# أثر تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة (HIT) في الماء على مستوى الأداء البدني و زمن سباق ٢٠٠ متر للاعبي الخماسي الحديث

**أ.م.د/ رانيا سعيد عبداللطيف**
استاذ مساعد بقسم الرياضات المائية بكلية علوم الرياضة – جامعة طنطا

**مقدمة ومشكلة البحث:**

يعد التدريب الرياضي من الركائز الأساسية لتطوير الأداء البدني والمهاري لدى الرياضيين حيث يسهم في تحسين القدرات البدنية والوظيفية اللازمة لتحقيق الإنجازات الرياضية، ويشير الباحثون إلى أن برامج التدريب التي تعتمد على أسس علمية مدروسة تسهم في رفع الكفاءة البدنية والمهارية للاعبين في مختلف الرياضات وخاصة الرياضات المركبة مثل الخماسي الحديث التي تتطلب قدرات متنوعة تشمل التحمل والسرعة والقوة. (٦ : ٤٥)

وتعد تدريبات الفواصل عالية الشدة (HIT) من الإتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي حيث أثبتت فعاليتها في تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية وزيادة الكفاءة القلبية التنفسية، وتتميز هذه التدريبات بأنها تجمع بين فترات الجهد العالي وفترات الراحة النشطة مما يؤدي إلى تحسين التحمل العضلي والدوري التنفسي بشكل كبير. (٤ : ١١٢)

ويعتبر تدريب الفواصل عالية الشدة في الوسط المائي من الأساليب التي لاقت اهتماما كبيرا في الآونة الأخيرة لما للماء من خصائص فيزيائية مثل الطفو والمقاومة، مما يقلل من الإصابات ويساعد على أداء الحركات بحرية مع الحفاظ على الشدة المطلوبة، إضافة إلى ذلك فإن التدريب في الماء يساهم في زيادة التكيفات القلبية التنفسية وتحسين الأداء في السباقات المختلفة. (١: ٨٧)

ورياضة الخماسي الحديث من الألعاب الأولمبية المركبة التي تشمل منها السباحة، وهي تتطلب قدرات بدنية عالية المستوى بالإضافة إلى التركيز والقدرة على التحمل، لذلك فإن تطوير الأداء في سباق السباحة ٢٠٠ متر يعد من العوامل الأساسية لتحقيق نتائج متقدمة في هذه الرياضة. (٨ : ٥٦)

كما تشير الدراسات الحديثة إلى أن التدريبات عالية الشدة القائمة على الفواصل الزمنية في الماء تسهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة البدنية للاعبين، وبالتالي فإن تطبيق برنامج تدريبي يعد خطوة متقدمة في مجال تطوير مستوى لاعبي الخماسي الحديث. (١٠ : ١٣٤)

وتطبيق برامج **HIT** في الوسط المائي يتيح تقليل الحمل الميكانيكي على المفاصل والعضلات، مما يقلل من احتمالية الإصابات الناتجة عن التدريبات الأرضية التقليدية، ويعزز في الوقت نفسه الكفاءة الوظيفية للأنظمة الحيوية، وهذا النوع من التدريبات أصبح محور اهتمام العديد من الباحثين في مجال التدريب الرياضي الحديث لما يقدمه من حلول فعالة لتحقيق التطور البدني والفسيولوجي بشكل آمن ومتدرج.(٣ : ١٧٥)

ويعاني مدربو ولاعبو الخماسي الحديث من مشكلة مهمة جدا داخل الموسم، إذ يجب توزيع أحمال خمس مسابقات متباينة على جداول تدريبية ضيقة دون إحداث تداخل سلبي بين الأحداث، وتحديدًا في السباحة ٢٠٠م يظهر لدى كثير من اللاعبين ثبات أو بطء تحسن زمن الأداء رغم زيادة حجم التدريب التقليدي متوسط الشدة، ويعود ذلك غالبا إلى ضعف تخصيص الشدة الفردية في الماء وعدم استهداف السرعات الحاسمة، مع غياب مراقبة منهجية لمؤشرات التحمل الخاص والإقتصاد المائي (طول الذراع المائية وترددها) أثناء الجلسات، ورغم شيوع تطبيق الفواصل عالية الشدة (**HIT**) في السباحة التنافسية فإن الأدلة المباشرة على فاعليتها عند سباحي الخماسي الحديث ما تزال محدودة، فطبيعة الحمل المركب (جري – رماية – مبارزة – فروسية) قد تغير الإستجابة التدريبية المتوقعة مقارنة بالسباحين المتخصصين.

وتعد رياضة الخماسي الحديث من الرياضات المركبة التي تتطلب توافر قدرات بدنية عالية المستوى وأداء مهاري متميز لتحقيق أفضل النتائج، وخاصة في منافسات السباحة لمسافة ٢٠٠ متر التي تمثل أحد أركان السباق الأساسية، ويواجه لاعبو الخماسي الحديث في المرحلة السنية تحت ١٦ سنة تحديات متعددة تتعلق بقدرتهم على تطوير الأداء البدني والتحكم في زمن الأداء، وذلك نتيجة لطبيعة المرحلة العمرية وما يرتبط بها من خصائص نمو بدني وفسيولوجي.

ورغم أهمية تنمية القدرات البدنية الخاصة في الماء، تشير بعض الملاحظات الميدانية والتقارير الفنية إلى أن البرامج التدريبية التقليدية التي تطبق في هذه الفئة العمرية تعتمد غالبا على

أساليب تدريبية تقليدية لا تتماشى مع متطلبات الأداء الحديث، مما قد يؤدي إلى بطء في معدلات التطور البدني وزمن سباق السباحة.

ومن بين الأساليب التدريبية الحديثة التي أثبتت فاعليتها في تحسين الأداء البدني والقدرات الهوائية واللاهوائية أسلوب التدريب المتقطع للفواصل عالية الشدة ( High Intensity Interval Training – HIT) ، والذي يعتمد على تكرار الجهد بأقصى شدة ممكنة مع فترات راحة محددة، وهو ما قد ينعكس إيجابيًا على تحسين زمن الأداء في سباق السباحة لمسافة ٢٠٠ متر، خاصة إذا تم تنفيذه في بيئة مائية وبإستخدام تدريبات المحور التي تستهدف مجموعات عضلية رئيسية مسؤولة عن الأداء الفعال.

**هدف البحث:**

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أثر تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة **(HIT)** في الماء على زمن سباق ٢٠٠ متر للاعبي الخماسي الحديث.

**فروض البحث:**

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى الأداء البدني قيد البحث لصالح القياس البعدي لسباحي ٢٠٠ متر للخماسي الحديث.
٢. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي في زمن سباق ٢٠٠ متر لصالح القياس البعدي لسباحي ٢٠٠ متر للخماسي الحديث.

**مصطلحات البحث:**

**تدريبات المحور:**

عبارة عن تدريبات تهدف إلى تطوير وتقوية مجموعة عضلات البطن في الأمام ومجموعة عضلات الفخذ وعضلات تثبيت العمود الفقري في الخلف والحوض والحجاب الحاجز في الاعلى والتي تعمل على ثبات أداء التسلسل الحركي عند أداء الحركات المختلفة. (١٣: ٢٤٥)

**الفواصل عالية الشدة** (High-Intensity Intervals Training – HIT):

أسلوب تدريبي يعتمد على أداء فترات قصيرة من التمارين بأقصى جهد ممكن تليها فترات قصيرة من الراحة أو الجهد المنخفض بهدف تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية. (١٢ : ٢٥)

**الدراسات السابقة :**

١- دراسة (Carmen Manchado, et, al,.) (٢٠١٧م) بعنوان "تأثير تدريبات المحور على سرعة التمرير للاعبي كرة اليد"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات المحور على سرعة التمرير للاعبي كرة اليد ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث، وكانت عينة الدراسة عبارة عن ٣٠ ناشئ من ناشئي كرة اليد، وكانت أهم النتائج أن تدريبات المحور أدت إلى زيادة في تحسين السلسلة الحركية الخاصة بسرعة التمرير لناشئي كرة اليد من ١٤ – ١٦ سنة. (١٨)

