فاعلية تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة لدى الناشئين

د. حمدي فايد عبد العزيز فايد

مدرس بقسم تدريب الرياضات الفردية – كلية التربية الرياضية – جامعة حلوان

ملخص البحث

فاعلية تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة لدى الناشئين ، يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية (التوازن الديناميكي – قوة القبضة يمين ويسار – قوة عضلات الظهر والرجلين) والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة ، وكانت اهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية (التوازن الديناميكي – قوة القبضة يمين ويسار – قوة عضلات الظهر والرجلين) لصالح القياس البعدي ، توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م بطريقة الفراشة لصالح القياس البعدي ، توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

المقدمة ومشكلة البحث:

يعد التدريب الرياضي المستند على أسس علمية من أهم العوامل التي تمكننا من الوصول إلى أعلى المستويات الرياضية في مختلف الألعاب، ويهدف التدريب الرياضي أساسًا إلى إعداد الفرد وتغيير سلوكه وطريقة أدائه لتحقيق مستوى معين من الأداء البدني والمهارى، وهو العملية التي تضع الجسم تحت تأثير تلك العوامل التي تؤدي به إلى بلوغ درجة من الكفاءة والإنتاج البدني.

وتطورت طرق التدريب الرياضي تطوراً هائلاً خلال السنوات السابقة بحيث أصبحت ملائمة للاعبين وأصبح المدرب يتابع كل جديد في مجال التدريب بشكل مستمر لكي يستطيع أن يقدم الشيء الأفضل والأحسن في هذا المجال ويرفع من مستوى وأداء لاعبيه.

ويذكر عصام عبد الحميد (٢٠٠٠) أن كل متابع لتطور المستويات الرياضية في العالم ويتأمل تلك الأداءات يدرك أن للتدريب الرياضي شأن عظيم في إعداد وصياغة وتطوير القدرات الإنسانية بأبعادها المختلفة من أجل تفجير أقصى ما يمكنه من قدرات وما بداخل الإنسان من طاقات في اتجاه الهدف المنشود. (٦ : ٤١)

وتعتبر رياضة السباحة من الرياضات التي تحتاج لمختلف مكونات اللياقة البدنية وبنسب مختلفة فيما بينها وفقا لطريقة السباحة ومسافاتها.

والتدريب الحديث المدمج Integrated Training يعمل على استخدام ما نصت علية البرامج التقليدية مع مراعاة تلافى عيوبها بإدخال بعض العوامل في البرنامج المصمم، حيث يهتم بإعطاء تدريبات المنطقة المركزية المثبتة للجسم Core Stability، المرونة Flexibility، التحمل الدوري التنفسي Cardiovascular Endurance، التوازن Balance، تدريب المستقبلات الحسية العصبية proprioceptive، المقاومة Resistance، التدريب البليومترى Plyometric....، مع عدم إهمال أي منها، وذلك للوصول الى قمة المستوى في الأداء.

وتعتبر القوة العضلية أحد مكونات اللياقة البدنية التي تلعب دورا مؤثرا في السباحة القصيرة حيث يتفق ويلمور وكوستل Wilmore & Costill (١٩٩٩) مع نادية سرور (١٩٩٩) على أن القوة العضلية من أهم العوامل الديناميكية المؤثرة في الأداء الحركي حيث تتوقف كمية الحركة على العلاقة بين حجم القوة ومقدار المقاومة ويتحسن ذلك بالتدريب. (٤٠٨:٢٣) (١٤:٦).

ويشير رون جونز Ron Jones، (٢٠٠٣) إلى أن تدريبات قوة المركز تعتبر من الأشكال التدريبية المستخدمة حديثا في المجال الرياضي. (٣٠: ٢٧)

ويشير كيبلر وآخرون Kibler, et al. (٢٠٠٦) الى انه احيانا عند ظهور طريقة تدريبية جديدة وهى بالأساس ليست جديدة على الاطلاق ، بل هي منظور جديد يهدف الى تطوير طريقة قديمة استنادا على اتجاهات حديثة ، وهذا ينطبق على تدريبات قوة المركز ، حيث كانت تستخدم قديما تحت مسمى تدريبات ثبات المركز وكانت تستخدم في مجال العلاج الطبيعي بشكل واسع ، الي ان قام علماء الرياضة بتطويرها ووضع المبادئ التدريبية لها وتسميتها تدريبات قوة المركز. (١٩٨ :٢١)

كما يرى بانجابى Panjabi، (٢٠٠٣) ان تدريبات قوة المركز انتقلت من اتجاه الطب الرياضي الى اتجاه اللياقة البدنية بسرعة هائلة، فجميع برامج اللياقة البدنية كالبلاتس واليوجا والتاى شي وغيرها تتبع المبادئ التدريبية الاساسية لتدريبات قوة المركز. (٢٨: ٣٧١)

