تأثير برنامج تدريبي (متعدد المستويات) لعضلات الجذع على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان مختلفتا الارتفاع لدى ناشئات الجمباز الفنى

أ.م.د / رحاب رشاد سالم

أستاذ مساعد بقسم تدريب التمرينات الايقاعية والجمباز الفني كلية التربية الرياضية جامعة طنطا

المقدمة ومشكلة البحث

خلال السنوات الأخيرة ازداد اهتمام المتخصصين في اللياقة البدنية باستخدام تمرينات ثبات الجذع متعدد المستويات للجسم في البرامج التدريبية للرياضيين، وذلك للتأثير الهائل لفوائد تلك التمرينات على الأداء الرياضي والذي ينتج عنه قوة هائلة تعمل على توفير أقصى أداء للطرف السفلى والطرف العلوي .

وقد اشار كلا من كينج King, M (٢٠٠٠) فارس ام Faries, M (٢٠٠٧)، بأن الجذع متعدد المستويات للجسم (core) هو مجموعة عضلية تتكون من عضلات الجذع والحوض والمسئولة عن المحافظة على ثبات العمود الفقري والتي تشتمل على عضلات البطن وعضلات مفصل الفخذ والعضلات المتصلة بالعمود الفقري (٢١:١١) (٣٦:١٧).

ويذكر كل من **ووليم William**(٢٠٠٣) **فريدر يكسون Frederickson** (٢٠٠٥) وأن الجذع متعدد المستويات للجسم (core) يتكون من مجموعة عضلات عددها تسعة وعشرون عضلة وتعرف بـ (Lumbo– Pelvic– hip complex) وعند بدأ حركة الجسم يكون الجذع متعدد المستويات في مركز ثقل (منتصف) الجسم(١٣:٢٥) (٩:١٨).

ويعدد كل من **الين وسكيب Allen & Skip** (٢٠٠٢) الفوائد الناتجة من ممارسة تمرينات تقوية عضلات الجذع متعدد المستويات للجسم وتتمثل في زيادة الكفاءة الحركية أثناء ممارسة الرياضة والأنشطة اليومية، وكذا ثبات واستقرار الجسم وزيادة التحكم والتوازن أثناء الحركة، كما أن تقوية عضلات الجذع متعدد المستويات تساعد على إنتاج قوة هائلة ليس فقط من تلك العضلات ولكن من العضلات المجاورة لها مثل عضلات الكتفين والذراعين والساقين وذلك بسبب أن العديد من هذه العضلات مسئولة عن تثبيت العمود الفقري والحوض في وضعيهما الطبيعي

وتساعد هذه التدريبات على تحقيق توازن أفضل للعمود الفقري والحوض أثناء أداء الأنشطة البدنية العنيفة، وكذلك إكساب الجسم المظهر الرياضي أثناء الحركة.(٩٦:١٤).

ويشير **رول ريشيل rachael , Rolle**(٢٠٠٩) .إلى أن هذه النوعية من التمرينات أصبحت المفتاح الرئيسي لبرامج تدريب الرياضيين لكل المستويات، حيث تعمل عضلات الجذع متعدد المستويات للجسم كجسر يقوم بالربط بين الطرف العلوي والطرف السفلى، وعادة تسمى القوة الناتجة عن الجذع متعدد المستويات بمصدر الطاقة للأطراف، ولحدوث الثبات المبدئي للجسم فإن ذلك يحتاج إلى تجهيز عمود فقرى معتدل، وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود علاقة بين عدم ثبات الجذع متعدد المستويات للجسم وزيادة احتمالات حدوث إصابات الملاعب، لذا فلا بد أن تبدأ البرامج التدريبية بمثل هذه التمرينات على أن ترتقي لتضم حركات مركبة مع دمج مبادئ تدريبية أخرى.(٣٨:٢٣).

ويشير "**ديف سالو، وآخرون Dave Salo ,elat**" (٢٠٠٨) إلى أنه قد يختلط على البعض كل من مصطلح (ثبات الجزء المركزي) و(قوة الجزء المركزي)، وبالرغم من التشابه الكبير بينهما إلا أن الثبات يتضمن كل من القوة العضلية والقدرة على التحكم في العضلات، وقوة العضلات المركزية تعتبر ذات أهمية كبيرة ولكن هذه الأهمية يمكن أن تكون بلا فائدة ما لم يتم استخدامها في الوقت والتوقيت المناسب، ولذلك فإن تمرينات ثبات الجذع متعدد المستويات تساعد على زيادة الثبات والتحكم في العضلات أثناء أنتاج القوة اللازمة للأداء.(١٨:١٦)

ولقد ذكركلا من **أمر الله البساطي** (٢٠٠٢)،**عصام عبد الخالق** (٢٠٠٣) في الآونة الأخيرة أساليب وطرق حديثة في التدريب تساعد اللاعب علي الارتقاء بالعناصر الآتية (القوة بأنواعها ، القدرة، الاتزان) معاً في نفس الوحدة التدريبية الواحدة وكان من أهم هذه الطرق تدريبات قوة وثبات المركز حيث تعتبر هذه التدريبات المفتاح الرئيسي لبرامج تدريب الرياضيين لكل المستويات حيث تعمل كحجر أساس يقوم بالربط بين الطرف العلوي والسفلي بالإضافة لمنع تسرب القوة والقوة الناجمة عن عضلات المحور(٨:١)(٢٢:٤).

