تأثير برنامج تدريبي (متعدد المستويات) لعضلات الجذع على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهارى في السباحة"

أ.د/ حسين درى اباظة

أستاذ فسيولوجيا الرياضية – وعميد كلية التربية الرياضية – جامعة بنها سابقاً

أ.م. د/ عزة عبد المنصف محمد

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

المقدمة ومشكلة البحث

تعتبر رياضة السباحة من الرياضات التي تتطلب بذل جهد عالي في أقل زمن ممكن مما يؤدي إلى شعور السباح بالتعب وذلك نتيجة لقصور في بعض الأجهزة الحيوية، ويعمل التدريب الرياضي على تحميل الجسم عبء إضافي للوصول لحالة من التوافق الحركي لعمل أجهزة الجسم الداخلية وبالتالي رفع كفائتة وتحسين عمل هذه الأجهزة نتيجة تقنين الجهد المبذول.

ويشير لفلاس Lovelace (٢٠٠٩) إلى أن عضلات المنطقة الوسطى من الجسم (الجذع) Center (Core) of the body تضم حوالى ٣٠ عضلة مختلفة تلتف بشكل أساسي حول الجسم في المنطقة ما بين مفصل الورك والقفص الصدري ، وهذه المنطقة تصل ما بين الجزء العلوى والجزء السفلى للجسم لذا يمكنها أداء وظيفتها كجزء واحد Function as one ، وتعتبر هذه المنطقة بمثابة الأساس Fundamental أو القاعدة لكل حركات الجسم ؛ فلا يمكن القيام بأي حركة بدون إشراك منطقة الجذع .

ويستخدم مصطلح ثبات الجذع Core Stabilization للتعبير عن كيفية قيام العضلات الموجودة في منطقة الجذع Trunk بالمحافظة على اتزان وثبات العمود الفقري والجسم بشكل عام (شابت Chabut، ٢٠٠٩، ص٢٩).

ويعبر ثبات الجذع عن القدرة على التحكم في وضع وحركة الجذع فيما فوق الحوض للإنتاج المثالي والنقل والتحكم في قوة وحركة الأطراف أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية (كيبلر، بريس، وسايشا Kibler, Press, Sciascia.، ٢٠٠٦، ص١٨٩).

وأن هناك ما يسمى بالإخلال بالتوازن العضلي كنتيجة لتطوير مستوى القوة غير المتناسق وإلى القصر الذى يحدث في العضلات المحددة للمستوى وضعف العضلات التي لا يتم تدريبها بصورة كافية ، كما قد ينشأ أيضاً هذا الإخلال بالتوازن العضلي نتيجة أن المجموعات العضلية تميل بطبيعتها للضعف

مثل عضلات البطن والمقعدة ، وينتج عن ذلك مشكلة في وظيفة المفاصل وفى النمط العصبي الحركي لبعض الحركات وتغير في النغمة العضلية (إقلال أو قصر في النغمة) مما يؤدى إلى الإخلال بالتعاون المثالي بين المجموعات العضلية المشتركة في أداء العمل الحركي وكذا التتابع الزمنى لانقباض عدة عضلات أو مجموعات عضلية وحدوث آثار سلبية على مستوى الانجاز الرياضي (ابو العلا ١٩٩٤، ص.ص٣٩١-٣٩٧).

وتكمن المشكلة الرئيسية عند تدريب عضلات الجذع وبالذات عضلات البطن في أنه فى كثير من التدريبات والتي يعتقد أنها تدريبات بطن . غالباً ما يتم إلقاء حمل أكبر على عضلات أخرى (وبالذات العضلات المثنية للجذع ذات الميل القوى للقصر) وبالتالي تقويتها بصورة أكبر من تلك التي يهدف إليها التدريب ويؤدى ذلك . وعلى عكس نية المدرب, إلى حدوث زيادة في الإخلال بالتوازن العضلي وزيادة وضع الحوض والعمود الفقري سوءاً بصفة مستمرة (برات سموج Abt, J.P., Smoliga, ١٩٩٧، ص٣٩٩).

وهناك العديد من الأبحاث المرجعية Review Article مثل هيبس Hibbs (٢٠٠٨)، كيسكCissik(٢٠١١)، كيبلر Kibler (٢٠٠٦)، جامبل Gamble (٢٠٠٧)، ستانتونStanton (٢٠٠٤)، ويلاردسون Willardson (٢٠٠٧)، والمواد المطبوعة literature مثل أكيوسودا Akuthota (٢٠٠٨)، لفلاس Lovelace (٢٠٠٩) تعرضت لأهمية البرامج التدريبية لهذه المنطقة وتأثير تدريباتها على تحسن الأداء ، أو كتب ومراجع علمية متخصصة مثل كلوفر Clover (٢٠٠٧)، شابت Chabut (٢٠٠٩)، بويلى Boyle (٢٠٠٤) ، أو دراسات فى مجال التأهيل والعلاج مثل دراسة هيل Hill (٢٠٠١)، كيسك Cissik (٢٠١١) ، أو دراسات وأبحاث وصفية لبحث العلاقة بين الجذع وتأثيره على الأداء كدراسات شاروك Sharrock (٢٠١١)، أوكادا Okada (٢٠١١)، نيسر Nesser (٢٠٠٨)، نيسر Nesser (٢٠٠٩)، أو بحث العلاقة من النواحي البيوميكانيكية والتحليل الحركى مثل دراسة آبت Abt (٢٠٠٧)، آوليفر Oliver (٢٠١٠)، أو تحليل الاختبارات المستخدمة مثل دراسة هيبس Hibbs (٢٠١١).

