تأثير نموذج التخطيط العكسى لتطوير القوة العضلية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز

أ.م.د/ أحمد السيد أحمد محمد رجب
أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات الجمباز والتمرينات والعروض الرياضية
كلية التربية الرياضية بنين – جامعة الزقازيق
Doi: 10.21608/jsbsh.2023.251556.2603

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التطور السريع في تحقيق المستويات العالية في شتى مجالات الرياضة سواء في الرياضات الفردية أو الجماعية يسير متواكباً مع تكنولوجيا علوم التدريب الرياضي ، والارتقاء بهذا المستوى لم يكن يأتي من فراغ بل كان العلم هو الأساس ، ومن ثم كانت الجهود مستمرة نحو المزيد من الفهم الأعمق لما تتضمنه أسس ومفهوم علم التدريب الرياضي من أجل تطوير مستوى الحالة التدريبية ، وبلوغ المستويات العليا للرياضيين.

ويذكر **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al** (٢٠١٨) أن في الفترة الأخيرة ظهر نموذج تخطيط جديد لدورات الموسم التدريبى يتعارض مع نموذج التخطيط التقليدي ألا وهو نموذج التخطيط العكسي فى إعداد لاعبى الرياضات الفردية والجماعية.(٤٢٦:٢١)

ويعتبر نموذج التخطيط التقليدي ضمن نماذج التخطيط لعملية التدريب ، المستندة إلى نوعية تدريب عالي الحجم ، ومنخفض الكثافة خلال الفترات الأولى من الدورة الكلية للموسم ، مع الزيادات التدريجية في كثافة التدريب ، والانخفاضات المتزامنة في أحجام التدريب للفترات المتتالية داخل الموسم التدريبى ، وتعتبر هذه الطريقة هى الأكثر استخداماً فى إعداد الرياضيين. (٢٩٣:٢٨)(٣٠١:١٩)

وتدور فكرة التخطيط العكسي حول القيام بفترات عالية الكثافة دون الكثير من بناء الأنظمة الأخرى ، ويتم إستخدام هذا النموذج بشكل كبير للتغلب علي ملل ، وكآبة فترات الموسم التدريبى ، واختلاف التكيفات الفسيولوجية ، وبناء الخطة العكسية المثالية للتأقلم مع بعض حالات الإجهاد من التدريبات الهوائية ، وإيجاد خطة بنموذج جديد قد تفيد اللاعب في حالة تثبيت مستواه الفنى في أكثر من بطولة.(١٩١:٢٧)(١٠٣١:٣٣)

ويشير **سايدر أفيكوت Sider Aviciüte** (٢٠١٨) أنه وفقًا لنموذج تخطيط التدريب العكسي يمكن للرياضيين البدء في فترة إعدادهم بتدريبهم بأنماط عالية الكثافة ومنخفضة الحجم ، مع تقليل الشدة تدريجيًا ، وزيادة الحجم بشكل يتوافق مع نوعية الرياضة ، أو بالحفاظ على الكثافة وزيادة

الحجم خلال فترات التدريب التالية داخل الموسم ، وقد تم بالفعل دراسة نموذج تخطيط التدريب العكسي في تدريب (اللياقة البدنية ، وتدريب القوة ، والسباحة ، والتجديف) بهدف الحصول على زيادات في (التحمل العضلي ، والقوة القصوى ، وأداء التحمل).(٣٢:٦٦١)

ويضيف **أرويو توليدو وآخرون ArroyoToledo, et.,al (٢٠١٣)** أنه تم دراسة وتجربة التخطيط العكسي ، وبكثرة في تدريب القوة ، وفي رياضة السباحة ورياضة رفع الأثقال ، وألعاب القوى ، ولكن حتى الآن لم يتم دراستها ولو بشكل بسيط في تدريب لاعبى الجمباز. (١٧:٨٨)

ويشير **أجارد وأندرسون Aagaard & Andersen (٢٠٠٩)** أن متطلبات الرياضي من عنصري القوة والتحمل تختلف باختلاف طبيعة النشاط الممارس فبعض الرياضات تحتاج إلى عنصر القوة العضلية بدرجة أكبر من عنصر التحمل، والبعض الأخر يحتاج إلى عنصر التحمل العضلي بدرجة أكبر من القوة العضلية ، والغالبية تحتاج إلى العنصرين معاً بنفس الدرجة والأهمية مثل لاعبى الجمباز.(١٥:٤٢)

ويتفق كل من : **محمد إبراهيم شحاته (١٩٩٧)، أديل سعد وساميه فرغلي (٢٠١٨)** على أن لاعب الجمباز يحتاج إلى صفات وقدرات بدنية ، تميزه عن لاعبى الرياضات الفردية الأخرى، لما تتسم به رياضة الجمباز من صعوبات وأداء فني فائق المستوي وتحدي قدرات اللاعب ، مما يتطلب منه إمكانات بدنية مميزة ، وخاصة مكون القوة العضلية الذي يعد أهم صفة بدنية للاعب الجمباز ، وعلاقتها المباشرة بمستوي الأداء الفني.(٩ :٢٩١)(٣ : ٦١)

وتعتبر ظاهرة التعب العضلى من أهم المشكلات التى تؤثر على مستوى أداء اللاعب والتعب العضلى ظاهرة متعددة الأوجه فكما توجد أنواع مختلفة من العمل العضلى توجد أنواع مختلفة من التعب العضلى . فالتعب العضلى الناتج عن العمل العضلى الثابت يختلف عن نوعية التعب العضلى الناتج عن العمل المتحرك ، وكذلك يختلف التعب حسب درجة إختلاف العمل العضلى وفترة دوامه.(٢٥ : ١٥٩)

ويشير **سعد كمال طه وإبراهيم خليل (٢٠١٤)** أن حمض اللاكتيك يعد أحد الأسباب الرئيسية التى تسبب الإجهاد العضلى ، لذا فإن قياس لاكتات الدم يمثل مؤشراً هاماً عن الإجهاد العضلى نظراً لأن مستوى لاكتات الدم هو المؤشر الجيد لتحمل الأداء ، ولأن استجابة لاكتات الدم للتدريب حساسة جداً فإن برامج التدريب تحتاج إلى تخطيط أكثر تخصصاً وارتباطاً باستجابة لاكتات الدم.(٥: ٨٩)

