تأثيربرنامج تدريبي بإستخدام بار المرونة Flexi-bar في تطوير بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوي الرقمي لسباحي الصدر

أ.د/ منال جويده أبوالمجد
د/انجال محمد دسوقي أبو النجاة
الباحث/ إسلام إيهاب سيد إسماعيل

يهدف البحث تطوير بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوي الرقمي لسباحي الصدر وذلك من خلال برنامج تدريبي باستخدام بار المرونة الاهتزازية للتعرف علي تأثير البرنامج التدريبي باستخدام بار المرونة الاهتزازية في تطوير بعض القدرات البدنية للعضلات العاملة للذراعين و المستوي الرقمي لسباحي الصدر. وقد استخدم الباحثين المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتين حداهما تجريبية والأخرى ضابطه) وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وقد تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي سباحي الصدر بنادي طنطا الرياضي للمرحلة السنية (١٤) سنة والمسجلين بالإتحاد المصري للسباحة وكان قوامها ٤٥ سباح تم تقسيمهم الي مجموعتين ضابطة قوامها (١٥) والاخري تجريبة قوامها (١٥) وكما قام الباحثين بإختيار عينة استطلاعية بلغ قوامها (١٢) وتم استبعاد ٣ سباحين. وقد استخدم الباحثين الأدوات والأجهزة الأتية: (١- جهاز رستاميتر لقياس الطول. ٢- ميزان طبي لقياس الوزن. ٣- شريط قياس. ٤- مسطرة مدرجة. ٥- ساعة إيقاف. ٦- حبال. ٧- بار المرونة الاهتزازية. ٨- كرة طبية وزن ٣ كجم). كما استخدموا الاختبارات البدنية الآتية: (١- اختبار مرونة مفصل الكتف (إيجابية). ٢- اختبار مرونة مفصل الكتف (السلبية). ٣- اختبار الوقوف علي قدم واحدة. ٤- اختبار نط الحبل. ٥- اختبار دفع كرة طبية ٣كجم) كما تم اختيار اختبار قياس ١٠٠ متر صدر. وقد اسفرت النتائج الي ان البرنامج التدريبي المستخدم بار المرونة الاهتزازية قد أثر ايجابيا علي القدرات البدنيه (قيدالدراسة) والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠ متر صدر للمجموعة التجريبي.

(*) استاذ السباحة بقسم الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية جامعة طنطا
(**) مدرس بقسم الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية جامعة طنطا
(***) باحث بقسم الرياضات المائية – كلية التربية ياضية جامعة طنطا

IN the development of some physical capabilities of vibration Flexi-bar The effect of a training program using the flexibility bar For arms and digital level breaststrokes

Prof. Manal Juwaida Abu Al-Majd
Dr. Engal Muhammad Desouki Abu Al-Najat
Islam Ihab Sayed Ismail

The research aims to develop some physical abilities of the arms and the digital level of the chest swimmers, through a training program using the vibratory elasticity bar, to identify the effect of the training program using the vibratory elasticity bar in developing some of the physical abilities of the working muscles of the arms and the digital level of the chest swimmers. The researchers used the experimental method with an experimental design for two groups, one is experimental and the other is control) due to its relevance to the nature of the research. A control group of (15) and an experimental group (15) and the researchers selected a survey sample (12) and 3 swimmers were excluded. The researchers used the following tools and devices: (1- A rheostat for measuring length. 2- A 4- An inserted .medical scale for measuring weight. 3- A tape measure ruler. 5- Stopwatch. 6- ropes. 7- Vibratory elastic bar. 8- A medicine ball weighing 3 kg). They also used the following physical tests: 1- Shoulder joint flexibility test (positive) 2- Shoulder joint flexibility test (negative) 4- Rope skipping test. 5- A medical ball push .3- Standing on one leg test test (3 kg) and a test measuring 100 meters chest was chosen. The results revealed that the training program used in the vibration flexibility bar had a positive impact on the physical abilities (under study) and the digital .level of the 100-meter swimmer's chest for the experimental group

المقدمه ومشكلة البحث :

ان التطور المذهل في طرق التدريب الرياضي خلال السنوات القليلة الماضية اصبحت مناسبة للسباحين ليس فقط لرفع القدرات البدنية بل تعدت ذلك الي كيفية تطوير المستوي الرقمي ومستوي الاداء والتقليل من تعرض السباح الي الاصابة ، ومن هنا يمكن التظر الي التدريب الرياضي علي أنة عملية يتم من خلالها تطوير واستخدام أساليب ووسائل تدريبية مختلفة بهدف تغيير حالة السباح وفقا للهدف المراد تحقيقة .

(٢٠٠٠) أن التدريب الوظيفي Christine Cunninghamحيث يشير كريستين كوننجهام اصبح يستخدم تحت عدة مسميات مثل التدريب التكاملي أو التدريب النموزجي أو تدريبات القوة الوظيفية وتدريبات المسار الوظيفي وتدريبات القدرة الوظيفية (٧ :٥)

وفي هذا الصدد يؤكد ايهاب اسماعيل (٢٠٠٤)عن كل من ستون وبرادون stone & borden(١٩٩٧)ان تطوير اساليب التدريب وبروتوكولاتها وتحويها من درجات عاليه من التخصص تلعب دورا هاما في برامج التدريب حيث اصبخه التدريبات اكثر تشابها للحركات المطلوبه واكثر تخصصا ويمكن استخدام اساليب مختلفه من تدريبات الاثقال والتي تودي الى اداء التغذيه المرتده والدقه الكيناتيكيه والتي تتضح من الاداء المماثل للنشاط الحركي اليومي .(٢)(15)