وتعتبر رياضة السباحة هي إحدى الرياضات الأوليمبية الهامة وهى الدعامة الأساسية للرياضات المائية ، فهي أساس ممارسة جميع الرياضات المائية الأخرى والسباحة التعليمية هي المدخل الأساسي لممارسة هذه الرياضة بكافة مجالاتها الأخرى ، وتتضمن السباحة التعليمية إكساب الفرد المهارات الأساسية ثم المهارات التمهيدية للسباحة ووصولا إلى إكساب الفرد طرق السباحة الأربعة (نادية محمد طاهر شوشة ,٢٠٠٠م,ص٢٣)

وتشير **نادية شوشة** (٢٠٠٨م) أن رياضة السباحة التوقيعية فرعا من فروع الرياضات المائية ويرجع الفضل في أطلاق مصطلح السباحة التوقيعية إلي "نرومان روس" Norman Ross في عام ١٩٣٤ وتم الاعتراف بها كرياضة ضمن ألعاب الماء في بطولة العالم للألعاب المائية عام ١٩٧١م (ليلي عبد المنعم علي, نادية محمد طاهر شوشة ,٢٠٠٨م,٢٨)

وأن السباحة التوقيعية إحدى الرياضات المائية الأوليمبية التنافسية وهي رياضة حديثة وتمارسها الفتيات فقط من السن المبكرة وتجمع السباحة الإيقاعية بين رياضة السباحة والبالية لذلك يطلق عليها مصطلحات مختلفة مثل البالية المائي، السباحة التوقيعية، السباحة التوقيعية، السباحة التشكيلية، والسباحة الفنية ، واعتبرت السباحة الإيقاعية كرياضة عالمية تنافسية في عام ١٩٢٥. (نادية محمد طاهر شوشة ,٢٠٠٦م,ص٣٩)

والسباحة التوقيعية تعتبر من الرياضات التي تحتاج إلى إتقان الأداء المهارى خلال مراحل التدريب حيث تعتمد على درجة عالية من الإبداع الفني في الأداء الحركي وخاصة أثناء الثبات سواء كان في مسابقاتها الفردية أو الزوجية أو الجماعية فهي من أبرز الرياضات في المجال التنافسي في الدورات الأولمبية والبطولات العالمية بإعتبار أنها السبيل للحصول على عدد كبير من الميداليات على المستوى العالمي.(ليلي عبد المنعم علي, نادية محمد طاهر شوشة ,٢٠٠٨م,٦٥)

وترى الباحثة إن رياضة السباحة التوقيعية من الرياضات المركبة التي تؤدي داخل حمام السباحة والتي يستخدم فيها جميع أعضاء الجسم وهي رياضة لها طبيعة خاصة تتطلب توافق عضلي عصبي و يتم تعليمها في سن صغير من خمس سنوات تقريباً ولها عدة مراحل حتى تصل اللاعبة إلى مستوى البطولة.

والسباحة التوقيعية كنشاط رياضي تخصصي يتطلب لياقة بدنية عالية والتي تعتبر القاعدة الأساسية التي يبني عليها إمكانية ممارسة النشاط الرياضي التخصصي والتقدم بالمهارات الأساسية وتمكنه من الوفاء باحتياج النشاط التخصصي الذي يمارسه.(نادية محمد طاهر شوشة, ٢٠٠٨م,ص٨٥)

وقد لاحظت الباحثة من خلال عملها بقسم الرياضات المائية والمنازلات بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، ومن خلال تدريسها لمهارات النجمة الاولى للسباحة التوقيعية للفرقة الثالثة أن هناك عدد كبير من الطالبات ينقصهن التحكم فى الحركة داخل الماء، ويظهر ذلك في عدم قدرة الطالبة على ثبات الوسط في جسمها مما يؤثر على الإتزان والاتجاه السليم والتوافق في الأداء، فتأتى بحركات غير متناسقة مع استخدام الكثير من العضلات غير المطلوبة وبالتالي تبذل جهداً كبيراً في محاولة الوصول للاء السليم للمهارات المطلوب ، مما دفع الباحثة إلى اجراء هذة الدراسة للتعرف على تأثير برنامج تدريبي (متعدد

المستويات) لعضلات الجذع على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى مهارات النجمة الاولى في السباحة التوقيعية.

هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تدريبي (متعدد المستويات) لعضلات الجذع على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى مهارات النجمة الاولى في السباحة التوقيعية

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة فى السباحة التوقيعية ولصالح مجموعة البحث التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة فى السباحة التوقيعية ولصالح مجموعة البحث الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسين البعديين فى مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى مهارات النجمة الاولى فى السباحة التوقيعية ولصالح مجموعة البحث التجريبية.

مصطلحات البحث :

المنطقة الوسطى Core (لبّ الجسم) :

ويتضمن كل من عضلات الجذع Trunk والحوض pelvis والمسئولة عن المحافظة على ثبات واتزان العمود الفقري والحوض والمساعدة في توليد ونقل القوة generation & transfer of energy من الأجزاء الكبيرة إلى الأجزاء الصغيرة في العديد من الأنشطة الرياضية (كيبلر، بريس، وسايشا Kibler, Press, Sciascia. ٢٠٠٦، ص١٨٩).

تدريب الجذع Core Training :

برنامج تمهيدى pre-programmed يتم فيه دمج وتكامل عمل عضلات منطقة المفاصل الفردية single-joint muscles وعضلات المفاصل المتعددةmulti-joint muscles وذلك لتوفير الثبات والاتزان provide stability وإنتاج الحركة produce motion وينتج عن ذلك أقصى ثبات لأقصى مدى حركى وأكثر قرب للنموذج الأقصى لإنتاج القوة وتكوين الحركات التفاعلية التى تعمل على تحريك وحماية المفاصل لأقصى درجة (كيبلر، بريس، وسايشا .Kibler, Press, Sciascia ٢٠٠٦، ص١٨٩).

خطة وإجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة بأسلوب القياس القبلي والبعدي لهما.

عينة البحث :

قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان للعام(٢٠١٥/٢٠١٦) ، وقد بلغ حجم العينة ٣٠ طالبة ، تم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٥) طالبة بالإضافة الى (٨) طالبات لأجراء الدراسة الاستطلاعية للبحث.

