

تأثير التدريب المتقاطع على مكونات الجسم ومستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز

* د/ محمد سامى محمود سعيد

الملخص :

أستهدف البحث وضع برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتقاطع لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات ومعرفة تأثيره على مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم- كتلة الخلايا الدهنية- كتلة الخلايا غير الدهنية- كتلة مياه الجسم الكلية- نسبة الدهون بالجسم) ومستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة (مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L"- مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) ناشئى جمباز تحت (١٠) سنوات، ومن أدوات البحث: إختبارات بدنية- قياسات مكونات الجسم- تقييم مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين- برنامج التدريب المتقاطع، ومن أهم الأساليب الإحصائية: المتوسط الحسابي- الإنحراف المعياري- الوسيط- معامل الإلتواء- معامل الإرتباط البسيط- إختبار "ت"، نسب التحسن. ومن أهم النتائج: يؤثر برنامج التدريب المتقاطع المقترح تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم- كتلة الخلايا الدهنية- كتلة الخلايا غير الدهنية- كتلة مياه الجسم الكلية- نسبة الدهون بالجسم) لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات، برنامج التدريب المتقاطع المقترح تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة (مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L"- مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات.

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات الجمباز والعروض الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات.

Abstract

The research aimed to develop a training program using cross-training for gymnastics juniors under (10) years and knowing its effect on body components (body mass index - fat cell mass - non-fat cell mass - total body water mass - body fat percentage) and the level of technical performance of some strength movements (The skill of stability in the position of the pivot in the form of the letter “L” - the skill of stability in the position of the pivot in the form of the letter “V” - the skill of standing on the hands of the pivot in the form of the letter “V”) on the parallel device, and the researcher used the experimental method on a sample of (10) Junior gymnasts under (10) years old, Among the research tools: physical tests- measurements of body components- evaluation of the level of technical performance of some force movements on the parallel device - cross-training program, and the most important statistical methods: arithmetic mean- standard deviation- median- skew coefficient- simple correlation coefficient- "t" test improvement rates.

Among the most important results: The proposed cross-training program has a positive, statistically significant effect at the level (0.05) on body components (body mass index- fat cell mass- non-fat cell mass- total body water mass - body fat percentage) for gymnasts under 10 years old. The proposed cross-training program had a positive, statistically significant effect at the level (0.05) on the level of technical performance of some strength movements (the skill of stability in the “L”-shaped pivot position - the skill of stability in the “V”-shaped pivot position - the skill of standing on the The hands are from the “V” shape on the parallel apparatus for junior gymnasts under (10) years.

المقدمة ومشكلة البحث:

يمر العالم اليوم بثورة علمية كبيرة قامت على المزج بين التقدم التكنولوجي، والثورة المعلوماتية الفائقة، حيث تتسارع المعلومات ونمو تطبيقاتها لتساهم في تطور المجتمع، وتقدمه من خلال استخدام مختلف فروع العلم والمعرفة، وأحدث أساليب التكنولوجيا، وقد أمتدت هذه الثورة المعلوماتية إلى المجال الرياضي بصفه عامة، وإلى مجال التدريب الرياضي بصفة خاصة فمع زيادة حجم التطبيقات العلمية واتساع دائرة المعلومات، والبحوث والعلوم المرتبطة بالتدريب تمكن العلماء من ابتكار طرق، وأساليب تدريبية حديثة أحدثت نقلة نوعية لمستوى أداء الرياضيين الأمر الذي أدى لتحقيق معدلات إنجاز مذهلة.

ويعد أسلوب التدريب المتقاطع من أساليب التدريب الحديثة، والذي يجمع بين نشاطين أو أكثر في برنامج تدريبي صمم خصيصاً من أجل تنمية اللياقة، وتوفير الراحة اللازمة للمجموعات العضلية المجهدة، ولتقليل نسبة الإصابة والقضاء على الرتابة في التدريب، والحد من مخاطر الإصابة بالإحترق النفسي الناتج عن المشاركة في برامج التدريب عالية الشدة. (٢٩: ٢٩٢)

وينفق كل من "جيف غالوي Jeff Galloway (٢٠٠٢م)، رونالد Ronald

(٢٠١٠م) على أن التدريب المتقاطع يعني ممارسة أنشطة غير متصلة بصورة مباشرة بالنشاط التخصصي حيث تساعد في تنمية المجموعات العضلية التي لا تستخدم بكثرة لتحقيق التوازن في عمل المجموعات العضلية العاملة، وغير العاملة في النشاط التخصصي الأمر الذي يقي الرياضيين من الإصابة، كما أن عملية التغيير في التدريب تكون محفزاً نفسياً للرياضيين، ويحافظ على مستوياتهم في غير أيام التدريب. (٩٤:٢٥)(٢٧:٧٧)

ويضيف كل من "إريك و ليندا Eric & Linda (٢٠٠٢م)، زكى محمد حسن"

(٢٠٠٤م) أن للتدريب المتقاطع أهمية كبيرة في تطوير عناصر اللياقة البدنية من خلال أنشطة التدريب المتقاطع المتمثلة في السباحة، الدراجات، الجري، المشي في الماء، وكذلك صعود الدرج، الجمباز، والمصارعة كما أنه ليس المقصود بالتدريب المتقاطع ممارسة نشاط ليحل محل الجدول الزمني للتدريب، ولكنه يعد بمثابة محسن للأداء الرياضي، ومن خلال بناء العضلات وتنمية التوافق، التوازن، السرعة والقوة الانفجارية. (٣٩:٢٢)(١٠: ١٣)

وتعرف إليزابيث كوين Elizabeth Quinn (٢٠٠٨م) (٢١) التدريب المتقاطع بأنه

"نظام التدريب الذي ينطوي على عدة أشكال مختلفة من التمارين الرياضية."

ويشير جراي و جورج Gray & George (٢٠٠٥م) أن أنشطة التدريب المتقاطع

تتضمن التدريب بالأثقال، وتمارين البليومترك مثل الوثب على الصندوق، والتي تعمل على

بناء قوة الجسم وتطوير القوة العضلية، والقدرة العضلية للرجلين والذراعين، والرشاقة كما تشتمل على الأنشطة الخاصة بالتحمل الهوائي، ومنها تمرينات الهرولة المائية، واستخدام السير المتحرك، وعجلة التدريب الثابتة، والرياضات الجماعية وتنس الطاولة، وكذلك تشتمل على أنشطة التحمل اللاهوائي، ومنها تدريبات العدو. (١٦٣:٢٣)

ويعد مكونات الجسم **Body Composition** مصطلح علمي يشير إلى نسب الأجزاء الدهنية واللادهنية في الجسم، كما أنه يضيف بعداً جديداً لفهم الفرد لنفسه حيث أن القياس الدقيق لتكوين الجسم يعطى معلومات ذات قيمة عالية في شأن تحديد الوزن المثالي للجسم. (٣٣٤:٣)

