تأثير برنامج تدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى على الإجهاد العضلى والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠م حرة ناشئين

*** م.د/ محمد جودة عبد الحميد قنديل**

المقدمة ومشكلة البحث:

تعد رياضة السباحة من أهم الرياضات المائية ذات التأثير الفعال على كفاءة وحيوية أجهزة الجسم ، حيث تختلف طرق السباحة فمنها سباحة المسافات القصيرة التى تعتمد على قدرة السباح فى أداء العمل البدنى السريع لفترة قصيرة ، وسباحة المسافات الطويلة التى تعتمد على قدرة السباح على الاستمرار فى الأداء لفترة طويلة ، وهذا بلا شك يتطلب تنوعاً فى العمليات البيوكيميائية والفسيولوجية للسباح.

ويتفق كل من : رايا وآخرون Rhea,et.,al (٢٠٠٣)، بريستيس وآخرون Prestes,et.,al (٢٠٠٩) على أن فترات ودورات الحمل للموسم خلال عملية التدريب تتضمن اختلافات في الحجم ، والشدة ، والتكرار من أجل تحسين أداء الرياضيين ، والهدف من تخطيط تلك الدورات هو تحسين تأثيرات التدريب في الفترات القصيرة ، والطويلة (كالأسابيع والأشهر والسنوات) ، وغالبًا ما يستخدم المدربين مع المبتدئين حتي النخبة برامج دورية في محاولة لزيادة القدرة في الأداء للحد الأقصى ، والتي يتم تحقيقها من خلال علاقات صحيحة ما بين (الجهد / الاستشفاء).

(٢١:٨٢)،(٢٠:٢٦٧)

ويضيف كل من: ماتفيف وآخرون Matviv, et.,al (٢٠٠١)، بومبا وآخرون Bompa,et.,al (٢٠٠٤) أنه من ضمن تلك النماذج كانت الطريقة الخطية التقليدية للتخطيط ، 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 ، وتعتبر هذه الطريقة هى الأكثر استخداما.(١٨:٢٩٣)،(٨:٣٠١)

*** مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية - كلية التربية الرياضية – جامعة بنها.**

ويذكر هاولي وآخرون Hawley,et.,al (٢٠٠٨) أن الواقع يشير إلى أنه كي تنجح في رياضات التحمل ، تحتاج إلى أداء كميات كبيرة من التدريب حيث أن النهج التقليدي هو الانتقال من نوعية (حجم كبير / كثافة منخفضة) إلى نوعية (حجم قليل / بكثافة عالية) ، وكذلك أيضا تنتقل دورات الحمل من العمل العام إلي الخاص إلى نوعية المنافسة خلال فترة المنافسات.(١٥:٣٧٢)

ويشير أيشورين Issurin (٢٠١٠) أن النهج التقليدي للاعبي التحمل الذين يبحثون عن أفضل أداء ، هو بناء قاعدة هوائية باستخدام كميات كبيرة من التدريب منخفض الكثافة ، ثم تطويرها لبناء السرعة، واللياقة الخاصة تجهيزا للمنافسة ، ومع ذلك لا يجب أن يكون الأمر على هذا النحو السابق نظرًا لوجود بديل حديث يعرف باسم "تخطيط التدريب العكسي".(١٦ : ١٩٥)

ويضيف كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٧) أنه في الآونة الأخيرة ظهر نموذج تخطيط جديد لدورات الموسم يتعارض مع التخطيط التقليدي ألا وهو التخطيط العكسي.(١١:٤٢٦)

ويوضح سايدرأفيكوت Sideraviciüte (٢٠٠٦) 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).(٢٣:٦٦٤)

وهذا لا يعني أنه يجب إلغاء النظربات الكلاسيكية تمامًا ، ولكن في الأحداث التي تتطلب التحمل العضلي التخصصي ، على سبيل المثال في السباحين ، والعدائين ، وراكبي الدراجات والتجديف ، هنا قد يكون التخطيط العكسي هو الخيار الأفضل ، بل ويمكن أن ينطبق الشيء نفسه أيضًا على اللاعبين المتنافسين في الرياضات الجماعية والقتالية.(١٤:٩٠٢)

ويضيف كينغ King (٢٠١٠) المدرب الأسترالي المتخصص في القوة والتكيف بديلاً للنموذج التقليدي للتدريب على التحمل في كتابه (أسس الإعداد البدني) ، والذي سماه " التخطيط العكسي" ، فهو يعتمد على الحفاظ على الكثافة أقرب الي التي تتطلبها المنافسة (مع الاعتراف بأن قدرة الرياضي على أداء هذه الشدة ستكون منخفضة في البداية) ثم زيادة الحجم تدريجيًا دون التضحية بالكثافة ، والهدف منه أن يتعلم الرياضي الأداء بسرعة لمسافة معينة ثم محاولة زيادة هذه المسافة ، والفرق في نهج النموذجين هو أن النموذج التقليدي يبدء من خلال (الحجم) والتحول نحو (الشدة) ، بينما يعمل نموذج التخطيط العكسي عكس النهج السابق ، فيبدءًا من (الشدة) ثم التحول نحو (الحجم).(١٩١:١٧)