ويساعد الأنزيم النازع للهيدروجين **(LDH)** فى التخلص من حمض اللاكتيك ، وزيادة تركيز هذا الأنزيم يصحبها زيادة فى التخلص من حمض اللاكتيك حيث أنه نازع للهيدروجين ، وبالتالى يحول حمض اللاكتيك إلى حمض البيروفيك.(٢٦:٣٥٧)

ويذكر **عادل عبد البصير على (١٩٩٨)** أنه يمكن تقسيم حركات الجمباز من حيث التشابه

النوعي للأداء الفني إلى مجموعتين وهما حركات القوة ، وحركات المرجحات.(٦٥:٦)

كما أنه من خلال خبرة الباحث العلمية والعملية كمدرب وحكم مسجل بالإتحاد المصري للجمباز لاحظ إنخفاض مستوى أداء بعض حركات القوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة ، وهما من الإجباريات المقررة على هذه المرحلة السنية على هذا الجهاز بالإضافة إلى ظهور علامات التعب بشكل سريع وملفت للنظر فى الوحدات التدريبية ، بالرغم إنتظامهم فى العملية التدريبية ، وبالتالى تتأثر فعالية الأداء المهارى لحركات القوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية ، وقد يرجع ذلك إلى العديد من الأسباب منها تنفيذ الوحدات التدريبية بإتباع التخطيط التقليدى النمطى ، الأمر الذى يصيب ناشئى الجمباز بحالة من الملل والفتور ، مما يسبب فى نقص الحماس فى الإستمرار فى التدريب بكفاءة عالية ، وينتج عن ذلك ضعف القدرات البدنية والوظيفية لناشئى الجمباز.

ومن خلال المسح المرجعى والقراءات النظرية للعديد من الدراسات المرتبطة بموضوع البحث مثل دراسة كل من : **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al** (٢٠١٨) (٢١) ، **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al** (٢٠١٩) (٢٢) ، **كليمنت سواريز وآخرون Clemente,et.,al** (٢٠٢٠) (٢٣) ، **أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et.,al** (٢٠٢١) (١٨) ، **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al** (٢٠٢٢) (٢٤) تبين للباحث عدم وجود دراسات علمية – فى حدود علم الباحث – تناولت هذا الإتجاه فى مجال رياضة الجمباز ، مما دفع الباحث إلى وضع برنامج تدريبي مقترح بإستخدام نموذج التخطيط العكسى ومعرفة تأثيره على مكونات القوة العضلية وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء بعض حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبي مقترح بإستخدام نموذج التخطيط العكسى ومعرفة تأثيره على:

١- مكونات القوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

٢- بعض المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

٣- مستوى أداء بعض حركات القوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

فروض البحث :

١- يؤثر إستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى تأثيراً إيجابياً على مكونات القوة العضـــلية (القـــوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

٢- يؤثر إستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى تأثيراً إيجابياً على المتغيرات الفسيولوجية (حمـــض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

٣- يؤثر إستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى تأثيراً إيجابياً علـــى مســـتوى أداء حركـــات القـــوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة.

مصطلحات البحث:

نموذج التخطيط العكسي :

هو" نموذج مستحدث في تخطيط التدريب يعتمد علي البدء بأحجام منخفضة وكثافة عالية ثم الإنتقال والتدرج خلال فترات الموسم برفع الحجم وتثبيت الكثافة".(٢٥:٣٠)

القوة القصوى:

هى" قدرة العضلة أو مجموعة العضلات في التغلب على أكبر مقاومة خارجية ممكنة لمـــرة واحدة".(١٣ : ٦٢)

القوة المميزة بالســـرعة: هى" قدرة الجهاز العصبي العضلي في التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية ، لذلك تعتبر القوة المميزة بالسرعة مركب من صـــفتي القـــوة العضلية والسرعة". (١١: ٩٨)

تحمل القوة : هو " أقصى عدد من التكرارات لانقباض عضلي أقل من الأقصى".(٢٠: ١٤٤)

حركات القوة قيد البحث *:

هى "عبارة عن حركات تندرج ضمن المجموعة الحركية الأولـــي علـــي جهـــاز التمرينـــات الأرضية (الحركات غير الأكروباتية) ، تؤدى بصفة إجبارية لناشئى الجمباز تحـــت (١١) ســـنة ، وتحتاج إلى قوة نسبية كبيرة لتحقيق الأداء الناجح".

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث ، وذلك بإتباع التصميم التجريبـــي ذو المجموعة الواحدة بطريقة القياس القبلي البعدي.

عينة البحث :

إختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي رياضة الجمباز تحت (١١) سنة مـــن

نادى الشرقية الرياضى ، والبالغ عددهم (١٨) ناشىء جمباز ، والمسجلين بسجلات الإتحاد المصرى للجمباز في الموسم الرياضى ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وقد أختير منهم عدد (٨) ناشئين لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم ، وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية (١٠) ناشئين جمباز تحت (١١) سنة.

تجانس أفراد عينة البحث :

تم إجراء التجانس لأفراد عينة البحث في معدلات النمو: السن – الطول – الوزن– العمر التدريبي ، والقوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة)، وبعض المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ، ومستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة ، والجداول أرقام (١)،(٢)،(٣) توضح ذلك.

جدول (١) تجانس أفراد عينة البحث في معدلات النمو (السن والعمر التدريبى والطول والوزن) ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	10.35	0.49	10.20	0.92
العمر التدريبي	سنة	4.20	0.81	4.00	0.74
الطول	سم	138.50	5.04	137.00	0.89
الوزن	كجم	34.94	3.95	34.00	0.71

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيم معاملات الالتواء فى معدلات النمو (السن ، العمر التدريبى، الطول ، الوزن) تراوحت ما بين ± ٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات السن والعمر التدريبى والطول والوزن ، وأنها تقع فى حدود المنحنى الاعتدالى.

جدول (٢) تجانس أفراد عينة البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية

(حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
حمض اللاكتيك بعد المجهود	ملى مول / لتر	6.11	0.25	6.04	0.84
الأنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	529.37	39.16	520.49	0.68

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الالتواء فى المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) تراوحت ما بين ± ٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ، وأنها تقع فى حدود المنحنى الاعتدالى.