توزيع أفراد عينة البحث توزيعاً اعتدالياً :

قامت الباحثة بدراسة مدى اعتدالية توزيع أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو " الطول ، الوزن ، السن " والمتغيرات البدنية قيد البحث وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية قيد البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

(ن = ٣٠)

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن = ١٥)				المجموعة التجريبية (ن = ١٥)			
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
معدلات النمو	الطول	سم	١٧٥	٤,٩٩	١٧٤,٥	٠,٥٨	١٧٥,٥	٦,٠٢	١٧٢,٥	١,٣٤
	الوزن	كجم	٧٣,٥	٥,٣٨	٧٤,٥	-٠,٩	٧٣,٧	٦,٢٢	٧٤	-٠,٠٣
	السن	سنة	٢٢,٧	٠,٦٧	٢٣	٠,٤٣	٢٣,١	١,١٠	٢٣	٠,٣٩
البدنية	قوة وثبات عضلات الجذع	درجة	٢,٣	٠,٦٧	٢	-٠,٤٣	٣,٦	١,١٧	٤	-١,٠٧
	الجلوس من الرقود (القوة)	عدد	١٩,٣	١,٤٩	١٩	٠,٣٦	٢٣,٢	٢,٣٩	٢٢,٥	٠,٣١
	الجلوس من الرقود (الجلد)	عدد	٨٤,٩	٣,١١	٨٣,٥	٠,٨٧	٩١,٨	٣,٨٥	٩١,٥	٠,١٩
	رفع الرجلين عالياً	ثانية	٨٣	٦,١٨	٨١,٥	٢,١٩	٩٥,٣	٥,٦٥	٩٧	-٢,٦٤
	رفع الصدر عالياً	ثانية	٨٢,٧	٥,٧٥	٨٢	١,٨٤	٩٤,٤	٥,٦٠	٩٥,٥	-١,٧٧

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية قيد البحث انحصرت ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الطالبات في تلك المتغيرات

تكافؤ مجموعتي البحث :

قامت الباحثة بالتأكد من وجود التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو " السن ، الطول ، الوزن " والمتغيرات البدنية قيد البحث وجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية قيد البحث

(ن = ٣٠)

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن = ١٥)		المجموعة التجريبية (ن = ١٥)		قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
			م	± ع	م	± ع		
معدلات النمو	الطول	سم	١٧٥	٤,٩٩	١٧٥,٥	٦,٠٢	٠,٤١	غير دال
	الوزن	كجم	٧٣,٥	٥,٣٨	٧٣,٧	٦,٢٢	٠,٤٧	
	السن	سنة	٢٢,٧	٠,٦٧	٢٣,١	١,١٠	٠,١٧	
البدنية	قوة وثبات عضلات الجذع	درجة	٢,٣	٠,٦٧	٣,٦	١,١٧	٠,٠٣	
	الجلوس من الرقود (القوة)	عدد	١٩,٣	١,٤٩	٢٣,٢	٢,٣٩	٠,٠٢	
	الجلوس من الرقود (الجلد)	عدد	٨٤,٩	٣,١١	٩١,٨	٣,٨٥	٠,٠٢	
	رفع الرجلين عالياً	ثانية	٨٣	٦,١٨	٩٥,٣	٥,٦٥	٠,٠١	
	رفع الصدر عالياً	ثانية	٨٢,٧	٥,٧٥	٩٤,٤	٥,٦٠	٠,٠١	

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧٣٤

يتضح من جدول (٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية قيد البحث مما يشير إلى تكافؤهما في تلك المتغيرات.

وسائل جمع البيانات :

أولاً : الأجهزة والأدوات :

1. لتنفيذ التدريبات قيد البحث تم استخدام الأدوات والأجهزة التالية :

كرة لياقة Fitness ball حجم ٨٥ سم ، بساط تدريبات ، كرة طبية ، مقعد سويدي ، بار أثقال ، دامبلز ، عقل حائط ، شريط تدريبات مطاط.

2. لجمع البيانات الخاصة بالاختبارات تم استخدام الأدوات التالية :

جهاز رستاميتر Restameter Pe 3000 لقياس الطول والوزن ، بساط تدريبات ، شريط قياس ، ساعة توقيت إلكترونية، كرسي ، حمام سباحة.

ثانياً : الاختبارات قيد البحث :

1. الاختبارات البدنية قيد البحث مرفق (١) :

- اختبار قوة وثبات عضلات الجذع.
- اختبار الجلوس من الرقود (القوة).
- اختبار الجلوس من الرقود (الجلد).
- اختبار رفع الرجلين عالياً.
- اختبار رفع الصدر عالياً .

2. الاختبارات المهارية قيد البحث مرفق (٢) :

- اختبار قياس مهارات النجمة الاولى لطالبات الفرقة الثالثة عن طريق المحمين لاستمارة قياس مستوى الاداء المهارى

الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعية على عينة البحث الاستطلاعية واستهدفت هذه الدراسة :

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة ومناسبة زمن تطبيق الاختبارات.
- إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق – الثبات).
- التأكد من فهم واستيعاب الأيدي المساعدة لواجباتها ومهامها.
- اكتشاف الصعوبات التي قد تعترض الباحثة أثناء التطبيق والعمل على حلها.
- التأكد من جوانب تنفيذ تدريبات البرنامج من حيث زمن التدريب ومرات التكرار لكل تدريب حيث تمت تجربة الثلاث وحدات الأولى على عينة البحث الاستطلاعية.