ويشير أرويو توليدو وآخرون ArroyoToledo, et.,al (٢٠١٣) أنه تم دراسة وتجربة التخطيط العكسي ، وبكثرة في تدريب القوة ، وفي رياضة رفع الأثقال ، ولكن حتى الآن تم دراستها بشكل بسيط في تدريب السباحة.(٨٨:٥)

وتدور فكرة التخطيط العكسي حول القيام بفترات عالية الكثافة دون الكثير من بناء الأنظمة الأخرى ، ويتم استخدام هذا النموذج بشكل كبير للأسباب التالية :

- التغلب علي ملل وكآبة موسم الشتاء من حيث الطقس السئ واختلاف التكيفات الفسيولوجية.
- التأقلم مع حالات تمديد الموسم عند تحديد بطولة أو تجارب قوية بعد البطولة الرسمية.
- بناء الخطة العكسية المثالية للتأقلم مع بعض حالات الإجهاد من التدريبات الهوائية.
- إيجاد خطة بنموذج جديد قد تفيد اللاعب في حالة تثبيت أرقامه بأكثر من بطولة.(١٠٣١:٢٤)

ويرى أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٢) أن ظاهرة التعب من العمليات الفسيولوجية الأساسية ذات الارتباط الوثيق بعمليات التدريب الرياضى ، وعند الأداء

البدنى المرتبط بالأحمال ، وتظهر فى شكل انخفاض مؤقت فى مقدرة اللاعب على الاستمرار فى أداء المجهود البدنى ، وتليها عملية الاستشفاء ، وهى العودة بأجهزة الجسم إلى الحالة الطبيعية لها ، ولذلك فهما عمليتان متلازمتان أثناء بذل المجهود.(٢ : ١٤-١٥)

ويعد الإجهاد العضلي Exhaustion مرحلة متأخرة من التعب العضلي ، ويكون نتيجة التعب الزائد ، وغالباً ما يظهر نتيجة لأداء الأحمال التدريبية أو حمل المنافسة دون التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة الناتجة عن هذه الأحمال.(٢ : ٣٢)

ويعتبر حامض اللاكتيك أحد الأسباب الرئيسية التي تسبب الإجهاد العضلى ، ويرتبط ذلك بظاهرة التعب ، لذا فإن قياس لاكتات الدم أثناء الراحة ، وبعد المجهود يمثل مؤشراً هاماً يعبر 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.(٣ : ٨٩)

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية في تدريب السباحيين الناشئين لاحظ أن هناك العديد من الظروف الصعبة التى تقابل المدربين والسباحين الناشئين بسبب امتحانات الفصل الدراسي الأول مع البرودة الشديدة خلال أشهر الشتاء (نوفمبر- ديسمبر- يناير) ، والتي تواجه المدربين في تشكيل فترة الإعداد العام للموسم الشتوي بالشكل التقليدي للتخطيط نظراً لقلة عدد فترات التدريب بسبب الدراسة ، والامتحانات ، وإلغاء العديد من التدريبات بسبب برودة الجو والأمطار ، مما يسبب في معظم الأحيان إلى انخفاض ملحوظ في مستوي السباحين الناشئين ، وتعرضهم للإجهاد العضلى خلال التدريبات ، وبطولات الموسم الشتوي من بطولة القاهرة الشتوية وبطولة كأس مصر.

وباستعراض الدراسات المرجعية التي تناولت التخطيط التقليدي والعكسي مثل دراسة كل من: أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et., al (٢٠١٣) (٥)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et., al (٢٠١٥) (٩)، أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et., al (٢٠١٦) (٦)، كليمينت سواريز

وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٧) (١١)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨) (١٢) ، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨) (١٣) لاحظ الباحث عدم تطرق أحد الباحثين – في حدود علم الباحث – لدراسة تأثير برنامج تدريبى باستخدام نموذج التخطيط العكسى على الإجهاد العضلى والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠م حرة ناشئين.

ومن هنا جاءت فكرة هذا البحث في التعرف على تأثير برنامج تدريبى باستخدام نموذج التخطيط العكسى على الإجهاد العضلى والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠م حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تدريبي بإستخدام نموذج التخطيط العكسي ومعرفة تأثيره علي كل من :

١ - مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لدى سباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

٢ - المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

فروض البحث :

١ - توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢ - توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة لصالح متوسطات القياسات البعدية.