جدول (٣) تجانس أفراد عينة البحث في القدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ١٨

المتغيرات	الإختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
القوة القصوى	قوة عضلات الرجلين	كجم	38.00	5.29	37.00	0.57
	قوة عضلات الظهر	كجم	33.40	3.81	32.50	0.71
القدرة العضلية	الوثب العريض من الثبات	سم	155.00	10.92	153.50	0.41
	تسلق حبل بإرتفاع ١٠ أمتار	ث	29.14	3.61	28.69	0.37
تحمل القوة	الشد على العقلة	عدد	18.94	5.28	17.50	0.82
	رفع الرجلين مفرودتين من التعلق	عدد/ث	16.89	3.96	16.00	0.67
المهارية	الإرتكاز زاوية V والثبات ٢ ث	درجة	8.25	0.77	8.10	0.58
	الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث	درجة	7.90	0.63	7.85	0.24

يتضح من الجدول رقم (٣) تجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث حيث أن معامل الالتواء تراوحت بين ± ٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث فى تلك المتغيرات ، وأنها تقع فى حدود المنحنى الاعتدالى.

أدوات جمع البيانات:

أولاً: الإختبارات البدنية قيد البحث : ملحق (١)

تم تحديد أهم القدرات البدنية الخاصة بالأداء على جهاز التمرينات الأرضية ، والإختبارات التي تقيس مكونات القوة العضلية من خلال الإطلاع علي المراجع العلمية المتخصصة فى الجمباز (١)،(٢)،(٣)،(٤)،(٦)،(٨)،(٩)،(١٠)،(١٢) وفيما يلى الإختبارات التى تم التوصل إليها :

١- إختبار القوة القصوى الثابتة لعضلات الرجلين باستخدام الديناموميتر.

٢- إختبار القوة القصوى الثابتة لعضلات الظهر باستخدام الديناموميتر.

٣- إختبار الوثب العريض من الثبات.

٤- إختبار تسلق حبل من الجلوس الطويل بنقل كفى اليدين بالتناوب بدون الرجلين بارتفاع ١٠م.

٥- إختبار الشد لأعلى على جهاز العقلة.

٦- إختبار رفع الرجلين مفرودتين من التعلق.

ثانياً: القياسات الفسيولوجية قيد البحث:

تم سحب عينة دم مقدارها (٣) سم٣ من كل ناشيئ جمباز تحت (١١) سنة من أفراد عينة البحث الأساسية بعد أداء أول وحدة تدريبية بواسطة طبيب متخصص فى التحاليل الطبية ، وذلك من الوريد **Antecubital** بإستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل مرة واحدة فقط ، حيث بلغ ما تم سحبه من كل لاعب (٦) سم٣ خلال تطبيق القياسات القبلية والبعدية ، وتم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل

السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزى **Centrifuge** ، وذلك تمهيداً لقيـــاس تركيز حمض اللاكتيك ، والأنزيم النازع للهيدروجين فى الدم.

ثالثاً: تقييم مستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية :

تم تقييم مستوى أداء بعض حركات القوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) ســنة بواسطة (٤) محكمين معتمدين من الاتحاد المصري للجمباز (ملحق ٢)، وذلك بإعطاء ناشىء الجمباز درجة من (١٠) درجات لكل مهارة ، على أن يتم إستبعاد الدرجتين الكبرى والصغرى ويتم الإبقـــاء على الدرجتين الباقيتين على أن يؤخذ متوسطهما.

رابعاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- جهاز الديناموميتر ذو السلسلة لقياس قوة عضلات الرجلين والظهر.
- ساعة إيقاف.
- شريط قياس.
- صالة جمباز مجهزة.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

قام الباحث بحساب معامل صدق الإختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث بإستخدام صـــدق التمايز بين أفراد عينة البحث الإستطلاعية كمجموعة غير مميزة قوامها (٨) ناشئين جمبـــاز تحـــت (١١) سنة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، والمجموعة المميزة قوامها (٨) ناشئين جمباز تحت (١٣) سنة تم إختيارهم عمدياً من نادى الشرقية الرياضى ، وتم حساب دلالة الفروق بين نتـــائج المجموعتين المميزة والغير مميزة ، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك :

جدول (٤) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة

فى إختبارات القوة العضلية قيد البحث

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=٨		المجموعة غير الميزة ن=٨		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
قوة عضلات الرجلين	كجم	46.50	3.14	37.75	2.96	*5.37
قوة عضلات الظهر	كجم	39.88	2.27	32.38	2.18	*6.31
الوثب العريض من الثبات	سم	170.00	5.51	150.00	10.15	*4.58
تسلق حبل بإرتفاع ١٠ أمتار	ث	25.11	2.19	29.52	2.03	*3.91

الشد على العقلة	عدد	26.50	2.37	18.50	2.59	*6.02
رفع الرجلين مفرودتين من التعلق	عدد/ث	23.63	2.14	16.75	2.27	*5.83

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٤٥ * دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات البدنية قيد البحث ولصالح المجموعة المميزة،مما يشير إلى صدق الإختبارات فيما تقيس.

ثانياً : معامل الثبات :

أستخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه لحساب معامل الثبات للإختبارات البدنية قيد البحث بفاصل زمنى قدره (٧) أيام بين التطبيقين الأول والثانى على أفراد عينة البحث الإستطلاعية وقوامها (٨) ناشئين جمباز تحت (١١) سنة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وتم حساب معامل الإرتباط البسيط بين التطبيقين الأول والثانى ، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥) معامل الثبات للإختبارات البدنية قيد البحث ن = ٨

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
قوة عضلات الرجلين	كجم	37.75	2.96	38.00	3.12	*0.896
قوة عضلات الظهر	كجم	32.38	2.18	33.50	2.29	*0.871
الوثب العريض من الثبات	سم	150.00	10.15	155.00	10.10	*0.883
تسلق حبل بإرتفاع ١٠ أمتار	ث	29.52	2.03	29.28	2.15	*0.901
الشد على العقلة	عدد	18.50	2.59	18.88	2.36	*0.898
رفع الرجلين مفرودتين من التعلق	عدد/ث	16.75	2.27	17.38	2.18	*0.875

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥= ٠,٧٠٧ * دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود إرتباط دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول و الثانى للإختبارات البدنية (قيد البحث) تراوحت ما بين (٠,٨٧١ : ٠,٩٠١) مما يشير إلى ثبات الإختبارات عند إجراء القياس.

