تأثير استخدام التدريب العكسي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة

*أ.م.د/ أحمد جمال حجازي مهدي

*مدرس بقسم الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية – جامعة مطروح

مقدمة ومشكلة البحث:

إن التحكم في شدة وحجم الأحمال التدريبية حسب طبيعة النشاط الممارس وإمكانات اللاعبين هو بمثابة حجر الزاوية في إحداث تطور في أداء اللاعبين ، حيث الوصول إلى الفورمة الرياضية والقدرة على الأداء التنافسي لا يحدث بالمصادفة وأن اختلاف وتنوع طرق التدريب وتطورها هو الجانب الأكثر أهمية لإحداث التطور في مستوى اللاعبين بشكل علمي يمكن من خلالة التنبؤ بمستوى الأداء الرياضي على المدى البعيد.

أن تخطيط التدريب الرياضي يعتبر من أهم الشروط اللازمة لضمان نجاح العملية التدريبية وللوصول للمستويات العليا ويجب اختيار المحتوى المناسب للارتقاء بمستوى اللاعب بدنياً ومهارياً وخططياً ونفسياً، لذلك تطورت الرياضة بشكل كبير وأصبحت ترتكز على أسس ومبادئ علمية بالإضافة إلى الاهتمام الكبير بالتخطيط للبرامج التدريبية للارتقاء بالنواحي الفنية أثناء الأداء الرياضي. (١ : ١٠٢)

للوصول إلى الأداء التنافسي يتم تطبيق مجموعة متنوعة من استراتيجيات طرق التدريب المختلفة ، مع تغيير توزيع أحجام التدريب والشدة خلال هياكل التدريب لدورات الحمل الكلية والفترية والأسبوعية ، حيث استخدام الطريقة التقليدية القائمة على تطوير تدريب عالي الحجم ومنخفض الكثافة خلال الفترات الأولى من الدورة الكلية ، مع الزيادات التدريجية في كثافة التدريب والانخفاضات المتزامنة في أحجام التدريب للفترات المتتالية تعد واحدة من أكثر الطرق استخداماً.(٦ : ٨٧)

أنـه فـي السـنوات الأخيـرة شـهدت تقنيـات التـدريب نمـوا وتطـورا مطـردا، وأتضـح ذلـك فـي مجالات ونماذج عديدة ساهمت ومازالت تسهم في رقي العملية التدريبية وإيصالها بالطريقة المثلي للمتدرب، وتحقق هذه التقنيات والوسائل مجموعة من التسهيلات للمدرب مما يساعد في تحقيق الأهداف التدريبية المرجوة (٤ : ٦٨٧)

في الآونة الأخيرة ظهر نموذج جديد للدورة الزمنية يتعارض مع نموذج الدوريات الخطية التقليدية وهو "التدريب العكسي" وفقاً لنموذج فترات التدريب العكسي يمكن للرياضيين بدء إعداد تدريباتهم بتدريب عالي الكثافة ومنخفض الحجم ، مع تقليل الكثافة وزيادة الحجم تدريجياً ، الحفاظ على الكثافة وزيادة الحجم خلال فترات التدريب التالية ، حيث تمت دراسة تأثير التدريب العكسي في اللياقة البدنية ، وتمارين القوة ، والسباحة ، والتجديف ، والحصول على زيادات في التحمل العضلي ، والقوة القصوى ، وتحمل الأداء. (١٢ : ٤٢٥)

منذ تعميم مفهوم الشكل الرياضي يتم استخدام التدوير التقليدي بشكل متكرر من قبل العديد من المدربين في مجموعة مختلفة من الألعاب الرياضية بما فيها تدريب السباحة ، حيث تتضمن الدورة التقليدية أربع فترات محددة على النحو التالي : فترة الإعداد العام والخاص وفترة المنافسات والفترة الانتقالية ، واحدة من خصائص هذه الفترات التقليدية التي نوقشت في كثير من الأحيان هي الحجم الكبير من عبء العمل المستخدم في فترات التحمل العام والخاص لإعداد مسافات مختلفة من المنافسات سواء القصيرة أو الطويلة ، بما في ذلك تدريب العدائين. (١٣ : ٣٧١)

نظرًا لأن غالبية أحداث السباحة التنافسية تستغرق أقل من ٣ دقائق ، فمن الصعب فهم كيف أن التدريب بسرعات أبطأ بشكل ملحوظ من الوتيرة التنافسية لمدة ٣-٤ ساعات / يوم سوف يهيئ السباح للسباحة بالحمل الأقصى في المنافسة ، حيث يتم تحديد سباقات السباحة من خلال أجزاء من الثانية فقط ، وقد تم ابتكار العديد من طرق التدريب المختلفة لتحسين الأداء؛ من المعروف حاليًا أن فترات قصيرة من التدريب عالي الكثافة مع وقت راحة كافٍ يمكن أن تنتج تكيفات أولية مماثلة لحجم كبير من تدريب التحمل التقليدي. (١٥ : ٩٠١)

في تدريب السباحة ، توجد إصدارات مختلفة من التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) high-intensive interval training الذي أصبح شائعًا ؛ على سبيل المثال التدريب القصير جدًا (UST) ultra short training ، حيث يمكن موازنة ١٠ ثوانٍ من العمل بسهولة عن طريق فترات راحة تتراوح من ١٠ إلى ٢٠ ثانية مع الحفاظ على السرعة المحددة لسباقات العدو لوقت أطول من تدريب التحمل. (٢٣ : ١٠٢٩)

في نموذج التدريب العكسي حتى لو كان عبء العمل متساويًا في إجمالي برنامج فترة التدريب مع التدريب التقليدي ، فإن اتجاهات الحجم والشدة تؤثر على تحسين أداء السباحة في لحظات مختلفة من إجمالي فترة التدريب ، خاصة في سباحة المسافات القصيرة حيث تكون الأفضلية للتدريب العكسي على حساب التدريب التقليدي. (٥ : ٢١)

حيث أظهر التدريب العكسي تكيفات مماثلة أو أعلى من الحجم الكبير للتدريب الخطي التقليدي ، في قدرة بناء العضلات ومحتوى الجليكوجين ، ومستقبل GLUT٤ ، ونشاط نقل الجلوكوز الأقصى في العضلات الهيكلية ، مما انعكس على تحسين الحالة البدنية والمستوى الرقمي للسباحين. (٢٦ : ٤٧)

إن العامل الرئيسي فيما يتعلق بالتدريب هو الكفاءة ؛ تم الاشارة إلى أن فترات التدريب العكسي تكون استراتيجية وفعالة وموفرة للوقت (لأنه مع وقت تدريب أقل ، نحصل على نفس التغييرات أو أكبر) لتحسين الأداء بشكل أساسي لمنافسات السباحة حيث تكون العتبة اللاهوائية مؤشر أداء مهم. (١٢ : ٤٣٠)

من خلال العرض السابق تكمن مشكلة البحث في التعرف على تأثير التدريب العكسي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة ، وذلك من خلال تطبيق برنامج تدريبي باستخدام التدريب العكسي في محاولة من الباحث لوضع استراتيجية جديدة تتناسب مع طبيعة النشاط التخصصي وإنتاج الطاقة السريع ؛ بدلاً من الاعتماد على الطريقة التقليدية والتي تم استخدامها بشكل كبير في السباحة وغيرها من الرياضات ، مع الأخذ في الاعتبار الحالة التدريبية والبدنية للاعبين تجنباً لحدوث الإصابات خاصة مع التدريب عالي الكثافة في بداية الموسم الرياضي.