مصطلحات البحث :

التخطيط العكسي فى التدريب :

هـو" نمـوذج مسـتحدث فـي تخطـيط التـدريب يعتمـد علـي البـدء بأحجـام منخفضـة وكثافـة عاليـة ثـم الانتقـال والتـدرج خـلال فتـرات الموسـم برفـع الحجـم وتثبيـت الكثافة".(١٩:٢٥)

الإجهاد العضلى :

هو"حالة تظهر بشكل حاد بعد تنفيذ الحمل التدريبى أو حمل المنافسة الأقصى لمرة واحدة". (٢: ٣٢)

لاكتات الدم :

هى "الصورة النهائية لانشطار السكر فى الجلكزة اللاهوائية وحينما يتجمع فى الدم ويصل إلى مستوى عالى ينتج عن ذلك تعب وقتى ويعتبر ذلك عائقاً والسبب المباشر لحدوث التعب العضلى ، وتقاس لاكتات الدم : ملى جرام / الديسيلتر Mg/dL حيث الملى جرام = ١/١٠٠٠ من الجرام ، الديسيلتر = ١٠٠ ملى لتر أى ١٠/١ من اللتر.(٣: ٨٨)

الدراسات المرجعية :

أجري أوريـو توليـدو وآخـرون Arroyo Toledo,et.,al (٢٠١٣) (٥) دراسة أستهدفت التعرف علي تـأثير برنـامج تدريبي مكون من (١٠) أسـابيع بإسـتخدام نمـوذج التخطـيط العكسـي علـي تكـوين الجسم والتطـور الرقمـي لسـباق (١٠٠م حـرة) ، وأسـتخدم البـاحثون المـنهج التجريبـي علـي عينـه قوامهـا (٢٠) سـباحة ، وتـم تقسـيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٠) سباحات ، وأظهرت النتـائج أن مجموعـة التخطيط العكسـي إسـتطاعت تطـوير المسـتوي الرقمـي لسـباق ال١٠٠م حـرة بشـكل ملحـوظ ، بينمـا إسـتطاعت مجموعـة التخطـيط التقليـدي تطوير قيم مكونات الجسم بشكل أكبر.

وأجـري كليمينـت سـواريز وآخـرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٥) (٩) دراسة أسـتهدفت التعرف علـي الفـروق بـين تـأثيرات التـدريب بأسـلوبي التخطيط العكسي والتقليدي علـي بعض الإسـتجابات الفسـيولوجية ، وأسـتخدم البـاحثون

المنهج التجريبي علي عينة قوامها (١٧) سباح ، ومن أهم النتائج: أن أسلوب التخطيط العكسي مؤثر بشكل دال سواء علي التطور الرقمي أو معدل ضربات القلب فيما يخص سباق ٥٠ متر حرة.

وقام أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo,et.,al (٢٠١٦) (٦) بدراسة أستهدفت إجراء مقارنة بين تأثيرات التدريب بأسلوبي التخطيط التقليدي والعكسي علي معدل القوة ومكونات الجسم ومعدلات الأداء والمستوي الرقمي لسباق ١٠٠ متر حرة ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمدة (١٤) أسبوع علي عينه قدرها (٢٦) سباح مرحلة ١٥-١٦ سنة، ومن أهم النتائج : أن التخطيط العكسي له آثار إيجابية في تحسن المستوي الرقمي ووزن الجسم والقدرة علي المقاومة مقارنة بالتخيطط التقليدي ، وأن التخطيط العكسي يعتبر إستراتيجية أفضل من الناحية التخصصية وله تأثيرات أفضل علي سباحي السرعة.

كما أجري كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٧) (١١) دراسة أستهدفت التعرف علي تأثير إستراتيجيتين مختلفتين من التخطيط علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وفقا لأنماط متغيرة من الشدة ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي علي عينة قوامها (١٧) سباح وسباحة ، ومن أهم النتائج : كلا المجموعتين إستطاعت تحسين المتغيرات الفسيولوجية ، ولكن فضلت التخطيط العكسي كإستراتيجية فعالة ومؤثرة أكثر في تطوير المستوي الرقمي وخاصة للسباقات التي تعتمد علي تحمل العتبة اللاهوائية.

بينما أجري كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨) (١٢) دراسة أستهدفت التعرف علي تأثير كل من التخطيط التقليدي والعكسي علي تطوير التحمل الهوائي للسباحين ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمدة (١٠) أسابيع علي عينه قدرها (١٥) سباح ، وقد أظهرت النتائج أن مجموعة التخطيط العكسي لها تأثير أكبر علي نسبة تركيز حمض اللاكتيك والحد الأقصي لاستهلاك

الاكسجين والمستوى الرقمى ، بينما كانت هناك تأثيرات ايجابية للتخطيط التقليدي علي فاعلية الضربات ومتغيرات الأداء.