البرنامج التدريبى باستخدام نموذج التخطيط العكسى :

تم وضع البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام نموذج التخطيط العكسى من خلال الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة (١)،(٢)،(٣)،(٦)،(٨)،(٩)،(١٠) ، ونتائج الدراسات المرجعية (٢١)،(٢٢)،(٢٣)،(٢٤) وفقاً للترتيب التالي :

أولاً : الهدف من البرنامج التدريبي :

١- تطوير القوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) وتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

٢- تطوير مستوى أداء حركات القوة (الإرتكاز زاوية V والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة.

ثانياً : أسس وضع البرنامج التدريبي:

١- أن يحقق البرنامج الهدف الذي وضع من أجله.

٢- الشمول والتكامل بين مكونات البرنامج التدريبى المقترح باستخدام نموذج التخطيط العكسى، بهدف التنمية الشاملة والمتكاملة لرفع مكونات الحالة التدريبية لناشئى الجمباز.

٣- أستخدم الباحث طريقة التدريب الفترى بشقيها منخفض ومرتفع الشدة خلال البرنامج التدريبى.

٤- التقنين الجيد لمكونات حمل التدريب (عدد مرات التكرار – عدد المجموعات – زمن الراحة بين المجموعات) لتجنب ظاهرة الحمل الزائد.

٥- البدء بأحجام تدريبية قليلة ثم زيادة حجم الحمل.

٦- البدء بشدة تدريبية عالية ثم خفض شدة الحمل.

٧- زيادة عدد مرات التدريب في الأسبوع (كثافة الحمل) تدريبات صباحية ومسائية.

٨- يتضمن البرنامج التدريبى تدريبات صباحية ومسائية فى اليوم الواحد.

ثالثاً : محتوى البرنامج التدريبي :

قام الباحث بتحديد محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع المتخصصة في تدريب الجمباز (١)،(٢)،(٣)،(٦)،(٨)،(٩)،(١٠) حيث توصل الباحث إلى مجموعة من التدريبات البدنية والفنية لتطوير مكونات القوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة ، وتم عرضها علي مجموعة من أساتذة تدريب الجمباز بكليات التربية الرياضية ملحق (٣) ، وذلك لتحديد أنسب التدريبات البدنية والفنية أفراد عينه البحث الأساسية ، والتى تشكل محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام التخطيط العكسى) لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة.

الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية خلال الفترة من ٢٠٢٣/٥/٤ إلى ٢٠٢٣/٥/٩ على أفراد العينة الإستطلاعية وقوامها (٨) ناشئين جمباز تحت (١١) سنة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وأستهدفت التعرف على مدى مناسبة الأحمال التدريبية المناسبة لعينة البحث من شدة الحمل ، عدد المجموعات ، التكرارات ، فترات الراحة البينية من خلال تطبيق وحدة تدريبية أسبوعية من البرنامج التدريبى المقترح على أفراد العينة الإستطلاعية.

رابعاً : التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبي:

تم تقسيم البرنامج التدريبى إلى عدد (٤٠) وحدة تدريبية ، لمدة (٨) أسابيع ، بواقع (٥)

وحدات تدريبية فى الأسبوع ، وزمن الوحدة التدريبية اليومية تراوح ما بين (٨٠ – ٩٥) ق تم توزيعها على أجزاء الوحدة التدريبية اليومية ، حيث بلغ زمن التهيئة البدنية (١٥) دقيقة ، والجزء الرئيسى (٦٠–٧٥) دقيقة ، والختام (٥) دقائق ، ويشير الباحث إلى أن محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى موضح بملحق (٤).

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية فى الجمباز فى الفترة من ٢٠٢٣/٥/١١ إلى ٢٠٢٣/٥/١٣.

تطبيق برنامج التدريب المتزامن المقترح :

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى على أفراد عينة البحث الأساسية فى الفترة من ٢٠٢٣/٥/١٥ إلى ٢٠٢٣/٧/٩ ، ولمدة (٨) أسابيع متصلة بواقع (٥) وحدات تدريبية أسبوعية.

القياسات البعدية:

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية فى الفترة من ٢٠٢٣/٧/١٠ إلى ٢٠٢٣/٧/١٢ للمتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية في الجمباز عقب الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى المقترح بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

قام الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً بإستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- اختبار "ت".
- معامل الارتباط البسيط.
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

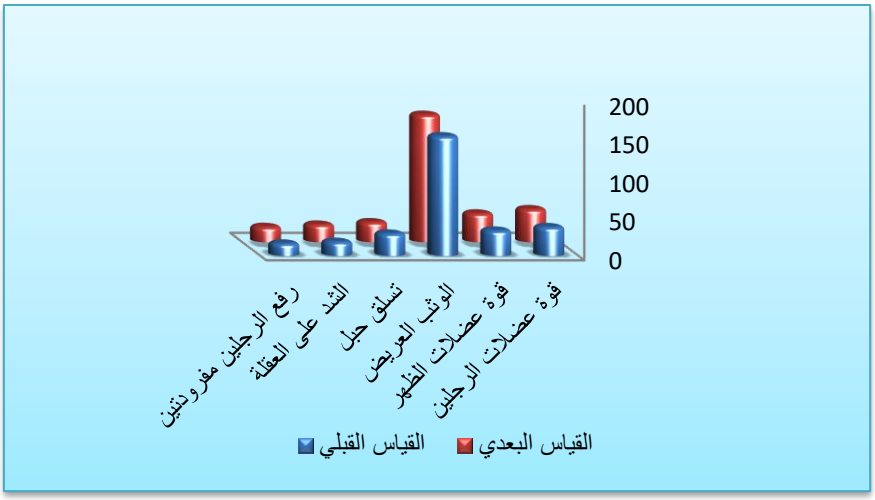
جدول (٦) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) ن =١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
قوة عضلات الرجلين	كجم	37.50	4.91	42.90	4.25	*2.66
قوة عضلات الظهر	كجم	33.00	3.58	37.40	2.79	*3.04