ويتفق كل من "كارتر Carter (٢٠٠٢م)، أبو العلا عبد الفتاح" (٢٠٠٧م) على أنه من المعروف علمياً أنه كلما زادت نسبة الشحوم في جسم الفرد الرياضى قل مستوى الأداء وزاد وزنه، وذلك يمثل مشكلة خطيرة. (١٩: ٨٥) (٣٣٤ : ٢)

كما تؤثر الزيادة في وزن الجسم على قدرة العضلات على الإنقباض حيث تشكل الزيادة في وزن الجسم مقاومة زائدة على العضلات مما يؤثر على كفاءة الأداء الحركى. (٢٢٢ : ١٢)

وتشير "إديل سعد وسامية فرغلى" (١٩٩٩م) أن رياضة الجمباز تعتبر أحد الأنشطة الرياضية التي لها أهميتها في المجال التنافسي المحلي، والأولمبي نظراً لتعدد أنواعها، وتباين الأجهزة المستخدمة، ويعد تحديد متطلبات النشاط الرياضي الممارس المحور الرئيسي في الوصول إلى التفوق الرياضي. (٦١:٦)

ويعتبر جهاز المتوازيين للرجال أحد أهم الأجهزة الأساسية في برنامج المنافسات للبطولات المختلفة للجمباز سواء المحلية أو الدولية، ويعتبر من أهم وأصعب الأجهزة الستة، وذلك نظراً لتنوع المجموعات عليه (٥) مجموعات حركية هي (مهارات المرجحة من خلال الارتكاز على العارضتين- مهارات المرجحة من خلال الارتكاز العضدى- مهارات المرجحة من خلال التعلق على العارضتين معاً- مهارات القوة والثبات، ومرجحات الرجلين، والحركات الجانبية على عارضة واحدة- مهارات النهايات). (٢٦ : ٥٠، ٥١)

وفي ضوء المسح المرجعي للدراسات المرتبطة بموضوع البحث مثل دراسة كل من "زبيريز Zberiz (٢٠١٠م) (٣٢)، أحمد محمود أحمد (٢٠١٦م) (٤)، أحمد محمود محمد (٢٠١٧م) (٥)، هبة محمد عثمان (٢٠١٨م) (١٧)، إبراهيم رشاد إبراهيم (٢٠١٩م) (١)، حسام محمد أحمد (٢٠١٩م) (٨)، جمال محمود عبد الخالق" (٢٠٢٠م) (٧) وجد الباحث أنه

لم تتطرق أي دراسة علمية للتعرف على تأثير التدريب المتقاطع على مكونات الجسم ومستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز.

ومن خلال خبرة الباحث فى مجال تدريب ناشئى الجمباز بمنطقة القاهرة لاحظ إنخفاض مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين (مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "L" - مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات بنادى الإتحاد السودانى، وأكاديمية الفاروق للجمباز بمنطقة القاهرة، وقد يرجع السبب فى ذلك إلى تنفيذ الوحدات التدريبية التقليدية، والتي يتصف بالجمود والنمطية، وعدم التغيير الأمر الذى يصيب الناشئين بحالة من الملل والفتور، مما يسبب فى نقص الحماس فى الإستمرار فى التدريب بكفاءة عالية، وينتج عن ذلك ضعف مكونات الجسم من خلال زيادة نسبة الدهون بالجسم، وكتلة الخلايا الدهنية، وإنخفاض كتلة الخلايا غير الدهنية، كما لاحظ الباحث توافر الإمكانيات المادية والتمثلة فى (صالة التدريب- ملاعب كرة السلة وكرة القدم وتنس الطاولة- الدرج... وغيرها)، والتي قد تساهم فى إمكانية تنفيذ برنامج للتدريب المتقاطع لمحاولة التغلب على حالة الجمود والنمطية فى تنفيذ الوحدات التدريبية لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات.

ومما تقدم دفع الباحث إلى تناول هذا الموضوع بالدراسة للتعرف على تأثير التدريب المتقاطع على مكونات الجسم ومستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات.

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتقاطع لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات ومعرفة تأثيره على ما يلى :

١- مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم- كتلة الخلايا الدهنية- كتلة الخلايا غير الدهنية- كتلة مياه الجسم الكلية- نسبة الدهون بالجسم).

٢- مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة (مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L" - مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم- كتلة الخلايا الدهنية- كتلة الخلايا غير

الدهنية- كتلة مياه الجسم الكلية- نسبة الدهون بالجسم) لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٣- توجد نسب تحسن في القياسات البعدية عن القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم ومستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين.

مصطلحات البحث:

التدريب المتقاطع Cross Training :

هو "استخدام رياضة أو نشاط أو أسلوب تدريبي آخر للمساعدة في تحسين الأداء أو المحافظة على القدرات البدنية والوظيفية للرياضيين". (٢٣ : ٤)

مكونات الجسم Body Composition :

هو "التكوين الثنائي حيث يتضمن كتلة الدهن **Fat Mass** وكتلة الجسم بدون الدهن **Lean Body Mass** أو ما يسمى بالكتلة الخالية من الدهن (**LBM**) أى أنسجة الجسم الأخرى وهى العظام والعضلات والأنسجة الأربطة". (٢٨ : ٣٨٣)

حركات القوة على المتوازيين Force movements on the parallel bars :

هى "عبارة عن ثلاث حركات تؤدي بصفة إجبارية على جهاز المتوازيين وتحتاج إلى قوة نسبية كبيرة لتحقيق الأداء الناجح". (تعريف إجرائي)

الدراسات المرجعية :

١- دراسة "زيبريز Zberiz" (٢٠١٠م) (٣٢) أستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية (الرشاقة- المرونة- السرعة- التحمل- القوة) للرياضيين، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٤٢) رياضياً مقسمين إلى (١٤) متسابقاً للألعاب القوى، وعدد (١٤) لاعب تايكوندو، وعدد (١٤) لاعب كرة السلة، ومن أهم النتائج أفراد المجموعة التجريبية حققوا نتائج عالية في المتغيرات البدنية نتيجة استخدامهم للتدريب المتقاطع.

٢- دراسة "أحمد محمود أحمد" (٢٠١٦م) (٤) أستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على مستوى الأداء المهارى لحركات السقوط على الرجل لناشئى المصارعة الحرة، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من عدد (٢٠) ناشئى مصارعة

حرة تحت (١٧) سنة، ومن أهم النتائج فاعلية استخدام التدريب المتقاطع فى تحسين مستوى الأداء المهارى لحركات السقوط على الرجل لناشئى المصارعة الحرة مقارنة بالتدريب المعتاد.

٣- دراسة "أحمد محمود محمد" (٢٠١٧م) (٥) أستهدفت التعرف على تأثير التدريب العرضى (المتقاطع) على فعالية أداء بعض المهارات لدى ناشئى الجودو، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٢) ناشئى جودو تحت (١٨) سنة، ومن أهم النتائج: يؤثر أسلوب التدريب العرضى تأثيراً إيجابياً على مستوى أداء بعض المهارات لدى ناشئى الجودو.

