداء مهاري للتوازن. (٢ :٢٩)

ومن خلال ملاحظه الباحث والممارسة العملية في مجال الجمباز الفني وجد أن مهارات التوازن في الجمباز الفني لا يتم التدريب عليها بشكل وظيفي، بل يتم استخدام أساليب تدريبية تقليدية لتنمية التوازن بشكليه (الثابت والمتحرك).

مما استلزم البحث عن فنيات وتقنيات للتقدم بالمهارة للوصول للأداء الأمثل والشكل الصحيح والمدي الحركي الجيد لكيلا تحسب خطأ فنيا يخصم من درجه اللاعب، والثبات في الأداء بالمدة الزمنية اللازمة لها لكيلا تحسب خطأ تكنيكي ومهاري مما يؤدي لحذف درجه المهارة كليا للاعب وبالتالي عدم تحقيق النتائج المرجوة.

وخلال السنوات العشر الماضية، كان هناك تحول نحو جعل التدريب أكثر فاعلية. وبدأت ثورة التدريب الوظيفي، الذي انتقل من مجال العلاج الطبيعي والتأهيل الى مجال التدريب الرياضي، وبخطوات حثيثة تم اعتماد التدريب الوظيفي من قبل المدربين الرياضيين.

ويشير **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١)** أن الحركات التي تؤدي على مفصل واحد على عضلة محددة هي غير وظيفية بالمرة، والحركات التي تؤدي على مفاصل متعددة وتدمج مجموعات عضلية معا هي وظيفية للغاية. وأن التدريب الوظيفي يركز بشكل كبير على الحركة ثم العضلة، فمن خلال أداء تمارين باستخدام أدوات وظيفية بهدف تحسين المسارات الحركية للأداء سيتبعها تحسن بالتبعية في المجموعات العضلية المرتبطة بشكل الحركة. (١٠:١١)

وتعتبر كرة الثبات النصفية والمعروفة تجاريا باسم (**البوسيوبول**) من اهم أدوات التدريب الوظيفي ومن أحدث التقنيات التدريبية المستخدمة لتنمية التوازن الوظيفي.

وتشير **كارى وينج Cary Wing, (٢٠١٤)** أن كرة الثبات النصفية تم ابتكارها على يد مدرب اللياقة البدنية **ديفيد ويك David Weck,** عام (٢٠٠٠)، ومنذ ذلك الحين مازالت تستخدم على نطاق واسع في صالات الجيم تحت مسميات متعددة منها كرة الثبات النصفية **stability** ball in half أو مدرب التوازن **بوسيو BOSU Balance Trainer**.

وتضيف أن سبب التسمية **البوسيو BOSU** هو اختصارا للكلمات **Bo**th Sides **U**p، والتي تعنى التدريب على كلا الجانبين في نفس التوقيت. (١٥ :١١)

ويرى **بيت ماكال Pete McCall, (٢٠١٣)** أن تمرينات البوسيوبول تعتبر أحد الأشكال الرئيسية لتدريبات التوازن الوظيفي. (٢٣ :١٢١)

ويشير **ميشيل بويل Michael Boyle, (٢٠١٦)** إلى أن تدريبات التوازن الوظيفي تهدف إلى تحسين العلاقة بين العضلات والنظام العصبي عن طريق تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلى حركات أخرى، ولذلك فتدريبات التحكم الحركي تعتبر ضرورية وهامة. (٢٢: ٢٤٩)

وعن أهمية تدريبات التوازن الوظيفي يوضح **سكوت جينز Scott Gaines, (٢٠٠٣)** إلى أن جميع البرامج التدريبية يجب أن تشتمل على تدريبات التوازن الوظيفي، ويبرهن على ذلك بقولة إننا إذا لاحظنا اللاعبين أثناء أدائهم المنافسات نجد أن مركز ثقل الجسم غير ثابت ودائم التغير، خاصة في الأنشطة التي تتطلب حركات أمامية وخلفية وجانبية مثل رياضة الجمباز الفني. (٢٥: ٢١٤)

ويشير **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١)** إلى أن تدريبات التوازن الوظيفي تتميز بخصائص وسمات ومنها التركيز على مجموعة عضلات المركز، تعدد المستويات، تعدد المفاصل، السيطرة على التوازن المضاد، الأطراف المتناوبة، الحركة التكاملية، النشاط النوعي. (٨ :٤١)