أهمية البحث :

وضع استراتيجية لتطوير أساليب التدريب للمساهمة في تحسين الأداء البدني والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة عن طريق استخدام التدريب العكسي ، وتوجيه عناية المدربين والعاملين بالحقل الرياضي بأهمية التدريب العكسي وأنه قد يكون أكثر إنتاجية وتأثير من التدريب التقليدي خاصة مع سباحة المسافات القصيرة ذات الشدة العالية.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام أسلوب التدريب العكسي والتعرف على:

- تأثيره على بعض المتغيرات البدنية لسباحي المسافات القصيرة.
- تأثيره على المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة.

فروض البحث :

في ضوء هدف البحث استخدم الباحث الفروض الآتية :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البدنية لسباحي المسافات القصيرة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة.

بعض المصطلحات المستخدمة بالبحث :

التدريب العكسي Reverse Training :

هو نموذج تدريبي يعتمد على بدء التدريب باستخدام تدريبات عالية الكثافة ومنخفضة الحجم مع تقليل الكثافة وزيادة الحجم تدريجياً والحفاظ على الكثافة وزيادة الحجم خلال فترات التدريب التالية. (١٢ : ٤٢٦)

الدراسات السابقة :

- دراسة محمود نبيل السيد و صلاح مصطفى مصطفى و محمد صلاح أحمد (٢٠٢٢) (٣) بعنوان "تأثير تمرينات القوة الوظيفية داخل الماء على عضلات المركز والمستوى الرقمي لسباحي ١٠٠ متر حرة " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير القوة الوظيفية داخل الماء على قوة عضلات المركز والمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م حره ، ذلك باستخدام المنهج التجريبي على ٣٥ سباح مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، كان من أهم النتائج أن البرنامج المقترح أثر ايجابيا في مستوى القوة وتحسن المستوى الرقمي وذلك لطبيعة البرنامج المقترح ذي الشدة العالية التي وصلت إلى ٩٠% من بعض فترات البرنامج.

- دراسة برادبري ، دي جي Bradbury, DG (٢٠٢٠) (٨) بعنوان " مقارنة بين البرامج الدورية الخطية والعكسية ذات الحجم والشدة المتعادلين لتحمل أداء الجري" وهدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية طريقتين من التدريب التقليدي والعكسي على ثلاثين عداء مقسمين إلى ٣ مجموعات خطية وعكسية وضابطة ، حيث استخدمت المجموعة الأولى تدريب ذو حجم كبير وشدة منخفضة والمجموعة الثانية تدريب ذو شدة عالية وحجم منخفض والمجموعة الثالثة التدريب بدون إشراف ، كان من أهم النتائج أن المجموعة الأولى أظهرت تحسن كبير في مستويات التحمل واستهلاك الأكسجين بينما لم تظهر المجموعة الثانية التي اعتمدت على التدريب العكسي أي تحسن في مستوى التحمل وهنا يتم الإشارة إلى أن التدريب العكسي قد يكون غير مناسب مع الرياضات التي تعتمد على التحمل أو المسافات الطويلة.

- دراسة أرويو توليدو Arroyo-Toledo (٢٠١٣) (٦) بعنوان " مقارنة بين الدورات التقليدية والعكسية في أداء السباحة ومقدار القوة الخاصة " وهدفت الدراسة إلى مقارنة التغيرات في أداء السباحة لمسافة ١٠٠ متر ومخرجات القوة الخاصة ، ذلك على ٢٦ سباح مقسمين إلى مجموعتين تجريبيتين احداهما تستخدم التدريب التقليدي والأخرى تستخدم التدريب العكسي ، حيث أظهرت النتائج في الأسبوع الرابع عشر تحسنًا ملحوظًا في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر وكذلك تحسن مخرجات القوة الخاصة ، كان من أهم النتائج أن الدورة العكسية محددة واستراتيجية وفعالة لتدريب السباحين في الوقت المناسب لتقليل حجم الحمل بشكل كبير.

- دراسة بريستيس ، جوناتو Prestes, Jonato (٢٠٠٩) (٢٠) بعنوان " مقارنة تأثيرات الفترة الزمنية الخطية والعكسية على القوة القصوى ومكونات الجسم " وهدفت الدراسة إلى التحقق من تأثير برنامج تدريبات القوة لمدة ١٢ أسبوعًا باتباع أسلوب التدريب الخطي والعكسي على مكونات الجسم ومستويات القوة لدى النساء اللائي تتراوح أعمارهن بين ٢٠ و ٣٥ عامًا وبلغ عددهن ٢٠ سيدة مقسمين على مجموعتين ، تم إجراء التدريب ٣ أيام في الأسبوع ، كان من أهم النتائج أن

كلا المجوعتان حققت مكاسب كبيرة في مستويات القوة القصوى في جميع التمارين التي تم تحليلها (تمرين ضغط البنش ، سحب لأسفل ، ثني الذراع ، وتمديد الساق) وكتلة الدهون والكتلة الخالية من الدهون ، حيث كانت الزيادة أكبر في مجموعة التدريب العكسي وعلى ذلك يعد التدريب العكسي أكثر فعالية للقوة والتضخم مقارنةً بالتدريب التقليدي أو الخطي.

- دراسة كليمنتي سواريز Clemente-Suárez (٢٠١٩) (١٠) بعنوان " فعالية الدورات التدريبية العكسية مقابل التدريبات الخطية التقليدية في الترياثلون " وهدفت الدراسة إلى التعرف على التغيير في مستوى الأداء وتكوين الجسم لدى لاعبي الترياثلون ، حيث تم تحليل أداء الجري والسباحة ، والقوة ، وتكوين الجسم ، قبل وبعد التدريب الخطي التقليدي فترة التدريب (أربعة أسابيع من التدريب القائم على الحجم بالإضافة إلى أربعة أسابيع من التدريب القائم على الشدة بالإضافة إلى التدرج لمدة أسبوعين) ، فترة تدريب خطية عكسية (أربعة أسابيع من التدريب القائم على الكثافة بالإضافة إلى أربعة أسابيع من التدريب القائم على الحجم بالإضافة إلى أسبوعين التناقص التدريجي) ، باتباع المنهج التجريبي على ٣٢ لاعب ، كان من أهم النتائج أن كلا النوعين من فترات التدريب المقترحة في هذه الدراسة لا يغيران تكوين الجسم للرياضيين الهواة ، أيضًا مقارنةً بالفترة التقليدية تعمل الفترة العكسية على تحسين أداء القفز الأفقي بشكل مناسب ، كانت الدورة العكسية والتقليدية استراتيجية فعالة لتحسين المتغيرات الميكانيكية الحيوية والأداء والمتغيرات الفسيولوجية ، بالإضافة إلى استراتيجيات الفترة الزمنية الفعالة لتحسين القدرة الفنية للسباحة والأداء الرياضي والسباحة اللاهوائية.