٢- دراسة (إيهاب ثابت) (٢٠٢٠م) بعنوان "تأثير تدريبات القدرة المركزية بإستخدام اسلوب التدريب المركب على متطلب القدرة العضلية والأداء المهاري للضرب الساحق والإرسال للاعبي الكرة الطائرة"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات القدرة المركزية باستخدام اسلوب التدريب المركب على متطلب القدؤة العضلية والاداء المهاري للضرب الساحق والإرسال للاعبي الكرة الطائرة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت عينة الدراسة عبارة عن ١٤ لاعب تحت ٢١ سنة بالدوري السعودي للشباب، وكانت أهم النتائج أن تطوير القدرة العضلية لمنطقة الجذع بإستخدام تدريبات القدرة المركزية وبأسلوب التدريب المركب يؤثر في تطوير متطلب القدرة العضلية للإرسال والضرب الساحق بصورة مباشرة ومن ثم يؤثر بدوره بصورة غير مباشرة في الاداء المهاري للإرسال والضرب الساحق في الكرة الطائرة. (٢)

٣- دراسة (ماجد مصطفى وآخرون) (٢٠٢٣م) بعنوان " تأثير تدريبات المحور على بعض القدرات البدنية والمستوى المهاري لدى حراس كرة القدم"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات المحور على بعض القدرات البدنية والمستوى المهاري لدى حراس كرة القدم ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث، وكانت عينة الدراسة عبارة عن ١٠ حراس مرمى كرة قدم بأندية الدوري الممتاز لكرة القدم، وكانت أهم النتائج وجود

فروق دالة إحصائيا بين درجات القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البدنية والمتغيرات المهارية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي. (٥)

٤- دراسة (محمد عرفه) (٢٠٢٤م) بعنوان "تأثير التدريبات المتقطعة عالية الشدة على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمنقذي أحواض السباحة"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريبات المتقطعة عالية الشدة على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمتقذي أحواض السباحة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام مجموعة تجريبية واحدة بالقياس القبلي والبعدي ، وكانت عينة الدراسة ١١ منقذ من تخصص الإنقاذ بكلية التربية الرياضية بأبو قير ، وكانت أهم النتائج ان استخدام تدريبات HIT أدى إلى حدوث تحسن معنوي في قيم المتغيرات البدنية الخاصة بالقياسات داخل الماء لعينة الدراسة، كما أن استخدام تدريبات HIT أدى إلى حدوث تحسن معنوي في قيم VO٢ Max لعينة الدراسة. (٧)

٥- دراسة (نجلاء عوض الله وضياء عبدالله ) (٢٠٢٤م) بعنوان "فاعلية تدريبات المحور بالأسلوب المتقاطع عالي الكثافة HIT على مستوى الأداء المهاري لناشئي التنس"، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات المحور بالأسلوب المتقاطع عالي الكثافة HIT على مستوى الأداء المهاري لناشئي التنس، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بإستخدام القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة، وكانت عينة الدراسة ١٠ ناشئين من نادي السكة الحديد بالزقازيق، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التجريبي بإستخدام تدريبات المحور بالأسلوب المتقاطع عالي الكثافة HIT أظهر تأثيراً إيجابياً على مستوى الاداء المهاري للضربة الأمامية والخلفية والإرسال لناشئي التنس تحت ١٤ سنة. (٩)

**إجراءات البحث:**

**منهج البحث :**

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بنظام المجموعة التجريبية الواحدة بإسلوب القياس القبلي والبعدي نظراً لمناسبته لطبيعة البحث .

**مجتمع وعينة البحث:**

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي الخماسي الحديث والمسجلين بالإتحاد المصري للخماسي الحديث للموسم الرياضي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥ حيث بلغت قوامها ١٠ لاعبين للمرحلة السنية تحت ١٦ سنة من نادي طنطا الرياضي وهم عينة البحث الأساسية و١٠ لاعبين وهم عينة البحث للدراسة الإستطلاعية .

**جدول (١)**
**الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد العينة في المتغيرات الأساسية**
**قيد البحث لبيان إعتدالية البيانات**

**ن=١٠**

| م | المتغيرات الأساسية | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الإنحراف المعياري | التفلطح | الإلتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | معدلات دلالات النمو | | | | | | |
| ١ | السن | سنة | ١٥.٠٧ | ١٥.٠٠ | ٠.٦٧ | -١.٢٠ | ٠.١٠ |
| ٢ | الطول | سم | ١٦٦.٧ | ١٦٦.٥ | ٣.١٣ | -٠.٨٤ | ٠.١٥ |
| ٣ | الوزن | كجم | ٥٥.٦٠ | ٥٥.٥ | ٢.٣٢ | -٠.٩٥ | ٠.٠٥ |
| ٤ | العمر التدريبي | سنة | ٣.٢٠ | ٣.٠٠ | ٠.٥٧ | -١.٠٥ | ٠.٢٠ |
| | المتغيرات البدنية | | | | | | |
| ١ | اختبار الوثب العمودي | سم | ٣١.٨٠ | ٣١.٥٠ | ٢.٦٦ | -١.١٤ | ٠.٢٢ |
| ٢ | اختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ث | عدد | ٢٢.٦٠ | ٢٢.٥٠ | ٣.٢٠ | -٠.٨٤ | ٠.٢٠ |
| ٣ | اختبار الضغط من وضع الإنبطاح في ٣٠ ث | عدد | ١١.٥٠ | ١١.٥٠ | ٢.٤٦ | -١.٥٦ | ٠.٠٠ |
| ٤ | اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس | سم | ٨.٥٠ | ٨.٥٠ | ٣.٠٣ | -١.٢٠ | ٠.٠١ |
| | المتغيرات المهارية | | | | | | |
| ١ | زمن ٢٠٠ متر | ث | ١٤٩.٧٤ | ١٤٩.٧٥ | ٣.٤١ | -٠.٩٩ | ٠.٠٣ |
| ٢ | معدل الضربات ٥٠م | عدد/ق | ٧٩.٠٠ | ٧٩.٠٠ | ٢.٥٨ | -٠.٨٦ | ٠.٠٠ |
| ٣ | طول الضربة ٥٠م | م/ضربة | ١.٤١ | ١.٤٢ | ٠.٠٨ | -٠.٩٦ | ٠.٠٩ |

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والإنحراف المعياري ومعامل الإلتواء لدى أفراد العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث قيد البحث ويتضح أن قيم معامل الإلتواء قد تراوحت ما بين (±١) وهي أقل من حد معامل الإلتواء ، مما يشير إلى إعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الإعتدالي ، مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية .

**وسائل جمع البيانات:**

قامت الباحثة بعد مراجعة الدراسات والمراجع العلمية بإستخدام عدة وسائل لجمع البيانات وهي:

**١- قياسات معدلات النمو:**

- قياس الطول: وقد تم حسابه بالسنتيمتر بإستخدام جهاز الرستاميتر.
- قياس الوزن: وقد تم حسابه بالكيلو جرام بإستخدام ميزان طبي معيار.

**٢- إستمارات جمع بيانات أفراد عينة البحث:**

قامت الباحثة بإعداد إستمارات ضمن متطلبات الدراسة الحالية كالتالي:

- إستمارة إستطلاع رأي الخبراء حول متغيرات وعناصر البرنامج التدريبي قيد البحث للاعبين عينة البحث .
- استمارة تسجيل بيانات اللاعبين بالمتغيرات المستخدمة قيد البحث .

**٣- الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:**

- شريط قياس.
- ميزان طبي.
- جهاز رستاميتر.
- ساعة إيقاف رقمية مقربة لأقرب ١/١٠٠ ث.
- صفارة .
- حمام سباحة .

**٤- الإختبارات المستخدمة في البحث:**

قامت الباحثة بتحديد أهم المتغيرات والإختبارات بقياس القدرات البدنية الخاصة المستخدمة للتأكد من اعتدالية بيانات العينة المستخدمة قيد البحث بالإعتماد على المراجع العلمية والدراسات المشابهة كدراسة (Carmen Manchado, et, al,.) (٢٠١٧م) (١٨)، و دراسة (إيهاب ثابت) (٢٠٢٠م) (٢)، ودراسة (ماجد مصطفى وآخرون) (٢٠٢٣م) (٥)، و دراسة (محمد عرفه) (٢٠٢٤م) (٧)، و دراسة (نجلاء عوض الله وضياء عبدالله ) (٢٠٢٤م) **(٩)**، وقد اتفق الخبراء بنسبة ١٠٠٪ على اختيار المتغيرات واختباراتها كما يلي:

**١- الإختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث :**

- إختبار الوثب العمودي (سنتيمتر) .
- اختبار الجلوس من الرقود ٣٠ث (عدد) .
- اختبار الضغط من الإنبطاح ٣٠ث (عدد) .
- اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس (سنتيمتر) .