٤- دراسة "هبة محمد عثمان" (٢٠١٨م) (١٧) أستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على المتغيرات البدنية والمهارية لناشئى تنس الطاولة، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) ناشئى تنس طاولة تحت (١٦) سنة، ومن أهم النتائج يؤثر أسلوب التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لناشئى تنس الطاولة.

٥- دراسة "إبراهيم رشاد إبراهيم" (٢٠١٩م) (١) أستهدفت التعرف على تأثير استخدام أسلوب التدريب المتقاطع على تطوير التحمل والمستوى الرقمية لسباحى الزعانف الأحادية، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، وأختيرت عينة قوامها (١٦) سباح، ومن أهم النتائج يؤثر استخدام التدريب المتقاطع تأثيراً إيجابياً على التحمل والمستوى الرقمية لسباحى الزعانف الأحادية.

٦- دراسة "حسام محمد أحمد" (٢٠١٩م) (٨) أستهدفت التعرف على تأثير التدريب المتقاطع على المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الإنجاز الرقمية لمتسابقى (٤٠٠م) حواجز، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) متسابقين حواجز، ومن أهم النتائج فاعلية استخدام التدريب المتقاطع فى تطوير مستوى القدرات البدنية الخاصة ومستوى الإنجاز الرقمية لمتسابقى (٤٠٠م) حواجز مقارنة بالتدريب المعتاد.

٧- دراسة "جمال محمود عبد الخالق" (٢٠٢٠م) (٧) أستهدفت التعرف على تأثير أساليب مختلفة للتدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمية لسباحى السرعة، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، وبلغ حجم العينة (٣٠) سباح تحت (١٤) سنة، ومن أهم النتائج : أن استخدام برنامج التدريب المتقاطع أدى إلى تطوير المستوى الرقمية لسباحى السرعة.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث، متبعاً التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياسين القبلي البعدي.

مجتمع وعينة البحث:

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى الجباز تحت (١٠) سنوات بالمؤسسات الرياضية التالية: نادى الإتحاد السودانى، وأكاديمية الفاروق للجباز، والمقيدين بسجلات منطقة القاهرة والمسجلين بالاتحاد المصرى للجباز للموسم التدريبي ٢٠٢١م/٢٠٢٢م، وقد بلغ حجم مجتمع البحث الكلى (٢٠) ناشئى جباز تحت (١٠) سنوات، وقد أختير منهم عدد (١٠) ناشئى لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم، وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية (١٠) ناشئى جباز تحت (١٠) سنوات، كما تم الإستعانة بعينة مميزة مهارياً لحساب معاملات الصدق للإختبارات قيد البحث قوامها (١٠) ناشئى جباز تحت (١٠) سنوات بالنادى الأهلى المصرى.

وقام الباحث بحساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى بعض المتغيرات التى قد تؤثر على المتغير التجريبي مثل: السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي، والمتغيرات البدنية والمهارية ومكونات الجسم قيد البحث، والجداول (١)، (٢)، (٣) توضح ذلك.

جدول (١)

إعتدالية توزيع عينة البحث الأساسية فى معدلات النمو (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي) ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	٩.٢٠	٠.٤١	٩.١٠	٠.٧٣
الطول الكلى للجسم	سم	١٣٠.٣٠	٦.١٩	١٢٩.٠٠	٠.٦٣
الوزن	كجم	٢٨.٥٠	٣.٨٣	٢٧.٥٠	٠.٧٨
العمر التدريبي	سنة	٤.٢٠	٠.٥٥	٤.١٠	٠.٥٥

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لمعدلات النمو (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي)، تراوحت ما بين (٠.٥٥ : ٠.٧٨) أى أنها تنحصر ما بين (± ٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
قوة القبضة	كجم	١٤.٢٠	٢.٤٦	١٣.٥٠	٠.٨٥
القوة العضلية للرجلين	كجم	٣٤.٩٠	٥.٢٩	٣٣.٥٠	٠.٧٩
القوة العضلية للظهر	كجم	٣٢.٧٠	٤.٧٢	٣٢.٠٠	٠.٤٤
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٦٥	٠.١٧	١.٦٠	٠.٨٨
القدرة العضلية للذراعين	متر	٢.٥٠	٠.٤٣	٢.٤٠	٠.٧٠
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٤.٠٠	٣.١٩	١٣.٠٠	٠.٩٤
الجلوس من الرقود	عدد	٣٥.٩٠	٦.١٧	٣٤.٠٠	٠.٩٢
الثبات في وضع الارتكاز زاوية على شكل حرف "L"	درجة	٧.٥٣	٠.٥٩	٧.٤٥	٠.٤١
الثبات في وضع الارتكاز على شكل حرف "V"	درجة	٧.٢٩	٠.٦٩	٧.١٥	٠.٦١
الوقوف على اليدين من الارتكاز على شكل حرف "V"	درجة	٧.٦٥	٠.٧٧	٧.٥٠	٠.٥٨

يتضح من الجدول رقم (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٤١ : ٠.٩٤) أي أنها تتحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في مكونات الجسم ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م ^٢	٩.٤١	٢.٣١	٩.٠٠	٠.٥٣
نسبة الدهون بالجسم	%	٥.٨٨	١.٧٥	٥.٥٠	٠.٦٥
كتلة الخلايا الدهنية	كجم	٣.٢٤	١.١٩	٣.٠٠	٠.٦١
كتلة الخلايا غير الدهنية	كجم	١٦.٢٩	٣.٠١	١٥.٥٠	٠.٧٩
كتلة مياه الجسم الكلية	كجم	١١.٩٤	٢.٦٨	١١.٥٠	٠.٤٩

يتضح من الجدول رقم (٣) أن جميع قيم معاملات الالتواء لمكونات الجسم قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٤٩ : ٠.٧٩) أي أنها تتحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلي للجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- جهاز الديناموميتر ذو السلسلة لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر.
- جهاز ديناموميتر القبضة.
- صالة جمباز بأدواتها.

ثانياً: الإختبارات البدنية قيد البحث : ملحق (٢)

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في الجمباز (٦)، (٢٦) وذلك لتحديد القدرات البدنية المرتبطة بحركات القوة على جهاز المتوازيين، وتم عرضها على مجموعة من أساتذة تدريب الجمباز بكليات التربية الرياضية (ملحق ١)، بالإضافة إلى تحديد الإختبارات البدنية المناسبة لعينة البحث، وقد أسفر ذلك عن ما يلي:

- ١- إختبار قوة القبضة.
- ٢- إختبار قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر ذو السلسلة.
- ٣- إختبار قوة عضلات الظهر بالديناموميتر ذو السلسلة.
- ٤- إختبار الوثب العريض من الثبات.
- ٥- إختبار دفع كرة طبية (١.٥٠) كجم لأقصى مسافة.
- ٦- إختبار الشد على العقلة.
- ٧- إختبار الجلوس من الرقود.

