تأثير تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب على بعض القدرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لدي سباحي ٥٠م صدر

د / حاتم عبد المنعم صالح الدياسطي

مدرس دكتور – كلية التربية الرياضية – جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث:

يشهد التطور السريع والمتقدم الذي يطرأ على جوانب الحياة السياسية والاجتماعية والثقافية والرياضية في الفترة الأخيرة نتيجة للتكنولوجيا الحديثة والتطبيقات العلمية والأفكار والنظريات التي تم توفيرها من قبل العلوم المختلفة. يعتبر التدريب الرياضي جزءًا من مجالات التربية البدنية والرياضة، وهو المجال الأكثر استفادة من التطورات العلمية والنظريات التي تم تبنيها من قبل العلوم المتعلقة بالمجال الرياضي.

ويعد أسلوب تدريب القوة الوظيفية من الأساليب التدريبية الحديثة والتي تسعي إلي تطوير القوة المتعلقة بطبيعة الأداء الحركي وتستند إلي تصميم تمرينات تهدف إلي تطوير العضلات الكبيرة المساهمة في العمل العضلي للفعالية الرياضية مع الحفاظ علي التوازن والقدرة علي الاستمرار لأوقات طويلة نسبيا. وتعتبر القوة الوظيفية هي أسلوب تدريبي يساعد في تطوير القوة العضلية اللازمة للقيام بالانشطة الرياضية والأنشطة اليومية، للوصول الي هدف رفع القدرات البدنية للأشخاص وذلك في أداء مهامه بالتركيز أثناء التدريب علي حركة الجذع وعضلات الجسم الكبيرة (Heather B et al. 2006: ٩١). وتمرينات القوة الوظيفيةهي حركات او تمارين تعمل علي تحسين قدرة الشخص لإتمام أنشطتهم اليومية أو لتحقيق هدف محدد من خلال التركيز علي بناء القوة العضلية والتوازن وتحسين عمل المفاصل أثناء الاداء الحركي (Charles D. &Reobert I. 2006: ٥)

التدريب الوظيفي يمكن أن يكون أي نوع من التدريب يتم إجراؤه لتعزيز مهمة أو نشاط معين. تعريف FT واسع. وأشار Boyle (2016) إلى أن التدريب الوظيفي يركز على التمارين

التي تحاكي الحركات والمتطلبات المحددة للرياضة أو الأنشطة اليومية، مثل القرفصاء، والاندفاع، والضغط على الكتف، وتمارين السحب العالية. وهو نظام تدريبي مصمم لتحقيق التسارع والتباطؤ والثبات في مختلف مفاصل الجسم وأبعاده. على عكس أساليب التدريب الأخرى مثل الألعاب الصغيرة التي تركز على المهارات الخاصة بالرياضة والفهم التكتيكي في ملعب أو ملعب أصغر (Halouani et al., 2014)، أو التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) الذي يهدف إلى تحسين لياقة القلب والأوعية الدموية وإنفاق السعرات الحرارية في فترة زمنية قصيرة (Vasconcelos et al.2020)، يدمج التدريب الوظيفي المفاصل والمهام الديناميكية والتعديلات المتسقة لتدريب العضلات في أنماط منسقة ومتعددة الحركة (Boyle,2014). ولذلك يهدف التدريب الوظيفي الي تحسين قدرات اللاعبين مثل القوة الوظيفية وخفة الحركة والتوازن والتنسيق المطلوب لتحقيق الأداء الأمثل في الرياضة (Sharrock et al., 2011; Boyle, 2016).

وعن أهمية تدريبات القوة الوظيفية يوضح سكوت جينز Scott Gaines (2003) إلى أن جميع البرامج التدريبية يجب أن تشتمل على تدريبات القوة الوظيفية ، ويبرهن على ذلك بقولة إننا إذا لاحظنا اللاعبين أثناء أدائهم المنافسات نجد أن هناك فترات قليلة جدا التى يرتكز فيها اللاعب على كلتا قدمية بالتساوي وعلى خط واحد ، بل والأكثر من ذلك أن الرياضات التى تمارس من وضع الجلوس قليلة جدا مثل التجديف ولذلك فالتدريبات التقليدية والتى تمارس اغلب تمريناتها من وضع الجلوس أو الوقوف لا تناسب الرياضيين فى معظم الأنشطة الرياضية . (Scott Gaines 2003 : ٥٤)

ويرى الباحث أن نتيجة إهمال تدريبات القوة خلال فترة تحضير السباحين يمكن أن يؤدي إلى نقص في القوة العضلية المطلوبة لأداء سباحة الصدر بكفاءة عالية. هذا النقص قد يؤثر على اتجاه الباحث نحو البحث عن أفضل الأساليب التدريبية المناسبة. يُعتبر تدريب القوة الوظيفية للاعبين واحدًا من الأساليب التدريبية الهامة لتعزيز اللياقة البدنية والمهارات الفنية للاعبين. تعمل هذه التدريبات على تأثير العضلات بشكل غير مباشر من خلال تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلى تكامل النظام العصبي العضلي.

ويذكر Xiao W (2021) أن تدريبات القوة الوظيفية أصبحت تحظى بمكانة كبيرة في بناء برامج التدريب الرياضي لجميع المستويات الرياضية. تُعتبر تدريبات القوة الوظيفية واحدة من الأساليب التدريبية الحديثة في مجال التدريب الرياضي، حيث ظهر مصطلح التدريب الوظيفي في سياق

التأهيل الرياضي أولاً. يُطلق هذا المصطلح على التمارين المستخدمة في عمليات تأهيل الرياضيين واستعادتهم لحالتهم الطبيعية. وتظهر فوائد التدريب الوظيفي في تحسين قوة العضلات وقوتها وقدرتها على التحمل لدى الرياضيين، مع مراعاة الفروق الفردية في الجنس والعمر وبرامج التدريب.

وترى(2022) Bashir M. et al. تدريبات القوة الوظيفية تقوم من خلال مجموعة من الحركات المتكاملة بإعداد الرياضيين بشكل منظم لممارسة الرياضات التخصصية بدون تداخلات تدريبية كما في البرامج التدريبية المختلطة أو المدمجة.

ويشير Charles Defrancero (2011) على أن تدريب القوة الوظيفية يعتمد على التكامل بين العضلات الفاعلة والعضلات المشاركة في الأداء وفقًا لأنماط الحركة المعينة. يجب بناء برنامج تدريب القوة الوظيفية بعناية فائقة من خلال اختيار التمارين وعدد التكرارات وطرق التنفيذ لضمان تحقيق توازن في إنتاج القوة والوصول إلى استقرار في العلاقة التبادلية بين الشد والارتخاء بين العضلات الفاعلة والمقابلة لها. التوازن في العمل العضلي يسهل على الرياضي الحصول على النقل الحركي الصحيح خلال حركته، خاصة إذا كانت الحركة سريعة وتتضمن تغييرات في الاتجاه دون فواصل زمنية بين أجزاء الحركة، مع الاعتماد على ردود الفعل العضلية العصبية للجهاز الحركي. كما أن برامج التدريب الوظيفي لها أهمية كبيرة في زيادة معرفة الرياضيين بكيفية التعامل مع وزن الجسم كمقاومة أولية تشمل حركات بسيطة مثل ثني ومد الركبتين والانحناءات الأمامية والخلفية والدفع والسحب ، وتهدف هذه التدريبات إلى توفير سلسلة من التمارين التي تمنح الرياضي إمكانيات كبيرة في التعامل مع وزن الجسم في مختلف إطارات الحركة.

ويتفق كلا من " Chabut" (2009)، " Kibler et al." (2006) على أن برامج تدريب القوة الوظيفية تمثل اتجاهاً حديثاً في تنمية اللياقة البدنية لفعاليتها فى تحسين الأداء وزيادة قدرة العضلات في منطقة الجذع التي من خلالها يتم النقل الحركي من الطرف السفلى الى الطرف العلوي فيستطيع اللاعب زيادة معدلات تسارع الجسم او الأداة المستخدمة خلال المدى الحركي (Chabut 2009: ٢٩)، (Kibler 2006et al. : ١٨٩-١٩٨).

ويؤكد Lee K. (2022) على أهمية رفع مستوى الكفاءة الوظيفية لجميع عضلات الجسم خاصة العضلات الأساسية التي تعمل على تثبيت العمود الفقري والحوض والحزام الكتفى،

فبدون كفاءة هذه العضلات يصبح العمود الفقري غير مستقر ويصعب النقل الحركي ويكون غير كافى لاتمام الحركة بشكل جيد.

ويري "Stojanovic MD. et al. " (2012) أن أسلوب التدريب المركب يعتبر رابطًا بين القوة العضلية والقدرة، حيث يجمع بين تدريبات الوثب والأثقال مما يؤدي إلى زيادة كبيرة في مستوى القدرة. على سبيل المثال، أظهرت دراسة أن التدريب المنتظم باستخدام الأثقال لمدة ستة أسابيع أدى إلى زيادة ارتفاع الوثب العمودي بمقدار ٣.٣ سم، بينما أدى التدريب البليومتري إلى زيادة بمقدار ٣.٨ سم، أما التدريب المركب الذي يجمع بين النوعين ولنفس المدة فقد أدى إلى زيادة بمقدار ١٠.٧ سم. هذا يبرز أهمية القدرة العضلية كصفة بدنية مميزة في التدريب من خلال تحقيق توازن وتناسق بين القوة والسرعة لدى اللاعب (٤٣: ٣٧٩).

