قوة العضلات المثبتة للجسم وعلاقتها بالمستوي الرقمي لسباحى الصدر

*** أ .د / محمد مصدق محمود الحتو**
*** * د / حمدى فايد عبد العزيز**
***** الباحث/ محمد فرج عبد الرحمن مصطفى**

مقدمة ومشكلة البحث :

يعتبر الأعداد البدنى السليم هو الأساس للوصول بالأعداد المهارى والخططى و النفسى إلى أفضل المستويات ويهدف الى تاسيس و تطوير الخصائص الفسيولوجية الخاصة بنوع و طبيعة النشاط التخصصي و هذه التكيفات الفسيولوجية هى القاعدة التى تقوم عليها النواحى المهارية والخططية فلابد ان يعلم المدرب جيدا ان الهدف الرئيسى لتطوير الخصائص البدنية للاعبين هو تمكينهم من اتقان النواحى للمهارت و الواجبات الخططية التى يكلفون بها مما يحقق عوامل النجاح.(١١:٩٤)

ويرى استيفان بالى stevan baly :(٢٠٠٨م) أن استراتجية الأعداد طويل المدى(LTAD) تساعد على تحديد الفجوات فى النظام الرياضي وتحديد الخطوط الارشادية لحل المشكلات وهى عباره عن دليل لتخطيط الاداء المثالى فى حدود القدرات لكل مراحل الأداء الرياضى ووضع إطار للنظام الرياضى وتحديد المسار ويًصمم على التجربة العلمية والطبيعية وخبرات التدريب والمبادئ العلمية وتشير الأبحاث العلمية إلى أن المدة الكافية لإعداد البطل الاولمبى تصل من ٨-١٢ سنة. (٢٠)

ويشير ابو العلا عبد الفتاح و حازم حسين (٢٠١١م) إلى منطقة الجذع the body core حيث يوضح هذا المصطلح مدى أهمية عضلات الجذع والتى تشمل كلا من العضلات الكبيرة والصغيرة وتأثيرها على فاعلية الأداء فى السباحة فمن المعروف أن كل الحركات التى يقوم بها الجسم ينتج عن الانقباض العضلى ولكن هناك بعض العضلات التى تزداد أهميتها لتأثيرها على زيادة فاعلية الأداء فى طرق السباحة المختلفة. (١: ٤٩ - ٥٠)

ويرى جانوس إجرسيى Janos Egressy (٢٠١١) أن أسلوب المحافظة على إستقامة وضع الجسم خلال السباحة وإستمرارية التحكم فى حركات السباحة مما يزيد من القدرة على توليد أكبر قوة دفع وتقليل المقاومات للحصول على الإتزان والمرونة والقدرة وإستمرارية التحكم فى قوة مركز الجسم وأجزائه وتسمى هذه المنطقة مركز القوة للجسم (Body core) أو مركز القدرة (Power Centre) وكفاءة عضلات مركز الجسم فى السباحة تظهر من خلال منطقة الجذع والتى تشكل أهمية كبيرة لأداء السباحين فى السباحات الأربعة. (٢١)

ويري الباحث أن تدريب القوة يبدأ فى حالة الثبات فى بداية البرنامج ثم يزيد العبئ بتخفيض قاعدة الاتزان لتنمية التوازن مع القوة والبرنامج التدريبى يحتوى على تدريب القوة بقاعدة إتزان جيدة مع زيادة الأحمال ثم يتحول الى خصوصية تقل فيها قاعدة الاتزان و تقل كمية الاثقال لتحويل التدريب لمركب القوة والسرعة لتؤدى القوة بسرعة عالية.

---

*أستاذ تدريب السباحة بقسم تدريب الرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلون
**مدرس بقسم تدريب الرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلون
***باحث بمرحلة الماجستير بقسم تدريب الرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين –جامعة حلوان

ويعنى ذلك بناء قوة عضـــلية فى البداية ثم الإنتقال إلى ثبات هذه القوة ثم الإنتقال إلى تدريب القدرة العضلية ثم تحويل المركبة إلي قدرة عضلية تتمثل في أداء السباحة السريعة وهنا يظهر أهمية بناء البرامج المتخصصة فى الإعداد البدنى فى السباحة وفقا لطبيعة العمل العضلي.

ويذكر حسين عبد السلام (٢٠١٠) أن تدريبات ثبات المركز (Core Stability) من التدريبات التى تساعد على تنمية القوة العضلية الخاصة لما تحتويه هذه التدريبات على مجموعة من التمارين التى تساعد على تقوية عضلات البطن والظهر وعضلات الفخذ الأمامية والخلفية فعضلات المركز القوية ناقل حركى للقوة للأطراف وكذلك تمنع تسرب القوة. (٥)

وذكر هودج Hodges (٢٠٠٣م) أن مركز الجسم (Body core) يوصف على انه صندوق عضـــلات البطن من الامام وعضـــلات الفخذ وعضـــلات تثبيت العمود الفقرى من الخلف والحجاب الحاجز من الأعلى ويحتوى على ٢٩ زوج من العضـــلات التى تعمل على تثبيت العمود الفقرى والحوض وثبات اداء التسلسل الحركى عند أداء الحركات الوظيفية وبدون كفاءة هذه العضلات يصبح العمود الفقرى غير مستقروغيرقادرعلى حمل الطرف العلوى .(١٩: ٢٢ - ٢٤٥)

ويرى "جيفرى ويلأرديسـون" Jafry Willardson (٢٠١٤م) الخبير الدولى للجمعية الدولية للقوة والتدريب (NSCA) الى أهمية تطوير قوة عضلات مركز الجسم للسباحين لزيادة قدرتهم على توليد دفع كبير للذراعين والرجلين ومحاولة تقليل مقاومة السحب خلال الوسط المائى وأن قوة الجسم الكلية هى الأكثر أهمية حيث أن السباح الأسرع هو الذى يحافظ على إستقامة وضع جسمه داخل الماء. (٩٨:٢٢)

ويشير "لفلاسى بى LOVELACE, B (٢٠٠٩م) إلى أن عضلات المنطقة الوسطى من الجسم (الجذع) CENTER OF THE BODY (CORE) تضم ٣٠ عضلة مختلفة تلتف بشكل أساسى حول الجسم فى المنطقة ما بين مفصل الفخذ والقفص الصدرى ' 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 بأى حركة بدون إشراك منطقة الجذع .(٦٣:٢٣)