الوثب العريض	سم	155.00	10.10	165.00	5.50	*2.91
تسلق حبل بإرتفاع ١٠ أمتار	ث	29.18	2.17	26.11	1.96	*3.25
الشد على العقلة	عدد	18.50	3.55	23.00	3.01	*3.12
رفع الرجلين مفرودتين من التعلق	عدد/ث	16.30	2.82	20.00	2.19	*2.97

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢٦٢ * دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة)

جدول (٧) نسب تحسن القياس البعدى عن القياس القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة)

المتغيرات	المجموعة الواحدة ن = ١٠		
	قبلي	بعدى	نسب التحسن
قوة عضلات الرجلين	37.50	42.90	%14.40
قوة عضلات الظهر	33.00	37.40	%13.33
الوثب العريض	155.00	165.00	%6.45
تسلق حبل بإرتفاع ١٠ أمتار	29.18	26.11	%11.76
الشد على العقلة	18.50	23.00	%24.32
رفع الرجلين مفرودتين من التعلق	16.30	20.00	%22.69

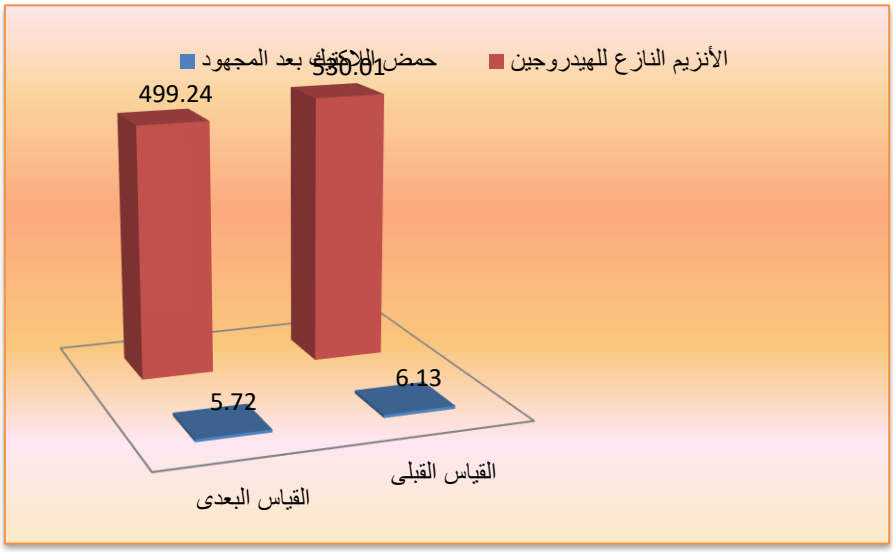
يتضح من الجدول رقم (٧) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات القوة العضلية تراوحت ما بين (٦,٤٥% : ٢٤,٣٢%).

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث
الأساسية في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن =١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
حمض اللاكتيك بعد المجهود	ملى مول / لتر	6.13	0.22	5.72	0.19	*4.18
الأنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	530.01	29.76	499.24	24.81	*2.93

قيمة "ت" الجد ولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢٦٢ * دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لصالح القياس البعدى .



الشكل رقم (٢) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث
الأساسية في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

جدول (٩) نسب تحسن القياس البعدى عن القياس القبلي لأفراد عينة البحث
الأساسية في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

المتغيرات	المجموعة الواحدة		ن = ١٠
	قبلي	بعدى	نسب التحسن
حمض اللاكتيك بعد المجهود	6.13	5.72	%7.17
الأنزيم النازع للهيدروجين	530.01	499.24	%6.15

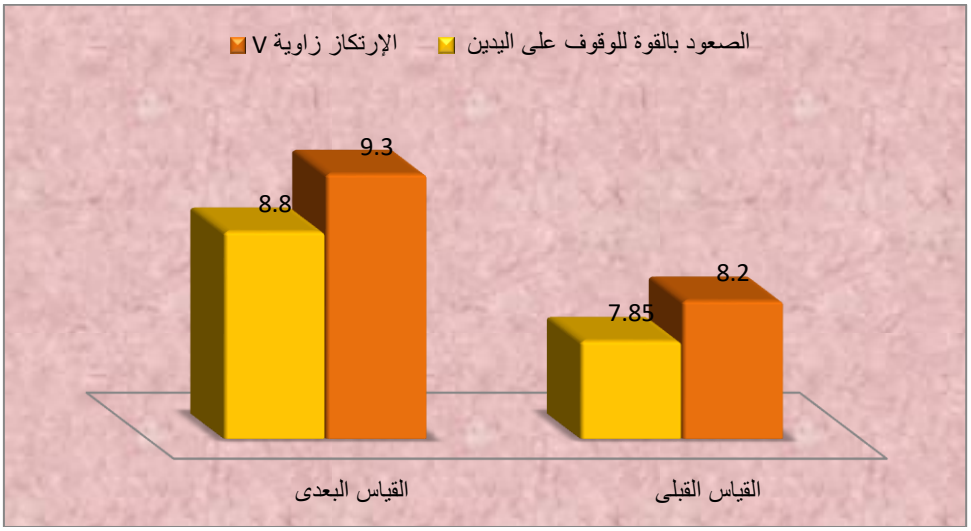
يتضح من الجدول رقم (٩) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الفسيولوجية تراوحت ما بين (٦,١٥% : ٧,١٧%).

جدول (١٠) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية
فى مستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الإرتكاز زاوية V والثبات ٢ ث	درجة	8.20	0.62	9.30	0.55	*3.71
الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث	درجة	7.85	0.54	8.80	0.48	*3.59

قيمة "ت" الجد ولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢٦٢ * دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى أداء بعض حركات القوة (الإرتكاز زاوية V والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لصالح القياس البعدى .



الشكل رقم (٣) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية
فى مستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية

جدول (١١) نسب تحسن القياس البعدى عن القياس القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية
فى مستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية

المتغيرات	المجموعة الواحدة ن = ١٠		
	قبلي	بعدى	نسب التحسن
الإرتكاز زاوية V والثبات ٢ ث	8.20	9.30	%13.41
الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث	7.85	8.80	%12.10

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء حركات القوة قيد البحث على جهاز التمرينات الأرضية تراوحت ما بين (١٢,١٠% : ١٣,٤١%).