قد ثبت أن التدريب المركب الذي يجمع بين تدريب الأثقال والتمارين البليومترية يمثل استراتيجية فعالة لتعزيز اللياقة البدنية والأداء الرياضي. أشارت دراسات كل من Poulos, Nick et al. (2022) ، Kumar, G., & Pandey, V. (٢٠٢٣) ، David, J. et al. (2022) إلى أن التناوب بين التمارين البليومترية المماثلة من الناحية الميكانيكية الحيوية مع تدريب الأثقال خلال نفس الجلسة يمكن أن يؤدي إلى تحسينات في قدرة العضلات والأداء الرياضي العام.

ويعتبر تأهيل العضلات المركزية كجزء من البرنامج المتكامل لتدريب السباحة يساعد علي بناء القوة العضلية للجذع والتي تساعد علي الحصول علي الانسيابية في الماء بعد دفع الحائط ، وتقلل من قوة السحب لأسفل أثناء السباحة وتزيد من فاعلية التكنيك والشكل العام للأداء ، وكلما كان السباح يتميز بعضلات مركزية أقوي كلما تميز بدوران وبدء وأداء سباحة أفضل (Havriluk R. 2005: ٣٣).

وكما أن معظم القوة الناتجة أثناء السباحة تأتي من الجذع والأكتاف ، لذلك يجب أن تكون الأكتاف أيضا قوية لتوليد طاقة من الجذع وإلي أعلي ويظهر أن زيادة حركة الجذع الجانبية تؤدي إلي زيادة المقاومة وزيادة القوة الساحبة، ونجد أن تمرينات تقوية العضلات المركزية تمنع حدوث ذلك (Havriluk, R. 2006 : ٢٠١٥).

ويري الباحث أن رياضة السباحة هي رياضة تعتمد في أدائها على حركات ملخصها السحب والدفع لكنها تعمد بشكل اساسى على بذل اقصى قوة لانتاج اقصى سرعة وذلك لتحقيق

مستوي أداء عالي وتحقيق مستوي رقمي ، مما يعزز الحاجة إلى إيجاد أساليب جديدة أكثر تأثيراً لتحسين اللياقة البدنية بصفة عامة ومكونات القوة العضلية خاصة، وقد إتفقت كثير من المراجع العلمية في التدريب الرياضي بضرورة أن تتم عملية التدريب لمكونات القوة العضلية وفق المسار الحركي للمهارة والفعالية الرياضية لتحقيق الأهداف المرجوة ، الى جانب ذلك فقد لاحظ الباحث افتقار أغلب اللاعبين لبعض مكونات القوة العضلية خصوصا القوة الانفجارية والمميزة بالسرعة، الى جانب إنخفاض مستوى الأداء المهاري وكذلك المستويات الرقمية ، ويرجع الباحث ذلك إلى انتهاج المدربين واللاعبين فكرة التدريب النمطى دون الاعتماد على استراتيجيات تدريبية حديثة في بناء برامج التدريب التي تؤهل اللاعبين للوصول الى المستويات البدنية والمهارية والرقمية في السباحة.

ومن خلال متابعة الباحث كمدرب في مجال تدريب رياضة السباحة عن كل ماهو جديد من مراجع وأبحاث علمية وجد قلة الدراسات العلمية التي اهتمت بدراسة تدريبات القوة الوظيفية بالاسلوب المركب وطرق قياسها في رياضة السباحة في حين ان هناك اهتمام كبير بتلك الدرسات في الرياضات الأخرى ومنها مثل دراسة " Bhardwaj A. et al." (2021) ، Guler O. et al." (2021) ، "Sawczyn, M. et al. " (2020) ، "Baron J. et al.” (2020) ، خالد زهران (٢٠١٩) ، " Yildiz, S.et al." (2019) ، “Alonso-Fernández D. et al.”، (2017) ، " Lee, J.A. et al." (2013) ، "Tsukagoshi et al.” (2011)، "Cissik" (2011)، "Saeterbakken et al " (2011) ، " Oliver" (2010) لذا قام الباحث بإجراء هذا البحث للتعرف على فاعلية تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب على بعض القدرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لسباحي ٥٠م صدر.

أهمية البحث والحاجة إليه:

تظهر أهمية هذا البحث في التعرف على تأثير استخدام تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب على بعض القدرات البدنية ومستوي الأداء المهاري لسباحة ٥٠م صدر ، من خلال:

١. الأهميه العلميه متمثلة فى:

١. القاء الضوء على أهمية استخدام تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب لتنمية سباحة الصدر.
٢. قلة الدراسات العلمية التي استخدمت تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب في السباحة.
٣. توفير المعلومات العلمية الأساسية للباحثين والمدربين لتطبيق تدريبات القوة الوظيفية باستخدام الاسلوب المركب كاحد الأساليب التدريبية الحديثة.

٢. الأهمية العملية متمثله فى:

١. إمكانية استفادة سباحي ومدربى السباحة من برامج التدريب الحديثة وكذلك الأساليب التدريبية الحديثة التى تهدف إلى تنيمة قدرات اللاعبين البدنية والمهارية والرقمية مع اضفاء روح المتعة .
٢. تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب يجنب السباحين من التعرض للإصابة.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب على تنمية بعض القدرات البدنية (قوة عضلات "الذراعين – البطن – الظهر– الرجلين" ، القدرة العضلية " الرجلين – الذراعين") . ومستوي الاداء المهاري لسباحي ٥٠م صدر.

فروض البحث:

فى ضوء أهداف البحث صاغ الباحث الفروض التالية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية قيد البحث ومستوي الاداء المهاري لسباحي ٥٠م صدر ولصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض القدرات البدنية قيد البحث ومستوي الاداء المهاري لسباحي ٥٠م صدر ولصالح القياس البعدي.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض القدرات البدنية قيد البحث ومستوي الاداء المهاري لسباحي ٥٠م صدر لصالح المجموعة التجريبية.

المصطلحات الوارده بالبحث:

١. **القوة الوظيفية :**

القدرة على التحكم في عمل عضلات الهيكل المحورى في جسم الانسان للحفاظ على الاستقرار الوظيفى عند تنفيذ اى أداء الحركى على محور او أكثر من محاور الحركة .(Akuthota and Nadler 2004)

٢. **التدريب المركب Complex Training:**

اسلوب من أساليب التدريب الذي يستخدم الأثقال والوثب والقفزات بالتناوب داخل الوحدة التدريبية لتنمية القوة العضلية ومكوناته (David, J. et al. 2022).

٣. **عضلات مركز الجسم الاساسية: Core Muscles**

هي مجموعة العضلات المتمركزة حول الحوض والعمود الفقرى والحزام الكتفى ووظيفتها دعم وتوازن وثبات كامل بناء الجسم في كل الأوضاع التي يتخذها الجسم سواء جالسا او واقفا او في اى شكل من اشكال الحركة والثبات (Kibler et. Al. 2006: ٢٥).

٤. **الثبات المركزي: Core stability**

هو القدرة على التحكم في موضع وحركة الجذع فوق الحوض للسماح بالإنتاج الأمثل، ونقل القوة والحركة والتحكم فيها إلى الجزء النهائي في الأنشطة الرياضية المتكاملة (Kibler et. Al. 2006: ٢٦) .

٥. **القوة المركزية: Core Strength**

قدرة مجموعات العضلات العاملة على الهيكل المحورى على أداء حركات ذات خصائص ديناميكية تؤدى باستخدام أنواع مختلفة من المقاومات الخارجية في جميع الاتجاهات بهدف تنمية القوة العضلية واحداث التكامل االمهارى (Kibler et. Al. 2006: ٢٦) .

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي من قبل الباحث لتحقيق أهداف البحث، نظرًا لملائمته لطبيعة الدراسة، من خلال تصميم يتضمن مجموعتين؛ إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، باستخدام القياسات القبلية والبعدية على أفراد عينة البحث.

مجتمع البحث:

تمثل مجتمع البحث فى السباحين بمنطقة الاحساء بالمملكة العربية السعودية للموسم الرياضي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.

عينة البحث:

اختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي السباحة بنادي هجر الرياضي بمنطقة الاحساء بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت عينة البحث (٢٤ لاعبا) من مجتمع البحث، ثم قام الباحث باستبعاد اللاعبين المصابين والذين تخلفوا عن التدريب وكان عددهم (٤) لاعبين ، تم تقسيم اللاعبين الي مجموعتين أحدهما تجريبية التي تطبق عليهم تجربة البحث والأخري ضابطة التي يطبق عليهم الطريقة التقليدية قوام كل منهما (١٢) لاعبا وتم اجراء كافة المعاملات العلمية الخاصة وفقا للخطوات التالية:

١) المجموعة التجريبية الأولى تطبق تمرينات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب
٢) المجموعة الضابطة تطبق تمرينات القوة بالأسلوب المتبع في التدريب .
٣) اختيار الباحث (١٠) لاعبا ممن لم يتم اختيارهم في مجموعتى البحث لإجراء الدراسة الاستطلاعية وإيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

العينة	الاساسية		الاستطلاعية	المجموع
	التجريبية	الضابطة		
العدد	١٢	١٢	١٠	٣٤

يوضح جدول (١) توزيع عينة البحث التجربية والضابطة وافراد الدراسة الاستطلاعية

إعتدالية التوزيع التكرارى:

قام الباحث بحساب إعتدالية التوزيع التكرارى لمجموعتى البحث عن طريق حساب معاملات الالتواء في ضوء الاختبارات التالية:

- معدلات النمو (العمر – الطول – الوزن– العمر التدريبي).
- القدرات البدنية (القوة العضلية – المميزة بالسرعة).
- مستوي الاداء المهاري ل ٥٠م صدر.