- دراسة كليمنتي-سواريز ، فيسنتي جافير Clemente-Suárez, Vicente Javier (٢٠١٥) (١١) بعنوان " التكيف اللاإرادي بعد فترات تدريب السباحة التقليدية والعكسية " وهدفت الدراسة إلى تحليل الاستجابة اللاإرادية للسباحين المدربين لنماذج الدورات التدريبية التقليدية والعكسية ، تم تقسيم سبعة عشر سباحًا إلى مجموعتين ، يؤدون فترة تقليدية (TPG) و فترة عكسية (RPG) خلال فترة ١٠ أسابيع ، حيث تم تحليل تقلب معدل ضربات القلب وأداء السباحة لمسافة ٥٠ م قبل وبعد برامج التدريب ، كان من أهم النتائج خفض TPG قيم نطاق التردد العالي (HF) ، وعدد الاختلافات بين فترات R-R العادية المجاورة التي تزيد عن ٥٠ مللي ثانية (NN٥٠) والنسبة المئوية للاختلافات بين فترات R-R العادية المجاورة التي تزيد عن ٥٠ مللي ثانية (pNN٥٠) ، وزاد RPG قيم HF والجذر التربيعي لمتوسط مجموع الفروق التربيعية بين فترات R-R العادية المتجاورة (RMSSD) ، كانت الاستجابة اللاإرادية للسباحين مختلفة اعتمادًا على الفترة الزمنية التي تم إجراؤها حيث أدى نموذج الفترة العكسية إلى تكيف ذاتي أعلى.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

تم استخدام المنهج التجريبي بتطبيق القياسين القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة من ناشئين السباحة.

مجتمع البحث :

لاعبي السباحة الناشئين المقيدين بالأكاديمية الخاصة ، داخل حمام سباحه متنزه كليوباترا بمحافظة مطروح.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي السباحة الناشئين المقيدين بالأكاديمية الخاصة من المرحلة العمرية (١٣-٩) عام وبلغ عدد المجتمع الكلي للعينة المختارة ٤٠ لاعب ناشئ منهم ٨ أفراد للدراسة الاستطلاعية وعدد ١٢ فرد للدراسة الأساسية ممن تنطبق عليه شروط اختيار العينة ، حيث أن ٢٠ لاعب فقط هم الحاصلين على النجمة الرابعة وبذلك فإنه يتم تطبيق البحث على ٢٠ لاعب بنسبة ١٠٠% .

شروط اختيار العينة :

- رغبة الناشئين واستعدادهم للمشاركة في تنفيذ تجربة البحث.
- ألا يقل عمر المشترك عن ٩ عام ولا يزيد عن ١٣ عام.
- أن يكون اللاعب حاصل على النجمة الرابعة في السباحة.

متغيرات البحث :

المتغير المستقل :

البرنامج المقترح وهو عبارة عن التدريب العكسي الذي يشمل (تدريبات عالية الكثافة ومنخفضة الحجم مع تقليل الكثافة وزيادة الحجم تدريجياً والحفاظ على الكثافة وزيادة الحجم خلال فترات التدريب التالية).

المتغير التابع :

المتغيرات البدنية (قوة القبضة – قوة عضلات الظهر – قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – قوة عضلات الصدر – القدرة العضلية للرجلين – القدرة العضلية للذراع المهيمنة – الرشاقة) ، (المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر حرة).

تجانس عينة البحث :

قام الباحث بإجراء التجانس لأفراد عينة البحث في المتغيرات الوصفية قيد البحث ولتحقيق ذلك فقد قام الباحث بإيجاد معامل الإلتواء والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (١)

تجانس أفراد العينة في المتغيرات الوصفية قيد البحث (ن=٢٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	السنة	١١.٣٣	١١.٥٠	١.٥٥	-٠.٣٢١
الطول	سم	١٣٩.٠	١٣٩.٥	٢.٤٨	-٠.٥١١
الوزن	كجم	٤٣.٠٠	٤٣.٠٠	٣.٧٤	٠.٣٧٥
قوة القبضة	كجم	٢٣.٥٠	٢٣.٥٠	١.١٦	٠.٠٠
قوة عضلات الظهر	كجم	٤٩.٥٠	٤٩.٥٠	١.١٦	٠.٠٠
قوة عضلات الرجلين	كجم	٧٣.٧٥	٧٤.٠٠	١.٣٥	٠.٠١٦
قوة عضلات البطن	عدد	٢٨.٧٥	٢٩.٠٠	٢.٧٠	-٠.٢٨٠
قوة عضلات الصدر	عدد	١٨.٧٥	١٩.٠٠	٢.٠٠	-٠.٣١٩
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٦٨	١.٦٩	٢.٥٠	-٠.٤٣١
القدرة العضلية للذراع المهيمنة	متر	٥.٩٠	٥.٩٥	٠.٤٦	-٠.٥٠١
الرشاقة	عدد	٤٠.٢٥	٤٠.٠٠	١.٦٠	٠.١٤٩
سباحة ١٠٠ م حرة	ثانية	٧٨.٨١	٧٨.٧٥	٠.٧٣٤	٠.٤٠٣

ويتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين (-٠.٥١١ ، ٠.٤٠٣) وهي تقع ما بين (±٣) ، وهذا يدل على اعتدالية التوزيع في المتغيرات الوصفية قيد البحث.

وسائل جمع البيانات :

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز ديناموميتر ثابت.
- جهاز ديناموميتر القبضة.
- شريط قياس ، ساعة إيقاف.
- البرنامج التدريبى المقترح . مرفق (١٠)

الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث :

- اختبار قوة القبضة. مرفق (١) (٢ : ١٦٤)
- اختبار قوة عضلات الظهر. مرفق (٢)
- اختبار قوة عضلات الرجلين. مرفق (٣)
- اختبار الجلوس من الرقود. مرفق (٤)
- اختبار الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين. مرفق (٥)
- اختبار الوثب العريض. (٦)
- اختبار رمي الكرة الطبية. (٧)
- اختبار الانبطاح المائل من الوقوف. (٨)
- اختبار سباحة ١٠٠ متر حرة.
- قياس الطول والوزن. (٩)

إجراءات تطبيق البحث :

الجوانب الأساسية للبرنامج المستخدم:

تم استخدام التدريب العكسي وهو عبارة عن (تدريبات عالية الكثافة ومنخفضة الحجم مع تقليل الكثافة وزيادة الحجم تدريجياً والحفاظ على الكثافة وزيادة الحجم خلال فترات التدريب التالية ، وذلك لتحديد هدف البحث وهو التعرف على استجابة الجسم من الناحية البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر حرة للتدريب العكسي في بداية الموسم الرياضي حيث تم التنفيذ كالتالي :

- تم تطبيق البرنامج البدني خلال الفترة من ١٨/٥/ ٢٠٢١م إلى ١٨/٨/ ٢٠٢١م
- عدد أسابيع البرنامج الرياضي (١٢) أسبوع. مرفق (١٠)
- عدد الوحدات التدريبية لكل أسبوع (٤) وحدات تدريبية.
- زمن الوحدة التدريبية(١٢٠) دقيقة.
- زمن الجزء التمهيدى (١٥) دقيقة.
- متوسط زمن الجزء الرئيسي لا يقل عن (٩٥) دقيقة.
- زمن الجزء الختامى (١٠) دقائق.