وقام كليمنت سواريز وآخرون Clemente,et.,al (٢٠١٩) (١٣) بدراسة أستهدفت التعرف علي تأثير أسلوب التدريب بالخطية العكسية والتقليدية علي مستوي الأداء للجري والسباحة ومظاهر القوة وتكوين الجسم للاعبي الثلاثي الهواة ، قبل وبعد فترة التدريب الخطي التقليدية ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمدة (١٠) أسابيع علي عينة قوامها (٣٢) سباح ، ومن أهم النتائج : فاعلية التخطيط العكسي فى تحسين بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى للسباحين، في حين يعمل التخطيط التقليدي علي تحسين الأداء الفني للسباحة الهوائية واللاهوائية.

الإستفادة من الدراسات المرجعية:

- تحديد المنهج المستخدم فى البحث وطريقة إختيار العينة وشروط تجانسها.
- تحديد قياسات الإجهاد العضلى قيد البحث.
- تحديد محتوى البرنامج التدريبى المقترح.
- تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لبيانات البحث الحالى.
- أستفاد الباحث من نتائج هذه الدراسات فى تفسير ومناقشة نتائج البحث الحالى.

إجراءات البحث:

منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبى للمجموعة الواحدة بإستخدام القياس القبلي البعدي.

مجتمع وعينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين الناشئين مواليد (٢٠٠٦) مرحلة (١٤) سنة بأكاديمية أوميجا الدولية للسباحة والمسجلين بالإتحاد المصرى للسباحة فى الموسم التدريبى ٢٠١٨/٢٠١٩ ، والبالغ عددهم (١٦) سباحاً ، قام الباحث بإستبعاد عدد واحد سباح لرفضه سحب عينات دم ، وعدد (٥) سباحين ،

وهم المشتركين فى الدراسة الإستطلاعية ، وبذلك أصبح عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٠) سباحين.

وتم حساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى المتغيرات الآتية : السن ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبى ، ومؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ، والجدولين (١) ،(٢) يوضحان ذلك.

جدول (١)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى معدلات النمو

(السن – الطول – الوزن- العمر التدريبى) ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	السنة	١٤.٢٠	٠.٣٨	١٤.١٠	٠.٧٩
الطول الكلى للجسم	سم	١٥٩.٧٠	٥.٨١	١٥٨.٥٠	٠.٦٢
الوزن	كجم	٤٧.٥٠	٤.٩٩	٤٦.٠٠	٠.٩٠
العمر التدريبى	السنة	٥.٢٠	٠.٤٦	٥.١٠	٠.٦٥

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الإلتواء لعينة البحث لمعدلات النمو (السن - الطول - الوزن - العمر التدريبى) تراوحت ما بين (٠.٦٢ - ٠.٩٠) أى أنها انحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات الإجهاد العضلى

والمستوى الرقمى فى ٢٠٠م حرة ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
لاكتات الدم قبل المجهود	ملى جرام/ ديسيلتر	٩.٨١	٠.٧٣	٩.٦٩	٠.٤٩
لاكتات الدم بعد المجهود	ملى جرام/ ديسيلتر	٥٤.١٣	٦.٠٤	٥٢.٨١	٠.٦٦
المستوى الرقمى فى ٢٠٠م حرة	دقيقة/ثانية	٢.٢٩	٠.٠٨	٢.٢٧	٠.٧٥

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث فى متغيرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠متر حرة تراوحت ما بين (٠.٤٩ - ٠.٧٥) أى أنها انحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة فى قياسات البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبى معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب جزء للثانية (Stopwatch).
- سرنجات لسحب عينات الدم.
- قطن طبي.
- لاصق طبي معقم.
- حقيبة لحفظ عينات الدم.
- حمام سباحة.

ثانياً : قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الدم :

- تم سحب ٣ سم^{٣} من الدم لكل سباح من عينة البحث بمعرفة طبيب متخصص بإستخدام السرنجات البلاستيكية للإستعمال مرة واحدة فقط.
- تم تفريغ عينات الدم فى أنابيب جافة مرقمة (مدون عليها رقم كل سباح) بها مادة الهيبارين المانعة للتجلط.
- تم فصل البلازما عن مكونات الدم بواسطة جهاز الطرد المركزى لمدة (٥) دقائق وبسرعة ٣٠٠٠ دورة / دقيقة.
- تم وضع البلازما فى أنابيب محكمة الغطاء ومرقمة برقم كل سباح ثم وضعت الأنابيب فى كولمان به ثلج لحين نقلها إلى داخل معمل التحاليل الطبية لحين إستخدامها فى قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك بالدم.

ثالثاً : قياس المستوى الرقمى لسباق (٢٠٠) متر حرة :

تم قياس زمن سباحة ٢٠٠ متر حرة لأقرب ١/١٠٠ من الثانية بواسطة ساعة إلكترونية.

البرنامج التدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى:

أولاً: الهدف من البرنامج التدريبى :

١ - تحسين مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لدى سباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

٢ - تطوير المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

ثانياً : أسس وضع البرنامج:

١ - مناسبة التمرينات المختارة فى الوحدة التدريبية مع قدرات أفراد عينة البحث.