**٢- الإختبارات المهارية المستخدمة قيد البحث :**

- زمن ٢٠٠ متر سباحة (ثانية) .
- معدل الضربات ٥٠ متر (عدد/ دقيقة) .
- طول الضربة ٥٠ متر (متر/ ضربة) .

**جدول (٢)**

**النسب المئوية لآراء الخبراء في المتغيرات البدنية المستخدمة قيد البحث**

**ن = ١٠**

| م | الإختبار | موافق | | غير موافق | | الوزن النسبي | الأهمية النسبية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تكرار | % | تكرار | % | | |
| ١ | الوثب العريض | ٧ | ٧٠ | ٣ | ٣٠ | ٧ | ٧٠٪ |
| ٢ | الوثب العمودي | ١٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣ | الجلوس من الرقود ٣٠ث | ٩ | ٩٠ | ١ | ١٠ | ٩ | ٩٠٪ |
| ٤ | مد عضلات الظهر ٣٠ ث | ٦ | ٦٠ | ٤ | ٤٠ | ٦ | ٦٠٪ |
| ٥ | الضغط من الإنبطاح ٣٠ث | ٩ | ٩٠ | ١ | ١٠ | ٩ | ٩٠٪ |
| ٦ | رفع بالثقل بالذراعين | ٧ | ٧٠ | ٣ | ٣٠ | ٧ | ٧٠٪ |
| ٧ | الإنحناء للأمام من الجلوس | ١٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١١ | ١٠٠٪ |
| ٨ | مد عضلات الظهر ٣٠ ث | ٦ | ٦٠ | ٤ | ٤٠ | ٦ | ٤٠٪ |

يوضح جدول (٢) أهم الإختبارات البدنية الخاصة بسباحي ٢٠٠ متر للخماسي الحديث التي تم تحديدها من خلال إستطلاع رأي الخبراء ، وقد قامت الباحثة بإعداد استمارة استطلاع لتحديد أهم الإختبارات المناسبة الخاصة بسباحي ٢٠٠ متر للخماسي الحديث تحت ١٦ سنة وتم عرضها على الخبراء وقد ارتضت الباحثة بالإختبارات التي حصلت على نسبة ٩٠% فأعلى .

**جدول (٣)**

**النسب المئوية لآراء الخبراء في المتغيرات المهارية المسخدمة قيد البحث**

**ن = ١٠**

| م | الإختبار | موافق | | غير موافق | | الوزن النسبي | الأهمية النسبية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تكرار | % | تكرار | % | | |
| ١ | زمن ٢٠٠ متر | ١٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٢ | معدل الضربات ٥٠م | ١٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |
| ٣ | طول الضربة ٥٠م | ١٠ | ١٠٠ | ٠ | ٠ | ١٠ | ١٠٠٪ |

يوضح جدول (٣) أهم الإختبارات المهارية الخاصة بسباحي ٢٠٠ متر للخماسي الحديث تحت ١٦ سنة التي تم تحديدها من خلال إستطلاع رأي الخبراء ، وقد قامت الباحثة بإعداد استمارة استطلاع لتحديد أهم الإختبارات المناسبة الخاصة بسباحي ٢٠٠ متر وتم عرضها على الخبراء وقد حصلت جميع الإختبارات على نسبة ١٠٠%.

**الدراسات الإستطلاعية:**

**الدراسة الإستطلاعية الأولى:**

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢٤/٧/٦م إلى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٤/٧/٨م على ١٠ سباحين تحت ١٦ سنة من نادي طنطا الرياضي والمسجلين بالإتحاد المصري للخماسي الحديث وليست من عينة البحث الأساسية وكانت بهدف التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث، وتحديد أماكن إجراء الاختبارات والقياسات وتدريب المساعدين والتعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحثة أثناء التطبيق.

**الدراسة الإستطلاعية الثانية:**

أجريت الباحثة هذه الدراسة الإستطلاعية في الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٤/٧/١٠م إلى يوم السبت الموافق ٢٠٢٤/٧/١٣م هدفها إيجاد المعاملات العلمية :

- إيجاد معامل الصدق للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.
- إيجاد معامل الثبات للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

**المعاملات العلمية للإختبارات قيد البحث:**

**حساب معامل الصدق:**

استخدمت الباحثة طريقة صدق التمايز لحساب صدق الإختبارات البدنية والمهارية وتم تطبيق الإختبارات قيد البحث على (١٠) سباحين وهم من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية ولذلك مقارنة درجات العينتين لإيجاد معامل الصدق للإختبارات قيد البحث .

**جدول (٤)**

**دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لبيان معامل الصدق للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث**

**ن١=ن٢=٥**

| م | الاختبارات البدنية والمهارية | المجموعة المميزة | | الغير مميزة | | فروق المتوسطات | قيمة (ت) | معامل ايتا٢ | معامل الصدق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | | | | |
| | المتغيرات البدنية | | | | | | | | |
| ١ | اختبار الوثب العمودي | ٣٤.٠٠ | ٢.٧٥ | ٢٩.٦٠ | ٣.٠٦ | ٥.٠٠ | ٧.٣٣ | ٠.٦٥ | ٠.٨١ |
| ٢ | اختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ث | ٢٤.٥٠ | ٤.٦٩ | ١٩.٧٠ | ٤.٨٤ | ٤.٨٠ | ٤.٤١ | ٠.٧٥ | ٠.٨٧ |
| ٣ | اختبار الضغط من وضع الإنبطاح في ٣٠ ث | ١٣.٦٠ | ٢.٦٢ | ٩.٤٠ | ١.٦٨ | ٤.٢٠ | ٥.٨٢ | ٠.٧٧ | ٠.٨٧ |
| ٤ | اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس | ٦.٠٠ | ٢.٤٧ | ١٠.٠٠ | ١.٤٧ | -٤.٠٠ | ٦.٤٠ | ٠.٨١ | ٠.٨٨ |
| | المتغيرات المهارية | | | | | | | | |
| ١ | زمن ٢٠٠ متر | ١٤٧.٠٠ | ١.٢١ | ١٥٢.٤٨ | ١.٠٦ | -٥.٤٨ | ٥.٣٢ | ٠.٦٨ | ٠.٨٢ |
| ٢ | معدل الضربات ٥٠م | ٧٧.٠٠ | ٠.٧٤ | ٨٢.٠٠ | ٠.٨٩ | ٥.٠٠ | ٣.٤٣ | ٠.٦٩ | ٠.٨٢ |
| ٣ | طول الضربة ٥٠م | ١.٣٤ | ١.٢٢ | ١.٢٤ | ١.٤١ | ٠.١٠ | ٥.٢٢ | ٠.٨١ | ٠.٩٠ |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

مستويات قوة تأثير لمعامل ايتا٢:

- من صفر إلى أقل من ٠.٣٠ = تأثير ضعيف
- من ٠.٣٠ إلى أقل من ٠.٥٠ = تأثير متوسط
- من ٠.٥٠ إلى أعلى = تأثير قوى.

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، كما يتضح حصول جميع الإختبارات على قوة تأثير ومعاملات صدق عالية.

## معامل الثبات:

استخدمت الباحثة طريقة تطبيق الإختبارات وإعاده تطبيقها لحساب ثبات الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث وتم تطبيق الإختبارات البدنية والمهارية على (١٠) سباحين من سباحي الخماسي الحديث تحت ١٦ سنة وهم من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وإعاده تطبيق الإختبارات بعد مرور ثلاث أيام على تطبيق الإختبار الأول ثم حساب معامل سبيرمان لإرتباط الرتب بين التطبيقين .

**جدول (٥)**

**معامل الإرتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للإختبارات قيد البحث**

**ن=١٤**

| م | الإختبارات البدنية والمهارية | التطبيق | | إعادة التطبيق | | معامل الإرتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | |
| | المتغيرات البدنية | | | | | |
| ١ | اختبار الوثب العمودي | ٣٤.٢٠ | ٣.٥٨ | ٣٤.٥٠ | ٣.٥١ | ٠.٩٨ |
| ٢ | اختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ث | ٢١.٠٠ | ٢.١٢ | ٢١.٠٠ | ١.٨٩ | ٠.٩٦ |
| ٣ | اختبار الضغط من وضع الإنبطاح في ٣٠ ث | ١١.٦٠ | ١.٨٥ | ١١.٨٠ | ١.٦٣ | ٠.٩٦ |
| ٤ | اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس | ٦.٥٠ | ١.٥١ | ٦.٧٠ | ١.١٦ | ٠.٩٤ |
| | المتغيرات المهارية | | | | | |
| ١ | زمن ٢٠٠ متر | ١٥٠.٩٧ | ٤.٧٧ | ١٥٠.٧٠ | ٤.٥١ | ٠.٩٧ |
| ٢ | معدل الضربات ٥٠م | ٧٨.٦٠ | ٣.٦٤ | ٧٩.٦٢ | ٣.٢٣ | ٠.٩٧ |
| ٣ | طول الضربة ٥٠م | ١.٣٦ | ٠.١٣ | ١.٣٧ | ٠.١٢ | ٠.٩٨ |

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.٦٣٢

يوضح جدول (٥) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق وإعادة التطبيق للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥، مما يشير إلى ثبات تلك الإختبارات.