ثانياً : مناقشة النتائج :

أ- مناقشة نتائج الفرض الأول :

أسفرت نتائج الجدول رقم (٦) والشكل رقم (١) عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في مكونات القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) لصالح القياس البعدى.

كما أظهرت نتائج الجدول رقم (٧) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) تراوحت ما بين (٦,٤٥% : ٢٤,٣٢%).

ويرجع الباحث ذلك التحسن فى القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة (أفراد عينة البحث الأساسية) إلى فاعلية استخدام البرنامج التدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى ، والذى تتأسس على البدء بأحجام تدريبية قليلة ثم زيادة حجم الحمل ، والبدء بشدة تدريبية عالية ثم خفض شدة الحمل ، وزيادة عدد مرات التدريب في الأسبوع (كثافة الحمل) ، ويتضمن البرنامج التدريبى تدريبات صباحية ومسائية ، بالإضافة إلى أن البرنامج جمع بين التدريبات البدنية والفنية ، والتى روعى فيها تقنين شدة الأحمال التدريبية بحيث تتناسب مع طبيعة أفراد عينة البحث من حيث المستوى البدنى والفنى مما أثر إيجابياً فى تطوير مكونات القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et., al (٢٠١٣)** أن التدريب باستخدام التخطيط العكسى يسهم بشكل إيجابى فى تطوير القدرات البدنية والمتمثلة فى التحمل العضلى ، القوة العضلية ، كما يعمل على تنمية الجوانب الفسيولوجية المتعلقة بالأداء الرياضي.(١٧: ٩٢)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٩)(٢٢) ، أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo,et.,al (٢٠٢١)** (١٨) على فاعلية استخدام برامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسى فى تحسين القدرات البدنية الخاصة للناشئين فى الرياضات الفردية .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول الذى ينص على : " يؤثر إستخدام نموذج التخطيط العكسى تأثيراً إيجابياً على مكونات القوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة. "

ب- مناقشة نتائج الفرض الثانى :

أشارت نتائج الجدول رقم (٨) والشكل رقم (٢) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات الفسيولوجية (حمض

اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لصالح القياس البعدى .

كما أظهرت نتائج الجدول رقم (٩) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) تراوحت ما بين (٦,١٥% : ٧,١٧%).

ويرجع الباحث التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ، والقدرة على التخلص من حمض اللاكتيك إلى تحسن الحالة التدريبية لدى أفراد عينة البحث الأساسية ، نتيجة انتظامهم فى تنفيذ محتوى البرنامج التدريبى باستخدام التخطيط العكسى ، وهذا التغير فى حد ذاته يعكس مدى التكيف للبرنامج من جهة ، وما وصل إليه الناشىء من كفاءة وظيفية جعلته قادر على التخلص من لاكتات الدم مما ساهم فى تأخير علامات ظهور التعب لدى ناشئى الجمباز ، وبالتالى يقل إفراز الأنزيم النازع للهيدروجين والمرتبط بالتعب العضلى ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **ساوكا وآخرون Sawka, et., al (٢٠٠٤)** أن إنخفاض تركيز حامض اللاكتيك بالدم يشير إلى تحسن الحالة الوظيفية للرياضيين ، وقدرتهم على الإستمرار فى الأداء البدنى.(٣١ : ٩٩)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨)** (٢١) ، **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٩)** (٢٢) ، **كليمنت سواريز وآخرون Clemente,et.,al (٢٠٢٠)** (٢٣) ، **أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo,et.,al (٢٠٢١)** (١٨) ، **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠٢٢)** (٢٤)على فاعلية استخدام برامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسى فى تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

ويضيف كل من : **أنجلو بولس Angelo Poulos (٢٠١١)** (١٦) ، **مايير وآخرون Meyer,et.,al(٢٠١٥)**(٢٩) أنه كلما تحسن مستوى القدرات البدنية لدى اللاعب فإن مستوى تركيز حمض اللاكتيك بعد المجهود ، والأنزيم النازع للهيدروجين يقل لأن ظهورهما مرتبط بحدوث التعب العضلى.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى الذى ينص على : " يؤثر إستخدام نموذج التخطيط العكسى تأثيراً إيجابياً على المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

أ- مناقشة نتائج الفرض الثالث :

أظهرت نتائج الجدول رقم (١٠) والشكل رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في مستوى أداء بعض حركات القوة

(الإرتكاز زاوية V والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لصالح القياس البعدى .

ويرجع الباحث التحسن في مستوى أداء بعض حركات القوة (الإرتكاز زاوية V والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية إلى فاعلية البرنامج التدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى فى تطوير القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) ، والقدرات الفسيولوجية كل هذه العوامل أسهمت فى تحسن مستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥)**(٧)، **وجدي الفاتح ومحمد السيد (٢٠١٢)**(١٤) أن كثير من الدراسات العلمية أثبتت نتائجها أن تدريب مجموعة القدرات البدنية والوظيفية الخاصة بالنشاط التخصصى بشكل متكامل يعطى نتائج كبيرة في تحسين النواحى الفنية ، وهذا ما يحققه التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسى فى الجانبين البدنى والوظيفى والمهارى للرياضيين.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨)** (٢١) ، **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٩)** (٢٢) ، **كليمنت سواريز وآخرون Clemente,et.,al (٢٠٢٠)** (٢٣) ، **أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo,et.,al (٢٠٢١)** (١٨) ، **كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠٢٢)** (٢٤) على فاعلية إستخدام نموذج التخطيط العكسى فى تحسين مستوى الأداء الفنى والرقمى للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

كما يتضح من الجدول رقم (١١) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء حركات القوة قيد البحث على جهاز التمرينات الأرضية تراوحت ما بين (١٢,١٠% : ١٣,٤١%).

ويعزى الباحث زيادة نسب تحسن القياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء حركات القوة قيد البحث على جهاز التمرينات الأرضية إلى ارتفاع مستوى القوة العضلية ، وبخاصة القوة القصوى الثابتة وتحمل القوة نظراً لمتطلبات هذه المهارات إلى القوة القصوى الثابتة وتحمل القوة بدرجة عالية ، بالإضافة إلى تحسن قدرة الناشئ على التخلص من مؤشرات التعب العضلى (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين).