وأشار محمد عبد العزيز وآخرون(٢٠٠٩)، أن رياضة الجمباز حققت في الآونة الأخيرة طفرات في الأداء تمثلت في مقدرة لاعبيها على أداء حركات تتميز بالصعوبات العالية و في ذات الوقت تؤدى بالشكل الجمالي السليم، وهذا بطبيعة الحال يفرض على لاعب الجمباز ضرورة أن يتمتع ببعض الصفات البدنية والقدرات المهارية والنفسية، الأمر الذى يحتم على اللاعب قضاء فترة زمنية كبيرة في التدريب من أجل تنمية تلك الصفات، هذا التطور في الأداء للمهارات تبعه

بالضرورة تطور في برامج الإعداد المختلفة بالنسبة للاعب وارتباطها بالأساليب العلمية الحديثة.(١٠:٢٤).

وتتميز المهارات بالتغير المستمر للمتطلبات الحركية الواقعة على اللاعب والتي ظهرت نتيجة التطور الحادث لرياضة الجمباز، مما يتطلب من اللاعب إعادة تشكيل المهارات التي تعلمها وتعلم مهارات حركية جديدة وبالتالي يتطلب إعداد بدنى خاص حتى يستطيع اللاعب إنجاز الواجبات الحركية الجديدة والذى يتناسب تماماً لتنمية الصفات البدنية الخاصة بهذه المهارات (٧:٦٤).

ويري عبد العزيز النمروآخرون، (٢٠٠٠)ان لاعب الجمبازيحتاج الى صفات وقدرات بدنية، تميزها عن الرياضات الفردية الأخرى، حيث تتسم رياضة الجمباز بصعوبات في الأداء الفني فائق المستوى وتحدى لقدرات اللاعب، مما يتطلب منه إمكانات بدنية مميزة، وخاصة مكون القوة العضلية الذى يعد أهم صفة بدنية للاعب الجمباز وعلاقتها المباشرة بمستوى الأداء الفني(٣:١١).

وقد اشار محمد محمود عبد الدايم وأخرون(٢٠٠٤) ،ان تنمية القوة العضلية للطرف العلوى للجسم وخاصة الأكتاف والذراعين وعضلات البطن وقوة القبضة وكذلك تنمية القدرة العضلية لعضلات الرجلين من المتطلبات الأساسية في الإعداد البدني للاعب الجمباز(١١:٧٦).

ولقد ذكرمحمد شحاتة (٢٠٠٣) نظراً لتطور رياضة الجمباز وارتفاع مستوى الانجاز خلال السنوات الماضية أدى الى إجراء بعض التعديلات على قانون الجمباز حيث اتضح أن الدرجات المحددة للصعوبة والتركيب، والأداء لا تتمشى مع هذا التقدم على أجهزة الجمباز المختلفة، حيث يضع التعديل المتواصل لقانون التحكيم مزيداً من الأعباء على واضعي البرامج وظروف تطويرها حتى تلحق بركب التقدم وتحقيق الأهداف(٨:٢٧).

ويتطلب تطور وإعداد ناشئات الجمباز متطلبات ذات أثر كبير في إختيار موضوعات البحوث التي لها علاقة بإعداد ناشئات رياضة الجمباز لرفع مستواها البدني والمهارى، ويستدعى هذا إجراء الكثير من البحوث والدراسات في الصفات البدنية والمهارية والنواحي النفسية وغيرها من الموضوعات والتي تسهم في الارتقاء والتطور بمستوى الأداء على أجهزة الجمباز المختلفة.

ومن خلال عمل الباحث في المجال الأكاديمي والمجال التدريبى في رياضة الجمباز لاحظت ضعف مستوى ناشئات الجمباز على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع وأرجعت الباحثة ذلك إلي ضعف عضلات المركز المسئولة علي النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلي من

خلال الجذع إلي الطرف العلوي نتيجة تركيز المدربين علي حركة الأطراف ذات المدى الحركي الكبير دون النظر إلي تأثير نقل الحركة من الأطراف السفلي (القدمين) إلي الجذع إلي الأطراف العليا (الذراعين) التي تؤثر علي مستوي الأداء للجملة المهارية.

