مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٣) العدد (٢) / مايو ٢٠٢٤
ISSN : : 2636-3860 (online)

تأثير تمرينات تعويضية مقترحة لتحسين الحالة القوامية والتوازن و مستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية.

أ م د/ علا طه عبد الله اسماعيل
استاذ مساعد بقسم الجمباز والتمرينات والعروض الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات
م د/ عبد الرحمن بسيونى غانم
مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات
الباحثة / مونيكا سامى حلمى فهيم
مدربة بنادي الزهور ومحكمة جمباز فنى آنسات

Doi :

ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تمرينات تعويضية مقترحة لتحسين الحالة القوامية والتوازن و مستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية، وتم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة، ويمثل مجتمع البحث ناشئات الجمباز بمحافظة القاهرة للمرحلة العمرية تحت (١٣ سنة)، والمقيدون بسجلات الاتحاد المصري للجمباز للموسم الرياضي ٢٠٢٢م – ٢٠٢٣م، حيث تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئات نادى الزهور الرياضي، وبلغ حجم العينة الكلية (٦) ناشئات ، وكذلك تم اختيار (٤) ناشئات كعينة للدراسات الاستطلاعية لإجراء المعاملات العلمية عليهم، وكانت أهم النتائج:أظهر البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية تأثيراً ايجابياً على افراد المجموعة التجريبية في تحسين متغير الحالة القوامية والتي تتمثل في (قياس الزاوية كيو Qللقدم اليمنى، قياس الزاوية كيو Qللقدم اليسرى، الرقم القوامى، اجمالى الانحرفات)، أظهر البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية تأثيراً ايجابياً على افراد المجموعة التجريبية في تحسين متغيرات (التوازن الثابت والتوازن الحركى والقوة العضلية والمرونة ودرجة الاتزان)، أظهر البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية تأثيراً ايجابياً على افراد المجموعة التجريبية في تحسين متغير مستوى الاداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية).

الكلمات الاستدلالية للبحث :
(تمرينات تعويضية، الحالة القوامية ، التوازن العضلى ، المستوى المهارى، جهاز الحركات الأرضية)

مقدمة ومشكلة البحث :

تقاس حضارة الشعوب وتقدمها بمدى حسن استخدام المجتمع للثروة البشرية الكامنة فى أفراده وتوجيه طاقتهم بالطريقة التى تسهم فى تقدم الإنسانية، وتعتبر الرياضة واحدة من أهم وسائل تقدم الأمم ومرآة صادقة لمستوى حضارتها ونهضتها .

وتشير **عائشة عبد المولى السيد ، ايمان سليمان ابو الدهب(٢٠١٣م)** أنه خلال العشر سنوات الماضية احتلت رياضة الجمباز مركزاً متقدماً بين الألعاب التي يتم التنافس عليها أوليمبياً وعالمياً وقارياً ومحلياً ، فالجمباز كرياضة غني بالمواقف الفعالة ذات التأثير المباشر على أعضاء وأجهزة الجسم ، لذا لاقى اهتماماً عظيماً من المسئولين فى أنحاء العالم. (١٥ : ٧)

ويذكر **أحمد الهادي يوسف (٢٠١٥م)** أن الدول المتقدمة فى مجال رياضة الجمباز تهتم بالتخطيط فى إعداد لاعب الجمباز بصورة شاملة ومتزنة، و بخاصة تميز القدرات البدنية والصحية والقوامية، حتى يمكن مقابلة المتطلبات الجديدة لرياضة الجمباز على الأجهزة المختلفة. (٣ :٢٩)

كما يرى **محمد شحاته (٢٠١٤م)** بأن الإعداد المهاري يجب أن يتضمن على تدريبات نوعية مؤهله لها اتصال وثيق بالمراحل الأساسية للمهارات المراد تنفيذها على الأجهزة وفقاً للمتطلبات الخاصة بكل جهاز وطبيعة الأداء عليه. (١٩ :٢٤)

ويشير **أحمد الهادي يوسف (٢٠١٥م)** أن رياضة الجمباز من الرياضات الهامة والحيوية التي تحتاج إلى أساليب وطرق متطورة لتعلمها حتى يمكن التقدم بمستوى أداء اللاعبين بالنسبة لها، خاصة وأنها تعتبر من الرياضات الأساسية التي تسهم في تنمية الصفات البدنية والقدرات المهارية لدى اللاعب وقد أدرجها العديد من المتخصصين في المجال الرياضي ضمن مجموعة أنواع الرياضات التي تتميز بالأداء الفني الذي هو أحد العوامل الرئيسية المؤدية إلى تحقيق الفوز في المنافسات الرياضية، ويتطلب اكتشاف أهم تفاصيل الأداء الفني الجيد لمهارات الجمباز نحو معرفة خصائص ومقومات هذه المهارات ومتطلباتها من الصفات البدنية الخاصة التي تستوجب توافرها للوصول إلي مستوي متميز. (٣ :١٨)

أحد أهم من متطلبات الأداء على جهاز الحركات الارضية هو متطلب النهاية الحركية فهناك عدة أنواع للنهايات الحركية على جهاز الحركات الارضية متمثلة في نهايات تؤدي من الدوران للأمام ونهايات تؤدي من الدوران للخلف وجميع تلك النهايات يمكن زياده صعوباتها من خلال إضافة حركات أخرى من اللف حول المحور الطولي وتغير شكل الجسم سواء كان في وضع التكور أو وضع الأنحاء أو الوضع المستقيم أو زيادة عدد الدوران سواء الأمامي أو

الخلفي لدورتين أو ثلاثة، فنجد هنا أن معظم المشكلات التي تواجه اللاعبات أثناء أداء النهايات الحركية تتمثل في انتهاء اللاعبات من أداء مهارة الشقلبة الجانبية على اليدين وهي تعد مهارة يتم فيها فقد توازن كبير وبصورة كبيرة جدا لجميع أجزاء الجسم حيث يتم فيها بداية من وضع اليدين على الجهاز الارضى أن يد توضع تلو الأخرى مع أداء مهارة العجلة وفيها يتم ضم الرجلين عاليا والدوران نحول المحور الطولي للجسم للتمهيد لملاقاة الجهاز بالقدمين جميع ما سبق ذكره من أداءات يجعل الجسم في حالة عدم اتزان بصورة كبيرة، بالإضافة إلى الوضع التشريحي الغير سليم للقدمين المتمثل في قدم تسبق الأخرى فكل ما سبق يعد عوامل مؤثرة على أداء النهايات الحركية على جهاز الحركات الارضية. (٢٠ :٥٥)

وتشير **صفاء الخربوطلى، زكريا احمد متولى (٢٠١٦م)** الى ان القوام الجيد لا يحتاج إلا لقليل من الطاقة حتى يتوازن فكلما أزدت الطاقة المبذولة للحفاظ على الوقوف باعتدال كلما كان ذلك مؤشرا لضعف العضلات، فالقوام الجيد له أقل قوة مؤثرة على المفاصل وكذا توازن في الأربطة، وتساوى في الضغط داخل المفاصل وله أيضا ردود فعل عكسية جيدة، لذا فالعادات القوامية الجيدة مرتبطة ارتباطا وثيقا بالقوام الجيد. (١٤ : ٢٥)

أما **ناهد عبد الرحيم (٢٠١١م)** أوضحت أنه في حالة القوام الجيد يكون الجسم على أتم استعداد في أي وقت للقيام بأي نوع من الحركة، فهو عبارة عن اتجاه عقلي خاص تجاه الجسم، وهو أحد أسس الاتزان والتوازن العقلي للسيطرة والتحكم في الأوضاع المختلفة دون تبديد للطاقة. (٢٩: ٥٨)

ويذكر **محمد عادل رشدى(٢٠١٠م)** ان الحاله القوميه تتوقف على حاله الجهازين العصبي والعضلي ودرجه نمو عضلات الرقبه والصدر والظهر والبطن وقدره العضلات على الانقباض والعمل العضلي المتوازن الذي نقوم به الذي تقوم به المجموعات العضليه المقابله في الجذع والاطراف وكذلك مرونه الاقراص الغضروفيه بين الفقرات. (٢٢ : ٩٥)

والمقصود بالحاله القوميه في هذه الدراسه التعرض الى الانحرافات القوميه المتمثلة فى الزاوية Q (يمين- يسار)، الرقم القوامى، اجمالى الانحراف من النوع البسيط الذي يمكن تداركه بالعلاج عن طريق التمرينات التعويضيه التي تهدف الى تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات العضلية والمتقابلة في الجسم ويحدث هذا النوع في حدود العضلات والأربطة فقط حيث تبدا الانحرافات القوامية غالبا بسيطة واذا اهملت ولم تعالج في الوقت المناسب تتحول الى انحرافات متقدمة يصعب علاجه وذلك يظهر اهميه التمرينات التعويضية التي تسهم في الوقاية من حدوث هذه الانحرافات.

وتذكر **ايمان عبد الله قطب (٢٠١٧م)** ان التمرينات لها غرضان اساسيان الاول غرض بنائي يتلخص في محاوله اكساب الجسم الصفات البدنية التي تشهم في نموه البدني والغرض الثاني تعليمي حركي للعمل على تنميه اداء حركات اساسيه تتميز بالاقتصاد في الجهد مع جمال ورشاقة الاداء مما يشكل الاساس الناجح للتعلم الحركي. (١٠: ٥٥)

ومن فوائد التمرينات وبرامجها الوقاية من الإصابات حيث يوضح **إيكرز، فرانزيسكا، وآخرون Eckers, Franziska,et al (٢٠٢٠م)** أن العمل على تدريب المستقبلات الحسية للناشئات قد تعمل على زيادة قدرة الناشئات على إيجاد ردود الفعل للمتغيرات المتوقعة والغير متوقعة بالبيئة المحيطة بالناشئات مما يسهم في انخفاض نسبة التعرض الاصابات. (٣٧ : ٧٣٦)

والتمرينات التعويضية **Compensatory exercises** هي تمرينات خاصه بالعضلات المقابلة للعضلات العاملة في الاداء المتكرر لمتطلبات عمل بدني مقصود وتعمل التمرينات على تقويم وتصحيح القوام الخاطئ بالإضافة الى التصور السليم للفن الحركي حتى يتمكن اداء المهارات بطريقه منظمه ومنسقه في نمط وظيفي سهل اقرب الى ان يكون تلقائيا.

تحتاج لاعبات الجمباز إلى صفات وقدرات بدنية ، تميزها عن لاعبات الرياضات الفردية الأخرى، لما تتسم به رياضة الجمباز من صعوبات وأداء فني فائق المستوي وتحدي قدرات اللاعبات ، مما يتطلب منها إمكانات بدنية مميزة ، وخاصة مكونات التوازن و القوة العضلية الذين يعتبرو من أهم الصفات البدنية للاعبات الجمباز وعلاقتها المباشرة بمستوي الأداء الفني (Technical performance)

من خلال طبيعة عمل **الباحثون** وملاحظة أن نتيجة الوقوف والحركة بشكل متكرر على جهاز عارضة التوازن قد تختلف مع الأسس التشريحية السليمة حيثان طبيعة الأداء على الجهاز يتطلب وضع أحدى القدمين أماما والأخرى خلفا وذلك بسبب صغر مساحة العارضة حيث أن اللاعبة تمتلك قدم ارتقاء وقدم حرة مما يؤدي إلى خلل في التوازن العضلي بين المجموعتين العضليتين لقدم الارتقاء والقدم الحرة، لذا يستوجب ذلك أن تؤدي اللاعبة مجموعة تمرينات تعويضية بهدف تعويض المجموعة العضلية للقدم الحرة عن النقص أو الضعف الناتج عن قلة الاستخدام وذلك للعمل على تحقيق التوازن العضلي بين القدمين.