ويذكر **جاروسلاو اومورزيك وآخرون Jaroslaw Omorczyk, et al. (٢٠١٧)** بأنه بالبحث في الدراسات السابقة تم ملاحظة حدوث بعض الإصابات عند البدء في تعليم مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين نتيجة عدم الفهم الصحيح لطبيعة الأداء، لذلك أوصت البحوث باستخدام الأجهزة والأدوات الحديثة عند تعليم هذه المهارة. (١٨ :٢٥٤٧)

ومن خلال عمل الباحث في مجال تدريب رياضة الجمباز، لاحظ الباحث ضعف مستوى الأداء للمهارة قيد البحث على الرغم من كونها إحدى الدعامات الأساسية على جهاز الحركات الأرضية فضلا على كثرة أداء الصعوبات المتقدمة الهوائية من الشقلبة الخلفية على اليدين كمهارة سابقة لأداء هذه المهارات على جهاز الحركات الأرضية في بدايات ونهايات الجمل الحركية، وفى هذا الصدد تشير **شريفة عبد الحميد (٢٠١٣)** الى أن معظم اللاعبون يعتمدون على أداء الشقلبة الجانبية مع ١/٤ لفة والشقلبة الخلفية للحصول على كمية الحركة الكافية للنجاح في أداء الحركات الصعبة، ومن ثم زادت أهمية الشقلبة الخلفية على اليدين تبعا لذلك. (٥:٢٢)

وانطلاقا مما سبق سيقوم الباحث بالتطرق لهذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تمرينات التوازن الوظيفي باستخدام كرة الثبات النصفية (BOSU ball) على التوازن الثابت والمتحرك وتحسين مستوى أداء مهارة الشقلبة الخلفية في الجمباز.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في التوازن الثابت والمتحرك لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في مستوي أداء الشقلبة الخلفية لصالح القياس البعدي.

الدراسات السابقة:

دراسة **ليمان وهودا ,Lehman & Hoda(٢٠٠٥) (٢٠)** بعنوان نشاط عضلات الجذع أثناء تمرين الكوبري على وبدون استخدام كرة الثبات النصفية، وفيها تم قياس نشاط الرسم الكهربائي لعضلات الجذع أثناء تمرين الكوبري على الكرة السويسرية وأيضا بدونها، وبلغ قوام العينة (١٢) طالباً قسموا لمجموعتين متساويتين، وكان من أهم النتائج أن أداء تمرين الكوبري على كرة الثبات النصفية أدى الى زيادة النشاط الكهربائي للعضلات المستقيمة والجانبية للبطن وزيادة المدى لعضلات الظهر أكثر من أداء تمرين الكوبري على الأرض.

دراسة **كريستينا بير وآخرون .Christina Bair, et al (٢٠٠٩) (٢٨)** بعنوان نشاط عضلات الكتف لدى السيدات باستخدام رسام العضلات الكهربائي أثناء أداء تمرين ثنى الذراعين من الانبطاح على أسطح مختلفة، وبلغ قوام العينة (١٨) سيدة، قاموا بأداء تمرين ثنى الذراعين من الانبطاح على الأرض وأداء نفس التمرين على كرة الثبات النصفية، وتم قياس نشاط عضلات الكتف باستخدام رسام العضلات الكهربائي، وكان من اهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لصالح كرة الثبات النصفية مقارنة بأداء التمرين في الوضع العادي.

دراسة **شريفة عبد الحميد (٢٠١٣) (٥)** بعنوان تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهاز الترامبولين على بعض المتغيرات البيوكنيماتيكية وأداء مهارة الشقلبة الخلفية، وبلغ قوام العينة (٣) لاعبات تحت ١٠ سنوات، وكان من أهم النتائج أن استخدام جهاز الترامبولين أدى إلى زيادة زمن مرحلتي الطيران الأول والثاني وانخفاض زمن مرحلتي الارتكاز بالرجلين واليدين وزيادة المسافة الأفقية لمركز ثقل الجسم لأداء المهارة وانخفاض مركز ثقل الجسم أثناء أداء المهارة لصالح القياس البعدي.

دراسة **سايترباكين وآخرون .Saeterbakken, et al (٢٠١٤)(٢٤)** بعنوان تأثير كرة الثبات النصفية باستخدام وزن الجسم وأوزان إضافية على نشاط عضلات المركز، وبلغ قوام العينة (٢٤) رياضي، قاموا بأداء (١٠) تكرارات لتمرين الجلوس والوقوف بثني الركبتين على الأرض بدون استخدام كرة الثبات النصفية وأداء نفس التمرين على كرة الثبات النصفية باستخدام وزن الجسم، ثم أداء (١٠) تكرارات لنفس التمرين باستخدام الأحمال المطاطة، وتم قياس نشاط عضلات قوة

المركز باستخدام رسام العضلات الكهربائي، وكان من اهم النتائج أن أداء التمرين على كرة الثبات النصفية يحسن من نشاط عضلات المركز بنسبة تتراوح ما بين ٢١% الى ٢٤% مقارنة بأداء التمرين بدون استخدام كرة الثبات النصفية.