لذا رأت الباحثة أهمية تنمية عنصري القوة والتوازن نتيجة لطبيعة الاداء على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع وما يحتويه من وثبات ومهارات حركية وعناصر قريبة وبعيدة عن العارضة والتى يتطلب الاعداد البدنى الجيد لعنصري القوة والتوازن ولذا تم استخدام هذا النوع المستحدث من التدريب من خلال اقتراح برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الجذع متعدد المستويات والتعرف على تأثيرها على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في محاولة منهما لإيجاد حل لضعف مستوى بعض عناصر اللياقة البدنية المؤثرة في رياضة الجمباز وكذلك ربما يساعد في حل مشكلة ضعف مستوى ناشئات من الناحية الشكلية، ومن هنا جاء هذا البحث كأحد المحاولات لإيجاد أسلوب يراعي الاتجاهات الحديثة في التدريب ويمكن من خلاله تحسين مستوى القوة بأنواعها كأحد المؤشرات لتحسين مستوى ارتفاع الوثبة وكذلك تحسين مستوى عنصر التوازن والذي يحقق أكثر ثبات مؤثر وفعال أثناء الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تدريبي (متعدد المستويات) لعضلات الجذع على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاداء المهارى على جهاز جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع لدى ناشئات الجمباز الفنى ومعرفة تاثيره على :

تحسن بعض المتغيرات البدنية المتمثلة فى القوة العضلية (للرجلين – الذراعين – البطن – الظهر – قوة المركز) ومستوى الأداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز.

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث فى مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى ناشئى الجمباز علي جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث فى مستوى الأداء المهارى علي جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز.

بعض المصطلحات الواردة فى البحث :

تدريبات الجذع متعدد المستويات :

هى تمرينات تؤدى من خلال التركيز على طرف واحد singlelimb ، وهى من افضل التدريبات المستخدمة فى تحسين قوة عضلات منتصف الجسم لدى لاعبات الجمباز .(تعريف اجرائي)

خطة واجراءات البحث :-

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياس القبلي والبعدي

مجتمع البحث

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من ناشئات الجمباز الفنى التابعين للاكاديميات الجمباز بنادى طنطا الرياضى والبالغ عددهن (١٨) ناشئة للعام التدريبى (٢٠٢٢/٢٠٢٣)

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من مجتمع البحث وعددهن (١٨) ، تم تقسمهن الى عينة اسايبة قوامها (١٠) ناشئا ، وقد تم اختيار عدد (٨) ناشئات لإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.

تجانس عينة البحث

جدول (١)

"المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للسن والطول والوزن لعينة البحث"

(ن = ١٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنه	٩.٢٩	٠.١٧	٩.٢٠	١.٥٨
الطول	سم	١١٨.٨٢	٢.٣٣	١١٢.٠٠	١.٠٥٥
الوزن	كجم	٣٣.٩١	١.٢٥	٣٣.٥٠	٠.٩٨٤

يتضح من الجدول السابق رقم (١) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك لمتغيرات السن والطول والوزن.

جدول (٢)

"المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء المتغيرات البدنية لعينة البحث"

(ن = ١٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
قوة عضلات الذراعين	عدد	١٨.١٥	١.٢٢	١٨.٠٠	٠.١٢٢
قوة عضلات البطن	عدد	١٥.٢٠	٠.٨٨	١٥.٠٠	٠.٦٨١
قوة عضلات الظهر	كجم	٣٧.٨٠	١.١٤	٣٧.٥٠	٠.٧٨٩
قوة عضلات الرجلين	كجم	٤١.١٣	١.٤٥	٤١.٠٠	٠.١٥٦
قوة المركز	ث	٧١.٦٠	٢.١١	٧١.٥٠	٠.١٤٢
قدرة الرجلين	سم	٢٩.٧٠	١.١٧	٢٩.٦٠	٠.٢٥٦
قدرة الذراعين	متر	٦.٦٣	٠.٣٢	٦.٥٠	٠.٠١٢٤

يتضح من الجدول السابق رقم (٢) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك لمتغيرات البدنية

جدول (٣)

"المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لمستوى الأداء المهارى على العارضتان محتلفتا الارتفاع لعينة البحث"

(ن = ١٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
مستوى الاداء المهارى على جهاز العاضاين مختلفتا الارتقاع	درجة	٤.٠٦	٠.٠٦٥	٣.٩٥	٠.٣٦٩

يتضح من الجدول السابق رقم (٣) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك لمتغيرات مستوى الاداء المهاي على جهاز عارض التوازن.

أدوات جمع البيانات:

أولا: الأجهزة المستخدمة:

- جهاز الرستامير Restameer لقياس الطول.
- ساعة إيقاف Stop Watch.
- ميزان طبي.
- شريط قياس Measure Tape.
- جهاز الديناموميتر Dynamometer لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين.
- كرات سويسرية Swiss ball (عبارة عن كرة من المطاط المرن مملوءة بالهواء وقطرها يتراوح بين ٤٥سم: ٧٥سم (١٨ إلى ٣٠ بوصة).
- صالة جمباز.
- مراتب اسفنجية.

ثانيا: الاختبارات المستخدمة في البحث:مرفق (٢)

١- اختبار الانبطاح المائل العميق لقياس قوة عضلات الذراعين والكتفين(٩: ٢١٤).

٢- اختبار الجلوس من الرقود (مع ثني الركبتين نصفا) Sit-up knees bent لقياس القوة العضلية لمجموعات عضلات البطن (٩ : ٢٢١، ٢٢٢) .

٣- اختبار قوة عضلات الرجلين باستخدام جهاز الدينامو ميتر لقياس قوة العضلات المادة للرجلين Leg Lift Strength(٩: ٢١٠، ٢١١) .