ثانياً: أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج باستخدام التمرينات التعويضية ومعرفة اثرة على:

١- تحسين الحالة القوامية لأفراد عينة البحث والمتمثلة في (الزاوية Q – الرقم القوامي – إجمالي الانحرافات).

٢- تحسين الاتزان العضلي، القوة العضلية، درجة الاتزان لدى أفراد عينة البحث.

٣- تحسين مستوى الأداء المهاري للشقلبة الجانبية على جهاز الحركات الأرضية لدى أفراد عينة البحث.

ثالثاً: فرضا البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في متغير الحالة القوامية لدى أفراد عينة البحث لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في متغير التوازن، مستوى الأداء المهارى للشقلبة الجانبية على جهاز الحركات الأرضية لدى أفراد عينة البحث لصالح القياس البعدى.

رابعاً: المُصطلحات المستخدمة في البحث:

١- تمرينات تعويضية Compensatory exercises :

وهي التمرينات التي تؤدي وظيفة تعويضية حيث يؤديها الفرد من أجل تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات المتقابلة في الجسم، يؤديها الفرد من تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات المتقابلة في الجسم. (١:٩)

٢- مستوى الأداء المهارى Level of performance:

هي الدرجة التي تحصل عليها اللاعبات للأداء المهاري من قبل لجنة من المحكمات وفقاً للشروط الموضوعة لتقييم مستوى الاداء الإجباري على جهاز الحركات الأرضية من الاتحاد الدولى للجمباز". (٧:١٢)

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي، بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعه تجريبية واحده Group Design One ويطبق عليها البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية وتم استخدام القياسات القبلية والبعدية لما تتميز بها من خصائص تتفق مع طبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

يمثل مجتمع البحث ناشئات بمحافظة القاهرة للمرحلة العمرية (١٢-١٤سنة)، والمقيدون بسجلات الاتحاد المصرى للجمباز للموسم الرياضي ٢٠٢٢م – ٢٠٢٣م، حيث تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئات الجمباز بأكاديمية الزهور للجمباز بمصر الجديدة (العينة الأساسية)، وبلغ حجم العينة الكلية (٦) نشئات)، وكذلك تم اختيار (٨) نشئات كعينة للدراسات الاستطلاعية من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية لإجراء المعاملات العلمية عليهم، كما هو موضح بجدول رقم (١).

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لمجتمع وعينة البحث الكلية (تجريبية – استطلاعية) والنسبة المئوية

حجم عينة البحث الأساسية	عينة الدراسة الاستطلاعية		إجمالي عينة البحث الكلية
المجموعة التجريبية	مجموعة اقل تمايز	مجموعة مميزة	
٦ ناشئات	٤ ناشئات	٤ ناشئات	١٤ ناشئه
٢٥٪	٢٥٪	٢٥٪	
نادى الزهور بالقاهرة	نادى الصيد بالقاهرة		

- **مجالات البحث:**

أ – المجال المكاني:

تم تطبيق البحث على ناشئات الجمباز بنادى الزهور والمسجلين بالاتحاد المصري للجمباز موسم ٢٠٢٢-٢٠٢٣م بمحافظة القاهرة.

ب- المجال الزمنى:

استغرق البحث فترة زمنية مقدارها (شهرين)، كانت بداية تطبيق التجربة الأساسية في ٢٠٢٣/٧/٤م وانتهى البحث ٢٠٢٣/٨/٢٨م. وكانت ايام التطبيق (الأحد، الثلاثاء، الخميس) من كل اسبوع.

ج- المجال البشرى:

تم اختيار (٦) ناشئات كعينة البحث الأساسية من ناشئات الجمباز بمحافظة القاهرة للمرحلة العمرية (١٢-١٤سنة)، والمقيدون بسجلات الاتحاد المصرى للجمباز للموسم الرياضي ٢٠٢٢م – ٢٠٢٣م.

مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٣) العدد (٢) / مايو ٢٠٢٤
ISSN : : 2636-3860 (online)

اعتدالية بيانات عينة البحث:

تم التأكد من اعتدالية توزيع المتغيرات "Normality" قيد البحث وذلك بحساب معامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث للتأكد من أن عينة البحث تتوزع إعتدالياً كما هو موضح بجدول (٢).

جدول (٢)

الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد عينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات

ن=١٤

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري +ع	الوسيط	التفلطح	معامل الإلتواء	Kolmogorov-Smirnov	Sig
١	متغيرات الأساسية	السن	سنة	١٢.٩٠	٠.١٤١	١٢.٢٠	٠.٥٩٥-	٠.٩٢٩-	٠.١٨٠	٠.٠٩٠
٢		الطول	سم	١٣٨.٠٠	١.٤١٤	١٣٧.٠٠	١.٠٢٥-	٠.١١٧-	*٠.١٣٠	*٠.٢٠٠
٣		الوزن	كجم	٣٥.٥٠	١.٨٧١	٣٥.٠٠	٠.٧٦٧-	٠.٥٣٢	*٠.١٣٧	*٠.٢٠٠
٤		العمر التدريبي	سنه	٦.٣٢	٠.٨١٦	٦.٠٠	٠.٦٣٧-	٠.٥٠٩-	٠.٢٩٩	١.٠٠٠
٥	الحالة القوامية	الزاوية Q (يمين)	درجة	١٢.٤٧	٠.٤٤٢	١٢.٥١	٢.٩٧١	١.٤٧٨-	*٠.٢٣٨	*٠.٢٠٠
٦		الزاوية Q (يسار)	درجة	١٤.٦٠	٠.٨٦٣	١٤.٧٩	٠.٣٦٥-	٠.١٩١	*٠.١٧٨	*٠.٢٠٠
٧		الرقم القوامى	درجة	١٧.٣٣	٣.٩٩٨	١٥.٣٩	١.٧٦٣-	٠.٨٤٧	٠.٤٠٨	٠.٩٩٦
٨		اجمالى الانحراف	درجة	١٥.٣٠	١.٤١٠	١٤.٨٤	١.٨١٣	٠.٨٤٥	٠.٤١٤	٠.٩٩٥
٩	التوازن الثابت	اختبار التوازن على قدم يمين	الثانية	٤٠.٣٣	١.٨٦١	٤٠.٠٠	٠.٩٤٣-	٠.٣٩٢	٠.٣٦٨	٠.٩٩٩
١٠		اختبار التوازن على قدم يسار	الثانية	٣٨.٨٦	٠.٩١٧	٣٨.٧٥	٠.٢٠٩-	٠.١٤٧-	٠.٣٥٧	٠.٩٢٤
١١	التوازن المتحرك	الانتقال فوق العلامات يمين	درجه	٤٣.٣٤	١.٩٦٦	٤٣.٠٠	١.٨٢٨-	٠.٢٥٤	٠.٣٧٩	٠.٩٠٧
١٢		الانتقال فوق العلامات يسار	درجة	٤١.٥٠	١.٣٧٨	٤١.٠٠	٢.٣٥٥	١.٣٧٥	*٠.١٢١	*٠.٢٠٠
١٣		اختبار واي للتوازن	سم	٤١.٨٣	١.٩٤٠	٤٢.٠٠	١.٩١٥	٠.٣٤٧	*٠.٢٣٧	*٠.٢٠٠
١٤		اختبار السير على العارضة	الثانية	٢٤.٦٦	٢.٣٣٨	٢٥.٠٠	٢.١٢٣	١.٨٣٦	*٠.٢٤٥	*٠.٢٠٠
١٥		اختبار الوثب على العارضة	الثانية	٤٢.٨٩	٢.٨٥٥	٤٢.٠٠	١.٤٦٣	١.١٢٣	*٠.٢٢٩	*٠.٢٠٠
١٦	القوه العضلية	خفض الثقل من الوقوف	تكرار	١٠.٦٦	٢.٤٦١	١٠.٥٠	٠.٤٢٩-	٠.٥٢٩	*٠.٢١٦	*٠.٢٠٠
١٧		رفع ثقل من الوقوف	تكرار	١١.٦٦	١.٣٦٦	١١.٥٠	١.٣٣٩	١.٨٨٩-	*٠.٢٢٨	*٠.٢٠٠
١٨		الحجل على قدم واحده يمين	ثانية	٦.٩١	١.٤٤٧	٦.٧٠	٠.٤٥٨-	٠.٧١٦	٠.٣٠٦	٠.٠٨٢
١٩		الحجل على قدم واحده يسار	ثانية	٦.٦٥	١.٩٠٥	٦.٤٥	١.٢٣٩	٠.٧٨٩	٠.٢٨٤	٠.١٤٢
٢٠	مرونة مفصل الفخذ		%	٥٧.٦٣	٢.٣٣١	٥٦.٩٥	١.٠١٥-	٠.٧٥٢	٠.١٨٨	٠.٦٠٢
٢١	درجة الاتزان		عدد	٥.٤٠	٠.٧٤٨	٥.٣٠	٠.٦٨٨	٠.٦٧٣-	٠.٢٧٧	٠.١٠٨
٢٢	مستوى الاداء المهارى		درجه	٧.٦٥	٠.٦٣٤	٧.٠٠	٠.٦٥٥-	٠.٨٥٨	*٠.١٤٩	*٠.٠٨٤

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء=٠.٨٤٥

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٧٤١

يتضح من جدول (٦) أن جميع معاملات الالتواء لعينة البحث معا تراوحت ما بين (-١.٨٨٩ الى ١.٨٣٦) وأن هذه القيم تتراوح مابين(±٣) وباستخدام اختبار كلومجروف – سيمرنوف Kolmogorov-Siminrov لمعرفة اذا كانت البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا ام لا ويتضح ان

البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا حيث ان sig >0.05 ، الأمر الذي يشير إلى إعتدالية توزيع البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالي مما يعطى دلالة مباشرة على خلو العينة من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية في قياسات المتغيرات الأساسية والحالة القوامية و الإختبارات البدنية (التوازن الثابت – التوازن الحركى– القوة العضلية – المرونة– درجة الاتزان) ،مستوى الاداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

المسح المرجعي:

تم القيام بدراسة مسحية للمراجع والبحوث والدراسات العلمية المتخصصة في التمرينات والجمباز **محمد ابراهيم شحاته(٢٠١٤م)(٣٩)، احمد الهادى يوسف(٢٠١٥م)(٣)، الأتحاد المصرى للجمباز (٢٠١٧م) (٢)، ايمان عبد الله قطب (٢٠١٧م)(١٠)،أحمد سمير الجمال(٢٠٢٠م)(٤)، محمود اسماعيل الهاشمي (٢٠٢١م) (٢٤)، ياسمين يسري على (٢٠٢١م)(٣٠)**، وذلك لتحديد أدوات وأجهزة جمع البيانات المناسبة لطبيعة وهدف الدراسة والتي تتميز بمعاملات علمية عالية والتي تم استخدامها في تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية وهى كالأتي:

أ- **الاستمارات :**

- استمارة تسجيل البيانات الأساسية لمتغيرات (السن– الطول–الوزن–العمر التدريبي).**مرفق(٥)**
- استمارة تسجيل قياسات الحالة القوامية لنشئات الجمباز.
- استمارة تسجيل درجات الاختبارات البدنية لنشئات الجمباز (التوازن الثابت – التوان الحركى– القوة العضلية– – المرونه– درجة الاتزان).
- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بمستوى الاداء المهارى لنشئات الجمباز. **مرفق (٦)**
- استمارة استبيان الخبراء المتخصصين في رياضة الجمباز، حول تحديد متغيرات البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية.
- استمارة تحديد أهم المتغيرات الخاصة والاختبارات الخاصة بها والمناسبة لطبيعة هذا البحث.
- استمارة اختيار التمرينات المناسبة وطريقة تنفيذها ومدى منسابتها لطبيعة المرحلة السنية قيد البحث. **مرفق(١)**

الخبراء :

تم اختيار عدد (١٠) خبراء من المتخصصين في رياضة الجمباز، وقد حُددت شروط لاختيار الخبير فيما يلي: أن يكون عضوا هيئة تدريس في رياضة الجمباز، لا تقل عدد سنوات الخبرة عن ١٠ سنوات. **مرفق (٢)**

الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث:

- جهاز الرستاميتر " Rest meter " لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- جهاز الجينو ميتر " Gino meter ".
- جهاز Biodx system balance لقياس درجة الاتزان.
- جهاز قياس معدل القلب "ساعة بولر Polar Tester ".
- ساعات إيقاف " Stop Watch " لقياس الزمن مقدرا بالثانية حتى (١/١٠٠ ثانية)
- علامات ضابطة "أعلام، أقماع، قوائم، طباشير".
- شريط قياس.
- كرات التوازن Buso Ball.
- أدوات مساعدة للتمرينات (عارضة مختلفة الارتفاعات – بساط –كرات طبية– كرة سوسرية).
- صافرة – شريط لاصق– اقماع – مقاعد سويدية.
- كاميرا تصوير ديجتال 4G – جهاز حاسب آلي.