دراسة **ليبتزكي فيلناى وآخرون Lubetzky-Vilnai, et al. (٢٠١٥) (٢١)** بعنوان الوقوف على كرة الثبات النصفية يتوقف على الإدراكات البصرية مقارنة بالوقوف على الفوم المستطيل، وبلغ قوام العينة (٣٠) رياضي، (١٠) رياضيين لديهم إصابات سابقة في مفصل القدم، وتم قياس حركات العين أثناء أداء تمرين التوازن على كرة الثبات النصفية، وكان من اهم النتائج أن أداء تمرين التوازن على كرة الثبات النصفية يرتبط بشكل كبير بالمثيرات البصرية مقارنة بأداء التمرين على الفوم المستطيل.

دراسة **شارمي سالوت وآخرون Charmi Salot, et al. (٢٠٢٠) (١٦)** بعنوان تأثير تمرينات كرة الثبات النصفية على أداء الوثب للاعبي كرة القدم، وبلغ قوام العينة (٩٠) لاعب كرة القدم، وتم قياس حركات العين أثناء أداء تمرين التوازن على كرة الثبات النصفية، وكان من اهم النتائج أن تمرينات كرة الثبات النصفية كانت فعالة في تحسين مسافة الوثب على قدم واحدة وارتفاع الوثب العمودي لدى لاعبي كرة القدم.

دراسة **محمود طاهر اللبودي (٢٠٢٠) (١٣)** بعنوان تأثير استخدام تدريبات Bosu ball & Battle rope على التوازن الثابت والحركي وبعض المتغيرات الوظيفية والنفسية وفاعلية الأداء الهجومي لناشئي التايكوندو، وبلغ حجم عينة البحث الأساسية (١٨) ناشئ تايكوندو، وكانت أهم النتائج أن برنامج التدريب بإستخدام تدريبات Bosu ball & Battle rope والذي طبق على أفراد عينة البحث أدي إلى تحسن في التوازن الثابت والحركي وفاعلية الأداء الهجومي قيد البحث.

دراسة **صبحي نور الدين عطا (٢٠٢١) (٦)** بعنوان الخصائص الكينماتيكية لمراحل البناء الحركي لمهارة الشقلبة الخلفية على اليدين كأساس لوضع تمرينات تصحيحية لناشئي الجمباز، وتكونت عينة الدراسة من لاعب واحد وتم تصوير (٥) محاولات للاعب واختيار أفضلها للتحليل، وكان من أهم النتائج أن مركز ثقل اللاعب حقق 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).

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة.

عينه البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ الجمباز الفني بنادي بنها الرياضي، واشتملت على (١٤) ناشئ جمباز تحت (١٢) سنه والمسجلين ضمن الاتحاد المصري للجمباز وقد تم استبعاد (٤) ناشئين منهم لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم ليصبح قوام عينة البحث الأساسية (١٠) ناشئين، وقد أجرى الباحث التجانس في الطول والوزن والعمر الزمني والعمر التدريبي والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

جدول (١)
خصائص عينة البحث

ن=١٤

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	١٣٠.١١	١.٦٤	١٣٠.٠٠	٠.٢٠١
الوزن	كجم	٢٨.٣٢	٣.٢٥	٢٦.٦٩	١.٥١
العمر الزمني	سنة	٩.٣٠	٠.٦٥	٩.٠٠	١.٣٨
العمر التدريبي	سنة	٣.٦٤	١.١١	٣.٥٥	٠.٢٤٣

يشير الجدول رقم (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر ما بين (±٣) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعاً اعتداليا.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدم الباحث الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- ميزان طبي معاير – لقياس وزن الجسم.
- جهاز رستامير – لقياس طول الجسم.
- أثقال بأوزان مختلفة.
- ساعة إيقاف ١/١٠٠ ثانية.
- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث.
- عقل حائط.
- كرات ثبات نصفية.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٨/١ وحتى ٢٠٢١/٨/٦م على العينة الإستطلاعية وعددهم (٤) ناشئين جمباز وذلك للتأكد من:

- سلامة وتنفيذ وتطبيق القياسات والاختبارات وما يتعلق بها من إجراءات وفق الشروط الموضوعة لها.
- مدى ملائمة الاختبارات قيد البحث للمرحلة السنية للعينة المختارة.
- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء إجراء الدراسة الأساسية.
- تحديد شدة الأداء وعدد التكرارات وفترات الراحة بين كل تمرين وأخر.
- إجراء المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات (الثبات ـ الصدق):

تم إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الثبات ـ الصدق) على عينة قوامها (٤) ناشئين من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية بهدف إيجاد الثبات.