جدول (٢)

نتائج عينة البحث في الاختبارات قيد البحث (ن١=ن٢ = ١٢)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	التجريبية				الضابطة			
			م	وسيط	±ع	الالتواء	م	وسيط	±ع	الالتواء
معدلات النمو	السن	سنه	١٥.٦٧	١٦.٠٠	٠.٤٩	-٢.٠٢	١٥.٥٠	١٦.٠٠	٠.٦٧	-١.٠٦٨
	الطول	سم	١٥٨.١٧	١٥٦.٠٠	٥.٩٧	١.٠٩	١٥٨.٠٠	١٥٨.٠٠	٢.٣٧	٠.١٩٦
	الوزن	كجم	٥٤.٢٥	٥٤.٥٠	٢.٠٥	-٠.٣٧	٥٤.٣٣	٥٤.٥٠	١.٨٣	٠.٤٨٢
	العمر التدريبي	سنه	٥.٥٠	٥.٥٠	٠.٥٢	٠.٠٠	٥.٣٣	٥.٠٠	٠.٤٩	٠.٨١٢
القوة العضلية	الانبطاح المائل	عدد	١٠.٦٧	١١.٠٠	٠.٧٨	-٠.٦٧	١٠.٥٠	١٠.٥٠	٠.٨٠	٠.٠٠
	الجلوس من الرقود	عدد	١١.٠٨	١١.٠٠	٠.٦٧	-٠.٠٩	١٠.٨٣	١١.٠٠	٠.٧٢	٠.٢٦
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٢.٥٨	٣٣.٠٠	٠.٥١	-٠.٣٩	٣٢.١٧	٣٢.٠٠	٠.٣٩	٢.٠٦
	قوة عضلات الظهر	كجم	٣٠.٥٠	٣٠.٥٠	١.٠٠	٠.٠٠	٣٠.٤٢	٣٠.٠٠	١.٠٠	٠.٢٧
القدرة العضلية	الوثب العريض من الثبات	سم	١٧٣.١٧	١٧٣.٥٠	٢.٧٩	٠.٠٤	١٧٣.٢٥	١٧٣.٥٠	٢.١٨	-٠.٧٦
	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٢.٧٥	٣٢.٥٠	١.٨٦	-٠.١٧	٣٢.٦٧	٣٢.٥٠	١.٣٧	٠.٢٢
	القوة الوظيفية الأساسية	ث	٦١.٩٢	٦١.٥٤	٠.٨٣	٠.٥٦	٦١.٨٨	٦٢.٠٠	١.٠١	-٠.١١
مستوي الأداء المهاري (٥٠م صدر)		درجة	٥.٤٢	٥.٠٠	٠.٥١	٠.٣٩	٥.٣٣	٥.٠٠	٠.٤٩	٠.٨١
		ث	٥٧.٠١	٥٦.٦٣	١.٧٩	٠.٢٨	٥٧.٠٣	٥٦.٦٧	١.٨٤	٠.٢١

يتضح من الجدول (٢) ان جميع قيم معاملات الالتواء لجميع المتغيرات قيد البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة تنحصر ما بين (+٣: -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع عينة البحث في تلك المتغيرات.

تكافؤ مجموعتى البحث:

جدول (٣)

تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث

(ن١=ن٢ = ١٢)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
			م	±ع	م	±ع		
معدلات النمو	السن	سنه	١٥.٦٧	٠.٤٩	١٥.٥٠	٠.٦٧	٠.٦٩	غير دالة
	الطول	سم	١٥٨.١٧	٥.٩٧	١٥٨.٠٠	٢.٣٧	٠.٠٩	
	الوزن	كجم	٥٤.٢٥	٢.٠٥	٥٤.٣٣	١.٨٣	٠.١١-	
	العمر التدريبي	سنه	٥.٥٠	٠.٥٢	٥.٣٣	٠.٤٩	٠.٨٠	
القوة العضلية	الانبطاح المائل	عدد	١٠.٦٧	٠.٧٨	١٠.٥٠	٠.٨٠	٠.٥٢	
	الجلوس من الرقود	عدد	١١.٠٨	٠.٦٧	١٠.٨٣	٠.٧٢	٠.٨٨	
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٢.٥٨	٠.٥١	٣٢.١٧	٠.٣٩	١.٢٤	
	قوة عضلات الظهر	كجم	٣٠.٥٠	١.٠٠	٣٠.٤٢	١.٠٠	٠.٢٠	
القدرة العضلية	الوثب العريض من الثبات	سم	١٧٣.١٧	٢.٧٩	١٧٣.٢٥	٢.١٨	٠.٠٨-	
	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٢.٧٥	١.٨٦	٣٢.٦٧	١.٣٧	٠.١٢	
	القوة الوظيفية الأساسية	ث	٦١.٩٢	٠.٨٣	٦١.٨٨	١.٠١	٠.١١	
مستوي الأداء المهاري (٥٠م صدر)		درجة	٥.٤٢	٠.٥١	٥.٣٣	٠.٤٩	٠.٤١	
		ث	٥٧.٠١	١.٧٩	٥٧.٠٣	١.٨٤	٠.٠٢-	

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٢.٠٧٤

يوضح جدول (٣) عدم وجود فروق دالة احصائيا حيث ان جميع قيم (ت) المحسوبة تراوحت بين (– ٠.٠٢ ، ١.٢٤) لجميع المتغيرات قيد البحث وكانت هذه القيم اقل من قيمة (ت) الجدولية عن مستوى (٠.٠٥) مما يعنى تكافؤ مجموعتى البحث فى المتغيرات قيد البحث.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولا: المسح المرجعى:

قام الباحث بإجراء مسح مرجعي عبر الشبكة العامة للمعلومات والدوريات العلمية والأبحاث المنشورة ذات الصلة بموضوع البحث، بهدف تحديد المتغيرات الرئيسية وطرق قياسها، وكذلك تحديد المواصفات الأساسية للبرنامج التدريبي المقترح، مثل مدة تطبيق البرنامج وعدد الوحدات التدريبية الإجمالي والأسبوعي، وزمن كل وحدة تدريبية.

ثانيا الأدوات المستخدم في تطبيق البحث:

تحقيقا لاهداف البحث ووفقل لمتطلبات تدريب القوة الوظيفية وبعد الاطلاع على المراجع المتخصصة والدراسات السابقة حدد الباحث الأدوات المستخدمة في البحث كما يلي:

١. ميزان رقمى لقياس الوزن مدمج معه ريستاميتر لقياس الأطوال.
٢. شريط قياس.
٣. كرات طبية مختلفة الاوزان (١: ١٠) كجم
٤. مجموعات اثقال صغيرة (دمبلز) بأوزان مختلفة (١: ٢٠) كجم
٥. صناديق وثب مختلفة الارتفاعات (٤٠: ١٠٠) سم
٦. مجموعة من عقل الحائط مختلفة الارتفاعات
٧. ساعة إيقاف
٨. عدد ١٥ جاكت اثقال (جيتر)
٩. أحبال مطاطه
١٠. كرات سويسرية
١١. جهاز ملتى جيم متعدد المحطات

ثالثاً: الاختبارات المستخدمة في البحث: مرفق (٣)

أ. معدلات النمو:

١. العمر
٢. الطول
٣. الوزن
٤. العمر التدريبي

ب. إختبارات القدرات البدنية قيد البحث:

١. قوة عضلات الذراعين (الانبطاح المائل) (صبحي حسانين ٢٠١٢: ٢١٤)
٢. قوة عضلات البطن (الجلوس من الرقود) (صبحي حسانين ٢٠١٢: ٢٢١ ، ٢٢٢).
٣. قوة عضلات الرجلين (الديناموميتر) (صبحي حسانين ٢٠١٢: ٢١٠، ٢١١).

٤. قوة عضلات الظهر (الديناموميتر) (صبحي حسانين ٢٠١٢: ٢٠٩ ، ٢١٠) .
٥. القدرة العضلية للرجلين (الوثب العمودي من الثبات) (صبحي حسانين ٢٠١٢: ٣٠٤ ، ٣٠٥).
٦. القدرة العضلية للرجلين (الوثب العريض من الثبات)(محمد صبحي حسانين ٢٠١٢: ٣٠٨).
٧. اختبار القوة الوظيفية للعضلات الأساسية (Havriluk, R. 2005 : ٢٦).

ج. تقييم مستوي الاداء المهاري: مرفق (٣)

قام الباحث بتقييم مستوي الاداء المهاري لسباحة ٥٠م صدر من خلال لجنة مكونة من ثلاث حكام لتقييم الأداء المهاري للاعبين حيث كانت درجة التقييم من (١٠) درجات وقد تم أخذ متوسط درجات الحكام الثلاث.