الصدق :

تم حساب الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث عن طريق المقارنة الطرفية وذلك على عينة البحث الاستطلاعية وعددها (٨) طالبات من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية ، وتم ترتيب درجات الطالبات تصاعدياً لتحديد الأرباعى الأعلى لتمثل مجموعة الطالبات ذوى المستوى المرتفع في تلك الاختبارات والأرباعى الأدنى لتمثل مجموعة اللاعبين ذوى المستوى المنخفض في تلك الاختبارات ، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين في الاختبارات البدنية قيد البحث كما هو موضح في جدول (٣) .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمستوى المنخفض فى الاختبارات البدنية قيد البحث

ن = ٨

	الاختبارات	وحدة القياس	الأرباعى الأعلى		الأرباعى الأدنى		قيمة ت المحسوبة	الدلالة الإحصائية
			م	± ع	م	± ع		
البدنية	قوة وثبات عضلات الجذع	درجة	٢,٩	٠,٣٢	١,٤	٠,٨٤	٢,٦١	دال
	الجلوس من الرقود (القوة)	عدد	٢٢	١,٢٥	١٧,٩	١,٥٩	٢,٤٩	
	الجلوس من الرقود (الجلد)	عدد	٨٢,٥	٢,٤٦	٧٥,٢	٢,٥٧	٢,١٣	
	رفع الرجلين عالياً	ثانية	٨٢,٨	٢,٩٤	٧٣,٨	٢,٥٣	٤,٠٦	
	رفع الصدر عالياً	ثانية	٨١,١	٣,١٨	٧٠	١,٤١	٣,٨٨	

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧٣٤

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة ذات الأرباعى الأعلى والتى تمثل الطالبات ذوى المستوى المرتفع فى الاختبارات البدنية قيد البحث ، وبين المجموعة ذات الأرباعى الأدنى والتى تمثل الطالبات ذوى المستوى المنخفض فى الاختبارات قيد البحث ولصالح المجموعة ذات الأرباعى الأعلى مما يشير إلى صدق تلك الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

الثبات :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات البدنية قيد البحث وبفاصل زمنى ٣ أيام على عينة استطلاعية قوامها (٨) طالبات من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وتحت نفس الشروط والظروف وإيجاد معاملات الارتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثانى لإيجاد ثبات هذه الاختبارات ، كما هو موضح فى جدول (٤) .

جدول (٤)
معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات البدنية قيد البحث

ن = ٨

	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة (ر) المحسوبة
			م	± ع	م	± ع	
البدنية	قوة وثبات عضلات الجذع	درجة	٢,٩	٠,٣٢	٣,١	٠,٥٧	٠,٦٨
	الجلوس من الرقود (القوة)	عدد	٢٢	١,٢٥	٢٢,١	١,٤٥	٠,٧٤
	الجلوس من الرقود (الجلد)	عدد	٨٢,٥	٢,٤٦	٨٢,٧	٢,٥٨	٠,٩٢
	رفع الرجلين عالياً	ثانية	٨٢,٨	٢,٩٤	٨٢,٩	٣,١٤	٠,٩٥
	رفع الصدر عالياً	ثانية	٨١,١	٣,١٨	٨٠,٦	٤,٥٧	٠,٧٢

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ٠,٦٣٢

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات البدنية قيد البحث قد انحصرت ما بين (٠,٦٨ – ٠,٩٥) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات.

خطوات تنفيذ البحث :

القياسات القبلية :

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي للمجموعة الضابطة والتجريبية في الفترة من وقد راعت الباحثة تطبيق الاختبارات لجميع أفراد عينة البحث بطريقة موحدة .

تنفيذ البرنامج التدريبي:

تم تطبيق برنامج تدريبات الجذع المقترحة لمدة (١٢) أسبوع وبواقع ثلاث وحدات تدريبية في أيام (الأحد ، والثلاثاء ، والخميس) من كل أسبوع على أفراد المجموعة التجريبية والتي تقوم بتطبيق تدريبات الجذع (المتغير التجريبي) مرفق (٤) في نهاية كل وحدة تدريبية وقبل التهدئة مباشرة ، بينما تقوم المجموعة الضابطة فى نفس التوقيت بأداء تدريبات تقوية للجذع ولكن بشكل حر.

أسس وضع وتصميم تدريبات الجذع قيد البحث :

1. قامت الباحثة بمسح مرجعى للمراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة في مجال تدريب الجذع ؛ وذلك لتحديد طبيعة وشكل التدريبات ومكونات الحمل وفترات التنفيذ المناسبة ، والتى كانت :

- إجمالى زمن البرنامج تراوح ما بين ٦ – ٩ أسابيع .

- الوحدات الأسبوعية ما بين ٢ – ٤ وحدة وزمن التدريب ما بين ٢٠ – ٤٠ دقيقة.
- عدد المجموعات من ٢ – ٣ مجموعة وعدد التكرارات من ٢ – ١٥ تكرار .

2. قامت الباحثة بتحديد واختيار وتصميم التدريبات قيد البحث وذلك وفق الأسس التالية:

- أن يساير محتوى التدريبات قدرات الطالبات ويراعى الفروق الفردية بين أفراد عينة البحث ؛ حيث تم تقسيم أفراد المجموعة التجريبية إلى ثلاثة مستويات (أولى ، متوسط ، متقدم) وعمل برنامج تدريبات جذع لكل مستوى وذلك فى ضوء نتائج اختبار قوة وثبات عضلات الجذع بمرفق (١) ، بحيث يكون :

- المستوى الأولى الطالبات الحاصلون على الدرجات من (صفر حتى ٢).
- المستوى المتوسط الطالبات الحاصلون على الدرجات من (٣ حتى ٥).
- المستوى المتقدم الطالبات الحاصلون على الدرجات من (٦ حتى ٨).

- أن تكون فترة الراحة بين التدريبات داخل الجرعة التدريبية كافية لوصول أفراد عينة البحث للراحة المناسبة.
- مراعاة المبادئ الخاصة بتدريبات الجذع من حيث :

- التأكد من أن بيئة الممارسة هادئة والمكان آمن و خالي من أى عوائق ، فالتدريب يتم فى الغالب بدون ارتداء الأحذية .
- أداء كل تدريب بأسلوب هادئ (بطئ) ومتحكم فيه .
- الاهتمام بالشكل والوظيفة Form and function هو العامل الأكثر أهمية لهذا البرنامج ولا يوجد مرحلة يجب التضحية بالكيف لتحقيق الكم :

"No stage should quality be sacrificed for Quantity" .