ويوضح هودج Hodges, (٢٠٠٣) ان المركز يوصف على انه صندوق عضلي البطن في الامام وعضلات الفخذ وعضلات تثبيت العمود الفقري في الخلف والحجاب الحاجز في الاعلى ، ويحتوى هذا الصندوق على ٢٩ زوج من العضلات التي تعمل على تثبيت العمود الفقري والحوض وثبات اداء التسلسل الحركي عند اداء الحركات الوظيفية ، وبدون كفاءة هذه العضلات يصبح العمود الفقري غير مستقر وغير قادر على حمل الطرف العلوى للجسم. (١٩: ٢٤٥)

كما اكد ماكجيل McGill, (٢٠٠٢) انه عندما يعمل النظام ككل كما ينبغي ، فان النتيجة هي توزيع القوى بشكل متساوي وإنتاج اقصى قوة بأقل جهد ممكن ، او بشكل اخر توزيع القوى على المفاصل. (٢٥: ١١)

ولقد اتفق كلا من يضيف اكيوسوتا ونادلر Akuthota, & Nadler (٢٠٠٤) ان عضلات المركز تعمل على النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلى من خلال الجذع الى الاطراف العليا وأحيانا الاداة المحمولة باليد، وبالتالي فان ضعف عضلات المركز لن يؤدى الى نقل الطاقة الحركية بشكل كامل من اسفل لأعلى وبالتالي اداء رياضي غير جيد بالإضافة الى امكانية حدوث اصابات ، ولهذا السبب هناك فرضية تشير الى ان تحسين قوة المركز سيؤدى بالضرورة الى تحسين الاداء الرياضي ، لذا اصبحت تدريبات قوة المركز شائعة الاستخدام بين المدربين في جميع الالعاب الرياضية. (١٢: ٦٨)

ويشير عمرو حمزة (٢٠٠٨) على أن العديد من الباحثين والمتخصصين في المجال الرياضي يتفقوا على وجود ارتباط قوى بين القدرات البدنية وبين مستوى الأداء المهارى، فالفرد الرياضي لا يستطيع إتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للقدرات البدنية لهذا النوع من النشاط. (٣ : ١٥)

كما اضاف محمد علاوي (٢٠٠٢) أن الأداء الجيد للمهارة الحركية لا يكتب له نجاح التنفيذ ما لم يعتمد بدرجة كبيرة على نواحي اللياقة البدنية المطلوبة. (٥ : ٩٢)

وانطلاقا مما سبق ومن خلال خبرة الباحث كمدرب للسباحة، بالإضافة إلى قيامه بتدريس مادة السباحة ومن خلال ملاحظته للفروق الهائلة في مستويات الانجاز الرقمي بين المستويات العالمية والمستويات العربية على الرغم من أن أسلوب وفنيات الأداء واحدة وقد يكون هناك تطابق. وهنا تطرق في ذهن الباحث سؤال عن أسباب هذه الفجوة الرقمية بين المستويات العالمية والمستويات العربية وقد

يكون ذلك نتيجة بعض المتغيرات المؤثرة والتي قد يكون منها تجاهل العديد من المدربين تطبيق تدريبات قوة المركز للسباحين ، وهذا ما يؤكده هيثر سومولونج Heather Sumulong (٢٠٠٨) من أن معظم البرامج التدريبية الخاصة بتنمية القوة العضلية للسباحين تتجاهل تدريبات قوة المركز وتركز فقط على تدريبات الأثقال داخل صالات الأثقال ، متناسين أن رياضة السباحة نشاط حركي ثلاثي الأبعاد يعتمد بدرجة كبيرة على قوة المركز ، ونتيجة لهذا الخلل الواضح في برامج تدريبات القوة للسباحين نتجت مشكلتان لدى السباحين وهما حدوث خلل في القوام وكثرة حدوث الإصابات خاصة إصابة الكتف والتي تنتج من كثرة الاستخدام ، ويترتب على هذين المشكلتين بطء في الأداء وسرعة حدوث التعب وكثرة الإصابات.(١١ :٣)

ومن خلال الاطلاع على ما أتيح للباحث من دراسات سابقة والاطلاع على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، لاحظ الباحث في حدود علمه عدم تطرق أي من الباحثين إلى تدريبات قوة المركز في رياضة السباحة أو ندرتها الشديدة.

مما دفع الباحث إلى التطرق إلى إجراء هذه الدراسة تحت عنوان " تأثير تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة لدى الناشئين ".