٢ - الاهتمام بأداء تدريبات الإطالة والمرونة فى بداية الوحدة التدريبية.

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

٤ ـ أستخدم الباحث طريقة التدريب الفترى بشقيها منخفض ومرتفع الشدة خلال البرنامج التدريبى.

٥ ـ توفير عنصر التنوع والتشويق فى التدريبات المستخدمة.

٦ ـ إعطاء فترة راحة إيجابية بين كل مجموعة وأخرى.

٧ ـ الشمول والتكامل بين مكونات البرنامج التدريبى المقترح باستخدام نموذج التخطيط العكسى، بهدف التنمية الشاملة والمتكاملة لرفع مكونات الحالة التدريبية للسباح.

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

٩ ـ التدرج فى زيادة الأحمال التدريبية والتقدم المناسب بها.

١٠ ـ يعطى فى الجزء الختامى من الوحدة التدريبية اليومية تدريبات إسترخائية داخل الوسط المائى بهدف العودة بالجسم إلى الحالة الطبيعية.

ثالثاً : مكونات حمل التدريب داخل البرنامج المقترح:

١ ـ شدة الحمل:

يجب أن تتدرج تدريبات التخطيط العكسى فى شدتها من الشدة الخفيفة إلى المتوسطة ثم العالية، وفى كل مرحلة يتغير شكل التمرينات تبعاً للشدة ، وذلك للوصول إلى مستوى عال من الأداء ،ولذا حدد الباحث شدة حمل التدريب عند البداية بـ٦٠% من أقصى ما يتحمله الفرد ، ولا تتعدى شدة الحمل فى البرنامج التدريبى المقترح عن ٩٠%.

٢ ـ حجم الحمل (التكرارات – المجموعات):

يتراوح حجم تدريبات التخطيط العكسى للناشئين ما بين (٥ ـ ١٥) تكرار فى المجموعة الواحدة، وأن تتراوح المجموعات ما بين (٣ ـ ٥) مجموعات.(١٣:٦٤٩)

٣ ـ فترات الراحة البينية:

أشار العديد من الدراسات العلمية المتخصصة فى التدريب بالتخطيط العكسى (٥) (٦)،(٧)،(٩)،(١٠)،(١١)،(١٢)،(١٣) إلى أن تكون فترة الراحة حتى إستعادة الإستشفاء ، ولذا حدد الباحث فترة الراحة بين المجموعات ما بين (٣ق – ٥ق).

رابعاً: محتوى البرنامج التدريبى باستخدام نموذج التخطيط العكسى:

قام الباحث بتحديد محتوى البرنامج التدريبى باستخدام نموذج التخطيط العكسى من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع المتخصصة في تدريب السباحة (١)،(٤)،(٢٢)، والدراسات المرجعية (٥)،(٦)،(٧)،(٩)،(١٠)،(١١)،(١٢)،(١٣) حيث توصل الباحث إلى مجموعة من التدريبات البدنية والمائية ، والتى تشكل محتوى البرنامج التدريبى باستخدام التخطيط العكسى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة خلال الفترة من ٢٠١٨/١٢/٧ إلى ٢٠١٨/١٢/١١ على أفراد العينة الإستطلاعية وقوامها (٥) سباحين ناشئين من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، واستهدفت التعرف على مدى مناسبة وملائمة 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.

ويشير الباحث إلى أنه تم عرض محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام التخطيط العكسى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة على مجموعة من أساتذة تدريب السباحة بكليات التربية الرياضية ملحق (١).

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية فى الفترة من ٢٠١٨/١٢/١٣ وحتى ٢٠١٨/١٢/١٥ فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

تطبيق البرنامج التدريبى:

تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح باستخدام نموذج التخطيط العكسى (ملحق ٢) على أفراد عينة البحث الأساسية فى الفترة من ٢٠١٨/١٢/١٧ إلى ٢٠١٩/٢/١٠ لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية ، وذلك فى الفترة من ٢٠١٩/٢/١٢ وحتى ٢٠١٩/٢/١٤.

