DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

Submitted by Author	1/7/2024
Accepted to Online Publish	5/7/2024

The effect of strength and stability training of the central part on some special physical variables and the digital level of female crawl swimmers

Dr. Samah Mohamed Abdel Moaty

Assistant Professor - Department of Water Sports Training - Faculty of Physical Education for Girls - Helwan University

The research aims to identify the effect of strength and stability training for the central part on some special physical variables and the digital level of female crawl swimmers. The researcher used the experimental method by designing two groups (experimental - control) for the pre- and post-measurements to suit the nature of the research. The sample was chosen intentionally from swimming juniors for the academic year 2024-2025 AD, and their number reached (32) juniors. (8) juniors were drawn randomly to conduct the exploratory study and find scientific transactions. The researcher concluded the following

-1The central stability training program led to an improvement in the level of arm muscle strength, abdominal muscle strength, back muscle strength, and leg muscle strength among 50-meter freestyle swimmers.

-2The central stability training program led to an improvement in the level of central strength among 50-meter freestyle swimmers .

3- The central stability training program led to an improvement in the level of muscular ability of the arm muscles and the muscular ability of the leg muscles among 50-meter freestyle swimmers.

DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

تاثير تدريبات قوة وثبات الجزء المركزى على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى ناشئات سباحة الزحف

أ.م.د/ سماح محمد عبد المعطى

الاستاذ المساعد – بقسم تدريب الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث

إن التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل الذي يشهده العالم اليوم هو السمة المميزة للعصر الحالي لما يساهم به في إيجاد حلول علمية لعديد من المشكلات في شتي المجالات بصفة عامة ومجال التربية الرياضية بصفة خاصة ، والتقدم العلمي في استخدام تكنولوجيا التدريب الرياضي في الدول المتقدمة بداية من إعداد الناشئين وحتى وصولهم إلي المستويات العالية لا يأتي جزافا أو بالصدفة ، بل من خلال التخطيط العلمي السليم للبرامج التدريبية والاعتماد علي نتائج دراسات الباحثة ين والمتخصصين في مجالات العلوم المرتبطة بميادين التربية الرياضية .

ويتفق كلا من " عصام عبد الخالق " (2003 م) " محمد القط (2005م) بأن التوافق بين العضلات العاملة في الحركة يعتمد علي ميكانيكية العمل العضلي فان التوافق يعمل علي أن يكون الانقباض للعضلات المشتركة في الاتجاه المطلوب للحركة وينظم الجهاز العصبي التوافق الداخلي في العضلة ذاتها وأيضا بين العضلات العاملة في الأداء بتنظيم التعاون الوثيق بين تلك العضلات العاملة ، والعمل علي الإقلال من درجة المقاومة التي تسببها العضلات المضادة مما يسهم بدرجة كبيرة في قدرة العضلات العاملة علي إنتاج المزيد من القوة العضلية . (11: 129)(41:14)

ويشير " سكوت جنيز Scott Gaines "(2003م)أنه تكمن أهمية تدريبات القوة الوظيفية في أنها تحدث تأثيرات بطريقة غير مباشرة على العضلات ، من خلال تحويل الزيادة في القوة المنتجة من حركة يمكن الأستفادة منها في تحسين أداء النظام العصبي وتكامله لذلك يجب أن تشمل جميع البرامج التدريبية على تدريبات القوة الوظيفية.(31: 45)

ويشير "فابيو كومانا Fabio Comana "(2004 م) بأن التوازن في العمل العضلي عنصر رئيسي في التدريبات الوظيفية ليس فقط بين القوة والمرونة أو العضلات العاملة وغير العاملة ولكنه أيضا ما قد نعتقد أنه وسائل مستخدمة ، فمثلا الوقوف علي قدم واحدة وان يكون

قادرا علي تحريك أعضاء الجسم الأخرى بدون أن يسقط فهذه سمة تفاعلية مهمة في التدريبات الوظيفية.(22: 101)

والجزء المركزي للجسم (core) هو مجموعة عضلية تتكون من عضلات الجذع والحوض والمسئولة عن المحافظة على ثبات العمود الفقري والتي تشتمل على عضلات البطن وعضلات مفصل الفخذ والعضلات المتصلة بالعمود الفقري. (29: 29) (23: 29)

ويذكر كل من "فريدريك سون Frederickson" (2005) و" ووليم William" (2003م) أن الجزء المركزي للجسم (core) يتكون من مجموعة عضلات عددها تسعة وعشرون عضلة وتعرف بـ (Lumbo- Pelvic- hip complex) وعند بدأ حركة الجسم يكون الجزء المركزي في مركز ثقل (منتصف) الجسم. (24: 20)(37:32)

ويعدد كل من "الين وسكيب Allen & Skip" (2002م) و " على ذكى"(2002م) الفوائد الناتجة من ممارسة تمرينات تقوية عضلات الجزء المركزي للجسم وتتمثل في زيادة الكفاءة الحركية أثناء ممارسة الرياضة والأنشطة اليومية، وكذا ثبات واستقرار الجسم وزيادة التحكم والتوازن أثناء الحركة، كما أن تقوية عضلات الجزء المركزي تساعد على انتاج قوة هائلة ليس فقط من تلك العضلات ولكن من العضلات المجاورة لها مثل عضلات الكتفين والذراعين والساقين وذلك بسبب أن العديد من هذه العضلات مسئولة عن تثبيت العمود الفقري والحوض في وضعيهما الطبيعي وتساعد هذه التدريبات على تحقيق توازن أفضل للعمود الفقري والحوض أثناء أداء الأنشطة البدنية العنيفة.(65:13)(17: 41)