ثالثاً: القياسات الخاصة بتركيب الجسم:

قام الباحث بقياس تركيب الجسم باستخدام طريقة الكهرباء الحيوية حيث يشير **جackson (٢٠٠٧)** إلى أن هذه الطريقة هي إحدى الوسائل الرئيسية لمعرفة المكونات والمتغيرات الداخلية للفرد (٢٤: ٦٧)، وتم استخدام جهاز تحليل مكونات الجسم الإلكتروني طراز تانيتا 410-TBF ، وهو يعتمد على وقوف المختبر مباشرة على الجهاز ليمر تيار كهربائي يتراوح ما بين ٥٠٠ - ٨٠٠ أمبير/٥٠ كيلو هيرتز من أحد القدمين للقدم الأخرى ماراً بالرجلين، وجزء كبير من الجذع، ويعتمد التوصيل الكهربائي خلال الأنسجة بين الأقطاب "القدمين" على توزيع الماء، والأملاح المعدنية في هذه الأنسجة، ونتيجة لإحتواء الأنسجة غير الدهنية على نسبة كبيرة من الماء عكس الأنسجة الدهنية فتحتوى على نسبة قليلة من ماء الجسم، ونتيجة لذلك تكون عملية التوصيل الكهربائي أكثر، وأسرع في الأنسجة الغير دهنية مقارنة بالأنسجة الدهنية، وبناء على ذلك فإن كمية التيار السارى خلال الأنسجة يعبر عن الكمية النسبية لمحتوى الدهن في الأنسجة، ومن ثم يتم الحصول على بيانات تركيب الجسم للمختبر. (٣٣)

خطوات إجراء القياس:

- ١- تم أخذ البيانات والقياسات من الناشء المراد فحصه قبل القياس وهي : الطول، السن، الجنس، حالة الناشء الرياضية ووزن الملابس الذى يلبسها أثناء القياس.

٢- فتح الجهاز وإدخال البيانات الأولية للناشيء وفقاً للترتيب التالي:

أ- إدخال وزن الملابس الذي سوف يلبسها الناشيء أثناء القياس.

ب- إختيار الجنس ذكر/أنثى.

ج- إدخال سن الناشيء مقرب إلى أقرب سنة.

د- إدخال طول الناشيء مقرب إلى أقرب سنتيمتر.

هـ- عندما تظهر على شاشة الجهاز كلمة Step on يصعد الناشيء، وهو حافي القدمين ثم

يبقى على الجهاز حتى تخرج ورقة بيانات مطبوعة من الجهاز، والبيانات المستخرجة

من الجهاز هي كما يلي:

- مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index.

- نسبة الدهون بالجسم % Fat.

- كتلة الدهون بالجسم % Fat.

- كتلة الجسم بدون دهون Fat Free Mass.

- كتلة مياه الجسم الكلية Total Body Water. (٣٠ : ٥٤)

رابعاً: تقييم الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين:

تم تصوير المهارات الفنية الثلاثة (مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل زاوية

حرف "L" - مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على

اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين باستخدام "كاميرا الفيديو"

مرتين المرة الأولى قبل بداية البرنامج التدريبي، والمرة الثانية بعد الانتهاء من تطبيق

البرنامج التدريبي، وتم عرض شريط الفيديو على (٥) حكام (ملحق ٣) معتمدين من الاتحاد

المصري للجمباز لتقييم الأداء الفني للمهارات قيد البحث حيث يعطى كل حكم درجة من عشر

درجات لكل مهارة فنية، ثم يقوم الرئيس بحذف الدرجتين العليا والسفلى، وتحتسب الدرجة من

متوسط الدرجتين المتوسطتين.

المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً : معامل الصدق:

قام الباحث بحساب صدق التمايز عن طريق تطبيق الاختبارات البدنية قيد البحث على

أفراد العينة الاستطلاعية (مجموعة غير مميزة مهارياً) وقوامها (١٠) ناشئين من مجتمع

البحث وخارج العينة الأساسية، وعلى عينة من ناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات (مجموعة

مميزة مهارياً) وعددهم (١٠) ناشئين بالنادى الأهلى المصري، وتم حساب دلالة الفروق بين

نتائج المجموعتين المميزة وغير المميزة، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في المتغيرات البدنية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=١٠		المجموعة غير المميزة ن=١٠		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
قوة القبضة	كجم	١٥.٨٠	١.٠٢	١٤.٢٠	١.١٣	*٣.١٦
القوة العضلية للرجلين	كجم	٣٧.٥٠	٢.٧٤	٣٣.٠٠	٣.٦٩	*٢.٩٤
القوة العضلية للظهر	كجم	٣٤.٧٠	٢.٥٩	٣١.٥٠	٢.٨١	*٢.٥١
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٧٠	٠.٠٥	١.٤٥	٠.١٠	*٦.٧٦
القدرة العضلية للذراعين	متر	٢.٩٠	٠.٣٣	٢.٣٠	٠.٣٥	*٣.٧٥
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٥.٠٠	٢.١٦	١٢.٠٠	١.٩٧	*٣.٠٨
الجلوس من الرقود	عدد	٣٩.٢٠	٢.٨٥	٣٣.٥٠	٣.٤١	*٣.٨٥

قيمة "ت" الجدولية عند $0.05 = 2.101$ * دال عند مستوى 0.05

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق الاختبارات فيما تقيس.

ثانياً: معامل الثبات :

قام الباحث بحساب معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على أفراد العينة الاستطلاعية، وقد تم إعادة التطبيق بفواصل زمنية قدره (٧) أيام بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات البدنية قيد البحث، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		ع	م	ع	م	
قوة القبضة	كجم	١٤.٢٠	١.١٣	١٤.٥٠	١.٢٦	*٠.٨١٢
القوة العضلية للرجلين	كجم	٣٣.٠٠	٣.٦٩	٣٣.٨٠	٣.٣١	*٠.٧٩١
القوة العضلية للظهر	كجم	٣١.٥٠	٢.٨١	٣٢.٢٠	٢.٥٩	*٠.٧٨٦
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٤٥	٠.١٠	١.٥٠	٠.١٥	*٠.٨٩٩
القدرة العضلية للذراعين	متر	٢.٣٠	٠.٣٥	٢.٤٥	٠.٤١	*٠.٨٣٦
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٢.٠٠	١.٩٧	١٢.٦٠	٢.١٣	*٠.٧٨٣
الجلوس من الرقود	عدد	٣٣.٥٠	٣.٤١	٣٤.٩٠	٣.٢٦	*٠.٧٧٥

قيمة "ر" الجدولية عند $0.05 = 0.632$ * دال عند مستوى 0.05

يتضح من الجدول رقم (٥) أن جميع قيم معاملات الارتباط المحسوبة كانت أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى 0.05 مما يشير إلى ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث.

برنامج التدريب المتقاطع المقترح:

أولاً : أهداف البرنامج :

- ١- تحسين مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم- كتلة الخلايا الدهنية- كتلة الخلايا غير الدهنية- كتلة مياه الجسم الكلية- نسبة الدهون بالجسم) لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات بإستخدام التدريب المتقاطع.
- ٢- تطوير مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة (مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L"- مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات بإستخدام التدريب المتقاطع.