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **أحمد الهادى يوسف (١٩٩٧)**(١) ، **علي محمد عبد الرحمن (٢٠٠٥)**(٨)، **أحمد الهادى يوسف (٢٠١٠)**(٢) أن الإعداد البدني يرتبط إرتباطاً وثيقاً بالإعداد الفنى كما يوجد بينهما علاقة طردية موجبة فكلما تحسن المستوى البدني لناشئى الجمباز كلما

زادت قدرتهم على الأداء الفنى الفعال لحركات القوة والإتزان على مختلف أجهزة الجمباز.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث الذى ينص على :" يؤثر إستخدام نموذج التخطيط العكسى تأثيراً إيجابياً على مستوى أداء حركات القوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة".

الاستخلاصات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود العينة التي أجريت عليها الدراسة ومن واقع نتائج البحث توصل الباحث إلي الاستخلاصات التالية:

١- يؤثر إستخدام نموذج التخطيط العكسى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على مكونات القوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

٢- يؤثر إستخدام نموذج التخطيط العكسى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة.

٣- يؤثر إستخدام نموذج التخطيط العكسى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على مستوى أداء حركات القوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة.

٤- وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مكونات القوة العضلية (القصوى – القدرة – تحمل القوة) تراوحت ما بين (٦,٤٥% : ٢٤,٣٢%).

٥- وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) تراوحت ما بين (٦,١٥% : ٧,١٧%).

٦- وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى أداء حركات القوة قيد البحث على جهاز التمرينات الأرضية تراوحت ما بين (١٢,١٠% : ١٣,٤١%).

التوصيات:

فى حدود عينة البحث ونتائج واستخلاصات البحث يوصى الباحث بما يلى:

١- ضرورة إستخدام نموذج التخطيط العكسى لتطوير مكونات القوة العضلية لما له من تأثير فعال فى تحسين النواحى الوظيفية ومستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية

لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة.

٢- متابعة وتقييم نتائج البرامج التدريبية لناشئي الجمباز بقياس مستوى حمض اللاكتيك والأنزيم النازع للهيدروجين قبل وبعد المجهود.

٣- الإهتمام باستخدام نموذج التخطيط العكسي فى العملية التدريبية لخفض مؤشرات التعب العضلى (مستوى حمض اللاكتيك - الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة.

٤- عقد دورات صقل لمدربى الجمباز لتعريفهم بكيفية وضع برنامج تدريبى باستخدام نموذج التخطيط العكسي.

٥- إجراء دراسات مماثلة على بعض مكونات اللياقة البدنية الأخرى وكذا بعض المتغيرات الفسيولوجية والنفسية لناشئي الجمباز.

المـــراجـــــع

أولاً : المراجع العربية :

١- **أحمد الهادى يوسف (١٩٩٧):** أساليب منهجية فى تعليم وتدريب الجمباز، دار المعارف، الاسكندرية.

٢- **أحمد الهادى يوسف (٢٠١٠):** أساليب متطورة فى تدريب الجمباز باستخدام العمل العضلى الأساســى، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٣- **أديل سعد شنودة ، سامية فرغلى (٢٠١٨):** الجمباز الفني (مفاهيم – تطبيقات) ، ط٢، ملتقــى الفكــر ، القاهرة.

٤- **سامى إبراهيم محمد (٢٠٠٨):**"تأثير التدريبات النوعية للإتزان الديناميكى على مستوى آداء بعض مهارات حصان الحلق لناشئى الجمباز"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.

٥- **سعد كمال طه ، إبراهيم يحيى خليــل (٢٠١٤):** سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء ، الجزء الثــانى، (الدم)، مكتب السعادة ، القاهرة.

٦- **عادل عبد البصير على (١٩٩٨):** النظريات والأسس العلمية في تدريب الجمباز الحديث ، الجــزء الأول ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٧- **عصام الدين عبــدالخالق (٢٠٠٥):** التــدريب الرياضــي " نظريــات – تطبيقــات" ، دار المعــارف ، الإسكندرية.

٨- **علي محمد عبد الرحمن (٢٠٠٥):** رياضة الجمباز تدريب وتعليم ، مطبعة المليجي ، القاهرة.

٩- محمد إبراهيم شحاتة (١٩٩٧): دليل الجمباز الحديث ، ط ٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٠- **محمــد إبراهيــم شحاته (٢٠١٠):** منظومة التدريب النوعى للجمباز الفنى رجال ، مؤسسة حــورس الدوليه للطباعة ، الإسكندرية.

١١- **محمد حسن علاوى (٢٠٠٢):** علم التدريب الرياضى ، ط١٣، دار الفكر العربي القاهرة.

١٢- **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٣):** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، جـ ٢، ط٥، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٣- **مسعد على محمود (٢٠١٠) :** المدخل إلى علم التــدريب الرياضــى ، ط ٣ ، دار الطباعــة للنشــر والتوزيع ، المنصورة.

١٤- **وجدي مصطفي الفاتح ، محمد لطفي السيد (٢٠١٢):** الأسس العلميــة للتــدريب الرياضــي للاعــب والمدرب ، ط٢، دار الهدى ، المنيا.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

15-**Aagaard, P., & Andersen, J. ,(2009):** Effects of strength training on endurance capacity in top-level endurance athletes, Scand J., Med Sci., Sports, 20 (Supp 1.2),p., 39-47.

16-**Angelo Poulus (2011)**:Beta Endorphin and Endurance During Exercise, Journal

of Appl., Physiology.

17-**Arroyo Toledo, J., Clemente, V., Gonzalez Rave, J., Ramos Campo, D., Sortwell, A., (2013)** : Comparison between traditional and reverse periodization: Swimming performance and specific strength values. Int., J., Swim., Kinet., 2, p., 87–96.

18-**Arroyo Toledo, J., Clemente, V., González Ravé, J., (2021):** Effects of Traditional and Reverse Periodization on Strength, Body-Composition and Swim Performance, Imp. J., Interdiscip. Res., 2, p., 474–481.