ويتفق كلا من مصطفي كاظم ، أبو العلا عبد الفتاح، أسامة راتب(1998م)، سمير عبد الله (2003م) إلى أن هذه النوعية من التمرينات أصبحت المفتاح الرئيسي لبرامج تدريب الرياضيين لكل المستويات، حيث تعمل عضلات الجزء المركزي للجسم كجسر يقوم بالربط بين الطرف العلوى والطرف السفلى، وعادة تسمى القوة الناتجة عن الجزء المركزي بمصدر الطاقة للأطراف، ولحدوث الثبات المبدئي للجسم فإن ذلك يحتاج إلى تجهيز عمود فقرى معتدل، وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود علاقة بين عدم ثبات الجزء المركزي للجسم وزيادة احتمالات حدوث اصابات الملاعب، لذا فلا بد أن تبدأ البرامج التدريبية بمثل هذه التمرينات على أن ترتقى لتضم حركات مركبة مع دمج مبادئ تدريبية.(45:8)(62:16)

ويشير "ديف سالو، وسكول ريولد Dave Salo & Scoll A. Riewald" (2008م) إلى أنه قد يختلط على البعض كل من مصطلح (ثبات الجزء المركزي)و(قوة الجزء المركزي)، وبالرغم من التشابه الكبير بينهما إلا ان الثبات يتضمن كل من القوة العضلية والقدرة على التحكم في العضلات، وقوة العضلات المركزية تعتبر ذات أهمية كبيرة ولكن هذه الأهمية يمكن أن تكون بلا فائدة ما لم يتم استخدامها في الوقت والتوقيت المناسب، ولذلك فإن تمرينات ثبات الجزء المركزي تساعد على زيادة الثبات والتحكم في العضلات أثناء انتاج القوة اللازمة للأداء. (19 :87)

وتوضح "جانيت ايفان Janet Evans" (2007م) ، أسامة راتب (1999م) أن الأداء في السباحة يعتمد على الجزء المركزي حيث أنه مسئول عن التوازن والذى هو الأساس في جميع مهارات السباحة، كما أن عضلات البطن والظهر تساعد على الأداء الجيد للأطراف، وكذلك المحافظة على الوضع الإنسيابى للجسم، ومن هنا فيجب الاهتمام بتدريب هذا الجزء حتى يساعد على اكتساب السباح القوة والتوافق أثناء الأداء.(27: 22)(41:3)

وتؤكد "جون ميلن John Mullen " (2009م) على اهمية العضلات المركزية في السباحة، فنجد ان كل من سباحة الظهر والحرة يحدث بها دوران المحور الطولي من جهة إلى اخرى وهذه الحركة تبدأ من عضلات المنطقة المركزية للجسم، وعند حدوث ضعف في منطقة العضلات المركزية فإن ذلك يعنى قصور في الدوران والضغط على عضلات الكتفين، أما في سباحتي الصدر والدولفين فإن العضلات المركزية القوية تعطى لكل من الضرب بالذراعين وحركات الرجلين قوة اساسية لأداء الحركة. كما اكدت على دور عضلات الجسم المركزي في الوضع الإنسيابى داخل الماء، ولذلك فإن تقوية تلك العضلات سوف يؤدى إلى سباحة أقوى وأسرع.(32:28)

وتأهيل العضلات المركزية كجزء من البرنامج المتكامل لتدريب السباحة يساعد على بناء القوة العضلية للجذع والتي تساعد على الحصول على الإنسيابية 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 أقوى كلما تميز بدوران وبدء وأداء سباحة أفضل.(33:25)

وكما أن معظم القوة الناتجة أثناء السباحة تأتى من الجذع والأكتاف، لذلك يجب أن تكون الأكتاف أيضاً قوية لتوليد طاقة من الجذع وإلى أعلى ويظهر أن زيادة حركة الجذع الجانبية أثناء

السباحة تؤدى إلى زيادة المقاومة وزيادة القوة الساحبة، ونجد أن تمرينات تقوية العضلات المركزية تمنع حدوث ذلك.(48:12)(98:15)(24:26)

وتحسين ثبات الجزء المركزي هي مرحلة مهمة لا بد من التركيز عليها لإعداد السباح حيث أنها تساعد على الأداء لفترة اطول وافضل وبدون اصابات، وبغض النظر عن نوع السباحة المتخصص فيها فإن ثبات الجسم المركزي هام للتكنيك الجيد.(22:20)

ومن خلال عمل الباحثة في كلية التربية الرياضية بجامعة حلوان ومن خلال تدريسه لمقرر السباحة بقسم تدريب الرياضات المائية فقد لاحظ أنه عند أداء الناشئين لسباحة الزحف الأولية (ضربات رجلين وحركات للذراعين بجانب الجسم) فإنه يقيموا بأداء بعض الأخطاء والمتمثلة في سقوط الرجلين أسفل سطح الماء وعدم قدرة الناشئى على أداء الضربات بشكل صحيح، وأرجع الباحثة ذلك إلى ضعف عضلات الجزء السفلى للجسم (عضلات الحوض والفخذين) كما لاحظ الباحثة أن بعض الناشئين قد يحدث لديهم تقوس للعمود الفقري لأسفل أو لأعلى مما يتسبب عنه سقوط الرجلين أو غمر الكتفين تحت سطح الماء وأرجع الباحثة ذلك إلى ضعف عضلات البطن والظهر العاملة على العمود الفقري ومن هذا المنطلق قام الباحثة بتحديد عضلات الجزء المركزي العاملة في سباحة الزحف بهدف تدريب تلك العضلات خارج الماء وكذلك العمل على رفع قدرة الناشئين في التحكم بتلك العضلات داخل الماء بما قد يقدم عوناً كبيراً عند أداء سباحة الزحف، مما دعي الباحثة إلى إجراء تلك الدراسة التي تتناول التعرف على تاثير تدريبات قوة وثبات الجزء المركزى على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى ناشئات سباحة الزحف.

هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تاثير تدريبات قوة وثبات الجزء المركزى على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى ناشئات سباحة الزحف.

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في سباحة 50 متر لدى ناشئي السباحة مجموعة البحث التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في سباحة 50 متر لدى ناشئي السباحة مجموعة البحث الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعدين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في سباحة 50 متر لدى ناشئي السباحة مجموعة البحث التجريبية.

المصطلحات المستخدمة في البحث :

القوة الوظيفية Functional Strength Training

يعرفها " فابيو كومانا Fabio Comana (2004 م) " بأنها عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامي ، مستعرض ، سهمي) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ ، بهدف تحسين القدرة الحركية ، القوة المركزية (يقصد بها العمود الفقري ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية والعضلية . (21: 87)

الثبات المركزي Core Stability

هو القدرة على التحكم في وضع حركة الجذع فيما فوق الحوض للسماح بأفضل وضع لإنتاج وانتقال القوة والسيطرة علي الحركة حتي نهايتها خلال ممارسة الانشطة الرياضية .

عضلات المركز :

تتضمن عضلات الجذع والحوض وهي المسئولة في المحافظة علي ثبات واتزان العمود الفقري والحوض والمساعدة في توليد ونقل القوة من الاجزاء الكبيرة الي الاجزاء الصغيرة .

منهج البحث

استخدم الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (التجريبية – الضابطة) للقياسيين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث .

عينة البحث

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من ناشئين السباحة للعام الجامعي 2024 –2025م وقد بلغ عددهم (32) ناشئ ، تم سحب (8) ناشئين بطريقة عشوائية للقيام بالدراسة الإستطلاعية وإيجاد المعاملات العلمية ، وتم تقسيم باقي الناشئين إلى مجموعتين متكافئتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة يطبق عليها الإسلوب التقليدي وقوام كل منهما (12) طالب .

جدول (1)

"المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

للسن والطول والوزن والمتغيرات البدنية والأداء المهارى لعينة البحث" ن = 32

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	الوسيط	معاملالالتواء
السن	سنه	11.29	1.17	11.20	0.230
الطول	سم	142.82	2.33	142.00	1.055
الوزن	كجم	43.91	1.25	43.50	0.984
قوة عضلات الذراعين	عدد	18.15	1.22	18.00	0.368
قوة عضلات البطن	عدد	15.20	0.88	15.00	0.681
قوة عضلات الظهر	كجم	37.80	1.14	37.50	0.789
قوة عضلات الرجلين	كجم	41.13	1.45	41.00	0.268
قوة المركز	ث	71.60	2.11	71.50	0.142
قدرة الرجلين	سم	29.70	1.17	29.60	0.256
قدرة الذراعين	متر	6.63	0.32	6.50	1.695
المستوى المهارى	درجة	3.98	0.62	3.95	0.98
المستوى الرقمي	ث	55.98	1.32	5.95	0.214

يتضح من الجدول السابق رقم (1) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +3 و −3 مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك لمتغيرات السن والطول والوزن.

- تكافؤ عينة البحث:

جدول (2)

تكافؤ مجموعتي البحث في متغيرات (الطول ، الوزن ، العمر الزمني

، المتغيرات البدنية ، الأداء المهارى) لعينة البحث ن =16

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
السن	سنه	18.10	1.12	18.15	1.02	0.65
الطول	سم	170.25	1.15	171.21	1.08	0.47
الوزن	كجم	62.54	1.32	63.01	0.17	0.36
قوة عضلات الذراعين	عدد	18.10	1.25	18.15	1.32	0.47
قوة عضلات البطن	عدد	15.02	0.98	15.11	0.54	0.36
قوة عضلات الظهر	كجم	37.81	0.81	37.25	0.25	022
قوة عضلات الرجلين	كجم	41.35	0.86	41.32	0.69	0.54
قوة المركز	ث	71.55	0.89	71.62	0.85	0.25
قدرة الرجلين	سم	29.65	0.47	29.20	0.47	0.84
قدرة الذراعين	متر	6.62	0.32	6.68	0.32	0.89
المستوى المهارى	درجة	3.94	0.32	3.92	0.47	0.75
المستوى الرقمي	ث	55.94	0.25	55.90	0.62	0.45

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05)= 1.746

يتضح من جدول (2) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى معدلات النمو وبعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغيرات السن والطول والوزن.

أدوات جمع البيانات:

أولا: الأجهزة المستخدمة:

- جهاز الرستامير Restameer لقياس الطول.
- ساعة إيقاف Stop Watch.
- ميزان طبي.
- شريط قياس Measure Tape.
- جهاز الديناموميتر Dynamometer لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين.
- كرات سويسرية Swiss ball (عبارة عن كرة من المطاط المرن مملوءة بالهواء وقطرها يتراوح بين 45سم: 75سم (18 إلى 30 بوصة).
- حمام سباحة.