ثبات الاختبارات:

تم إيجاد الثبات عن طريق قيام الباحث بتطبيق الاختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى بفاصل زمني (٧) أيام والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

ثبات مساحة قاعدة الارتكاز واختبارات التوازن الثابت والمتحرك

ومهارات التوازن في الجمباز الفني قيد البحث

ن = ٤

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط (R)
			س	± ع	س	± ع	
التوازن الثابت	اختبار ستروك	ث	٨.٠٤	٠.١٨	٨.٠٥	٠.٢٠	*٠.٩٢
	اختبار الفلامنجو	ث	١٥.٩٠	٠.٧٣	١٦.١٠	٠.٨٧	*٠.٨٩
التوازن المتحرك	الانحراف جهة اليمين (أ)	سم	٩.١٢	٠.٦٩	٩.٢١	٠.٧١	*٠.٩٤
	الانحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٢.٩٠	٤.٧٣	١٢.١٠	٥.٨٧	*٠.٨٣
	الانحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٣.٤٥	٠.٦٩	١٤.٣٥	٠.٧١	*٠.٩١
	الانحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٤.٢٢	٤.٧٣	١٤.٣٤	٥.٨٧	*٠.٨٥
مستوي أداء مهارة الشقلبة الخلفية		درجة	٢٢.١٠	٠.٢١	٢٢.١٣	٠.١٩	*٠.٧٤

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) = ٠.٦٣٢

يتضح من الجدول رقم (٢) والخاص باختبارات التوازن الثابت والمتحرك مستوي أداء مهارة الشقلبة الخلفية قيد البحث وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في تلك المتغيرات، مما يدل على ثبات تلك المتغيرات.

صدق الاختبارات:

بلغ معامل الصدق للاختبارات (٠.٨٥-٠.٩٠) وذلك عن طريق إيجاد الجذر التربيعي للثبات.

البرنامج التدريبي المقترح:

الهدف من البرنامج:

تنمية التوازن الثابت والمتحرك وتحسين مستوى أداء الشقلبة الخلفية لدى الناشئين من خلال تطبيق البرنامج التدريبي المقنن المقترح.

أسس وضع البرنامج:

بعد الاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة أمكن للباحث أن يستخلص الأسس التي سوف يبنى عليها البرنامج وهي:

أولاً: الأسس العامة:

- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية المشتركة في البحث.
- توافر عوامل الأمن والسلامة.
- مراعاة التدرج في حمل التدريب.
- تطبيق مبدأ الاستمرارية في التدريب.
- تحديد واجبات وحده التدريب اليومية.
- مساهمة كافة محتويات وحده التدريب على تحقيق أهدافها بما في ذلك الإحماء والتهدئة.
- تحديد درجات الحمل وأسلوب تشكيله وأهدافه بكل دقه.
- مراعاة التموج خلال البرنامج في المراحل والأسابيع والأيام والوحدات التدريبية.

ثانياً: الأسس الخاصة:

- تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي.
- تحديد الأغراض الفرعية.
- اختيار التمرينات المناسبة للبرنامج.

أ- تمرينات للإحماء والإطالة.
ب- تمرينات للتوازن الثابت والمتحرك.
ج- تمرينات للتهدئة والاسترخاء.

- بث روح التنافس بين عينة البحث وتشجيعهم على الأداء الجيد.
- استخدام طرق ووسائل التدريب المناسبة.
- استخدام وسائل التقويم للتعرف على مدى تقدم البرنامج.

كما حدد الباحث بعض المعايير للبرنامج منها:

- توافر الأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ البرنامج.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية لكل لاعب ولذا وضع البرنامج التدريبي المقترح بصورة فردية حيث يكون حمل التدريب مبنيا على اختبار الحد الأقصى للأداء لكل ناشئ في عينة البحث.
- يتم تنفيذ نشاط الإحماء في الوحدات التدريبية للبرنامج بحمل هوائي شدته من ٤٠-٦٠% لتهيئة الجسم وتنشيط الدورة الدموية.