عارضة التوازن قانونية.

القياسات والاختبارات المستخدمة:

القياسات الانثروبومترية :

- قياس الطول بجهاز الرستاميتر لأقرب ١سم
- قياس الوزن بميزان طبي لأقرب نصف كيلوجرام. **مرفق (٨)**

الحالة القوامية:-

- قياس الزاوية Q (يمين – يسار) (درجة)
- الرقم القوامى (درجة)
- اجمالى الانحراف (درجة)

- برنامج تحليل شاشة القوام لقياس الانحرافات القوامية ويحتاج الى كاميرا تصوي4G ، اللاصقات الفوسفورية.

The Future Of Posture Analysis (Posture Pro Touch)

اختبارات التوازن الخاصة بناشئات الجمباز:

تم تحديد الاختبارات التي استخدمت في البحث عن طريق إجراء مسح مرجعي للمراجع العربية والأجنبية والدراسات المرجعية العلمية المتخصصة في رياضة الجمباز ، والجمباز الفنى على وجه الخصوص **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤م) (٢١)، كمال عبد الحميد اسماعيل (٢٠١٦م) (١٨)، محمد عادل رشدى (٢٠١٠م)(٢٢)، بارتيك، بافول Bartík, Pavol(٢٠١٣) (٣٢)، جراح، علي أونور، وآخرون Cerrah, Ali Onur,et al (٢٠١٦م)(٣٤)، كفونتارلي, واخرون Cvontarli ,et al (٢٠٢١م)(٣٦)**، وعرضهم على السادة الخبراء لإبداء الرأي وذلك لاستخلاص المتغيرات الخاصة المرتبطة بالجمباز الفنى والمناسبة للمرحلة السنية (١٢-١٤سنة) قيد البحث والاختبارات الخاصة بها، حيث وقع الاختيار على مجموعة الاختبارات التي حصلت على نسبة ٨٠ ٪ فأكثر والذي بلغ عددهم (١٣) اختبارات وهى موضحة على النحو التالي

التـــوازن الثابت: اختبار التوازن على قدم واحدة (يمين ، يسار) (الثانية)

التوازن المتحرك: الانتقال فوق العلامات (يمين، يسار (الدرجه)

- اختبار واي للتوازن (السنتمتر)
- اختبار السير على العارضة (الثانية)
- اختبار الوثب على العارضة قدم خلف قدم (الثانية)

القوه العضلية خفض الثقل من الوقوف (تكرار)

- رفع ثقل من الوقوف (تكرار)
- الحجل على قدم واحده (يمين، يسار) (ثانية)
- مرونة مفصل الفخذ(%)
- درجة الاتزان (الدرجة)

ج- تقييم مستوى الاداء المهارى:

تم تقييم مستوى الأداء المهارى للجملة الإجبارية المقررة على ناشئات الجمباز على جهاز الحركات الأرضية، بواسطة لجنة مكونة من أربعة (٤) محكمات والحاصلات على درجة التحكيم الدولية.

وقد تم تحديد الدرجة النهائية عن طريق حذف أعلى درجة وأقل درجة وحساب متوسط الدرجتين، وكانت النهاية العظمى(١٠) درجات للجملة الإجبارية مقسمة كالآتي:

حركات اكروباتية:

- مهارة الشقلبة الأمامية على اليدين Handspring **(٢.٥) درجه**
- مهارة الشقلبة الجانبية على اليدين مع ربع لفة Roundof **(٢.٥) درجه**
- مهارة الدحرجة الخلفية للوقوف على اليدين Back roll Balance **(٢.٥) درجه**

حركات جمازيه: **(٢.٥) درجه**

- ليب (الفجوة) **(١.٠) درجه**
- غزالة **(٠.٥) درجه**
- الوثب مع ضم الرجلين **(٠.٥) درجه**
- الوثبة الجانبية مع الدوران نصف لفة **(٠.٥) درجه**

المجموع **(١٠.٠) درجه**

المساعدين:

تم اختيار عدد (٣) مساعدين من مدربات الجمباز والتي تم الاستعانة بهم في تنظيم وإعداد قياسات ناشئات الجمباز القبلية والبعدية أثناء إجراء الاختبارات قيد البحث، وتسجيل النتائج في الاستمارات المعدة لذلك وفقا للشروط التالية : أن تكون من خريجي كلية التربية الرياضية، أو تكون مدربة جمباز، أو تعمل في مجال التدريب مدة لا تقل عن ٤ سنوات. **مرفق (٣)**

رابعاً : الدراسات الإستطلاعية:

- **الدراسة الإستطلاعية الأولى:**

أجريت هذه الدراسة الاستطلاعية يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/٦/١٩م ، وذلك للمجموعة المميزة، ويوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٦/٢٢م وذلك للمجموعه غير المميزة (نفس قياس الثبات).

أهداف الدراسة :

استهدفت هذه الدراسة إيجاد المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) لاختبارات المتغيرات قيد البحث لناشئات الجمباز.

إجراءات الدراسة:

تم حساب معامل الثبات عن طريق تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقه مرة أخري (Test & Re-Test) بفارق زمني ٧ أيام من القياس الأول فى نفس التوقيت وترتيب القياسات لتوحيد الظروف قدر الإمكان، وقد تم استخدام معامل ارتباط سبيرمان لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني، وكذلك تم حساب صدق الاختبارات مستخدمه في ذلك صدق التمايز.

حساب معامل صدق الاختبارات Validity

أجريت هذه الدراسة لإيجاد معامل صدق الاختبارات تم استخدم صدق التمايز وهو التفريق بين (٤) ناشئات حاصلين على بطولات جمهورية واكبر في العمر الزمنى والتدريبي (متميزين) في مستوى الأداء المهارى والفنى وبين (٤) ناشئات (اقل تمايز) منهم في مستوى الأداء المهارى والفني في رياضة الجمباز ولنفس المرحلة العمرية لعينة البحث، وتم تطبيق اختبار مان ويتنى (U) للتعرف على معنوية الفروق بين متوسطات قيمة الاختبارات للعينتين، كما هو موضح في جدول (٣).

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تمايز لبيان معامل الصدق للاختبارات قيد البحث لناشئات الجمباز

ن١ =ن٢= ٤

م	المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الأقل تمايز		المجموعة المميزة		الاشارات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمةZ	Sig
				س	±ع	س	±ع					
١	الحالة القوامية	الزاوية Q (يمين)	درجة	١٢.٦٠	٠.٢٢٣	١١.٦١	٠.١١٩	السالبة	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٣٢٣	٠.٠٢٩
								الموجبة	٢.٥٠	١٠.٠٠		
٢		الزاوية Q (يسار)	درجة	١٤.٨١	٠.٩٣٦	١٢.٣٤	٠.٥٢٠	السالبة	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٣٠٩	٠.٠٢٩
								الموجبة	٢.٥٠	١٠.٠٠		
٣		الرقم القوامى	درجة	١٨.٩٠	٤.٠٨٢	٢٢.٣١	٥.٣٢٤	السالبة	٣.٥٠	١٤.٠٠	٢.٣٥٥	٠.٠٢٩
								الموجبة	٥.٥٠	٢٢.٠٠		
٤		اجمالى الانحراف	درجة	١٥.٨٥	١.٣٨٥	١٢.٦٥	٠.٩٤٠	السالبة	٦.٥٠	٢٦.٠٠	٢.٣٠٩	٠.٠٢٩
								الموجبة	٢.٥٠	١٠.٠٠		
٥	التوازن الثابت	اختبار التوازن على قدم يمين	الثانية	٤١.٠٠	١.٨٢٦	٤٣.٠٠	٢.٤٤٩	السالبة	٣.٥٠	١٤.٠٠	٢.١٧٦	٠.٠٣٤
								الموجبة	٥.٥٠	٢٢.٠٠		
٦		اختبار التوازن على قدم يسار	الثانية	٣٩.٣٠	٠.٦٩٨	٤٢.٣٥	٠.٤٤٣	السالبة	٢.٥٠	١٠.٠٠	٢.٣٠٩	٠.٢١
								الموجبة	٦.٥٠	٢٦.٠٠		
٧	التوازن المتحرك	الانتقال فوق العلامات يمين	درجه	٤٣.٠٠	١.١٥٥	٤٥.٥٠	١.٢٩١	السالبة	٤.٧٥	١١.٠٠	٢.١٨٤	٠.٠٣٧
								الموجبة	٦.٢٥	٢٥.٠٠		
٨		الانتقال فوق العلامات يسار	درجة	٤١.٥٠	٢.٠٨٢	٤٤.٥٠	١.٩١٥	السالبة	٣.٠٠	١٢.٠٠	٢.٧٦٤	٠.٠١٨
								الموجبة	٦.٠٠	٢٤.٠٠		
٩		اختبار واى للتوازن	سم	٤٢.٠٠	٢.٤٤٩	٤٤.٢٥	٢.٢١٧	السالبة	٣.٣٨	١٣.٥٠	٢.٣٤٠	٠.٠٢٥
								الموجبة	٥.٦٣	٢٢.٥٠		