ثانيا: الاختبارات المستخدمه في البحث:

1- اختبار الانبطاح المائل العميق لقياس قوة عضلات الذراعين والكتفين(11: 214).
2- اختبار الجلوس من الرقود (مع ثني الركبتين نصفا) Sit-up knees bent لقياس القوة العضلية لمجموعات عضلات البطن (11 : 221، 222) .
3- اختبار قوة عضلات الرجلين باستخدام جهاز الديناموميتر لقياس قوة العضلات المادة للرجلين Leg Lift Strength(11: 210، 211) .
4- اختبار قوة عضلات الظهر Back Lift Strength Test لقياس قوة العضلات المادة للجذع (عضلات الظهر)(11: 209، 210).
5- اختبار الوثب العمودي من الثبات لقياس القدرة العضلية للرجلين(11:304:305).
6- اختبار رمي كرة طبية لا بعد مسافة لقياس القدرة العضلية للزراعيين (11: 308).
7- اختبار قوة ثبات المركز(القوة المركزية) لقياس قوة واتزان عضلات الجذع المركزي للجسم (25: 26) .

8 – اختبار المستوى الرقمي مقرب لأقرب (0.01) ث.

ثالثا: الاستمارات المستخدمة في البحث

تم تصميم (3)استمارات لاستطلاع رأي الخبراء حول:-

- تحديد أكثر المكونات البدنية تأثيراً في سباحة (50) متر يمكن تنميتها بتدريبات قوة ثبات المركز وهي العضلات الخاصة المؤثرة علي الطرف السفلي ومنطقة الجذع والطرف العلوي في سباحة 50 متر..
- تحديد الاختبارات البدنية تبعا للعناصر المختارة.
- تحديد المستوى المهارى لدى سباحة 50 متر حرة قيد البحث.
- أستمارة استطلاع رأي الخبراء حول للبرنامج.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة:

أولاً: حساب صدق الاختبارات:

للتحقق من صدق الاختبارات البدنية والمهارية قام الباحثة بحساب صدق المقارنة الطرفية للاختبارات قيد الدراسة علي عينة قوامها (8) ناشئين من داخل مجتمع البحث وخارج حدود عينة البحث الأساسية وقد تم تطبيق الاختبارات البدنية والمهارية وذلك لإيجاد دلالة الفروق بين الربيعين الأعلى والأدنى كما هو موضح في جدول (3).

جدول (3)

دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى لحساب صدق الاختبارات البدنية والمهارية لدى سباحي 50 متر حرة ن1= ن2=4

الاختبارات	وحدة القياس	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		قيمة (ت)	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة عضلات الذراعين	عدد	21.21	1.15	18.15	1.21	3.18	دال
قوة عضلات البطن	عدد	19.25	0.62	17.21	1.25	3.51	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	41.32	0.64	38.21	0.65	3.24	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	43.15	0.85	37.22	0.47	3.65	دال
قوة المركز	ث	76.14	0.417	74.22	0.65	3.17	دال
قدرة الرجلين	سم	31.15	0.36	29.24	0.54	3.21	دال
قدرة الذراعين	متر	6.88	0.24	6.54	0.32	3.15	دال
المستوى المهارى	درجة	6.58	0.32	4.88	0.32	3.78	دال
المستوى الرقمي	ث	51.62	0.47	62.58	0.57	3.62	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05)= 2.132

يتضح من جدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الربعين (الأعلى و الأدنى) في جميع متغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في سباحة (50) متر حرة مما يدل على قدرة الاختبارات المقترحة على التمييز بين المجموعات ومن ثم صدق هذه الاختبارات.

ثانيا: ثبات الاختبارات قيد البحث :

للتحقق من ثبات الاختبارات استخدم الباحثة طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Retest بعد 4 أيام من نهاية التطبيق الأول وإعتبار بيانات الصدق كبيانات للتطبيق الأول للثبات وذلك علي عينة عددها (8) سباحين من العينة الاستطلاعية في يومي الموافقان 10/11 – 10/14 – 2024م تم إيجاد معاملا ت الارتباط بين التطبيقين باستخدام طريقة سبيرمان .

جدول (4)

معامل الارتباط بين التطبيق (الأول و الثاني) لحساب ثبات الاختبارات

(ن= 8)

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة عضلات الذراعين	عدد	19.68	0.54	20.15	0.51	0.960	دال
قوة عضلات البطن	عدد	18.23	0.14	19.32	0.25	0.980	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	39.76	0.32	40.25	0.32	0.981	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	40.18	0.81	40.99	0.47	0.930	دال
قوة المركز	ث	75.18	0.47	75.25	0.62	0.961	دال
قدرة الرجلين	سم	30.19	0.32	30.29	0.15	0.980	دال
قدرة الذراعين	متر	6.71	0.58	6.78	0.36	0.930	دال
المستوى المهارى	درجة	6.11	0.47	6.14	0.58	0.970	دال
المستوى الرقمي	ث	55.32	0.62	54.31	0.21	0.930	دال

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (0.05) = 0.632

يتضح من جدول (4) وجود ارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات (قيد البحث) مما يدل على ثبات هذه الاختبارات وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (9.10 إلى 0.981) وهي معاملات ارتباط مقبولة.

