# تأثير تدريبات قوة عضلات المركز على مستوي أداء بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة

* د/ ضياء أحمد طلعت عبد الله

**مشكلة البحث وأهميته .**

يعتمد تحقيق المستويات العليا في مختلف الأنشطة الرياضية على استخدام الأساليب العلمية في مختلف جوانب هذه الأنشطة الرياضية وخاصةً في عملية التخطيط والإعداد للتدريب بغرض تحقيق المستويات الرياضية العليا ، ولقد أدى تنافس الدول على تحقيق الأرقام القياسية والمستويات العالمية التي وصلت إلى حد الإعجاز في استخدام أحدث الأساليب العلمية في بناء إستراتيجية تخطيط التدريب الرياضي وطرق تنفيذه لتحقيق الأهداف المستقبلية . (5 : 30)

ويشير **كاس لينين Case Leanne (2007م)** إلي أن لكل نشاط رياضي متطلباته الخاصة التي تتعلق باستعدادات الفرد الكامنة والتي تساعده علي النجاح في أداء المهارات الحركية المختلفة لأنها تشكل حجر الأساس للوصول إلي المستويات الرياضية العالية ، لذلك يجب العمل علي تنميتها وتطويرها لأقصي مدي لما لها من دور فعال في رفع ونجاح مستوي الأداء المهارى للفرد ، فإذا افتقر الفرد لهذه القدرات لا يستطيع إتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي تخصص فيه . (17 : 55، 56)

ويشير **مفتي إبراهيم (2010م)** إلي أن الصفات البدنية إحدى العوامل الهامة التي يتأسس عليها نجاح الأداء للوصول إلى أعلى المستويات وأن تنمية وترقية هذه الصفات الهامة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية تنمية المهارات الحركية الأساسية لنوع النشاط الرياضي الممارس في حالة افتقاره للصفات البدنية الضرورية لهذا النوع من النشاط الرياضي ، وبذلك تكون الصفات البدنية بمثابة العمود الفقري والقاعدة العريضة لأداء المتطلبات البدنية والمهارية والخططية للنجاح في الأنشطة الرياضية المختلفة . (14 : 181)

ويشير **ويلمور وكوستيل Wilmore & Costill (2009م)** إلي أن القوة العضلية من أهم العوامل في الأداء الحركي حيث تتوقف كمية الحركة علي العلاقة بين حجم ومقدار المقاومة ويتحسن ذلك بالتدريب . (28 : 14)

ويشير **علي البيك وأخرون ( 2009م)** إلي أن القوة العضلية بجميع أشكالها تعتبر من أكثر المكونات أهمية بالنسبة للأداء الحركي الواجب توافرها في العديد من الأنشطة ، وتعتبر من متطلبات الأداء الرياضي في المستويات العالية ، وأن القوة العضلية من أهم ما يميز الرياضين

---

* دكتوراه الفلسفة في التربية الرياضية ـ جامعة الزقازيق .

المتفوقين . (8 : 177)

وتري **خيرية إبراهيم (2011م)** أن قوة العضلات المركزية هي التي تتحكم في حركة الجسم بالانقباض والانبساط لجذب الأطراف من موضع إلي أخر وكلما كانت هذه الأطراف أكثر فاعلية كلما كانت الحركة أفضل ، فالقوة العضلية أهم المكونات البدنية لما لها من تأثير كبير فالأداء الرياضي يعتمد علي كيفية تحريك الجسم ، وأن الرياضي الأقوى له اليد العليا في حالة تقارب المستوي الفني ، بالإضافة إلي إنها تلعب دورا هاما في التقدم بالكثير من المهارات وعدم كفاية القوي العضلية يؤثر سلبا علي مستوي إتقان وتطوير الأداء المهاري . (4: 64،65)

وتعتبر عضلات البطن وعضلات الظهر المقابلة لها هي المركز البدني والعضلي الرئيسي لتوزيع الحركة في جسم الإنسان لأننا إذا مررنا خطاً طوليا من الرأس وخطا عرضيا من الوسط تقابل الخطان في نقطة في منتصف الجسم وهي البطن والمنطقة المقابلة لها الظهر والدليل علي ذلك إذا قام اللاعب بتحريك الأذرع والأرجل فأنه يشعر بتحريك البطن والظهر وبذلك يشعر بمركزه البدني والعضلي مما يؤدي إلي سهولة التحكم في الحركة . (20 : 5)

ويشير **كيبلر وآخرون .Kibler, et al (2006)** أن تدريبات قوة المركز كانت تستخدم قديما تحت مسمى تدريبات ثبات المركز وكانت تستخدم في مجال العلاج الطبيعي بشكل واسع ، إلي أن قام علماء الرياضة بتطويرها ووضع المبادئ التدريبية لها وتسميتها تدريبات قوة المركز . (189،190:22)

ويشير **لوكاسكي ,Lukaski (2006م)** إلى أن قوة العضلات المركزية تعمل على نقل القوى بشكل ديناميكي من الطرف السفلى إلى الطرف العلوي والعكس ، حيث أن الرجلين هي منشأ ونقطة الارتكاز التي تستمد منها عضلات الذراعين قوة الدفع ، وتعمل عضلات المركز على نقل الحركة بنفس السرعة والقوة إلى الطرف العلوي بحركات تكرارية . (24 : 28)

ويشير **كون سلمان Coun Silman (2007م)** أن تنمية وتطوير عضلات المركز تطفي على ممارسيها بعض التغيرات التي تحدث تحت تأثير المجهود الرياضي ، أي أن التدريب الرياضي يحدث تغيرات بدنية ووظيفية لأجهزة الجسم المختلفة . (**19** : 348)