٤- اختبار قوة عضلات الظهر Back Lift Strength Test لقياس قوة العضلات المادة للجذع (عضلات الظهر)(٩: ٢٠٩، ٢١٠).

٥- اختبار الوثب العمودي من الثبات لقياس القدرة العضلية للرجلين(٩:٣٠٤:٣٠٥).

٦- اختبار رمي كرة طبية لا بعد مسافة لقياس القدرة العضلية للزراعيين (٩: ٣٠٨).

٧- اختبار قوة ثبات المركز(القوة المركزية) لقياس قوة واتزان عضلات الجذع المركزي للجسم (٩: ٢٦) .

٩- اختبار الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع عن طريق لجنة مكونة من (٤) محكمات من ذوالخبرة واعضاء هيئة التدريس (تخصص جمباز) وتم اخذ متوسط الدرجات وحذف اعلى درجة واقل درجة وحساب متوسط الدرجتين، ويتم توزيع درجات الناشئات على (٥) مهارات حركية على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع من المهارات المقررة على ناشئات تحت (١٠) سنوات وكان توزيع الدرجات على استمارة تقيم معدة من قبل الباحثة وتم عرضها على السادة الخبراء فى مجال الجمباز الفنى.

ثالثا: الاستمارات المستخدمة في البحث

تم تصميم استمارات لاستطلاع رأي الخبراء مكونة من (٣) ابعاد حول:-

- تحديد الاختبارات البدنية تبعا للعناصر المختارة. مرفق(٢)
- تحديد اختبار الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع قيد البحث. مرفق (٤)
- أستمارة استطلاع رأي الخبراء حول للبرنامج.مرفق (٥)

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٢٢/٢/٢١ الى ٢٠٢٢/٢/٢٩.

واستهدفت الدراسة:

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

٢- التأكد من الأجهزة المستخدمة ومدى صلاحيتها.

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

٤- التعرف على زمن أجراء التمرينات.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة:

أولاً: حساب صدق الاختبارات:

قامت الباحثة بحساب صدق المقارنة الطرفية للاختبارات قيد الدراسة علي عينة قوامها (٨) ناشئات من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية من ناشئات الجمباز وقد تم تطبيق

الاختبارات البدنية يوم (٢٠٢٢/٢/٢١)،ومستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع يوم (٢٠٢٢/٢/٢٢) وذلك لإيجاد دلالة الفروق بين الربيعين الأعلى والأدنى كما هو موضح في جدول (٤).

جدول (٤)

دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى لحساب صدق الاختبارات البدنية والمهارية على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع

(٨)

الاختبارات	وحدة القياس	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		قيمة (ت)	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة عضلات الذراعين	عدد	٢١.٢١	١.١٥	١٨.١٥	١.٢١	٣.١٨	دال
قوة عضلات البطن	عدد	١٩.٢٥	٠.٦٢	١٧.٢١	١.٢٥	٣.٥١	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	٤١.٣٢	٠.٦٤	٣٨.٢١	٠.٦٥	٣.٢٤	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	٤٣.١٥	٠.٨٥	٣٧.٢٢	٠.٤٧	٣.٦٥	دال
قوة المركز	ث	٧٦.١٤	٠.٤١٧	٧٤.٢٢	٠.٦٥	٣.١٧	دال
قدرة الرجلين	سم	٣١.١٥	٠.٣٦	٢٩.٢٤	٠.٥٤	٣.٢١	دال
قدرة الذراعين	متر	٦.٨٨	٠.٢٤	٦.٥٤	٠.٣٢	٣.١٥	دال
الاتزان للقدم اليمنى	ث	٧.٢٩	٠.٢٦٥	٧.٠٢	٠.٨٥	٣.٥٤	دال
الاتزان للقدم اليسرى	ث	٧.٥٥	٠.٨٤	٧.١٠	٠.٤٧	٣.٩٤	دال
البداية والطلوع	درجة	١.٠١٥	٠.٠٢	٠.٠٥٨	٠.٠٨	٣.٧٨	دال
مستوى الاداء المهارى على جهاز العاضاين مختلفتا الارتفاع	درجة	٥.٨٣٩	٠.٢٢	٢.٩٦	٠.٠٢١	٣.٤٥	دال

*** قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)= ٢.١٣٢**

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الربعين (الأعلى و الأدنى) في جميع متغيرات البدنية ومستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع مما يدل على قدرة الاختبارات المقترحة على التمييز بين المجموعات ومن ثم صدق هذه الاختبارات.

ثانيا: ثبات الاختبارات قيد البحث :

استخدمت الباحثة طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Retest بعد (٧) أيام من نهاية التطبيق الأول وإعتبار بيانات الصدق كبيانات للتطبيق الأول للثبات وذلك علي عينة عددها (١٦) ناشئات من ناشئات مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية في يوم ٢٠٢٢/٢/٢١الى الى ٢٠٢٢/٢/٢٩ تم إيجاد معاملا ت الارتباط بين التطبيقين باستخدام طريقة سبيرمان كما هو موضح في جدول (٥) .