ثانياً: أسس وضع البرنامج المقترح:

- ١- مراعاة تنوع أوجه الأنشطة الرياضية ليتمكن ناشئى الجمباز من ممارسة العديد من الأنشطة التي تشبع ميولهم وحاجاتهم.
- ٢- أن تتناسب أوجه النشاط فى البرنامج مع طبيعة ناشئى الجمباز من حيث إستعداداتهم وقدراتهم ووفقا للأسس العلمية للتدريب المتقاطع.
- ٣- الإهتمام بأداء تدريبات الإطالة والمرونة فى بداية الوحدة التدريبية.
- ٤- التقنين الجيد لمكونات حمل التدريب (زمن الأداء- عدد مرات التكرار- عدد المجموعات- زمن الراحة بين المجموعات) لتجنب ظاهرة الحمل الزائد.
- ٥- إستخدام الباحث طريقة التدريب الفترى بشقيها منخفض ومرتفع الشدة خلال البرنامج التدريبي المقترح.
- ٦- الإهتمام بالأنشطة المتعددة والبسيطة مع إستخدام التنوع والتجديد في الأدوات المستخدمة لبعث السرور والبهجة فى نفوس الناشئىين.
- ٧- إعطاء فترة راحة إيجابية بين كل مجموعة وأخرى مدتها تتراوح ما بين (١ق - ٣ق).
- ٨- الشمول والتكامل بين مكونات البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام التدريب المتقاطع، بهدف التنمية الشاملة والمتكاملة لرفع مكونات الحالة التدريبية لناشئى الجمباز.
- ٩- التدرج فى زيادة الأحمال التدريبية والتقدم المناسب بها.

ثالثاً: تحديد أنشطة التدريب المتقاطع:

قام الباحث بعمل مسح مرجعى للمراجع العلمية المتخصصة مثل كل من "خيرية السكرى ومحمد بريقع (٢٠٠١) (٩)، محمد جابر بريقع وإيهاب البديوي (٢٠٠٤) (١٣)، عماد

الدين عباس أبوزيد (٢٠٠٥) (١١)، هاشم ياسر حسن" (٢٠٠٨) (١٨) بهدف تحديد أنشطة التدريب المتقاطع المناسبة لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات، بالإضافة إلى تصميم استمارة استطلاع رأي الخبراء بغرض تحديد الأنشطة المناسبة لطبيعية البحث، وتم عرضها على عدد (٥) أساتذة تدريب الجمباز بكليات التربية الرياضية ملحق (٤)، وفي ضوء نتائجها توصل الباحث إلى الأنشطة التالية :

- ١- التدريب بالأثقال.
- ٢- التدريب البليومتري.
- ٣- كرة القدم، كرة السلة.
- ٤- صعود الدرج، الوثب بالحبل.
- ٥- تنس الطاولة.

رابعاً: محتوى برنامج التدريب المتقاطع المقترح:

قام الباحث بتوجيه أنشطة التدريب المتقاطع لتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة وتحسين مكونات الجسم ومستوى أداء بعض حركات القوة على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات عن طريق الدمج بين أنشطة التدريب المتقاطع من أجل تحقيق هذا الهدف، حيث تم استخدام أنشطة التدريب المتقاطع لتنمية القوة العضلية والقدرة والمرونة (التدريب بالأثقال- التدريب البليومتري- صعود الدرج- الوثب بالحبل) بالإضافة إلى استخدام بعض الرياضات الجماعية لتحقيق المتعة فى التدريب، وراعى الباحث اختيار الألعاب (كرة القدم وكرة السلة) وتنس الطاولة، والتي تتناسب مع ناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات، وتم تقسيم البرنامج التدريبي إلى ثلاث مراحل رئيسية موضحة بالجدول رقم (٦):

جدول (٦)

المراحل الثلاث الرئيسية للبرنامج

المرحلة	عدد الوحدات	نوع المرحلة	الزمن	شدة الحمل	النسبة	الراحة	أنشطة التدريب المتقاطع المستخدمة
الأولى إعداد عام	٩	إعداد بدني	٥٠ق	متوسط	٦٠% - أقل ٧٥%	ثابتة	التدريب بالأثقال - كرة القدم - الوثب بالحبل.
		إعداد فني	٣٠ق				
الثانية إعداد خاص	٩	إعداد بدني	٤٠ق	فوق المتوسط إلى أقل من الأقصى	٧٥% - أقل ٩٠%	ثابتة	تدريب بليومتري - صعود الدرج - كرة سلة.
		إعداد فني	٤٥ق				
الثالثة مرحلة التكامل	٩	إعداد بدني	٣٠ق	الأقصى	٩٠% - ١٠٠%	ثابتة	التدريب بالأثقال - كرة القدم - تنس طاولة.
		إعداد فني	٥٥ق				

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي:

تم تقسيم البرنامج التدريبي إلى عدد (٢٧) وحدة تدريبية، لمدة (٩) أسابيع، بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع، وزمن الوحدة التدريبية اليومية المقترحة يتراوح ما بين (١٠٠-١٠٥) دقيقة تم توزيعها على أجزاء الوحدة التدريبية اليومية، حيث بلغ زمن التهيئة البدنية (١٥) دقيقة، والجزء الرئيسي يتراوح ما بين (٨٠-٨٥) دقيقة، والختام (٥) دقائق، ويشير الباحث إلى أن محتوى برنامج التدريب المتقاطع لأفراد عينة البحث الأساسية موضح تفصيلاً بملحق (٥).

القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم و مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين قيد البحث في الفترة الزمنية من ٢٠٢١/٥/٢٧ إلى ٢٠٢١/٥/٢٩.

تطبيق برنامج التدريب المتقاطع المقترح:

تم تطبيق محتوى برنامج التدريب المتقاطع على أفراد عينة البحث الأساسية، وذلك في الفترة من ٢٠٢١/٥/٣١ إلى ٢٠٢١/٨/٢ لمدة (٩) أسابيع، بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم ومستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين قيد البحث في الفترة الزمنية من ٢٠٢١/٨/٤ وحتى ٢٠٢١/٨/٦ بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

أستخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- إختبار "ت".
- نسب التحسن %.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً: عرض النتائج :