م	المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الأقل تمايز		المجموعة المميزة		الاشارات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمةZ	Sig
				س	±ع	س	±ع					
١٠		اختبار السير على العارضة	الثانية	٢٦.٠٠	١.١٥٥	٢٨.٢٥	٠.٩٥٧	السالبة	٢.٧٥	١١.٠٠	٢.٠٩٧	٠.٠٣٦
								الموجبة	٦.٢٥	٢٥.٠٠		
١١		اختبار الوثب على العارضة	الثانية	٤٢.٥٦	٢.١٢٦	٤٤.٣٦	٢.١٩١	السالبة	٣.٢٥	١٣.٠٠	٢.٤٤٣	٠.٠١٤
								الموجبة	٥.٧٥	٢٣.٠٠		
١٢	القوه العضلية	خفض الثقل من الوقوف	تكرار	٩.٢٥	١.٢٥٨	١١.٠٠	٠.٨١٦	السالبة	٥.٢٥	٢١.٠٠	٢.٧٨٦	٠.٠٢٧
								الموجبة	٣.٧٥	١٥.٠٠		
١٣		رفع ثقل من الوقوف	تكرار	١١.٥٠	١.٢٩١	١٣.٢٥	١.٧٠٨	السالبة	٤.٧٥	١٩.٠٠	٢.٤٦١	٠.٠٢٠
								الموجبة	٤.٢٥	١٧.٠٠		
١٤		الحجل على قدم واحده يمين	ثانية	٧.١٣	١.٠٢١	٦.٨٣	٠.٩٩٥	السالبة	٢.٥٠	١٠.٠٠	٢.٨٧١	٠.٠٢٠
								الموجبة	٦.٥٠	٢٦.٠٠		
١٥		الحجل على قدم واحده يسار	ثانية	٦.٨٥	٠.٩٩٥	٦.٧٥	٠.٨٣٥	السالبة	٥.٧٥	٢٣.٠٠	٢.٢٨٩	٠.٠٤٨
								الموجبة	٣.٢٥	١٣.٠٠		
١٦	مرونة مفصل الفخذ		%	٥٧.٦٥	٢.٥٨٠	٧٠.٢٥	٥.٥٦٠	السالبة	٤.٧٥	١٩.٠٠	٢.٣٠٩	٠.٢٩
								الموجبة	٤.٢٥	١٧.٠٠		
١٧	درجة الاتزان		عدد	٥.٧٣	٠.٥٥٦	٤.٩٥	٠.٩٢٦	السالبة	٢.٥٠	١٠.٠٠	٢.٣٢٣	٠.٠٢٩
								الموجبة	٦.٥٠	٢٦.٠٠		
١٨	ستمارة تقييم مستوى الاداء المهارى		درجه	٧,٦٥	٠,٢٧٥	٨,٥٠	٠,١٢٩	السالبة	٥.٢٥	٢١.٠٠	٢.٢٨٩	٠.٠٢٩
								الموجبة	٣.٧٥	١٥.٠٠		

*قيمة Z الجدولية للطرفين عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٩٦ ن-٢

يتضح من جدول(٣) ان قيمة Z المحسوبة باستخدام اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ كما يتضح ان قيمة Sig < ٠.٠٥ فى اختبارات المتغيرات قيد البحث مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين مما يشير الى صدق الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

حساب معامل ثبات الاختبارات Reliability

أجريت هذه الدراسة في الفترة من يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/٦/١٩م إلى يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/٦/٢٥م ،وتم ايجاد معامل الثبات عن طريق تطبيق الاختبارات قيد البحث ثم إعادة تطبيق هذه الاختبارات مرة أخرى (Test & Re-Test) بفارق زمني أسبوع من القياس الأول على ناشئات العينة الاستطلاعية، وتم استخدام معامل الارتباط الرتبى سبيرمان لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج تطبيق هذه الاختبارات في المرة الأولى والثانية كما هو موضح بالجدول (٤).

جدول (٤)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لحساب ثبات الاختبارات المستخدمه قيد البحث لناشئات الجمباز

ن=٤

م	المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		قيمة معامل الارتباط
				س	±ع	س	±ع	
١	الحالة القوامية	الزاوية Q (يمين)	درجة	١٢.٦٠	٠.٢٢٣	١٢.٢٧	٠.٤٤١	٠.٨٧٤*
٢		الزاوية Q (يسار)	درجة	١٤.٨١	٠.٩٣٦	١٤.٥٦	١.٣٧٥	٠.٩٠٦*
٣		الرقم القوامى	درجة	١٨.٩٠	٤.٠٨٢	٢٠.٠٣	٦.٣٧٧	٠.٩٣٩*
٤		اجمالى الانحراف	درجة	١٥.٨٥	١.٣٨٥	١٤.٨٧	٠.٨٣٨	٠.٨٧٩*
٥	التوازن الثابت	اختبار التوازن على قدم يمين	الثانية	٤١.٠٠	١.٨٢٦	٤١.٥٠	١.٧٣٢	٠.٩٧٤*
٦		اختبار التوازن على قدم يسار	الثانية	٣٩.٣٠	٠.٦٩٨	٣٩.٨٥	١.٤٦٢	٠.٩٥٧*
٧	التوازن المتحرك	الانتقال فوق العلامات يمين	درجه	٤٣.٠٠	١.١٥٥	٤٣.٥٠	١.٠٠٠	٠.٩٦٣*
٨		الانتقال فوق العلامات يسار	درجة	٤١.٥٠	٢.٠٨٢	٤٢.٢٥	١.٢٥٨	٠.٩٥١*
٩		اختبار واى للتوازن	سم	٤٢.٠٠	٢.٤٤٩	٤٢.٣٣	٢.٥٠٠	٠.٩٢٣*
١٠		اختبار السير على العارضة	الثانية	٢٦.٠٠	١.١٥٥	٢٦.٧٥	١.٢٥٨	٠.٨٥١*
١١		اختبار الوثب على العارضة	الثانية	٤٢.٥٦	٢.١٢٦	٤٣.٠٧	٣.١٠٤	٠.٨٨٨*
١٢	القوه العضلية	خفض الثقل من الوقوف	تكرار	٩.٢٥	١.٢٥٨	٩.٧٥	١.٥٠٠	٠.٨٧١*
١٣		رفع ثقل من الوقوف	تكرار	١١.٥٠	١.٢٩١	١١.٧٥	٠.٩٥٧	٠.٩٥١*
١٤		الحجل على قدم واحده يمين	ثانية	٧.١٣	١.٠٢١	٧.٠٨	١.٠٧٨	٠.٨٤٠*
١٥		الحجل على قدم واحده يسار	ثانية	٦.٨٥	٠.٩٩٥	٦.٨٠	١.٠٥٥	٠.٧٥٩*
١٦	مرونة مفصل الفخذ		%	٥٧.٦٥	٢.٥٨٠	٥٨.٢٠	٣.٤٠٢	٠.٩٤٠*
١٧	درجة الاتزان		عدد	٥.٧٣	٠.٥٥٦	٥.٤٨	٠.٩٥٤	٠.٨٤٥*
١٨	مستوى الاداء المهارى		درجه	٧,٦٥	٠,٢٧٥	٧.٨٩	٠.٣٦٣	٠.٩٧٨*

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) ، (ن-٢ = ٦) = ٠.٧٠٧

يتضح من جدول (٤) أن هناك ارتباط دال عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات الخاصة بناشئات الجمباز والمطبقة على عينة الدراسة الاستطلاعية حيث تراوح معامل ارتباط للاختبار (من ٠.٧٥٩ إلى ٠.٩٧٨)، مما يدل على ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

أجريت هذه الدراسة الاستطلاعية من يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/٦/٢٦م إلى يوم الجمعه الموافق ٢٠٢٣/٦/٣٠م.

هدف الدراسة :

- تطبيق ثلاث وحدات يومية من البرنامج المقترح للوقوف على الصعوبات التي يمكن أن تنتج خلال تطبيق البرنامج وحساب الراحات البينية بين عمل هذه المجموعات، مع ملاحظة أن كل وحدة يومية تمثل احد مراحل فترات البرنامج المختلفة.
- سلامة تنفيذ وتطبيق الاختبار وما يتعلق به من إجراءات القياس والأدوات والأجهزة المستخدمة.
- زيادة معلومات ومعارف وخبرة المساعدين في الإشراف على تنفيذ وسير وقياس الاختبارات.
- اكتشاف نواحي القصور التي قد تظهر أثناء تنفيذ الاختبارات ومعالجة نواحي القصور التي تظهر عند التطبيق.
- التعرف على الوقت الذي يستغرق الاختبار، والجهد المبذول في الإعداد والتنظيم والإدارة والتسجيل.
- ترتيب أداء الاختبارات قيد البحث ومراعاة فترات الراحة بينهم.
- التدريب على تسجيل البيانات الخاصة لكل متسابقة في الاستمارات المصممة قبلاً.

نتائج الدراسة :

- تم التأكد من سلامة تنفيذ وتطبيق الاختبار وما يتعلق به من إجراءات القياس والأدوات والأجهزة المستخدمة.
- تم معرفة نواحي القصور التي ظهرت أثناء تنفيذ الاختبارات ومعالجتها.
- تم التأكد من ترتيب أداء الاختبارات قيد البحث ومراعاة فترات الراحة بينهم.
- تم التأكد من تدريب المساعدين على تسجيل البيانات في الاستمارات المعدة من قبل الباحث.

سادساً: البرنامج المقترح

١ – الهدف من البرنامج :

يهدف البرنامج إلى التعرف على تأثير تمرينات تعويضية مقترحة لتحسين الاتزان و مستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية.

٢ – أسس البرنامج :

رُوعى قبل وضع البرنامج دراسة الأسس التي يبنى عليها البرنامج والخصائص السنية للناشئات في هذه المرحلة السنية حتى يمكن بناء البرنامج على أسس وقواعد علمية سليمة، وقد حددت الأسس

التالية كمعايير للبرنامج بناء على المسح المرجعي والدراسات السابقة واستطلاع رأى الخبراء **مرفق (٣)** كالأتي :

- يتم تنفيذ البرنامج في فترة الإعداد الخاص للموسم التدريبي ٢٠٢٢م – ٢٠٢٣م .
- المدة الزمنية للبرنامج التدريبي شهرين بواقع (٨) اسابيع.
- بلغ عدد الوحدات بالبرنامج التدريبي (٣) وحدات في الأسبوع، بواقع (٢٤) وحدة.
- يتم تطبيق البرنامج المقترح للمجموعة التجريبية (عينة البحث) أيام الأحد، الثلاثاء، الخميس.
- بلغ متوسط زمن الوحدة التدريبية (٩٠) دقيقة، وبذلك يكون الزمن الكلى للتدريب خلال الأسبوع الواحد (٢٧٠) دقيقة والزمن الكلى خلال فترة البرنامج التدريبي (٢١٦٠) دقيقة بما يعادل (٣٦) ساعة.
- تم تقسيم زمن الوحدة التدريبية الداخلية (٩٠) دقيقة طبقا للهدف من الوحدة للمجموعه التجريبية، على النحو التالي : الجزء التمهيدي (الإحماء) ويستغرق (١٠ق)، الجزء الرئيسي ويستغرق (٧٥ق) ويحتوي على : الإعداد البدنى العام (٢٠)، والإعداد البدنى الخاص (٣٠)، التدريبات المهارية والتكنيك (٢٥)، الجزء الختامي ويستغرق (٥ق)، حيث تم تثبيت جميع المتغيرات السابقة، وكان الاختلاف في محتويات واتجاه التنمية وطريقة تنفيذ جزء الإعداد البدني الخاص(التمرينات التعويضية) من الوحدة التدريبية.
- مراعاة الفروق الفردية بين الناشئات.
- توافر عامل الأمن والسلامة أثناء أداء التدريبات.
- مراعاة أداء تمرينات للمرونة خلال الوحدة التدريبية حتى لا تأثر زيادة القوة التي يتم تنميتها سلبا على المرونة وكذلك للمساعدة فى عملية الاستشفاء بعد التدريب.
- مراعاة مبدأ التدرج في الحمل بحيث نجعل التدريبات تؤدي من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- جعل التمرينات التي تتطلب نشاط أو مجهود تتبادل مع التمرينات الأقل مجهود.
- تم وضع التمرينات التعويضية على مدار وحدات البرنامج في جزء الإعداد الخاص للوحدة على أن يكرر كل تدريب بمتوسط (٦) مرات على مدار الفترة الزمنية للبرنامج لتطوير المستوى البدنى و المهارى لناشئات الجمباز وفي نفس اتجاه العمل العضلى ، وأن تتشابه في حركاتها مع نفس الحركات على جهاز الحركات الأرضية.