جدول (٥)

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

(ن= ٨)

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة عضلات الذراعين	عدد	١٩.٦٨	٠.٥٤	٢٠.١٥	٠.٥١	٠.٩٦٠	دال
قوة عضلات البطن	عدد	١٨.٢٣	٠.١٤	١٩.٣٢	٠.٢٥	٠.٩٨٠	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	٣٩.٧٦	٠.٣٢	٤٠.٢٥	٠.٣٢	٠.٩٨١	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	٤٠.١٨	٠.٨١	٤٠.٩٩	٠.٤٧	٠.٩٣٠	دال
قوة المركز	ث	٧٥.١٨	٠.٤٧	٧٥.٢٥	٠.٦٢	٠.٩٦١	دال
قدرة الرجلين	سم	٣٠.١٩	٠.٣٢	٣٠.٢٩	٠.١٥	٠.٩٨٠	دال
قدرة الذراعين	متر	٦.٧١	٠.٥٨	٦.٧٨	٠.٣٦	٠.٩٣٠	دال
الاتزان للقدم اليمنى	ث	٧.١٥٥	٠.٤٧	٧.٢٢	٠.٥٨	٠.٩٧٠	دال
الاتزان للقدم اليسرى	ث	٧.٣٢٥	٠.٦٢	٧.٥٥	٠.٢١	٠.٩٣٠	دال
البداية والطلوع	درجة	٠.٩١	٠.٠٢١	٠.٩٢	٠.٠١٨	٠.٩١٠	دال
مستوى الاداء المهارى على جهاز العاضاين مختلفتا الارتفاع	درجة	٤.٢١	٠.٠٠٤١	٤.٣٤	٠.٠٢١	٠.٩٦٦	دال

*** قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) ودرجة حرية (٢) = ٠.٤٩٧**

يتضح من جدول (٥) وجود ارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات (قيد البحث) مما يدل على ثبات هذه الاختبارات وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط بين (٩.١٠ إلى ٠.٩٨١) وهي معاملات ارتباط مقبولة.

خطوات بناء البرنامج :

البرنامج المقترح:

بعد الاطلاع على الكتب العلمية المتخصصة والبحوث السابقة (٥) (٦) (٧) (١٢) (١٣) (١٥) (١٩) (٢٠) (٢٤) (٢٥) (٢٦) قامت الباحثة بتحديد عضلات الجذع متعدد المستويات وكذلك العضلات العاملة على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع وتم تصميم برنامج يهدف إلى تحسين المستوى المهارى لناشئات الجمباز، وذلك بإستخدام تمرينات بالكرة السويسرية لتقوية عضلات الجذع متعدد المستويات للجسم.

أولاً: هدف البرنامج

الارتقاء بالمستوى البدني والمهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع من خلال:

-زيادة القوة العضلية لعضلات الجذع متعدد المستويات (الذراعين-البطن- الظهر- الفخذ).

-زيادة ثبات عضلات الجذع متعدد المستويات من خلال استخدام التمرينات على الكرة السويسرية.

ثانياً: أسس وضع البرنامج:

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

إعداد البرنامج في صورته الأولية

قامت الباحثة بإعداد البرنامج في صورته الأولية وإشتمل على ما يلى :

أ- التقسيم الزمني للبرنامج

مدة البرنامج : (١٠) أسابيع بواقع (وحدتين أسبوعياً).

مقسمة إلى (٣) مراحل و تحتوى كل مرحلة على عدد من التدريبات.

عدد الوحدات: (٢٠) وحدة.

زمن الوحدة: (٩٠) دقيقة مقسمة كالتالي:

(٢٠) ق للجزء التمهيدي، (٣٠) ق للتمرينات قيد الدراسة، (٣٠) ق للجزء الرئيسي (تمرينات لتنمية القدرة على التحكم في العضلات)، (١٠) ق للجزء الختامي.

ب- الجزء العملي في البرنامج :مرفق (٥)

وقامت الباحثة بعرض عدد (٢٤) تمرين من تمرينات الكرة السويسرية على الخبراء لاختيار المناسب منها وبعد عرض البرنامج في صورته الأولية على عدد (٦) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المجال ، ممن لديهم خبرة ، للتعرف على آرائهم في البرنامج من حيث :

- مدى تحقيق البرنامج للهدف منه.
- الوقت المخصص للبرنامج ككل.
- التقسيم الزمني للبرنامج.
- التوزيع الزمني على أجزاء الدرس.
- أضافة واختيار أنسب التدريبات التي تحقق الهدف.

وقد توصلت أراء الخبراء إلى الآتي:

- وحدات البرنامج تحقق الهدف منه بنسبة اتفاق ٨٠%.
- مناسبة عدد وحدات البرنامج بنسبة إتفاق ٩٠%.

- مناسبة زمن الوحدة التعليمية الكلى بنسبة اتفاق١٠٠%.
- تعديل تمرينات الكرة السويسرية وحذف تمارين أرقام (١١)، (١٢)، (١٣)، (٢٤) لتصبح في صورتها النهائية (٢٠) تمرين.
- تعديل التوزيع الزمني داخل الوحدة التدريبية (١٠) ق للجزء التمهيدي، (٢٠) ق لتمرينات الكرة السويسرية قيد الدراسة، (٥٠) ق للجزء الرئيسي (تمرينات لتنمية القدرة على التحكم في العضلات)، (١٠) ق للجزء الختامي.