الإجراءات التنفيذية للبحث:

١. الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عدد (١٠) لاعبا٠ من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث وتم تقسيمهم الى مجموعتين (٥ مستوي عالي)، (٥ مستوي منخفض) فى الفترة من الاثنين ١٢/٥/ ٢٠٢٢م وحتى الأحد ١٦/٥/٢٠٢٢م واستهدفت هذه الدراسة:

١. اختبار مدى صلاحية الأدوات والأجهزة التي يتم استخدامها في التطبيق الاساسى للبحث
٢. كفاية الأدوات ومناسبة مكان التطبيق.
٣. تدريب المساعدين على تطبيق الاختبارات
٤. إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق – الثبات).
٥. تجريب وحدات لاختبار مدى تفاعل افراد العينة لطبيعة التدريبات والتعرف علي العقبات التي يمكن ان يتم التعرض لها لتلافيها.

٢. المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث:

أ. الصدق:

قام الباحث بإجراء المعاملات العلمية للاختبارات بإستخدام مان–ويتني علي مجموعتين متساويتين عدديا قوام كل منهم (٥) لاعبين احدهما تمثل مجموعة المستوي المرتفع والاخري مجموعة المستوي المنخفض وذلك لحساب صدق التمايز كما في جدول (٤).

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المستوي العالي والمستوي المنخفض في الاختبارات البدنية ومستوي الاداء المهاري قيد البحث (ن ١=ن٢= ٥)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المستوي المرتفع		المستوي المنخفض		U	W	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب				
القوة العضلية	الانبطاح المائل	عدد	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	٢.٧٤	دالة
	الجلوس من الرقود	عدد	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	٢.٧٤	
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	٢.٦٤	
	قوة عضلات الظهر	كجم	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	٢.٦٩	
القدرة العضلية	الوثب العريض من الثبات	سم	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	٢.٧٣	
	الوثب العمودي من الثبات	سم	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	٢.٦٩	
	القوة الوظيفية الأساسية	ث	٧.٩٠	٣٩.٥٠	٣.١٠	١٥.٥٠	٠.٥٠	١٥.٥٠	٢.٥١	
مستوي الأداء المهاري (٥٠م صدر)		درجة	٧.٦٠	٣٨.٠٠	٣.٤٠	١٧.٠٠	٢.٠٠	١٧.٠٠	٢.٤٢	
		ث	٣.٢٠	١٦.٠٠	٧.٨٠	٣٩.٠٠	١.٠٠	١٦.٠٠	٢.٤٠	

*** قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦**

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة المستوي المرتفع والمستوي المنخفض في القدرات البدنية قيد البحث ومستوي الاداء المهاري لسباحي ٥٠م صدر لصالح مجموعة المستوي المرتفع حيث أن جميع قيم (Z) المحسوبة عند مستوى (٠.٠٥) كانت أكبر من مستوى قيمة (Z) الجدولية عن مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يشير إلى قدرة الاختبارات على التميز بين المجموعات.

ب. الثبات:

استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه لحساب معامل ثبات الاختبارات قيد البحث على عينة قوامها (١٠) لاعبا من مجتمع البحث ومن خارج العينة بفارق زمني قدره (٥)

ايام بين التطبيقين من تاريخ التطبيق الاول، تم حساب معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى كما في جدول (٥).

جدول (٥)

معاملات الارتباط (ر) بين التطبيقين الأول والثاني في الاختبارات البدنية ومستوي الاداء المهاري قيد البحث

(ن = ١٠)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"	مستوى الدلالة
			م	±ع	م	±ع		
القوة العضلية	الانبطاح المائل	عدد	٩.٧٠	١.٢٥	٩.٥٠	١.٢٧	٠.٨٨	دالة
	الجلوس من الرقود	عدد	٩.٣٠	١.٢٥	٩.٣٠	١.٠٦	٠.٩٣	
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٢٩.٣٠	٣.١٣	٢٩.٥٠	٣.٣٧	٠.٨٤	
	قوة عضلات الظهر	كجم	٢٧.٨٠	٢.١٥	٢٨.٠٠	٢.١١	٠.٨٢	
القدرة العضلية	الوثب العريض من الثبات	سم	١٦٤.٤٠	٦.٢٦	١٦٥.١٠	٦.٦٢	٠.٨٩	
	الوثب العمودي من الثبات	سم	٢٨.٣٠	٢.٥٠	٢٨.٥٠	٢.٤٦	٠.٨٥	
	القوة الوظيفية الأساسية	ث	٦٠.١٥	٠.٧٧	٦٠.٢٠	٠.٨٢	٠.٨٨	
مستوي الأداء المهاري (٥٠م صدر)		درجة	٤.٧٠	٠.٦٧	٤.٧٠	٠.٦٧	٠.٨٢	
		ث	٥٨.٨٥	١.٩٩	٥٨.٨٨	١.٩٧	٠.٩٢	

*قيمة (ر) الجدولية عند مستوي (٠.٠٥) = ٠.٦٣٢

يوضح جدول (٥) ان قيمة (ر) بين التطبيقين الأول والثاني في الاختبارات البدنية ومستوي الاداء المهاري قيد البحث ما بين (٠.٨٢ – ٠.٩٣) وهي معاملات ارتباط ذات دلالة إحصائية مما يشير إلى ثبات تلك الاختبارات.

البرنامج التدريبى:

بعد اطلاع الباحث على الإطار المرجعى للبحث باللغة العربية والانجليزية توصل الى ان هناك العديد الدراسات والمقالات العلمية التي اهتمت بالبرامج التدريبية لتنمية القوة الوظيفية الأساسية مثل " Bhardwaj A. et al." (2021) ، " Guler O. et al. " (2021) ، "Sawczyn, M. et al. (2020) ، "Baron J. et al. “ (2020) ، خالد زهران (٢٠١٩) ، " Yildiz, S.et al." (2019)، “Alonso-Fernández D. et al.” (2017) ، " أحمد نظمي" (٢٠١٤) ، "Lee, J.A. et al." (2013) حيث ساهم اطلاع الباحث عليها في الوصول الى أسس وضع البرنامج التدريب المقترح وفقا لما يلى:

١. **أسس تصميم برنامج تدريبات القوة الوظيفية** : **مرفق** (٤)

١) تصميم البرنامج التدريبى للقوة الوظيفية الأساسية بالأسلوب المركب بهدف تنمية بعض القدرات البدنية ورفع مستوى الأداء المهاري لدي سباحي ٥٠م صدر لعينة البحث.

٢) مدة البرنامج ٨ أسابيع.

٣) عدد الوحدات التدريبية ٣ وحدات تدريبية، جدول (٥) يوضح توزيع البرنامج على أيام الأسبوع.

٤) عدد الوحدات التدريبية الكلية ٢٤ وحدة تدريبية.

٥) زمن الوحدة التدريبية (٨٠) دقيقة.

٦) زمن الإحماء والختام يتراوح من (١٠: ١٥) ق غير محسوبة من زمن الوحدة التدريبية.

٧) في تدريبات الاعداد العام تكون المجموعات من (٦- ٨) والتكرارات من (٨- ١٠).

٨) مرحلة القدرة العضلية تكون المجموعات (٤- ٦) والتكرارات من (٦- ٨) تكرار.

٩) مرحلة القوة الانفجارية تكون المجموعات (٣- ٥) والتكرارات من (٢- ٣) تكرار.

١٠) تراوح عدد التمرينات من (٣- ٦) تمرينات في الوحدة التدريبية.

١١) شدة التدريب يتراوح من (٦٠ -٨٠%) من اقصى قوة للاعب في كل تمرين.

١٢) نماذج من التدريبات التي تم تطبيقها على عينة البحث مرفق (٥)

٢. **محتوى البرنامج**:

راعى الباحث عند اختيار محتوى البرنامج النقاط التالية:

١) ان تهدف جميع التمرينات الى التأثير الوظيفى المتوازن على المجموعات العضلية المحورية للحوض والعمود الفقرى والحزام الكتفى والرجلين.

٢) تم التنويع في استخدام التمرينات بحيث تشمل كافة الأدوات الثابتة والمتحركة وبما يتفق واسس التدريب المركب

٣) تقسيم البرنامج الى ثلاث مراحل أساسية مرحلة البناء وتتميز بانها منخفضة الشدة ذات تكرارات كبيرة ومدتها ثلاث أسابيع ثم مرحلة التقدم بالشدة حيث تزيد فيها الشدة وينخفض عدد التكرارات ومدتها ثلاث أسابيع ومرحلة التثبيت ومدتها أسبوعين حيث يتم تثبيت الشدة والتكرارات.

جدول (٦)
التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى

م	المحتوى	التوزيع الزمنى
١	عدد أسابيع البرنامج	٨ اسابيع
٢	عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع	ثلاث وحدات تدريبية
٣	زمن الوحدة التدريبية	من ٦٠ – ٩٠ دقيقة
٤	مجموع الوحدات التدريبية	٢٤ وحدة تدريبية

خطوات إجراء التجربة:

القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية في الفترة من ٢٠٢٢/٥/١٧م وحتى ٢٠٢٢/٥/١٩م للقدرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لسباحة ٥٠م صدر قيد البحث .

تنفيذ البرنامج التدريبي :

تم تطبيق تدريبات القوة الوظيفية بالاسلوب المركب داخل البرنامج التدريبى على المجموعة التجريبية وتم تطبيق البرنامج التقليدي للمجموعة الضابطة لمدة (٨) أسابيع في الفترة من ٢٠٢٢/٥/٢١م حتى ٢٠٢٢/٧/٢١م، بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية بإجمالي عدد وحدات البرنامج (٢٤) وحدة تدريبية لكل مجموعة في البرنامج الخاص بها وفق الجدول التالى:

جدول (٧)

الجدول الزمني لتنفيذ البرنامج التدريبي

البرنامج	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
البرنامج المقترح	*		*		*	
البرنامج التقليدى	*		*		*	

القياسات البعديه:

تم إجراء القياسات البعديه بعد إنتهاء البرنامج لجميع الاختبارات قيد البحث على مجموعتى البحث بنفس إجراءات القياس القبلي وذلك في الفترة من ٢٠٢٢/٧/٢٣م إلى ٢٠٢٢/٧/٢٥م.