خطوات بناء البرنامج :

البرنامج المقترح:

بعد الإطلاع على الكتب العلمية المتخصصة والبحوث السابقة والمقابلات الشخصية مع العاملين بالمجال، قام الباحثة بتحديد عضلات الجزء المركزي وكذلك العضلات العاملة في

سباحة (50) متر حرة وتم تصميم برنامج يهدف إلى تحسين المستوى المهارى والرقمي لسباحة (50) متر حرة ، وذلك بإستخدام تمرينات بالأدوات لتقوية عضلات الجزء المركزي للجسم.

أولاً: هدف البرنامج

الارتقاء بالمستوى المهارى والرقمى لسباحة 50 متر حرة.

-زيادة القوة العضلية لعضلات الجزء المركزي (الذراعين-البطن- الظهر- الفخذ).

-زيادة ثبات عضلات الجزء المركزي من خلال استخدام التمرينات على الكرة السويسرية.

ثانياً: أسس وضع البرنامج:

- الاهتمام بالإحماء وإعداد الجسم للتدريب.
- مناسبة البرنامج للمرحلة السنية والمستوى المهارى لقدرات عينة البحث.
- التدرج في التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن الثبات إلى الحركة.
- مراعاة الفروق الفردية.
- مراعاة التنوع في البرنامج وداخل الوحدات.

إعداد البرنامج في صورته الأولية

قام الباحثة بإعداد البرنامج في صورته الأولية وإشتمل على مايلى :

أ- التقسيم الزمني للبرنامج

مدة البرنامج : (10) أسابيع بواقع (وحدتين أسبوعياً).

مقسمة إلى (3) فترات تحتوى كل وحدة على عدد من التدريبات.

عدد الدروس: (20) وحدة.

زمن الوحدة: (90) دقيقة.

ثالثاً: تصميم البرنامج المقترح

تم تقسيم البرنامج إلى (3) مراحل:

المرحلة الأولى :

-محتوى الوحدة: تمرينات أولية لثبات الجزء المركزي للجسم بأداء التمرينات في وضع الثبات.

-مدة الوحدة: 2 أسبوع.

-عدد الوحدات: (4) وحدات بواقع (2) وحدة في الأسبوع.

-زمن الدرس (90) ق

المرحلة الثانية:

-محتوى الوحدة: تمرينات مركبة لثبات الجزء المركزي للجسم بأداء التمرينات في وضع ثبات مع حركة الذراعين والرجلين.

-مدة الوحدة: 4 أسبوع.

-عدد وحدات: (8) وحدات بواقع (2) وحدة في الأسبوع.

-زمن الدرس (90) ق

المرحلة الثالثة:

-محتوى الوحدة: تمرينات أولية ومركبة وأداء التمرينات في وضع الثبات والحركة.

-مدة الوحدة: 4 أسبوع.

-عدد الوحدات: (8) وحدات بواقع (2) وحدة في الأسبوع.

-زمن الدرس (90) ق

ويظهر البرنامج في صورته النهائية في مرفق (5)

الخطوات التنفيذية للبحث

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من 10/3إلى 2024/10/5م

واستهدفت الدراسة:

1- التأكد من صلاحية الاختبارات ومدى ملائمتها للعينة قيد البحث.

2- التأكد من الأجهزة المستخدمة ومدى صلاحيتها.

3- التأكد من صدق وثبات الإختبارت (المعاملات العلمية).

4- التعرف على زمن أجراء التمرينات.

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية وذلك يومي 10/17 ،18/ 10/ 2024م . وقد اشتملت القياسات والاختبارات قيد البحث (السن- الطول- الوزن- قوة عضلات الذراعين –قوة عضلات البطن- قوة عضلات الظهر- قوة عضلات الرجلين- قوة ثبات الجزء المركزي- مستوى الأداء المهارى لسباحة 50 متر حرة).

تطبيق تجربة البحث الأساسية:

تم تطبيق تجربة البحث وذلك بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا، خلال الفترة من 10/19 إلى 2024/12/22م وذلك لمجموعتي عينة البحث كالتالي:

-المجموعة التجريبية وهى تقوم بتنفيذ برنامج تمرينات ثبات الجزء المركزي ثم أداء الجزء الرئيسي.

-المجموعة الضابطة وهى تقوم بتنفيذ البرنامج التقليدي للكلية والذي يشتمل على تدريبات مختلفة للذراعين والرجلين .

وذلك لمدة شهرين ونصف باجمالى (10) أسابيع و(20) وحدة وبواقع (2) يوم أسبوعيا (الأحد، الأربعاء) للمجموعة التجريبية، و(الاثنين، الخميس) للمجموعة الضابطة

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قامت الباحثة ة بإجراء القياس البعدى للمتغيرات البدنية يوم 23 ،12/24- 2024م وفى نفس توقيت القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية المستخدمة :-

استخدمت الباحثة ة برنامج (SPSS 15.0) الإحصائي للحصول علي النتائج الإحصائية، وتم الاستعانة بالأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي. Arithmetic Mean- الانحراف المعياري. Standard Deviation
- الوسيط. Median - معامل الالتواء. Skewness
- اختبار ت. T – test
- معامل الارتباط. Correlation Coefficient

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج :-

جدول (5)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الرقمي والمهارى لسباحة 50 متر حرة مجموعة البحث التجريبية ن=12