وفى ضوء الآراء والملاحظات التي أبداها الخبراء، تم إجراء التعديلات اللازمة.

ثالثاً: تصميم البرنامج المقترح

تم تقسيم البرنامج إلى (٣) مراحل:

المرحلة الأولى :

-محتوى الوحدة: تمرينات أولية لثبات الجذع متعدد المستويات للجسم بأداء التمرينات في وضع الثبات.

-مدة الوحدة: ٢ أسبوع.

-عدد الوحدات: (٤) وحدات بواقع (٢) وحدة في الأسبوع.

-زمن الدرس (٩٠) ق

المرحلة الثانية:

-محتوى الوحدة: تمرينات مركبة لثبات الجذع متعدد المستويات للجسم بأداء التمرينات في وضع ثبات مع حركة الذراعين والرجلين.

-مدة الوحدة: ٤ أسبوع.

-عدد وحدات: (٨) وحدات بواقع (٢) وحدة في الأسبوع.

-زمن الدرس (٩٠) ق

المرحلة الثالثة:

- محتوى الوحدة: تمرينات أولية ومركبة وأداء التمرينات في وضع الثبات والحركة.
- مدة الوحدة: ٤ أسبوع.
- عدد الوحدات: (٨) وحدات بواقع (٢) وحدة في الأسبوع.
- زمن الدرس (٩٠) ق

ويظهر البرنامج في صورته النهائية في **مرفق (٦)**

الخطوات التنفيذية للبحث

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث وذلك في يوم ٢٠٢٢/٣/١ وقد اشتملت القياسات والاختبارات قيد البحث وذلك على النحو التالي:-

- اختبار (السن- الطول- الوزن) يوم ٢٠٢٢/٣/١.
- اختبار قوة عضلات الذراعين -قوة عضلات البطن- قوة عضلات الظهر- قوة عضلات الرجلين- قوة ثبات الجزء المركزي- التوازن) يوم ٢٠٢٢/٣/٢.
- اختبار المستوى المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع يوم ٢٠٢٢/٣/٣.

تطبيق تجربة البحث الأساسية:

تم تطبيق تجربة البحث وذلك بصالة الجمباز والتمرينات بنادى طنطا الرياضى ، خلال الفترة من ٢٠٢٢/٣/٦ الى ٢٠٢٢/٥/١٨وذلك لعينة البحث كالتالي:

وذلك لمدة شهرين ونصف بأجمالي (١٠) أسابيع و(٢٠) وحدة وبواقع (٢) يوم أسبوعيا (الاحد، الاربعاء).

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي للمتغيرات البدنية يوم ٢٠٢٢/٥/٢٢ و يوم ٢٠٢٢/٥/٢٣ لقياس مستوى الاداء المهارى.

المعالجات الإحصائية المستخدمة :-

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

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

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج :-

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى ناشئات الجمباز الفنى

(ن=١٨)

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
قوة عضلات الذراعين	عدد	١٨.١٠	١.٢٥	٢٤.٤٥	٠.٦٢	٥.٣٥	%٢٩.٥٥	٤.١٥	دال
قوة عضلات البطن	عدد	١٥.٠٢	٠.٩٨	٢٠.٤٤	٠.٢٥	٥.٤٢	%٣٦.٠٨	٤.٢١	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	٣٧.٨١	٠.٨١	٤٨.١٥	٠.٢١	١٠.٣٤	%٢٧.٣٤	٤.٦٥	دال
قوة عضلات الرجلين	كجم	٤١.٣٥	٠.٨٦	٤٦.٧٠	٠.٣٦	٥.٣٥	%١٢.٩٣	٤.٨٥	دال
قوة المركز	ث	٧١.٥٥	٠.٨٩	٨٣.٧٠	٠.٨٥	١٢.١٥	%١٦.٩٨	٤.٣٢	دال
قدرة الرجلين	سم	٢٩.٦٥	٠.٤٧	٣٤.١٨	٠.٣٢	٤.٥٣	%١٥.٢٧	٤.٣٩	دال
قدرة الذراعين	متر	٦.٦٢	٠.٣٢	٨.١٥	٠.٤٧	١.٥٣	%٢٣.١١	٤.٤٧	دال
الاتزان للقدم اليمنى	ث	٧.١٥	٠.١٥	١١.١٢	٠.٣٦	٣.٩٧	%٥٥.٥٢	٤.٦٢	دال
الاتزان للقدم اليسرى	ث	٧.٠٩	٠.٢٥	١٢.٦٠	٠.٨٥	٥.٥١	%٧٧.٧١	٤.٣٢	دال
البداية والطلوع	درجة	٠.٧٧	٠.٠٢١	١.٤٨	٠.٠٢١	٠.٧١	%٩٢.٢٢	٤.٢٢	دال

*** قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٧٠٨**

يتضح من جدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية ما بين (٤.١٨ إلى ٤.٩١) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في مستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع لدى ناشئات الجمباز