- بالنسبة لعدد التكرارات تكون مناسبة لكل مستوى وذلك للتأكد من عدم حدوث تعب للعضلات المثبتة Stabilising muscles.
- يجب التخيل والتفكير والدقيق Think about each exercise carefully لكل تدريب كجزء معرفى إدراكى Cognitive part .
- التأكد من استمرار وتواصل عملية التنفس والقيام بالزفير فى مرحلة الجهد Exhaling on the effort phase مثلما يحدث أثناء عملية التدريب بالأثقال . ولا يوجد مرحلة يجب فيها كتم النفس.

- كل وحدة تدريبية تصمم لتكون جزء من نظام التدريب العام ، ويتم تنفيذ التدريبات أثناء فترة الإعداد العام وفى نهاية الوحدة التدريبية .

المحتوى التدريبي للبرنامج مرفق (٤) :

أشتمل المحتوى التدريبي لبرنامج تدريبات الجذع على عدد (١١٥) تدريب والموضحة بمرفق (٤) موزعة على عدد (٣٦) وحدة تدريبية.

التخطيط الزمنى لتنفيذ البرنامج مرفق (٣):

. مدة التنفيذ ١٢ أسبوع ، عدد الوحدات ٣ وحدات تدريبية أسبوعياً أيام (الأحد ، الثلاثاء ، الخميس) ، وبإجمالى ٣٦ وحدة تدريبية.

. عدد مرات التكرار لكل تدريب تتحدد مناسبتها وفقاً لطبيعة التدريب وطبقا للزمن الكلى للتدريب حيث كانت مكونات الحمل كالتالى :

– زمن أداء التدريب الواحد تراوح من (١ إلى ٣) ق.

– عدد المجموعات من (١ إلى ٣) والتكرار بالمجموعة (١٠ إلى ٣٠) تكرار ، وبالنسبة لتدريبات الانقباض العضلي الثابت تكون المجموعة (١٥إلى أكثر من ٣٠) ثانية.

– زمن الراحة البينية بين المجموعات راحة كاملة من (٢–٥) ق.

القياسات البعدية :

قامت الباحثة بالقياس البعدي لعينة البحث وبنفس الأسلوب الذى اتبع في القياس القبلي وفى ظل نفس الظروف والشروط .

المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث :

قامت الباحث بإعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها لكل من الأساليب الإحصائية التالية : المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، الوسيط ، معامل الالتواء ، معامل الارتباط ، اختبار "ت" ، نسبة التحسن (التغير) ، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) .

عرض النتائج ومناقشتها :

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية قيد البحث

(ن = ١٥)

	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الفروق	الانحراف المعيارى للفروق	قيمة ت المحسوبة	نسبة التغير%
			م	± ع	م	± ع				
البدنية	قوة وثبات عضلات الجذع	درجة	٢,٣	٠,٦٧	٢,٤	٠,٦٩	٠,١	٠,٥٦	٢,٢٤	٤,٣٥
	الجلوس من الرقود (القوة)	عدد	١٩,٣	١,٤٩	٢٠,٤	١,٥١	١,١	٠,٣٢	٨,٠٥	٥,٦٩
	الجلوس من الرقود (الجلد)	عدد	٨٤,٩	٣,١١	٨٦	٢,٧٣	١,١	٠,٥٧	٨,٦٦	١,٢٩
	رفع الرجلين عالياً	ثانية	٨٣	٦,١٨	٨٣,٩	٥,٨٩	٠,٩	٠,٣٢	٤,٢٦	١,٠٨
	رفع الصدر عالياً	ثانية	٨٢,٧	٥,٧٥	٨٣,٨	٦,٠٣	١,١	٠,٣٢	٨,٠٤	١,٣٣

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٨٣٣

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥).

وترجع الباحثة هذا التقدم في المتغيرات البدنية قيد البحث إلى انتظام أفراد المجموعة الضابطة فى التدريب وكذلك تنفيذ البرنامج التدريبي الخاص بهن وإلى دور معلمة السباحة فى تنفيذه لبرنامجه التدريبي ، بالإضافة إلى قيام المجموعة الضابطة بأداء تدريبات تقوية للجذع ولكن بشكل حر.

كما تعزو الباحثة أيضاً هذا التقدم لكفاءة أفراد المجموعة الضابطة حيث أن الانتظام والاستمرار فى الممارسة بالإضافة إلى التنافس المستمر بين اللاعبين لتقديم أفضل أداء بدنى كان له أثر كبير فى رفع مستوى القدرات البدنية والذى أنعكس أثره على تطوير النواحى المهارية.

جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية قيد البحث

(ن = ١٥)

	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	الانحراف المعيارى للفروق	قيمة ت المحسوبة	نسبة التغير%
			م	± ع	م	± ع				
البدنية	قوة وثبات عضلات الجذع	درجة	٣,٦	١,١٧	٤,٦	١,١٧	١	٠,٥٨	٢,٩٢	٢٧,٧٧
	الجلوس من الرقود (القوة)	عدد	٢٣,٢	٢,٣٩	٢٥,٢	٢,٥٧	٢	٠,٦٧	٢,٧٦	٨,٦٢
	الجلوس من الرقود (الجلد)	عدد	٩١,٨	٣,٨٥	٩٤,١	٤,٣٦	٢,٣	١,٠٦	٣,٦٧	٢,٥١
	رفع الرجلين عالياً	ثانية	٩٥,٣	٥,٦٥	٩٧,٣	٥,٧٢	٢	٠,٦٧	٢,٧٧	٢,٠٩
	رفع الصدر عالياً	ثانية	٩٤,٤	٥,٦٠	٩٧	٥,٧٧	٢,٦	٠,٨٤	٢,٢١	٢,٧٥

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٨٣٣

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ونسبة التغير لصالح متوسطات القياس البعدى ، حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥).