ويشير **بولوك وآخرون .Pollock, et al (2009م)** أن عضلات المركز تقوم أثناء الأداء بوظيفتين رئيستين هما خلق ونقل القوى من وإلي الرجلين والذراعين خلال عضلات البطن الجانبية المستخدمة وتعتبر هذه المنطقة بمثابة الأساس أو القاعدة لكل حركات الجسم ، فلا يمكن القيام بأي حركة بدون إشراك منطقة الجذع حيث أنها تعتبر منطقة التحكم في الأداء المهارى وخاصة إذا ما كان هذا الأداء يعتمد على قوة الأطراف وبناء على ذلك يجب على

المدربين الالتزام بمبادئ ثلاث هي تنمية القوة العضلية لعضلات الجذع قبل عضلات الأطراف ، وتنمية قوة الأربطة والأوتار قبل تنمية العضلات الأمامية والخلفية للجذع ، وهذا يعد أول أسباب وسهولة ويسر تنمية القوة للأطراف . (25 : 627، 628)

ويشير **رون جونز Ron Jones (2013م)** إلى أن تدريبات قوة المركز تعتبر من الأشكال التدريبية المستخدمة حديثا في المجال الرياضي . (26 : 14)

ويشير **اكيوسوتا ونادلر Akuthota & Nadler (2014م)** أن عضلات المركز تعمل على النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلى من خلال الجذع إلى الأطراف العليا وأحيانا الأداة المحمولة باليد ، وبالتالي فان ضعف عضلات المركز لن يؤدى إلى نقل الطاقة الحركية بشكل كامل من أسفل لأعلى وبالتالي أداء رياضي غير جيد بالإضافة إلى إمكانية حدوث إصابات ، ولهذا السبب هناك فرضية تشير إلى أن تحسين قوة المركز سيؤدى بالضرورة إلى تحسين الأداء الرياضي ، لذا أصبحت تدريبات قوة المركز شائعة الاستخدام بين المدربين في جميع الألعاب الرياضية . (16 :86، 87)

ويشير **هيثر سومولونج Heather Sumulong (2008م)** أن معظم البرامج التدريبية الخاصة بتنمية القوة العضلية تتجاهل تدريبات قوة المركز وتركز فقط على تدريبات الأثقال داخل الصالات المغلقة ، معتقدين أن أفضل تدريب لعضلات المركز هو التدريب على الأثقال ، ونتيجة لهذا الخلل الواضح في برامج تدريبات قوة المركز أدي إلي حدوث خلل في القوام بالإضافة إلي كثرة حدوث الإصابات خاصة إصابات أسفل الظهر ، ويترتب على ذلك بطء في الأداء وسرعة حدوث التعب وكثرة الإصابات . (29 :142،143)

ويشير **مرتضي علي وأخرون (2013م)** إن إتقان المهارات الأساسية في رياضة تنس الطاولة تزداد أهميتها بصورة أكثر من غيرها في الرياضات الأخرى نظراً لصغر حجم ملعب تنس الطاولة والمضرب والكرة وزيادة سرعة الكرة التي يتحكم بها استخدام وجه المضرب الأمامي والخلفي بالطرق المختلفة ، حيث تعتبر المهارات الحركية هي القاعدة الأساسية التي يتوقف عليها طريقة الأداء أثناء المباراة ومدي إتقان اللاعبان المتنافسان لأداء المهارات الأساسية هو العامل الذي يتوقف عليه حسم نتيجة المباراة لصالح أي منهما . (13 : 193)

وعلى الرغم من أهمية تدريبات قوة عضلات المركز للناشئين في تنس الطاولة حيث تعتبر بمثابة همزة الوصل او الجسر ما بين الطرف السفلى والطرف العلوى حيث تظهر أهمية عضلات الظهر والبطن أثناء الأداء المهاري حيث تساعد الناشئين على الربط التام بين حركات الرجلين والذراعين ، إلا أننا نجد أن بعض المدربين لا يهتمون باستخدام مثل هذه التدريبات والبعض الآخر يستخدمها ولكن على فترات متقطعة من الموسم التدريبي وبدون التقنين العملي

لها الامر يقتصر فقط على أداء بعض تمرينات لتنمية عضلات البطن والظهر بصورة منفردة وغير متكاملة وبالتالي يؤثر سلبيا على مستوي الأداء المهاري خلال مواقف اللعب .

وفي ضوء ما قام به الباحث من مسح للعديد من المراجع والدراسات العلمية العربية والأجنبية والاطلاع على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) ، لاحظ الباحث في حدود علمه عدم تطرق أي من الباحثين إلى تدريبات قوة عضلات المركز في رياضة تنس الطاولة ، مما دفع الباحث إلى التطرق إلى إجراء هذه الدراسة بهدف التعرف على فا عٍلية تنمية قوة العضلات المركزية على بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

**هدف البحث .**

التعرف علي تأثير إستخدام تدريبات قوة عضلات المركز علي تنمية بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

**فروض البحث .**

1 -توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدي وكلاً من القياسين التتبعي والق بلي لصالح القياس البعدي في بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .
2 -توجد فروق في نسب التغير بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – التتبعي – البعدي) في بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

**المصطلحات المستخدمة في البحث .**

**1- تدريبات قوة عضلات المركز .**

هي تدريبات خاصة تهدف إلى تطوير وتقوية عضلات البطن في الأمام وعضلات الفخذ وعضلات تثبيت العمود الفقري في الخلف والحوض والحجاب الحاجز في الأعلى ، والتي تعمل على النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلى من خلال الجذع إلى الأطراف العليا أو العكس بالإضافة الي ثبات أداء التسلسل الحركي عند أداء الحركات الوظيفية . (21 :245)

**الدراسات السابقة .**

1 -أجري **احمد محمد (2014م)(3)** دراسة عنوانها " تأثير تنمية قوة عضلات المركز على مستوى أداء الغواصين المحترفين " ، وذلك بهدف التعرف تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات قوة عضلات المركز والتعرف علي تأثيره علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء الغواصين المحترفين (استهلاك هواء التنك) بمدينة شرم الشيخ ، استخدم الباحث المنهج التجريبي ، اشتملت العينة علي ( 18 غواص) ، حيث أشارت أهم النتائج إلي توجد فروق

دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس التتبعي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والمتغير المهاري (أستهلاك هواء التنك) قيد البحث .