(ن=١٨)

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
مستوى الاداء المهارى على جهاز العاضين مختلفتا الارتفاع	درجة	٤.١٤	٠.٠٨٥	٧.٧١	٠.٠٤١	٣.٥٧	%٨٦.٢٣	٤.٩١	دال

*** قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٧٠٨**

يتضح من جدول رقم (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية (٤.٩١) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

ثانيا: مناقشة النتائج

يتضح من جدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية ما بين (٤.١٨ إلى ٤.٩١) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

وتعزو الباحثة حدوث هذا التحسن إلي التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات قوة المركز وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث لاستخدام تدريبات الكرة السويسرية والأثقال الخفيفة كجزء رئيسي في تدريبات قوة المركز بهدف تنمية القوة العضلية، حيث راعت الباحثة التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الجزء المركزي.

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

ويتفق ذلك مع كل من **آلين وسكيب Skip و Allen (٢٠٠٢)**(١٤) علي أن أهم الفوائد الناتجة من ممارسة تمرينات تقوية عضلات الجذع متعدد المستويات للجسم هي زيادة الكفاءة الحركية أثناء ممارسة الرياضة والأنشطة اليومية وزيادة ثبات واستقرار الجسم، وإنتاج قوة هائلة من عضلات الجذع متعدد المستويات للجسم وكذلك العضلات المجاورة (الكتف والذراعين والساقين.

كما اتفق عمرو ابو الفضل ،(٢٠١٥)(٥) أن تدريبات قوة ثبات المركز تعمل علي تقوية عضلات المركز وعلي النقل الكامل للقوة الناتجة من الطرف السفلي من خلال الجذع إلي الأطراف العليا وأحياناً الأداة المحمولة وبالتالي فإن عدم التدريب بهذا النوع من التدريبات لا يؤدي إلي نقل الطاقة الحركية بشكل كامل من أسفل لأعلى وبالتالي أداء رياضي غير جيد.

وفي هذا الصدد **يؤكد ديف** Dave Salo (٢٠٠٨)(١٦) إلي أن عضلات المركز القوية تقوم بربط الطرف السفلي بالطرف العلوي، بالإضافة إلي أن تدريب قوة المركز يشتمل علي حركات متعددة الاتجاهات Multi-directional حيث تؤدي تمريناته من خلال التركيز علي طرف واحد Single limb مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم).

وعن تحسن القوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية) يؤكد آلين وآخرون Allen, et al. (٢٠٠٢)(١٤) من أن نشاط الانعكاس المطاطي يسمح بالنقل الممتاز للقوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية) إلي نفس الحركات المتشابهة بيوميكانيكيا والتي تتطلب قدرة عالية من الجذع والرجلين وتظهر نتائجه عند أداء الوثب داخل الجملة المهارية على جهاز عارضة التوازن.

ومن خلال ما سبق يتضح أن النتائج تحقق الفرض الاول والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية في تحسن بعض المتغيرات البدنية في الجمباز".

يتضح من جدول رقم (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز حيث تراوحت قيمة (ت) الجدولية (٤.٩١) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

كما تشير الباحثة إلى أن ثبات الجذع متعدد المستويات يعد من العوامل الهامة في رياضة الجمباز حيث أن الناشئات الجيدة يجب أن يكون لديهن عضلات مركزية قوية تساعد على زيادة فاعلية التكنيك والشكل العام للأداء، ولذلك ترجع الباحثة هذه الفروق إلى أن البرنامج المقترح لتنمية ثبات الجذع متعدد المستويات له تأثير ايجابي على تحسين الأداء المهارى.

ويؤكد كينج ام King, M (٢٠٠٠) (٢١) **ويلام ابرنتز** **WilliamE prentice** **(٢٠٠٣)** (٢٥)إلى أن أداء التمرينات لتنمية ثبات الجذع متعدد المستويات على سطح غير ثابت مثل الكرة السويسرية أفضل من أدائها على سطح مستقر مما يساعد على تنمية عناصر اللياقة البدنية.

وتتفق هذه النتائج بوجه عام مع ما ذكره "بيتر **واخرون،Byars. etal** (٢٠١١)(١٥) في أن استخدام الكرة السويسرية في أداء التمرينات عليها يؤدى إلى زيادة المقاومة على العضلات العاملة مثل عضلات البطن والظهر، وبالتالي زيادة قوة ثبات العضلات المحيطة بها مثل

عضلات الكتفين والرجلين، وبينما أكد كل من " **نيكول كال Nicole Kahle**(٢٠٠٩)(٢٢)، و "جا فريمان واخرونJa Freeman (٢٠١١)(١٩) على التأثير الإيجابي لتنمية ثبات الجذع متعدد المستويات وأثره على تحسين التوازن والمرونة.

ومن خلال ما سبق يتضح أن النتائج تحقق فرض الثالث والذي ينص علي" توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في تحسن بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمبازلصالح المجموعة التجريبية".

الاستنتاجات

١- برنامج تدريبات ثبات الجذع متعدد المستويات أدى إلى تحسن في مستوى قوة عضلات الذراعين، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الرجلين على جهاز عارضة التوازن.