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية (التوازن الديناميكي – قوة القبضة يمين ويسار – قوة عضلات الظهر والرجلين) والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة.

فروض البحث:

١ – توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية (التوازن الديناميكي – قوة القبضة يمين ويسار – قوة عضلات الظهر والرجلين) لصالح القياس البعدي.

٢ – توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م بطريقة الفراشة لصالح القياس البعدي.

٣ –توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

مصطلح البحث:

تدريبات قوة المركز :

هي تدريبات خاصة تهدف إلى تطوير وتقوية عضلات المركز التي تعتبر منشأ الحركة. (٣٣)

الدراسات السابقة:

قام **كوزيو ورينولد Cosio & Reynold, (٢٠٠٣)**(١٤) بإجراء دراسة بعنوان تأثير الكرة الوظيفية Physioball والتمرينات التقليدية على الظهر والبطن والتوازن لدى السيدات المبتدئات، وبلغ قوام العينة (٣٠) سيدة مبتدئة تم تقسيمهن الى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما(١٥) سيدة، وكانت مدة البرنامج (٥) أسابيع، وكان من أهم النتائج ان تمرينات الكرة الوظيفية تؤثر إيجابياً على القوة العضلية لعضلات البطن والظهر وعنصر التوازن.

وأجرى **ستانتون وريبام Stanton & Reabum,** (٢٠٠٤)(٣١) دراسة بعنوان تأثير استخدام الكرة السويسرية على قوة المركز والاقتصاد في الجهد أثناء الجري ، وبلغ قوام العينة (١٨) طالباً قسموا لمجموعتين(٨) تجريبية و(١٠) ضابطه، وكانت مدة البرنامج (٦) أسابيع بعدد مرتين تدريب في الأسبوع، وكان من أهم النتائج ان البرنامج يؤثر إيجابياً على قوة المركز، والنشاط الكهربائي لعضلات البطن والظهر والاقتصاد في الجهد أثناء الجري على السير الكهربائي.

كما أجرى **موري Mori,** (٢٠٠٤)(٢٦) دراسة بعنوان النشاط الكهربائي على بعض عضلات الجذع أثناء التمارين الثابتة على كرة اللياقة (السويسرية)، وبلغ قوام العينة (١١) رجل أصحاء، وكان من أهم النتائج ان جهاز الرسم الكهربائي سجل أعلى نتائج لعضلات البطن المستقيمة العليا والسفلى والعضلات الجانبية بطول الظهر من وضع تمرين الكوبري عن باقي التمارين.

وأجرى **ليمان وهودا Lehman & Hoda**(٢٠٠٥) (٢٣) دراسة بعنوان نشاط عضلات الجذع أثناء تمرين الكوبري على وبدون استخدام الكرة السويسرية وفيها تم قياس نشاط الرسم الكهربائي لعضلات الجذع أثناء تمرين الكوبري على الكرة السويسرية وأيضا بدونها، وبلغ قوام العينة (١٢) طالباً قسموا لمجموعتين متساويتين، وكان من أهم النتائج أن تمرين الكوبري على الكرة أدى الى زيادة النشاط الكهربائي للعضلات المستقيمة والجانبية للبطن وزيادة المدى لعضلات الظهر أكثر من أداء تمرين الكوبري على الأرض.

كما أجرت **سلوى موسى**(٢٠٠٦)(٢) دراسة بعنوان فاعلية برنامج للتمرينات باستخدام كرة الصحة على بعض عناصر اللياقة البدنية والفسيولوجية والقدرات التوافقية ومستوى أداء بعض المكونات الأساسية في الجملة الحركية، وبلغ قوام العينة (٣٠) طالبة بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما(١٥) طالبة، وكان من أهم النتائج ان برنامج التمرينات باستخدام كرة الصحة له تأثير إيجابي على تنمية عناصر اللياقة البدنية (القوة العضلية، التوازن، التحمل العضلي) والقدرات التوافقية مقارنة بالتمرينات بدون أدوات.

واجرى **رينية زينجارو Renee Zingaro,** (٢٠٠٨)(٢٩) دراسة بعنوان العلاقة الارتباطية بين قوة المركز وسرعة الارسال لدى لاعبي التنس الجامعيين ، وبلغ قوام العينة (١٧) لاعب تنس من جامعة كاليفورنيا ، شاركوا في منافسات التنس الارضي قبل دخولهم الجامعة لمدة (٤) سنوات على الاقل ، وكان من اهم النتائج وجود علاقة ارتباطيه ايجابية بين قوة المركز وسرعة الارسال في التنس.