الأساليب الإحصائية قيد البحث :

لمعالجة البيانات إحصائياً قام الباحث باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى — Mean
- الإنحراف المعيارى — Standard Deviation
- الوسيط — Mediain
- معامل الإلتواء — Skewness
- معامل الإرتباط البسيط — Correlation Cofficients
- إختبار "ت" — T.Test
- نسب التحسن — Progress Ratios

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٣)

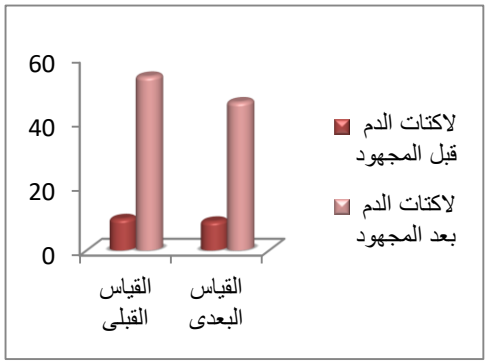
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث

الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى قيد البحث ن = ١٠

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
لاكتات الدم قبل المجهود	ملى جرام/ ديسيلتر	٩.٨١	٠.٧٣	٩.٠٢	٠.٣٨	*٢.٩٦
لاكتات الدم بعد المجهود	ملى جرام/ ديسيلتر	٥٤.١٣	٦.٠٤	٤٦.١٧	٤.٢٥	*٣.٧٢

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

يتضح من جدول (٣) توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لصالح القياس البعدى.



الشكل (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث

الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى قيد البحث

جدول (٤)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث

الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى قيد البحث

البيان / المتغيرات	المجموعة الواحدة ن = ١٠		
	قبلى	بعدى	نسب تحسن
لاكتات الدم قبل المجهود	٩.٨١	٩.٠٢	%٨.٧٦
لاكتات الدم بعد المجهود	٥٤.١٣	٤٦.١٧	%١٧.٢٤

يتضح من جدول (٤) توجد نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لصالح القياس البعدى.

جدول (٥)

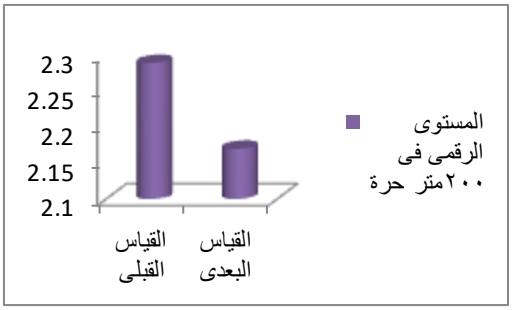
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث

الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ن = ١٠

البيان / المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
المستوى الرقمى فى ٢٠٠ متر حرة	دقيقة/ثانية	٢.٢٩	٠.٠٨	٢.١٧	٠.٠٦	*٣.٤١

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

يتضح من جدول (٥) توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لـ ٢٠٠ متر حرة لصالح القياس البعدى.



الشكل (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة

جدول (٦)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة

البيان / المتغير	المجموعة الواحدة ن = ١٠		
	قبلى	بعدى	نسب تحسن
المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة	٢.٢٩	٢.١٧	%٥.٥٣

يتضح من جدول (٦) توجد نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة لصالح القياس البعدى.

ثانياً : مناقشة النتائج:

أ- مناقشة نتائج الفرض الأول :

أشارت نتائج الجدول (٣) والشكل رقم (١) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لصالح القياس البعدى.

كما أظهرت نتائج الجدول (٤) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث التحسن فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) 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 السباح من كفاءة وظيفية جعلته قادر على التخلص من لاكتات الدم المسببة لحالات الإجهاد العضلى ، وبالتالى تحسن الحالة الوظيفية مما يعطى السباح الناشىء القدرة على مقاومة التعب العضلى ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه : سعد كمال طه و إبراهيم يحيى خليل (٢٠١٤)(٣) أن معدل الزيادة فى لاكتات الدم مع ممارسة النشاط البدنى تتناسب عكسياً مع مستوى كفاءة اللاعب البدنية.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et., al (٢٠١٣) (٥)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et., al (٢٠١٥) (٩)، أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et., al (٢٠١٦) (٦)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٧) (١١)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨) (١٢) ، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨) (١٣) على أن برامج التدريب باستخدام التخطيط العكسى قد أدت إلى إنخفاض نسبة تركيز حمض اللاكتيك ، وزيادة تحمل العتبة اللاهوائية والحد الأقصي لاستهلاك الاكسجين ، وبالتالى تحسن مستوى تركيز لاكتات الدم والإجهاد العضلى ، وظهور ذلك فى شكل تكيف فسيولوجى أثناء الراحة وبعد المجهود.

ويضيف ساوكا وآخرون Sawka, et., al (٢٠٠٤) أن إنخفاض تركيز حامض اللاكتيك بالدم يشير إلى تحسن الحالة الوظيفية للرياضيين ، وقدرتهم على

الإستمرار فى الأداء البدنى.(٢٢ : ٩٩)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على:" توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لصالح متوسطات القياسات البعدية".

ب- مناقشة نتائج الفرض الثانى :

أسفرت نتائج الجدول (٥) والشكل رقم (٢) عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠متر حرة لصالح القياس البعدى.