ومن هنا يري الباحثين من خلال العرض السابق ان القدرة العضليه تلعب دورا رئيسيا في الاداء الفني لطرق السباحه المختلفه والتي تؤثر ايجابيا علي مستوي الاداء والشكل الامثل في السباحه

وعلي الرغم من تنوع طرق وأساليب تنمية القوة العضلية الخاصة ، يرى كثير من العلماء أن عدم التوظيف الصحيح لهذة الطرق وفقا لنوع النشاط التخصصي ووفقا لقدرات السباح ، حيث اكد براين *Brain* (٢٠٠٢)انه عند الاحتياج لتنميه القوه العضليه فانه يجب ان يتم تفضيلها وفقا لاحتياجات الاداء في نوع النشاط المختار ،حيث انها تلعب دورا ملحوظا في تحديد الناتج النهائي لاشكال الاداء المختلفه (٢٩٤:٧)

(*) استاذ السباحة بقسم الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية- جامعة طنطا

(**) مدرس بقسم الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية- جامعة طنطا

(***) باحث بقسم التدريب الرياضي تخصص سباحة (مرحلة الماجستير)

وفي الاونه الاخيره انتشرت بعض التمرينات بالادوات التي تساعد علي تنميه عناصر الياقه البدنيه وكان اكثرها انتشارا هي الكره السوسريه والاثقال بانواعها والبنش المتحرك والبار الخشبي والاستك المطاط وبارالمرونة الاهتزازية

(٢٠١٥) أنه لتنمية القدرات البدنية لدي الممارسينChung ,et al حيث يؤكد شونج وآخرون" بأستخدام طرق واساليب وادوات تدريبية متعددة ومن أهم الادوات الحديثة والتي أصبحت أساسية داخل صالات اللياقة البدنية أداه بار المرونة الاهتزازية (١٠ : ٢٢٧٥)

(٢٠١٦) أن أداة بار المرونة الاهتزازية Seong –Jin Lee,et alسيونج جين لي وآخرون مصنوعة من الفايبرجلاس وهي ذات جودة عالية ويوجد في المنتصف مقبض وعلي الاطراف أوزان مصنوعة من المطاط الطبيعي المقاوم للتعرق ولا يسبب الحساسية (١٤ : ١٢٩٨)

(٢٠٠٥) الي ان بار المرونه الاهتزازية Cardinale &Wakelingكما يضيف "كارديناال وواكلينج

يتكون من عصا طولها ١٥٠ سم ووزنها ٧٠٧ جرام وبإهتزازها تحدث ذبذبات تنتقل خلال الجسم بتردد ثابت مقدار ٥ هيرتز .(٨ : ٥٨٥)

هذا وقد أكد محمد علي القط (٢٠١٣) علي ان السباحة تحتل أهميه متميزه بين سائر الرياضات الاخري وذلك لما تحتاج من متطلبات بدنية من أجل التحرك الي الامام داخل الوسط المائي وفي وضع الجسم الافقي وذلك طبقا لطريقة الاداء لنوع السباحات التي يؤديها الناشئ (٤ :٢)

حيث اشارت هناء محمود علي (٢٠٢١) علي ان السباحة تعتبر من الرياضات التي تعتمد اعتماد كبير في أدائها علي حركات الذراعين وخاصة عضلات مفصل الكتف مما يجعل الكتف عرضة للعديد من الاصابات نظرا لان هذا المفصل واسع الحركة لذا فهو يتعرض للضغط الحركي الناتج عن كثرة الاداء للحركات الفنية باستمرار هذا بالاضافة لتكوين مفصل الكتف الذي يتكون من اربعة مفاصل منفصلة يجب ان تعمل معا وفي وقت واحد وهو المفصل العضديوالمفصل الاخرمي الترقوي والمفصل القصي الترقوي والمفصل بين اللوح والصدر بالاضافة الي افتقار مفصل الكتف لدعم عضلي اسفلة (٥ : ٢)

وفي هذا الصدد يذكر "محمد سلامه" (٢٠٠١) ان حزام الكتف ذو تركيب معقد من العضلات والاربطة والعظام وهذا التركيب صمم لكي يقوم بوظيفة معينة وبطريقة محدده والاصابة في أي جزء من هذة المكونات يعني عدم القدرة علي أنجاز الحركات التي يقوم بها وبالكفاءة المطلوبة (٣ : ٣)

ومن خلال ماسبق وفي حدود علم الباحثين والدراسات السابقة وجد قلة الابحاث والبرامج التدريبية التي

استخدمت اداة بار المرونة الاهتزازية بالاضافة الي ضعف العضلات العاملة للذراعين لسباحي الصدر حيث ان الذراعين بتلعب دوركبير في سباحة الصدر في جميع مراحلها بداية من دخول الذراعين الماء

ثم مسك الماء والشدثم الدفع والتخلص مما لها اهمية قصوة في تقدم السباح للامام.