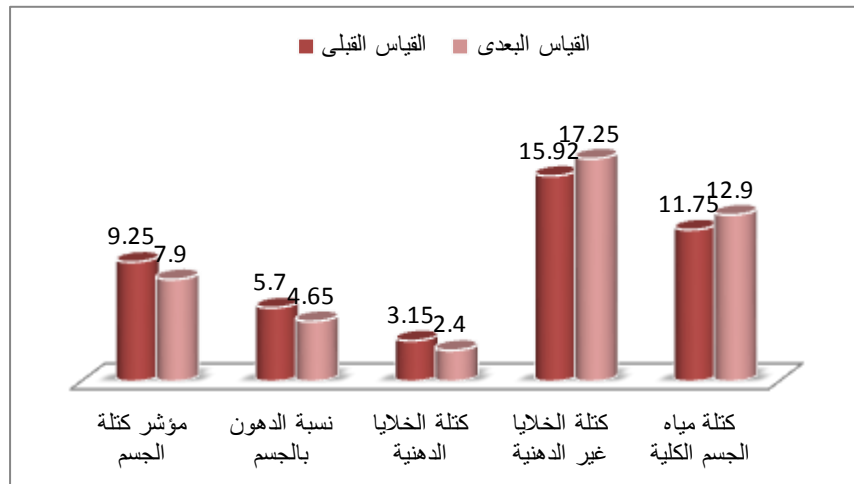
جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم
قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م ^٢	١.٢٤	٧.٩٠	٠.٩٢	٢.٨٣*	
نسبة الدهون بالجسم	%	٠.٩٠	٤.٦٥	٠.٧٧	٢.٦٩*	
كتلة الخلايا الدهنية	كجم	٠.٧٥	٢.٤٠	٠.٦٩	٢.٤٧*	
كتلة الخلايا غير الدهنية	كجم	١.٢١	١٧.٢٥	٠.٩٣	٢.٩١*	
كتلة مياه الجسم الكلية	كجم	١.١٧	١٢.٩٠	١.٠١	٢.٥٤*	

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٧) توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهون بالجسم - كتلة الخلايا الدهنية - كتلة الدهون بالجسم - كتلة المياه الجسم الكلية) لصالح القياس البعدي.



الشكل رقم (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم
قيد البحث

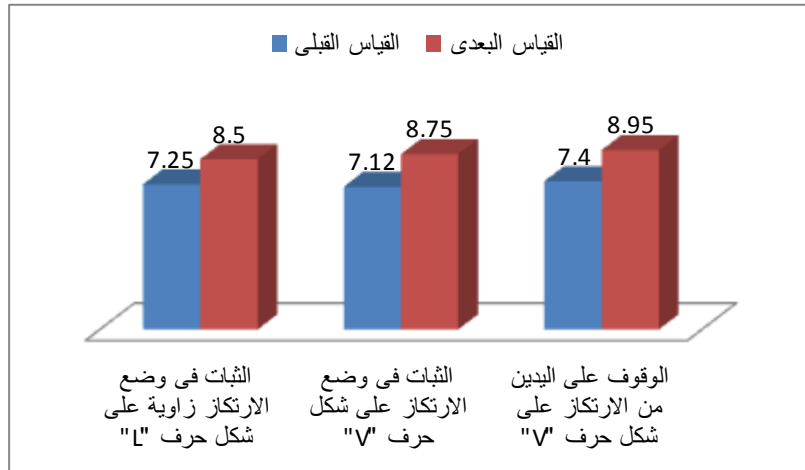
جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
الثبات في وضع الارتكاز زاوية على شكل حرف "L"	درجة	٧.٢٥	٠.٥١	٨.٥٠	٠.٥٩	*٤.٩٦
الثبات في وضع الارتكاز على شكل حرف "V"	درجة	٧.١٢	٠.٦٤	٨.٧٥	٠.٧١	*٥.٢٤
الوقوف على اليدين من الارتكاز على شكل حرف "V"	درجة	٧.٤٠	٠.٦٩	٨.٩٥	٠.٦٨	*٥.٠٢

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٨) توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة (مهارة الثبات في وضع الارتكاز على شكل زاوية حرف "L" - مهارة الثبات في وضع الارتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الارتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين لصالح القياس البعدي.



الشكل رقم (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين

جدول (٩)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية ن = ١٠	
		قبلي	بعدي
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م ^٢	٩.٢٥	٧.٩٠
نسبة الدهون بالجسم	%	٥.٧٠	٤.٦٥
كتلة الخلايا الدهنية	كجم	٣.١٥	٢.٤٠
كتلة الخلايا غير الدهنية	كجم	١٥.٩٢	١٧.٢٥
كتلة مياه الجسم الكلية	كجم	١١.٧٥	١٢.٩٠

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود نسب تحسن في القياس البعدي عن القبلي في مكونات الجسم قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير كتلة الخلايا الدهنية بنسبة ٣١.٢٥%، بينما كانت أقل نسبة تحسن لمتغير كتلة الخلايا غير الدهنية بنسبة ٨.٣٥%.

جدول (١٠)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث الأساسية ن = ١٠	
		قبلي	بعدي
الثبات في وضع الارتكاز زاوية على شكل حرف "L"	درجة	٧.٢٥	٨.٥٠
الثبات في وضع الارتكاز على شكل حرف "V"	درجة	٧.١٢	٨.٧٥
الوقوف على اليدين من الارتكاز على شكل حرف "V"	درجة	٧.٤٠	٨.٩٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود نسب تحسن في القياس البعدي عن القبلي في مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمهارة مهارة الثبات في وضع الارتكاز على شكل حرف "V" بنسبة ٢٢.٨٩%، بينما كانت أقل نسبة تحسن لمهارة الثبات في وضع الارتكاز على شكل زاوية حرف "L" بنسبة ١٧.٢٤%.

ثانياً : مناقشة النتائج:

أ- مناقشة نتائج فرض البحث الأول:

أظهرت نتائج الجدول رقم (٧) والشكل رقم (١) توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم- نسبة الدهون بالجسم- كتلة الدهن بالجسم- كتلة الجسم بدون دهون- كتلة مياه الجسم الكلية) لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث التحسن فى مكونات الجسم قيد البحث لدى أفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية محتوى برنامج التدريب المتقاطع المقترح، وما تضمنه من أنشطة رياضية متنوعة ومشوقة تم إختيارها بعناية وفقاً للأسس العلمية حيث تم تنفيذ مجموعة من التمرينات التى تعمل على تطوير القوة والقدرة العضلية للرجلين والذراعين مثل التدريب بالأثقال والتدريب البليومتري، وصعود الدرج والوثب الحبل، بالإضافة إلى ممارسة رياضة كرة القدم وكرة السلة وتنس الطاولة، التى أدت إلى تطوير القدرات البدنية الخاصة بناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات على جهاز المتوازيين مما أدى إلى استهلاك الطاقة أكثر من تخزينها، مما أثر إيجابياً فى إنقاص نسبة الدهن بالجسم، وكتلة الدهن بالجسم، وزيادة كتلة الجسم بدون دهون، وكتلة مياه الجسم الكلية.

وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٧م) (٢) أن الانتظام فى ممارسة الأنشطة الرياضية بشكل مستمر، ومنتظم وبسرعة معتدلة يؤدى الى تحسين مكونات التركيب الجسمى (مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهن بالجسم - كتلة الدهن بالجسم - كتلة الجسم بدون دهون - كتلة مياه الجسم الكلية).

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه دان هيچ وهنتر **Dan Hague & Hunter** (٢٠٠٦م) أن التدريب المتقاطع هو أداء تدريبات خارج النمط المعتاد من التدريب وممارسة رياضات مختلفة، الأمر الذى يساهم فى تطوير قدرات الرياضيين البدنية والوظيفية والنفسية والمهارية. (٢٠:١٩٠)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: زيبريز **Zberiz** (٢٠١٠م) (٣٢)، أحمد محمود أحمد (٢٠١٦م) (٤)، أحمد محمود محمد (٢٠١٧م) (٥)، هبة محمد عثمان (٢٠١٨م) (١٧)، إبراهيم رشاد إبراهيم (٢٠١٩م) (١)، حسام محمد أحمد (٢٠١٩م) (٨)، جمال محمود عبد الخالق (٢٠٢٠م) (٧) علي أن استخدام التدريب المتقاطع يعمل علي تحسين القدرات البدنية والفسولوجية خلال فترات التدريب المختلفة للرياضيين.