ومن خلال تواجد الباحث فى مجال تدريب الســباحة لاحظ أن هناك اتجاه خلال برامج التدريب الأرضـي للاهتمام باللياقة البدنية العامة وعدم التخصصية فى التدريب حيث يتطلب من السباحين فى البداية وفقا لفلسفة الإعداد طويل المدى أن يمتلك المهارات الحركية الأساسية والقدرات التى تمكنه من أداء مهارات الســباحة المختلفة (البدء ,الدوران,أداء الســباحة بأشــكالها المختلفة) حيث تختلف طبيعة الأداء العضلي من سباحة إلى أخرى وهنا يظهر أن السباح يجب أن يمتلك مقادير من القوة للتغلب على المقاومات ويســتطيع تحويل مركبات هذه القوة إلى مركبات القدرة التى تعبر عن إمتلاك الســرعة و إمتلاك القوة معاً والقيام بتدريب القوة فى حالة الإتزان التى تمكن الســباح من التغلب على المقاوات داخل الماء ومن خلال هذه الدراسة نستطيع ان نتناول العلاقةبين قوة العضلات المثبتة للجسم والتي تتناول مجموعة العضلات من عظمة القص حتي عضلات الفخذوتسمي هذة القوة (core stability) يتم من خلالها نقل الحركة فى خط مســتقيم فى اتجاه مركز الثقل وهذا النوع يســمى قوة عضـــلات المركز المثبتة للجسم.

لذا يجب وجود قوة تُمكن الآداء الفني عن طريق بناء قاعدة من القوة لتمكن الســباحين من الاداء الفني الصحيح وحيث ان طبيعة سباحة الصدر تختلف عن طبيعة السباحات الأخري من حيث الوضـــع المائل الذي يؤدي لمزيد من المقاومات ويحتاج المزيد من القوة وأن عملية الربط التي تاتي بعملية نقل القوة من الزراعين والرجلين في سباحة الصدر تختلف عن أداءات السباحات الاخري وحيث يتعرض سباحين الصدر لكثير من الآصابات لذا يحتاج السباحين لمقادير من القوة تمكنهم من التغلب علي المقاومات وتقلل بشــكل كبير من الاصــابات والباحث هنايتجة إلي دراســة العلاقات البينية بين

العضلات المثبتة للجسم وعلاقتها بالمستوي الرقمي لسباحة ١٠٠م صدرومن خلال التعرف علي هذة الأهميةيستطيع الباحث أن يظهر أهمية هذه الأختبارات التي تتناول قياس قوة العضلات المثبتة للجسم في إعطاء متوسطات ومعاييرلمدربي السباحة وأهمية كل أختبار مع المستوي الرقمي للسباحة.

الأهمية العلمية والتطبيقية :-

علي حد علم الباحث تكمن الأهمية العلمية والتطبيقية لهذة الدراسة في أنها أول دراسة علمية في مصر والوطن العربي ومن خلال الأطلاع علي الدوريات العلمية و أبحاث الما جستير والدكتوراة في مجال السباحة وخاصتاً سباحة الصدر في تناولها نوع من أنواع قوة عضلات المركز وهي قوة العضلات المثبتة للجسم وهي تختلف تماماً عن قوة العضلات العامة لأنها تتجة في خصوصية قوة وقدرة الجسم علي ربط الجسم من خلال بناء قاعدة قوة عضلية تعمل في خط مسار الدفع في سباحة الصدر وهي تنتج من حركة الرجلين حتي حركة الزراعين للأمام والباحث هنا عن طريق دراسة العلاقات التي تمكنة من التعرف علي أهمية الأختبارات الخاصة بقوة العضلات المثبتة للجسم تحديد أهميتها الذسبية وأتجاهات العلاقات مع المستوي الرقمي للسباحة وطبيعة الهذا البحث تمكن الباحث من توفير قاعدة بيانات لأختبارات القوة والمستوي الرقمي للسباحة لمساعدة المدربين في بناء البرامج وعقد المقارنات مع الفئات العمرية المختلفة.

أهداف البحث :-

١- توفير قاعدة بيانات للمتوسطات الحسابية لقوة العضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي لسباحي الصدر كمؤشر للمقارنة وتقنين الأحمال التدريبية للسباحين الناشئين لسباحة الصدر.
٢- التعرف علي العلاقة البينية بين قوة العضلات المثبته للجسم لسباحي الصدر.
٣- التعرف علي العلاقة البينية لقوة العضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي لسباحة١٠٠م صدر.

تساؤلات:-

١- ما هي العلاقة البينية لأختبارات قوة العضلات المثبتة للجسم لسباحي الصدر.
٢- ماهي أتجاهات العلاقة البينية لقوة عضلات المثبتة للجسم و المستوي الرقمي لسباحة ١٠٠م صدر.

مصطلحات البحث :-

١- **القوة العضلية Strength:-** مقدرة او سعة العضلة او المجموعة العضلية فى إخراج أقصى قوة Force ضد مقاومة لمرة واحدة من خلال مدى كامل لحركاتها (١١٧:١٥).
٢- **عضلات منطقة المركز:-** هى العضلات التى تنشئ من منطقة الصدر والظهر والتى ترتبط أيضا بأعلى عظام العضد والعضلات التي تساعد علي تقريب الذراع من الجسم (٥١:١).
٣- **قوة عضلات منطقة المركز(core strength):-**هي قوة عضلات أسفل الظهر والصدر والبطن والحوض وقدرتهم علي تدعيم العمود الفقري مما يعمل علي ثبات وتوازن الجسم .(٢٠)
٤- **قوة العضلات المثبتة للجسم (core stability):-** هي القوة التي تنمي بقاعدة أتزان أقل وأحمال خفيفة.(تعريف إجرائي)

الدراسات المرتبطة :-

أولاً : الدراسات العربية

١ - **دراسة زيد , حسن أحمد على: (٢٠١٦م)** تأثير تدريبات القوة العضلية والقدرة لعضلات منطقة الجذع على أداء فاعلية الأداء المهارى والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة ناشئين وقد إستهدفت تأثيربرنامج تدريبى لتحسين القوة العضلية والقدرة لعضلات منطقة الجذع ومدى تأثيرها على فاعلية الأداءالمهارى والرقمى للناشئين فى سباحة الفراشة, إستخدام الباحث المنهج التجريبى نظرا لملائمته

طبيعة البحث وإشتملت الدراسة على مجموعتى إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وكانت عينة البحث ٢٤ سباح من مرحلة ١١-١٢ سنة بنادى الحوار الرياضى وإستغرقت الدراسة ١٢ أسبوع بواقع ٣ وحدات تدريبية فى الإسبوع الواحد وإستنتج من الدراسة إلى ان البرنامج التدريبى أثر إيجابيا على القوة العضلية والقدرة لمنطقة الجذع والأداء المهارى والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة مما دل على وجود إرتباط قوى بين عضلات منطقة الجذع ومستوى الأداء المهارى والرقمى لسباحى الفراشة وتفاوتت نسبة التحسن بين السباحين (٨).

