مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

Summary of the research

The effect of vibratory exercises using the Galello apparatus on some physical variables and the accuracy of stroke performance in tennis

Dr. Hanaa Abdelwahab Mohamed

Lecturer at Faculty of Physical Education, Elmenia University

The aim of the current research is to try to identify the effect of vibration exercises using the Galello device on some physical variables and the level of accuracy of performing some strikes in tennis. The researcher used the experimental approach due to its suitability to the nature of this research. Before and after it, the researcher also randomly selected the research sample from students specializing in tennis at the Faculty of Physical Education, Minia University, as the number reached (١٦) students as a basic sample, with a percentage of (٧٠٪), and a survey sample was selected from the same research community, but From outside the basic research sample, where it numbered (٦) students, with a percentage of (٣٠٪), and (١) female student was excluded for lack of regularity in attendance, and one of the most important findings of the researcher was that the vibration exercises using the Galello device have a positive effect on some variables The level of accuracy of performing some strokes in the sport of tennis, and this is evident through the differences between the results of the average scores of the pre and post measurements of the physical tests and the level of accuracy of the performance of strokes in the sport of tennis under study.

key words:

Galello exercises - physical variables - tennis

ملخص البحث باللغة العربية

"تأثير التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello علي بعض المتغيرات البدنية ودقة أداء الضربات في التنس الأرضي"

د/ هناء عبدالوهاب محمد

مدرس بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا

هدف البحث الحالي الي محاولة التعرف علي تأثير التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء بعض الضربات في رياضة التنس الأرضي ، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة هذا البحث ولقد إستعانت الباحثة بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبى لمجموعة واحدة بإتباع القياس القبلى والبعدى لها ، كما قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من طلاب تخصص التنس الأرضي بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا ، حيث بلغ عددها (١٦) طالبة كعينة أساسية بنسبة مئوية قدرها (٧٠%) ، كما تم اختيار عينة استطلاعية من نفس مجتمع البحث ولكن من خارج عينة البحث الأساسية حيث بلغ عددها (٦) طلاب بنسبة مئوية (٣٠%) ، وقد تم استبعاد (١) طالبة لعدم انتظامها في الحضور ، وكانت من أهم النتائج التي توصلت اليها الباحثة أن للتدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello تأثير إيجابي علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء بعض الضربات في رياضة التنس الأرضي ، ويتضح ذلك من خلال الفروق بين نتائج متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للاختبارات البدنية ومستوي دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث .

الكلمات المفتاحية :

تدريبات Galello - المتغيرات البدنية – التنس الأرضي

تأثير التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello علي بعض المتغيرات البدنية ودقة أداء الضربات في التنس الأرضي

* د / هناء عبد الوهاب محمد عبد الله

المقدمة ومشكلة البحث :

ان التقدم العلمي والتكنولوجي السريع في المجال الرياضي يعد انعكاساً جذرياً للتطور الكبير الذي يحدث في مختلف العلوم المرتبطة بالتدريب الرياضي ، حيث أضاف التقدم التقني والتكنولوجي في العصر الحالي العديد من الأساليب والأجهزة والتقنيات الحديثة التي من شأنها تساعد المهتمين بالمجال التدريبي إلي الوصول باللاعبين إلي أفضل حالتهم التدريبية سواء من الناحية البدنية أو المهارية الأمر الذي ينعكس علي نتائجهم في مختلف البطولات والفعاليات الرياضية المختلفة .

ويذكر " يحي السيد " (٢٠٠٢ : ص٩) أن علم التدريب الرياضي يعد أحد أهم العلوم التطبيقية التي تعتمد على العلم ومستحدثاته ، والذي يهدف الى إمداد المدرب الرياضي بالمعلومات والمعارف التي تساعده على تحقيق أفضل النتائج للاعبيه من خلال استخدامه لمختلف الطرق والأساليب والأجهزة والوسائل التدريبية المتاحة بشكل علمي .

ويؤكد " وجدي الفاتح " (٢٠١٤ : ص٦٨٧) علي أنه في السنوات الأخيرة شهدت تقنيات التدريب نمواً وتطوراً مطرداً ، ويتضح ذلك في مجالات ونماذج عديدة ساهمت ومازالت تسهم في رقي العملية التدريبية وإيصالها بالطريقة المثلي للمتدرب ، حيث تحقق هذه التقنيات والوسائل مجموعة من التسهيلات للمدرب مما يساعد في تحقيق الأهداف التدريبية المرجوة .