تنفيذاً للجوانب الرئيسية التى تشكل محتوى البرنامج مع مراعاة مراقبة الحالة الصحية للاعبين أثناء تنفيذ تجربة البحث خلال أداء الوحدات التدريبية على عينة البحث للاستفادة منها فى تقدير مدى مناسبة البرنامج للتطبيق قام الباحث بتطبيق البرنامج الرياضي.

مكونات البرنامج المقترح:

١- فترة الإحماء :

هى الفترة التمهيدية فى البرنامج المقترح وروعي فى البرنامج المقترح أن تكون مناسبة للمرحلة العمرية المستهدفة وكذلك الصفات البدنية والجسمية لأفراد العينة واستهدفت التهيئة للعمل التدريبي المتمثل فى الجزء الرئيسي من البرنامج ، وهي خارج الزمن الكلي للبرنامج.

٢- الجزء الأساسي :

يعد هذا الجزء من البرنامج هو أهم جزء من الجرعة التدريبية في الوحدة التدريبية لأنه يؤدي إلى تحقيق الهدف من البرنامج ، وقد عمد الباحث إلى أن تكون شدة العمل التدريبي في هذا الجزء شدة قصوى وأقل من الأقصى من أقصى معدل لضربات القلب مع التركيز على أن يكون العمل مستمر طول فترة (٩٥ ق) مع مراعاة أن تكون فترات الراحة البينية تتناسب مع شدة الحمل المبذول لتحقيق الهدف من البرنامج ، بحيث يتم استخدام التدريب بكثافة عالية وحجم قليل تنفيذاً لأسلوب التدريب العكسي.

٣- فترة الختام :

تلي مباشرة الجزء الرئيسي من البرنامج وصممت بحيث تشتمل على تمرينات بسيطة تعمل على تحقيق التهدئة البدنية والفسيولوجية للعضلات العاملة في التدريب والوصول بالمتدرب إلى مرحلة الاستشفاء مما يحقق أهداف البرنامج المقترح ، وهي خارج الزمن الكلي للبرنامج.

نموذج لسلسلة التدريب العكسي في فترات البرنامج التدريبي ١٢ أسبوع

نموذج الدورة الفترية	المرحلة			
	I ١-٣ أسبوع	II ٤-٦ أسبوع	III ٧-٩ أسبوع	IV ١٠-١٢ أسبوع
التدريب العكسي	٦×١٢ m Z٣/٣' ١٠×٢٥ m Z٣/٣'	٨×١٢ m Z٣/٣' ٤×(١٠×١٥ m Z٣/٣٠")/٣' ١٠×٢٠٠ m Z٢/٢٠"	٨×١٢ m Z٣/٣' ٣×(١٦×٢٥ m Z٣/٣٠")/٣' ٤×(١٠×١٥ m Z٣/٣٠")/٣'	٦×١٢ mZ٣/٣' ٢×(٤×٢٥ m Z٣/٣٠")/٨'

Series × (repetition × distance and intensity / recovery between repetitions) / recovery between series

السلسلة × (التكرار × المسافة والشدة / الاستشفاء بين التكرار) / الاستشفاء بين المجموعات

Z١ = شدة متوسطة ، Z٢= شدة عالية ، Z٣= شدة قصوى

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث :

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث من صدق وثبات خلال الفترة من ٥ / ٥ / ٢٠٢١م إلى ٩ / ٥ / ٢٠٢١م .

- **الصدق :**

تم حساب صدق الاختبارات المستخدمة في البحث عن طريق صدق المقارنة الطرفية وذلك على عينة استطلاعية قوامها ٨ أفراد من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاصلية ولهم نفس مواصفات العينة الاصلية ، وتم ترتيب درجاتهم تصاعدياً لتحديد الإرباعي الأعلى والأدنى للمتميزين والأقل تميزاً كما هو موضح في الجدول (٢).

جدول (٢)

دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في الاختبارات قيد البحث (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتميزين (ن=٢)				الأقل تميزاً (ن=٢)				قيمة Z	احتمالية الخطأ
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	م	ع	متوسط الرتب	مجموع الرتب	م	ع		
قوة القبضة	كجم	٣.٥٠	٧.٠٠	٢٥.٠٠	٠.١٢	١.٥٠	٣.٠٠	٢٢.٠٠	٠.٠٢٥	-٢.٧٢٣	٠.٠٣٨
قوة عضلات الظهر	كجم	٣.٥٠	٧.٠٠	٥١.٠٠	٠.٢٠	١.٥٠	٣.٠٠	٤٨.٠٠	٠.٤٧	-٢.٧٣٢	٠.٠٣٨
قوة عضلات الرجلين	كجم	٣.٥٠	٧.٠٠	٧٥.٥٠	٠.٧٧	١.٥٠	٣.٠٠	٧٠.٢٠	٠.٧١	-٢.٦٣٣	٠.٠١٢
قوة عضلات البطن	عدد	٣.٥٠	٧.٠٠	٣٢.٠٠	٠.٣٥	١.٥٠	٣.٠٠	٢٥.٢٠	٠.٢٤	-٢.٧٣٢	٠.٠٣٨
قوة عضلات الصدر	عدد	٣.٥٠	٧.٠٠	٢١.٠٠	٠.١٨	١.٥٠	٣.٠٠	١٦.٠٠	٠.٢٤	-٢.٧٣٢	٠.٠٣٨
القدرة العضلية للرجلين	متر	٣.٥٠	٧.٠٠	١.٧١	٠.٧١	١.٥٠	٣.٠٠	١.٦٥	٠.٣٧	-٢.٦٣٣	٠.٠١٢
القدرة العضلية للذراع المهيمنة	متر	٣.٥٠	٧.٠٠	٦.٥٠	٠.٣٤	١.٥٠	٣.٠٠	٥.١٥	٠.٠٧	-٢.٦٣٣	٠.٠١٢
الرشاقة	عدد	٣.٥٠	٧.٠٠	٤٢.٥٠	٠.٧٠	١.٥٠	٣.٠٠	٣٨.٢٣	٠.٦١	-٢.٦٣٣	٠.٠١٢
سباحة ١٠٠ م حرة	ثانية	١.٥٠	٣.٠٠	٧٦.٩٠	٠.٢١	٣.٥٠	٧.٠٠	٧٩.٩٥	٠.٠٧	-٢.٥٤٩	٠.٠١١

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في الاختبارات قيد البحث وفي اتجاه مجموعة المتميزين ، حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من ٠.٠٥ مما يشير إلى صدق الاختبارات المستخدمة في التمييز بين الافراد .

- **الثبات :**

لحساب ثبات الاختبارات المستخدمة في البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة استطلاعية قوامها ٨ أفراد من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاصلية ولهم نفس مواصفات العينة الاصلية ، بفاصل زمني بين التطبيق وإعادة التطبيق ٣ أيام ، كما هو موضح في الجدول (٣).