19-**Bompa, T., (2004):** Entrenamiento De La Potencia Aplicado a Los Deportes : La Pliometría Para El Desarrollo De La Máxima Potencia ; Inde : Barcelona, Spain.

20-**Brian Sharkey (2002)** : Fitness and Health, Fifth Edition, Humain Kinetics Publisher, USA.

21-**Clemente Suárez, V., Dalamitros, A., Ribeiro, J., Sousa, A., Fernandes, R., Vilas-Boas, J., (2018):** The effects of two different swimming training periodization on physiological parameters at various exercise intensities., Eur., J., Sport Sci., 17, p., 425–432.

22-**Clemente Suárez, V., Fernandes, R., Arroyo Toledo, J., Figueiredo، P., González-Ravé, J., Vilas-Boas, J.,(2019):** Autonomic adaptation after traditional and reverse swimming training periodizations., Acta Physiol. Hung , p., 102, 105–113.

23-Clemente Suárez, **V.**, Ramos Campo, **D.** , **(2020):** Effectiveness of Reverse vs. Traditional Linear Training Periodization in Triathlon . Department of Physical Activity and Sport Science, Sport Science Faculty, Catholic University of Murcia, Spain Res., Public Health.

24-**Clemente Suárez, V., Fernandes, R., de Jesus, K., Pelarigo, J., Arroyo Toledo, J., Vilas-Boas, J.,(2022):** Do traditional and reverse swimming training periodizations lead to similar aerobic performance improvements? J. Sports Med. Phys. Fit., 58, p., 761–767.

25-**Dill, D., & Adams, W., (2008):** Maximal oxygen upttake at scound level and in high school champion Runners, Journal of Apple. Physiology, Vol., 55.

26-**Gold Farb et.,al.,** (2003): Response to Intensity and duration of Exercise,Med.,Science Sports.

27-**King, I.,**(2010): Foundations of Physical Preparation. King Sports Publishing.

28-**Matveev, L., Zdornyj, A.,** (2001): Fundamentals of Sports Training; Progress: Moscow, Russia.

29-**Meyer, at.,al.,** (2015): Effect of Endurance on Beta Endorphin Secretion, Journal of Science Sports.

30-**Mujika, I.,**(2010): Intense training: the key to optimal performance before and during the taper. Scand. J., Med., Sci., Sports. 2:p.,24-31.

31-**Sawka, M., Knowlion,R., & Miles, P.,** (2004): Competition Blood lactate concentration in collegiate swimmers Eur., Journal of Appl. Physiology, Vol., 62.

32-**Sideraviciüte, S., Gailiūniene, K., Visagurskiene, & Vizbaraite** (2018): The effect of long-term swimming program on body composition, aerobic capacity and blood lipids in 14-19-year aged healthy girls and girls with type 1 diabetes mellitus. Med., (Kaunas) . 42(8) :p., 661-669.

33-**Sperlich, B., Haegele, I., Heilemann, C., Zinner, M., De Marees, S., Achtzen, J.** ,(2015): High-intensity interval training improves VO2 peak, maximal lactate training on periodization swimming performance and body composition of moderately trained female swimmer's accumulation، time trial and competition performance in 9–11-year-old swimmers. Eur. J. Appl. Physiol. 110,(5) : p.، 1029–1036.

ملخص البحث

تـــأثيـــــر نمـــوذج التخطيـــــط العكسى لتطوير القوة العضلية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء حركات القوة على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز

أ.م.د/ أحمد السيد أحمد محمد رجب

أستهدف البحث وضع برنامج تدريبي مقترح بإستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى ومعرفة تأثيره على مكونات القوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) وبعض المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ومستوى أداء بعـــض حركـــات القـــوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) علـــى جهـــاز التمرينات الأرضية لناشئى الجمباز تحت (١١) سنة ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينـــة قوامها (١٠) ناشئين جمباز تحت (١١) سنة ، ومن أدوات البحـــث : إختبـــارات بدنيـــة – قياســـات فسيولوجية – تقييم مستوى أداء بعض حركات القوة على جهاز التمرينـــات الأرضـــية – البرنـــامج التدريبى بإستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى.

ومن أهم النتائج :

١- يؤثر إستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على مكونات القوة العضلية (القوة القصوى – القدرة العضلية – تحمل القوة) لناشئى الجمبـــاز تحـــت (١١) سنة.

٢- يؤثر إستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على المتغيرات الفسيولوجية (حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لناشئى الجمبـــاز تحـــت (١١) سنة.

٣- يؤثر إستخدام نمـــوذج التخطيـــــط العكسى تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) على مستوى أداء حركات القوة (الإرتكاز زاوية **V** والثبات ٢ ث – الصعود بالقوة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث) على جهاز التمرينات الأرضية لناشئي الجمباز تحت (١١) سنة.

Abstract

The effect of the inverse planning model for developing muscle strength on some Physiological variables and the level of performance of force movements on Floor exercise machine for junior gymnasts

Dr. Ahmed Elsayed Ahmed Mohamed Ragb

The research aimed to develop a proposed training program using the reverse planning model and find out its impact on the components of muscular strength (maximum strength - muscular ability - force endurance) and some physiological variables (lactic acid - hydrogen dehydrogenizing enzyme) and the level of performance of some force movements (V-angle anchor and stability 2 s - climb by force to stand on the hands and stability 2 s) on the ground exercise device for junior gymnastics under (11) years, and the researcher used the experimental approach on a sample of (10) junior gymnastics under (11) years, Among the research tools: physical tests - physiological measurements - evaluation of the level of performance of some force movements on the ground exercise device - training program using the reverse planning model.

Among the most important results:

1- The use of the reverse planning model has a positive impact statistically at the level of (0.05) on the components of muscle strength (maximum strength - muscular ability - strength endurance) for junior gymnastics under (11) years.

2- The use of the reverse planning model has a positive effect statistically at the level of (0.05) on the physiological variables (lactic acid - dehydrogenizing enzyme) for gymnastics juniors under (11) years.

3- The use of the reverse planning model has a statistically significant positive effect at the level of (0.05) on the level of performance of force movements (V-angle and stability 2 s - strength climbing to stand on the hands and stability 2 s) on the ground exercise device for junior gymnastics under (11) years.