- يتم خلال تطبيق البرنامج التدريبي تثبيت كل من (زمن الوحدة التدريبية – عدد الوحدات المطبقة خلال البرنامج – محتوى جزء الإحماء – محتوى جزء الإعداد البدني العام – محتوى الجزء الأساسي – محتوى الجزء الختامي).
- يستغرق تطبيق البرنامج (٦) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، وذلك بالتدريب أيام السبت، الاثنين، الأربعاء من كل أسبوع.

تشكيل درجات الحمل:

أولاً: تشكيل درجات الحمل الفترية لبرنامج التدريب بكرة الثبات النصفية:

الأسابيع / درجات الحمل	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
الحمل الأقصى					●	●
الحمل العالي		●	●			
الحمل المتوسط	●			●		

شكل (١)

تشكيل درجة الحمل الفترية لبرنامج التدريب بكرة الثبات النصفية

يتضح من الشكل السابق أن:

الأسابيع ذات الحمل الأقصى هي (٢) أسبوع، الأسابيع ذات الحمل العالي هي (٢) أسبوع، الأسابيع ذات الحمل المتوسط هي (٢) أسبوع وذلك لبرنامج التدريب بكرة الثبات النصفية.

تنفيذ قياسات البحث:

القياس القبلي:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية للمجموعة التجريبية وذلك يوم ٢٠٢١/٨/٧م.

تنفيذ البرنامج المقترح:

قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية وذلك خلال الفترة من٢٠٢١/٨/١٤م وحتى٢٠٢١/٩/٢٢م.

القياس البعدي:

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية للمجموعة التجريبية وذلك يوم ٢٠٢١/٩/٢٣م

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية لملائمتها لطبيعة البحث وهي:

- المتوسط الحسابي. - الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء. - معامل الارتباط.
- اختبار ت لدلالة الفروق. - نسبة التحسن المئوية.

عرض ومناقشة النتائج:

أولا-عرض النتائج:

جدول (٣)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لاختبارات التوازن الثابت والمتحرك لعينة البحث التجريبية

ن =١٠

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن ٪	قيمة (ت) المحسوبة
			م١	±ع١	م٢	±ع٢		
التوازن الديناميكي	الانحراف جهة اليمين (أ)	سم	٩.٢٥	±١.٧٥	٧.٤١	±١.٨٦	٪١٩.٨	*٤.٤٢
	الانحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٢.٣٠	±١.٨٢	٨.٠٩	±١.٩١	٪٣٤.١	*٦.٥٧
	الانحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٣.٣١	±٢.٣٥	٩.٦٤	±٢.٢٤	٪٢٧.٤	*٥.٣٤
	الانحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٤.٣٥	±٢.٥٨	١٠.٩١	±٢.٦٣	٪٢٣.٩	*٤.٨٩
اختبار ستروك		ث	٥٨.١٧	±٧.٧٥	٦٦.٠٠	±٨.٩١	٪١٣.٤٦	*٣.٨٦
اختبار الفلامنجو		ث	٣٣.٢٢	±٠.٦٣	٣٦.١٥	±٠.٨٧	٪٨.٨	*٢.٩٧

ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٢٦ عند درجة حرية ن-١ = ٩

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات التوازن الديناميكي والثابت لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٨.٨٪ لاختبار الفلامنجو، ٣٤.١٪ لاختبار الانحراف جهة اليسار (أ)

جدول (٤)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لمستوي أداء الشقلبة الخلفية لعينة البحث التجريبية

ن =١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن ٪	قيمة (ت) المحسوبة
		م١	±ع١	م٢	±ع٢		
مستوي أداء الشقلبة الخلفية	درجة	٢٥.٤٣	±٠.٢٩	٢٧.٧٦	±٠.٧٧	٩.١٦٪	*٤.٩١

ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٢٦ عند درجة حرية ن-١ = ٩

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي أداء الشقلبة الخلفية لصالح القياس البعدي، وبلغت نسبة التحسن ٩.١٦٪.

ثانيا- مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في التوازن الثابت والمتحرك لصالح القياس البعدي.

ويتضح من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات التوازن الديناميكي والثابت لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٨.٨٪ لاختبار الفلامنجو، ٣٤.١٪ لاختبار الانحراف جهة اليسار (أ)

ويرجع الباحث هذا التحسن إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح باستخدام كرة الثبات النصفية والذي تم تطبيقه على عينة البحث.