٢- دراسة خالد عبد القادر: (٢٠١٥م) بعنوان " تاثير تمرينات قوة ثبات مركز الجسم علب نسبة التصويب بالوثب لناشي كرة السلة" وتهدف الي وضع برنامج تدريبي لتطوير قوة وثبات مركزالجسم والتعرف علي تاثيره علي نسبة التصويب بالوثب في كرة السلة, واستخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين (ضابطة-تجريبية), واشتملت عينة الدراسة علي (٣٠) لاعب كرة سلة تحت (١٥) سنة موزعين (١٥) لاعب من نادي الجزيرة الرياضي و(١٥)لاعب من نادي الصيد الرياضي, وكان من اهم النتائج ان البرنامج المقترح ادي الي تحسين التصويب بالوثب وتنمية وتحسين قوة ثبات الجزء المركزي للجسم (٦).

٣- **دراسة فاضل اسماعيل: (٢٠١٤م)** بعنوان "تاثير إستخدام تدريبات عضلات قوة المركز علي تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية لناشئي سباحي الزعانف الأحادية " وإستخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين (التجريبية والضابطة) وإشتملت عينة الدراسة علي (٢٠) ناشئ تم اختيارهم بالطريقة العمدية من ناشئي السباحة بنادي طلائع الجيش مرحلة (١١-١٢) سنة, وكان من أهم النتائج ان تدريبات عضلات قوة المركز ادت الي تحسين في زمن ٥٠م و١٠٠م مونووايضا زيادة في قوة عضلات الرجلين وعضلات الجذع (١٠).

٤- **تامر عبد الله: (٢٠٠٣م)** رسالة ماجستير بعنوان (تنمية تحمل القوة وعلاقته بالمستوى الرقمى للسباحين الناشئين) وكان الهدف من البحث هو التعرف على تأثير نتيجة تحمل القوة وعلاقته بالمستوى الرقمى للسباحين الناشئين وقد إستخدم الباحث المنهج التجريبى لعينى قوامها ٢٠ سباح تحت ١٢ سنة وكانت اهم النتائج ان تدريب الأثقال والمقاومات ادى إلى زيادة القوة العضلية وتحمل القوة للناشئي تحت ١٢ سنة (٣).

ثانياً : الدراسات الأجنبية :-

١- **دراسة " فاتيمه وفارهناز(2013م) Fatemeh & Farahnaz"** بعنوان " العلاقة بين تثبيت مركز الجسم والدور الرياضي للاعبي كرة القدم وكرة السلة والسباحة " واشتملت العينة علي (٦٠) رياضي من بين اللا عبين المحترفين , وكان من اهم النتائج انه لايوجد فروق دالة في ثبات المركز لرياضات السباحة وكرة القدم وكرة السلة وان هناك علاقة غير دالة بين ثبات المركز ورمي الكرة الطبية والتوازن الحركي (١٨).

٢- **دراسة " شاروك سي واخرون (2011م) Sharrock C . et al"** بعنوان "دراسة استرشادية عن ثبات المركز والاداء الرياضي : هل هناك علاقة ؟ واشتملت العينة علي (٣٥) طالب رياضي متطوع من Asbury-College(NAIA Division) وقام المشاركون باداء مجموعة من خمس اختبارات (اختبارخفض الرجلين معا Double leg (DLL-lowering) سباق (٤٠) ياردة- اختبار T الوثب العمودي – رمي الكرة الطبية) وقام المشاركون باداء ثلاث محاولات اختبار بترتيب عشوائي , وكان من اهم النتائج أن الإرتباطات بين اختبار ثبات المركز DLL واختبارات الاداء الاربعة كانت مصممة بإستخدام نموذج طولي عام , ويظهر ان هناك رابط بين اختبارثبات المركز واختبارات الاداء الرياضي وايضا النوع (الجنس) كان المتغيرالارتباطي الاقوي لقوة المركز (٢٧).

٣- **دراسة " ساتو كا وماكا ام Sato K & Makha (2009)** بعنوان " هل تدريبات قوة المركز تؤثرعلي حركة الجري وثبات الاطراف السفلي واداء (٥٠٠٠) متر للعدائين ؟" واشتملت العينة علي

(٢٨) لاعب تم تقسيمهم الي مجموعتين بالتساوي وكان من اهم النتائج تحسن كبير في الجري (٥٠٠٠) متر دون تغير في قوة رد الفعل علي الارض او ثبات الرجلين وهناك تدخلات عديدة متعلقة بتصميم الدراسة منعت استنتاج ان تدريبات ثبات المركز بشكل خاص حسنت اداء الجري (٢٦).

٤- **دراسة "ستانتون ار واخرون(2004)Stanto**بعنوان تاثير التدريب بالكرة الطبية علي المدي القريب علي ثبات المركز واقتصاد الجري " واشتملت العينة علي (١٨) لاعب العاب قوي تم تقسيمهم الي مجموعتين مجموعة تجريبية (٨) لاعبين ومجموعة ضابطة (١٠) لاعبين وكان اهم النتائج عن ان تدريب الكرة الطبية نتج عنه تحسن في ثبات المركز ولكن دون تاثير علي قياسات الأداء البدني (٢٨).

إجراءات البحث :-

أولا:منهج البحث :-

أستخدم الباحث المنهج االوصفي المناسب لطبيعة الدراسة.

ثانياً:مجتمع البحث :-

السباحين مواليد ٢٠٠٨ المشاركين فى بطولة الجمهورية الصيفية لعام ٢٠٢٠ والمسجلين بالإتحاد المصرى للسباحة تحت (١٤) سنة.