ومن هذا المنطلق يري كلاً من " خريبط وعبد الفتاح " (٢٠١٦ : ص٢٨) أنه يمكن النظر إلي مجال التدريب الرياضي علي أنه عملية يتم فيها تحسين وتطوير واستخدام أساليب وأجهزة ووسائل تدريبية حديثة ومختلفة بهدف تغير حالة اللاعب البدنية والمهارية والخططية وفقاً لهدف تم تحديده مسبقاً .

ويشـــير كلاً من " دولني وريس – Dolny d & Reyes g.f " (٢٠٠٨ : ص٤٤) إلي أن التدريب الاهتزازي هو أحد أهم الأســـاليب التدريبية الفعالة والناجحة لتحســـين الأداء العضـلي والقوة العضـلية والاتزان والمرونة وذلك لما له من تأثير فعال علي القوة العضـلية حيث تنقبض وتنبســـط الألياف العضـــلية بســـرعات عالية مما يؤثر علي الكفاءة العضـــلية وبعض الخصائص الفسيولوجية للجسم.

ويوضح " Bobu et all " (٢٠١٥ : ص٥١) أن التدريب بالأجهزة التدريبية الحديثة من أساسيات الإعداد البدني والمهاري حيث أصبح من المتطلبات الضرورية في مختلف الأنشطة الرياضية التي يمكن ممارستها سواء كانت تلك الأنشطة فردية أو جماعية ، إذ يعد من الأساليب الفعالة التي لها تأثير على تنمية القدرات الخاصة في الرياضات المختلفة .

ويشـير " Federica et all " (٢٠٠٦ : ص٩٥٦) أن جهاز جليلو– Galello يعد أحد أهم الأجهزة التدريبية الحديثة التي تعتمد علي التدريب الاهتزازي حيث صـــمم هذا الجهاز لإنتاج الاهتزازات التماوجية أثناء التمرين بترددات خاصـــة (٣٠ – ٧٠Hz) والتي من شـــأنها تسـهم في تقوية العضـلات وتحسـين مسـتوي الاتزان في الجهاز العضـلي وذلك من خلال التنوع في التمارين المنفذة عليه سـواء من خلال وقوف الرياضـي عليه أو من خلال وضـع الرياضـي يديه عليه لتنفيذ مختلف تمارين الجزء العلوي للجسم .

ويذكر " Won -mok et all " (٢٠١٥ : ص٢٨٩) أن التدريب الاهتزازي باستخدام جهاز جاليلو– Galello يعد طريقة جديدة للتدريب حيث يتم استخدامه في تدريب اللاعبين في

العديد من الرياضات المختلفة سواء الفردية أو الجماعية ، وذلك لما له من أهمية كبيرة في تحسين تكوين وصورة الجسم بالإضافة الي أنه يسهم في تنمية العديد من المتغيرات البدنية كالقوة والقدرة العضلية والمرونة والتوازن والسرعة كما أنه يحسن من صحة القلب والأوعية الدموية .

ويشـــير كلاً من "عبد العزيز النمر و ناريمان الخطيب" (٢٠٠٥ : ص٨٠) إلي أن الأداء في كل الأنشطة الرياضية يعتمد على كيفية تحريك الجسم، والجسم يتحرك بواسطة العضلات ؛ فهي التي تنقبض وتجذب العضلات من آن لآخر، وكلما كانت العضلات قوية كلما كانت هذه الانقباضات أكثر فاعلية، هذا بالإضافة إلى أن الطريق لمنع الإصابات يبدأ بالتنمية المتوازنة للقوة على جانبي مفاصل الجسم المختلفة بين العضلات المحركة والعضلات المقابلة ، ولعل أبرز العوامل المؤدية إلى الإصابات يرجع إلى عدم التنمية المتوازنة على جانبي هذه المفاصل.

وتوضح " الين وديع " (٢٠٠٧ : ص١٧٧) أن رياضة التنس تعد من الألعاب التي تتصف بالتغير المستمر والسريع في التوقيت والأداء الحركي ، إذ تعتبر من الألعاب التنافسية ذات المواقف المتغيرة والتي تتطلب قدرات توافقية عالية حتي يستطيع ممارسيها من أداء مهاراتها المختلفة ، لذا فإنها تتطلب الارتقاء بالمستوي البدني والمهاري والخططي للاعب .