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير برنامج تدريبات الجذع ، حيث تم مراعاة تعدد المستويات واستخدام التدريبات بالأحمال البسيطة مما أعطى الفرصة للتركيز على الأداء بكفاءة عالية ، والذى ظهر تأثيره فى تحسن فى القدرات البدنية قيد البحث بالإضافة إلى زيادة عدد التكرارات أثناء الأداء مع إمكانية التقدم المستمر والمتدرج بالحمل ، هذا بالإضافة إلى طبيعة وتعدد أنواع التدريبات المستخدمة والتى روعى عند تصميمها المبادئ الخاصة بتدريبات الجذع وأهمها مناسبة عدد التكرارات لكل مستوى من المستويات الثلاثة (الأولى ، المتوسط ، المتقدم) وذلك للتأكد من عدم حدوث تعب للعضلات المثبتة Stabilizing muscles.

وترى الباحثة أن التحسن فى نتائج الاختبارات المهارية قيد البحث يعتبر منطقياً وطبيعياً فتحسن القدرات البدنية نتيجة استخدام تدريبات برنامج الجذع قيد البحث قد أنتقل أثره إلى تحسن مستوى أداء المهارات قيد البحث ، ويتفق ذلك مع رأى لفلاس Lovelace (٢٠٠٩) من أن قوة هذه المنطقة من الجسم توفر الثبات والتوازن balance & stability وهما أساسيان فى حركات الجذع أثناء أداء الحركات

الرياضية فقوة هذه المنطقة تسمح للجسم بالمحافظة على أساس متين مع نقل هذه الطاقة من مركز الجسم للخارج إلى الأطراف الذراعان والرجلين (لفلاس Lovelace ، ٢٠٠٩، ص٢).

وتتفق هذه النتائج مع ما ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧) من أن تحسن قدرة الجسم على التكيف مع التدريبات بمختلف شدتها يعتبر عامل هام فى بناء وتقدم السباحين ، كما يعمل على تحسين مستوى الأداء المهارى وتأخر ظهور التعب مع عدم تأثر كفاءة اللاعب البدنية بكثرة التكرارات.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كل من سامسون Samson (٢٠٠٥)، ساتو Sato (٢٠٠٩)، ستانتون Stanton (٢٠٠٤)، شارما Sharma (٢٠١٢)، تسا Tse (٢٠٠٥)، كلارك Clarke (٢٠٠٩) والتى توصلت فى نتائجها أن هناك شبه اتفاق على فاعلية البرامج المقترحة على النواحى البدنية والمهارية ، أو الدراسات والأبحاث الوصفية التى بحثت العلاقة بين الجذع وتأثيره على الأداء كدراسات شاروك Sharrock (٢٠١١)، أوكادا Okada (٢٠١١)، نيسر Nesser (٢٠٠٨)، نيسر Nesser (٢٠٠٩) والتى توصلت فى نتائجها أن هناك تحسنات ومكاسب ينتقل أثرها إلى الأداء كنتيجة أداء منطقة الجذع.

جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث (ن = ٣٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت المحسوبة	الفروق فى نسبة التحسن
			م	± ع	م	± ع		
البدنية	قوة وثبات عضلات الجذع	درجة	٢,٤	٠,٦٩	٤,٦	١,١٧	٣,٨٠	٢٣,٤٢
	الجلوس من الرقود (القوة)	عدد	٢٠,٤	١,٥١	٢٥,٢	٢,٥٧	٣,٨١	٢,٩٣
	الجلوس من الرقود (الجلد)	عدد	٨٦	٢,٧٣	٩٤,١	٤,٣٦	٤,٩٤	١,٢٢
	رفع الرجلين عالياً	ثانية	٨٣,٩	٥,٨٩	٩٧,٣	٥,٧٢	٣,٢٩	١,٠١
	رفع الصدر عالياً	ثانية	٨٣,٨	٦,٠٣	٩٧	٥,٧٧	٤,٦٥	١,٤٢
المهارية	وضع الطفو الخلفي الثابت (٢٠ ثانية)	درجة	٧,٢٥	٠,٥٨	٦,١٢	٠,٦٨	٤,٨٥	%١٨,٤٦
	الحركة للإمام باتجاه الرأس لمسافة 5 متر	درجة	٧,٨٦	٠,٦٢	٥,٨٧	٠,٨٧	٤,٦٥	%٢٣,٩٠
	الحركة للخلف بأتجاة القدمين لمسافة ٥ متر	درجة	٧,٨٤	٠,٤٧	٦,١٠	٠,٥٩	٤,٣٦	%٢٨,٥٢
	الطفو عمودياً على الجزع والساق على الفخذين (Tub)	درجة	٧,٤٤	٠,٦٣	٦,٩٨	٠,٥٣	٤,٨٥	%٦,٥٩
	العجلة المائية	درجة	٧,٥٩	.٩٨.	٦,٥٤	٠,٥٦	٤,٣٢	%١٦,٠٥
	سباحة ظهر ١٢متر	درجة	٧,٦٩	٠,٥٦	٦,٥٨	٠,٥٤	٤,٨٧	%١٦,٦٨
	المجموع	درجة	٤٥,٦٧	١,٢٥	٣٨,١٩	٠,٥٨	٤,٦٥	%١٩,٥٨

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧٣٤

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعديين لدى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث ونسبة التغير لصالح متوسطات القياس البعدى ، حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥).

ويرجع الباحث ارتفاع نسب التحسن للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى تأثير التدريب المنتظم على برنامج تدريبات الجذع المقترح والذى أحتوى على تمرينات موجهه لتنمية منطقة الجذع ، والتى قد راعت الباحثة عند تصميمها واختيارها أن يكون هناك تعدد لمستويات التدريبات تناسب الفروق الفردية لأفراد المجموعة التجريبية (أولى . متوسط . متقدم) وبكل مستوى كان هناك تنوع تمثل فى أنواع التدريبات الذى ضم ١٦ تصنيف (تدريبات الكوبرى ، السقوط .....) فالبرنامج . بمستوياته الثلاثة . قد تتضمن الكثير من التدريبات ذات المسارات الحركية المتنوعة والتى ركزت على الأداء الفردى واتسمت بصفة التنوع والتشويق والدافعية نحو الأداء مما أثر على الأداء البدنى والمهارى ، وقد أدى ذلك كله إلى التأثير الإيجابى على نتائج الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث حيث كانت الفروق فى متوسطات القياسات البعدية والفروق فى نسب التحسن لصالح المجموعة التجريبية.