المعاملات الاحصائيه Statistically Analysis:

استخدم الباحث المعاملات الاحصائيه التاليه:

١. المتوسط الحسابى
٢. الانحراف المعيارى
٣. الوسيط
٤. معامل الالتواء
٥. معامل ارتباط بيرسون
٦. اختبار ويلككسون ومان ويتني
٧. (ت) لحساب دلالة الفروق
٨. نسب التحسن

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS 26 للتحليلات الاحصائية.

عرض ومناقشة وتفسير النتائج:

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية ونسبة التحسن في المتغيرات قيد البحث (ن=١٣)

	المتغيرات	وحدة القياس	م١	ع	م٢	ع	فاصل الثقة ٩٥%		قيمة (ت)	نسبة التحسن %	مستوى الدلالة
							الادني	الاعلي			
القوة العضلية	الانبطاح المائل	عدد	١٠.٦٧	٠.٧٨	١٤.٥٨	٠.٥١	-٤.٤٢	-٣.٤١	١٧.١١	٣٦.٦٤	دال
	الجلوس من الرقود	عدد	١١.٠٨	٠.٦٧	١٥.٢٥	٠.٧٥	-٤.٧٠	-٣.٦٤	١٧.٢٩	٣٧.٦٤	
	قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٢.٥٨	٠.٥١	٣٩.١٧	٠.٩٤	-٧.٢٧	-٥.٨٩	٢١.٠٥	٢٠.٢٣	
	قوة عضلات الظهر	كجم	٣٠.٥٠	١.٠٠	٣٥.٤٢	٠.٧٩	-٥.٧٠	-٤.١٣	١٣.٧٣	١٦.١٣	
القدرة العضلية	الوثب العريض من الثبات	سم	١٧٣.١٧	٢.٧٩	١٨٠.٩٢	٢.١٥	-٩.٧٢	-٥.٧٨	٨.٦٤	٤.٤٨	دال
	الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٢.٧٥	١.٨٦	٣٩.٢٥	١.٠٦	-٧.٧٩	-٥.٢١	١١.١٣	١٩.٨٥	
	القوة الوظيفية الأساسية	ث	٦١.٩٢	٠.٨٣	٧٥.٣٥	٠.٦٨	-١٤.١٨	-١٢.٦٧	٣٩.١٤	٢١.٦٩	
	مستوي الأداء المهاري (٥٠م صدر)	درجة	٥.٤٢	٠.٥١	٧.٥٠	٠.٥٢	-٢.٢٧	-١.٩٠	٢٥.٠٠	٣٨.٣٨	دال
		ث	٥٧.٠١	١.٧٩	٥٤.٩٣	٠.٩٨	١.٣٧	٢.٧٩	٦.٤٤	٣.٦٥	

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١١) ومستوي (٠.٠٥) = ١.٧٩٦

يتضح من جدول (٨) ما يلي:

توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لسباحة ٥٠م صدر ، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) وان نسبة التحسن لجميع المتغيرات قيد البحث كانت لصالح القياس البعدي.

يرجع الباحث التحسن الملحوظ إلى اعتماد تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب (الأثقال والبليومتريك)، حيث يركز هذا النوع من التدريبات على التكامل بين أجزاء الهيكل المحوري للجسم، مما يمكّنه من العمل كوحدة واحدة لتحقيق بناء عضلي متوازن حول العمود الفقري والحوض وعظام الحزام الكتفي. ويؤكد الباحث أن من الخصائص المهمة لأسلوب التدريب المركب التي تم الاستفادة منها في تنفيذ

التدريبات الوظيفية الأساسية هي تعزيز معدل انتقال الإشارات العصبية للعضلات المحيطة بالحوض والعمود الفقري والحزام الكتفي، مما يؤدي إلى انقباض عضلي إرادي قوي وسريع. وهذا بدوره يعزز التوافقات العضلية العصبية للمجموعات العضلية الأساسية، مما يسهم في تحسين أداء العضلات حول الهيكل المحوري بالإضافة إلى ذلك، فإن التبادل بين تدريبات الأثقال والبليومتريك، مع التدرج في الحمل التدريبي، قد ساهم في إضافة عنصر التشويق والدافعية نحو الأداء، مما أدى إلى زيادة التوافقات الداخلية والخارجية في العمل العضلي للسباحين. وهذا يتفق مع ما أشار الية خالد زهران (٢٠١٩) ، تدعم نتائج الأبحاث من دراسات متعددة فكرة أن دمج المقاومة في تمارين تدريب القوة الوظيفية يمكن أن يعزز التنسيق العصبي العضلي وقوة العضلات والقدرة على التحمل. تُظهر الدراسات التي أجراها Wang ، Peng A. (2022) Z., Wang J. (2022) ، Zuo C. et al. (2022)، Washabaugh E.P.et al. (2022) ، Yildiz S.et al. (2019) نتائج إيجابية من إضافة المقاومة إلى التدريب. تتضمن هذه النتائج تحسينات في قوة العضلات ومتغيرات الأداء والتحكم في الجسم والاستقرار وسرعة نقل القوة. لقد ثبت أن تدريب القوة الوظيفية مع إضافة المقاومة يؤثر بشكل كبير على القدرات البدنية المختلفة، مثل سرعة الركض والقفز العمودي والأداء الرياضي العام. تشير الأبحاث بشكل جماعي إلى أن دمج المقاومة في أنظمة التدريب الوظيفي يمكن أن يؤدي إلى تحسينات ملحوظة في التكيف العصبي العضلي وقوة العضلات والقدرة على التحمل، مما يسلط الضوء على فعالية هذا النهج في تحسين التطور والأداء الرياضي.

ومما سبق، يرى الباحث أن تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب تساهم بشكل مباشر في زيادة المقومات الأساسية للاستفادة من القوة والسرعة المنتجة في عضلات الرجلين أثناء السباحة، بالإضافة إلى نقل هذه القوة إلى الحزام الكتفي عبر العمود الفقري، مما يزيد من فاعلية العمل العضلي أثناء سباحة ٥٠ متر صدر. كما أن زيادة القوة والتكيف على بذل المجهود تحت تأثير الأحمال التدريبية المرتفعة الشدة تتطلب درجة عالية من النقل الحركي والاقتصاد في بذل الجهد، مما يسهم في تحقيق التناسق الحركي الذي يعد أحد أهم مظاهر الإتقان الحركي لدى سباحي ٥٠ متر صدر. وقد أخذ الباحث في اعتباره عند اختيار التدريبات وترتيبها داخل الوحدة التدريبية أن تتوافق مع طبيعة الأداء في سباحة ٥٠ متر صدر، من حيث ترتيب المجموعات العضلية العاملة ونوعية الانقباضات العضلية، ونظام الطاقة، وسرعة الانقباض وزوايا العمل العضلي، مما كان له تأثير كبير في تحسين القوة العضلية والقدرة العضلية. كما ساهم هذا النوع من التدريبات في زيادة تناغم المجموعات العضلية المحيطة بالعمود الفقري وزيادة التوافق العضلي العصبي بين هذه العضلات، مما يعزز من ثبات العمود الفقري.

ويذكر "عصام عبد الخالق" (٢٠٠٥) بأن التوافق بين العضلات العاملة في الحركة يعتمد على ميكانيكية العمل العضلي، فالتوافق يجعل إنقباض العضلات المشتركة في الأداء يكون فى الاتجاه المطلوب للحركة، فالجهاز العصبي ينظم التوافق الداخلي للعضلة ذاتها وأيضا بين العضلات العاملة في الأداء، بتنظيم التعاون الوثيق بين تلك العضلات العاملة، والعمل على الإقلال من درجة المقاومة التي تسببها العضلات مما يسهم بدرجة كبيرة في قدرة العضلات العاملة على إنتاج المزيد من القوة العضلية (عصام٢٠٠٥ : ١٢٩). ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه نتائج دراسات كل من محمود حسين (٢٠١٣) ، " محمود عبد المحسن" (٢٠١٣) ، "*Byars et al* ." (2011) ، حسين عبد السلام (٢٠١٠) ، " *Kahle N.L,.* " (2009) بأن مجموعة عضلات الأساسية (الكور) هي التي تتحكم في المنطقة المحيطة بالعمود الفقرى والحوض وتعمل على ثباتها واتزانها وانسيابية الحركة للرياضيين، فبدون كفاءة هذه العضلات يصبح العمود الفقري غير مستقر وغير قادر على حمل الطرف العلوي ويصعب النقل الحركي، كما أن تدريبات القوة الوظيفية الأساسية تحسن القوة المميزة بالسرعة للرجلين، وكذا النقل الحركي من الرجلين للذراعين مما يسهم في تحسن اللياقة البدنية والأداء المهاري.

ويضيف محمود حسين (٢٠١٣) ، ومحمود عبد المحسن (٢٠١٣) , كريس شاروك وآخرون "*Chris Sharrock et al* " (2011) ، "سيترباكين وآخرون *Saeterbakken et al* " (2011) ، "أوليفر وآخرون *Oliver et al* " (2010) أن تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب قد أدت الى تحسن في مستوى القوة العضلية والقدرة العضلية لدى للاعبين مما كان له بالغ الأثر على الأداء المهارى بصورة أفضل من البرامج التي لا تشتمل على تدريبات للعضلات الاساسية.