**القياسات القبلية:**

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي لعينة البحث في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٤/٧/١٦م للإختبارات البدنية والمهارية المستخدمة قيد البحث إلى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٤/٧/١٧م.

**البرنامج التدريبي المقترح:**

قامت الباحثة بإعداد البرنامج التدريبي المقترح وفقاً للأسس العلمية ومن خلال الإطلاع على بعض المراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرتبطة التالية مثل دراسة (Carmen Manchado, et, al,.) (٢٠١٧م) (١٨)، و دراسة (إيهاب ثابت) (٢٠٢٠م) (٢)، ودراسة (ماجد مصطفى وآخرون) (٢٠٢٣م) (٥)، و دراسة (محمد عرفه) (٢٠٢٤م) (٧)، و دراسة (نجلاء عوض الله وضياء عبدالله ) (٢٠٢٤م) (٩)، وقد تم تنفيذ البرنامج في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٧/٢١م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٨/٢٩م وكان على النحو التالي:

**جدول (٦)**

**تخطيط وتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح**

| البيان | التوزيع الزمني |
|---|---|
| عدد أسابيع البرنامج | ٦ أسابيع |
| زمن الوحدة التدريبية | ٧٠ دقيقة |
| عدد الوحدات في الأسبوع | ثلاث وحدات تدريبية |
| أيام التدريب | الأحد – الثلاثاء – الخميس |
| الأحمال التدريبية المستخدمة | حمل متوسط – حمل عالي – حمل اقصى. |
| عدد الوحدات التدريبية | ١٨ وحدة تدريبية |
| زمن الإحماء والتهدئة | ٣٦٠ دقيقة |
| زمن البرنامج المقترح الكلي | ١٢٦٠ دقيقة |

أسس وضع البرنامج التدريبي:

- تحديد الهدف العام من البرنامج التدريبي المقترح .
- مراعاة خصائص النمو للمرحلة السنية قيد البحث.
- تناسب درجات الحمل من حيث الشدة والحجم والكثافة مع الفترات التدريبية ومستوى اللاعبين.

- التأكد من سلامة وصحة السباحين (عينة البحث) عن طريق الكشف الطبي عليهم بمعرفة الطبيب.
- توافر الأدوات الخاصة بالإعداد البدني وأدوات القياس واستكمال الناقص منها.
- مراعاة توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق التدريبات والإختبارات المستخدمة.

**التقسيم الزمني ومحتوي البرنامج:**

قسمت الباحثة البرنامج التدريبي المقترح على (١٨) وحدة تدريبية على مدار (٦) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع أيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس) وأستغرق زمن الوحدة التدريبية (٧٠) دقيقة ، وقد قسمت زمن الوحدة التدريبية المقترحة كالتالي:

- الإحماء : مدته (١٥ق) ويهدف هذا الجزء إلى رفع درجة حرارة الجسم وإعداد وتهيئة الجسم للمهارات الحركية داخل الوحدة التدريبية والحماية من التمزق الذي قد يصيب العضلات والأوتار والأربطة وأشتمل الإحماء على تدريبات لإطالة العضلات وتدريبات للمرونة.
- الجزء الرئيسي: ومدته (٥٠ ق) ويحتوي على تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة وقسم إلى (بدني ١٥ ق) (مهاري ١٥ ق) (HIT ١٠ ق) (مرونة ١٠ ق).
- الجزء الختامي (التهدئة) : مدته (٥ق) ويشمل على تدريبات التهدئة والإسترخاء والإطالات.

**القياسات البعدية:**

قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية لعينة البحث خلال الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٤/٩/٣م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٩/٥م.

**المعالجات الإحصائية :**

١- المتوسط الحسابي .
٢- الوسيط .
٣- الإنحراف المعياري .
٤- التفلح.
٥- معامل الإلتواء.
٦- معامل الإرتباط .
٧- معامل الصدق
٨- قيمة ت .
٩- نسبة التحسن .
١٠-فروق المتوسطات .
١١-الأهمية النسبية.
١٢-الوزن النسبي .

## عرض ومناقشة النتائج:

### عرض النتائج:

**جدول (٧)**

**دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير الإختبارات البدنية قيد البحث**

ن=١٠

| م | الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث | القياس القبلي | | القياس البعدي | | فروق المتوسطات | قيمة ت | نسبة التحسن٪ | حجم التأثير | دلالة حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | | | | | |
| ١ | اختبار الوثب العمودي | ٣١.٨٠ | ٢.٦٦ | ٣٦.٢٠ | ٢.٥٠ | ٤.٤٠ | ٤.٢٢ | ١٣.٨٤ | ١.٣٣ | مرتفع |
| ٢ | اختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ث | ٢٢.٦٠ | ٣.٢٠ | ٢٦.١٠ | ٣.٠١ | ٣.٥٠ | ٤.٤٣ | ١٥.٤٩ | ١.٤٠ | مرتفع |
| ٣ | اختبار الضغط من وضع الإنبطاح في ٣٠ ث | ١١.٥٠ | ٢.٤٦ | ١٤.٠٠ | ٢.٢٠ | ٢.٥٠ | ٣.٩٥ | ٢١.٧٤ | ١.٢٥ | مرتفع |
| ٤ | اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس | ٦.١٠ | ٢.٨٠ | ٣.٥٠ | ٣.٠٣ | -٢.٦ | ٣.٧٤ | ٤٢.٥٥ | ١.١٨ | مرتفع |

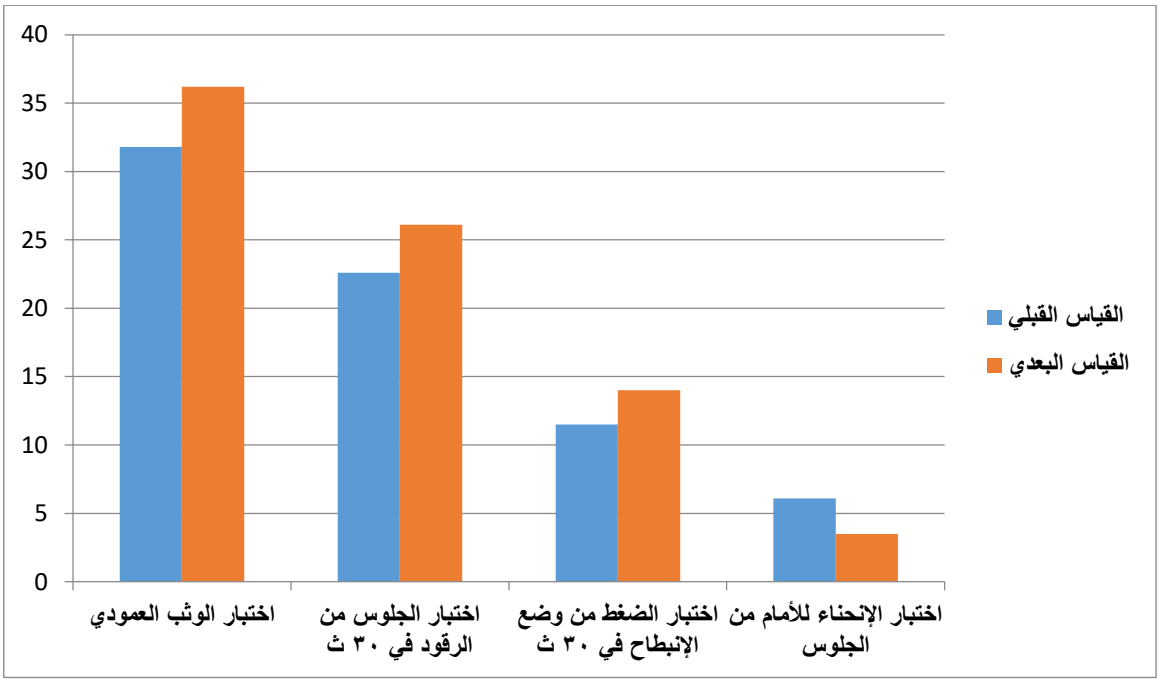
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥= ٢.٢٦٢

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠.٢٠: منخفض؛ ٠.٥٠: متوسط؛ ٠.٨٠: مرتفع.