ثالثاً:عينة البحث :-

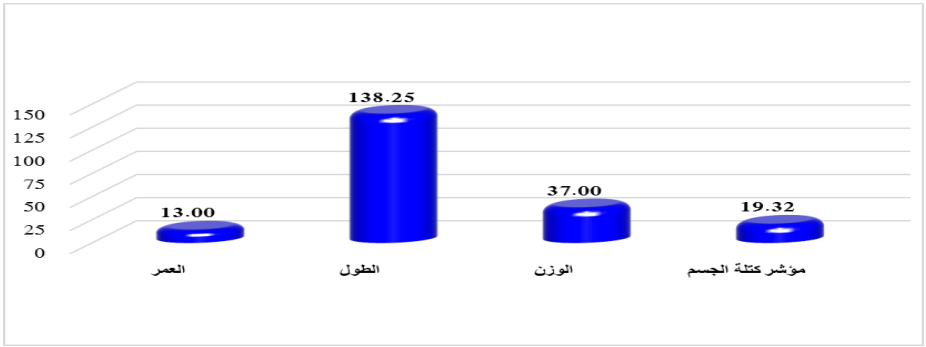
تم إختيار العينة بالطريقة العمدية لسباحى نادى مدينة نصر تحت (١٤) سنة المشاركين فى بطولة الجمهورية الصيفية ويتراوح عددهم لـ ٢٠ سباح والجدول التالي يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (١)

الوصف الإحصائي لعينة البحث واعتدالية العينة في المتغيرات الأساسية

(ن=٢٠)

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	اقل قيمة	أكبر قيمة	المدى	الالتواء	التفلطح
١	العمر	عام	١٣,٠٠	١٣,٠٠	٠,٤٦	١٢,٠٠	١٤,٠٠	٢,٠٠	٠,٠٠	٢,٩٨
٢	الطول	سم	١٣٨,٢٥	١٣٨,٠٠	٤,١٠	١٣٢,٠٠	١٥٠,٠٠	١٨,٠٠	١,٠٨	٢,٥٠
٣	الوزن	ثقل كجم	٣٧,٠٠	٣٧,٠٠	٤,٠٥	٣٠,٠٠	٤٧,٠٠	١٧,٠٠	٠,٨٨	١,٢١
٤	مؤشر كتلة الجسم	ث كجم/ م٢	١٩,٣٢	١٩,٢٠	١,٤٤	١٦,٩٦	٢٢,٦٧	٥,٧١	٠,٦٧	٠,٦٩



شكل (١) المتوسطات الحسابية للمتغيرات الأساسية

يوضح جدول (١) وشكل (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري واقل وأكبر قيمة والمدى والالتواء والتفلطح للمتغيرات الاساسية.

ويتضـــح من الجـدول أن معـامـل الالتواء قـد تراوح بين (٠,٠٠: ١,٠٨) ومعـامـل التفلطح بين (٠,٦٩: ٢,٩٨) وتقع جميع معاملات الالتواء والتفلطح بين (± ٣) مما يشـــير إلى اعتدالية العينة في جميع المتغيرات الأساسية.

ثالثاً: المجال الزمني للبرنـامج : تم تطبيق البرنـامج موضـــوع البحث في الفترة من ٢٠٢٠/٨/٤إلي ٢٠٢٠/١٠/٤.

رابعاً:المجال المكاني للبرنامج :- نادي مدينة نصر .

وسائل وأدوات جمع البيانات :-

الأبحاث العلمية من شـبكة المعلومات الدولية والدوريات والمراجع العلمية والدراسـات السـابقة للحصـول علي الأختبارات التي يتم تطبيقها في البحث.

- كرات طبية
- حمام سباحة ٥٠م
- ميزان طبى لقياس الوزن (كجم)
- جهاز الريستاميتر لقياس الطول (سم)
- جهاز الديناموميتر
- جهاز ضغط

تحديد الإختبارات المستخدمة في البحث:

وبنـاء على الإطلاع على المراجع العلميـة وشـــبكـه المعلومـات الـدوليـة ســـيتم أختيـار الاختبارات المرتبطة بموضـوع البحث بقوة عضـلات المركز وسـيتم تحديد الاختبارات وفقآ للعمل العضـلي لعضـلات مركز الجسـم وتشـمل بطاريةأختبار كل من"خالد عبد القادر" (٢٠١٥م) (٦) و"حسـن على وآخرون " (٢٠١٦م) (٤) وهذة الاختبارات فى قياسـات قوة عضـلات مركز الجسـم المتمثله في التالي.

١- إختبارات قوة عضلات المركز.

- قياس الطول بإستخدام الرستاميتر.
- ميزان لقياس الوزن.
- إختبار قوة المنطقة المركزية المثبنة للجسم CORE STABILITY
- اختبار قوة ثبات عضلات الجزء المركزى للجسم (٨ مستويات).
- اختبار قوة عضلات الرجلين بجهاز الديناموميتر .
- اختبار قوة عضلات الظهر بجهاز الديناموميتر .

٢ - إختبار ١٠٠ متر سباحة صدر.

– المعاملات العلمية للاختبارات

١- الصدق

قام الباحث بحســـاب دلالة الفروق بين الربيعين الأدنى والأعلى بغرض حســـاب قدرة الاختبارات المختلفة على التميز بين الربيعين وحيث ان اجمـالى عدد الربيعين معـا (٨) لاعبين فقد اســـتخدم البـاحث الإحصاء اللابارمترى في حساب تلك الفروق.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين الربيعين (الأدنى – الأعلى) في قوة عضلات الظهر والرجلين.

(ن للربيع الأدنى =ن للربيع الأعلى= ٤)

م	المتغير	وحدة القياس	المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	Z	(Sig)
١	قوة عضلات الظهر	ثقل كجم	الأدنى	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٨-	٠,٠٢
			الأعلى	٦,٥٠	٢٦,٠٠			
٢	قوة عضلات الرجلين	ثقل كجم	الأدنى	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٣٤-	٠,٠٢
			الأعلى	٦,٥٠	٢٦,٠٠			

دال عند (Sig) ≤ ٠,٠٥

يوضح جدول (٥) نتائج اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق ومستوى دلالته (Sig) لاختبارات قوة عضلات الظهر والرجلين.