يرى الباحث أن استخدام تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب (تدريبات القوة الأساسية المركبة) يسهم في تحسين كل من القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة، حيث يعمل هذا الأسلوب على دمج التدريب بالأثقال الذي يؤثر بشكل مباشر على نمو المتغيرات البدنية وزيادة حجم العضلات. كما أن تدريبات الوثب السريع (البليومتريك) تساهم في تحسين القدرة التوافقية بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها، بالإضافة إلى تعزيز التواصل العصبي نتيجة قوة الإشارة العصبية المؤثرة على الألياف العضلية خلال عملية الانقباض والانبساط، مما ينظم عملية التوافق

الداخلي للعضلة من خلال عدد الوحدات الحركية العاملة ومعدل تردد وسرعة الإشارة العصبية. فكل هذه العوامل تستهدف العضلات الأساسية التي تلعب دورًا حيويًا في تحقيق الثبات والتوازن أثناء العمل العضلي في منطقة الهيكل المحوري، الذي يشمل الحوض والعمود الفقري والحزام الكتفي. هذه المنطقة تعد محور العمل العضلي لدى سباحي ٥٠ متر صدر، حيث تكون مسؤولة عن نقل القوة التشغيلية من الطرف السفلي إلى الطرف العلوي، مما يمكن السباح من دفع الماء بكفاءة وتحقيق السرعة المطلوبة ، بالإضافة إلى ذلك، فإن القدرة على التحكم في حركة الجسم أثناء السباحة، خاصةً عند تنفيذ حركة السقوط تحت الماء، تتطلب وضعًا تشريحيًا مثاليًا يمكن السباح من السيطرة على حركته قبل التفاعل مع مقاومة الماء، مما يجعل التحكم في الأداء أمرًا بالغ الأهمية، بغض النظر عن قوة السباح أو مهارته.

ويضيف كل من Svitlana, K. (2023) ، Rodríguez-González L., et L. (2022) ، Fedorov S.,I., et al. (2022) ، Boguslavska, V. et al. (2022) أن تدريبات قوة العضلات الأساسية تلعب دورًا حاسمًا في تحسين أداء السباح، وخاصة في تخصصات مثل سباحة الصدر لمسافة ٥٠ مترًا، من خلال تحسين الاستقرار والقوة والتوازن الضروري لنقل الحركة بكفاءة من الأطراف السفلية إلى الأطراف العلوية كما أن دمج تدريب القوة جنبًا إلى جنب مع برامج السباحة التقليدية يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على أداء السباحة لمسافات قصيرة إلى متوسطة، مما يعزز نقل القوة والميكانيكا الحيوية للضربة ، علاوة على ذلك أن تدريب المقاومة المنخفضة الحمل جنبًا إلى جنب مع تقييد تدفق الدم يمكن أن يحسن بشكل كبير من قوة العضلات دون تأثيرات كبيرة على وظائف القلب، مما يسلط الضوء على أهمية برامج القوة المصممة خصيصًا للسباحين تدريبات قوة العضلات الأساسية ، ومن خلال التركيز على تطوير قوة العضلات الأساسية، لا يستطيع السباحون منع الإصابات فحسب، بل يعززون أيضًا خفة حركتهم وسرعتهم وتسارعهم، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين الأداء العام أثناء المسابقات ، وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى للمجموعة (الضابطة) ونسبة التحسن في المتغيرات قيد البحث (ن = ١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	م١	ع	م٢	ع	فاصل الثقة ٩٥%		قيمة (ت)	نسبة التحسن %	مستوى الدلالة
						الادني	الاعلي			
الانبطاح المائل	عدد	١٠.٥٠	٠.٨٠	١٢.٣٣	٠.٤٩	-٢.٢٩	-١.٣٨	٨.٨٥	١٤.٨٤	دال
الجلوس من الرقود	عدد	١٠.٨٣	٠.٧٢	١٢.٥٨	٠.٦٧	-٢.١٤	-١.٣٦	٩.٧٥	١٣.٩١	
قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٢.١٧	٠.٣٩	٣٤.٥٨	٠.٥١	-٢.٩٢	-١.٩١	١٠.٥٦	٦.٩٧	
قوة عضلات الظهر	كجم	٣٠.٤٢	١.٠٠	٣٣.٥٨	٠.٧٩	-٣.٩٢	-٢.٤١	٩.١٩	٩.٤١	
الوثب العريض من الثبات	سم	١٧٣.٢٥	٢.١٨	١٧٦.٢٥	١.٢٩	-٣.٦٦	-٢.٣٤	٩.٩٥	١.٧٠	دال
الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٢.٦٧	١.٣٧	٣٦.٠٠	١.٠٤	-٣.٩٠	-٢.٧٧	١٣.٠١	٩.٢٥	
القوة الوظيفية الأساسية	ث	٦١.٨٨	١.٠١	٦٦.٧٤	١.١٥	-٥.٨٨	-٣.٨٤	١٠.٤٩	٧.٢٨	
مستوي الأداء المهاري (٥٠م صدر)	درجة	٥.٣٣	٠.٤٩	٦.٤٢	٠.٥١	-١.٢٧	-٠.٩٠	١٣.٠٠	١٦.٩٨	دال
	ث	٥٧.٠٣	١.٨٤	٥٦.٦٠	٢.١٤	٠.١٤	٠.٧٢	٣.٢٣	٠.٧٦	

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١١) ومستوي (٠.٠٥) = ١.٧٩٦

يتضح من جدول (٩) ما يلي:

وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في بعض القدرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لسباحة ٥٠م صدر ولصالح القياس البعدى حيث يرجع الباحث هذا الفرق في قيم المتغيرات قيد البحث لدى المجموعة الضابطة الى ان البرنامج التقليدي المستخدم وما يحتوية من تدريبات مهارية وبدنية تتمركز حول تلك السباحة وتمرينات عامة وخاصة وغرضية باساليب مختلفة قد ساعد في تحسن هذه المتغيرات ويتفق ذلك مع ما أشار اليه " أحمد نظمي (٢٠١٦) ، Liashenko V., et al. (2021) أن التحسن في القدرات البدنية بين السباحين، المنسوب إلى عوامل مثل الانتظام والاستمرارية في التدريب والمنافسة يؤثر بشكل كبير على أداء المهارة ونتائج السباق .

كما يعزو الباحث هذا التقدم أيضًا إلى كفاءة أفراد المجموعة الضابطة، حيث أن الانتظام والاستمرار في الممارسة، بالإضافة إلى التنافس المستمر بين السباحين لتحقيق أفضل أداء بدني ومهاري، كان له تأثير كبير في رفع مستوى القدرات البدنية. هذا التنافس المستمر يعزز من دافع السباحين لتحسين أدائهم، مما يؤدي إلى تطوير مهاراتهم الفنية وزيادة كفاءتهم في تنفيذ الحركات المائية. وبالتالي، فإن التحسين في القدرات البدنية ينعكس بشكل إيجابي على الأداء المهاري، مما يسهم في تحقيق نتائج أفضل في سباقات السباحة، وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة ونسبة التحسن في المتغيرات قيد البحث (ن=٣٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		فاصل الثقة ٩٥%		قيمة (ت)	الفروق في نسبة التحسن %	مستوى الدلالة
		م١	ع	م٢	ع	الادني	الاعلي			
الانبطاح المائل	عدد	١٤.٥٨	٠.٥١	١٢.٣٣	٠.٤٩	١.٨٢	٢.٦٨	١٠.٩٤	٢١.٨	دال
الجلوس من الرقود	عدد	١٥.٢٥	٠.٧٥	١٢.٥٨	٠.٦٧	٢.٠٦	٣.٢٧	٩.١٧	٢٣.٧٣	
قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٩.١٧	٠.٩٤	٣٤.٥٨	٠.٥١	٣.٩٤	٥.٢٢	١٤.٨٤	١٣.٢٦	
قوة عضلات الظهر	كجم	٣٥.٤٢	٠.٧٩	٣٣.٥٨	٠.٧٩	١.١٦	٢.٥٠	٥.٦٦	٦.٧٢	
الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٠.٩٢	٢.١٥	١٧٦.٢٥	١.٢٩	٣.١٧	٦.١٧	٦.٤٥	٢.٧٨	دال
الوثب العمودي من الثبات	سم	٣٩.٢٥	١.٠٦	٣٦.٠٠	١.٠٤	٢.٣٦	٤.١٤	٧.٥٨	١٠.٦	
القوة الوظيفية الأساسية	ث	٧٥.٣٥	٠.٦٨	٦٦.٧٤	١.١٥	٧.٨١	٩.٤١	٢٢.٣٢	١٤.٤١	
مستوي الأداء المهاري (٥٠م صدر)	درجة	٧.٥٠	٠.٥٢	٦.٤٢	٠.٥١	٠.٦٤	١.٥٢	٥.١٢	٢١.٤	دال
	ث	٥٤.٩٣	٠.٩٨	٥٦.٦٠	٢.١٤	-٣.٠٨	-٠.٢٦	٢.٤٦	٢.٨٩	

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٢) ومستوي (٠.٠٥) = ٢.٠٧٤

يتضح من جدول (١٠) : وجود فروق في نسب التحسن للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت الفروق في نسب التحسن (٢.٨٩% ، ٢٣.٧٣%) في المتغيرات قيد البحث ، ويرجع الباحث هذا الفرق في نسبة التحسن الى تطبيق البرنامج التدريبى الذى احتوي علي تدريبات القوة الوظيفية المركبة على المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة كما يدل هذا الفرق أيضا على ان البرنامج المقترح افضل من البرنامج التقليدي المستخدم. كما يعزو الباحث نسبة التحسن لصالح المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى التمارين المقترحة لثبات الجزء المركزي، التي ساعدت في تقوية عضلات هذا الجزء، مما أدى بدوره إلى تحسين مستوى الأداء المهاري لسباحي ٥٠ متر صدر. كما يشير الباحث إلى أن ثبات الجزء المركزي يعد من العوامل الأساسية في رياضة السباحة، حيث يجب أن يمتلك السباح الجيد عضلات مركزية قوية تعزز من فاعلية التقنية والشكل العام للأداء. ولذلك، يفسر الباحث هذه الفروق بأن البرنامج المقترح لتنمية ثبات الجزء المركزي له تأثير إيجابي واضح على تحسين الأداء المهاري في سباحة ٥٠ متر صدر.