وفى هذا الصدد يؤكد **ياش فيجاي وشيتامباري شافان Yash Vijay , Shwetambari Chavan (٢٠٢٢) (٢٧)** أن BOSU ball تعنى كلا الجانبين أي أنها تستخدم بطريقتين الوجه المسطح لأعلى أو لأسفل، وتلك الأداة تحظى بشعبية كبيرة بسبب بساطتها، وسهولة تكيف الجميع على أداء التمرينات عليها وبذلك يمكن لمن يريد أن يحسن صحته بممارسة الرياضة أن يستخدمها لمناسبتها للمبتدئين والمستويات المتقدمة لجميع الأعمار.

ويؤكد **شارمي سالوت وآخرون Charmi Salot, et al. (٢٠٢٠) (١٦)** أن من الفوائد الرئيسية لاستخدام أداة BOSU ball هي الوقفة الصحيحة والتي ترتبط ارتباطا وثيقا بالوقاية من آلام الظهر، كما أنها واحدة من أفضل الطرق لتقوية الجسم كله فيشعر ممارسيها بالاسترخاء النفسي، وتلعب دورا هاما في تحسين التوازن للجسم حيث أنها تعمل على تقوية الأوتار والأربطة.

وهذا ما يؤكده **صبحي حسانين (٢٠٠٤) (١٢)** نقلا عن مومبى Mumby أن اللاعبين ذوي المستويات العالية كانوا أفضل من أقرانهم ذوي المستويات الأقل في صفة التوازن.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إلية دراسة **صفية حمدي وسامية الباهي (١٩٩١) (٧)** بالنسبة للتوازن الثابت والحركي فقد أكدا أن اللاعبات من ٨ الى ١٨ سنة والأكثر خبرة أحرزوا مستوى اعلى في اختبارات التوازن الثابت والحركي عن اللاتي هم اقل خبرة.

ويؤكد ذلك أيضا نتائج دراسة **هيراباياش وآخرون Hirabayash, et al. (١٩٩٥)** (١٨) والتي طبقت على لاعبات الجمباز الفني من ٩ الى ١٥ سنة حيث أظهرت نتائجها تفوق اللاعبات الأكثر خبرة على اللاعبات الأقل خبرة في التوازن (الثابت والحركي).

مناقشة نتائج الفرض الثاني الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في مستوي أداء الشقلبة الخلفية لصالح القياس البعدي.

ويتضح من الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي أداء الشقلبة الخلفية لصالح القياس البعدي، وبلغت نسبة التحسن ٩.١٦٪.

ويرى الباحث أن البرنامج المقترح له فعالية في إحداث هذه الفروق حيث تضمن العديد من التدريبات المتنوعة والهادفة والمرتبطة بتنمية التوازن (الثابت، الحركي) وبالتالي تحسين عمل جهاز حفظ التوازن عند الناشئين وكذلك المتغيرات الحركية المرتبطة بالتوازن والتي تساعد على تحسين أداء مهارة الشقلبة الخلفية على اليدين، لأنه كلما قل فقد التوازن تحسن الأداء.

ويشير **ياسر قطب (٢٠٠٤) (١٤)** إلى أن التدريبات التي تؤدى الي ظروف مشابهة للأداء المهارى تعمل على تحسين اللياقة البدنية وتحقق التزامن بين الخصائص البدنية وترقية مستوى الأداء المهارى.

كما يتفق أيضا ما أشار إلية **علاء الدين عليوة، حمدي خميس (١٩٩٨) (١٠)** عن أهمية الدور الذي تلعبه العناصر البدنية الخاصة (التوازن) على مستوى الأداء المهارى عامة ومستوى رياضة الجمباز بصفة خاصة.

كما يذكر **أحمد الهادي (٢٠١٠)** (١) أن لاعب الجمباز يحتاج إلى صفات بدنية خاصة حتى يستطيع إنجاز متطلبات المهارات الحركية، ويعتبر الإعداد البدني الخاص الدعامة الرئيسية التي يرتكز عليها المبتدئ في رياضة الجمباز لإمكانية الوصول بحالته التدريبية إلى أعلى مستوى ممكن.

ويرى الباحث أن تنمية عنصر التوازن من أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند تعليم أو تدريب أي مهارة حركية، وذلك لأن تنمية عنصر التوازن شرطاً هام لنجاح أي مهارة رياضية، ولا يمكن أن تؤدى مهارات الجمباز بصورة سليمة دون تمتع الناشئ بدرجة عالية من التوازن الاستاتيكي والديناميكي. كما أن تنمية عنصر التوازن خلال تدريب المجموعات العضلية الكبيرة والمقابلة لها بإستخدام تمرينات كرة الثبات النصفية يؤدى إلى تحسين القدرات البدنية الأخرى وتحسين مستوى الأداء المهارى.