وفى هذا الصدد يشير محمد سمير سعد الدين (٢٠١٠م) أن أداء المجهود البدنى باستمرار يؤدى إلى حدوث تغيرات وتكيفات منها زيادة عدد الألياف العاملة بالعضلة، والمقطع العرضى لها، وزيادة حجم العضلة المدربة، وبالتالي زيادة قوتها وقدرتها على التحمل. (١٥: ١٧٣)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات الجسم

(مؤشر كتلة الجسم- كتلة الخلايا الدهنية- كتلة الخلايا غير الدهنية- كتلة مياه الجسم الكلية- نسبة الدهون بالجسم) لصالح متوسطات القياسات البعدية".

ب- مناقشة نتائج فرض البحث الثاني:

أشارت نتائج الجدول رقم (٨) والشكل رقم (٢) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة (مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L"- مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى التأثير الإيجابي لمحتوى برنامج التدريب المتقاطع المقترح، وما أشتمله من أنشطة متنوعة أدت إلى تطوير بعض مكونات الجسم، وبالتالي تحسن الكفاءة الوظيفية لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات حيث تم إختيار مجموعة من التمرينات والأنشطة الرياضية المختلفة من حيث طبيعتها، وأنشطة متباينة تكمل بعضها البعض لتحسين الكفاءة الفسيولوجية لناشئى الجمباز، وهذا التنوع من حيث طبيعة الأنشطة، وطرق التدريب، وباختلاف درجات الحمل يهدف في النهاية لتحقيق الأهداف التدريبية المنشودة، وتم ذلك في ضوء اعتبارات فسيولوجية تعنى أساساً بتفهم خصوصية العمل العضلي مع الاهتمام بدرجة كبيرة بفترات الراحة البينية بين أنشطة التدريب المتقاطع، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه محمد بريقع وإيهاب البديوى (٢٠٠٤م) أن التدريب المتقاطع يساهم بشكل إيجابي فى تنمية القدرات البدنية والمتمثلة فى القوة، القدرة، الرشاقة والمرونة، كما يعمل على تحسين مستوى الأداء الفنى للرياضيين، بالإضافة إلى تنمية الجوانب الفسيولوجية المتعلقة بالأداء الرياضي. (١٣: ٢-٥)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: زيبريز Zberiz (٢٠١٠م) (٣٢)، أحمد محمود أحمد (٢٠١٦م) (٤)، أحمد محمود محمد (٢٠١٧م) (٥)، هبة محمد عثمان (٢٠١٨م) (١٧)، إبراهيم رشاد إبراهيم (٢٠١٩م) (١)، حسام محمد أحمد (٢٠١٩م) (٨)، جمال محمود عبد الخالق (٢٠٢٠م) (٧) على أهمية إستخدام التدريب المتقاطع فى لتطوير مستوى الأداء الفنى للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

وفى هذا الصدد يشير الأتحاد الدولى للجمباز (٢٠٠٦م) أن لاعب الجمباز يحتاج إلى صفات وقدرات بدنية وجسمية، تميزه عن لاعبى الرياضات الفردية الأخرى، لما تتسم به رياضة الجمباز من صعوبات وأداء فني فائق المستوى وتحدي قدرات اللاعب، مما يتطلب

منه إمكانات بدنية مميزة، وخاصة مكونات الجسم الذي يعد أهم مؤشر للكفاءة البدنية والوظيفية للاعب الجمباز، وعلاقتها المباشرة بمستوى الأداء الفني. (٤٨:٢٦)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثاني والذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين لصالح متوسطات القياسات البعدية".
ج- مناقشة نتائج فرض البحث الثالث:

أسفرت نتائج الجدول رقم (٩) عن وجود نسب تحسن في القياس البعدي عن القبلي في مكونات الجسم قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير كتلة الخلايا الدهنية بنسبة ٣١.٢٥%، بينما كانت أقل نسبة تحسن لمتغير كتلة الخلايا غير الدهنية بنسبة ٨.٣٥%.

كما يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود نسب تحسن في القياس البعدي عن القبلي في مستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمهارة مهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" بنسبة ٢٢.٨٩%، بينما كانت أقل نسبة تحسن لمهارة الثبات في وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L" بنسبة ١٧.٢٤%.

ويرجع الباحث ذلك التحسن في مكونات الجسم ومستوى الأداء الفني لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين إلى انتظام الناشئين في البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتقاطع، والمبني على أسس علمية مقننة، حيث أشتمل البرنامج على جزء خاص بالإعداد المهاري بالإضافة للإعداد البدني، والذي انعكس على تحسن مكونات الجسم، كما أن البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتقاطع تتضمن على تدريبات الأتقال، والتدريب البليومتري، والتي ساهمت في تطوير القدرات البدنية الخاصة ببعض حركات القوة على جهاز المتوازيين مثل القوة والقدرة العضلية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من "ويلسون Wilson (٢٠٠١م)، محمد بريقع وإيهاب البديوي" (٢٠٠٤م) أن التدريب المتقاطع أداة فائقة الفاعلية، تساعد الرياضي في الوصول إلى العتبة التنافسية اللازمة مع تجنب سلبيات التدريب الزائد ونفاذ الطاقة، كما يسمح باستخدام مجموعات عضلية أخرى غير المستخدمة في الرياضة التخصصية أو استخدام المجموعات العضلية العاملة في الرياضة الأساسية، ولكن بطرق وأساليب مختلفة، مما يوزع ضغط التدريب ويقلل الإجهاد على العظام، والعضلات والأربطة، والأوتار من خلال استخدام رياضات أو أنشطة أخرى للمحافظة على المستوى التدريبي دون إيقاف التدريب، ويعطى هذا التنوع جواً جديداً يزيد الدافعية للتدريب. (٣١: ٩) (١٣: ٢-٥)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث والذي ينص على: "توجد نسب تحسن فى القياسات البعدية عن القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات الجسم ومستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين".

الإستخلاصات:

- ١- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع المقترح تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم- كتلة الخلايا الدهنية- كتلة الخلايا غير الدهنية- كتلة مياه الجسم الكلية- نسبة الدهون بالجسم) لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات.
- ٢- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع المقترح تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة (مهارة الثبات فى وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L"- مهارة الثبات فى وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" - مهارة الوقوف على اليدين من الإرتكاز على شكل حرف "V") على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات.
- ٣- وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى فى مكونات الجسم قيد البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير كتلة الخلايا الدهنية بنسبة ٣١.٢٥%، بينما كانت أقل نسبة تحسن لمتغير كتلة الخلايا غير الدهنية بنسبة ٨.٣٥%..
- ٤- وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى فى مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمهارة الثبات فى وضع الإرتكاز على شكل حرف "V" بنسبة ٢٢.٨٩%، بينما كانت أقل نسبة تحسن لمهارة الثبات فى وضع الإرتكاز على شكل زاوية حرف "L" بنسبة ١٧.٢٤%.