2 -أجرت **كوينج جان Kwang Jan (2015)(23)** دراسة عنوانها " تأثير قوة عضلات المركز علي المرونة والقوة العضلية وأداء الضربة الأولي للاعبات الجولف المحترفات " ، وذلك بهدف التعرف على التعرف علي تأثير برنامج تدريبي لمدة ( 12) أسبوع لتدريب قوة عضلات المركز علي المرونة والقوة العضلية وأداء الضربة الأولي للاعبات الجولف المحترفات ، استخدم الباحث المنهج التجريبي ، اشتملت العينة علي ( 17 لاعبة جولف محترفة) ، حيث أشارت أهم النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية وتحسن دال في سرعة الضربة لدي المجموعة التجريبية وتأثير ايجابي علي المرونة والقوة العضلية .

3 -أجري كلاً من **أوزان سيفر وأخرون ,.Ozan Sever, et, al (2018م)(30)** دراسة عنوانها " تأثير برنامج تدريبي بإستخدام قوة المركز علي سرعة الأرسال للاعبي التنس من 11-13سنة " ، وذلك بهدف التعرف علي تأثير برنامج تدريبي باستخدام قوة المركز على علي سرعة الأرسال للاعبي التنس من 11-13سنة ، استخدم الباحث المنهج التجريبي ، اشتملت العينة علي (24 لاعب) ، حيث أشارت أهم النتائج إلي فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة التجريبية ولا توجد فروق للمجموعة الضابطة حيث أثر البرنامج التدريبي بإستخدام قوة المركز علي تحسن سرعة الأرسال للاعبي التنس .

4 -أجري **أحمد حمدي (2019م)(2)** دراسة عنوانها " فاعلية تنمية قوة العضلات المركزية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للناشئين في رياضة التايكوندو " ، وذلك بهدف تصميم برنامج تدريبي بإستخدام قوة العضلات المركزية والتعرف علي تأثيره على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للناشئين في رياضة التايكوندو تحت 15سنة ، استخدم الباحث المنهج التجريبي ، اشتملت العينة علي (18 ناشئين) ، حيث أشارت أهم النتائج إلي البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات قوة العضلات المركزية يؤثر إيجابياً علي المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث للناشئين في رياضة التايكوندو تحت 15سنة .

**إجراءات البحث .**

**منهج البحث .**

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لطبيعة هذا البحث من خلال التصميم التجريبي باستخدام القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة .

**مجتمع وعينة البحث .**

يمثل مجتمع البحث ناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة بمحافظة الشرقية والمسجلين بسجلات الاتحاد المصري لتنس الطاولة للعام التدريبي 2019م/2020م ، وقام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من نادي الشرقية الرياضي ، حيث بلغ قوام العينة الأساسية (12) ناشئ من المنتظمين في تطبيق البرنامج التدريبي ، بالإضافة إلى عينة الدراسات الاستطلاعية من نادي السكة الحديد وعددهم (8) ناشئين من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية ، ليصبح إجمالي العينة الكلية (20) ناشئ (العينة الأساسية ، العينة الاستطلاعية) .

**جدول (1)**

**إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث** **ن = 20**

| م | المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | العمر الزمني | سنة | 14.17 | 14.25 | 0.34 | - 0.71 |
| 2 | ارتفاع الجسم | سم | 157.8 | 159.00 | 3.72 | - 0.97 |
| 3 | وزن الجسم | كجم | 56.25 | 55.50 | 2.76 | 0.82 |
| 4 | العمر التدريبي | سنة | 2.91 | 3.20 | 0.73 | - 1.19 |
| 5 | الجلوس من القرفصاء ١٥ث | عدد | 11.35 | 11.00 | 1.12 | 0.94 |
| 6 | دفع الجذع ١٥ث | عدد | 10.20 | 10.00 | 0.69 | 0.87 |
| 7 | ثني الجذع من الوقوف | سم | 9.28 | 9.50 | 0.90 | - 0.73 |
| 8 | الوثب المثلثي | عدد | 6.60 | 7.00 | 1.14 | - 1.05 |
| 9 | الوثب والتوازن فوق العلامات | درجة | 53.25 | 54.00 | 3.31 | - 0.68 |
| 10 | الضربة اللولبية الأمامية | درجة | 18.25 | 19.00 | 2.61 | - 0.86 |
| 11 | الضربة اللولبية الخلفية | درجة | 16.35 | 15.50 | 2.08 | 1.23 |
| 12 | الضربة الساحقة الأمامية | درجة | 20.2 | 21.00 | 3.23 | - 0.74 |
| 13 | الضربة الساحقة الخلفية | درجة | 18.05 | 19.00 | 2.95 | - 0.97 |

يتضح من جدول ( 1) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد عينة البحث الكلية في المتغيرات قيد البحث تراوحت بين (- 1.19 : 1.23) وقد انحصرت هذه القيم ما بين (± 3) ، مما يشير إلي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات .

**وسائل وأدوات جمع البيانات .**

**1- الأجهزة والأدوات المستخدمة .**

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن لأقرب كجم .
- جهاز مقياس الطول رستاميتر Rest meter لقياس الطول الكلى للجسم لأقرب سم .
- ساعة إيقاف Stop Watch لقياس الزمن لأقرب 0.01 ثانية .
- شريط قياس (متر) لقياس المسافة لأقرب سم .

- كرات طبية – أقماع تدريب – مقاعد سويدية – أطواق .
- طاولات وكور تنس طاولة قانونية .

**2- الإختبارات والقياسات المستخدمة في البحث .**

– الاختبارات البدنية قيد البحث . **مرفق (1)**

– الاختبارات المهارية قيد البحث . **مرفق (2)**

**3-استمارات تسجيل البيانات .**

قام الباحث بتصميم استمارات تسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث . **مرفق (3)**

**الدراسات الاستطلاعية .**

**الدراسة الاستطلاعية الأولى :**

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى علي عينة قوامها (8) ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، وتم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولي من يوم السبت الموافق 2019/8/17م إلى يوم الأربعاء الموافق 2019/8/21م ، وتهدف الدراسة الي ما يلي :

- التأكد من تدريب المساعدين ، وكذلك توضيح طبيعة الأدوار التي يكلف بها المساعدين أثناء تطبيق القياسات والاختبارات .
- اكتشاف نواحي القصور والضعف والعمل على تلاشى الأخطاء المحتمل ظهورها أثناء إجراء الدراسة الأساسية وعلى الصعوبات التي قد تواجه الباحث عند تنفيذ البحث .
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس ، وكذلك الزمن الذي يستغرقه كل ناشئ لكل اختبار على حده ، وذلك لتحديد المدة المستغرقة في تنفيذ الاختبارات والقياسات .

**الدراسة الاستطلاعية الثانية :**

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية من يوم السبت الموافق 2019/8/24م إلى يوم الثلاثاء الموافق 2019/8/27م ، وكان الهدف منها حساب المعاملات العلمية للاختبارات (الصدق – الثبات) .

**أولاً : صدق الاختبارات :**

قام الباحث بإيجاد معامل صدق الاختبارات البدنية وأختبارات المهارات الهجومية قيد البحث بتطبيق صدق التمايز على مجموعتين أحداهما ذات مستوى مرتفع (المجموعة المميزة)

وعددهم (8) ناشئين تحت 18سنة من نادي الشرقية الرياضي والمجموعة الأخرى (غير المميزة) وهي العينة الاستطلاعية وعددهم (8) ناشئين تحت 15سنة من نادي السكة الحديد الرياضي ، وجدول (2) يوضح ذلك .

**جدول (2)**

**دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية وأختبارات المهارات الهجومية قيد البحث**

**ن1= ن2 = 8**

| م | الأختبارات | وحدة القياس | المجموعة المميزة | | المجموعة غير المميزة | | قيمة (ت) المحسوبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | |
| 1 | الجلوس من القرفصاء ١٥ث | عدد | 16.63 | 1.45 | 11.50 | 1.23 | 7.63 |
| 2 | دفع الجذع ١٥ث | عدد | 13.75 | 0.78 | 10.38 | 0.75 | 8.81 |
| 3 | ثني الجذع من الوقوف | سم | 12.80 | 0.91 | 9.20 | 0.87 | 8.09 |
| 4 | الوثب المثلثي | عدد | 10.88 | 1.34 | 6.75 | 1.26 | 6.35 |
| 5 | الوثب والتوازن فوق العلامات | درجة | 65.13 | 3.79 | 53.63 | 3.42 | 6.37 |
| 6 | الضربة اللولبية الأمامية | درجة | 26.75 | 2.52 | 18.13 | 2.54 | 6.81 |
| 7 | الضربة اللولبية الخلفية | درجة | 23.50 | 2.08 | 16.25 | 1.92 | 7.24 |
| 8 | الضربة الساحقة الأمامية | درجة | 28.88 | 3.17 | 20.00 | 3.15 | 5.62 |
| 9 | الضربة الساحقة الخلفية | درجة | 25.63 | 2.93 | 17.88 | 2.83 | 5.38 |

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى 0.05 ودرجات حرية 14 = 2.145

يتضح من جدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لصالح المجموعة المميزة ، مما يعطي دلالة مباشرة علي صدق تلك الاختبارات .

**ثانياً : ثبات الاختبارات .**

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات عن طريق تطبيق الاختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى وذلك على عينة البحث الاستطلاعية وعددهم (8) ناشئين تحت 15سنة من نادي السكة الحديد الرياضي من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية للبحث بفاصل زمني ثلاثة أيام (72ساعة) بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني ، وجدول (3) يوضح ذلك .