وقد لاحظ الباحثين أن العمل العضلي في سباحة الصدر يقع علي عضلات الكتفين والذراعين مما يحتاج الاهتمام بتطوير القوة العضلية والمرونة للعضلات العاملة بالكتفين و الذراعين

وقد قامت بعض الدراسات في هذا المجال مثل دراسة:

(٢٠٠٣) بعنوان "مقارنة تأثير التدريب الاهتزازي Delecluse,et al١–دراسة "**دلكس وآخرون** للجسم كلة وتدريب المقاومة علي القوة العضلية وقد اشتملت العينة علي (٦٧) لاعبة وقد اسفرت النتائج الي ان هناك زيادة ملحوظة في القوة لكل من مجموعة التدريب الاهتزازي للجسم كلة ومجموعة التدريب بالمقاومة وعدم وجود زيادة في المجموعة الضابطة وايضا هناك تحسن ملحوظ في القفز لأعلي في مجموعة التدريب الاهتزازي فقط. (١١)

(٢٠٠٦) بعنوان "تأثير برنامج تدريب اهتزازي للجسم كله Fagnani,et al٢– دراسة فاجناتي وآخرون علي الاداء العضلي والمرونة في المنافسات الرياضية للإناث واشتملت العينة علي (٢٤) لاعبه رياضية تتراوح أعمارها مابين (٢٧– ٢١) سنه وقد أسفرت النتائج الي وجود تحسن ملحوظ في الاداء العضلي والقوة والمرونة للمجموعات التجريبية بعد التدريب الاهتزازي لمدة (٨) أسابيع وعدم وجود تحسن في المجموعة الضابطه .(١٣)

٣–دراسة "**ياسر أحمد مشرف وخالد عبدالرؤوف عبادة**" (٢٠٠٧) بعنوان " تأثير برنامجي التدريب الاهتزازي والتدريب بالاثقال لتنمية الاتزان والقوة لمجموعة عضلات الفخد الامامية والخلفية علي تأهيل المصابين بالضمور العضلي " وأشتملت العينة علي (١٤) مصاب بالضمور العضلي وقد أسفرت نتائج البحث أن هناك زيادة في تحسن الاتزان والقوة لمجموعة عضلات الفخد الامامية والخلفية بشكل ملحوظ للتدريب بالأثقال بينما تفوق التدريب الاهتزازي علي التدريب بالاثقال في تحسين الاتزان والقوة لمجموعة عضلات الفخد الامامية والخلفية لتأهل المصابين بالضمور العضلي . (٦)

(٢٠١٥) بعنوان "تأثير تدريبات بار الاهتزاز علي **Chung,et al٤–دراسة "شونج وآخرون**

نشاط عضلات الجذع في أوضاع متنوعة لدي الاصحاء ،واشتملت العينة علي (٢٠) فرد (١٠ سيدات ،١٠ رجال)،وتم قياس نشاط الجذع في ثلاث أوضاع (الوقوف ،الانبطاح علي اربع ، الانبطاح الجانبي وارتكاز علي المرفق) وقد اسفرت النتائج الي وجود تحسن ملحوظ في جميع أوضاع عضلات الجذع (١٠)

الاهتزازيةFlexi-bar – دراسه "**هناء محمود علي** "(٢٠٢١)(٥) بعنوان "تأثير تدريبات بارالمرونة 5

علي بعض المتغيرات الخاصة بعضلات الكتف والمستوي الرقمي لدي ناشئ سباحة ١٠٠م فراشة واشتملت العينة من سباحي فريق مركز شباب المدينة بمحافظة المنيا وكان قوامها (٢٠) وتم اختيار اختبارات المرونة والتوافق والقدرة والمستوي الرقمي ١٠٠م فراشة وقداسفرت نتائج الدراسة ان تدريبات البار الاهتزازي اثر ايجابيا علي المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحة ١٠٠م فراشة

هدف البحث : تطوير بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوي الرقمي لسباحي الصدر وذلك من خلال برنامج تدريبي باستخدام بار المرونة الاهتزازية للتعرف علي:

-تأثيرالبرنامج التدريبي بإستخدام بار المرونة الاهتزازية في تطوير بعض القدرات البدنية للذراعين لسباحي الصدر

- تأثيرالبرنامج التدريبي بإستخدام بار المرونة الاهتزازية في تطوير المستوي الرقمي لسباحي الصدر

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعه التجريبية في بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوى االرقمي لسباحي الصدر لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعه االضابطة في بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوى االرقمي لسباحي الصدر لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق داله احصائيه بين القياسات البعديه لدي المجموعتين التجريبيه والضابطه في بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوى االرقمي لسباحي الصدرلصالح المجموعه التجريبيه

المصطلحات المستخدمة:

بار المرونة الاهتزازية :

هو عبارة عن عصا طولها ١٥٠ سم ووزنها ٧٩٧ جرام مصنوع من الفايبر جلاس وهو ذات جودة عالية ويوجد في المنتصف مقبض وعلي الاطراف أوزان مصنوعة من المطاط الطبيعي المقاوم للتعر (٨: ١٢٩٨) (١٤ : ٥٨٥)

إجراءات البحث :

منهج البحث : استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتين احداهما تجريبية والاخري ضابطه) وذلك لمناسبته لطبيعة البحث

مجتمع وعينة الدراسة: يتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي سباحي الصدر بنادي طنطا الرياضي للمرحلة السنية (١٤) سنة والمسجلين بالإتحاد المصري للسباحة

وكان قوامها ٤٥ سباح تم تقسيمهم الي مجموعتين ضابطة قوامها (١٥) والاخري تجربية قوامها (١٥) وكما قام الباحث بإختيار عينة استطلاعية بلغ قوامها (١٢) وتم استبعاد ٣ سباحين

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف افراد عينة

فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات

ن=٣٠

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
	معدلات دلالات النمو							
١	السن		سنة/شهر	١٤.٤٣٣	١٤.٥٠٠	٠.٧٤٠	٠.٤٢٠	٠.٤٠٥
٢	طول		سم	١٦٤.٦٠٠	١٦٤.٥٠٠	٢.٢٠٠	٠.٢٤٤	– ٠.٤٠٩
٣	الوزن		كجم	٦٣.٦٣٧	٦٤.٠٠٠	٢.٦٠٠	٠.٠٠٥	٠.٧٦٩
٤	العمر التدريبى		سنة/شهر	٥.٠٠٠	٥.٠٠٠	٠.٨٨٠	– ٠.٥٧٤	٠.٠٠٠
	المتغيرات الاساسية							
١	المرونة	مرونة الكتف (ايجابية)	سم	٢٢.٧٤٨	٢٢.٧٠٠	١.١٠٥	– ٠.٨١٧	– ٠.١٦٨
٢		مرونة الكتف (سلبية)	سم	٢٥.٦٣٠	٢٥.٦٠٠	٠.٩٦٤	٠.٢٥١	–