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
قوة عضلات الذراعين	عدد	18.10	1.25	24.45	0.62	5.35	%29.55	4.15	دال
قوة عضلات البطن	عدد	15.02	0.98	20.44	0.25	5.42	%36.08	4.21	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	37.81	0.81	48.15	0.21	10.34	%27.34	4.65	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	41.35	0.86	46.70	0.36	5.35	%12.93	4.85	دال
قوة المركز	ث	71.55	0.89	83.70	0.85	12.15	%16.98	4.32	دال
قدرة الرجلين	سم	29.65	0.47	34.18	0.32	4.53	%15.27	4.39	دال
قدرة الذراعين	متر	6.62	0.32	8.15	0.47	1.53	%23.11	4.47	دال
المستوى المهارى	درجة	3.94	0.32	6.55	0.62	2.63	%76.09	4.14	دال
المستوى الرقمي	ث	55.94	0.25	49.62	0.24	6.28	%12.65	4.62	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.5)=1.860

يتضح من جدول رقم (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى مجموعة البحث التجريبية حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية ما بين (4.14 إلى 4.85) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (6)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء الرقمي والمهارى لسباحة 50 متر حرة مجموعة البحث الضابطة ن=12

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
قوة عضلات الذراعين	عدد	18.15	1.32	20.60	0.51	2.45	%13.49	2.98	دال
قوة عضلات البطن	عدد	15.11	0.54	18.25	0.25	3.14	%20.78	2.58	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	37.25	0.25	39.30	0.32	2.05	%5.50	2.65	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	41.32	0.69	43.90	0.25	2.58	%6.24	2.87	دال
قوة المركز	ث	71.62	0.85	73.95	0.14	2.33	%3.25	2.59	دال
قدرة الرجلين	سم	29.20	0.47	31.17	0.32	1.97	%6.74	2.74	دال
قدرة الذراعين	متر	6.68	0.32	7.15	0.47	0.47	%7.03	2.65	دال
المستوى المهارى	درجة	3.92	0.47	4.10	0.32	0.18	%4.59	2.47	دال
المستوى الرقمي	ث	55.90	0.62	53.32	0.14	2.58	%4.83	2.65	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.5)=1.860

يتضح من جدول رقم (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لسباحة (50) متر مجموعة البحث الضابطة حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية ما بين (2.47 إلى 2.98) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسيين البعديين في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لسباحة 50 متر حرة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ن1= ن2=12

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة عضلات الذراعين	عدد	24.45	0.62	20.60	0.51	3.11	دال
قوة عضلات البطن	عدد	20.44	0.25	18.25	0.25	3.25	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	48.15	0.21	39.30	0.32	3.54	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	46.70	0.36	43.90	0.25	3.24	دال
قوة المركز	ث	83.70	0.85	73.95	0.14	3.65	دال
قدرة الرجلين	سم	34.18	0.32	31.17	0.32	3.64	دال
قدرة الذراعين	متر	8.15	0.47	7.15	0.47	3.48	دال
المستوى المهارى	درجة	6.55	0.62	4.10	0.32	3.32	دال
المستوى الرقمي	ث	49.62	0.24	53.32	0.14	3.45	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.5)= 1.746

يتضح من جدول رقم (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لسباحة (50) حرة حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (2.98 إلى 3.54) ولصالح المجموعة التجريبية

ثانيا: مناقشة النتائج

يتضح من جدول رقم (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لسباحة (50) متر حرة مجموعة البحث التجريبية حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية ما بين (4.14 إلى 4.85) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05).

ويعزو الباحثة حدوث هذا التحسن إلي التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات قوة المركز وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث لاستخدام تدريبات

الكرة السويسرية والأثقال الخفيفة كجزء رئيسي في تدريبات قوة المركز بهدف تنمية القوة العضلية، حيث راع الباحثة التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الجزء المركزي.

كما يرجع الباحثة نتائج هذا البحث إلي أن التدريبات المستخدمة في الدراسة كتدريبات القوة العضلية والقدرة والتوازن وتدريبات قوة وثبات المركز ساعدت علي تحسين مستوى عناصر اللياقة البدنية للقوة العضلية (للذراعين، للرجلين، للظهر، البطن)، والقدرة العضلية (للذراعين والرجلين)، واختبار قوة ثبات المركز، التوازن للقدم (اليمنى واليسرى) .

ويتفق ذلك مع كل من آلين وسكيب Skip و Allen (2002) علي أن أهم الفوائد الناتجة من ممارسة تمرينات تقوية عضلات الجزء المركزي للجسم هي زيادة الكفاءة الحركية أثناء ممارسة الرياضة والأنشطة اليومية وزيادة ثبات واستقرار الجسم، وإنتاج قوة هائلة من عضلات الجزء المركزي للجسم وكذلك العضلات المجاورة(الكتف والذراعين والساقين) (17: 41).

ويؤكد علي ذلك كلا من طارق صلاح (2008م)، عزة خليل (2007م) إلي أن تدريبات قوة ثبات المركز تعمل علي تقوية عضلات المركز وعلي النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلي من خلال الجذع إلي الأطراف العليا وأحياناً الأداة المحمولة وبالتالي فإن عدم التدريب بهذا النوع من التدريبات لا يؤدي إلي نقل الطاقة الحركية بشكل كامل من أسفل لأعلى وبالتالي أداء رياضي غير جيد (9 :18) (52:10).