**جدول (3)**

**معامل الأرتباط بين التطبيق الأول والثاني للعينة الاستطلاعية في الاختبارات البدنية وأختبارات المهارات الهجومية قيد البحث** **ن = 8**

| م | الأختبارات | وحدة القياس | التطبيق الأول | | التطبيق الثاني | | قيمة (ر) المحسوبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | |
| 1 | الجلوس من القرفصاء ١٥ث | عدد | 11.50 | 1.23 | 11.63 | 1.28 | 0.89 |
| 2 | دفع الجذع ١٥ث | عدد | 10.38 | 0.75 | 10.50 | 0.84 | 0.91 |
| 3 | ثني الجذع من الوقوف | سم | 9.20 | 0.87 | 8.37 | 0.95 | 0.86 |
| 4 | الوثب المثلثي | عدد | 6.75 | 1.26 | 6.88 | 1.32 | 0.89 |
| 5 | الوثب والتوازن فوق العلامات | درجة | 53.63 | 3.42 | 54.13 | 3.56 | 0.90 |
| 6 | الضربة اللولبية الأمامية | درجة | 18.13 | 2.54 | 18.25 | 2.59 | 0.89 |
| 7 | الضربة اللولبية الخلفية | درجة | 16.25 | 1.92 | 16.38 | 1.86 | 0.88 |
| 8 | الضربة الساحقة الأمامية | درجة | 20.00 | 3.15 | 20.13 | 3.21 | 0.91 |
| 9 | الضربة الساحقة الخلفية | درجة | 17.88 | 2.83 | 18.00 | 2.87 | 0.87 |

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى 0.05 ودرجات حرية 7 = 0.666

يتضح من جدول ( 3) وجود علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجات حرية 7 بين التطبيق وإعادة التطبيق في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ، مما يعطي دلالة مباشرة علي ثبات تلك الاختبارات .

**البرنامج التدريبي المقترح .**

**أ .الأسس العلمية لوضع البرنامج التدريبي :**

قام الباحث بتحديد أسس ومعايير وضع البرنامج من خلال أراء بعض المراجع المتخصصة في التدريب الرياضي والتي تناولت أسس التدريب ، والاستعانة بها بما يتفق مع وضع البرنامج التدريبي وتحقيق هدفه مثل **عصام عبد الخالق ( 2005م) (7) ، علي البيك وآخرون – الجزء الثالث ( 2009م) (8) ، مفتي حماد ( 2010م ) (14) ، أبو العلا عبدالفتاح ( 2012م) (1) ، وجدي الفاتح ( 2014م) (15) ، عصام أحمد ( 2015م) (6)** حيث تمكن الباحث من التوصل إلي :

1. تناسب درجة الحمل في التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة .
2. مراعاة مبدأ التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب وديناميكية الأحمال التدريبية .
3. ملائمة البرنامج للمرحلة السنية وخصائص النمو للناشئين .
4. الموازنة بين عمومية التدريب وخصوصيته .
5. مرونة البرنامج التدريبي للمرحلة السنية وصلاحيته للتطبيق العملي .
6. الاهتمام بقواعد الإحماء والتهدئة .
7. زيادة الدافعية وتوفر عنصر التشويق في التمرينات المقترحة داخل البرنامج .

8. مراعاة عدم الوصول إلي ظاهرة الحمل الزائد أو الإصابة .
9. أن تتناسب التمرينات مع طبيعة وهدف البحث ومراعاة التدرج من السهل إلي الصعب ومن البسيط إلي المركب وأن تتشابه التمرينات المستخدمة مع طبيعة الأداء المهارى .
10. الاسترشاد بالخبرات العلمية والميدانية في مجال التخصص للبحث من حيث :

- محتوي التدريبات المقترحة . **مرفق (4)**
- توزيع درجات حمل التدريب والتوزيع الزمنى للبرنامج التدريبي بأستخدام قوة عضلات المركز خلال وحدات وأسابيع البرنامج . **مرفق (5)**

**ب- مكونات البرنامج التدريبي المقترح .**

قام الباحث بإعداد استمارة لاستطلاع رأى السادة الخبراء لتحديد مكونات البرنامج التدريبي المقترح لناشئي تنس الطاولة ، حيث تم قبول العناصر التي بلغت أهميتها النسبية أكثر من 75% وقد انحصرت في :

1- مدة البرنامج (شهرين ونصف - 10أسابيع) . 2- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (3 وحدات) .
3- بداية زمن الوحدة التدريبية (60 ق) 4- درجة الحمل (1 : 2) .

**الدراسة الأساسية .**

**القياس القبلي .**

قام الباحث بإجراء القياس القبلي في أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث وذلك يوم الجمعة الموافق 2019/8/30م ، وذلك طبقا للمواصفات وشروط الأداء الخاصة بكل اختبار مع توحيد القياسات والقائمين بعملية القياس .

**تطبيق البرنامج التدريبي المقترح . مرفق (6)**

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات قوة عضلات المركز وذلك في المدة من يوم السبت الموافق 2019/8/31م إلى يوم الأربعاء الموافق 2019/10/23م ، ولمدة (10) أسابيع ، وبواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعيا هي أيام السبت والأثنين والأربعاء .

**القياس البيني .**

قام الباحث بإجراء القياس البيني في أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث وذلك يوم الأربعاء الموافق 2019/10/9م مع مراعاة نفس الشروط والتعليمات المتبعة في القياس القبلي .

**القياس البعدي .**

قام الباحث بعد الانتهاء من المدة المحددة لتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح بإجراء القياس

البعدي بنفس الشروط والمواصفات التي تمت في كلاً من القياس القبلي والبيني ، وذلك لضمان دقة وسلامة البيانات وذلك يوم الخميس الموافق 2019/11/7م .

**المعالجات الإحصائية .**

(المتوسط الحسابي Mean – الوسيط Median – الانحراف المعياري Standard deviation – معامل الالتواء Skewness – معامل الارتباط البسيط Correlation– اختبار دلالة الفروق (ت) Paired Samples T Test – تحليل التباين Analysis of variance – حساب أقل فرق معنوي .L.S.D – نسب التحسن Percentage of Progress ) .