								٠.١٩٨
٣	التوازن	الوقوف علي قدم واحدة	ث	٢٥.١٧٧	٢٥.٠٠٠	١.٢٨٤	-٠.٣٢٩	٠.٢٤٢
٤	التوافق	نط الحبل	عدد	١٣.٥٧٧	١٣.٥٥٠	٠.٩٤٢	-٠.٤٩٣	٠.٢٠٤
٥	القدرة	دفع كرة طبية ٣كجم	متر	٢.١٢٧	٢.١٠٠	٠.١٨٢	-٠.٥٨٦	٠.٦٦٨
٦	المستوي الرقمي	المستوي الرقمي ١٠٠م صدر	ث	١١٦.٠٥٤	١١٦.٦٥٥	٦.٠١٥	١.٢٠٣	٠.٥٤٥

الخطا المعيارى لمعامل الالتواء=٠.٤٢٧

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٨٣٧

يوضح جدول (١)المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدى افراد العينة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث قيد البحث ويتضح ان قيم معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (±٣) وهى اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

جدول(٢)

التجانس ودلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية لدى المجموعتين الضابطة و التجريبية فى المتغيرات الأساسية قيد البحث لبيان التكافؤ

ن١=ن٢=١٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطات	التجانس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة الاحصائية
			س	±ع	س	±ع				

	معدلات دلالات النمو								
١	السن	سنة/شهر	١٤.٧٣٣	١.٤٨٦	١٤.١٣٣	١.٥٥٢	٠.٦٠٠	١.٠٩١	١.٠٨١	٠.٢٨٩
٢	طول	سم	١٦٣.٨٠٠	٦.٣٠٤	١٦٥.٤٠٠	٧.٨٨١	١.٦٠٠	١.٥٦٣	٠.٦١٤	٠.٥٤٤
٣	الوزن	كجم	٦٣.٣٩٣	٨.٢٩٢	٦٣.٨٨٠	٦.٣٥٣	٠.٤٨٧	١.٧٠٣	٠.١٨٠	٠.٨٥٨
٤	العمر التدريبى	سنة/شهر	٤.٨٦٧	٣.٥٨٣	٥.١٣٣	٣.١٥٩	٠.٢٦٧	١.٢٨٦	٠.٢١٦	٠.٨٣٠
	المتغيرات الأساسية									
١	مرونة الكتف (ايجابية)	سم	٢٢.٧١٥	٠.٩٩٢	٢٢.٧٨١	١.٢٤٣	٠.٠٦٧	١.٥٦٩	٠.١٦٢	٠.٨٧٢
٢	مرونة الكتف (سلبية)	سم	٢٥.٥٦٣	١.٠٠٣	٢٥.٦٩٧	٠.٩٥٤	٠.١٣٣	١.١٠٤	٠.٣٧٣	٠.٧١٢
٣	الوقوف علي قدم واحدة	ث	٢٥.١١٠	١.٣٣٦	٢٥.٢٤٣	١.٢٧٣	٠.١٣٣	١.١٠٢	٠.٢٨٠	٠.٧٨٢
٤	نط الحبل	عدد	١٣.٤٧٧	٠.٩٠٦	١٣.٦٧٧	٠.٩٩٨	٠.٢٠٠	١.٢١٢	٠.٥٧٥	٠.٥٧٠
٥	دفع كرة طبية ٣كجم	متر	٢.١١٧	٠.١٧٢	٢.١٣٧	٠.١٩٨	٠.٠٢٠	١.٣٢٤	٠.٢٩٦	٠.٧٧٠
١	المستوي الرقمي ١٠٠م صدر	ث	١١٦.٧٢١	٦.٠٤٩	١١٥.٣٨٧	٦.١١٦	١.٣٣٣	١.٠٢٢	٠.٦٠٠	٠.٥٥٣

قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجتى حرية (١٤، ١٤)= ٢.٤٨

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٠٤٨

يوضح جدول (٢) ان قيمة التباين الاكبر على التباين الاصغر فى جميع المتغيرات اقل من قيمة (ف) الجدوليةعند مستوى معنوية ٠.٠٥ ممايشير الى تجانس مجموعتى البحث كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية لدى المجموعتين التجريبية و الضابطة فى المتغيرات الأساسية قيد البحث مما يعطى دلالة مباشرة على تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات

وسائل جمع البيانات:

إستخدم الباحثين وسائل جمع البيانات التالية :

أولا:الادوات والاجهزه المستخدمة:

١-جهاز رستاميتر لقياس الطول ٢-ميزان طبي لقياس الوزن ٣-شريط قياس

٤-مسطرة مدرجة ٥-ساعة ايقاف ٦-حبال

٧-بار المرونه الاهتزازية ٨- كرة طبية وزن ٣كجم

ثانيا : الاختبارات البدنية : مرفق(١)

قام الباحثين بمسح شامل للمراجع والدراسات المرتبطة واستطلاع رأي الخبراء عن القدرات البدنية (قيدالدراسة)

والمرتبطه بالعمل العضلي للذراعين في سباحة الصدر وانسب الاختبارات لها وهي:

١-اختبارمرونه مفصل الكتف (ايجابية) ٢-اختبار مرونة مفصل الكتف (السلبية)

٣-اختبار الوقوف علي قدم واحدة (توازن) ٤-اختبار نط الحبل (التوافق)

٥-اختبار دفع كرة طبية ٣كحم (القدره العضلية)

ثالثا : اختبار مهاري : قياس ١٠٠ متر صدر

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية الخاصة :

أ-الصدق :

قام الباحث بعمل صدق وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات علي عينه استطلاعية من سباحي ١٠٠ متر صدر من نفس مجتمع البحث وقام الباحث الي تقسيمهم الي مجموعتين احداهما مميزه والاخري اقل تميزوجدول (٣) يوضح ذلك

جدول(٣)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث

ن١=ن٢=٦

م	الاختبارات البدنية	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
١	مرونة الكتف (ايجابية)	٢٧.٩٧٥	١.١٦٧	٢٢.٢١٥	١.١٢١	٥.٧٦٠	٧.٩٥٩	٠.٨٦٤	٠.٩٢٩
٢	مرونة الكتف (سلبية)	٣١.٤٢٠	١.٤٧٨	٢٣.٨٧٠	١.٣١٦	٧.٥٥٠	٨.٥٣١	٠.٨٧٩	٠.٩٣٨

٣	الوقوف علي قدم واحدة	٤٣.٢٠٠	٣.٢٧٨	٢٥.١٠٠	٢.٨٨٤	١٨.١٠٠	٩.٢٧٠	٠.٨٩٦	٠.٩٤٦
٤	نط الحبل	٢١.٨٧٥	١.٥٢٦	١٣.٢٦٥	١.٠٩٨	٨.٦١٠	١٠.٢٤١	٠.٩١٣	٠.٩٥٥
٥	دفع كرة طبية ٣كجم	٣.٤٨٥	٠.٢٦١	٢.١٢٥	٠.١٦٥	١.٣٦٠	٩.٨٤٩	٠.٩٠٧	٠.٩٥٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٨١٢

مستويات قوة تاثير اختبار ت وفقا لمعامل ايتا٢

- **من صفر الى اقل من ٠.٣٠ =تاثيرضعيف**
- **من٠.٣٠ الى اقل من٠.٥٠ = تاثير متوسط**
- **من ٠.٥٠ الى اعلى = تاثير قوى**

يتضح من جدول(٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة للاختبارات البدنية قيد البحث ، كما يتضح حصول الاختبارات على قوة تاثير و معاملات صدق عالية

ب- الثبات :

قام الباحثين بحساب الاختبارات البدنية قيد البحث عن طريق تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقة

علي عينة قوامها (١٢) سباحين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية وكان الفاصل الزمني بين التطبيقين ٣ أيام

جدول(٤)

معامل الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث

ن=١٢

م	الاختبارات البدنية	التطبيق		اعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	مرونة الكتف (ايجابية)	٢٥.٠٩٥	١.٥٢٦	٢٥.١٢٥	١.٤٦١	٠.٩٧٩
٢	مرونة الكتف (سلبية)	٢٧.٦٤٥	٢.٠١٣	٢٧.٧٠٠	١.٨١٧	٠.٩٧٣
٣	الوقوف علي قدم واحدة	٣٤.١٥٠	٣.٧٨١	٣٤.٢٣٥	٢.٨٩٤	٠.٩٦٨
٤	نط الحبل	١٧.٥٧٠	١.٩٧٢	١٧.٦٧٠	١.٦٢٥	٠.٩٦٢
٥	دفع كرة طبية ٣كجم	٢.٨٠٥	٠.٣٢٨	٢.٨١٥	٠.٢٧٧	٠.٩٧٦

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٥٧٦

يوضح جدول (٤) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق واعادة التطبيق لاختبارات التحمل الخاص للملاكمين قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى ثبات الاختبارات

البرنامج التدريبي المقترح :

هدف البرنامج :

يهدف البرنامج الي تطويرالقدرات البدنية للذراعين والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠ م صدر من خلال استخدام تدريبات بار المرونة الاهتزازية .(٢)

جدول(٥)

التوزيع الزمنى للبرنامج

م	المحتوى	الزمن
١	عدد اسابيع البرنامج	٨
٢	عدد الوحدات التدريبية	٤
٣	العددالكلي للوحدات	٨×٤= ٣٢
٤	زمن الوحدة التدريبية	١٢٠ ق
٥	إجمالي الوحدات	١٢٠×٤=٤٨٤ق
٦	أجمالي زمن الوحدات التدريبية	٣٢×١٢٠ = ٣٨٤٠ق

الدراسة الاستطلاعيةالأولي:

تم اجراء الدراسة الاستطلاعية على ١٠ سباحين من غير مجتمع البحث الاصلى وذلك فى الفترة من ١٢ /٥ / ٢٠٢١الى ٢٠٢١/٥/١٤

حيث استهدفت الدراسة :

١- التأكد من صلاحية الاختبارات ومدى ملائمتها للعينة قيد الدراسة

٢- التأكد من الاجهزة المستخدمة ومدى صلاحيتها .

٣- تحديد الوقت المناسب لبدء القياس .

٤- التأكد من صدق وثبات الإختبارات (المعاملات العلمية)

الدراسة الاستطلاعية الثانية :

تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية الثانية في الفترة من ٥/١٩ / ٢٠٢١ إلى ٢٥ / ٥ /٢٠٢١ علي عينة قوامها ٥ سباحين خارج العينة الأصلية حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي عليهم (وحدة تدريبية من البرنامج)

حيث استهدفت هذه الدراسة:

١- تشكيل الأحمال التدريبية (الشدات والتكرارات والراحات البينية).