وقد أثبتت دراسة كل من أن تمرينات القوة الوظيفية المركبة مثل تثبيت الجزء المركزي لتقوية عضلات الجذع، تعمل على تعزيز مستويات مهارة السباحين والأداء العام ، بالإضافة إلى ذلك تلعب حركة المفاصل، وخاصة في مفاصل الورك والركبة، دورًا حاسمًا في إتقان تقنيات السباحة، مما يؤكد على أهمية تدريب المرونة في تعزيز حركة المفاصل للسباحين الشباب .

وقد أبرزت دراسة كل من "Karaulova S. et al. 2023" ، " Wirth K. et al. 2022" ، " Rodríguez-González L. et al. 2022" ، " Jia C. et al. 2022" أهمية دمج التدريبات مثل تلك التي تركز على تثبيت الجذع وتحسين قوة عضلات الجذع، لتعزيز مستويات المهارة والأداء العام للسباحين الشباب بالإضافة إلى ذلك، تلعب حركة المفاصل، وخاصة في مفاصل الورك والركبة، دورًا حاسمًا في إتقان تقنيات السباحة، مما يؤكد على أهمية تدريب المرونة لتعزيز حركة المفاصل بين السباحين الشباب ، وعلاوة على ذلك، أظهرت الأبحاث أن تدريب القوة، بما في ذلك التمارين المحددة التي تستهدف الجذع، يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على الأداء الرياضي للسباحين، مما يشير إلى وجود ارتباط قوي بين التدريب البدني التكميلي الذي يركز على الجذع وتحسينات أداء السباحة ، كما تؤكد هذه النتائج على أهمية اتباع نهج شامل للتدريب، يشمل تمارين القوة والمرونة واستقرار الجذع، لتحسين تطوير المهارات وأداء السباحين الشباب ، وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث.

الإستنتاجات:

فى ضوء أهداف البحث وحدودة واجرائة والمعالجات الإحصائية استنتج الباحث مايلى:

١. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية ومستوي الأداء المهاري لدي سباحي ٥٠م صدر ونسب التحسن لصالح القياس البعدي.
٢. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في بعض القدرات البدنية ومستوي الأداء المهاري لدي سباحي ٥٠م صدر ونسب التحسن لصالح القياس البعدي.

وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض القدرات البدنية ومستوي الأداء المهاري لدي سباحي ٥٠م صدر ونسبة التحسن لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات:

فى ضوء أهداف البحث وحدودة واجرائة وإستنتاجاته يوصى الباحث بما يلي:

١. يجب ان تكون تدريبات القوة الوظيفية ضمن برامج التدريب الخاصة بالسباحة في جميع المراحل السنية.
٢. قياس تاثير تدريبات القوة الوظيفية على المتغيرات البيوميكانيكية لدى السباحين.
٣. يجب ان يتم تقنين تدريبات القوة الوظيفية فرديا وفقاً المتطلبات البدنيه والمهاريه والفسيولوجيه للاعب.
٤. ضرورة عقد دورات تدريبية لثقل المدربين وذلك للتعرف علي كيفية بناء البرامج التدريبية وفق الأسس العلمية الحديثة وقياس الاثار الإيجابية لتدريبات القوة الوظيفية لدى اللاعبين.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

١. احمد حسن نظمي (٢٠١٦) : تأثير تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهاري لدى سباحي ٥٠ متر حرة ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنين ، العدد ٧٧ .

٢. حسين عبد السلام (٢٠١٠م): فاعلية برنامج تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباق ٢٠٠٠م لدى ناشئين التجديف، بحث منشور، مجلة كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٣. عصام عبد الخالق (٢٠٠٥): التدريب الرياضى نظريات – تطبيقات، ط١٢، منشأة المعارف، الاسكندريه.

٤. محمد صبحي حسانين (٢٠١٢): القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، الجزء الثاني، ط٨ ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٥. محمود حسين (٢٠١٣): فعالية تدريبات الكوور على التصويب بالوثب لدي ناشئي كرة السلة، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ديسمبر.

٦. محمود عبد المحسن (٢٠١٣): تأثير برنامج تدريبى (متعدد المستويات) لعضلات الجذع على بعض المتغيرات البدنية وأداء مهاراتى حائط الصد والضرب الساحق في الكرة الطائرة، بحث منشور، المؤتمر العلمي الدولي الحادي عشر للتربية البدنية وعلوم الحركة الرياضة بين النظرية والتطبيق، من٢٣ – ٢٥ أكتوبر، كلية التربية الرياضية للبنين بأبى قير، جامعة الإسكندرية.

ثانيا : المراجع الاجنبية:

7. Alonso-Fernández D., Lima-Correa F., Gutierrez-Sánchez Á., De Vicuña O. A.-G. J. J. o. H. S. (2017). Effects of a high-intensity interval training protocol based on functional exercises on performance and body composition in handball female players. jhse. 12 (4), 1186–1198. doi:10.14198/jhse.2017.124.05
8. Baron J., Bieniec A., Swinarew A. S., Gabryś T., Stanula A. (2020). Effect of 12- week functional training intervention on the speed of young footballers. Int. J. Environ. Res. Public Health 17 (1), 160. doi:10.3390/ijerph17010160
9. Bashir M, Soh KG, Samsudin S, Akbar S, Luo S and Sunardi J (2022) Effects of functional training on sprinting, jumping, and functional movement in athletes: A systematic review. *Front. Physiol.* 13:1045870. doi: 10.3389/fphys.2022.1045870
10. Bhardwaj A., Kathayat L. (2021). Effect of 6-week functional training on speed and agility of basketball players. Indian J. Physiother. Occup. Ther. - Int. J. 15 (4), 11. doi:10.37506/ijpot.v15i4.16489
11. Boguslavska, V. Yu., Golovkina, V., & Salnikova, S. V. (2022). Improving the physical and functional fitness of swimmers 11-12 years old using aquafitness. *Scientific journal of Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University* , (5(164), 44-47. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5(164).09
12. Boyle M. (2016) *New functional training for sports*. Human Kinetics.
13. Byars A; Gandy Moodie N; Greenwood L; Stanford M S, (2011): An Evaluation of the relationships Between core stability, core strength, and running economy in trained runners, journal of strength & conditioning research.
14. Chabut, L. (2009), core Strengh For Dummies, Wiley Publishing, Inc. U. S. A.
15. Charles DeFrancesco, Reobert Inesta (2006). Principles of Functional Exercis, Westchester Sports&Wellness, U.S.A ,P 5.
16. Chris Sharrock; Jarrod Cropper; Matt Johnson (2011): A Pilot Study Of Core Stability and Athletic Performance: Is There A Relationship? Int. Journal Sports Phys. Therapy. 6(2): 63–74.
17. Cissik, John M MBA, MS, CSCS*D, NSCA-CPT*D. (2011). The Role of Core Training in Athletic Performance, Injury Prevention, and Injury Treatment. Strength and Conditioning Journal 33(1):p 10-15. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182076ac3