٢- برنامج تدريبات ثبات الجذع متعدد المستويات أدى إلى تحسن في مستوى قوة المركز لدى ناشئات الجمباز على جهاز عارضة التوازن.

٣- برنامج تدريبات ثبات الجذع متعدد المستويات أدى إلى تحسن في مستوى القدرة العضلية لعضلات الذراعين والقدرة العضلية لعضلات الرجلين لدى ناشئات الجمباز على جهاز عارضة التوازن.

٤- برنامج تدريبات ثبات الجذع متعدد المستويات أدى إلى تحسن في مستوى الاداء المهارى على جهاز العارضتان محتلفتا الارتفاع في الجمباز.

التوصيات

١- تطبيق تمرينات ثبات الجذع متعدد المستويات على اجهزة الجمباز الأخرى.

٢- تطبيق تمرينات ثبات الجذع متعدد المستويات على مهارات أخرى.

٣- التعرف على تأثير بعض عناصر اللياقة البدنية الأخرى على عضلات الجذع متعدد المستويات وتأثيرها على مستوى الأداء المهارى.

٤- استخدام الكرة السويسرية عند الاعداد البدنى الخاص على جهاز عارضة التوازن.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١-أمر الله أحمد البساطي (٢٠٠٢) : التدريب الرياضي أسس ونظريات،ط٢، منشأة المعارف الإسكندرية

٢- خيرية إبراهيم السكرى وآخرون (٢٠٠١) : إدارة تدريب الجهاز الحركي لجسم الإنسان، منشأة المعارف، الاسكندرية .

٣- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠) : الإعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ، ، الأساتذة للكتاب الرياضي، القاهرة .

٤ - عصام عبد الخالق (٢٠٠٣):التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات،ط١٢، دار المعارف الإسكندرية.

٥- عمرو محمود ابو الفضل (٢٠١٥) : تأثير تدريبات قوة وثبات المركز على بعض المتغيرات البدنية ومستوى بعض أوضاع الثبات في الجمباز ، بحث علمي منشور، المؤتمر الدولي السادس عشر، بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان.

٦- عويس على الجبالي (٢٠٠٠) : التدريب الرياضي النظرية والتطبيق، ، دار GMS، القاهرة

٧- محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٣) : أسس تعليم الجمباز، دار الفكر العربي، القاهرة،

٨- ـــــــــــــ(٢٠٠٣) : تدريب الجمباز المعاصر، دار الفكر العربي، القاهرة .

٩- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١) : إختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٠- محمد محمد عبد العزيز، محمد ضاحي عباس حسن، هبة عبد العظيم حسن (٢٠٠٩) : أساسيات الجمباز، مذكرة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط

١١- محمد محمود عبد الدايم، مدحت صالح سيد، طارق محمد شكري (١٩٩٣) : برامج تدريب الإعداد البدني وتدريبات الأثقال، مطابع الأهرام بكورنيش النيل، القاهرة .

١٢- محمد محمود عبد السلام(٢٠٠٢) : الجمباز للناشئين، دار الوفا للطباعة والنشر، الإسكندرية،.

١٣- مهاب عبد الرزاق أحمد (٢٠١٤) "تأثير استخدام تدريبات القوة الوظيفية على تنمية مستوى أداء مهارة الرشن ١٠٨٠° (RUSSIN 1080°) على جهاز حصان الحلق للناشئين

تحت ١٣ سنة "، بحث علمي منشور، مجلة علوم الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية،٢٠١٤.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

14-Allen, Skip (2002) : "Core Strength Training", Science Institute Sports Science Exchange Roundtable, USA.

15- Byars,A , Gandy. Moodie ,N:Greenwood, L,Stanford,MS, Greenwood ,M (2011) : "An Evaluation of the relationships Between core stability, core strength ,and running economy in trained runners, Journal of strength &conditioning research", National strength & conditioning Association.

16-Dave Salo & Scoll A. Riewald (2008): Complete conditioning for swimming, Human Kintics, USA.

17-Faries, M, and Greenwood, M. (2007): Core Training: Stabilizing the Confusion. Strength and Conditioning Journal

18-Fredericson, M., and T. Moore.(2005): Core stabilization training for middle and long-distance runners. New Stud. Athletics

19-JA Freeman & others (2011): "The effect of core stability training on balance and mobility in ambulant individuals with multiple sclerosis, A multi center series of single case studies.

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

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

22- Nicole Kahle (2009): The Effects of Core Stability Training on Balance Testing in Young, Healthy Adults, University of Toledo Honors Theses, Exercise Science

23- Rolle, Rachael A.,MA(2006): "Core stability and overuse shoulder injuries in female collegiate swimmers"

24-Saeterbakken,Atle,Van den tillaar, Roland,Seiler,Stephen: "Effect of core stability training on throwing velocity in female Hand ball player", National strength &conditioning Association,Vol.25.

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

ثالثا: توثيق الشبكة الدولية للمعلومات

26-http://www.find-health-articles.com/core stabilization exercises application to sports conditioning program.