ويشير كلاً من " أبو النجا أحمد ، حمدي محمد " (٢٠٠٣) إلي أن من أهم الخصائص التي تتميز بها رياضة التنس عن غيرها من الرياضات أنه ينبغي علي اللاعب أن يتقن ليس فقط استخدام أداة واحدة مثل معظم الرياضات الأخرى ، ولكن عليه أن يتقن استخدام أداتين معاً في نفس الوقت هما الكرة والمضرب ، وأن يحدث توافقاً في عمل الرجلين والذراعين مع هاتين الأداتين بالإضافة الي مرونة في تنفيذ المهارات الأساسية والمتقدمة طوال فترة الأداء بإتقان .

ويذكر كلاً من " عمر نصر الله ، نبيل محمد " (٢٠٠٩ : ص١٥٤) أن الأداء المهاري في رياضة التنس انما يرتبط بالقدرات البدنية والحركية الخاصة ارتباطاً وثيقاً ، إذ يعتمد اتقان الأداء المهاري علي مدي تطوير متطلبات هذا الأداء من قدرات بدنية وحركية خاصة مثل القوة المميزة بالسرعة ، تحمل القوة ، الدقة ، السرعة ، التوافق ، الرشاقة ، بل وكثيراً ما يقاس مستوي الأداء المهاري علي مدي اكتساب الفرد لهذه الصفات البدنية والحركية الخاصة .

ويوضح " Eleni et all " (٢٠١٢ : ص٢٤) أن الضربات في رياضة التنس تعد من المهارات الأساسية التي يجب علي اللاعب أن يتقنها ، حيث أن جودة الضربات انما تتحقق من خلال دقة واتجاه ومسافة الضربات داخل ملعب التنس ، ولكي يتم الأداء الناجح في الضربات يجب أن تعمل أجزاء الجسم بشكل متوافق كسلسلة من الوصلات في سياق نقل حركي لحركات الرجلين والجذع والذراعين ، ويتحقق ذلك من خلال تطوير الأداء البدني والمهاري للاعبين .

ويري " Gordon & Dapena " (٢٠٠٦ : ص٣١) أن الضربات الأمامية والخلفية والارسال في رياضة التنس إنما تعتمد علي مجموعة من العوامل الخاصة مثل أبعاد الكتفين والدوران الخاص بمفصل الكتف واطالة عضلات الرجلين وقدرة الجزء العلوي للجذع والجزء السفلي للجذع علي الدوران ، بالإضافة الي مرونة مفصل القدمين والركبتين ، كل ذلك من شأنه يسهم في تحسين جودة الضربات في التنس ومن ثم تحقيق الإنجاز الرياضي .

ويري " أمين أنور وآخرون " (٢٠٠١ : ص٢٣٤) أن أي رياضة تتطلب أن يمتاز ممارسيها وخاصة ذوي المستويات العالية بالأداء البدني والمهاري العالي ، ويتضح ذلك من خلال تحليل الأداء في الرياضة التي يتم ممارستها ، حيث أن نجاح الأداء إنما يحتاج الي سرعة الأداء سواء كانت في تحركات القدمين لتحقيق إمكانية تواجد اللاعب دائماً في المكان المناسب لاستقبال أو رد الكرات ، أو في أداء الضربات المختلفة الذي يعتمد علي مدي توافر عنصر القوة بصفة عامة ، حيث أن أغلب مهارات الضرب تعتمد علي قوة وسرعة أداء الضربات في نفس الوقت .

ويشير " بلاكي – Blakey. J " (٢٠٠٤ : ص٨١) إلي أن البحوث والدراسات العلمية الحديثة قد أثبتت أهمية القدرات البدنية الخاصة من خلال التأثير الايجابي الملحوظ في مستوي أفضل لاعبي العالم في مختلف الأنشطة الرياضية ويعتبر مستوي الكفاءة فيها هو المحدد الأول للفورمة الرياضية وان تلك القدرات البدنية الخاصة تساعد اللاعب في مختلف المهارات الحركية للأنشطة الرياضية المتعددة والتي تسهم في الوصول إلي المستويات الرياضية العالمية ، وانه بالنظر إلي القدرات البدنية الخاصة نظرة ارتباط مباشر بالنشاط التخصصي كالقوة المميزة بالسرعة والقدرة الانفجارية والقدرة العضلية (القوة المميزة بالسرعة) ، وتحمل الأداء ، كما لها من أهمية خاصة في التعرف علي أحسن الطرق والأساليب التدريبية الخاصة بتنميتها.