٢-تقنين الأحمال التدريبية المقترحة وفقا لهدف البرنامج المقترح.

٣- ملائمة التدريبات المستخدمة في البرنامج التدريبى لعينة الدراسة .

٤- التعرف على الشكل الامثل للبرنامج التدريبى المستخدم.

٥- تفهم إفراد العينة للبرنامج التدريبي ومحتوى الوحدة وكيفية تطبيقها

القياس القبلى :

تم تطبيق القياس القبلى على عينة البحث الأصلية فى الفترة من ٢٠٢١/٥/٢٧ إلى ٢٠٢١/٥/٢٨ ، وقد اشتملت على القياسات والاختبارات قيد الدراسة(قيد الدراسة).

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح : مرفق(٣)

تم إجراء البرنامج التدريبي فى الفترة من ٢٠٢١/٦/٢ الي٢٠٢١/٧/٣١ حيث تم تطبيق البرنامج المقترح على عينة الدراسة وقد استغرقت الدراسة ٨أسابيع بواقع ٤وحدات تدريبية زمن الوحدة ٩٠ق.

القياس البعدى :

تم إجراء القياس البعدى فى الفترة بين ١ / ٨ / ٢٠٢١ إلى ٢ /٨ / ٢٠٢١ وقد اشتملت على الاختبارات والقياسات قيد البحث .

المعالجات الاحصائية :

١-المتوسط الحسابي ٢-الانحراف المعياري ٣-الوسيط

٤-قيمة (ت) ٥- نسبة التحسن % ٦ -حجم التأثير

٧-الالتواء ٨-معامل ايتا٢

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث التجريبية فى المتغيرات الاساسية

ن=١٥

م	المتغيرات الاساسية	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	مرونة الكتف (ايجابية)	٢٢.٧٨١	١.٢٤٣	٢٩.٨٨٣	١.٣٧٢	٧.١٠١	٠.٣٩٧	١٧.٩٠٤	٣١.١٧٢	١.٧٣٩	مرتفع
٢	مرونة الكتف (سلبية)	٢٥.٦٩٧	٠.٩٥٤	٣٣.٦٣٠	١.٦٦٠	٧.٩٣٣	٠.٤٦٣	١٧.١٥١	٣٠.٨٧٣	١.٥٣١	مرتفع
٣	الوقوف علي قدم واحدة	٢٥.٢٤٣	١.٢٧٣	٤٨.٤٤٣	٢.٢٧٦	٢٣.٢٠٠	٠.٩٣٢	٢٤.٩٠٣	٩١.٩٠٦	٣.٠٧٤	مرتفع
٤	نط الحبل	١٣.٦٧٧	٠.٩٩٨	٢٤.٣٤٣	١.١٠٠	١٠.٦٦٧	٠.٤٦٧	٢٢.٨٢٦	٧٧.٩٩١	٢.٦٣٩	مرتفع
٥	دفع كرة طبية ٣كجم	٢.١٣٧	٠.١٩٨	٣.٥٥٠	٠.٢٧٦	١.٤١٣	٠.٠٦٦	٢١.٤٤٢	٦٦.١٤٤	٢.٣٣٨	مرتفع
٨	المستوي الرقمي ١٠٠م صدر	١١٥.٣٨٧	٦.١١٦	٩٨.٦٧٥	٢.٥٢٤	١٦.٧١٢	١.٢٠٤	١٣.٨٧٩	١٤.٤٨٣	١.٣٩٧	مرتفع

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٧٦١

مستويات حجم التأثير لكوهن :- ٠.٢٠ : منخفض ٠.٥٠ : متوسط ٠.٨٠ : مرتفع

يتضح من جدول (٦) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث التجريبية فى المتغيرات الاساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١٣.٨٧٩الى ٢٤.٩٠٣) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١٤.٤٨٣% الى ٩١.٩٠٦%) كما حقق حجم التاثير قيم تراوحت ما بين (١.٣٩٧الى

٣.٠٧٤) وهى دلالات المرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع

حيث يؤكد الباحثين أن التحسن الواضح في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحة ١٠٠م صدر الي البرنامج التدريبي ومانشملة من تدريبات بإستخدام بار المرونة الاهتزازية والذي كان لة دور فعال في تحسين المرونه الايجابية والسلبية للكتفين حيث تحسن المدي الحركي للمفاصل المشتركة في الحركة والانسجة المحيطة بالفصل وقد أكدت كثير من الدراسات المختلفة علي أن زيادة المرونة تودي الي تحسن في الاداء وقلة تعرض السباح للاصابة مما يؤدي الي تحسن المستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر.

وفي هذا الصدد يؤكد كلا من هناء محمود علي (٢٠٢١) و ياسرأحمد مشرف وخالد عبدالرؤوف عبادة(٢٠٠٧) ودولتي – Dolny (٢٠٠٨) علي أن تدريبات بار المرونة الاهتزازية تعتبر أحد طرق التدريب البديلة والفعالة لتحسين المرونة والتوازن والقوة العضلية والتي من شأنها تعمل في سرعة إنقباض وإنبساط الالياف العضلية والتي تعمل علي تحسن الاداء الفني والمستوي الرقمي (٥) (٦) (١٢)

كما يوكد "شونج وآخرون – **Chung,et all** " **(٢٠١٥)** أن تدريبات بار المرونة الاهتزازيةيحسن الاتزان والمرونة وكذلك يحسن من كثافة العظام ويزيد النشاط والاداء مما يؤدي الي تحسن المستوي الرقمي (١٠)