الدراسة الأساسية :

- **القياسات القبلية :**

أجريت القياسات القبلية للاختبارات الحالة القوامية والتوازن(الثابت والمتحرك) والقوة العضلية ومستوى الاداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية لناشئات الجمباز، من يوم السبت الموافق ٢٠٢٣/٧/١م إلى يوم الاثنين الموافق٢٠٢٣/٧/٣م وتم توزيع الاختبارات على ثلاثة ايام.

- **تطبيق البرنامج المقترح مرفق (١٢) :**

تم تطبيق البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية علي المجموعة التجريبية في فترة الإعداد الخاص لمدة شهرين من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/٧/٤م إلى يوم الاحد الموافق٢٠٢٣/٨/٢٧م ، بواقع ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع أيام (الأحد – الثلاثاء – الخميس) للمجموعة التجريبية من الساعة ٤.٠٠ : ٥.٣٠ عصراً، وقد تم اخذ رأى الخبراء في رياضة الجمباز من الأساتذة بكليات التربية الرياضية وذلك للاستعانة برأيهم في مدى مناسبة هذه التدريبات لطبيعة المرحلة السنية قيد البحث، حيث ارتضت الباحثه بنسبة ٨٠٪ كحد أدني، وقد وقع الاختيار على (٣٦) تدريب مناسب لطبيعة البحث من حيث طبيعة الأداء ونفس اتجاه العمل العضلي، وقد تم استبعاد التدريبات التي تكررت في نفس اتجاه العمل العضلي. مرفق(١٠)

- **القياسات البعدية :**

أجريت القياسات البعدية **بعد** انتهاء تطبيق البرنامج لمجموعة البحث التجريبية وبنفس ترتيب القياسات القبلية وكذلك بنفس فوارق الأيام بين الاختبارات، وذلك في الفترة من يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/٨/٢٨م إلى يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٣/٨/٣٠م لمعرفة تأثير تمرينات تعويضية مقترحة لتحسين الاتزان و مستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية.

سابعاً : المعالجات الإحصائية:

تمت معالجة البيانات الخاصة بمتغيرات البحث عن طريق برنامج حزم التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية **IBM SPSS Statistics ver.21**؛ وقد تم اختيار مستوي معنوية عند(٠.٠٥) للتأكد من معنوية النتائج الإحصائية، وتضمنت خطة المعالجات الإحصائية الأساليب التالية :

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- الانحراف المعيارى
- معامل الإلتواء
- معامل التفلطح
- معامل إرتباط سبيرمان

- كولموجوروف سميرنوف
- اختبار ولكلكسون(Z) للفروق بين عينتين مرتبطتين
- اختبار مان ويتنى (U) للفروق بين عينتين مستقلتين
- معدل التغير

(٢٧)

عرض ومناقشة النتائج:

جدول(٦)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى لدى افراد عينة البحث باستخدام اختبار ويلكوكسون اللابارامترى فى المتغيرات القوامية

ن=٦

م	المتغيرات القوامية	القياس القبلى		القياس البعدى		الاشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	احتمالية الخطأ P	نسب معدل التغير %
		س	±ع	س	±ع							
١	الزاوية Q (يمين)	١٢,٤٧	٠,٤٤٢	١١,٤٨	٠,٣٧١	السالبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٠٧	٠,٠٢٧	٧,٩٤-
						الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠			
٢	الزاوية Q(شمال)	١٤,٦١	٠,٨٦٤	١٢,٣٤	٠,٥٣٦	السالبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٠٧	٠,٠٢٧	١٥,٥٤-
						الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠			
٣	الرقم القوامى	١٧,٣٤	٣,٩٩٩	٢٠,٨٢	٤,٧٧٥	السالبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢١٤	٠,٠٢٧	٢٠,٠٧
						الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠			
٤	اجمالى الانحراف	١٥,٣٠	١,٤١٠	١٢,٥٤	٠,٨٢٦	السالبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٣٣٣	٠,٠٢٠	١٨,٠٤-
						الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠			

*قيمة z الجدولية عند مستوى معنوية٠,٠٥=١,٩٦

يتضح من جدول (٦) وشكل (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى متغيرات الحالة القوامية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة احصائيا لاختبار ويلكوكسون اللابارامترى بين القياسين القبلي والبعدى لافراد عينة البحث فى المتغيرات القوامية ويتضح ان قيمة z المحسوبة اكبر من قيمة Z الجدولية بالاضافة الى ان قيمة P< 0.05 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى لصالح القياس البعدى حيث بلغ مجموع رتب الاشارات السالبة (٢١.٠٠) فى حين بلغ متوسط رتب الاشارات السالبة (٣.٥٠) كما بلغ مجموع رتب الاشارات الموجبة (٠.٠٠) و متوسط رتب الاشارات الموجبة (٠٠.٠٠) مما يدل ان استجابات افراد عينة البحث بشكل افضل فى القياس البعدى عنة فى القياس القبلى بنسبة معدل تغير ما بين (-٧.٩٤ ٪الى ٢٠.٠٧٪) ، وبلغ المتوسط الحسابي لقياس الزاوية Q للقدم اليمنى في القياس القبلي (١٢.٤٧) وفي القياس البعدي (١١.٤٨) بنسبة معدل تغير(-٧.٩٤ ٪) ، وبلغ المتوسط الحسابي لقياس الزاوية Q للقدم اليسرى

في القياس القبلي (١٤.٦١) وفي القياس البعدي (١٢.٣٤) بنسبة معدل تغير (-١٥.٥٤ ٪)، وبلغ المتوسط الحسابي لقياس الرقم القوامى في القياس القبلي (١٧.٣٤) وفي القياس البعدي (٢٠.٨٢) بنسبة معدل تغير (٢٠.٠٧ ٪)، وبلغ المتوسط الحسابي لاجمالى الانحرافات في القياس القبلي (١٥.٣٠) وفي القياس البعدي (١٢.٥٤) بنسبة معدل تغير(-١٨.٠٤ ٪)، مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية بشكل كبير على المتغير التابع.

ويرجع الباحثون حدوث فروق ذات دلاله إحصائيا لأفراد المجموعة التجريبية بين القياسات القبلية والبعدية في قياسات متغير الحالة القوامية قيد البحث إلى عدة أسباب :

تأثير محتوي جزء الإعداد البدني المشتمل على مجموعة من التمرينات البدنية التعويضية الخاصة المطبقة في البرنامج على أفراد المجموعة التجريبية بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة، والتي وضعت علي أساس علمي.

انتظام الناشئات في التدريب الذي خضعت له المجموعة التجريبية خلال فترة تطبيق البرنامج كان له الأثر الفعال في وجود فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية لأفراد العينة في متغير الحالة القوامية قيد البحث.

عدد الوحدات التدريبية الخاصة بعينة البحث التجريبية والتي وصلت إلى (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع والاستمرار على دوام التدريب، الأمر الذي أدى إلى وجود تحسن ملحوظ على تنمية متغير الحالة القوامية قيد البحث.

وهذا ما اتفقت عليه معظم المراجع العلمية في مجال التدريب الرياضي مثل **عصام أحمد حلمى (٢٠١٥م)، أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، هيثم عبد الحميد داود (٢٠١٩م) ، أحمد سمير الجمال(٢٠٢٠م)، مدحت قاسم عبد الرازق(٢٠٢٠م)** على أنه يعتبر الاستمرار والتدرج في التدريب من العوامل المساعدة على وجود أثر في التدريب وأن كل البرامج التدريبية تشكل من خلال التأكيد على مدى انتظام اللاعبين في التدريب . (١٦ : ٤٤)(٢٩:١) (٣٥:٤) (٢٤:٢٦)

ويذكر **فريتاس سويرتس، واخرون Freitas-Swerts, et al (٢٠١٤م)** استخدام التمارين التعويضية يعتبر جزءًا أساسيًا من برامج التأهيل والتدريب البدني في تحسين الحالة القوامية وتهدف هذه التمارين إلى تقوية العضلات المشاركة في دعم القوام وتحسين التوازن والتنسيق الحركي للجسم. (٤٠ :٦٣٠)

ويذكر **بيلومازيفا ديميتوفا، ستيفانيا Belomazheva-Dimitova, Stefaniya.** **(٢٠١٨م)** ان استخدام تمارين التعويض لنقص التوازن يهدف إلى زيادة قوة العضلات وتحسين

القوام بالإضافة إلى تحسين التوازن، تعمل هذه التمارين على تحفيز وتقوية العضلات التي تلعب دورًا حاسمًا في دعم الجسم والحفاظ على التوازن الثابت والحركى أثناء أداء الأنشطة اليومي.
(٣٣: ٩٧)

ويشير كل **من إلفينستون، جوان Elphinston, Joanne (٢٠٠٨م)،أحمد عبدالسلام عطيتو ، أحمد عبدالهادي عبدالكريم (٢٠٢٠م)()، كيرفين جيورجيا Cervin, Georgia (٢٠٢٠م)** إلى أن القوة العضلية ضرورية لتحسن القدرات البدنية عموما والتوازن والاتزان العضلى وتأدية المهارات بدرجة ممتازة ، كما أنها تعتبر أحد المؤشرات الهامة لحالة اللياقة القوامية، وأن القوة العضلية تعد المكون الأول في اللياقة البدنية وهي عنصر أساسي أيضاً في القدرة الحركية واللياقة الحركية وهى الأساس في اللياقة البدنية للاعبى الجمباز. (٣٩: ٨٩)(٦: ٣٢٤) (٣٥: ١٢)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلا من **أحمد عاطف محجوب(٢٠١٥م)(٥)، أحمد محمود أمين (٢٠١٧م)(٩)، منار محمد محمود (٢٠١٩م)(٢٨)، سحر مرسي السيد (٢٠٢٠م)(١٣)، أحمد عبدالسلام عطيتو، عبدالكريم فاروق خضري (٢٠٢٠م)(٦)، علي فؤاد عاشور(٢٠٢٠م)(١٧)، محمود اسماعيل الهاشمي (٢٠٢١م)(٢٤)، ميليتش، زوران، وآخرون Milić, Zoran, et al (٢٠٢١م)(٤٩)، ياسمين يسري علي (٢٠٢١م)(٣٠)**، والتي أشارت نتائجها إلي أن البرنامج باستخدام التمرينات التعويضية المتبع مع المجموعة التجريبية يؤدى إلى تحسن القياسات البعدية عن القبلية فى متغيرات الحالة القوامية.