يتضح من الجدول أن قيمة (Z) لقوة عضلات الظهر والرجلين قد كانت (٢,٣٨، ٣,٣) بمستوى دلالة (Sig) (٠,٠٢) لكلا الاختبارين على الترتيب وهى أقل من (٠,٠٥) مما يشير إلى وجود فروق دالة احصائيا بين الربيعين الأدنى والأعلى في ويؤكد قدرة الاختبارين قيد البحث على التمييز بينهما وبالتالي صدق هذين الاختبارين.

ولمزيد من القاء الضوء على طبيعة تلك المتغيرات للربيعين فسيعرض الباحث الجدول التالي:

جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للربيعين (الأدنى – الأعلى) في قوة عضلات الظهر والرجلين

(ن للربيع الأعلى =نللربيع الأدنى= ٤)

م	المتغير	وحدة القياس	الربيع الأدنى		الربيع الأعلى	
			م	ع	م	ع
١	قوة عضلات الظهر	ثقل كجم	١٦,٧٥	٣,٩٥	٣٦,٢٥	١٢,٥٠
٢	قوة عضلات الرجلين	ثقل كجم	٩,٥٠	٠,٥٨	٣٥,٥٠	٧,٥٩

يوضح جدول (٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من الربيع الأدنى والربيع الأعلى للعينة الاستطلاعية فى اختبارى قوة عضلات الظهر والرجلين.

يتضح من الجدول والشكل أن المتوسط الحسابي للربيع الأعلى هو الأفضل في كلا الاختبارين مما يؤكد قدرة الاختبارين على التمييز بين الربيعين الأدنى والأعلى ويؤكد النتيجة السابقة

جدول (3)

دلالة الفروق بين الربيعين (الأدنى – الأعلى) في متغيرات منطقة المركز.

(ن للربيع الأدنى =نللربيع الأعلى= ٤)

م	المتغير	وحدة القياس	المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	Z	(Sig)
١	قوة عضلات المركز	درجة	الأدنى	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٥٣-	٠,٠١
			الأعلى	٦,٥٠	٢٦,٠٠			
٢	ثبات منطقة المركز	نقطة	الأدنى	٢,٨٨	١١,٥٠	١,٥٠	٢,٠٦-	٠,٠٤
			الأعلى	٦,١٣	٢٤,٥٠			

دال عند (Sig) ≤ ٠,٠٥

يوضــح جدول (٧) نتائج اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق ومســتوى دلالته (Sig) لاختبارات متغيرات منطقة المركز.

يتضـــح من الجدول أن قيمة (Z) لاختبارى قوة وثبات المركز قد كانتا (٢,٥٣، ٢,٠٦) بمســـتوى دلالة (Sig) (٠,٠٠، ٠,٠٤) لكلا الاختبارين على الترتيب وهى أقل من (٠,٠٥) مما يشـــير إلى وجود فروق دالة احصـــائيا بين الربيعين الأدنى والأعلى في ويؤكد قدرة الاختبارين قيد البحث على التمييز بينهما وبالتالي صدق هذين الاختبارين.

ولمزيد من القاء الضوء على طبيعة تلك المتغيرات للربيعين فسيعرض الباحث الجدول التالي:

جدول (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للربيعين (الأدنى – الأعلى) في متغيرات منطقة المركز

(ن للربيع الأعلى =ن للربيع الأدنى= ٤)

م	المتغير	وحدة القياس	الربيع الأدنى		الربيع الأعلى	
			م	ع	م	ع
١	قوة عضلات المركز	درجة	٢٨,٧٥	٧,٥٠	٦٥,٠٠	٠,٠٠
٢	ثبات منطقة المركز	نقطة	١,٢٥	٠,٥٠	٢,٢٥	٠,٥٠

يوضح جدول (٨) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من الربيع الأدنى والربيع الأعلى للعينة الاستطلاعية فى اختبارات متغيرات منطقة المركز.

يتضح من الجدول والشكل أن المتوسط الحسابي للربيع الأعلى هو الأفضل في كلا الاختبارين مما يؤكد قدرة الاختبارين على التمييز بين الربيعين الأدنى والأعلى ويؤكد النتيجة السابقة.

٢- الثبات

قام الباحث بحســـاب الثبات عن طريق التطبيق وإعادة التطبيق حيث قام الباحث بتطبيق الاختبارات على العينة الاســـتطلاعية وبعدها باســـبوع قام بإعادة التطبيق على نفس العينة وقام بحســـاب معامل ارتباط سبيرمان بين التطبيقين بغرض حساب معامل الثبات

جدول (١١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط بين (التطبيق- إعادة التطبيق) لاختباري قوة عضلات الظهر والرجلين

(ن = ١٢)

م	المتغير	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		ر	sig
			م	ع	م	ع		
١	قوة عضلات الظهر	ثقل كجم	٢٥,٥٨	١٠,٩٣	٢٦,٠٠	١١,٢١	٠,٩٩	٠,٠٠
٢	قوة عضلات الرجلين	ثقل كجم	٢٠,٦٧	١٢,٥٢	٢١,٠٨	١٣,١١	٠,٩٩	٠,٠٠

يوضــح جدول (١١) المتوســط الحســابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط بين كل من تطبيق اختباري قوة عضلات الظهر والرجلين وإعادة تطبيقها على العينة الاستطلاعية.

يتضح من الجدول أن معامل الارتباط (ر) للاختبارى قوة عضلات الظهر والرجلين قد كان (٠,٩٩) بمستوى دلالة (Sig) يؤول إلى (٠,٠٠) لكل منهما وهى أقل من (٠,٠٥) مما يشير إلى وجود معامل ارتباط طردى قوى دال احصائيا بين التطبيق وإعادة تطبيقها الامر الذى يؤكد ثبات هذين الاختبارين.

جدول (١٢)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط بين (التطبيق- إعادة التطبيق) لمتغيرات منطقة المركز
(ن = ١٢)

م	المتغير	وحدة القياس		التطبيق		إعادة التطبيق		ر	sig
				م	ع	م	ع		
١	قوة عضلات المركز	درجة		٤٨,٧٥	١٧,٨٥	٥٠,٤٢	١٧,٩٠	٠,٩٥	٠,٠٠
٢	ثبات منطقة المركز	نقطة		١,٥٠	٠,٦٧	١,٥٨	٠,٦٧	٠,٩١	٠,٠٠

يوضح جدول (١٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط بين كل من تطبيق اختبارات متغيرات منطقة المركز وإعادة تطبيقها على العينة الاستطلاعية.