ومن هنا يتحقق الفرض الاول الذي ينص علي : توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعه التجريبية في بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوى االرقمي لسباحي الصدر لصالح القياس البعدي.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث الضابطة فى المتغيرات الاساسية

ن=١٥

م	المتغيرات الاساسية	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع						
١	مرونة الكتف (ايجابية)	٢٢.٧١٥	٠.٩٩٢	٢٥.٣٤٦	٠.٨٤٤	٢.٦٣١	٠.٣٩٣	٦.٦٩٥	١١.٥٨٣	٠.٧٦٣	متوسط
٢	مرونة الكتف (سلبية)	٢٥.٥٦٣	١.٠٠٣	٢٧.٧٦٣	١.٢٦٧	٢.٢٠٠	٠.٤٦٩	٤.٦٩١	٨.٦٠٦	٠.٤٨٤	منخفض
٣	الوقوف علي قدم واحدة	٢٥.١١	١.٣٣٦	٢٨.٧١	٢.٨٦٣	٣.٦٠٠	٠.٥١٧	٦.٩٦٣	١٤.٣٣٧	٠.٧٨٦	متوسط
٤	نط الحبل	١٣.٤٧٧	٠.٩٠٦	١٧.٤١	١.١٧٩	٣.٩٣٣	٠.٤٩١	٨.٠١٠	٢٩.١٨٣	١.٧٢٦	مرتفع
٥	دفع كرة طبية ٣كجم	٢.١١٧	٠.١٧٢	٢.٥٣٢	٠.٢١٨	٠.٤١٥	٠.٠٥٢	٧.٩٨١	١٩.٦٠٣	١.٤٢٨	مرتفع
٨	المستوي الرقمي ١٠٠م صدر	١١٦.٧٢١	٦.٠٤٩	١٠٨.١٨٧	٢.٨٢٢	٨.٥٣٤	١.٤١٧	٦.٠٢٣	٧.٣١١	٠.٧٩٢	متوسط

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٧٦١

مستويات حجم التأثير لكوهن :- ٠.٢٠ : منخفض ٠.٥٠ : متوسط ٠.٨٠ : مرتفع

يتضح من جدول (٥) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث الضابطة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤.٦٩١الى ٨.٠١٠) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٧.٣١١% الى ٢٩.٦٠٣%) كما حقق حجم التاثير قيم تراوحت ما بين (٠.٤٨٤الى ١.٧٢٦) وهى دلالات تراوحت ما بين المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة ٠مما يدل على فاعلية المعالجة التجريبية بشكل متفاوت على المتغير التابع

ويعزي الباحثين التحسن الذي حدث في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر للمجموعة الضابطة علي انتظام السباحين للوحدات التدريبية التي طبقت علي المجموعة حيث طبق عليها تدريبات تعمل علي رفع المستوي البدني والمستوي الرقمي ولكن دون استخدام بار المرونه الاهتزازية

حيث أكدت كثير من الدراسات علي أن عند تطبيق برامج تدريبية بأحمال مختلفة الشدة قد يؤدي الي تحسن ملحوظ في القدرات البدنية والمستوي الرقمي .

ومن هنا يتم تحقيق الفرض الثاني الذي ينص علي : توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعه االضابطة في بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوى االرقمي لسباحي الصدر لصالح القياس البعدي.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات البعدية و معنوية حجم التأثير للاختبارات البدنية لدى مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية

ن١=ن٢=١٥

م	الاختبارات البدنية	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	فروق نسب التحسن	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
		س	±ع	س	±ع					
	مرونة الكتف (ايجابية)	٢٥.٣٤٦	٠.٨٤٤	٢٩.٨٨٣	١.٣٧٢	٤.٥٣٧	١٠.٥٣٩	١٩.٥٨٩	٠.٩١٩	مرتفع
	مرونة الكتف (سلبية)	٢٧.٧٦٣	١.٢٦٧	٣٣.٦٣٠	١.٦٦٠	٥.٨٦٧	١٠.٥١٢	٢٢.٢٦٧	١.٣٢٣	مرتفع
٢	الوقوف علي قدم واحدة	٢٨.٧١٠	٢.٨٦٣	٤٨.٤٤٣	٢.٢٧٦	١٩.٧٣٣	٢٠.١٨٧	٧٧.٥٦٩	٢.١٧١	مرتفع
	نط الحبل	١٧.٤١٠	١.١٧٩	٢٤.٣٤٣	١.١٠٠	٦.٩٣٣	١٦.٠٨٨	٤٨.٨٠٨	١.٩٥٩	مرتفع
٥	دفع كرة طبية ٣كجم	٢.٥٣٢	٠.٢١٨	٣.٥٥٠	٠.٢٧٦	١.٠١٨	١٠.٨٣٠	٤٦.٥٤١	١.٥٥٧	مرتفع
٦	المستوي الرقمي ١٠٠م صدر	١٠٨.١٨٧	٢.٨٢٢	٩٨.٦٧٥	٢.٥٢٤	٩.٥١٢	٩.٤٠٠	٧.١٧٢	٢.٢١٨	مرتفع

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٧٠١

يوضح جدول (٧) دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى متغير الاختبارات البدنية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ وقد تراوحت قيمة (ت) ما بين (٥.١٣١الى ١٧.٠٩٤) كما يتضح ان قيم حجم التاثير للاختبارات البدنية بين مجموعتى البحث الضابطة و التجريبية اكبر من (٠.٨٠) وقد تراوحت ما بين (١.٨٧١ – ٢.٩٥٩) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج بشكل مرتفع على تلك المتغيرات لصالح المجموعة التجريبية عنة لدى المجموعة الضابطة

حيث يؤكد الباحثين أن التحسن المرتفع بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بأن أفراد المجموعة التجريبيه طبق عليها البرنامج الذي اشتمل علي تدريبات بار المرونة الاهتزازية والذي كان لها دور فعال في تحسن القدرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر.