18. David, J., Scott., Massimiliano, Ditroilo., Samuel, T., Orange., Phil, Marshall. (2022). The Effect of Complex Training on Physical Performance in Rugby League Players. International Journal of Sports Physiology and Performance, Volume 18: Issue 3, 240–247. doi: 10.1123/ijspp.2021-0565
19. Fedorov S.,I., Pantyk V., V. (2022). Features of Changes in the Functional Capabilities of Athletes during Strength Training in Horting in Conditions of Different Combinations of Using Basic and Isolated Exercises. Ukraïns′kij žurnal medicini, bìologìï ta sportu, 7(5): 335–341. doi: 10.26693/jmbs07.05.335
20. Guler O, Tuncel O, Bianco A. Effects of Functional Strength Training on Functional Movement and Balance in Middle-Aged Adults. Sustainability. 2021; 13(3):1074. https://doi.org/10.3390/su13031074
21. *Halouani J., Chtourou H., Gabbett T., Chaouachi A., Chamari K. (2014). Small-sided games in team sports training: a brief review.* J. Strength and Cond. Res. *28 (12), 3594–3618. doi:10.1519/JSC.0000000000000564*
22. Havriluk R. (2005). Performance level differences in swimming: a meta-analysis of passive drag force. Res Q Exerc Sport. 2005 Jun;76(2):112-8. doi: 10.1080/02701367.2005.10599273.
23. Havriluk, R. (2006). Magnitude of the effect of an instructional intervention on swimming technique and performance. Portuguese Journal of Sport Sciences. 6. 218-220.
24. Heather B., Katy M., Howard S. (2006). Dictionary of Sports and Exercise Science, A & C Black Publishers, British libriary, P 91.
25. Jia C., Teng Y., Li J. (2022). Physical training system associated with strengthening of the core in young swimmers. Revista Brasileira De Medicina Do Esporte,28 (5), 561-564. doi: 10.1590/1517-8692202228052022_0041
26. Kahle, N. L. (2009). *The Effects of Core Stability Training on Balance Testing in Young, Healthy Adults* [Undergraduate thesis, University of Toledo]. OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=uthonors1245863136
27. Karaulova S., Kovalenko Y., Kondratenko V.V. (2023). Development of swimmers' strength abilities at the specialized basic training stage. doi: 10.26661/2663-5925-2023-1-13
28. Kibler WB, Press J, Sciascia A. (2006): The role of core stability in athletic function. Sports Med.; 36(3), 189-198.
29. Kumar, G., & Pandey, V. (2022). Effect of Complex Training on Aerobic and Anaerobic Power of Amateur Athletes. Physical

Education Theory and Methodology, 23(1), 65–71. https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.1.09

30. Lee K. Motion Analysis of Core Stabilization Exercise in Women: Kinematics and Electromyographic Analysis. *Sports*. 2022; 11(3):66. https://doi.org/10.3390/sports11030066
31. Lee, J.A.; You, J.H.; Kim, D.A.; Lee, M.J.; Hwang, P.W.; Lee, N.G.; Park, J.J.; Lee, D.R.; Kim, H.-K. Effects of functional movement strength training on strength, muscle size, kinematics, and motor function in cerebral palsy: A 3-month follow-up. NeuroRehabilitation 2013, 32, 287–295.
32. Liashenko V., Zubko V., Hatsko O., Hnutova N., Lakhtadyr O. (2021). Formation of Motivational and Volitional Abilities of Students Involved in Swimming during Physical Education. (2021). *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, *1(53)*, 49-56. https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-01-49-56
33. Oliver GD, Dwelly PM, Sarantis ND, Helmer RA, Bonacci JA. Muscle activation of different core exercises. J Strength Cond Res. 2010 Nov;24(11):3069-74. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181d321da.
34. Peng A. (2022). Resistance training combined with athletic training. Revista Brasileira De Medicina Do Esporte, Rev Bras Med Esporte, Vol. 29 ,e2022_0525. doi: 10.1590/1517-8692202329012022_0525
35. Poulos, Nick; Haff, G. Gregory; Nibali, Maria; Norris, Dean; Newton, Robert. Influence of Complex Training Design on Acute Postactivation Performance Enhancement of Jump Squat and Ballistic Bench Throw Performance in Developing Team-Sport Athletes. Journal of Strength and Conditioning Research 37(5):p 969-979, May 2022. | DOI: 10.1519/JSC.0000000000004323
36. Rodríguez-González L., Melguizo-Ibáñez E., Martín-Moya R., González-Valero G. (2022). Study of strength training on swimming performance. A systematic review, 38(3), 217-231. doi: 10.1016/j.scispo.2022.09.002
37. Saeterbakken AH, van den Tillaar R, Seiler S. Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. J Strength Cond Res. 2011 Mar;25(3):712-8. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181cc227e.
38. Sawczyn, M. Effects of a periodized functional strength training program (FST) on Functional Movement Screen (FMS) in physical education students. Phys. Educ. Stud. 2020, 24, 162–167. DOI: https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0306
39. Scott Gaines (2003): Benefits and Limitations of Functional Exercise , Vertex Fitness , NESTA , USA

40. Stojanovic MD, Ostojic SM, Calleja-González J, Milosevic Z, Mikic M. Correlation between explosive strength, aerobic power and repeated sprint ability in elite basketball players. J Sports Med Phys Fitness. 2012 Aug;52(4):375-81.
41. Svitlana, K., Yuliia, K., Victoria, V., Kondratenko. (2022). Development of swimmers' strength abilities at the specialized basic training stage, Physical Education and Sport Journal 1, 96-103. doi: 10.26661/2663-5925-2023-1-13
42. Tsukagoshi T, Shima Y, Nakase J, et al. (2011). Relationship between core strength and balance ability in high school female handball and basketball players, British Journal of Sports Medicine;45:378.
43. *Vasconcelos B. B., Protzen G. V., Galliano L. M., Kirk C., Del Vecchio F. B. (2020). Effects of high-intensity interval training in combat sports: a systematic review with meta-analysis.* J. Strength and Cond. Res. *34 (3), 888–900. doi:10.1519/JSC.0000000000003255*
44. Wang Z., Wang J. (2022). Effects of functional strength training on sprinters' strength. Revista Brasileira De Medicina Do Esporte, Vol. 29, e2022_0585. doi: 10.1590/1517-8692202329012022_0585
45. Washabaugh E. P., Augenstein T. E., Koje M. and Krishnan C. (2022). "Functional Resistance Training With Viscous and Elastic Devices: Does Resistance Type Acutely Affect Knee Function?," in *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, vol. 70, no. 4, pp. 1274-1285 .doi: 10.1109/TBME.2022.3214773.
46. Wirth K, Keiner M, Fuhrmann S, Nimmerichter A, Haff GG. (2022). Strength Training in Swimming. Int J Environ Res Public Health;19(9):5369. doi: 10.3390/ijerph19095369.
47. Xiao W, Soh KG, Wazir MRWN, Talib O, Bai X, Bu T, Sun H, Popovic S, Masanovic B, Gardasevic J. Effect of Functional Training on Physical Fitness Among Athletes: A Systematic Review. Front Physiol. 2021 Sep 6;12:738878. doi: 10.3389/fphys.2021.738878.
48. Yildiz S., Pinar S., Gelen E. (2019). Effects of 8-Week Functional vs. Traditional Training on Athletic Performance and Functional Movement on Prepubertal Tennis Players. *J. Strength Cond. Res.* 33, 651–661. doi:10.1519/JSC.0000000000002956
49. Zuo C, Bo S, Wang T and Zhang W (2022) Functional and Traditional Resistance Training Are Equally Effective in Increasing Upper and Lower Limb Muscular Endurance and Performance Variables in Untrained Young Men. *Front. Physiol.* 13:868195. doi: 10.3389/fphys.2022.868195

المستخلص

تأثير تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب على بعض القدرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لدي سباحي ٥٠م صدر

***د/ حاتم عبد المنعم صالح الدياسطي**

كان الهدف من البحث التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب على بعض القدرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لدي سباحي ٥٠م صدر. ولقد استخدم الباحث المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعية البحث واختار الباحث لذلك عينة عمدية بنادي هجر الرياضي بمنطقة الاحساء بالمملكة العربية السعودية عددها (٢٤) لاعبا تم تقسيم العينة الى مجموعتين متساويتين عدد افراد كل منها (١٢) لاعبا أحدهما تجربية والأخرى ضابطة قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيا ، واظهرت النتائج أن تدريبات القوة الوظيفية باستخدام الأسلوب المركب كان له تأثير ايجابى لدى المجموعة التجريبية كما تفوقت المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية ومستوي الاداء المهاري لسباحي ٥٠م صدر، وأن الفروق فى نسب التحسن المئوية كانت لصالح افراد المجموعة التجريبية التي استخدمت تدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب ، كانت اهم التوصيات ضرورة الاهتمام بتدريبات القوة الوظيفية بالأسلوب المركب قيد البحث في ضوء الإمكانات المتاحة والفروق الفردية للاعبين، إدراج تدريبات القوة الوظيفية ضمن برامج إعداد اللاعبين فى ضوء متطلبات المراحل التدريبية.

الكلمات الدالة: القوة الوظيفية – التدريب المركب –القوة العضلية – القدرة العضلية – سباحي ٥٠م صدر.

* مدرس دكتور– كلية التربية الرياضية - جامعة حلوان

Abstract

The Effect of Functional Strength Training Using a Combined Approach on Certain Physical Abilities and Skill Performance Level of 50m Breaststroke Swimmers

Dr. Hatem Abdel Moneim Saleh Al-Diasty

The aim of the research was to identify the impact of functional strength training using a combined approach on certain physical abilities and skill performance levels among 50m breaststroke swimmers. The researcher employed an experimental method suitable for the nature of the study and selected a purposive sample of 24 players from Al-Hilal Sports Club in the Al-Ahsa region of the Kingdom of Saudi Arabia. The sample was divided into two equal groups, each consisting of 12 players: one experimental group and one control group. The researcher implemented the proposed program over a period of 8 weeks, with 3 training sessions per week. The results showed that functional strength training using the combined approach had a positive effect on the experimental group, which outperformed the control group in several physical variables and skill performance levels for 50m breaststroke swimmers. The percentage improvement differences favored the experimental group that utilized functional strength training with the combined approach. The main recommendations included the necessity of focusing on functional strength training using the combined approach considering available resources and individual differences among players, as well as incorporating functional strength training into the players' preparation programs based on the requirements of the training stages.

Key words: Functional strength - Combined training - Muscle strength - Muscular endurance - 50m breaststroke swimmers.

- *Associate Professor - Faculty of Physical Education - Helwan University.*