كما اجرى **نيكول كاهلى Nicole Kahle,** (٢٠٠٩)(٢٧) دراسة بعنوان تأثير تدريبات قوة المركز على اختبار التوازن لدى الناشئين ، وبلغ قوام العينة (٣٠) فرد (١٥ ذكور) ، (١٥ اناث) ليس لديهم اعراض صحية خاصة بالعمود الفقري ، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين احدهما تجريبية قامت بأداء برنامج تدريبات قوة المركز لمدة (٦) اسابيع ، والأخرى ضابطة لم تمارس البرنامج التدريبي المقترح ، وكان من اهم النتائج تفوق المجموعة التجريبية في جميع اختبارات التوازن الثابت والمتحرك.

وقام **توماس وآخرون Thomas, et al.** (٢٠٠٩)(٣٢) بإجراء دراسة بعنوان العلاقة الارتباطية بين قوة المركز ومستوى اداء لاعبات كرة القدم القسم الاول ، وبلغ قوام العينة (١٦) لاعبة كرة قدم ، قاموا بأداء اختبارات القوة العضلية قبل نهاية الموسم التدريبي ، وكان من اهم النتائج عدم وجود علاقة ارتباطيه بين قوة المركز ومتغيري القوة العضلية والقدرة العضلية لباقي اجزاء الجسم.

واجرى جوستين شينكل Justin Shinkle, (٢٠١٠) (٢٠) دراسة بعنوان تأثيرات قوة المركز على الحدود القصوى للقوة العضلية ، وبلغ قوام العينة (٢٥) لاعب كرة قدم من القسم الاول ، قاموا بأداء اختبارات رمى كرة طبية من اتجاهات مختلفة ، اختبارات الاثقال بأقصى تكرار ، الوثب العريض ، الوثب العمودي ، ٤٠ ياردة عدو ، ٢٠ ياردة عدو ، دفع الذراعين من الانبطاح ، وكان من اهم النتائج وجود علاقة ارتباطيه بين قوة المركز وجميع اختبارات القوة العضلية لباقي اجزاء الجسم.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث سباحي نادي الزمالك للألعاب الرياضة مواليد (٢٠٠٠) ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحي نادي الزمالك للألعاب الرياضية مرحلة ١٣سنة والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة الموسم التدريبي ٢٠١٢-٢٠١٣، وبلغ قوام عينة البحث (٢٥) ناشئ وقد تم استبعاد (٥) ناشئين منهم لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم لتصبح عينة البحث (٢٠) ناشئ ، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل عينة (١٠) ناشئين ، وقد أجرى الباحث التجانس في الطول والوزن والعمر الزمني والعمر التدريبي وقوة عضلات الرجلين والظهر وزمن سباحة٥٠م فراشة ومعدل النبض (راحة) والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

جدول (١) خصائص عينة البحث

متغيرات البحث	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سنتيمتر	١٤٦.٩٢	±٦.٥٥	١٤٧	٠.٠٤
الوزن	كيلو جرام	٣٩.٧١	±٣.٧٧	٤٠.١٠	٠.٣١
السن	سنة	١٢.٠٧	±٠.٤٩	١٢.١٥	٠.٤٩
زمن سباحة ٥٠م فراشة	ثانية	٣٣.٧٣	±٢.٢٢	٣٤	٠.٣٦
العمر التدريبي	سنة	٢.٠١	±٠.٤١	١.٩	٠.٨٠
معدل النبض (راحة)	ضربة/دقيقة	٧٦.٨٣	±٧.٦٤	٧٨	٠.٦٦

يشير جدول (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات تنحصر بين (±٣) مما يشير إلى أن المفردات تتوزع توزيعا اعتداليا مما يشير إلى تجانس العينة

وسائل جمع البيانات: -

- ميزان طبي معاير
- جهاز الرستامير لقياس طول القامة
- ساعة إيقاف ١/١٠٠ ثانية
- حمام سباحة قانوني (٥٠م)
- أستيك مطاط خاص بتدريب السباحين.
- كرات سويسرية
- جهاز الديناموميتر ذو السلسلة المعدنية لقياس القوة العضلية لعضلات الظهر والرجلين
- جهاز ديناموميتر القبضة لقياس قوة القبضة يمين ويسار
- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من السبت الموافق (١٦ /٢ / ٢٠١٣) وحتى الخميس الموافق (٢٠١٣/٢/٢١) على العينة الاستطلاعية وعددهم (٥) ناشئين، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوى برنامج تدريبات قوة المركز وتدريب المساعدين.