يتضح من الجدول أن معامل الارتباط (ر) للاختبارى قوة وثبات منطقة المركز قد كان (٠,٩٥، ٠,٩١) بمستوى دلالة (Sig) يؤول إلى (٠,٠٠) لكل منهما وهى أقل من (٠,٠٥) مما يشير إلى وجود معامل ارتباط طردى قوى دال احصائيا بين التطبيق وإعادة تطبيقها الامر الذى يؤكد ثبات هذين الاختبارين.

التجربة الأستطلاعية:

أجريت الدراسة الأستطلاعية في الفترة من ٢٠٢٠/٧/٣٠إلي ٢٠٢٠/٨/٢ علي عينة قوامها ٢٠سباح ممثلة لعينة من خارج عينة البحث ولهم نفس خصائصها بهدف التعرف علي .

- التعرف على مدى مناسبة الأدوات المستخدمة لعينة البحث.
- التعرف على الصعوبات التى تواجه تنفيذ البحث.
- تدريب المساعدين على تنفيذ البحث.
- التعرف على مدى مناسبة الاختبارات لعينة البحث.
- تحديد أسلوب تنفيذ اختبارات البحث.
- إعداد أستمارة القياس

نتائج التجربة الاستطلاعية :

- تم تدريب المساعدين واتقان الاختبارات .
- تم الوصول الى المعاملات العلمية للاختبارات من خلال (الصدق – الثبات).
- تم إعداد أستمارة القياس مرفق (١)

إجراء القياسات الأساسية للبحث :-

- تم تنفيذ القياسات لأختبارات قوة العضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي في نهاية فترة الأعداد الخاص في الفترة الصباحية علي يومين وفقاً للجدول الزمني التالي:

م	الأختبار	وحدة القياس	التاريخ
١	قوة عضلات الظهر- قوة عضلات الرجلين	كجم	٢٠٢٠/١٠/٦
	قوة عضلات المركز – ثبات منطقة المركز	نقطة ،درجة	
٢	المستوي الرقمي١٠٠م صدر	ث	٢٠٢٠/١٠/٧

المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث :-

يستخدم الباحث :

- المتوسط الحسابى - الوسيط
- الإنحراف المعيارى وأقل وأكبر قيمة
- المدي- معامل الالتواء - التفلطح
- أختبار مان ويتني لدلالة الفروق
- معامل أرتباط الرتب لسبيرمان
- أختباردلالة الفروق(ت)

نسب التحسن وذلك باستخدام برنامجي (EXCELL- SPSS)

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً عرض النتائج:-

جدول (٢٠)

المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية ومعامل لأختبارات قوة العضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي لسباحة ١٠٠م صدر

م	الأختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري
١	قوة عضلات الظهر	ثقل كجم	٤٢,٨٠	١١,٠٩
٢	قوة عضلات الرجلين	ثقل كجم	٣٣,٧٥	١١,٧٥
٣	قوة عضلات المركز	درجة	٧٦,٢٥	٢٤,٤٣
٤	ثبات منطقة المركز	نقطة	٢,٣٥	٠,٦٧
٥	المستوى الرقمى لسباحة (١٠٠) م صدر	ث	٩٨,٦٣	٤,٥٥

جدول (٢١)

مصفوفة الأرتباط البينيةلأختبارات قوةالعضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي لسباحة ١٠٠م صدر (ن=٢٠)

المجموعة	قوة عضلات الظهر		قوة عضلات الرجلين		قوة عضلات المركز		ثبات منطقة المركز	
	ر	Sig	ر	Sig	ر	Sig	ر	Sig
المستوى الرقمى	-٠,٢٣	٠,٣٢	٠,١٩	٠,٤٣	-٠,٠٥	٠,٨٥	-٠,٠٤	٠,٨٥
قوة عضلات الظهر			٠,٢٦	٠,٢٧	٠,٢٤	٠,٣١	٠,٤٧	٠,٠٤
قوة عضلات الرجلين					-٠,٠٦	٠,٨١	٠,٠٤	٠,٨٧
قوة عضلات المركز							٠,٠٨	٠,٧٢
ثبات منطقة المركز								

ر دالة عند (Sig) ≤ (٠,٠٥)

ثانياً مناقشة النتائج:-

من خلال تحليل البيانات وعرض النتائج التي تم الحصول عليها واسترشادا بالمراجع والدراسات يمكن مناقشة نتائج البحث وفقا لما يلي :

وفقاً للهدف الأول والذي ينص علي توفير قاعدة بيانات للمتوسطات الحسابية لقوة العضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي لسباحي الصدر كمؤشر للمقارنة وتقنين الأحمال التدريبية للسباحين الناشئين لسباحة الصدر

يوضح جدول (٢٠) المتوسط الحسابي لقوةعضلات الظهر (٤٢,٨٠) ولأنحراف المعياري لقوة عضلات الظهر **(١١,٠٩).**

يوضح جدول (٢٠) المتوسط الحسابي لقوة عضلات الرجلين (٣٣,٧٥) ولأنحراف المعياري لقوة عضلات الرجلين **(١١,٧٥).**

يوضح جدول (٢٠)المتوسط الحسابي لقوة عضلات المركزوصلت الي (٧٦,٢٥) ولأنحراف المعياري لقوة عضلات المركز(٢٤,٤٣).

يوضح جدول (٢٠) المتوسط الحسابي لثبات منطقة المركزوصلت الي (٢,٣٥) ولأنحراف المعياري لقوة عضلات المركز(٠,٦٧).

يوضح جدول (٢٠) المتوسط الحسابي للمستوى الرقمى لسباحة (١٠٠) م صدر وصلت الي (٩٨,٦٣) ولأنحراف المعياري للمستوي الرقمي(٤,٥٥) .