جدول (٣)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات المستخدمة في البحث (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
		م	ع	م	ع	
قوة القبضة	كجم	٢٤.٥٠	١.٤٠	٢٤.٧٩	١.٣٥	٠.٨٥٤
قوة عضلات الظهر	كجم	٤٩.٨٠	٢.١٠	٤٩.٩٥	٢.٠٥	٠.٨٨٦
قوة عضلات الرجلين	كجم	٧٣.٢١	٢.٣١	٧٤.١٢	١.٩٥	٠.٧٤٣
قوة عضلات البطن	عدد	٢٩.٣١	١.٩٥	٣٠.٢١	١.٥٠	٠.٧٦٥
قوة عضلات الصدر	عدد	١٩.٢٥	١.٥٥	٢٠.٠٦	١.٤٠	٠.٨٢١
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٦٨	٢.٧٠	١.٧٠	٢.٥٠	٠.٩٧٨
القدرة العضلية للذراع المهيمنة	متر	٥.٩٥	٠.٤٥	٦.٠٠	٠.٨٠	٠.٩٣٠
الرشاقة	عدد	٤٠.٥٥	١.٧٠	٤١.٢١	١.٣٥	٠.٨٣٣
سباحة ١٠٠ م حرة	ثانية	٧٨.١٢	٠.٨٣٤	٧٨.٠٩	٠.٧٨٤	.٠٩٥٥

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية ٦ ومستوى دلالة ٠.٠٥ = ٠.٦٢٢

يتضح من جدول (٣) أن معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في المتغيرات قيد البحث هو معامل ارتباط دال إحصائياً حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها ٨ أفراد بهدف تجربة بعض الأدوات والأجهزة المستخدمة في الاختبارات قيد البحث وكذلك تحديد الصعوبات ومدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة ، وكذلك إجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث ، وقد أسفرت هذه الدراسة عن أن أدوات وأجهزة جمع البيانات المستخدمة في البحث على درجة جيدة وتم إيجاد الصدق والثبات للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

التجربة الأصلية :

قام الباحث عقب الانتهاء من إجراء الدراسة الاستطلاعية بتنفيذ التجربة الأساسية وذلك بإجراء القياسات والاختبارات قيد البحث على العينة الأصلية وذلك على النحو التالي :

- يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٥/١٧م تم إجراء القياسات والاختبارات القبلية قيد البحث على اللاعبين عينة البحث بعد التأكد من رغبتهم في المشاركة في تجربة البحث.
- يوم الجمعة الموافق ٢٠٢١/٥/١٨م تم تنفيذ تجربة البحث على مدار ١٢ أسبوع متتابعة بواقع ٤ وحدات تدريب في الأسبوع .
- عقب انتهاء تنفيذ البرنامج المقترح تم إجراء القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث.
- يوم ٢٠٢١/٨/١٩م تم اجراء القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث.

الأسلوب الإحصائي المستخدم :

قام الباحث باستخدام المعالجات الإحصائية التالية (المتوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – معامل الارتباط – اختبار ويلكوكسون اللاباروميتري – اختبار مان ويتني اللاباروميتري).

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

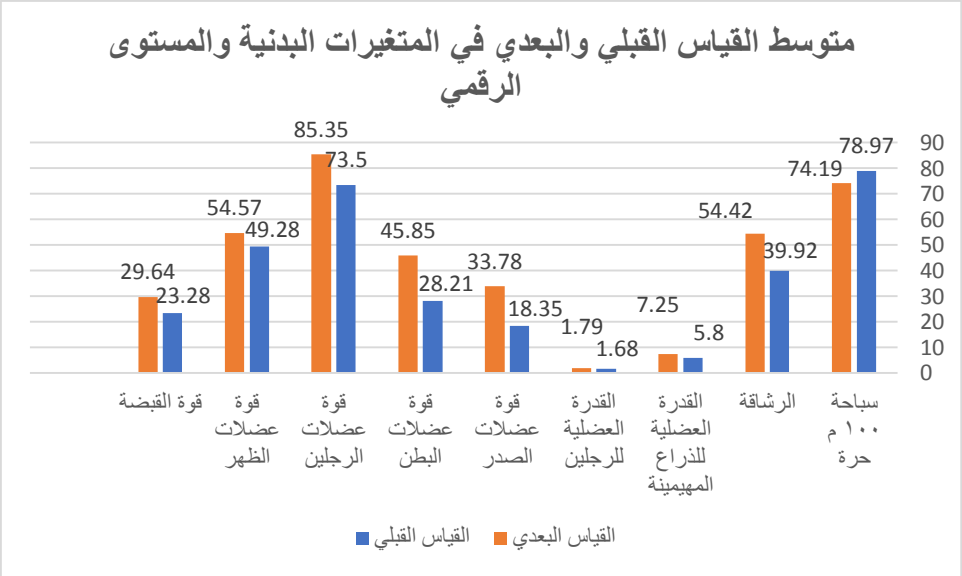
جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لدى عينة البحث المستخدمة البرنامج المقترح (ن=١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المعاملات الإحصائية									
		القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمةZ	احتمالية الخطأ
		س/	ع±	س/	ع±	(+)	(-)	(+)	(-)		
قوة القبضة	كجم	٢٣.٢٨	١.٢٠	٢٩.٦٤	٢.٣٠	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٣١٩-	٠.٠٠١
قوة عضلات الظهر	كجم	٤٩.٢٨	١.٢٠	٥٤.٥٧	٢.٦٥	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٤٦-	٠.٠٠١
قوة عضلات الرجلين	كجم	٧٣.٥٠	١.٤٠	٨٥.٣٥	٤.١٠	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٠٣-	٠.٠٠١
قوة عضلات البطن	عدد	٢٨.٢١	٢.٨٣	٤٥.٨٥	٥.٧٨	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٣١٦-	٠.٠٠١
قوة عضلات الصدر	عدد	١٨.٣٥	٢.٠٩	٣٣.٧٨	٨.٨٢	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٢٩٧-	٠.٠٠١
القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٦٨	٢.٦٤	١.٧٩	٩.٤١	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٠٥-	٠.٠٠١
القدرة العضلية للذراع المهيمنة	متر	٥.٨٠	٠.٥٠	٧.٢٥	١.٠٩	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٠٠-	٠.٠٠١
الرشاقة	عدد	٣٩.٩٢	١.٦٨	٥٤.٤٢	٦.٣٢	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	٣.٣٢٦-	٠.٠٠١
سباحة ١٠٠ م حرة	ثانية	٧٨.٩٧	٠.٧٩	٧٤.١٩	١.٤١	٠.٠٠	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٣.٢٩٩-	٠.٠٠١

ويتضح من جدول (٤) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ ، مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم في التأثير على المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لدى عينة البحث.



شكل (١)

متوسط القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في جميع المتغيرات قيد البحث سواء كانت البدنية أو المستوى الرقمي ويعزو الباحث هذا التغير الدال احصائياً إلى استخدام البرنامج التدريبي الذي اعتمد على أسلوب التدريب العكسي.

الذي اعتمد على أداء تدريبات عالية الكثافة ومنخفضة الحجم مع تقليل الكثافة وزيادة الحجم تدريجياً ، الحفاظ على الكثافة وزيادة الحجم خلال فترات التدريب التالية ، وفي هذا يتم التلاعب بحجم وكثافة وتكرار التدريب بشكل أساسي من أجل تحسين القدرات البدنية والمستوى الرقمي تماشياً مع طبيعة ونظم انتاج الطاقة السريعة في نشاط سباحة ١٠٠ متر حرة.