**عرض ومناقشة النتائج .**

**عرض نتـائج الفرض الأول :**

**جدول (4)**

**تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (قبلي - تتبعي - بعدى)**

**في أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث**

**ن = 12**

| م | المتغيرات | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | نسبة التباين | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الضربة اللولبية الأمامية | بين القياسات | 346.72 | 2 | 173.36 | 22.68 | دالة |
| | | داخل القياسات | 252.25 | 33 | 7.64 | | |
| 2 | الضربة اللولبية الخلفية | بين القياسات | 237.17 | 2 | 123.86 | 24.43 | دالة |
| | | داخل القياسات | 167.50 | 33 | 5.27 | | |
| 3 | الضربة الساحقة الأمامية | بين القياسات | 228.39 | 2 | 114.19 | 23.59 | دالة |
| | | داخل القياسات | 160.17 | 33 | 4.85 | | |
| 4 | الضربة الساحقة الخلفية | بين القياسات | 155.09 | 2 | 77.53 | 21.91 | دالة |
| | | داخل القياسات | 116.83 | 33 | 3.59 | | |

قيمة " ف " الجدولية عند مستوى 0.05 = 3.29

يتضح من جدول ( 4) وجود فروق دالة إحصائياً بين قياسات البحث الثلاث ة (قبلي - تتبعي - بعدى) في جميع أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث ، وسوف يقوم الباحث بإجراء اختبار (**L.S.D**) للتعرف على اتجاه هذه الفروق .

**جدول (5)**

**دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (قبلي - تتبعي - بعدى)**

**في أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث**

**ن = 12**

| م | المتغيرات | القياسات | المتوسط الحسابي | فروق المتوسطات | | قيمة LSD عند 0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | القياس التتبعي | القياس البعدي | |
| 1 | الضربة اللولبية الأمامية | القياس القبلي | 18.33 | 3.34 | 7.59 | 2.31 |
| | | القياس التتبعي | 21.67 | | 4.25 | |
| | | القياس البعدي | 25.92 | | | |
| 2 | الضربة اللولبية الخلفية | القياس القبلي | 16.42 | 2.91 | 6.41 | 1.89 |
| | | القياس التتبعي | 19.33 | | 3.50 | |
| | | القياس البعدي | 22.83 | | | |
| 3 | الضربة الساحقة الأمامية | القياس القبلي | 20.58 | 2.92 | 6.17 | 1.82 |
| | | القياس التتبعي | 23.50 | | 3.25 | |
| | | القياس البعدي | 26.75 | | | |
| 4 | الضربة الساحقة الخلفية | القياس القبلي | 18.17 | 2.41 | 5.08 | 1.56 |
| | | القياس التتبعي | 20.58 | | 2.67 | |
| | | القياس البعدي | 23.25 | | | |

يتضح من جدول ( 5) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدي وكلاً من القياسين التتبعي والقبلي لصالح القياس البعدي في جميع أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث ، كما يتضح من نفس الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس التتبعي والقياس القبلي لصالح القياس التتبعي في جميع أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث .

**عرض نتـائج الفرض الثاني :**

**جدول (6)**

**نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (قبلي - تتبعي - بعدى)**

**في أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث**

**ن = 12**

| م | المتغيرات | القياسات | المتوسط الحسابي | نسب التحسن % | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | القياس التتبعي | القياس البعدي |
| 1 | الضربة اللولبية الأمامية | القياس القبلي | 18.33 | 18.22 | 41.41 |
| | | القياس التتبعي | 21.67 | | 19.61 |
| | | القياس البعدي | 25.92 | | |
| 2 | الضربة اللولبية الخلفية | القياس القبلي | 16.42 | 17.72 | 39.04 |
| | | القياس التتبعي | 19.33 | | 18.11 |
| | | القياس البعدي | 22.83 | | |

**تابع جدول (6)**

**نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة (قبلي - تتبعي - بعدى) في أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث**

**ن = 12**

| م | المتغيرات | القياسات | المتوسط الحسابي | نسب التحسن % | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | القياس التتبعي | القياس البعدي |
| 3 | الضربة الساحقة الأمامية | القياس القبلي | 20.58 | 14.19 | 29.98 |
| | | القياس التتبعي | 23.50 | | 13.83 |
| | | القياس البعدي | 26.75 | | |
| 4 | الضربة الساحقة الخلفية | القياس القبلي | 18.17 | 13.26 | 27.96 |
| | | القياس التتبعي | 20.58 | | 12.97 |
| | | القياس البعدي | 23.25 | | |

يتضح من جدول (6) نسب التحسن بين قياسات البحث الثلاثة في أختبارات المهارات الهجومية قيد البحث , حيث يتضح أن أكبر نسبة للتغير كانت بين القياسين القبلي والبعدي لمهارة الضربة اللولبية الأمامية بنسبة مقدارها 41.41% , يليها مهارة الضربة اللولبية الخلفية بنسبة مقدارها 39.04% , بينما كانت أقل نسبة للتغير بين القياسين القبلي والبعدي في مهارة الضربة الساحقة الخلفية بنسبة مقدارها 27.96% .

**أولاً : مناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص** " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدي وكلاً من القياسين التتبعي والقبلي لصالح القياس البعدي في بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة " .

أظهرت نتائج جدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي وكلاً من القياسين التتبعي والبعدي ، وكذلك توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس التتبعي والقياس البعدي في أختبارات المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

وللتأكد من دلالة الفروق قام الباحث باستخدام أقل فرق معنوي ( L.S.D) ، حيث أظهرت نتائج جدول (5) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصا لح القياس التتبعي ، وبين القياس التتبعي والقياس البعدي لصاح القياس البعدي ، وبين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في أختبارات المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

ويعزي الباحث هذه الفروق المعنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – التتبعي – البعدي) في أختبارات المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة إلي فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات قوة عضلات المركز والتي تعمل في نفس المسار الحركي بالشكل

الذي يؤثر ايجابيا علي مستوي أداء المهارات الهجومية قيد البحث ، بالإضافة الي مراعاة الأسس والمبادئ العلمية عند تصميم البرنامج والتركيز علي تدريبات قوة عضلات المركز والذي تم توزيعها خلال البرنامج بطريقة علمية سليمة ومنتظمة والتقنين الفردي للمجموعات العضلية المختلفة وتقنين حمل التدريب بأسلوب علمي بمكوناته الثلاثة الشدة والحجم بحيث تكون أكثر تركيزاً على تنمية أداء المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

حيث تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **كونج جان Kwang Jan (2015م)** أن التخطيط المناسب لاستخدام طاقات الجسم عامة وطاقة مركز الجسم خاصة يساعد علي بذل الطاقة المناسبة لأداء الحركة والوصول إلي وضع الجسم الصحيح مما يكون له الأثر الايجابي علي الأداء المهارى الذي يحتاج فيه إلي تقوية عضلات المركز وعضلات الطرف العلوي والطرف السفلي وهذه العضلات ترتبط بالعمود الفقري والحوض ومن أجل تقويتها يجب وجود قاعدة ثابتة ، مما يسمح بزيادة القوي وكفاءة حركة الأطراف . (23 : 4)

ويشير **أبو العلا عبد الفتاح ( 2012م)** الي أهمية منطقة الجذع ( Core) وان انبعاث الطاقة يكون من هذه المنطقة وأن الطاقة تتدفق الي مالا نهاية , وتللك الطاقة المنبعثة هي التي تبعث النشاط في الجسم كله . (1 :159)

ويشير **شابت لفلاس Chabut Lovelace (2009م)** أن عضلات منطقة الجذع من الجسم توفر الثبات والتوازن وهما أساسيان في 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 حيث تعتبر هذه المنطقة بمثابة الأساس أو القاعدة لكل حركات الجسم فلا يمكن القيام بأي حركة بدون إشراك منطقة الجذع . (18 : 22)

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلاً **احمد محمد ( 2014م) (3) ، كوينج جان كيم Kwang Jan Kim (2015م) (23) ، أوزان سيفر وأخرون Ozan Sever, et, al., (2017م) (30) ، أحمد حمدي (2019م) (2)** في أن تدريبات قوة عضلات المركز تسهم في تحسين القدرات البدنية والأداء المهاري والاقتصاد في الجهد أثناء الأداء في نوع النشاط التخصصي .

**ثانياً : مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص علي** " توجد فروق في نسب التغير بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – التتبعي – البعدي) في بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة " .

أظهرت نتائج جدول (6) نسب التغير بين قياسات البحث الثلاثة (قبلي – تتبعي –

بعدى) في أختبارات المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة بنسب متفاوتة .

ويعزى الباحث نسب التغير بين قياسات البحث الثلاثة (القبلي – التتبعي – البعدي) في أختبارات المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة قيد البحث إلي التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات قوة عضلات المركز والتي تم أدائها في نفس المسار الحركي بطريقة سليمة ومنتظمة وفقاً للتقنين الفردي مع تطبيق الديناميكية والاستمرارية لمتغيرات حمل التدريب خلال الوحدة التدريبية ومحاولة دفعها نحو الأفضل مما أدى إلى تحسين التوافق بين العضلات العاملة والمقابلة لها في البطن والظهر وتطوير الأداء العضلي لعضلات المركز والذي انعكس بدوره على تحسن مستوي أداء المهارات الهجومية قيد البحث لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

ويشير **رون جونز Ron Jones (2013م)** أن تدريبات قوة المركز تتناول وظائف حركة الجسم والقدرات التي لا غني عنها لتحقيق النجاح في المنافسة وتحسين شكل الأداء الرياضي ، وكلما أتقنت هذه التمارين سوف تصل باللاعب إلي درجة عالية من الثبات والتوازن والقوة في الأداء . (26 : 15،16)

ويشير **هيثر سومولونج Heather Sumulong (2008م)** على أن عضلات المركز القوية تقوم بربط الطرف السفلى بالطرف العلوي ، بالإضافة إلى أن تدريب قوة المركز يشتمل على حركات متعددة الاتجاهات وان تؤدى تمريناته من خلال التركيز على طرف واحد مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة التي تؤدي الي تحسن الأداء المهاري . (29 : 145)

ويشير **ويلردسن جيمس Willardson James (2007م)** أن التدريب الجيد لهذه منطقة الجذع يؤدى إلى قيام كل العضلات الموجودة بها بالعمل معًا وتنفيذ حركات أكثر قوة وفعالية وجسم أكثر اتزان وعضلات داخلية وخارجية مشدودة مع التحكم الجيد في الأطراف . (27 : 981)

كما تتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كلاً من **احمد محمد (2014م) (3) ، كوينج جان كيم Kwang Jan Kim (2015م) (23) ، أوزان سيفر وأخرون Ozan Sever, et, al., (2017م) (30) ، أحمد حمدي (2019م) (2)** علي أن تدريبات قوة عضلات المركز تسهم بشكل كبير في تحسن وتطوير القدرات البدنية ومستوي الأداء المهارى بكل رياضة علي حدة .

**الإستخلاصات .**

1 -البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات قوة عضلات المركز يؤثر إيجابياً علي مستوي أداء المهارات الهجومية قيد البحث لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

2 -البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات قوة العضلات المركزية أظهر تأثيراً إيجابياً في نسب التحسن في مستوي أداء المهارات الهجومية قيد البحث لناشئي تنس الطاولة تحت 15سنة .