التوصيات:

- فى حدود عينة البحث ونتائج واستخلاصات البحث يوصى الباحث بما يلى :
- ١- الإهتمام بأنشطة التدريب المتقاطع خلال فترات الإعداد الخاص وذلك لتحسين مكونات الجسم و مستوى الأداء الفنى لبعض حركات القوة على جهاز المتوازيين لناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات.
 - ٢- مراعاة استخدام أسلوب التدريب المتقاطع فى فترات أخرى من الموسم التدريبى للارتقاء ببعض القدرات البدنية والفسولوجية الخاصة بناشئى الجمباز تحت (١٠) سنوات.

- ٣- متابعة وتقييم نتائج البرامج التدريبية الخاصة بناشئى الجمباز بالقياس الدورى لمكونات الجسم.
- ٤- نشر مفهوم وأهمية التدريب المتقاطع بين مدربي ناشئى الجمباز فهو إتجاه حديث في التدريب الرياضي، ومراعاة دمج التدريب المتقاطع في البرنامج التدريبي لدوره الفعال في تطوير الحالة التدريبية البدنية والوظيفية مع المحافظة على عاملي المتعة والسرور.
- ٥- توفير الأدوات والأجهزة الرياضية المستخدمة فى التدريب المتقاطع فى المؤسسات الرياضية بما يخدم العملية التدريبية الخاصة بناشئى ولاعبى الجمباز.
- ٦- إجراء دراسة علمية مماثلة على مراحل سنية مختلفة وأجهزة جمباز أخرى باستخدام التدريب المتقاطع.

((المراجع))

أولاً: المراجع العربية:

- ١- إبراهيم رشاد إبراهيم (٢٠١٩م): "تأثير استخدام أسلوب التدريب المتقاطع على تطوير التحمل والمستوى الرقوى لسباحى الزعانف الأحادية للناشئى"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.
- ٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٧م): بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى، دار الفكر العربى القاهرة.
- ٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحى حساتين (١٩٩٧م): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٤- أحمد محمود أحمد (٢٠١٦م): "تأثير التدريب المتقاطع على مستوى الأداء المهارى لحركات السقوط على الرجل لناشئى المصارعة الحرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
- ٥- أحمد محمود محمد (٢٠١٧م): "تأثير التدريب العرضى على فعالية أداء بعض المهارات لدى ناشئى الجودو"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
- ٦- أديل سعد شنودة، سامية فرغلى منصور (١٩٩٩م): الجمباز الفني مفاهيم وتطبيقات، ملتقى الفكر، الإسكندرية.

- ٧- جمال محمود عبد الخالق (٢٠٢٠م): "تأثير أساليب مختلفة للتدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقوى لسباحى السرعة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
- ٨- حسام محمد أحمد (٢٠١٩م): "تأثير التدريب المتقاطع على المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الإنجاز الرقوى لمتسابقى (٤٠٠م) حواجز"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.
- ٩- خيرية إبراهيم السكرى، محمد جابر بريقع (٢٠٠١م): سلسلة التدريب المتكامل لصناعة البطل (٦:١٨) سنة، الجزء الأول، منشأة المعارف، الاسكندرية.
- ١٠- زكى محمد حسن (٢٠٠٤م): التدريب المتقاطع اتجاه حديث فى التدريب الرياضى، المكتبة المصرية، الإسكندرية.
- ١١- عماد الدين عباس أبوزيد (٢٠٠٥م): التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب الجماعية (نظريات - تطبيقات)، منشأة المعارف، الاسكندرية.
- ١٢- كمال عبد الحميد، أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد السيد الأمين (٢٠٠٥م): التغذية للرياضيين، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ١٣- محمد جابر بريقع، إيهاب فوزى البديوى (٢٠٠٤م): التدريب العرضى (أسس- مفاهيم- تطبيقات)، منشأة المعارف، الاسكندرية.
- ١٤- محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م): إختبارات الأداء الحركى، ط٤، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ١٥- محمد سمير سعد الدين (٢٠١٠م): علم وظائف الأعضاء والجهد البدنى، ط ٣، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ١٦- محمد صبحى حسائين (٢٠٠٤م): القياس والتقويم فى التربية البدنية، ط٦، الجزء الأول، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ١٧- هبة محمد عثمان (٢٠١٨م): "تأثير التدريب المتقاطع على المتغيرات البدنية والمهارية لناشئى تنس الطاولة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق.

١٨- هشام ياسر حسن (٢٠٠٨م): موسوعة التمارين التطبيقية للألعاب الرياضية كافة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

ثانياً المراجع الأجنبية:

- 19-Carter, J., (2002):Somato type of Olympic athletes part, 11, Kinan Thopometry of Olympic atheltes, (Ed) Cartrer, J, Kerger.
- 20-Dan Hague & Hunter (2006): The self-coached climber: the guide to movement, training, performance, Stack pole Books, china.
- 21-Elizabeth Quinn (2008): Cross Training Improves Fitness and Reduces Injury , About.com Guide.
(http://sportsmedicine.about.com/od/tipsandtricks/a/Cross_Training.htm)
- 22-Eric, S., & Linda, S., (2002) : Kids & sports: everything you and your child need to know about sports , New market Press, USA.
- 23- Gray, T., & George, H., (2005) : Cross Training For Sports., Human Kinetics Books, San Francisco.
- 24- Jackson, A.,(2007): Reliability and Body Compostion,,Journal of Applied physiology, vol., 55 , No. 2.
- 25- Jeff Galloway (2002) : Galloway's Book on Running Shelter, Publications, Inc 2nd Ed, California, U.S.A.
- 26- Men's Artistic Gymnastic (2006): International gymnastic federation code of points, New Version.
- 27- Ronald, C., (2010): Mountaineering, The Freedom of the Hills , The Mountaineers Books , 8th ed,usa.
- 28- Sergei, O., (2003): Seasonal A Iteration in Body Composition and Sprint Journal of Execise Physiology, Vol.6,No.3.

- 29- Werner, W., & Sharon, A., (2011) : Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Program Cengage Learning 2ed, USA.
- 30- Vivian, H., et., al.,(1997): Applied Body Composition, Assessment, (Champaign: Human Kineties).
- 31- Wilson, T., (2001): Plyometrics www.onlinesports.org/tw/new/plyos.htm.
- 32- **Zbeirz**, M., (2010): Cross Training Program: its Effects on the Physical Fitness Status of Athletes , 30 May.
(<http://sportales.com/sports/cross-training-program-its-effects-on-the-physical-fitness-status-of-athletes/>)
- ثالثاً: موقع على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):**
- 33- Http: // www. Tanita-Scale. Com/pro-Scales/tbf 410. html.