وهذه النتائج تؤكد أهمية ارتباط التوازن بمستوي الأداء المهارى للاعبي الجمباز حيث انه عندما يفقد اللاعب اتزانه خلال الأداء الأوضاع المختلفة يؤثر ذلك بالسلب على نتائج درجات اللاعب ويعرضه للخصومات.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من **سارة كاشف (٢٠١٣)** (٤) والتي أظهرت علاقة بين مستوى الأداء المهارى وكل من التوازن الثابت والحركي.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه كل من دراسة **ليمان وهودا Lehman & Hoda, (٢٠٠٥) (٢٠)، كريستينا بير وآخرون Christina Bair, et al. (٢٠٠٩) (٢٨)، شريفة عبد الحميد (٢٠١٣) (٥)، سايترباكين وآخرون Saeterbakken, et al. (٢٠١٤)(٢٤)، ليبتزكي فيلناى وآخرون Lubetzky-Vilnai, et al. (٢٠١٥) (٢١)، شارمي سالوت وآخرون Charmi Salot, et al. (٢٠٢٠) (١٦)، محمود طاهر اللبودي (٢٠٢٠) (١٣) ، صبحي نور الدين عطا (٢٠٢١) (٦)** على أن البرنامج المقترح باستخدام كرة الثبات النصفية له تأثير إيجابي على أفراد العينة في تنمية وتحسين الصفات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهارى.

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا – الاستخلاصات:

في حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحث للاتي:

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات التوازن الديناميكي والثابت لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٨.٨٪ لاختبار الفلامنجو، ٣٤.١٪ لاختبار الانحراف جهة اليسار (أ)
٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي أداء الشقلبة الخلفية لصالح القياس البعدي، وبلغت نسبة التحسن ٩.١٦٪.

ثانياً: التوصيات:

في ضوء ما قام به الباحث من دراسة وما توصل إليه من نتائج واعتماداً على منهج البحث ووسائله يوصى الباحث بما يلي:

١- تطبيق البرنامج المقترح لفاعليته وتأثيره الإيجابي على درجة أداء بعض مهارات الجمباز الفني الناشئين.
٢- توجيه برامج التدريب في رياضة الجمباز الفني نحو تنمية التوازن بنوعية الثابت والحركي لما له من ارتباط وثيق بمستوى الأداء المهارى ومستوى أداء مهارة الشقلبة الخلفية.
٣- التركيز على تدريبات القدرات البدنية الخاصة التوازن (الثابت، الحركي) عند وضع البرامج التدريبية لما لها من أثر إيجابي على درجة أداء بعض مهارات الجمباز الفني الناشئين.
٤- اطلاع مدربي الجمباز الفني في الأندية على مستوى الجمهورية على البرنامج التدريبي (قيد البحث) للاستفادة منة في العملية التدريبية.
٥- إجراء أبحاث مماثلة في مجال تدريب الجمباز الفني على المراحل السنية المختلفة.
٦- بناء برامج تدريبية لرياضة الجمباز الفني تهتم بضرورة تنمية وتطوير التوازن الثابت والمتحرك.

قائمة المراجع:

أولا- المراجع العربية:

١- **احمد الهادي يوسف: (١٩٩٢):** تكنولوجيا الحركة في الجمباز، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية.
٢- **احمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٩):** الموسوعة الرياضية في بيوميكانيكيا الاتزان، منشاة المعارف، الإسكندرية.
٣- **إيمان محمود حسين فرحات (١٩٩٧):** موقع الشقلبة الخلفية على اليدين داخل السلاسل الحركية في جمل الحركات الأرضية وأثره على بعض البراميترات الكينماتيكية ومستوى الأداء، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.
٤- **سارة كاشف حسين (٢٠١٣):** برنامج تدريبي مقترح لتحسين التوازن وأثره على أداء بعض مهارات الجمباز الفني الأساسية للمرحلة السنية من٤-٦ سنوات، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.
٥- **شريفة عبد الحميد (٢٠١٣):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهاز الترامبولين على بعض المتغيرات البيوكنيماتيكية وأداء مهارة الشقلبة الخلفية، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة، السنة الثانية، العدد الثالث.
٦- **صبحي نور الدين عطا (٢٠٢١):** الخصائص الكينماتيكية لمراحل البناء الحركي لمهارة السفلية الخلفية على اليدين كأساس لوضع تمرينات تصحيحية لناشئي الجمباز، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة، المجلد (٤)، العدد (٨).
٧- **صفية احمد محيي، سامية ربيع محمد: (١٩٩١):** دراسة بعض محددات التوازن تبعا لعاملي الخبرة والعمر الزمنى، المجلة العلمية للتربية الرياضية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
٨- **عادل عبد البصير (١٩٩٨):** النظريات والأسس العلمية في تدريب الجمباز الحديث، دار الفكر العربي، القاهرة.
٩- **علاء الدين محمد عليوة، حمدي خميس كريم (١٩٩٨):** عوامل تداخل المصادر الحسية لتوازن وعلاقتها ببعض عناصر اللياقة البدنية لممارسة النشاط الرياضي، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.
١٠- **عمرو صابر حمزة (٢٠٢١):** التدريب الوظيفي للرياضيين (تدريب الفشا)، دار الفكر العربي، القاهرة.
١١- **محمد إبراهيم شحاتة، أحمد فؤاد الشاذلي (٢٠٠٦):** التطبيقات الميدانية للتحليل الحركي في الجمباز، المكتبة المصرية، الإسكندرية.
١٢- **محمد صبحي حسنين (٢٠٠٤):** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، الطبعة الرابعة، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٣- **محمود طاهر اللبودي (٢٠٢٠):** تأثير استخدام تدريبات Bosu ball & Battle rope على التوازن الثابت والحركي وبعض المتغيرات الوظيفية والنفسية وفاعلية الأداء الهجومي لناشئي التايكوندو، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد (٤٧)، العدد (٤٧)، كلية التربية الرياضية للبنات-جامعة حلوان.

١٤- **ياسر على قطب (٢٠٠٤):** تأثير برنامج للتدريبات النوعية باستخدام جهاز بديل على مستوى أداء الشقلبة الخلفية على جهاز عارضة التوازن، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

15- **Cary Wing (2014).** DPF Sports Series Gymnastics, Discovery publishing House, New Delhi-110002,

16- **Charmi Salot, P. Sathya, Jibi Paul (2020).** effects of Bosu ball exercise on jump performance in football players, International Journal of Physiotherapy, 7(4).

17- **Debby Mitchell; Barbara Davis & Raim Lopez, (2002).** Teaching Fundamental Gymnastics skills, Champaign, Human Kinetics, cop.

18- **Hirabayashi, S., & Iwasaki, Y., (1995).** Developmental perspective of Sensory Organization on postural Control, Brain &Development,17(2): Mar.-Apr.111-3.

19- **Jaroslaw Omorczyk, Leszek Nosidek, Robert Staszkiewicz, Przemyslaw Bujas & Ewa Puszczalowska-Lizis, (2017).** Comparison of Back Handspring Technique Performed by Advanced Artistic Gymnasts – A Case Study, Pol. J. Sport Tourism, 24, 86-90.

20- **Lehman GJ,Hoda W,(2005).**Trunk Muscle Activity during bridging Exercises on and off a Swiss ball: Chriopr Osteopat, July 30;13-14.

21- **Lubetzky-Vilnai, A, McCoy, SW, Price, R, and Ciol, MA. (2015).** Young adults largely depend on vision for postural control when standing on a BOSU ball but not on foam. J Strength Cond Res 29(10): 2907–2918.

22- **Michael Boyle**, (2016). New Functional Training for Sports, Human Kinetics, USA.

23- **Pete McCall (2014).** BOSU Exercises for Dynamic Balance. January 8, 2013; [cited 2014 January 22]. Available from: Fitnovatives Blog; American Council on Exercise.

24- **Saeterbakken, AH, Andersen, V, Jansson, J, Kvellestad, AC, and Fimland, MS. (2014).** Effects of BOSU ball(s) during sit-ups with body weight and added resistance on core muscle activation. J Strength Cond Res 28(12): 3515–3522.

25- **Scott Gaines (2003).** Benefits and Limitations of Functional Exercise, Vertex Fitness, NESTA, USA

26- **Steven Low, (2016).** Overcoming Gravity: A Systematic Approach to Gymnastics and Bodyweight Strength, Battle Ground Creative. USA.

27- **Yash Vijay Sawant1, Shwetambari Chavan (2022).** Effectiveness of Bosu Ball Versus Swiss Ball Exercises on Bowling Speed Among Male Sub-Elite Cricket Fast Bowlers in Sangli City- A Comparative Study, International Journal of Health Sciences and Research, Vol.12; Issue: 6; 285-292.