وفي هذا الصدد يشير ديف شميتز Dave Schmitz (2004) إلي أن عضلات المركز القوية تقوم بربط الطرف السفلي بالطرف العلوي، بالإضافة إلي أن تدريب قوة المركز يشتمل علي حركات متعددة الاتجاهات Multi-directional حيث تؤدي تمريناته من خلال التركيز علي طرف واحد Single limb مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم).(25:19)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في سباحة 50 متر لدى ناشئي السباحة مجموعة البحث التجريبية.

يتضح من جدول رقم (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لسباحة (50) متر حرة

مجموعة البحث الضابطة حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية ما بين (2.47 إلى 2.98) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05).

ويرجع الباحثة هذه النتائج إلى التأثير الايجابي للبرنامج (التقليدي) للمجموعة الضابطة على مستوى الأداء في سباحة (50) متر حرة ، والذي يعتمد على أسلوب الشرح والنموذج ويتضمن شرح الأداء وتوضيح النقاط التعليمية للمهارة مع تصحيح الأخطاء مما يسهم في تحسين مستوى الأداء المهارى والرقمي لسباحة (50)متر حرة.

كما يعزو الباحثة أيضاً هذا التقدم لكفاءة أفراد المجموعة الضابطة حيث أن الانتظام والاستمرار في الممارسة بالإضافة إلى التنافس المستمر بين السباحين لتقديم أفضل أداء بدني ومهارى كان له أثر كبير في رفع مستوى القدرات البدنية والذي أنعكس أثره على تطوير النواحي المهارية.

ومن خلال ما سبق يتضح أن النتائج تحقق فرض الدراسة والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في سباحة 50 متر لدى ناشئي السباحة مجموعة البحث الضابطة .

يتضح من جدول رقم (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى والرقمي لسباحة (50) متر حرة حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (2.98 إلى 3.54) ولصالح المجموعة التجريبية.

ويعزى الباحثة نسبة التحسن لصالح المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى التمرينات المقترح لثبات الجزع التي ساعدت على تقوية ثبات عضلات الجزء المركزي والتي بدورها أدت إلى تحسين مستوى الأداء المهارى لسباحي (50) متر حرة.

كما يشير الباحثة إلى أن ثبات الجزء المركزي يعد من العوامل الهامة في رياضة السباحة حيث أن السباح الجيد يجب أن يكون لديه عضلات مركزية قوية تساعد على زيادة فاعلية التكنيك والشكل العام للأداء، ولذلك يرجع الباحثة هذه الفروق إلى أن البرنامج المقترح لتنمية ثبات الجزء المركزي له تأثير ايجابي على تحسين الأداء المهارى لسباحة (50) متر حرة.

ويؤكد "شاو جوش Chaw,J.W.HAY " (2000م) إلى أن أداء التمرينات لتنمية ثبات الجزء المركزي على سطح غير ثابت مثل الكرة السويسرية أفضل من أدائها على سطح مستقر مما يساعد على تنمية عناصر اللياقة البدنية.(23:18)

وتتفق هذه النتائج بوجه عام مع ما ذكره " انتصار عبد العزيز (2009م)(5) في أن استخدام الكرة السويسرية في أداء التمرينات عليها يؤدى إلى زيادة المقاومة على العضلات العاملة مثل عضلات البطن والظهر، وبالتالي زيادة قوة ثبات العضلات المحيطة بها مثل عضلات الكتفين والرجلين.

وتعزو الباحثة ذلك إلي أن تدريبات قوة ثبات المركز أدت إلي تحسن القوة والقدرة لعضلات الرجلين والذراعين وكذلك عنصر التوازن حيث أن نجاح سباحة الزحف تتطلبا قدرة عضلات الرجلين حتى يتمكن السباح من استكمل المسافات المطلوبة وذلك يتفق مع كلا من رامي سلامة عبد الحفيظ (2011م)(6).

ومن خلال ما سبق يتضح أن النتائج تحقق فرض الدراسة والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعدين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في سباحة 50 متر لدى ناشئي السباحة مجموعة البحث التجريبية.

الاستنتاجات

1- برنامج تدريبات ثبات الجزء المركزي أدى إلى تحسن في مستوى قوة عضلات الذراعين، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الرجلين لدى سباحي (50) متر حرة.
2- برنامج تدريبات ثبات الجزء المركزي أدى إلى تحسن في مستوى قوة المركز لدى سباحي (50) متر حرة.
3- برنامج تدريبات ثبات الجزء المركزي أدى إلى تحسن في مستوى القدرة العضلية لعضلات الذراعين والقدرة العضلية لعضلات الرجلين لدى سباحي (50) متر حرة.
4- برنامج تدريبات ثبات الجزء المركزي أدى إلى تحسن في مستوى الأداء المهارى والرقمي لسباحي (50) متر حرة.

التوصيات

1- تطبيق تمرينات ثبات الجزء المركزي على رياضات أخرى.

2- تطبيق تمرينات ثبات الجزء المركزي على مهارات أخرى.

3- التعرف على تأثير بعض عناصر اللياقة البدنية الأخرى على عضلات الجزء المركزي وتأثيرها على مستوى الأداء المهارى.

4- استخدام الكرة السويسرية عند أداء الإحماء.

المراجع

أولا: المراجع العربية

1-احمد محمد القاضي ومحمد فتحي البحراوي (2009م) تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحة 100 م فراشة تحت 13 سنة ، بحث منشور ، المؤتمر العلمي الدولي الثالث من 4 – 5 مارس ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق.