يتضح من جدول (٧) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥).

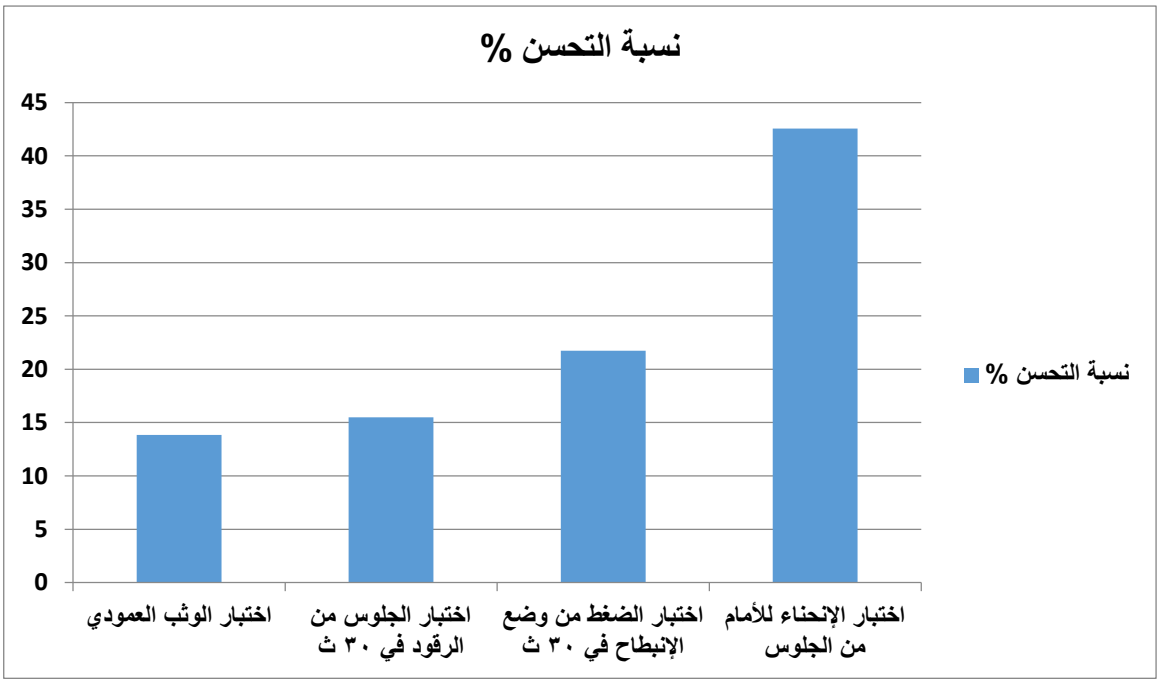
شكل (١)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير الإختبارات البدنية قيد البحث




شكل (٢)

نسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير الإختبارات البدنية قيد البحث



**جدول (٨)**

**دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير الإختبارات المهارية قيد البحث**

ن=١٠

| م | الإختبارات المهارية قيد البحث | القياس القبلي | | القياس البعدي | | فروق المتوسطات | قيمة ت | نسبة التحسن٪ | حجم التأثير | دلالة حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ±ع | س | ±ع | | | | | |
| ١ | زمن ٢٠٠ متر | ١٤٩.٧٤ | ٣.٤١ | ١٤٠.٩٠ | ٣.٢٠ | -٨.٨٤ | ٥.١٠ | ٥.٩٠ | ١.٦١ | مرتفع |
| ٢ | معدل الضربات ٥٠م | ٧٤.٠٠ | ٢.٥٨ | ٦٩.٠٠ | ٢.٤٠ | ٥.٠٠ | ٨.٠٠ | ٦.٧٦ | ١.٢٦ | مرتفع |
| ٣ | طول الضربة ٥٠م | ١.٤١ | ٠.٠٨ | ١.٧٨ | ٠.٠٧ | ٠.٣٧ | ٤.٥٢ | ٢٦.٢٤ | ١.٤٢ | مرتفع |

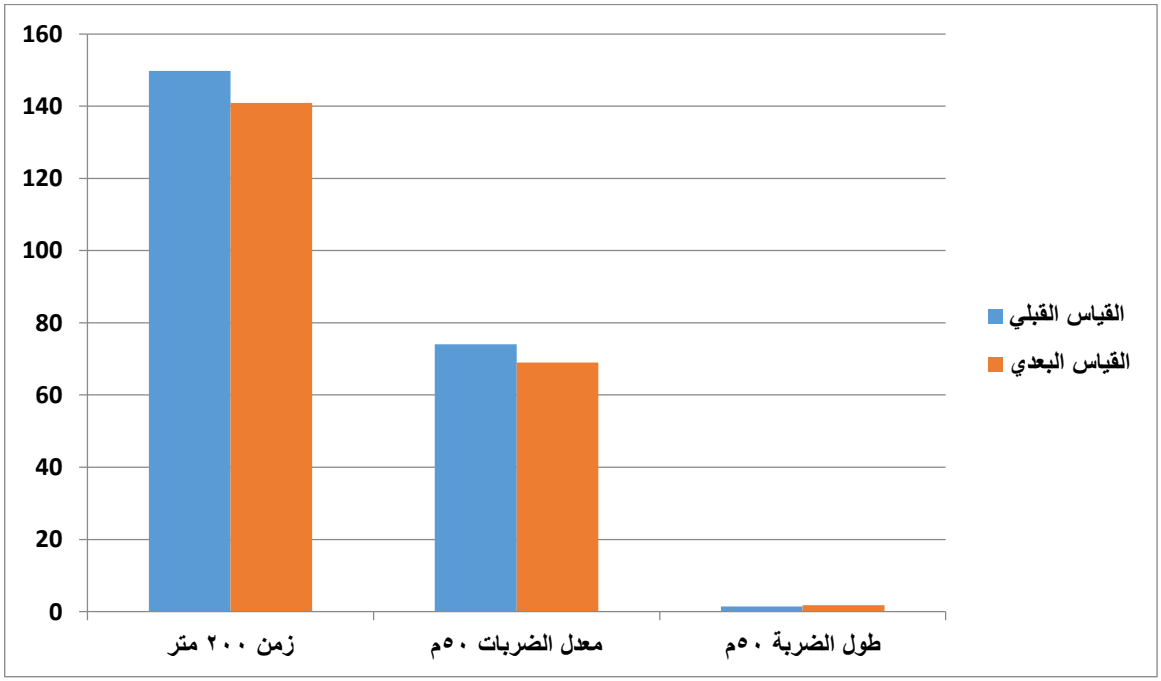
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢

مستويات حجم التأثير لكوهن: ٠.٢٠: منخفض؛ ٠.٥٠: متوسط؛ ٠.٨٠: مرتفع.

يتضح من جدول (٨) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في المتغيرات المهارية قيد البحث حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥).