خطوات تنفيذ البحث:

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة قام الباحث بإجراء الاتي:

١- إجراء القياسات القبلية لمدة ثلاث أيام بدءا من يوم السبت الموافق (٢/٣/ ٢٠١٣ م) وحتى الاثنين (٤/٣/٢٠١٣) وكانت كالاتي:

- إجراء قياسات الطول والوزن يوم السبت الموافق (٢/٣/ ٢٠١٣ م) .
- إجراء الاختبارات البدنية يوم الأحد الموافق (٣/٣/ ٢٠١٣ م)وشملت اختبارات التوازن الديناميكي ، قوة عضلات الظهر والرجلين (باستخدام الديناموميتر ذو السلسلة) وقوة القبضة يمين ويسار مرفق (١) .

٢ – إجراء زمن سباحة ٥٠م فراشة عن طريق لجنة تحكيم مكونة من (٣) حكام وذلك يوم الاثنين الموافق (٤/٣/ ٢٠١٣ م).

٣ – بدء تنفيذ برنامج تدريبات قوة المركز يوم السبت الموافق (٩/ ٣/٢٠١٣) لمدة (١٠) أسابيع حتى الخميس (١٦/٥/٢٠١٣) ، ويتكون من(٣٠) وحدة تدريبية بواقع(٣) وحدات تدريبية أسبوعيا مرفق (٢).

٤ – تم إجراء القياس البعدي لمدة ثلاث أيام من يوم السبت الموافق (١٨/٥/٢٠١٣) حتى يوم الاثنين (٢٠ / ٥ / ٢٠١٣) بنفس التسلسل السابق لمقارنتها بالقياس القبلي باستخدام الأساليب الإحصائية اللازمة.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط
- الانحراف المعياري
- اختبار T

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٢) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية وزمن سباحة ٥٠م فراشة لعينة البحث التجريبية ن =١٠

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن ٪	قيمة (ت) المحسوبة
			م١	±ع١	م٢	±ع٢		
التوازن الديناميكي	الانحراف جهة اليمين (أ)	سم	٩.٢٧	±١.٧٥	٧.٤٣	±١.٨٦	٪١٩.٨	*٣.٥٢
	الانحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٢.٣٢	±١.٨٢	٨.١١	±١.٩١	٪٣٤.١	*٦.٤١
	الانحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٣.٣٥	±٢.٣٥	٩.٦٨	±٢.٢٤	٪٢٧.٤	*٥.٥٠
	الانحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٤.٣٥	±٢.٥٨	١٠.٩١	±٢.٦٣	٪٢٣.٩	*٤.٧٦
قوة القبضة يمين		كجم	٢٦.٢٥	±٢.٣٢	٢٦.٩٠	±٢.٦٥	٪٢.٤	١.٨٧
قوة القبضة يسار		كجم	٢٠.٥٣	±٢.٣٧	٢٢.٤٠	±٢.٤٤	٪٩.١	١.٩٢
قوة عضلات الظهر		كجم	٣٨.١٢	±٤.٨٧	٤٥.٧٢	±٥.٧٣	٪١٩.٩	*٣.٦٧
قوة عضلات الرجلين		كجم	٥٨.١٧	±٧.٧٥	٦٦.٠٠	±٨.٩١	٪١٣.٥	*٣.٤٦
زمن سباحة ٥٠م فراشة		ث	٣٣.٢٢	±٠.٦٣	٣١.١٥	±٠.٨٧	٪٢.٨	*٢.٩١

قيمة ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٢٦ عند درجة حرية ن-١ = ٩

يتضح من الجدول رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات التوازن الديناميكي وقوة عضلات الظهر والرجلين وزمن سباحة ٥٠م فراشة لصالح القياس البعدي وعدم وجود فروق في قوة القبضة يمين ويسار، وتراوحت نسب التحسن مابين ٢.٤٪ ، ٣٤.١٪

جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية
وزمن سباحة ٥٠م فراشة لعينة البحث الضابطة ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن ٪	قيمة (ت) المحسوبة
			م١	±ع١	م٢	±ع٢		
التوازن الديناميكي	الانحراف جهة اليمين (أ)	سم	٨.٦٣	±١.٩٢	٨.٢٤	±١.٩٣	٤.٥٪	١.٢١
	الانحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٠.٥٧	±١.٧٣	٩.٥٢	±١.٨٢	٩.٩٪	١.٣٧
	الانحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٣.٦٢	±٢.٣٣	١١.٦٩	±٢.٤٣	١٤.١٪	١.٨٩
	الانحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٥.٧٥	٢.٩٥	١٤.٤١	±٢.٨١	٨.٥٪	٠.٧٦
قوة القبضة يمين		كجم	٢٥.٩٧	±٢.٤٤	٢٦.١٥	±٢.٧١	٠.٦٪	٠.٢٥
قوة القبضة يسار		كجم	٢٠.٤٦	±٢.٤٢	٢١.٣٩	±٢.٥١	٤.٥٪	١.٠٢
قوة عضلات الظهر		كجم	٣٨.٣٨	±٥.٣١	٣٩.٦٥	±٤.٨٣	٣.٣٪	٠.٨٨
قوة عضلات الرجلين		كجم	٥٨.٢٩	±٦.٦٢	٦٠.٢٠	±٧.٨١	٣.٢٪	١.٠٤
زمن سباحة ٥٠م فراشة		دقيقة	٣٣.٣٤	±٠.٦٧	٣٢.١٢	±٠.٧٣	١.٦٪	٠.٩٨