حيث يتفق ذلك من " ريا ، ماثيو ر Rhea, Matthew" أن التدريب العكسي الذي يعتمد على التدريب بكثافة عالية وحجم منخفض وفي الفترات اللاحقة انخفاض في الشدة وزيادة أو الحفاظ على الحجم يعمل على تحسين القدرات البدنية كالقوة القصوى وتحمل الأداء وتحسين في المستوى الرقمي ، لذلك يتم اقتراح انخفاض في الحجم وزيادة الكثافة للحصول على أداء أعلى وتجنب الإفراط في التدريب ، مما يسلط الضوء على أن التحسينات في الأداء ترتبط بدرجة أكبر من الشدة مقارنة بحجم التدريب وخاصة في الأنشطة السريعة. (٢١ : ٨٢)

حيث يشير " سبيرليش ، بيلي Sperlich, Billy" أن استخدام أسلوب التدريب العكسي يعمل على إحداث تغيرات بدنية وفسيولوجية لدى السباحين وذلك عن طريق تحسين نشاط إنزيم أكسدة الأحماض الدهنية في العضلات الهيكلية ، وقدرة أكسدة العضلات ، وقدرة التخزين المؤقت للعضلات من محتوى الجليكوجين العضلي وناقل الجلوكوز من النوع ٤ (GLUT-٤) ، ونشاط نقل الجلوكوز الأقصى للعضلات الهيكلية ، حيث ارتفاع شدة الأحمال التدريبية في التدريب العكسي تساعد في إحداث تغيرات فسيولوجية تساعد في تحسين مستوى الأداء البدني لدى السباحين. (٢٣ : ١٠٢٩)

حيث يشير "سيلر ، ستيفن Seiler, Stephen" أن التلاعب بحجم وكثافة وتكرار التدريب يساعد في تحسين كفاءة الرياضيين وإحداث التكيف وأن الأحجام الكبيرة التي يتم إجراؤها بكثافة منخفضة مقترنة بأحمال عالية الكثافة ضرورية للحصول على التطوير الأمثل لأداء التحمل وهي بذلك مناسبة للمسافات الطويلة ، لذلك يفضل نماذج تدريبية مختلفة كالتدريب العكسي الأمر الذي قد يساعد في تحسين الأداء البدني في الرياضات ذات الشدة العالية مثل المسافات القصيرة. (٢٢ : ٢٧٦)

من المعروف جيدًا أن التحسينات في الأداء الرياضي تتم الإشارة إليها من خلال التغييرات المميزة في معدل ضربات القلب واستهلاك الأكسجين والأداء البدني من حيث السرعة وتحمل الأداء ، حيث أظهرت النتائج أن نموذج التدريب العكسي حقق كفاءة أعلى من التدريب التقليدي في مؤشر العتبة الفارقة اللاهوائية ومعدل لاكتات الدم إلى جانب التحسن الملحوظ في النواحي البدنية والمستوى الرقمي في السباحة التنافسية. (١٨ : ٣٩٥)

حيث يشير " موجيكا ، إ Mujika, I " أن حجم التدريب المضاعف يعزز القدرات الهوائية واللاهوائية مقارنة بحجم التدريب المعتاد ، أن التحسينات في أداء السباحة لم تكن مرتبطة بحجم التدريب ووتيرته بل كانت مرتبطة بكثافة التدريب إلى جانب أن استجابات النشاط الهرموني والعصبي كانت أكثر ارتباطًا بكثافة التمرين النسبية أكثر من الشدة المطلقة ، وأن أحجام التدريب العالية لا تقدم أي ميزة مقارنة بالتدريب عالي الكثافة خاصة في سباقات سباحة ١٠٠ ، ٢٠٠ متر حيث أن التدريب عالي الكثافة هو حافز قوي لتكيف العضلات الهيكلية ورفع محتوى GLUT-٤ ونشاط نقل الجلوكوز الأقصى للعضلات الهيكلية. (١٧ : ٢٠١) (٢٣ : ١٠٣٠) (٧ : ٣٩٤) (٢٥ : ١٣٢٧)

التدريب عالي الكثافة ومنخفض الحجم قد يقلل من التركيز على الأداء المهاري لذا يفضل الاهتمام بالأداء الفني جنباً إلى جنب مع التدريبات البدنية ، حيث استخدام تدريبات التحمل تعمل على تعزيز تكوين الأوعية وزيادة محتوى الميتوكوندريا ونشاط الإنزيم المؤكسد الذي يعد أهم تكيف فسيولوجي للتدريب المسؤول عن تقليل انهيار الجليكوجين في العضلات وتكوين اللاكتات خاصة في السباحين المدربين ، على الجانب الآخر لا يتم زيادة نشاط الميتوكوندريا مع التدريب لأكثر من ٦٠ دقيقة / يوم ، حيث تزيد جلسة التدريب ذات الشدة العالية من قدرة الميتوكوندريا على الفسفرة المؤكسدة مما يشير إلى الحاجة إلى إجهاد أكبر للتمرين لإحداث زيادة تكيفية في إنزيمات الميتوكوندريا ، كما أن تدريب السباحة عالي الكثافة يزيد من نشاط إنزيم أكسدة الأحماض الدهنية في العضلات الهيكلية إلى مستوى مماثل للمستوى الذي تم تحقيقه بعد ٦ ساعات من تدريب السباحة منخفض الكثافة. (٢٦ : ٥٠) (١٦ : ٢٢٧)

أن كثافة التدريب العالية تعمل على زيادة تجنيد الألياف العضلية والتي لها أهمية كبيرة في حجم التكيف الحادث للميتوكوندريا ، أي أن الميتوكوندريا تتكيف مع التدريب قصير المدى عالي الكثافة كما يحدث مع التدريب العكسي ؛ حيث استخدام أسلوب التدريب العكسي كان أكثر فعالية من فترة التدريب التقليدية لزيادة امتصاص أقصى استهلاك للأكسجين للسباحين وكذلك تحسين المستوى الرقمي. (١٤ : ٨٤٤)

نموذج التدريب العكسي يغلب عليه التدريب عالي الكثافة منخفض الحجم خلال الفترة التحضيرية قبل زيادة الحجم قليلاً ، ويتم الحفاظ على الكثافة مع تقدم الموسم قام المدربون والباحثون بعكس الترتيب التقليدي للحجم والشدة (وبالتالي البرمجة) للمراحل لإعطاء نتائج فسيولوجية وأداءات مختلفة ، تكون أحيانًا دقيقة ، ولكنها مع ذلك مختلفة عن النماذج التقليدية من حيث حجم التأثير على القدرات البدنية والفسيولوجية في وقت أقصر نسبياً من الاعتماد على التدريب التقليدي. (٢٤ : ٢٣٥١)

لقد حظي التدريب العكسي باهتمام في كل من المؤلفات التدريبية والعلمية ، وخاصة في السباحة وغيرها من الرياضات التي تركز على السرعات والتحمل مثل ألعاب القوى والترياثلون ، حيث يُعتقد أن دمج نسبة أعلى من التدريب عالي الكثافة في وقت مبكر من الموسم يحفز التكيف الفسيولوجي والأداء البدني خاصة في سباحات المسافات القصيرة. (٩ : ٧٦١)

حيث يشير بلاروبين Pla, Robin (٢٠١٩) أن التدريب العكسي للسباحين يعتبر وسيلة مفيدة لتنسيق التدريب وتحسين الأداء الرياضي وذلك من خلال التدوير العكسي للتدريبات من

حيث تأثير الحجم والشدة في بداية الموسم الرياضي الأمر الذي يساعد في إحداث تكيف فسيولوجي يعمل على تعزيز الأداء الرياضي. (١٩ : ١٨٣)

حيث يتفق ذلك مع أشارت إليه دراسة برادبري ، دي جي Bradbury, DG (٢٠٢٠) (٨) بأن التدريب العكسي يكون أكثر فاعلية في الرياضات التي تعتمد على الأداء ذو الشدة العالية وأن برامج التدريب التقليدي هي الأكثر فاعلية في تدريبات التحمل والمسافات الطويلة.