**التوصيات .**

1 -أهمية تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات قوة عضلات المركز لما له من تأثير إيجابي في تطوير مستوي أداء بعض المهارات الهجومية لناشئي تنس الطاولة .

2 -إجراء دراسة مشابهه لمعرفة تأثير تدريبات قوة عضلات المركز علي متغيرات في مراحل سنية مختلفة مع مراعاة الفروق الفردية حتى نصل بالناشئين لأعلى مستويات البطولة .

## المراجع .

**أولاً : المراجع العربية .**


1 -أبو العلا أحمد عبدالفتاح : **" التدريب الرياضى المعاصر (الأسس الفسيولوجية – الخطط التدريبية - تدريب الناشئين – التدريب طويل المدى – أخطاء حمل التدريب) "** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2012م .

2 -أحمد حمدي صادق الهجين : **" فاعلية تنمية قوة العضلات المركزية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للناشئين في رياضة التايكوندو "** ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة العريش ، 2019م .

3 -احمد محمد نجيب : **" تأثير تنمية قوة عضلات المركز على مستوى أداء الغواصين المحترفين "** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الزقازيق ، 2014م .

4 -خيرية إبراهيم السكري : **" إدارة تدريب الجهاز الحركي لجسم الإنسان "** ، الطبعة الثانية ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2011م .

5 -عبد الحميد أحمد شرف : **" التخطيط في التربية الرياضية بين النظرية والتطبيق "** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، 1997م .

6 -عصام أحمد أبو جميل : **" التدريب في الأنشطة الرياضية "** , مركز الكتاب الحديث ، القاهرة ، 2015م .

7 -عصام عبد الخالق مصطفي : **" التدريب الرياضي - نظريات وتطبيقات "** ، الطبعة الثانية عشر ، منشأة المعارف ، 2005م .

8 -علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس ، محمد أحمد عبده : **" سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي - نظريات وتطبيقات - طرق وأساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية "** ، الجزء الثالث ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2009م .

9 -علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس أبو زيد : **" المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية ، تخطيط وتصميم البرامج والأحمال التدريبية (نظريات وتطبيقات) "** ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2003م .

10 -عماد الدين عباس أبو زيد : **" التخطيط والأسس العملية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب - نظريات وتطبيقات "** ، الطبعة الثانية ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2007م .

11 -محمد أحمد عبد الله إبراهيم : **" الأسس العلمية في تنس الطاولة وطرق القياس "** ، مركز آيات للطباعة والكمبيوتر ، الزقازيق ، 2007م .

12 -محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان : **" اختبارات الأداء الحركي "** ، الطبعة الثالثة ، درا الفكر العربي ، القاهرة ، 2001م .

13 -مرتضي علي لفته ، محمد احمد عبد الله ، انتصار كاظم عبد الكريم : **" تنس الطاولة (الأسس التكنيكية والميكانيكة والتدريبية) "** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2013م .

14 -مفتي إبراهيم حماد : **" المرجع الشامل في التدريب الرياضي - التطبيقات العملية "** ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة ، 2010م .

15 -وجدى مصطفى الفاتح : **" الموسوعة العلمية لتدريب الناشئين فى المجال الرياضى "** ، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة ، القاهرة ، 2014م .

**ثانياً : المراجع الأجنبية .**

16- Akuthota, V., and S.F. Nadler : " **Core strengthening** ", Arch. Phys. Med. Rehabil. 85:86Y92, 2014.

17- Case Leanne : " **Fitness Aquatics, Fitness Spectrum series** " , Gallagher & Mundy Co ., Hong Kong ,2007 .

18- Chabut Lovelace : " **Core Strength For Dummies** ", Wiley Publishing, Inc, U.S.A, 2009 .

19- Coun Silman, J.E. : " **The science of swimming** ", Pelham book Co,U.S.A, 2007.

20- Cymara, P.K : " **Chair rise and lifting characteristics of elders with knee arthritis** " , functional training and strengthening effects , American Physical Association Vol, 83, N1, January, 2014.

21- Hodges, P.W. : " **Core stability exercise in chronic low back pain** " Orthop. Clin. North Am. 34:245Y254, 2013 .

22- Kibler, W.B., J. Press, and A. Sciascia. : " **The role of core stability in athletic function** ", Sports Med. 36:189Y198, 2006 .

23- Kwang Jan Kim : " **Effect of Center muscles strengthening training on flexibility, muscular strength and driver shot performance in female professional golfers** " , korea institute of sport science, international journal, vol 22, 2015 .

24- Lukaski HC : " **Estimation of muscle mass** ", In Roche AF, Heymsfield SB, Lohman TG, eds. Human body composition. Champaign, IL: Human Kinetics, 109–28, 2006 .

25- Pollock CL, Jenkyn TR, Jones IC, : " **Electromyography and kinematics of the trunk during rowing in elite female rowers** ", Med Sci Sports Exerc.;41:628-636,2009 .

26- Ron Jones : " **Functional Training** " ,Introduction , Reebo Santana, Jose Carlos univ. , USA.2013.

27- Willardson James .M. : " **Core stability training** ", Applications to sports conditioning programs. J Strength Cond Res, 21, 979–985, Inc, U.S.A, 2007 .

28- Wilmore, D.M and Costill, D.L : " **Physiology of sport and exercise** " , 2ED, Indiana University U.S.A, 2009.

**ثالثاً : مراجع شبكة المعلومات الدولية ( الإنترنت ) .**

29- **http://www.enwikipedia.org/wiki/functional_training**

30- **https://www.researchgate.net/publication/320197937**