ومن خلال عرض البيانات للمتوسطات الحسابية لقوة العضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي لسباحي الصدر كمؤشر للمقارنة وتقنين الأحمال التدريبية للسباحين الناشئين لسباحة الصدر

يري الباحث أهمية أحتياج المدرب لوثيقة لكي يستخدمها كمؤشر لتقنين الاحمال وللمقارنة للقياسات خلال الموسم ومدي التقدم الذي أحرزةفي التكيف للحمل التدريبي وهذة عملية هامة جداً تنتقص من المدرب في مجال تدريب السباحةأن لا يكون ليس لدية وثيقة قياس وتقييم هنا نؤكد في حدود عينة البحث تم توفير قاعدة بيانات لأستخدامها مع أبحاث أخري في المقارنة للتعرف علي قيمةالقياسات وأهميتها ويري الباحث أن هذةأول مرة يوجة نداء للأهتمام أن كل مدرب يمتلك وثيقة لتكون سجل تاريخي للاعب وتقييمة بالشكل المثالي ويسلمها لمدرب أخر إذا أنتهي عملةللتعرف علي نقاط القوة والضعف للاعبين .

وفقاً للهدف الثاني الذي ينص علي التعرف علي العلاقة البينية بين قوة العضلات المثبته للجسم لسباحي الصدريوضح جدول (٢١)مصفوفة أرتباط متغيرات الدراسة ويتضح من الجدول علاقة قوة عضلات الرجلين بقوة عضلات الظهر (٠,٢٦) بمستوي دلالةsig(٠,٢٧) وقوة عضلات المركز بقوة عضلات الظهر (٠,٢٤) بمستوي دلالةsig(٠,٣١) مما يشير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات ويري الباحث أن قوة عضلات الظهروالرجلين تعبر عن عامل هام جداً خاصتاًفي سباحة الصدرحيث أن سباحة الصدر تحتاج لنقل مقادير القوة من الرجلين الي منطقة الحوض والظهر مما يظهر أهمية ربط وإعطاء القوة الكافيةلنقل المركبة الحركية الي منطقة أمتداد الزراعين ويتفق في ذلك زيد ،وحسن أحمد علي (٢٠١٦)والت كان من أهم نتائجها أن البرنامج التدريبي أثر علي القوة العضلية لمنطقة الجذع ويتفق مع دراسة خالد عبد القادر (٢٠١٥م) التي كان من أهم نتائجها أن البرنامج

المقترح أدي لتحسن قوة عضلات الجزء المركزي للجسم ويتفق مع دراسة فاضل إسماعيل (٢٠١٤)كان أهم نتائجها زيادة قوة عضلات الرجلين والجذع ويتفق مع دراسة شاروك سي وأخرون (٢٠١١م)ويختلف مع دراسة ساتوكا وماكا (٢٠٠٩م) ويختلف مع دراسة ستانتون وأخرون (٢٠٠٤)وثبات منطقة المركز بقوة عضلات الظهر(٠,٤٧) بمستوي دلالةsig(٠,٠٤) مما يشير الى وجود ارتباط طردى دال احصائيا بين قوة عضلات الظهر وثبات منطقة الوسط وقوة عضلات المركز بقوة عضلات الرجلين (-٠,٠٦) بمستوي دلالةsig(٠,٨١)وثبات منطقة المركز بقوة عضلات الرجلين (٠,٠٤) بمستوي دلالةsig(٠,٨٧)وثبات منطقة المركزبقوة عضلات المركز (٠,٠٨) بمستوي دلالةsig(٠,٧٢) مما يشير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات ويري الباحث أن أختبارات ثبات عضلات المركز تعبرعن ثبات القوة (static strength) لنصل الي الثبات في ربط أجزاء الجسم وتجنب تشتت الحركة وقلة المقاومات أثناء السباحة وبالتالي تحسن المستوي الرقمي وبالتالي تصميم برنامج تدريبي لتدريب قوة العضلات المثبتة وهذا مايتفق مع دراسة ستانتون وأخرون (٢٠٠٤)وكان أهم نتائجها تحسن في ثبات المركز ولكن دون تأثير علي قياسات الأداء البدني ويختلف مع دراسة ساتوكاوماكا وأخرون (٢٠٠٩) ويتفق مع دراسة شاروك سي وأخرون(٢٠١١م).

وفقاً للهدف الثالث الذي ينص التعرف علي العلاقة البينية لقوة العضلات المثبتة للجسم والمستوي الرقمي لسباحة١٠٠م صدر الصدريوضح جدول (٢٠)مصفوفة أرتباط متغيرات الدراسة ويتضح من الجدول علاقة قوة عضلات الظهر بالمستوي الرقمي(-٠,٢٣) بمستوي دلالةsig(٠,٣٢)وقوة عضلات الرجلين بالمستوي الرقمي (٠,١٩) بمستوي دلالةsig(٠,٤٣)وقوة عضلات المركز (-٠,٠٥) بمستوي دلالةsig(٠,٨٥) وثبات منطقة المركزوالمستوي (-٠,٠٤) بمستوي دلالةsig(٠,٨٥) وهي أكبر من(٠,٠٥) معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات العلاقة غير دالة معنوياًوتشير المتوسطات الحسابية بعد البرنامج التدريبي إلي حدوث تحسن رقمي نتيجة الأرتقاء بقوة العضلات المثبتة للجسم كلاً علي حدة ولكي يتم الدمج بين متغيرات البحث لابد من زيادة فترة الأعداد الخاص للبرنامج وبالتالي تجانس العناصر بشكل أكبر مما يؤدي لدلالة المتغيرات وبالتالي يوصي الباحث بزيادة التدريبات المشابهة للأداء خلال فترة الأعداد الخاص لزيادة الأرتباط بين متغيرات البحث(قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات الظهر- ثبات منطقة المركز- قوة عضلات المركز- المستوي الرقمي) وزيادة التدريبات التخصصية لتلك العناصر بمايتناسب مع الأداء خلال المنافسة ووهذا يتفق مع دراسة ساتوكا وماكا (٢٠٠٩م) ويتفق مع دراسة فاضل إسماعيل (٢٠١٤)كان أهم نتائجهاتحسن المستوي الرقمي لسباحة(١٠٠،٥٠م)مونو.

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفي حدود نتائج عينة البحث توصل الباحث للأستنتاجات الأتية.