2-أسامة عبد الرحمن علي (2008م) فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على كثافة معادن العظام والقوة المميزة بالسرعة والتوازن ومستوى أداء مهارتي الطعن والوثبة السهمية لناشئ المبارزة ، بحث منشور ، المؤتمر قبل الاولمبياد الدولي لعلوم الهندسة الرياضية ، جامعة نانيج ، الصين

3- أسامة كامل راتب (1999) تعليم السباحة ، ط3 ، القاهرة ، دار الفكر العربي.

4- اشرف يحي شحاتة (2013م) *تصميم برنامج للتدريب الوظيفي للاعبي كرة* اليد ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

5- انتصار عبد العزيز حلمي (2009م) فاعلية برنامج للجاز (Jazz Dance) والتدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدينة الخاصة ومستوي أداء بعض الحركات في الرقص الحديث ، بحث منشور ، المؤتمر العلمي الدولي الثالث ، المجلد الرابع ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق.

6- رامي سلامة عبد الحفيظ (2011م) برنامج تدريبي مقترح للقوة الوظيفية لتحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئ كرة القدم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة حلون .

7- رضا محمد إبراهيم (2009م) فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على قوة عضلات المركز والقوى المحركة و علاقتهما بمستوى الأداء المهارى في سباحة الزحف على الظهر ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .

8- سمير عبد الله رزق (2003م) : الموسوعة العلمية لرياضة السباحة، مطابع العامري عمان، الأردن.

9- طارق صلاح الدين سيد (2008م) فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والديناميكية وعلاقتها بمستوى أداء لاعبي كرة اليد (ناشئين) ، المجلة الدولية لعلوم الحركة والرياضة ، جامعة سوفيا ، بلغاريا
10- عزة خليل محمود : فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على التعبير الجيني لأنزيم السوبر أكسيد وبعض المتغيرات البدنية وزمن سباحة ٨٠٠ م حرة ، مؤتمر الدورة العربية ، القاهرة ، ٢٠٠٧ م.
11- عصام الدين عبد الخالق (2003 م) التدريب الرياضي (نظريات وتطبيقات) ، الطبعة للنشر والتوزيع ، ط 11 .
12- على ذكى محمد، أسامة كامل راتب (1998م) تدريب السباحة ، ط6 ، دار المعارف، القاهرة
13- على زكي محمد (2002م) السباحة(تكنيك، تعليم، تدريب، إنقاذ) .دار الفكر العربي، القاهرة.
14- محمد علي القط (2005) : إستراتيجية التدريب الرياضي في السباحة، المركز العربي للنشر، الجزء الثاني. القاهرة.
15-محمد علي القط (2005) : المبادئ العلمية للسباحة ، ،الزقازيق .
16- مصطفي كاظم مختار، أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أسامة كامل راتب(1998م):"السباحة من البداية إلى البطولة"، دار الفكر العربي، القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية

17-Allen, Skip (2002) : "Core Strength Training", Science Institute Sports Science Exchange Roundtable, USA
18- Chaw,J.W.HAY,J.C.Wilson,B.D&Inele (2000):" the impact of training method to wear clothes on the physiological level for swimming chest, back and crawl on the belly " , Journal of sport sciences, Human Kinetics, U.S.A.
19- Dave Salo & Scoll A. Riewald (2008): Complete conditioning for swimming, Human Kintics, USA.
20-Dick Hannula , Nort Thornton :(2001) Swim coaching bible human kinetics U.S.A.
21- Essam Abdel-Hamid Hassan , Marawan A li Abd-Allah (2014) effect of functional strength exercise on testosterone hormone and Shooting with the Top jumping for handball players , sport science and physical education in the arab nation " future vision " , el menia university, 14 – 16 april
22-Fabio Comana (2004) Function Training for Sport , Human Kinetics ; Champaign IL , England .
23- Faries, M, and Greenwood, M. (2007): Core Training: Stabilizing the Confusion. Strength and Conditioning Journal.
24- Fredericson, M., and T. Moore.(2005): Core stabilization training for middle and long-distance runners. New Stud. Athletics

25-Havriluk, R. (2005). Performance level differences in swimming: A meta-analysis of passive drag force. Research Quarterly for Exercise and Sport, 76(2), 112-118

26-Havriluk, R. (2006). Magnitude of the effect of an instructional intervention on swimming technique and performance. In J. P. Vilas-Boas, F. Alves, A. Marques (Eds.), Biomechanics and Medicine in Swimming X. Portuguese Journal of Sport Sciences, 6(Suppl. 2), 218-220.

27- Janet Evans (2007): Total swimming, Library of congress, USA.

28-John Mullen Buoyancy means (paws - buoys) and its importance to improve the performance of swimming, Human Quintx Magazine 2011

29- King, M.,: "Core Stability (2000): Creating a Foundation for Functional Rehabilitation," Athletic Therapy Today, March

30- Mohamed Ibrahim Mahmoud Sultan The Influence of Using Functional Power Exercises on the Developing of Performance Level for Shooting Skill by the Front of the Foot for the Beginners Players in Soccer World Journal of Sport Sciences 3.2010

31-Scott Gaines (2003) Benefits and limitation of functional exercidse vertex fitness , Nesta ,U.S.A

32- William E. prentice (2003) : Arnheim's principles of Athletic training Acompetency – Based Approach "11th " ed, Library of congress U. S. A.