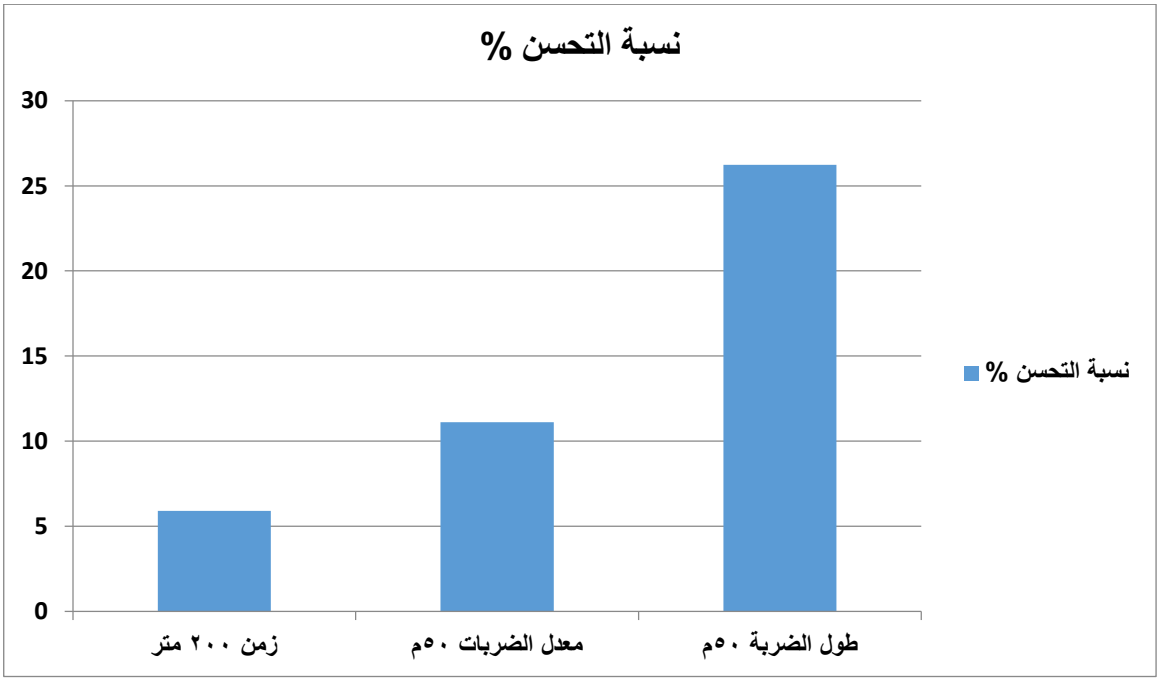
**شكل (٣)**

**دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير الإختبارات المهارية قيد البحث**



**شكل (٤)**

**نسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير الإختبارات المهارية قيد البحث**




**مناقشة النتائج:**

في ضوء أهداف وفروض البحث ومن واقع البيانات والنتائج التي توصلت إليها الباحثة ومن خلال معالجتها إحصائياً، توصلت الباحثة إلى مناقشة النتائج وتفسيرها على النحو التالي:

يتضح من جدول (٧) وشكل (١) وشكل (٢) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في الاختبارات البدنية قيد البحث حيث أن قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) أقل من قيمة (ت) المحسوبة والتي تراوحت ما بين (٣.٧٤ : ٤.٤٣)، وبذلك توجد فروق واضحة بين القياسين القبلي والبعدي في هذه الإختبارات حيث بلغ متوسط القياس القبلي لإختبار الوثب العمودي (٣١.٨٠) بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٣٦.٢٠) وبلغت فروق المتوسطات (٤.٤٠) ، بينما بلغ متوسط القياس القبلي لإختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ثانية (٢٢.٦٠) بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٢٦.١٠) وبلغت فروق المتوسطات (٣.٥٠) ، بينما بلغ متوسط القياس القبلي لإختبار الضغط من وضع الإنبطاح في ٣٠ ثانية (١١.٥٠) بينما بلغ متوسط القياس البعدي (١٤.٠٠) وبلغت فروق المتوسطات (٢.٥٠) ، بينما بلغ متوسط القياس القبلي لإختبار الإنحناء للأمام من الجلوس (٦.١٠) بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٣.٥٠) وبلغت فروق المتوسطات (-٢.٦٠).

كما يتضح من جدول (٧) أن قيمة ت المحسوبة في اختبار الوثب العمودي (٤.٢٢)، وقيمة ت المحسوبة في اختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ثانية (٤.٤٣)، وقيمة ت المحسوبة في اختبار الضغط من وضع الإنبطاح في ٣٠ ثانية (٣.٩٥)، وقيمة ت المحسوبة في اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس (٣.٧٤)، وجميعا قيم أكبر من قيمة ت الجدولية.

كما يتضح أن نسبة التحسن في اختبار الوثب العمودي (١٣.٨٤%) وكان حجم التأثير (١.٣٣) ، بينما نسبة التحسن في اختبار الجلوس من الرقود في ٣٠ ثانية (١٥.٤٩%) وكان حجم التأثير (١.٤٠)، بينما نسبة التحسن في اختبار الضغط من وضع الإنبطاح في ٣٠ ثانية (٢١.٧٤%) وكان حجم التأثير (١.٢٥)، بينما نسبة التحسن في اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس (٤٢.٥٥%) وكان حجم التأثير (١.١٨) وجميع قيم حجم التأثير مرتفعة.

وتُعزى الباحثة التحسنات التي طرأت على النتائج البعدية إلى إلتزام اللاعبين بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح الذي يعتمد على تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة HIT ، كما أن اتباع مبدأ الإستمرارية والتدرج في التدريب كأحد المبادئ الأساسية كان له دور بارز في تحسين نتائج الإختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث.

وتلعب تدريبات تقوية المحور (Core Training) دورًا جوهريًا في تعزيز القوة العضلية القصوى للسباحين، الأمر الضروري لتحقيق الأداء الأمثل في الإنطلاقات، الإنعطافات، وسرعة الدفع، كما أن القدرة على تنمية استقرار الجذع في الأوضاع الثابتة (static stability)، ثم الانتقال الدينامي (dynamic stability)، وصولا إلى الإستقرار التكاملي ( integrated stability) يعد من الأسس التي تمكن السباح من توصيل القوة من الجذع إلى الأطراف بفعالية، ومن خلال هذا التطوير يحقق السباح تحكما أفضل في القوة القصوى بحيث يستطيع توليد الدفع بأحدث كفاءة ممكنة عبر الجسم كله دون فقد للطاقة، وتلاحظ هذه الأهمية العملية بوضوح في حالات مثل الحفاظ على وضعية streamlined بعد الإنطلاقة أو الدوران. (١٦ : ٢٧٢)

وتعد تدريبات المحور (Core Training) المنفذة ضمن بروتوكولات HIIT من أكثر الأساليب فعالية في تعزيز القوة العضلية القصوى للمجموعة العضلية المحورية، خاصة لدى الرياضيين والسباحين، كما تعمل على تحسين القوة العضلية القصوى وتنظيم الأنسجة العضلية عبر تنويع فترات الجهد والراحة، وتمارين المحور ضمن فواصل HIIT قصيرة تؤدي إلى تنشيط

مكثف للألياف العضلية السريعة وتحفيز قوة الإنقباض العضلي القصوى، وذلك قبل دخول الجسم في مراحل التعب والتكيف العضلي. (١٥ : ١٢٤)

وترى الباحثة أن تطبيق تدريبات المحور بإستخدام الأسلوب المتقطع عالي الشدة (HIIT) يعد من الركائز المهمة في تطوير القدرات البدنية لدى سباحي الخماسي الحديث لما يحققه من دمج بين قوة العضلات المحورية وتحسين كفاءة الطاقة الهوائية واللاهوائية في آن واحد، وهذه التدريبات تساهم في رفع مستويات القوة والانفجار العضلي وتحسين الثبات الديناميكي أثناء الأداء، مما ينعكس على فعالية حركات السباحة وتقليل الهدر الحركي في الماء.

كما ترى الباحثة أن إدراج هذه التدريبات بشكل علمي في البرنامج التدريبي يسهم في رفع مستوى التحمل الخاص وتحقيق التوازن العضلي الضروري لمواجهة متطلبات الأداء المتنوع للخماسي الحديث خاصة أن السباح يحتاج إلى قدرة على المحافظة على الوضعية المثالية للجسم لفترات طويلة مع مقاومة التعب، وبالتالي فإن هذه الإستراتيجية التدريبية تمثل مدخلاً فعالاً لتحقيق الأداء الأمثل وتحسين النتائج التنافسية.

وتتفق الباحثة مع نتائج دراسة (Carmen Manchado, et, al,.) (٢٠١٧م) (١٨)، و دراسة (إيهاب ثابت) (٢٠٢٠م) (٢)، ودراسة (ماجد مصطفى وآخرون) (٢٠٢٣م) (٥)، و دراسة (محمد عرفه) (٢٠٢٤م) (٧)، و دراسة (نجلاء عوض الله وضياء عبدالله ) (٢٠٢٤م) (٩) على أن تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة تؤثر إيجابياً على مستوى الأداء البدني للاعبين.

**ومن هنا يتحقق الفرض الأول الذي ينص على :** " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى الأداء البدني قيد البحث لصالح القياس البعدي لسباحي ٢٠٠ متر للخماسي الحديث".