ويتفق ذلك مع ما ذكرته شابت Chabut (٢٠٠٩) من أن التدريب الجيد لهذه المنطقة Core يؤدى إلى قيام كل العضلات الموجودة بها بالعمل معاً وتنفيذ حركات أكثر قوة وفعالية وجسم أكثر اتزان وعضلات داخلية وخارجية مشدودة مع التحكم الجيد فى الأطراف.

وبالنسبة لتحسن نتائج الاختبارات المهارية قيد البحث فإن الباحثة تعزو ذلك إلى البرنامج المقترح حيث أن الإتقان فى المهارات لن يتحقق إلا من خلال تنمية القدرات البدنية ، فمستوى الأداء المهارى يتحسن بتحسن القدرات البدنية كما أن ارتفاع نسبة التحسن فى المجموعة التجريبية فى المستوى البدنى والمهارى نظراً لتضمن البرنامج على تدريبات الجذع الوظيفية والتى لم تنفذها المجموعة الضابطة والتى قامت بأداء وعمل تكرارات من تقوية عضلات البطن بشكل حر وليس بالتقنين الكافى والمناسب لإحداث التغيرات الإيجابية فى جميع متغيرات البحث فالفروق فى نسب التغير قد جاءت لصالح المجموعة التجريبية .

وتتفق نتائج هذا البحث مع النتائج التى توصل إليها شاروك Sharrock (٢٠١١) من وجود علاقة ارتباطيه بين نتائج الاختبارات البدنية الخاصة بقوة وثبات الجذع والنتائج الخاصة باختبارات الأداء المهارية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الأبحاث المرجعية مثل هيبس Hibbs (٢٠٠٨)، كيسك Cissik (٢٠١١)، كيبلر Kibler (٢٠٠٦)، جامبل Gamble (٢٠٠٧)، ستانتون Stanton (٢٠٠٤)، ويلاردسون Willardson (٢٠٠٧)، والمواد المطبوعة أو الكتب والمراجع العلمية المتخصصة ، بالإضافة إلى الدراسات ذات الطبيعة التجريبية كدراسة كل من سامسون Samson (٢٠٠٥)، ساتو Sato

(٢٠٠٩)، ستانتون Stanton (٢٠٠٤)، شارما (٢٠١٢)، تسا Tse (٢٠٠٥)، كلارك Clarke (٢٠٠٩) ، والتى أجمعت نتائجها على التأثير الفاعل لتدريب هذه المنطقة من الجسم سواء أكان هذا التأثير بشكل مباشر أو غير مباشر لانتقال أثر التدريب على المستوى المهارى.

الاستنتاجات :

١. هناك تحسن فى المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة الضابطة حيث تراوحت النسبة بين (١,٠٨% "رفع الرجلين عالياً" : ٥,٦٩% "الجلوس من الرقود لقياس قوة عضلات البطن").

٢. هناك تحسن ملحوظ فى المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة التجريبية حيث تراوحت النسبة ما بين (٢,٠٩% "رفع الرجلين عالياً" : ٢٧,٧٧% "قوة وثبات عضلات الجذع").

٣. هناك فروق فى نسب التحسن المئوية بين المجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث حيث تراوحت الفروق فى نسبة التحسن للمتغيرات البدنية ما بين (١,٠١% "رفع الرجلين عالياً" : ٢٣,٤٢% "قوة وثبات عضلات الجذع") ، كما تراوحت الفروق فى نسبة التحسن للمتغيرات المهارية ما بين (١٦,٠٥% "العجلة المائية" : ٢٨,٥٢% "تكرار حائط الصد (٢) " ولصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات :

- ضرورة الاهتمام بتفعيل دور تدريبات الجذع فى المجال الرياضي بصفة عامة والسباحة بصفة خاصة مع محاولة ربطها بتدريبات الرجلين والذراعين وذلك فى ضوء طبيعة ومتطلبات كل رياضة تخصصية ، لما لها من تأثير فعّال على النواحى البدنية وانتقال أثر ذلك على النواحى المهارية.
- ابتكار أشكال متعددة للأدوات التى يمكن توظيفها فى تدريب الجذع مع اشتقاق أفكار التدريبات من المهارات الأساسية للرياضات المختلفة بحيث تخدم أجزاء تلك المهارة بشكل وظيفى ومباشر.
- إجراء أبحاث ودراسات مستقبلية لبحث وتحديد إذا ما كان هناك تصنيفات فرعية محددة للقدرات الخاصة بمنطقة الجذع وبحث علاقتها وتحديد أهميتها فى حساب وتقنين التدريبات الخاصة بها فى مختلف الأنشطة الرياضية والتعرف على تأثيرها على الأداء الفعلى أثناء المنافسة.

المراجع

١- أبـو العـلا احمـد عبـد الفتـاح: التـدريب الرياضـي والأسـس الفسـيولوجية, دار الفكـر العربـي القاهرة,١٩٩٧م.

٢- أبو العلا احمد عبد الفتاح, احمد نصر الدين سيد:" فسيولوجيا اللياقة البدنية, دار الفكر العربي, القاهرة,١٩٩٤م.

٣-نادية محمد طاهر شوشة:" السباحة التوقعية, مركز العربي للنشر , القاهرة,٢٠٠٨م.

٤-نادية محمد طاهر شوشة :" الإصابات الرياضية لدى لاعبات السباحة التوقيعية , المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة العدد 33 كلية التربية الرياضية للبنين- جامعة حلوان,٢٠٠٠م.