ومن خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الاول والذي ينص على **(توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في متغير الحالة القوامية لدى أفراد عينة البحث لصالح القياس البعدى)** يتضح أنه قد تحقق إجرائياً.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى و البعدى لدى افراد عينة البحث باستخدام اختبار ويلكوكسون اللابارامترى فى المتغيرات قيد البحث

ن=٦

م	متغيرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الاشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	احتمالية الخطأ P	نسب معدل التغير %
			س	±ع	س	±ع							
١-	التوازن الثابت	التوازن على القدم اليمنى	٤٠,٣٣	١,٨٦٢	٤٤,٠٠	٢,٣٦٦	السالبة	١	١,٥٠	١,٥٠	٢,٢٦٤	٠,٠٢٤	٩,١٠
							الموجبة	٥	٣,٩٠	١٩,٥٠			
٢-		التوازن على القدم اليسرى	٣٨,٨٧	٠,٩١٨	٤٣,٥٠	١,٦٩٠	السالبة	١	١,٠٠	١,٠٠	٢,٩٩٢	٠,٠٢٣	١١,٩١
							الموجبة	٥	٤,٠٠	٢٠,٠٠			

مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٣) العدد (٢) / مايو ٢٠٢٤
ISSN : : 2636-3860 (online)

م	متغيرات		القياس القبلى		القياس البعدى		الاشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	احتمالية الخطأ P	نسب معدل التغير %
			س	±ع	س	±ع							
٣-	الانتقال فوق العلامات بالقدم اليمنى	التوازن المتحرك	٤٣,٣٣	١,٩٦٦	٤٥,٦٧	١,٧٥١	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٢٣٢	٠,٠٢٦	٥,٤٠
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			
٤-	الانتقال فوق العلامات بالقدم اليسرى		٤١,٥٠	١,٣٧٨	٤٥,٠٠	١,٤١٤	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٢٥١	٠,٠٢٤	٨,٤٣
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			
٥-	اختبار واى للتوازن		٤١,٨٣	١,٩٤١	٤٤,٠٨	٢,٢٠٠	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٢٢٦	٠,٠٢٦	٥,٣٨
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			
٦-	السير على العارضة		٢٤,٦٧	٢,٣٣٨	٢٧,١٧	٢,٧٨٧	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٢١٤	٠,٠٢٧	١٠,١٣
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			
٧-	الوثب قدم خلف الاخرى		٤٢,٩٠	٢,٨٥٥	٤٤,٦٢	٢,٦٦٣	السالبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٠١	٠,٠٢٨	٤,٠١
							الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠			
٨-	خفض الثقل من الوقوف	القوة العضلية	١٠,٦٧	٢,١٦٠	١٢,٥٠	٢,١٦٨	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٣٣	٠,٠٢٠	١٧,١٥
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			
٩-	رفع ثقل من الوقوف		١١,٦٧	١,٣٦٦	١٣,٥٠	١,٥١٧	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٣٣	٠,٠٢٠	١٥,٦٨
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			
١٠-	الحجل على القدم اليمنى		٦,٩٢	٠,٩٣٥	٦,٥٨	٠,٩١١	السالبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٢٦	٠,٠٢٦	٤,٩١-
							الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠			
١١-	الحجل على القدم اليسرى		٦,٦٥	٠,٩٠١	٦,٥٠	٠,٨٦٧	السالبة	٥	٣,١٠	١٥,٥٠	٢,٤٥٤	٠,٠٢٢	٢,٢٦-
							الموجبة	١	٥,٥٠	٥,٥٠			
١٢-	مرونه حركة التبعيد لمفصل الفخذ		٥٧,٦٣	٢,٣٣١	٦٩,٣٣	٦,٣٧٧	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٢٠١	٠,٠٢٨	٢٠,٣٠
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			
١٣-	درجة الاتزان		٥,٤٠	٠,٧٤٨	٤,٥٣	١,٠١٥	السالبة	٥	٤,٠٠	٢٠,٠٠	٢,٠١٤	٠,٠٤٤	١٦,١١-
							الموجبة	١	١,٠٠	١,٠٠			
١٤-	مستوى الاداء المهارى		٧,٦٥	٠,٢٢٦	٩,٥٣	٠,١٦٣	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٢١٤	٠,٠٢٧	٢٤,٦٢
							الموجبة	٦	٣,٥٠	٢١,٠٠			

قيمة z الجدولية عند مستوى معنوية٠,٠٥=١,٩٦

يتضح من جدول (٧) وشكل (١٠) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة احصائيا لاختبار ويلكوكسون اللابارامترى بين القياسين القبلي والبعدى لافراد عينة البحث فى متغير اختبارات متغير الاتزان العضلي، القوة العضلية، درجة الاتزان ويتضح ان قيمةz المحسوبة اكبر من قيمة z الجدولية بالاضافة الى ان قيمة P< 0.05 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى لصالح القياس البعدى حيث بلغ مجموع رتب الاشارات الموجبة (٢١.٠٠) فى حين بلغ متوسط رتب الاشارات الموجبة (٣.٥٠) كما بلغ مجموع رتب الاشارات السالبة (٠.٠٠) و متوسط رتب الاشارات السالبة (٠٠.٠٠) فى

اختبارات التوازن الثابت بينما بلغ مجموع رتب الاشارات السالبة (٢١.٠٠) فى حين بلغ متوسط رتب الاشارات السالبة (٣.٥٠) كما بلغ مجموع رتب الاشارات الموجبة (٠.٠٠) و متوسط رتب الاشارات الموجبة (٠٠.٠٠) فى احتبارات التوازن المتحرك، و بلغ ايضا مجموع رتب الاشارات السالبة (٠.٠٠) و متوسط رتب الاشارات السالبة (٠٠.٠٠) فى اختبارات القوة العضلية والمرونة بينما بلغ مجموع رتب الاشارات السالبة (٢٠.٠٠) فى حين بلغ متوسط رتب الاشارات السالبة (٤.٠٠) كما بلغ مجموع رتب الاشارات الموجبة (١.٠٠) و متوسط رتب الاشارات الموجبة (١.٠٠) فى احتبار درجة الاتزان مما يدل ان استجابات افراد عينة البحث بشكل افضل فى القياس البعدى عنة فى القياس القبلى بنسبة معدل تغير ما بين (-٢.٢٦ ٪الى ٢٠.٣٠٪) ، وكان المتوسط الحسابي لاختبار التوازن على القدم اليمنى في القياس القبلي (٤٠.٣٣) وفي القياس البعدي (٤٤.٠٠) بنسبة معدل تغير (٩.١٠ ٪)، وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار التوازن على القدم اليسرى في القياس القبلي (٣٨.٨٧) وفي القياس البعدي (٤٣.٥٠) بنسبة معدل تغير (١١.٩١ ٪)، وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار الانتقال فوق العلامات بالقدم اليمنى في القياس القبلي (٤٣.٣٣) وفي القياس البعدي (٤٥.٦٧) بنسبة تحسن (٥.٤٠ ٪)، والمتوسط الحسابي لإختبار الانتقال فوق العلامات بالقدم اليسرى في القياس القبلي (٤١.٥٠) والقياس البعدي (٤٥.٠٠) بنسبة معدل تغير (٨.٤٣ ٪)، وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار واى للتوازن في القياس القبلي (٤١.٨٣) وفي القياس البعدي (٤٤.٠٨) بنسبة معدل تغير (٥.٣٨ ٪)، والمتوسط الحسابي لإختبار السير على العارضة القياس القبلي (٢٤.٦٧) وفي القياس البعدي (٢٧.١٧) بنسبة معدل تغير (١٠.١٣ ٪)، والمتوسط الحسابي لإختبار الوثب فوق العارضة قدم خلف الاخرى في القياس القبلي (٤٣.٩٠) وفي القياس البعدي (٤٤.٦٢) وبنسبة معدل تغير (٤.٠١ ٪)، والمتوسط الحسابي لاختبار خفض الثقل من الوقوف في القياس القبلي (١٠.٦٧) وفي القياس البعدي (١٢.٥٠) بنسبة معدل تغير (١٧.١٥ ٪)، وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار رفع ثقل من الوقوف في القياس القبلي (١١.٦٧) وفي القياس البعدي (١٣.٥٠) بنسبة معدل تغير (١٥.٦٨ ٪)، والمتوسط الحسابي لاختبار الحجل على القدم اليمنى في القياس القبلي (٦.٩٢) وفي القياس البعدي (٦.٥٨) بنسبة معدل تغير (-٤.٩١ ٪)، والمتوسط الحسابي لاختبار الحجل على القدم اليسرى في القياس القبلي (٦.٦٥) وفي القياس البعدي (٦.٥٠) بنسبة معدل تغير (-٢.٢٦ ٪)، والمتوسط الحسابي لاختبار مرونه حركة التبعيد لمفصل الفخذ في القياس القبلي (٥٧.٦٣) وفي القياس البعدي (٦٩.٣٣) بنسبة معدل تغير (٢٠.٣٠ ٪)، والمتوسط الحسابي لقياس درجة

الاتزان في القياس القبلي (٥.٤٠) والقياس البعدي (٤.٥٣) بنسبة معدل تغير (-١٦.١١٪)، والمتوسط الحسابي لقياس درجة الاتزان في القياس القبلي (٧.٦٥) والقياس البعدي (٩.٥٣) بنسبة معدل تغير (٢٤.٦٢٪)،مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية بشكل كبير على المتغير التابع.

ويرجع الباحثون حدوث فروق ذات دلاله إحصائيا لأفراد المجموعة التجريبية بين القياسات القبلية والبعدية في اختبارات الاتزان ومستوى الاداء المهارى لناشئات الجمباز قيد البحث إلى :

- الأثر الايجابي للبرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية المطبق على المجموعة التجريبية، وما يتضمنه من تمرينات وتنوع طرق أدائها وكذلك طبيعة تنفيذ هذه التمرينات والتي تهدف إلى تنمية مكونات التوان والاتزان العضلى وقوة عضلات الجسم والتي تتشابه مع اتجاه وطبيعة العمل العضلي لناشئات الجمباز.
- إتباع الأساليب العلمية في تقنين الأحمال من حيث (الشدة – الحجم – الكثافة) ومراعاة التدرج بحمل التدريب والفروق الفردية للأحمال بين الناشئات بالإضافة إلى طرق التدريب المستخدمة.
- دقة اختيار التمرينات البدنية العامة والتعويضية الخاصة المطبقة داخل البرنامج المقترح في جزء الإعداد البدني بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة، مما ينعكس على تنمية المستوى البدنى والمهارى قيد البحث.
- التمرينات التعويضية ادت الى تحسن كفاءة الناشئات واعطائهم الاحساس بالقوة والاتزان وساعد ناشئات الجمباز على التحكم في حركات الجسم والاقتصاد في الجهد مما أدى إلى ظهور الاداء بشكل جمالي وانسيابي أثناء السباق.

كما يعزو الباحثون هذه الفروق لصالح القياس البعدي وكذلك نسب التغير والتحسن إلى إستخدام التمرينات التعويضية المقترحة والمطبقة على أفراد عينة المجموعة التجريبية والتى تعتمد على أسس ومبادئ للارتقاء بمستوى الأداء الرياضي بطريقة سليمة ومنتظمة، والتي اشتملت على تمرينات متنوعة داخل وحدات التدريب.