كما يتضح من جدول (٨) وشكل (٣) وشكل (٤) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في الاختبارات المهارية قيد البحث حيث أن قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) أقل من قيمة (ت) المحسوبة والتي تراوحت ما بين (٤.٥٢٤ : ٨.٠٠)، وبذلك توجد فروق واضحة بين القياسين القبلي والبعدي في هذه الإختبارات حيث بلغ متوسط القياس القبلي لإختبار زمن ٢٠٠ متر (١٤٩.٧٤) بينما بلغ متوسط القياس البعدي

(١٤٠.٩٠) وبلغت فروق المتوسطات (-٨.٨٤) ، بينما بلغ متوسط القياس القبلي لإختبار امعدل الضربات ٥٠ متر (٧٤.٠٠) بينما بلغ متوسط القياس البعدي (٦٩.٠٠) وبلغت فروق المتوسطات (٥.٠٠) ، بينما بلغ متوسط القياس القبلي لإختبار طول الضربة ٥٠ متر (١.٤١) بينما بلغ متوسط القياس البعدي (١.٧٨) وبلغت فروق المتوسطات (٠.٣٧).

كما يتضح من جدول (٨) أن قيمة ت المحسوبة في اختبار زمن ٢٠٠ متر (٥.١٠)، وقيمة ت المحسوبة في اختبار معدل الضربات ٥٠ متر (٨.٠٠)، وقيمة ت المحسوبة في اختبار طول الضربة ٥٠ متر (٤.٥٢)، وجميعا قيم أكبر من قيمة ت الجدولية.

كما يتضح أن نسبة التحسن في اختبار زمن ٢٠٠ متر (٥.٩٠%) وكان حجم التأثير (١.٦١) ، بينما نسبة التحسن في اختبار معدل الضربات ٥٠ متر (٦.٧٦%) وكان حجم التأثير (١.٢٦)، بينما نسبة التحسن في اختبار طول الضربة ٥٠ متر (٢٦.٢٤%) وكان حجم التأثير (١.٤٢)، وجميع قيم حجم التأثير مرتفعة.

وترى الباحثة أن إدراج تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع عالي الشدة ضمن البرنامج التدريبي لسباحي ٢٠٠م في الخماسي الحديث يسهم بشكل كبير في تحسين الأداء المهاري أثناء السباحة. هذه التدريبات تعمل على تعزيز التحكم في وضعية الجسم داخل الماء وتحقيق الإستقرار الديناميكي أثناء تنفيذ حركات الذراعين والرجلين مما يرفع من كفاءة الضربات والإنزلاق، كما أن زيادة قوة العضلات المحورية يساعد السباح على تقليل المقاومة المائية والحفاظ على خط الإنسياب المثالي خلال مراحل السباحة المختلفة، الأمر الذي ينعكس على تحسين فعالية الأداء المهاري مثل دوران الجسم (Body Roll) وتناسق الحركات بين الأطراف العلوية والسفلية، وتؤكد الباحثة أن الجمع بين القوة المحورية والتحمل العضلي من خلال HIIT يعزز القدرة على الحفاظ على التقنية الصحيحة تحت ظروف التعب في المسافات المتوسطة مثل ٢٠٠م، مما يرفع المستوى التنافسي للاعبين.

وتعد تدريبات المحور أحد الأسس المهمة لتحسين المهارات الفنية للسباحين حيث تساهم في تعزيز الإستقرار والتوازن أثناء الأداء، مما يؤدي إلى تقليل مقاومة الماء وتحقيق خط انسيابي أفضل، وعند تطبيق هذه التدريبات بأسلوب الفواصل عالية الشدة(HIIT) يزداد الحمل البدني والعصبي على العضلات المحورية، مما يعزز قدرة السباح على الحفاظ على الوضعية الصحيحة أثناء الإنزلاق والدفع، كما أن القوة المحورية الجيدة ترتبط بشكل مباشر بالأداء الحركي في

السباحة، وأن التدريب عالي الشدة يزيد من فعالية التحكم في وضع الجسم في ظروف الجهد القصوى. (١٧ : ١١٠)

ويعد الدوران السريع والدفع القوي تحت الماء من المهارات الحاسمة في سباقات السباحة، وخاصة في المسافات المتوسطة مثل ٢٠٠م، ويساعد إدخال تدريبات المحور بنمط HIIT في رفع كفاءة تنفيذ هذه المهارة من خلال تعزيز التنسيق العصبي العضلي، وزيادة القدرة على إنتاج القوة في وقت قصير، وهذه التدريبات تحفز التكيفات العصبية والعضلية التي تدعم الأداء المهاري عند التحولات والإنطلاقات، وهو ما ينعكس في تقليل زمن الأداء الكلي للسباح. (١٤ : ١٦٤)

ويحتاج السباح إلى دقة عالية في توقيت ضربات الذراعين والساقين مع التنفس للحفاظ على الكفاءة المهارية في الأداء، وتؤدي تدريبات المحور عالية الشدة إلى تحسين التحكم العصبي العضلي والتنسيق الحركي، خاصة في البيئات التي تتطلب قوة وثباتًا في الجذع، وتطبيق بروتوكولات HIIT مع تمارين المحور يعزز القدرة على التكيف مع الجهد، ويحسن من سرعة الإستجابة والتوازن بين القوة والدقة المهارية، مما يرفع جودة الأداء أثناء السباحة تحت ظروف تنافسية. (١١ : ٨٧)

وتتفق الباحثة مع نتائج دراسة (Carmen Manchado, et, al,.) (٢٠١٧م) (١٨) ، و دراسة (إيهاب ثابت) (٢٠٢٠م) (٢)، ودراسة (ماجد مصطفى وآخرون) (٢٠٢٣م) (٥)، و دراسة (محمد عرفه) (٢٠٢٤م) (٧)، و دراسة (نجلاء عوض الله وضياء عبدالله ) (٢٠٢٤م) (٩) على أن تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة تؤثر إيجابياً على مستوى الأداء البدني للاعبين.

**ومن هنا يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على** : " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي في زمن سباق ٢٠٠ متر لصالح القياس البعدي لسباحي ٢٠٠ متر للخماسي الحديث ".

**إستنتاجات البحث:**

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود العينة والمنهج المستخدم توصلت الباحثة إلى الإستنتاجات الآتية :

١. أظهرت نتائج اختبار الوثب العمودي (سم) تحسنا دالا إحصائيا بعد تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح، مما يدل على أن تدريبات المحور بأسلوب الفواصل عالية الشدة ساعدت في زيادة القوة الإنفجارية للأطراف السفلية، وهو عنصر أساسي في تحسين انطلاقة السباح ودفعه من الحائط أثناء الدوران في سباق ٢٠٠ متر.
٢. أشارت نتائج اختباري الجلوس من الرقود ٣٠ ثانية (عدد) والضغط من الانبطاح ٣٠ ثانية (عدد) إلى وجود تحسن كبير في قوة التحمل العضلي لكل من عضلات البطن والذراعين والكتفين، ويعزى هذا التحسن إلى الطبيعة المتقطعة وعالية الشدة للتدريب التي عززت قدرة اللاعبين على تكرار الحركات لفترات أطول دون هبوط كبير في الأداء.
٣. أظهرت نتائج اختبار الإنحناء للأمام من الجلوس (سم) تحسنا ملحوظا في مرونة عضلات الفخذ الخلفية وأسفل الظهر، وهذا يشير إلى أن تدريبات المحور في الماء لم تقتصر على القوة فقط، بل أسهمت في تحسين المدى الحركي المطلوب للحفاظ على الوضع الانسيابي للجسم أثناء السباحة، مما يقلل من مقاومة الماء.
٤. أوضحت نتائج زمن سباق ٢٠٠ متر سباحة (ث) وجود انخفاض كبير في متوسط الزمن بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهو ما يعكس كفاءة أعلى في الأداء البدني والمهاري، كما أظهرت نتائج معدل الضربات (عدد/دقيقة) وطول الضربة (متر/ضربة) تحسنًا ملحوظًا، مما يدل على تحسن الإقتصاد الحركي للاعبين من خلال استثمار القوة المكتسبة في إنتاج ضربات أكثر طولاً وأقل عدداً لتحقيق السرعة المطلوبة.