٥-نادية محمد طاهر شوشة:" القيمة التنبؤية للعوامل الجسمية والبدنية والنفسية لاعبات السباحة التوقيعية , مجلة بحوث التربية الرياضية ، العدد٧١, بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقازيق,٢٠٠٦م.

٦-ليلي عبد المنعم علي, نادية محمد طاهر شوشة:" تصميم منهج السباحة التوقيعية لطالبات كلية التربية الرياضية,(القاهرة-الزقازيق) المؤتمر الدولي الثالث تطوير المناهج التعليمية في ضوء الاتجاهات الحياة وحاجة سوق العمل ل المقام بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة الزقازيق,٢٠٠٨م.

٧-ليلي عبد المنعم علي, نادية محمد طاهر شوشة : فاعلية استخدام الهيبرميديا على تعلم مهارات النجمة الأولى في السباحة التوقعية المؤتمر العلمي الدولي الرياضي نحو مجتمع نشط لتطوير الصحة والأداء المقام بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة الجامعة الهاشيمة,٢٠٠٨م.

1. Abt, J.P., Smoliga, J.M., Brick, M.J., Jolly, J.T., Lephart, S.M., &Fu, F.H. (2007). Relationship between cycling mechanics and core stability. *J. Strength Cond. Res*, 21, 1300–1304.

2. Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *curr. Sports Med. Rep*. 7(1), 39-44.

3. Boyle, M. (2004). Functional *Training for sports*, Human Kinetics, U.S.A.

4. Chabut, L. (2009). Core Strength For Dummies, Wiley Publishing, Inc. U.S.A.

5. Cissik, J.M. (2011). The role of core training in athletic performance, injury prevention, and injury treatment, *strength and conditioning journal*, 33(1), 10-15.

6. Clarke, L. (2009). A comparison study between core stability and trunk extensor endurance training in the management of acute low back pain in field hockey players, Master's Thesis, Durban University of Technology.

7. Clover, J. (2007). *Sports Medicine Essentials: Core Concepts in Athletic Training &* Fitness *Instruction*, (2nd Ed.). U.S.A

8. Floria, P., Harrison, J.A. (2012). The Effect of Arm Action on the Vertical Jump Performance in Children and Adults Females, *Journal of* Applied *Biomechanics*, Human Kinetics, Inc.

9. Gamble, P. (2007). An Integrated Approach to Training Core Stability. *Strength and Conditioning Journal*, 29(1) 58–68

10. Hibbs, A.E., Thompson, K.G, French, D., Wrigley, A., & Spear, L. (2008). Optimizing Performance by Improving Core Stability and Core Strength. *Sports Med*, 38(12), 995-1008.

11. Hibbs, A.E., Thompson, K.G., French, D.N., Hodgson, D. & Spears, I.R. (2011). Peak and average rectified EMG measures: which method of data reduction should be used for assessing core training exercises? *Journal of electromyography and kinesiology*, 21(1), 102- 111.

12. Hill , J. Leiszler, M. (2001). Review and role of plyometrics and core rehabilitation in competitive sport, *the American college of sports medicine*, 10(6), 1-7.

13. Kibler WB, Press J, Sciascia A.(2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Med*.; 36(3), 189-198.

14. Nesser, T.W., Huxel, K.C., Tincher, J.L., & Okado, T. (2008). The relationship between core stability and performance in Division I football players. *J Strength Cond Res*, 22(6), 1750–1754.

15. Nesser, T.W., Lee, W.L. (2009). The relationship between core strength and performance in division 1 female soccer players, journal of exercise physiology, 12(2), 21-28.

16. Okada, T., Huxel, K.C., & Nesser, T.W.(2011). Relationship between core stability, functional movement, and performance .*J Strength Cond Res*, 25(1) 252–261.

17. Oliver, G.D., Dwelly, P.M., Sarantis, N.D., Helmer, R.A., & Bonacci, J.A. (2010). Muscle activation of different core exercises. *J Strength Cond Res*, 24(11), 3069-3074.

18. Oliver, G.D., Keelet, W.D. (2010). Pelvis and torso kinematics and their relationship to shoulder kinematics in high-school baseball pitchers. *J Strength Cond Res* , 24(12), 3241-3246.

19. Samson , M. K. (2005). The Effects of a Five-Week Core Stabilization-Training Program on Dynamic Balance in Tennis Athletes, Master's Thesis, West Virginia University

20. Sato, K. , Mokha, M. (2009). Does core strength training influence running kinetics, lower extremity stability, and 5000-m performance in runners? *J Strength Cond. Res*, 23, 133–140.

21. Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M. & Malone, T. (2011). A Pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? *the international journal of sports physical therapy*, 6(2), 63-74.

22. Stanton, R., Reaburn, P.R., & Humphries, B. (2004). The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. *J. Strength Cond. Res*, 18(3), 522–528.

23. Stephenson, J., Swank, A.M. (2004). Core training: Designing a program for anyone. *Strength Cond. J*. 26, 34–37.

24. Tse, M.A., McManus, A.M.& Masters R.S.W. (2005). Development and validation of a core endurance intervention program: Implications for performance in college-age rowers. *J Strength Cond. Res*, 19, 547–552.

25. Willardson, J.M. (2007). Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *J Strength Cond Res*. 21, 979–985.

المراجع من شبكة المعلومات الدولية (الانترنت Internet) :

26. *تدريبات عضلات المنطقة الوسطى* (د.ت). استرجعت فى ١٤ أبريل ٢٠١٢ من

http://www.arabscoach.com/articles.php?subaction=showfull&id=1282818970&archive=&start_from=&ucat=3&b

27. *An Introduction to the Core Muscles* (2011). Retrieved January 12. 2012 from http://madform.com/blog/core/

28. Mackenzie, B. (2002) *Core Muscle Strength and Stability Test*. Retrieved March 29, 2011 from http://www.brianmac.co.uk/coretest.htm

29. Mackenzie, B. (2005) *Curl-Up Test.* Retrieved March 29, 2011 from

http://www.brianmac.co.uk/curluptst.htm