قيمة ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.٢٦ عند درجة حرية ن-١ = ٩

يتضح من الجدول رقم (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية و البعدية للمجموعة الضابطة في جميع المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة ، وقد تراوحت نسب التحسن مابين ٠.٦٪ ، ١٤.١٪

جدول (٤) دلاله الفروق بين متوسطات القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة
في المتغيرات البدنية وزمن سباحة ٥٠م فراشة ن = ٢٠

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة
			م١	±ع١	م٢	±ع٢	
التوازن الديناميكي	الانحراف جهة اليمين (أ)	سم	٧.٤٣	±١.٨٦	٨.٢٤	±١.٩٣	١.٢٩
	الانحراف جهة اليسار (أ)	سم	٨.١١	±١.٩١	٩.٥٢	±١.٨٢	*٢.٢٧
	الانحراف جهة اليمين (ب)	سم	٩.٦٨	±٢.٢٤	١١.٦٩	±٢.٤٣	*٢.٥٨
	الانحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٠.٩١	٢.٦٣	١٤.٤١	±٢.٨١	*٣.٨٥
قوة القبضة يمين		كجم	٢٦.٩٠	±٢.٦٥	٢٦.١٥	±٢.٧١	٠.٦٥
قوة القبضة يسار		كجم	٢٢.٤٠	±٢.٤٤	٢١.٣٩	±٢.٥١	٠.٣٦
قوة عضلات الظهر		كجم	٤٥.٧٢	±٥.٧٣	٣٩.٦٥	±٤.٨٣	*٣.٥٧
قوة عضلات الرجلين		كجم	٦٦.٠٠	±٨.٩١	٦٠.٢٠	±٧.٨١	٢.٠٨
زمن سباحة ٥٠م فراشة		دقيقة	٣١.١٥	±٠.٨٧	٣٢.١٢	±٠.٧٣	*٣.٥٩

ت الجدولية عند ٠.٠٥= ٢.١٠ عند درجة حرية ن-٢ = ١٨

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في قياسات الانحراف جهة اليسار (أ) والانحراف جهة اليمين (ب) والانحراف جهة اليسار (ب) وقوة عضلات الظهر وزمن سباحة ٥٠م فراشة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الانحراف جهة اليمين (أ) وقوة القبضة يمين ويسار وقوة عضلات الرجلين

ثانيا – مناقشة النتائج

مناقشة نتائج المتغيرات البدنية:

يتضح من الجدول رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات التوازن الديناميكي وقوة عضلات الظهر والرجلين وزمن سباحة ٥٠م فراشة لصالح القياس البعدي وعدم وجود فروق في قوة القبضة يمين ويسار، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٢.٤٪ ، ٣٤.١٪

ويتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في قياسات الانحراف جهة اليسار (أ) والانحراف جهة اليمين (ب) والانحراف جهة اليسار (ب) وقوة عضلات الظهر وزمن سباحة ٥٠م فراشة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الانحراف جهة اليمين (أ) وقوة القبضة يمين ويسار وقوة عضلات الرجلين

ويعزى الباحث حدوث هذه التغيرات إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات قوة المركز وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث وإلى استخدام تدريبات الكرة السويسرية والاحبال المطاطة كجزء رئيسي في تدريبات قوة المركز بهدف تنمية القوة العضلية ، حيث راعى الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بالتدرج وتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات المركز والذراعين والرجلين وتركيز الباحث على المجموعات العضلية العاملة أثناء السباحة ودقة اختيار تمرينات قوة المركز حيث أدى ذلك إلى تحسين مكونات العضلات وبالتالي زيادة قوتها .

ويؤكد **ديف شميتز Dave schmitz (٢٠٠٣)(٩)** إلى أن من أهم سمات تدريبات قوة المركز هو التركيز على المركز **emphasizes the core** ، حيث تقوم عضلات المركز القوية بربط الطرف السفلى بالطرف العلوي ، بالإضافة إلى أن تدريب القوة الوظيفي يشتمل على حركات متعددة الاتجاهات **multi-directional** وان تؤدى تمريناته من خلال التركيز على طرف واحد **single limb** مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم) والتوازن.