- علاقة قوة عضلات الرجلين بقوة عضلات الظهر (٠,٢٦) بمستوي دلالةsig(٠,٢٧) مما يشير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات.
- وقوة عضلات المركز بقوة عضلات الظهر (٠,٢٤) بمستوي دلالةsig(٠,٣١) مما يشير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات.
- وثبات منطقة المركز بقوة عضلات الظهر(٠,٤٧) بمستوي دلالةsig(٠,٠٤) مما يشير الى وجود ارتباط طردى دال احصائيا بين قوة عضلات الظهر وثبات منطقة الوسط .

- وقوة عضـلات المركز بقوة عضـلات الرجلين (-٠,٠٦) بمسـتوي دلالةsig(٠,٨١)وثبات منطقة المركز بقوة عضلات الرجلين (٠,٠٤) بمستوي دلالةsig(٠,٨٧) مما يشيرالي عدم دلالة معامل الأرتباط بين المتغيرات.
- وثبات منطقة المركزبقوة عضـلات المركز (٠,٠٨) بمستوي دلالةsig(٠,٧٢) مما يشير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات.
- علاقة قوة عضـلات الظهر بالمسـتوي الرقمي(-٠,٢٣) بمسـتوي دلالةsig(٠,٣٢) مما يشـير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات.
- وقوة عضـلات الرجلين بالمستوي الرقمي (٠,١٩) بمستوي دلالةsig(٠,٤٣) مما يشير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات.
- وقوة عضـلات المركز (-٠,٠٥) بمسـتوي دلالةsig(٠,٨٥) مما يشـير الي عدم دلالة معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات.
- وثبات منطقة المركزوالمستوي (-٠,٠٤) بمستوي دلالةsig(٠,٨٥) وهي أكبر من(٠,٠٥) معامل الأرتباط بين تلك المتغيرات.

التوصيات:

انطلاقا من مشـكلة البحث وفي ضـوء النتائج التي توصـل اليها الباحث واسـتنادا الى الاسـتخلاصـات ، فان الباحث يقدم التوصيات الاتية :

- أسـتخدام قواعد البيانات للمتوسـطات الحسـابية لأختبارات قوة العضـلات المثبتة للجسـم كمؤشـر لعمليات التدريب الأرضي والمقارنة مع الفئات العمرية المختلفة.
- تنمية أهتمام السباحين بأهمية قوة العضلات المثبتة للجسم وأهميتهالسباحة الصدر .
- تنمية الوعي لدي السباحين بطريقة أداء أختبارات قوة العضـلات المثبتة للجسم والتدريب الأرضـي للعضلات المشاركة .

المراجع:

أولاً : المراجع العربية :-

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح , حازم حسين سالم :(٢٠١١م)** الإتجاهات المعاصرة فى تدريب السباحة ,دار الفكر العربى , القاهرة.

٣- **تامر عبد الله سليمان : (٢٠٠٣م)** (تأثير تنمية تحمل القوة وعلاقته بالمتسوى الرقمى للسباحين الناشئين) رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية الرياضية

٤- **حسن على زيد , أشرف محمد جمعة , محمد مصطفى الألفى : (٢٠١٦م)** تأثير تدريبات القوة العضلية والقدرة لعضلات منطقة الجذع على فاعلية الأداء المهارى والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة ناشئين , إنتاج علمى, المجلة العلمية, العدد السادس والعشرون, كلية التربية الرياضية, جامعة المنصورة.

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

٦- **خالد عبد القادر عبد الوهاب : (٢٠١٥م)** تأثير تمرينات قوة وثبات مركز الجسم على نسبة التصويب بالوثب لناشئ كرة السلة, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية للبنين, جامعة حلوان.

٨- **زيد , حسن أحمد على : (٢٠١٦م)** تأثير تدريبات القوة العضلية والقدرة لعضلات منطقة الجذع على أداء فاعلية الأداء المهارى والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة ناشئين , المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية , جامعة المنصورة - كلية التربية الرياضية.

١٠- **فاضل ذهنى إسماعيل : (٢٠١٤م)** تأثير إستخدام تدريبات عضلات قوة المركز على تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية لناشئ سباحى الزعانف الأحادية , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية الرياضية للبنين, جامعة حلون.

١١- **محمد حسن علاوى : (١٩٩٠م)** على التدريب الرياضى , ط١١, دار المعارف,الإسكندرية.

١٢- **محمد على القط :(٢٠٠٢م)** فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة الجزء الأول, المركز العربى للنشر.

١٥- **مفتى إبراهيم : (٢٠٠٤م)** اللياقة البدنية طريق الصحة والبطولة الرياضية , مركز الكتاب للنشر بالقاهرة

ثانياً : المراجع الأجنبية :-

16- **Akuthota V1, Nadler SF: (2004)** core strengthening Arch .Phys. Med Rehabil 2004 Mar; 85(3 suppl 1):S86-92.

17-Brumitt Jason :(2010) Core Asswssment and Training, Human Kinetics

18- Fatemeh Pouya and Farahnaz Ghaffarinejad :(2013) Relationship between body core stabilization and athletic function in Football Basketball and Swimming athletes, Life Science Journal 2013; 10(12s) (p 25-30).

19- Hodges, P.W :(2003) Core stability exercise in chronic low back pain, Orthop. Clin. Nprth Am. 34:245.

20-Istvan Balyi : (2008) Long Term Athlete Development Strategy, Swimming Canada, Ottawa, Canada.

21- Janos Egressy : (2011) Developing the flexibility, strength and balance of age group swimmers with special dryland exercise , 1st LEN learn to Swim seminar, Budapest, Hungary 15-17 April 2011.

22- Jeffrey M. Willardson : (2014) Developing the core, NSCA National Strength and Conditioning Association.

23- Lovelace, B: (2009) The Effects Of Multiple Levels Core Training Program On Some Physical Variables And Performance of Retrieved Confeerence Paper, October 2013.

24- Nikolenko. M. et: (2011) Relationship between core power and measures of sport performance, Kinesiology, 43(2) (p163-168).

25- Sato K, Mokha M: (2009) Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000Mperformance in runners? J.Strength Conditioning Res, 23(1): 133-140.

26- Sharrok C. et al: (2011) A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship, IJSPT International Journal of Sports Physical Therapy, 6(2) (p36).

27- Stanton R, Reaburn PR, Humphries B: (2004) The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. J Strength Conditioning Res. 18:522-528.

28- http://www.brianmac.co.uk/Itad.html , Mackencie, B: (2006) Long term Athlete Development (LTAD), [Accessed on 8.