ويعزى الباحث ذلك التحسن في المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة إلى محتوى البرنامج التدريبى باستخدام التخطيط العكسى ، والذى أدى إلى تقليل حالة الإجهاد العضلى مما أثر إيجابياً على المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ، كما أن البرنامج التدريبى المقنن والمبنى على أسس علمية قد أدى إلى تحسن واضح وترشيد عمليات إنتاج الطاقة مما أدى إلى نقص إنتاج اللاكتات، وترتب على ذلك تأخر ظهور علامات التعب ، وهوعنصر هام فى مستوى الإنجاز الرقمى للسباحين الناشئين فى ٢٠٠ متر حرة ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه محمد على القط (٢٠٠٦) أن إنخفاض معدل تركيز حمض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود يدل على تحسن الحالة الوظيفية للاعب وقدرته على الإستمرار فى الأداء.(٤:١٣٥)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et., al (٢٠١٣) (٥)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et., al (٢٠١٥) (٩)، أوريو توليدو وآخرون Arroyo Toledo, et., al (٢٠١٦) (٦)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٧) (١١)، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨) (١٢) ، كليمينت سواريز وآخرون Clemente Suárez, et.,al (٢٠١٨) (١٣)

على أن برامج التدريب باستخدام التخطيط العكسى تؤدى إلى تحسين مستوى الإنجاز الرقمى للسباحين.

ويضيف 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 ،الرشاقة والمرونة ، كما يعمل على تنمية الجوانب الفسيولوجية المتعلقة بالأداء الرياضي.(٥: ٩٢)

كما أظهرت نتائج الجدول (٦) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث ذلك التحسن فى المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة إلى إستخدام التدريب باستخدام التخطيط العكسى الأمر الذى أسهم فى تحسين القدرة على مواجهة الإجهاد العضلى ، وهذا بدوره أثر إيجابياً على المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة.

وفى هذا الصدد يشير أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠١) أن تحسن قدرة اللاعب على التحمل تزداد لديه المقدرة على التخلص من حمض اللاكتيك ، وبالتالى تأخر ظهور علامات التعب ، ومن ثم تحسن الأداء الحركى للرياضيين.(١:٣٥)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى والذى ينص على :" توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠متر حرة لصالح متوسطات القياسات البعدية".

الإستخلاصات:

فى حدود أهداف البحث والعينة المستخدمة وبناء على نتائج التحليل الإحصائى توصل الباحث إلى الاستخلاصات التالية :

١ - برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي المقترح له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد

المجهود) لدى سباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

٢ - برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي المقترح أحدث تحسناً فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) بنسبة تتراوح ما بين (٨.٧٦% - ١٧.٢٤%).

٣ - برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي المقترح له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

٤ - برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي المقترح أحدث تحسناً فى المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة بنسبة قدرها (٥.٥٣%).

التوصيات:

فى حدود عينة البحث وما توصل إليه من نتائج يوصى الباحث بما يلى :

١ - إستخدام التدريب بنموذج التخطيط العكسي لتحسين مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لما له من تأثير فعال على المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

٢ - العمل على استخدام برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي للعمل على تقليل مستوى الإجهاد العضلى (مستوى لاكتات الدم).

٣ - الاهتمام بالتدريب باستخدام نموذج التخطيط العكسي بشكل رئيسى فى فترة الإعداد الخاص لما له من أهمية فى تطوير المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

٤ - متابعة وتقييم نتائج البرامج التدريبية للسباحين الناشئين بقياس حامض اللاكتيك قبل وبعد المجهود.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١ - أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠١): حمل التدريب وصحة الرياضى(الإيجابيات – المخاطر)،دار الفكر العربي، القاهرة.

٢ - أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٢): الاستشفاء فى المجال الرياضى، دار الفكر العربى القاهرة.

٣ - سعد كمال طه ، إبراهيم يحيى خليل (٢٠١٤): سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء ، الجزء الثانى، (الدم)، مكتب السعادة ، القاهرة.

٤ - محمد على القط (٢٠٠٦):السباحة بين النظرية والتطبيق،ط٣،المركز العربى للنشر، الزقازيق.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

5-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.

6-Arroyo Toledo, J., Clemente, V., González Ravé, J., (2016): Effects of Traditional and Reverse Periodization on Strength, Body-Composition and Swim Performance, Imp. J., Interdiscip. Res., 2,p., 474–481.

7-Arroyo Toledo, & de la Rosa, F.,(2017): Traditional Periodization Improves Body Composition Values To Young Low-Experienced Swimmers., Imp., J., Interdiscip., Res., 3,p., 507–512.

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

9-Clemente Suárez, V., Fernandes, R., Arroyo Toledo, J., Figueiredo، P., González-Ravé, J., Vilas-Boas, J.,(2015): Autonomic adaptation after traditional and reverse swimming training periodizations., Acta Physiol. Hung, p., 102, 105–113.

10-Clemente Suárez, V., Arroyo Toledo, J.,(2017): Use of biotechnology devices to analyse fatigue process in swimming training. J., Med. Syst.,p., 41- 94.