وفى هذا الصدد يؤكد **فابيو كومانا Fabio Comana (٢٠٠٤) (١٠)** على أن التوازن عنصر رئيسي في تدريبات قوة المركز، ليس فقط التوازن بين القوة والمرونة أو العضلات العاملة وغير العاملة ولكنة أيضا ما قد نعتقد أنه وسائل مستخدمة، فمثلا الوقوف على قدم واحدة وان يكون قادرا على تحريك أعضاء الجسم الأخرى بدون أن يسقط، وهذه سمة تفاعلية مهمة في التدريبات الوظيفية.

ويرى الباحث أن التوازن يلعب الدور الهام في تحقيق الانجاز الرياضي في رياضة السباحة عامة وفى سباحة الفراشة بشكل خاص، وذلك لاعتبارها من أكثر السباحات التي تقابل مقاومة داخل الماء، وكلما استطاع السباح المحافظة على الاتزان على سطح الماء كلما تحسن اداءة.

بالإضافة إلى أن السباحين ذوى الخبرة عند أداء سباحة الفراشة فإنهم يأخذون النفس من الأمام فنجد أن نفس السباحين يختلف تكنيك حركات الذراعين لديهم عند أداء المهارة بنفس وبدون نفس، فعند أداء المهارة بنفس ونتيجة لخروج الرأس للأمام نجد أن حركات الذراعين داخل الوسط المائي تكون أعمق ولأسفل قليلا نتيجة لمحاولة السباح المحافظة على اتزانه داخل الماء.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلا من **كريس وآخرون Cress, et al.** (١٩٩٦) (٧) ، **ياسمورا وآخرون Yasumura, et al.** (٢٠٠٠) (٢٤)، **ماريجكى وآخرون Marijke, et al.** (٢٠٠٤) (١٤)، **سيمارا وآخرون Cymara, et al.** (٢٠٠٤) (٨) في أن تدريبات قوة المركز تسهم في تحسين القوة العضلية والتوازن

وعن تحسن زمن أداء سباحة ٥٠م فراشة يرى الباحث أنه عند ملاحظة وضع السباح أثناء أداء سباحة الفراشة نلاحظ أن السباح يأخذ الوضع الأفقي كما في سباحة الزحف على البطن ، ثم يتحول الوضع إلى الأفقي التموجي لأعلى ولأسفل بمجرد بدء حركات الرجلين ، وتأتى حركة الرجلين من الوسط حتى يمكن أداء الضربات العمودية المتماثلة كما يشارك مفصلي الفخذ والركبتين في الحركة ، فمن الوضع الأفقي يدفع السباح الفخذين لأسفل مع ثنى الركبتين نصفا لزاوية ٩٠° لسحب الكعبين أسفل الماء تجاه المقعدة ، مع قدرة الأمشاط على الدفع ، وهذا كله يؤكد دور منطقة المركز المهم جدا ، حيث انه عند الأداء الجيد لضربات الرجلين بالصورة النموذجية المشار اليها ولا يقابله

أداء جيد لمنطقة المركز، أو ضعف في عضلات المركز المتمثلة في عضلات البطن وأسفل الظهر فنجد أن السباح لا يستطيع أن ينقل الحركة من الرجلين إلى منطقة الأكتاف والذراعين، حيث انه من الطبيعي وجود تكامل بين كلا من الذراعين والرجلين لأداء السباحة ككل، وهذا ما قامت تدريبات قوة المركز بتحسينه (الربط بين الطرف العلوي والطرف السفلى) من خلال منطقة المركز.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة **أسامة عبد الرحمن Osama Abdel Rahman**(٢٠٠٨) (١٧) في أن تدريبات قوة المركز تسهم في تحسن مستوى الأداء المهارى

الاستنتاجات والتوصيات:

أولا – الاستنتاجات:

في حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحث للاتي:

- تدريبات قوة المركز تؤدى إلى تحسين التوازن الديناميكي وقوة عضلات الظهر والرجلين.
- تدريبات قوة المركز تؤدى إلى تحسين زمن أداء ٥٠م فراشة.
- تدريبات قوة المركز تؤدى إلى تحسين مستوى الأداء الفني والمهارى.

ثانياً : التوصيات:

في ضوء أهداف البحث واستنتاجاته يوصى الباحث بما يلي:

١ – تطبيق تدريبات قوة المركز على السباحين الناشئين لدورها في تحسين التوازن الديناميكي وقوة عضلات الظهر والرجلين وزمن أداء ٥٠م فراشة

٢ – إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة.