حيث يشير جيبالا ، مارتن ج Gibala, Martin J (٢٠٠٦) (١٥) بأن الرياضة التنافسية في السباحة تستغرق أقل من ٣ دقائق وخاصة في المسافات القصيرة ذات الشدة العالية ، فمن الصعب فهم كيف أن التدريب بسرعات أبطأ بشكل ملحوظ من الوتيرة التنافسية لمدة ٣-٤ ساعات / يوم سوف يهيئ السباح للسباحة بالحمل الأقصى في المنافسة ، حيث يتم تحديد سباقات السباحة من خلال أجزاء من الثانية فقط ، لذلك قد يكون التدريب العكسي هو الأكثر شمولية وفاعلية في تدريب السباحين على المسافات القصيرة ذات الشدة العالية مع العلم أن فترات قصيرة من التدريب عالي الكثافة مع وقت راحة كافٍ يمكن أن تنتج تكيفات أولية مماثلة لحجم كبير من تدريب التحمل التقليدي.

حيث تشير دراسة "كليمنتي سواريز Clemente-Suárez" (٢٠١٧) (١٢) إن العامل الرئيسي فيما يتعلق بالتدريب هو الكفاءة ؛ تم الاشارة إلى أن فترات التدريب العكسي تكون استراتيجية وفعالة وموفرة للوقت (لأنه مع وقت تدريب أقل ، نحصل على نفس التغييرات أو أكبر) لتحسين الأداء بشكل أساسي لمنافسات السباحة حيث تكون العتبة اللاهوائية مؤشر أداء مهم ، والعتبة الفارقة هي مؤشر هام للقدرة على الأداء البدني ذي الشدة العالية والاعتماد على نظام إنتاج الطاقة اللاهوائي.

حيث يتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة " تيرادا ، شين ، إيزوم "Terada, Shin, Izum (٢٠٠٤) (٢٦) بأن التدريب العكسي يظهر تكيفات مماثلة أو أعلى من الحجم الكبير للتدريب الخطي التقليدي ، في قدرة بناء العضلات ومحتوى الجليكوجين ، ومستقبل GLUT٤ ، ونشاط نقل الجلوكوز الأقصى في العضلات الهيكلية ، مما انعكس على تحسين الحالة البدنية والمستوى الرقمي للسباحين.

بذلك يكون التدريب العكسي أكثر فاعلية من التدريب التقليدي من حيث حجم التأثير على القدرات البدنية والمستوى الرقمي خاصة لدى سباحي المسافات القصيرة الذين يعتمدون على الشدة العالية سواء في التدريب أو الأداء التنافسي ، حيث تطابق طبيعة التدريب مع شكل المنافسة يكون أكثر فاعلية في تشابه الظروف لإنتاج أقصى طاقة تم التدريب عليها ، حيث ما يتم فعله في التدرب هو ما يتم إظهارة في المنافسة.

الاستنتاجات :

- التدريب العكسي يعمل على تحسين القدرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة.
- التدريب العكسي أكثر فاعلية من التدريب التقليدي خاصة في سباحة المسافات القصيرة.
- فترات التدريب العكسي تكون استراتيجية وفعالة وموفرة للوقت (لأنه مع وقت تدريب أقل ، نحصل على نفس التغييرات أو أكبر).
- التدريب العكسي يتناسب مع طبيعة المنافسة في سباحة المسافات القصيرة.
- التدريب العكسي يتعارض من حيث الشكل مع التدريب الخطي أو التقليدي إلا أنه يتفق معه في المنهجية والتدرج في أحمال التدريب ولكن بشكل عكسي.

التوصيات :

- استخدام برنامج التدريب العكسي في تدريب سباحي المسافات القصيرة لمناسبته مع طبيعة الأداء البدني والتنافسي.
- استخدام التدريب العكسي في رياضات أخرى تعتمد على الشدة العالية في الأداء البدني والتنافسي.
- عمل دراسات مقارنة بين المسافات القصيرة والطويلة سواء في السباحة أو ألعاب القوى أو الترياثلون ، وتأثير التدريب العكسي عليهم.
- استخدام وسائل قياس فسيولوجية وبيوكيميائية مع استخدام التدريب العكسي للتعرف على مستوى الإجهاد الذي يتعرض له اللاعب جراء التدريب عالي الكثافة في بداية الموسم الرياضي.
- دمج وسائل استشفاء مناسبة مع استخدام التدريب العكسي للتعرف على أنسب وسيلة استشفاء مع الأحمال التدريبية العالية.

المراجع

أولاً : المراجع العربية

١. عماد الدين عباس علي فهمي البيك. المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية تخطيط وتصميم الأحمال ،نظريات وتطبيقات، الإسكندرية ، منشأة المعارف، ٢٠٠٣م.

٢. كمال عبدالحميد إسماعيل : اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الإنسان ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠١٦م.

٣. محمود نبيل السيد و صلاح مصطفى مصطفى و محمد صلاح أحمد : تأثير تمرينات القوة الوظيفية داخل الماء على عضلات المركز والمستوى الرقمي لسباحي ١٠٠ متر حرة ، بحث منشور المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ،ع٩٤ ، ج٤ ، ١-٢٣ ، ٢٠٢٢م.

٤. وجدي مصطفي الفاتح. الموسوعة العلمية لتدريب الناشئين في المجال الرياضي . الجيزة : المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، ٢٠١٤م.

ثانياً : المراجع الأجنبية

٥. Arroyo-Toledo, J. J., V. J. Clemente, and J. M. González-Rave. "The effects of ten weeks block and reverse periodization training on swimming performance and body composition of moderately trained female swimmers." Journal of Swimming Research ٢١.١ (٢٠١٣).

٦. Arroyo-Toledo, J. Jaime, et al. "Comparison between traditional and reverse periodization: swimming performance and specific strength values." (٢٠١٣): ٨٧-١٠٠.

٧. Bonifazi, Marco, et al. "Influence of training on the response to exercise of adrenocorticotropin and growth hormone plasma concentrations in human swimmers." European journal of applied physiology and occupational physiology ٧٨.٥ (١٩٩٨): ٣٩٤-٣٩٧.

٨. Bradbury, Duncan G., et al. "Comparison of linear and reverse linear periodized programs with equated volume and intensity for endurance running performance." The Journal of Strength & Conditioning Research ٣٤.٥ (٢٠٢٠): ١٣٤٥-١٣٥٣.