ويعزي الباحثون هذه الفروق إلى تنمية التوازن بواسطة تمرينات البرنامج التعويضية المستخدمة والتي رؤاعى كل الأنظمة الحسية من محلات دهليزية ومحللات بصرية ومحللات جسدية حيث استخدم تدريبات لتنمية التوازن عن طريق الجهاز الدهليزي وكذلك في غياب البصر ومشابهة للأداء المهاري وأيضا تدريبات بتصغير مساحة الارتكاز والارتفاع وهذا ما أكده كل من **جين**

أرونوفيتش،واخرون Jane Aronovitch , et al (٢٠٢٠م)، سيفونتارلي، واخرون Cvontarli , et al (٢٠٢١م) أن التوازن قدرة حركية تعتمد علي المحللات الحسية والتي تتمثل في المحللات (الدهليزية والبصرية والجسدية) وان هناك معاملات ارتباط بين هذه المحللات الحسية والدرجة الكلية للتوازن . (٤٣: ٩١)(٣٦: ٣٧)

ويتفق الباحثون مع كل من **وأحمد الشاذلي (٢٠٠٩)، كارا، ارهان Kara, Erhan (٢٠٢١م)، كيسيلوفيتشوفا، أوغا، وآخرون Kyselovicova, Ol'ga.,et al (٢٠٢٣م)** ان التوازن أحد المكونات الأساسية للمهارة الحركية، ولا يمكن أن تؤدي أي مهارة رياضية بصورة سليمة إذا لم ترتبط بصفة التوازن. (٨: ٨)(٤٥: ٢٧) (٤٦: ٣٧)

وهذا ما أشار إلية كلاً من **محمود فتحى محمد (٢٠٢١م)، هاينريش فرنكل، لودفيج فرايبرجر Heinrich Frenkel , Ludwig Freyberger (٢٠٢٢م)، محمد محمود حسن(٢٠٢٣م)** إلى أن استخدام التمرينات التعويضية بالادوات تعمل على تطوير القدرات البدنية المرتبطة بالأداء المهارى والمستوى الرقمي كالقوة العضلية والتوازن والتوافق وتطوير العمل العضلى فى اتجاه الأداء الحركي المشابه للمهارة الرياضية بالإضافة إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية المختلفة المرتبطة بالصحة كالقوة العضلية والمرونة للمفاصل. (٢٥: ٤٥٣)(٤٢: ٩٥)(٢٣: ١٥)

وفى هذا الصدد يشير كل من **مارينا أجارد Marina Aagaard(٢٠١٣م)، جين ارونوفيتش واخرون Jane Aronovitch, et al (٢٠٢٠م)** أن تمرينات كرة بوسو تعتبر أحد أشكال تدريبات المقاومة الديناميكية التى تهدف إلى تحسين التوازن عن طريق توجيه القوة الناتجة فى اتجاه الأداء وتؤدى فى حركات متعددة المستويات ومتكاملة. (٤٧: ٧٧)(٤٣: ١٠٢)

ويؤكد كلاً من **أحمد محمود أمين (٢٠١٧م)، علي فؤاد عاشور(٢٠٢٠م)، جلاس، ستيفن واخرون Glass, Stephen , et al(٢٠٢٣م)** إلي أن استخدام التمرينات التعويضية باستخدام كرة بوسو عبارة عن برنامج متكامل لتدريب عضلات الجسم من خلال أداء حركات Movement الهدف الأساسي منها وهو تنمية وزيادة قوة العضلات المسئولة عن التحكم والتثبيت العضلي Supporting and Stabilization Muscles لتحسين التوازن والتوافق للجسم. (٩ : ١١)، (١٧: ٩٣٣)(٤١ :٣)

وفى هذا الصدد يشير كل من **منار محمد محمود (٢٠١٩م)، محمد محمود حسن(٢٠٢٣م)** الى أن الممارسة المنظمة لتمرينات تعويضية تساعد في عمل المجموعات العضلية

الصغيرة والكبيرة في الجسم بهدف الوصول إلي التوازن في الشكل الطبيعي للجسم، كما اكد على أهمية تدريبات المقاومة المختلفة وانها من الاساليب البدنية المصممة لتقوية الجسم وتحقيق توازنه من خلال العمل الديناميكى للعضلات في نفس اتجاه العمل العضلى . (٢٨ : ٢٤) (٢٣: ١٥)

ويؤكد **بسطويسي أحمد(٢٠١٩م)**علي ان يجب التركيز علي تنمية العضلات خلف الفخذ **Hamstring Muscles** والتي تعمل علي ثني الركبة والعضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة **Quadriceps Muscles** والتي تعمل علي مد الركبة وان تدريب وتنمية القوة سواء للعضلات المثنية أو المادة للركبة يجب ان يكونا متساويين حيث يجب أن لا تقل قوة العضلات المثنية عن ٧٥٪ من العضلات المادة ، وبذلك يجب أن يصحح مسار التدريب دوماً من فترة تدريبية لأخري لإيجاد التوازن بين تلك المجموعات العضلية (١١: ١٥٠)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلا من **أحمد عاطف محجوب(٢٠١٥م)(٥)، أحمد محمود أمين (٢٠١٧م)(٩)، منار محمد محمود (٢٠١٩م)(٢٨)، سحر مرسي السيد (٢٠٢٠م)(١٣)، أحمد عبدالسلام عطيتو، عبدالكريم فاروق خضري (٢٠٢٠م)(٦)، علي فؤاد عاشور(٢٠٢٠م)(١٧)، محمود اسماعيل الهاشمي (٢٠٢١م)(٢٤)، ميليتش، زوران، وآخرون Milić, Zoran, et al (٢٠٢١م)(٤٩) ، ياسمين يسري على (٢٠٢١م)(٣٠)، أحمد علي محمد (٢٠٢١م) (٧)**، والتي أشارت نتائجها إلي أن البرنامج باستخدام التمرينات التعويضية المتبع مع المجموعة التجريبية يؤدى إلى تحسن القياسات البعدية عن القبلية فى متغيرات البدنية والمهارية.

ترى **ياسمين يسري على (٢٠٢١م) نقلا عن هارتلي HARTLEY** انه عند تصميم برامج القوة فانه من الأهمية اختيار التمرينات التي تعمل علي تقوية المجموعات العضلية علي كل من جانبي الجسم وعلي كل من جانبي المفصل لأنه من الضروري أن تكون مفاصل المتسابق محاطة بعضلات قد تمت تنميتها بدرجة متوازنة، كما أن الإبقاء علي العضلات في توازن حقيقي مع زيادة القوة هو المطلب الأول لتنمية قدرة العضلات علي إنتاج أقصى قوة في أقصى مدي للحركة بأعلى معدل ممكن من السرعة. (٣٠: ١٨، ١٩)

كما يتفق ذلك ايضا مع **جين ارونوفيتش، وآخرون Jane Aronovitch , et al (٢٠٢٠م)** في ان إستخدام كرة التوازن Buso Ball ادي الي رفع مستوي اللياقة البدنية وبالتالي رفع المستوي المهاري. (٤٣:٥٤)

كما يري الباحثون ان التمرينات المستخدمة بأداة Buso Ball تعمل علي تقوية اوتار واربطة مفصل الكاحل والركبة وتعتبر من الادوات الاساسية لتنمية التوازن والذي ساهم بطريقة ايجابية علي فاعلية الاداء المهاري

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلا من **بارتيك، بافول Bartík, Pavol(٢٠١٣م)(٣٢)، سحر مرسي السيد (٢٠٢٠م)(١٣)، بالكى ايدان وآخرون Balcı, Aydın et al (٢٠٢٠م) (٣١)، إيدي، كارلي ، وآخرون Ede, Carlie, et al.(٢٠٢١م)(٣٨)،كارا، ارهان Kara, Erhan (٢٠٢١م)(٤٥)، إيدي، كارلي ، وآخرون Ede, Carlie, et al.(٢٠٢١م)(٣٨)، حسين البسيونى محمد (٢٠٢١م)(١٢)، جونغ، تشونغ مين، وسانغ كيون بارك Jung, Choong Min, Sang-Kyoon Park (٢٠٢٢م)(٤٤)، منديز ريبوليدو، وآخرون Mendez-Rebolledo, et al.(٢٠٢٢م)(٤٨)، كيسيلوفيتشوفا، أوجا، وآخرون Kyselovičová, Ol'ga, et al (٢٠٢٣م)(٤٦)**، والتي أشارت نتائجها إلى أن البرامج لديهم تساهم في تحسين وتطوير القدرات البدنية والتوازن والاتزان العضلى وبالتالي تحسن المستوى المهارى لمهارة الشقلبة الجانبية لديهم بدرجة عالية.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحثون أن تطبيق ناشئات المجموعة التجريبية للتمرينات التعويضية المقترحة قد أدت إلى حدوث تطور في المستوى البدنى لناشئات الجمباز ومن ثم تحسن المستوى المهارى (قيد البحث) لدى المجموعة التجريبية .

من خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول والذي ينص على (**توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في متغير التوازن، مستوى الأداء المهارى للشقلبة الجانبية على جهاز الحركات الأرضية لدى أفراد عينة البحث لصالح القياس البعدى)** يتضح أنه قد تحقق إجرائياً .

الاستنتاجات والتوصيات :

أولاً : استنتاجات البحث:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والإمكانات المتاحة وما تم تنفيذه من اجراءات لتحقيق أهداف البحث قد أمكن للباحثه الوصول الى الاستنتاجات التالية:

- أظهر البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية تأثيراً ايجابياً على افراد المجموعة التجريبية في تحسين متغير **الحالة القوامية** والتي تتمثل في (قياس الزاوية كيوQ للقدم اليمنى، قياس الزاوية كيوQ للقدم اليسرى، الرقم القوامى، اجمالى الانحرفات) .
- أظهر البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية نسب معدل التغير في قياسات الحالة القوامية لناشئات الجمباز قيد البحث بين القياسات القبلية . البعدية لصالح القياسات البعدية كما هو موضح من متوسطات القياسات، حيث بلغت نسبة التغير الخاصة بقياس الزاوية كيوQ للقدم اليمنى (-٧.٩٤٪)، قياس الزاوية كيوQ للقدم اليسرى(-١٥.٥٤٪)، الرقم القوامى(٢٠.٠٧٪)، اجمالى الانحرفات(-١٨.٠٤٪).
- أظهر البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات التعويضية نسب معدل التغير في الاختبارات البدنية لناشئات الجمباز قيد البحث بين القياسات القبلية . البعدية لصالح القياسات البعدية كما هو موضح من متوسطات القياسات، حيث بلغت نسبة التغير الخاصة باختبارات **التوازن الثابت**(التوازن على القدم اليمنى (٩.١٠٪)، التوازن على القدم اليسرى(١١.٩١٪)، **التوازن الحركى**(الانتقال فوق العلامات بالقدم اليمنى (٥.٤٠٪)، الانتقال فوق العلامات بالقدم اليسرى(٨.٤٣٪)، واى للتوازن الحركى (٥.٣٨٪)، السير على العارضة (١٠.١٣٪)، الوثب قدم خلف الاخرى على العارضة (٤.٠١٪)- **القوة العضلية**(خفض الثقل من الوقوف (١٧.١٥٪)، رفع ثقل من الوقوف (١٥.٦٨٪)، الحجل على القدم اليمنى (-٤.٩١٪) - **مرونه** حركة التبعيد لمفصل الفخذ (٢٠.٣٠٪)، **درجة الاتزان** (-١٦.١١٪).
- كما ادى البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية الي تحسين مستوى الاداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية كما بلغت نسبة تغير مستوى الاداء المهارى (٢٤.٦٢ ٪).

ثانياً: توصيات البحث:

في ضوء استنتاجات هذا البحث وانطلاقه مما اسفرت عنه نتائج هذه الدراسة قدم البحث التوصيات التالية:

- ضرورة الاستفادة من البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية داخل البرامج الرياضية لما له من اثر إيجابي على متغيرات (الحالة القوامية – التوازن الثابت والتوازن الحركى ،

القوة العضلية ، والمرونة ، ودرجة الاتزان والمتغيرات المهارية والفنية لناشئات الجمباز بصفه خاصه واللاعبين بمختلف الأنشطة الرياضية الأخرى.