وتتفق هذة النتائج مع ماتوصل الية نتائج دراسة كل من**ا شونج وآخرون" Chung ,et al (2016)** و"**دلكس وآخرون** Delecluse,et al (٢٠٠٣) و**فاجناني وآخرون** Fagnani ,et al (٢٠٠٦) و **هناء محمود علي** (٢٠٢١) و **ياسرأحمد مشرف وخالد عبدالرؤوف عبادة**(٢٠٠٧) **أبوالعلا عبدالفتاح** (٢٠١٢) أن البرنامج التدريبي وما تشملة من تدريبات بالاضافة الي التخطيط السليم للاحمال التدريبية حيث أكدت نتائج هذه الدراسات الي أن تدريبات بارالمرونة الاهتزازية لها تأثير ايجابي علي القدرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م صدر. (١٠) (١١) (٥) (٦) (١)

ومن هنا يتحقق الفرض الثالث الذي ينص علي : توجد فروق داله احصائيه بين القياسات البعديه لدي المجموعتين التجريبيه والضابطه في بعض القدرات البدنية للذراعين والمستوى االرقمي لسباحي الصدرلصالح المجموعه التجريبيه

الاستخلاصات والتوصيات :

أولا: الاستخلاصات :

في ضوء أهداف البحث وفروضة وفي حدود العينة والمنهج المستخدم توصل الباحثين الي الاستخلاصات الآتية :

١-تدريبات بار المرونة Flexi-bar أثر في بعض القدرات البدنية (قيد الدراسة)للمجموعة التجريبية

٢-تدريبات بار المرونة Flexi-bar أثر في المستوي الرقمي لسباحي ١٠٠متر صدر للمجموعة التجريبية

ثانيا : التوصيات :

في ضوء أهداف البحث وفروضة وفي حدود العينة والمنهج المستخدم توصل الباحثين الي التوصيات الآتية :

١-استخدام تدريبات بار المرونة الاهتزازية لتحسين القدرات البدنية والمستوي الرقمي لباقي السباحات الاخري

٢-استخدام تدريبات بارالمرونة الاهتزازية علي مراحل سنية مختلفة

٣-ضرورة توفير الادوات والاجهزة التي تساعد علي تحسين القدرات البدنية للناشئين

٤-تصميم برنامج تدريبي يشمل الاساليب الحديثة والمتنوعة التي تعمل علي تطوير العضلات العاملة للمهارات المختلفة في السباحات المختلفة .

المراجع العربية :

١	**أبوالعلا أحمد عبدالفتاح**		التدريب الرياضي المعاصر (الاسس الفسيولوجيا – الخطط التدريبية –تدريب الناشئين – التدريب طويل المدي – أخطاء حمل التدريب) ،دار الفكر العربي ، القاهرة ،(٢٠١٢)
٢	**إيهاب سيد إسماعيل**		تأثير تطوير القوة العضلية والمرونة باستخدام التدريب العرضي في المستوى الرقمي في السباحة ، المجلة العلمية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٤م.
٣	**محمد سلامة يونس**		تأثير تمرينات تأهيلية نوعية مقترحة لحالات إصابات أوتار العضلات الدوارة لمفصل الكتف للرياضيين "رسالة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان
٤	**محمد علي القط**		استراتيجية التدريب الرياضي في السباحة ،الجزء الاول ، المركز العربي للنشر ،ط٢ ، القاهرة (٢٠١٣)
٥	**هناء محمود علي**		Flexi– bar تأثير تدريبات بار المرونة الاهتزازية علي بعض المتغيرات البدنية الخاصة بعضلات الكتف والمستوي الرقمي لدي ناشئ سباحة ١٠٠م فراشة،بحث منشور كلية التربية الرياضية،جامعة بنها
٦	**ياسر أحمد مشرف وخالد عبدالرؤوف عبادة**		تأثير برنامجي لتدريبات بار الاهتزازوالتدريب بالاثقال لتنمية الاتزان والقوة لمجموعة عضلات الفخد علي تأهيل المصابين بالضمور العضلي ، بحث منشور ،المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ،كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا العدد(١١) (٢٠٠٧)

المراجع الاجنبية:

7	Brain J . Sharey		Sitness and health , fifth edition humaikinetics publisher , usa , 2002.
8	Cardinale M,Wakeling J		Whole body vibration exercise:are vibration good for you? Br J Sports Med 2005
9	Christie Cunningham		The Importance of Functional Strength Training Personal Fitness Professional magazine,American Council on Exercise Publication,2000
10	Chung JS Park S,Kim J, Park JW		Effects of flexi-bar and nonflexi-bar exercises on trunk muscles activity in different postures in healthy adults,JPhys Sei , 2015
11	Delecluse C,,Roelants M,Verschueren S		Strength increase after whole-body vibration compared with resistance training .Med SciSport Exerc , 2003
12	Dolny D,G, Reyes GF		Whole body vibration sxercise:training and benefits Curr Sports Med Rep ,2008
13	Fagnani et. al		The Effects of a Whole-Body Vibration Program on Muscle Performance and Flexibility in Female Athletes ,American Journal of Physical Medicine and Rehabilitaion ,2006

14	Seong-Jin Lee Yong-Nam Kim Dong –Kyu Lee		The effect of flexi-bar exercises with vibration on trunk muscle thickness and balance in university students in their twenties,J Phys, ther Sci ,2016
15	*Stone, M.H. and R.a. Borden*		Modes and methods of resistance Training strength and conditioning , 1997.