11-Clemente Suárez, V., Dalamitros, A., Ribeiro, J., Sousa, A., Fernandes, R., Vilas-Boas, J., (2017): The effects of two different swimming training periodization on physiological parameters at various exercise intensities., Eur., J., Sport Sci., 17,p., 425–432.

12-Clemente Suárez, V., Fernandes, R., de Jesus, K., Pelarigo, J., Arroyo Toledo, J., Vilas-Boas, J.,(2018): Do traditional and reverse swimming training periodizations lead to similar aerobic performance improvements? J. Sports Med. Phys. Fit., 58,p., 761–767.

13-Clemente Suárez, V., Ramos Campo, D. , (2019): 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.

14-Gibala, M., Little, J., Van Essen, M., Wilkin, G., Burgomaster, K., Safdar, A., Raha, S., Tarnopolsky, M., (2016): Short-term sprint interval versus traditional endurance training: Similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. J. Physiol,p., 575, 901–911.

15-Hawley, J., & Burke, L.,(2008): Peak Performance: training and nutritional strategies for sport, Allen & Unwin.

16-Issurin, V.,(2010): New Horizons for the Methodology and physiology of Training Periodization : Review. Sports Med. 40, (3):,p., 189-206.

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

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

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

20-Prestes, J., De Lima, C., Frollini, A., Donatto, F., Conte, M.,(2009): Comparison of linear and reverse linear

periodization effects on maximal strength and body composition. J. Strength Cond. Res., 23,p., 266–274.

21-Rhea,M, Phillips, W., Burkett, L., Stone, W., Ball, S., Alvar, B., Thomas, A.,(2013): A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for local muscular endurance, J., Strength Cond., Res., 17,p., 82–87.

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

23-Sideraviciüte, S., Gailiūniene, K., Visagurskiene, & Vizbaraite (2006): 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.

24-Sperlich, B., Haegele, I., Heilemann, C., Zinner, M., De Marees, S., Achtzen, J. ,(2010): High-intensity interval training improves VO2peak, 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

تأثير برنامج تدريبى بإستخدام نموذج التخطيط العكسى على الإجهاد العضلى والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠م حرة ناشئين

* م.د/ محمد جودة عبد الحميد قنديل

أستهدف البحث تصميم برنامج تدريبي بإستخدام نموذج التخطيط العكسى ومعرفة تأثيره على مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٠) سباحين ناشئين مرحلة (١٤) سنة، ومن أدوات البحث : قياسات وظيفية - قياس المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة - البرنامج التدريبي بإستخدام نموذج التخطيط العكسى ، الأساليب الإحصائية قيد الحث : المتوسط الحسابى - الإنحراف المعيارى – الوسيط – معامل الإلتواء – معامل الإرتباط البسيط – إختبار "ت" – نسب التحسن.

ومن أهم النتائج :

١- برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي المقترح له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لدى سباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

٢- برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي المقترح أحدث تحسناً فى مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) بنسبة تتراوح ما بين (٨.٧٦% - ١٧.٢٤%).

٣- برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي المقترح له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ علي المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

ومن أهم التوصيات:

١- إستخدام برنامج التدريب بإستخدام نموذج التخطيط العكسي لتحسين مؤشرات الإجهاد العضلى (لاكتات الدم قبل وبعد المجهود) لما له من تأثير فعال على المستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر حرة ناشئين مرحلة (١٤) سنة.

Research Summary

The effect of a training program using the backward planning model on stress Muscle and digital level for 200m freestyle swimmers

Dr.,: Mohamed Gouda Abdel Hamid Kandil.

The research aimed at designing a training program using the backward planning model and knowing its effect on muscle fatigue indicators (blood lactate before and after exertion) and the digital level for 200-meter freestyle swimmers (14) years, and the researcher used the experimental approach on a sample of (10) infant swimmers (14) One year, and among the research tools: Functional measurements - Measuring the digital level of a 200-

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية - كلية التربية الرياضية – جامعة بنها.

meter freestyle swimmer - The training program using the backward planning model.

Among the most important results:

1-The training program using the proposed reverse planning model has a statistically significant positive effect at the level of 0.05 on muscle fatigue indicators (blood lactate before and after exertion) for 200 free-range swimmers emerging (14) years old.

2-The training program using the proposed reverse planning model produced an improvement in muscle fatigue indicators (blood lactate before and after exertion) by a rate ranging between (8.76% - 17.24%.)

3-The training program using the proposed reverse planning model has a statistically significant positive effect at the level of 0.05 on the digital level for 200-meter freestyle swimmers 14 years of age.

Among the most important recommendations:

1-Using the training program using the backward planning model to improve the indicators of muscle fatigue (blood lactate before and after exertion) because of its effective impact on the digital level for 200 free-range swimmers 14 years old.