٣ – إجراء مثل هذه الدراسة في الألعاب الأخرى ومقارنتها بالسباحة.

٤ – ضرورة أن تشتمل برامج تدريب الناشئين على تدريبات لتنمية قوة المركز.

المراجع :

أولا – المراجع العربية

١- عصام عبد الحميد (٢٠٠٠): **تأثير استخدام بعض الأساليب الفسيولوجية لتقنين حمل التدريب على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وبعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى ناشئ كرة القدم**، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٢- عمرو صابر حمزة (٢٠٠٨): **فاعلية التدريب المركب على التعبير الجيني وبعض المتغيرات البدنية ومستوى اداء مهارتي الطعن والهجمة الطائرة لدى ناشئ المبارزة**، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

٣- نادية علي سرور (١٩٩٩): **تأثير أسلوب التدريب المتداخل علي تطوير مكونات اللياقة البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلون.

ثانيا – المراجع الأجنبية:

4- Cress ME, Conley KE, Balding SL, Hansen-Smith F, Konczak J (1996): **Functional training: muscle structure, function, and performance in older women**, J Orthop Sports Phys Ther. Jul; 24(1):pp4-10

5- Cymara P.K; David E.K; Chris A.M and Donna M.S(2004): **Chair rise and lifting characteristics of elders with knee arthritis :functional training and strengthening effects**, J American Physical Therapy Association Vol. 83 · N. 1 · January

6- Dave Schmitz (2003) : **Functional Training Pyramids** , New Truer High School , Kinetic Wellness Department , USA

7- Fabio comana (2004): **function training for sports**, Human Kinetics: Champaign IL , England

8- Heather Sumulong, (2008): **Functional Training for Swimming** , NSCA's Performance Training Journal: A free publication of the NSCA

9- Jin, Z. Xuexin, L. Qinian, Z. Junjie P.& Yumin, Z. (1999):**The biochemical monitor of physical state before competition in excellent Chinese female rowers,** 5th IOC World Congress on Sport Sciences with the Annual Conference of Science and Medicine in Sport .

10- Kevin D. Tipton, Arny A. Ferrando, Bradley D. Williams, and Robert R. Wolfe(1996): **Muscle protein metabolism in female swimmers after a combination of resistance and endurance exercise** , Journal of Applied Physiology, Vol. 81, No. 5, pp. 2034-2038,

11- Marjke J,Michael F,Bianca R(2004):**ANon-cooperative Foundation of Core-Stability in Positive Externality NTU-Coalition Games** , University of Hagen , Sweden .

12- Maryg Reynolds (2003): **What Makes Functional Training?**, National Strength and Conditioning Association Vol. 27, N. 1, pp 50–55

13- Matthew A. Pikosky, Patricia C. Gaine, William F. Martin, Kimberly C. Grabarz, Arny A. Ferrando, Robert R. Wolfe and Nancy R. Rodriguez (2006): **Aerobic Exercise Training Increases Skeletal Muscle Protein Turnover in Healthy Adults at Rest**, American Society for Nutrition J. Nutr. 136:379-383, February

14- Osama Abdelrahman Ali (2008): **Effect of functional strength training on bone mineral density and performance level of fleche and lunge for youth fencers** , preolympic congress , china .

15- Robergs, R. and Roberts, S. (1997): **Exercise physiology**, Mosby, USA

16- Ron Jones (2003): **Functional Training #1: Introduction** , Reebo Santana, Jose Carlos univ. **,** USA

17- Song T., (1990) **: effect of anaerobic exercises on serum enzymes of** young **athletes** , j. sport med. Phys. Fit. 13, 138 -141

18- Swanik, KA; Swanik, CB; Lephart, SM; Huxel, K. (2002): **The effects of functional training on the incidence of**

shoulder injury in intercollegiate swimmers, J Sport Rehabil.;11:142–154.

19- Waldron, G.W. Pendlay1, T.G. Kilgore, G.G. Haff, J.S. Reeves, J.L. Kilgore(2002):**concurrent creatine monohydrate supplementation and resistance training does not affect markers of hepatic function in trained weightlifters,** Journal of The American Society of Exercise Physiologists , Volume 5 Number 1 February

20- Wilmore ,JM. Costill ,DL.,(1999): **Physiology of sport and Exercise**,2Ed , Indiana University U.S.A.

21- Yasumura ST, Hamamura A, Ishikawa M, Ito H, Ueda Y, Takehara M, Miyaoka H, Murai C, Murakami S, Moriyama M, Yamamoto K, Yoshinaga T, Takeuchi T.(2000) : **Characteristics of functional training and effects on physical activities of daily living** , Nippon Koshu Eisei Zasshi. Sep; Vol. 47(9):792-8