- يجب الاهتمام بربط الجانب البدني والمهارى والفنى في صوره تدريبات مشابهه للأداء المهارى والاقلال من الحركات الزائدة واستخدام المجموعات العضلية العاملة في الأداء فقط للوصول إلى اليه في الاداء.
- الاهتمام بالتمرينات التعويضية لتنمية الاتزان العضلى والتوازن لناشئات الجمباز (١٢-١٤ سنة).
- ضرورة إستخدام تدريبات التوازن وخاصة عند التدريب على جهاز الحركات الأرضية والاداءات المهارية المركبة للوصول إلى أفضل أداء ممكن، والإستفادة من الإختبارات المطبقة قيد البحث في تحديد مستوى ناشئات الجمباز.
- مراعاة خصائص النمو عند العمل مع ناشئي الجمباز وذلك حتى يمكن التخطيط للارتقاء بمستوياتهم بما يتناسب مع إمكانياتهم البدنية، الجسمية، الحركية، العقلية، والاجتماعية.
- ضرورة الاهتمام بتنمية القدرات البدنية الخاصة باستخدام التمرينات التقوية والتنشيط علي مراحل سنيه مختلفة لما لها من تأثير ايجابي علي فاعليه الأداء المهارى لناشئات الجمباز.
- توجيه مدربي الجمباز إلى أهمية التمرينات التعويضية وأثرها على ناشئات الجمباز في التدريب والمنافسة.
- تفعيل دور الاتحاد المصري للجمباز لعقد ندوات ودورات صقل تتعلق بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح لمدربي الجمباز.
- عمل ندوات وورش عمل للمدربين في مجال رياضة الجمباز في كيفية استخدام البرامج التدريبية الحديثة ومنها (البرنامج المقترح باستخدام التمرينات التعويضية) لصقلهم من الناحية العلمية والعملية في هذا المجال.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، هيثم عبد الحميد داود (٢٠١٩م)** : التدريب للأداء الرياضى والصحة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢- **الأتحاد المصرى للجمباز (٢٠١٧م)** : القانون الدولى للجمباز الفنى للسيدات.

٣- **احمد الهادى يوسف(٢٠١٥م):** قراءات موجهة في تدريب الجمباز، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

٤- **أحمد سمير الجمال(٢٠٢٠م):**مقدمات فى طرق تدريب الجمباز، مؤسسة عالم الرياضة، الاسكندرية.

٥- **أحمد عاطف محجوب(٢٠١٥م):** تأثير برنامج تدريبات تعويضية بإستخدام الوسائط الفائقة على الإنحناء الجانبى البسيط للموهوبين رياضيا، رسالة(دكتوراة)- مصر، كلية التربية الرياضية بنين جامعة الأسكندرية.

٦- **أحمد عبدالسلام عطيتو، عبدالكريم فاروق خضري (٢٠٢٠م):**فعالية برنامج تمرينات تعويضية لتحسين انحرافات قوس القدم والمستوى الرقمي للوثب الطويل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بالأزهر الشريف، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسوان ، ع٨، ١ – ٢٠.

٧- **أحمد علي محمد (٢٠٢١م):** تصميم كرسي كرة التمرين وبعض التمرينات التعويضية لتحسين أوضاع العمل: اعتبارات أرجونوميكية وبيوميكانيكية، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات- جامعة حلوان ، مج٥٦، ١ – ٣٨.

٨- **أحمد فؤاد الشاذلي(٢٠٠٩م) :** الموسوعة الرياضية فى بيوميكانيكا الإتزان، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٩- **أحمد محمود أمين (٢٠١٧م):**تأثير التمرينات التعويضية على بعض المتغيرات البدنية المرتبطة بالحالة القوامية للأطفال المصابين بتشوه القوام، مجلة سيناء لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية- جامعة العريش، مج٢, ع١، ١ – ١٣.

١٠- **ايمان عبد الله قطب (٢٠١٧م):** المبادئ الأساسية للتمرينات و الجمباز الإيقاعى، دار الوفاء، الأسكندرية.

١١- **بسطويسى احمد بسطويسى (٢٠١٩م) :** أسس تنمية القوة العضلية فى مجال الفعاليات والالعاب الرياضية ، ط٢، مركز الكتاب الحديث للنشر والتوزيع ، القاهرة .

١٢- **حسين البسيونى محمد (٢٠٢١م):** تأثير برنامج تدريبات نوعيه لمهارات الشقلبات على جهاز عارضه التوازن. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة, ٢٦(٣), ٨٤-١٠٥.

١٣- **سحر مرسي السيد مرسى (٢٠٢٠م):** التماثل العضلى الحركى كدالة لبرنامج تدريبى

لتحسين مهارة الشقلبة الجانبية بدون يدين على عارضة التوازن ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان ، المجلد ٠٢٢، العدد ٠٢٢، ٢٦٤-٣٨٦ .

١٤- **صفاء الدين الخربوطلى، زكريا احمد متولى (٢٠١٦م):** اللياقة القوامية و التدليك، دار الجامعيين للطباعة و التجليد، الأسكندرية.

١٥- **عائشة عبد المولى السيد ، ايمان سليمان ابو الدهب (٢٠١٣م):**اسس تدريب الجمباز الفنى للآنسات، منشأة المعارف ، الأسكندرية.

١٦- **عصام أحمد حلمى (٢٠١٥م)** : التدريب فى الأنشطة الرياضية، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة.

١٧- **علي فؤاد عاشور(٢٠٢٠م):**أثر استخدام بعض التدريبات التعويضية على تحسين بعض الانحرافات القوامية لتلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية : كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط،، ع٥٥، ٩٣١ – ٩٤٣.

١٨- **كمال عبد الحميد اسماعيل (٢٠١٦م)** : اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الانسان ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

١٩- **محمد ابراهيم شحاته(٢٠١٤م):** بيوميكانيكا التحليل الحركى والمهارى لرياضة الجمباز، منشأة المعارف، الاسكندرية.

٢٠- **محمد ابراهيم شحاته، هشام صبحى حسن، اسلام محمد سالم(٢٠١٤م):** اسس ومبادئ الجمباز الفنى ، دار النشر والتوزيع، الاسكندرية.

٢١- **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤م)** : القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة ، ط٦، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢٢- **محمد عادل رشدى (٢٠١٠م):**اختبارات العضلات و القوام و التمرينات العلاجية، منشأة المعارف، الاسكندرية.

٢٣- **محمد محمود حسن (٢٠٢٣م):** تأثير التمرينات التعويضية على تقويم انحراف حزام الكتف والاتزان ومستوى الاداء للاعبي دفع الجلة. المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية و الرياضية المتخصصة, ١٥(١).

٢٤- **محمود اسماعيل الهاشمي (٢٠٢١م):** تأثير النشاط البدني على زاوية كيو (Q) وعلاقتها

بالآلام والتغيرات الوظيفية لمفصل الركبة، كلية التربية الرياضية بنين الهرم جامعه حلوان، مجلد ٩١، عدد خاص، ١ – ٢١.

٢٥- **محمود فتحى محمد (٢٠٢١م):** برنامج تدريبات تعويضية مُشابهة للأداء لتأهيل إختلال التوازن العضلى بين الكتفين وعلى جانبى العمود الفقرى لناشئ كرة اليد، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة حلوان, ٩٣(١), ٤٥٢-٤٨٣.

٢٦- **مدحت قاسم عبد الرازق(٢٠٢٠م)** : المدرب الشخصى , ط١ ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٢٧- **ممدوح عبد المنعم الكناني (٢٠١٣):** الإحصاء الوصفي والاستدلالي في العلوم السلوكية والتربوية، دار النشر للجامعات، المنصورة.

٢٨- **منار محمد محمود (٢٠١٩م):** تأثير برنامج تمرينات تعويضية على تقوية العضلات العاملة على الركبة التابعة للذراع غير المسلحة لدى لاعبي المبارزة، رسالة (ماجستير) – كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

٢٩- **ناهد احمد عبد الرحيم(٢٠١١م):** التمرينات التأهيلية لتربية القوام، دار الفكر، عمان.

٣٠- **ياسمين يسري على (٢٠٢١م):** تأثير برنامج تمرينات تعويضية علي انحناء العمود الفقري وكفاءة الجهاز التنفسي لدي ناشئي السباحة ، رسالة (ماجستير)، كلية التربية الرياضية جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

31- **Balcı, Aydın, Tuğba Kocahan, Bihter Akınoğlu. (2020):** The Relationship between Knee Flexor-Extensor Muscle Strength and Balance Ability in Elite Gymnasts. Spor Hekimligi Dergisi/Turkish Journal of Sports Medicine, 55(3).

32- **Bartík, Pavol. (2013):** Influence of motor program on correct posture and muscular imbalance correction in pupils of primary schools (1-4 grades). European Researcher, 46(4-2), 895-901.

33- **Belomazheva-Dimitova, Stefaniya. (2018):** Impact Of Corrective Exercises Sets During Physical Education And sports Classes On The Spine STability Of 11-12-year-Old Pupils. in 3rd International Scientific Conference (p. 187).

34- **Cerrah, Ali Onur., Bayram, İ., YILDIZER, G., Uğurlu, O., Şimşek, D., & Ertan, H. (2016):** Effects of functional balance training on static and dynamic balance performance of adolescent soccer players. International Journal of Sport

Exercise and Training Sciences-IJSETS, 2(2), 73-81.

35- **Cervin, Georgia. (2020):** Acrobatisation and establishment of pixie-style women's artistic gymnastics. Women's Artistic Gymnastics: Socio-cultural Perspectives, 11-23.

36- **Cvontarli, Nurcan, Tarık ÖZMEN. (2021):** Relationship between Q angle, dynamic balance and vertical jump height in gymnasts. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 4(3), 32-43.

37- **Eckers, Franziska, Lolita Fischer, Philippe M. Tschol. (2020):** Gymnastics. Injury and Health Risk Management in Sports: A Guide to Decision Making, 733-740.

38- **Ede, Carlie J., Maurice R. Yeadon, and Michael J. Hiley. (2021).** A kinetic and kinematic comparison of the two-footed and step-out back handsprings on the balance beam. Sports Biomechanics, 1-13.

39- **Elphinston, Joanne. (2008):** Stability, sport, and performance movement: great technique without injury. North atlantic books.

40- **Freitas-Swerts, Fabiana Cristina Taubert de, and Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazz (2014):** The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 22, 629-636.

41- **Glass, Stephen C., and Kamryn A. Wisneski. (2023):** Effect of Instability Training on Compensatory Muscle Activation during Perturbation Challenge in Young Adults. Journal of Functional Morphology and Kinesiology, 8(3), 136.

42- **Heinrich Frenkel , Ludwig Freyberger (2022):**The Treatment of Tabetic Ataxia by Means of Systematic Exercise; an Exposition of the Principles and Practice of Compensatory Movement Treatment , Legare Street Press, ISBN-10 : 1016052138 .

43- **Jane Aronovitch , Miriane Taylor , Colleen Craig (2020):** Get On It!: BOSU® Balance Trainer Workouts for Core Strength and a Super Toned Body (Dirty Everyday Slang), Ulysses Press , ISBN-10 : 1569755892 . 144p

44- **Jung, Choong Min, Sang-Kyoon Park (2022):** Analysis of Kinematic Factors between Success and Failure of Free Aerial Cartwheel on the Balance Beam. Korean Journal of Sport Biomechanics, 32(1), 24-30.

45- **Kara, Erhan. (2021):** Influence Of 12-Week artistic Gymnastics Training On Children's Strength And Balance Performance. Kinesiologia Slovenica, 27(1).

46- **Kyselovičová, Ol'ga., Zemková, E., Péliová, K., & Matejová, L. (2023):**Isokinetic leg muscle strength relationship to dynamic balance reflects gymnast-specific differences in adolescent females. Frontiers in Physiology, 13, 1084019.

47- **Marina Aagaard (2013):**Bosu Fitness - Complete Cardio, Strength and Core Conditioning , Aagaard; First Edition, ISBN-10 : 8792693709. 128p

48- **Mendez-Rebolledo, Guillermo, Yacay Olcese-Farias, Domynyk Brown-Villegas. (2022):** Balance control in artistic gymnasts and its comparison under three training methods: a pilot trial. Human Movement, 23(2), 56-64.

49- **Milić, Zoran., Miletić, A., Tomić, A., Jovičić, D., & Ujsasi, D. (2021):** effect of corrective gymnastics on muscle asymmetry in preschool children. facta universitatis, series: physical education and sport, 053-067.