**توصيات البحث:**

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود العينة والمنهج المستخدم توصلت الباحثة إلى التوصيات الآتية :

١. ضرورة إدراج تدريبات المحور باستخدام الأسلوب المتقطع عالي الشدة (HIT) في الماء كأحد المكونات الأساسية للبرامج التدريبية للاعبي الخماسي الحديث، نظراً لما أثبتته من تأثير إيجابي في تطوير القوة الإنفجارية للأطراف السفلية وتحسين انطلاقة السباحين وأدائهم في سباق ٢٠٠ متر.
٢. زيادة حجم الأحمال التدريبية الموجهة لعضلات المحور والجزء العلوي من الجسم بإستخدام الفواصل عالية الشدة لما لذلك من أثر في تحسين اختبارات التحمل العضلي، بما ينعكس على قدرة السباح على الحفاظ على الوضع المثالي للجسم خلال الأداء لمسافات طويلة.
٣. إدراج تمارين مرونة مدمجة مع تدريبات المحور أثناء وحدات التدريب في الماء لضمان استمرار التحسن في المدى الحركي وتقليل مقاومة الماء أثناء السباحة، مما يسهم في الحفاظ على الأداء الإقتصادي طوال زمن السباق.
٤. الإستمرار في تطبيق الأسلوب المتقطع عالي الشدة في برامج التدريب الخاصة بسباحي الخماسي الحديث، لما له من أثر في خفض زمن السباحة لسباق ٢٠٠ متر وتحسين معدل الضربات وطول الضربة مما يعزز الكفاءة الفنية والإقتصاد الحركي أثناء الأداء.

**المراجع:**

**أولاً : المراجع العربية**

١. أحمد عبد الحليم المنسي (٢٠١٩): التدريب المائي وأثره في تطوير الأداء الرياضي، دار الكتاب الجامعي، القاهرة.

٢. إيهاب ثابت محمد (٢٠٢٠م): تأثير تدريبات القدرة المركزية بإستخدام اسلوب التدريب المركب على متطلب القدرة العضلية والأداء المهاري للضرب الساحق والإرسال للاعبي الكرة الطائرة، بحث منشور، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، مجلد ٢٨، عدد ١٩، كلية علوم الرياضة ، جامعة بنها.

٣. سامي حسن المرسي (٢٠٢١): الإستراتيجيات الحديثة في التدريب الرياضي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

٤. سامي عبد القادر حسين (٢٠٢٠): التدريب الفسيولوجي وأثره على القدرات البدنية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٥. ماجد مصطفى أحمد، وأسامه أحمد عبدالعزيز، وعمرو علي سعد (٢٠٢٣م): تأثير تدريبات المحور على بعض القدرات البدنية والمستوى المهاري لدى حراس كرة القدم، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، عدد ١٠٠، جزء ٢، كلية علوم الرياضة بالهرم، جامعة حلوان.

٦. محمد أحمد عبدالرحمن (٢٠١٨): أسس التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق، دار الفكر العربي، القاهرة.

٧. محمد عبدالعزيز عرفه (٢٠٢٤م): تأثير التدريبات المتقطعة عالية الشدة على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية لمنقذي أحواض السباحة، بحث منشور، عدد ١٢١، جزء ٣، سبتمبر، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بنين أبو قير ، جامعة الأسكندرية.

٨. مصطفى محمد خليل (٢٠٢١): التخطيط للتدريب في رياضات الخماسي الحديث، دار المسيرة، عمان.

٩. نجلاء حسني عوض الله، وضياء أحمد طلعت (٢٠٢٤م) : فاعلية تدريبات المحور بالأسلوب المتقاطع عالي الكثافة HIT على مستوى الأداء المهاري لناشئي التنس، بحث منشور ، مجلد ٧٩، عدد ٤، اكتوبر، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية علوم الرياضة بنات، جامعة حلوان.

١٠. يوسف حسن عبدالله (٢٠٢٢): الإتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

**ثانياً: المراجع الأجنبية:**

١١. Gibala, M. J., & Jones, A. M. High-Intensity Interval Training for Athletes (٢٠١٣): Physiological Basis and Practical Applications, Champaign, IL: Human Kinetics.

١٢. Gibala, M. J., & McGee, S. L. (٢٠٠٨): Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain? Exercise and Sport Sciences Reviews, ٣٦(٢), p. ٢٥.

١٣. Kibler, W. B., J. Press, and A. Sciascia. (٢٠١٦) : The Role of Core Stability on Athletic Function, Sports Med. ٣٦: ١٨٩Y١٩٨.

١٤. Laursen, P. B., & Buchheit, M. (٢٠١٩): Science and Application of High-Intensity Interval Training. Champaign, IL: Human Kinetics.

١٥. Laursen, P., & Buchheit, M. (٢٠٢٣): Science and Application of High-Intensity Interval Training (Chapter ٦: Incorporating HIIT Into a Concurrent Training Program, p. ١٢٤). Human Kinetics.

١٦. National Strength and Conditioning Association; Willardson, J. M. (Eds.). (٢٠٢٤): Developing the Core (٢nd ed.; NSCA Sport Performance Series, ٢٧٢ pp.). Human Kinetics Publishers.

١٧. NSCA – National Strength and Conditioning Association. (٢٠١٧): Developing the Core. Champaign, IL: Human Kinetics.

**مواقع الإنترنت:**

١٨. http://www.degruyter.comdownloadpdfjhukin.٢٠١٧..issue-١hukin-٠٠٣٥-٢٠١٧hukin-٢٠١٧-٠٠٣٥.pdf

## ملخص البحث

# أثر تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة (HIT) في الماء على مستوى الأداء البدني و زمن سباق ٢٠٠ متر للاعبي الخماسي الحديث

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أثر تدريبات المحور بالأسلوب المتقطع للفواصل عالية الشدة **(HIT)** في الماء على زمن سباق ٢٠٠ متر للاعبي الخماسي الحديث، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بنظام المجموعة التجريبية الواحدة بإسلوب القياس القبلي والبعدي نظراً لمناسبته لطبيعة البحث، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي الخماسي الحديث والمسجلين بالإتحاد المصري للخماسي الحديث للموسم الرياضي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥ حيث بلغت قوامها ١٠ لاعبين للمرحلة السنية تحت ١٦ سنة من نادي طنطا الرياضي و١٠ لاعبين للدراسة الإستطلاعية، وكانت أهم النتائج تحسنا دالا إحصائيا بعد تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح، مما يدل على أن تدريبات المحور بأسلوب الفواصل عالية الشدة ساعدت في زيادة القوة الإنفجارية للأطراف السفلية، ووجود تحسن كبير في قوة التحمل العضلي لكل من عضلات البطن والذراعين والكتفين، ويعزى هذا التحسن إلى الطبيعة المتقطعة وعالية الشدة للتدريب التي عززت قدرة اللاعبين على تكرار الحركات لفترات أطول دون هبوط كبير في الأداء، تحسنا ملحوظا في مرونة عضلات الفخذ الخلفية وأسفل الظهر، وهذا يشير إلى أن تدريبات المحور في الماء لم تقتصر على القوة فقط، بل أسهمت في تحسين المدى الحركي المطلوب للحفاظ على الوضع الانسيابي للجسم أثناء السباحة، مما يقلل من مقاومة الماء، كما أوضحت نتائج زمن سباق ٢٠٠ متر سباحة وجود انخفاض كبير في متوسط الزمن بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهو ما يعكس كفاءة أعلى في الأداء البدني والمهاري، كما أظهرت نتائج معدل الضربات وطول الضربة تحسنًا ملحوظًا، مما يدل على تحسن الإقتصاد الحركي للاعبين.

# The effect of high-intensity interval training (HIT) in water on the physical performance and ٢٠٠-meter race time of modern pentathlon athletes

This research aims to identify the effect of highintensity interval training (HIT) in water on the ٢٠٠-meter race time of modern pentathlon players, The researcher used the experimental method with a single experimental group system using the pre- and post-measurement method due to its suitability to the nature of the research, The study sample was deliberately selected from modern pentathlon players registered with the Egyptian Modern Pentathlon Federation for the ٢٠٢٤/٢٠٢٥ sports season. It consisted of ١٠ players for the under-١٦ age group from Tanta Sports Club and ١٠ players for the exploratory study, The most important results were a statistically significant improvement after implementing the proposed training program, indicating that the axis training using the high-intensity interval method helped increase the explosive strength of the lower limbs, and that there was a significant improvement in the muscular endurance of the abdominal muscles, arms, and shoulders, This improvement is attributed to the intermittent, high-intensity nature of the training, which enhanced the players' ability to repeat movements for longer periods without a significant drop in performance, and a noticeable improvement in the flexibility of the hamstring and lower back muscles, This indicates that the axis training in the water was not limited to strength only, but also contributed to improving the range of motion required to maintain the streamlined position of the body while swimming, Which reduces water resistance, and the results of the ٢٠٠-meter swimming race time showed a significant decrease in the average time after implementing the training program, which reflects higher efficiency in physical and skill performance. The results of the stroke rate and stroke length also showed a noticeable improvement, indicating an improvement in the players' motor economy.