٩. Clemente-Suárez, Vicente J., et al. "Do traditional and reverse swimming training periodizations lead to similar aerobic performance improvements?." The Journal of Sports Medicine and physical fitness ٥٨.٦ (٢٠١٨): ٧٦١-٧٦٧.

١٠. Clemente-Suárez, Vicente Javier, and Domingo Jesús Ramos-Campo. "Effectiveness of reverse vs. traditional linear training periodization in triathlon." International Journal of Environmental Research and Public Health ١٦.١٥ (٢٠١٩): ٢٨٠٧.

١١. Clemente-Suárez, Vicente Javier, et al. "Autonomic adaptation after traditional and reverse swimming training periodizations." Acta Physiologica Hungarica ١٠٢.١ (٢٠١٥): ١٠٥-١١٣.

١٢. Clemente-Suárez, Vicente Javier, et al. "The effects of two different swimming training periodization on physiological parameters at various exercise intensities." European journal of sport science ١٧.٤ (٢٠١٧): ٤٢٥-٤٣٢.

١٣. Costill, D. L., et al. "Adaptations to swimming training: influence of training volume." Med Sci Sports Exerc ٢٣.٣ (١٩٩١): ٣٧١-٣٧٧.

١٤. Dudley, Gary A., William M. Abraham, and Ronald L. Terjung. "Influence of exercise intensity and duration on biochemical adaptations in skeletal muscle." Journal of applied physiology ٥٣.٤ (١٩٨٢): ٨٤٤-٨٥٠.

١٥. Gibala, Martin J., et al. "Short- term sprint interval versus traditional endurance training: similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance." The Journal of physiology ٥٧٥.٣ (٢٠٠٦): ٩٠١-٩١١.

١٦. Hollozy, J. "Effects of exercise on mitochondrial oxygen uptake and respiratory enzyme activity in skeletal muscle." Journal of Biological Chemistq ٢٤٢.٩ (١٩٦٧): ٢٢٧-٢٨٠.

١٧. Mujika, I., et al. "Training content and its effects on performance in ١٠٠ and ٢٠٠ m swimmers." Biomechanics and medicine in swimming VII (١٩٩٦): ٢٠١-٢٠٧.

١٨. Mujika, Inigo, et al. "Effects of training on performance in competitive swimming." Canadian journal of applied physiology ٢٠.٤ (١٩٩٥): ٣٩٥-٤٠٦.

١٩. Pla, Robin, et al. "Effects of a ٦-week period of polarized or threshold training on performance and fatigue in elite swimmers." International journal of sports physiology and performance ١٤.٢ (٢٠١٩): ١٨٣-١٨٩.

٢٠. Prestes, Jonato, et al. "Comparison of linear and reverse linear periodization effects on maximal strength and body composition." The Journal of strength & conditioning research ٢٣.١ (٢٠٠٩): ٢٦٦-٢٧٤.

٢١. Rhea, Matthew R., et al. "A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for local muscular endurance." The Journal of Strength & Conditioning Research ١٧.١ (٢٠٠٣): ٨٢-٨٧.

٢٢. Seiler, Stephen. "What is best practice for training intensity and duration distribution in endurance athletes." Int J Sports Physiol Perform ٥.٣ (٢٠١٠): ٢٧٦-٢٩١.

٢٣. Sperlich, Billy, et al. "High-intensity interval training improves VO٢peak, maximal lactate accumulation, time trial and competition performance in ٩–١١-year-old swimmers." European journal of applied physiology ١١٠.٥ (٢٠١٠): ١٠٢٩-١٠٣٦.

٢٤. Stone, Michael H., et al. "Periodization and block periodization in sports: emphasis on strength-power training—a provocative and challenging narrative." The Journal of Strength & Conditioning Research ٣٥.٨ (٢٠٢١): ٢٣٥١-٢٣٧١.

٢٥. Tabata, Izumi, et al. "Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO~ ٢~ m~ a~ x." Medicine and science in sports and exercise ٢٨ (١٩٩٦): ١٣٢٧-١٣٣٠.

٢٦. Terada, Shin, Izumi Tabata, and Mitsuru Higuchi. "Effect of high-intensity intermittent swimming training on fatty acid oxidation enzyme activity in rat skeletal muscle." The Japanese journal of physiology ٥٤.١ (٢٠٠٤): ٤٧-٥٢.

ملخص البحث

تأثير استخدام التدريب العكسي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة

إن التحكم في شدة وحجم الأحمال التدريبية حسب طبيعة النشاط الممارس وإمكانات اللاعبين هو بمثابة حجر الزاوية في إحداث تطور في أداء اللاعبين ، حيث الوصول إلى الفورمة الرياضية والقدرة على الأداء التنافسي لا يحدث بالمصادفة وأن اختلاف وتنوع طرق التدريب وتطورها هو الجانب الأكثر أهمية لإحداث التطور في مستوى اللاعبين بشكل علمي يمكن من خلالة التنبؤ بمستوى الأداء الرياضي على المدى البعيد يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام أسلوب التدريب العكسي والتعرف على تأثير بعض المتغيرات البدنية لسباحي المسافات القصيرة وتم استخدام المنهج التجريبي بتطبق القياسين القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة من ناشئين السباحة و لاعبي السباحة الناشئين المقيدين بالأكاديمية الخاصة ، داخل حمام سباحه متنزه كليوباترا بمحافظة مطروح وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي السباحة الناشئين المقيدين بالأكاديمية الخاصة من المرحلة العمرية (١٣-٩) عام وبلغ عدد المجتمع الكلي للعينة المختارة ٤٠ لاعب ناشئ منهم ٨ أفراد للدراسة الاستطلاعية وعدد ١٢ فرد للدراسة الأساسية ممن تنطبق عليه شروط اختيار العينة ، حيث أن ٢٠ لاعب فقط هم الحاصلين على النجمة الرابعة وبذلك فإنه يتم تطبيق البحث على ٢٠ لاعب بنسبة ١٠٠% وكانت من اهم الاستنتاجات التدريب العكسي يعمل على تحسين القدرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة وكانت من اهم التوصيات استخدام برنامج التدريب العكسي في تدريب سباحي المسافات القصيرة لمناسبته مع طبيعة الأداء البدني والتنافسي.

Research Summary

The Effect Of Using Reverse Training On Some Physical And Level Variables The Digital Short-Distance Swimmer

Controlling the intensity and size of the training loads according to the nature of the practiced activity and the players' capabilities is the cornerstone in bringing about an evolution in the players' performance, where access to sports formatting and the ability to compete performance does not happen by chance and that the difference and diversity of training methods and their development is the most important aspect to bring about development in the level of The research aims to design a training program using the reverse training method and to identify the effect of some physical variables for short-distance swimmers. The experimental method was used by applying the two tribal measurements And the dimension for one experimental group of junior swimming and junior swimming players enrolled in the private academy, inside the swimming pool of Cleopatra Park in Matrouh Governorate. ٤٠ emerging players, including ٨ individuals for the exploratory study, and ١٢ individuals for the basic study who meet the conditions for selecting the sample, as only ٢٠ players are the recipients of the fourth star. Thus, the research is applied to ٢٠ players by ١٠٠٪, and one of the most important conclusions was the reverse training works to improve The physical abilities and digital level of short distance swimmers, and one of the most important recommendations was to use the reverse training program in swimming training Short distances to suit with the nature of physical and competitive performance.