ومن خلال اطلاع الباحثة علي العديد من المراجع والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت التدريب الاهتزازي باستخدام جهاز Galello ودورها في تحسين العديد من المتغيرات البدنية والمهارية في العديد من الرياضات المختلفة كدراسة كلاً من " هناء رشوان " (٢٠١٨) ، " Won- et all Mok " (٢٠١٥)، " Federica et all " (٢٠٠٦) ، " هيا محمد " (٢٠٠٤) .

ومن خلال خبرة الباحثة العلمية والعملية في مجال تدريب التنس الأرضي وكونها عضو هيئة تدريس بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا وقيامها بالتدريس لمادة التنس الأرضي لطلاب التخصص بالكلية لاحظت الباحثة أن هناك تدني وضعف في مستوي بعض المتغيرات البدنية والمهارية المتمثلة في الضربات الأمامية والخلفية والارسال لدي الطلاب قيد البحث ، وذلك قد يكون نتيجة الاعتماد علي الطرق التقليدية في التدريب دون البحث عن أساليب أو أدوات أو أجهزة تدريبية حديثة من شأنها تسهم في تحسين مستوي مختلف القدرات البدنية والمهارية ، الأمر الذي دعا الباحثة الي ضرورة البحث عن وسائل تدريبية حديثة تعمل علي تنمية مثل هذه التغيرات ، ولعل من أهما التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello القائم علي الذبذبات التموجية بترددات مختلفة حيث يتم أدائها من خلال قيام اللاعب بالوقوف علي الجهاز سواء بالقدمين أو اليدين حيث أنه يساعد في حدوث انقباض وانبساط لمختلف العضلات الموجودة بالجسم دون التأثير علي المفاصل والذي من شأنه يؤدي الي تحسين النغمة العضلية وتنمية العديد من المتغيرات البدنية المختلفة كالقوة والسرعة والمرونة والقدرة والتوازن الأمر الذي سينعكس ايجابياً علي مستوي الأداء المهاري لدي اللاعبين قيد البحث .

وايماناً من الباحثة بفكرة أن لتحقيق أفضل النتائج في المجال الرياضي لا يتأتي إلا من خلال ضرورة مواكبة كافة المستحدثات والمستجدات في هذا المجال وذلك من خلال البحث عن الأدوات والأساليب والأجهزة الحديثة في التدريب ، الأمر الذي دعا الباحثة الي محاولة اجراء هذا البحث بهدف التعرف علي تأثير التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي دقة الضربات في رياضة التنس قيد البحث .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلي محاولة التعرف علي تأثير التدريبات الاهتزازية باســـتخدام جهاز Galello ومعرفة تأثيره علي :

- بعض المتغيرات البدنية في رياضة التنس الأرضي .
- مستوي دقة أداء بعض الضربات في التنس الأرضي .

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات البدنية في رياضة التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في مستوي دقة أداء بعض الضربات في التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي .
- تختلف نسب التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء بعض الضربات في رياضة التنس الأرضي لدي عينة البحث ولصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث :

- التدريب الاهتزازي Vibration training :

يعرفها " Falembig. M. & In-Albon. S " (١٩٩٩ : ص٩) بأنها " عبارة عن طريقة تدريبية عصبية وعضلية تستخدم حافز الاهتزاز بمعدل منخفض من اجل تحسين التوازن والقوة العضلية .

- جهاز جاليليو – Galileo :

تعرفه الباحثة علي أنه " جهاز لوحي اهتزازي صمم لإنتاج الاهتزازات لانبساط وانقباض العضلات بالجسم بتردد يتراوح (٣٠ – ٧٠Hz) وذلك بهدف تقوية وتحسين مستوى الجهاز العضلي وتنمية وظيفة الاتزان في الجهاز العصبي " .

- المتغيرات البدنية :

يعرفها " أمين أنور وآخرون " (٢٠٠١ : ص١٢) علي أنها " هي مجموعة من الصفات البدنية التي تؤثر في مستوي أداء المهارات الحركية أثناء ممارسة رياضة التنس الأرضي " .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي مستعينة بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبى لمجموعة واحدة بإتباع القياس القبلى والبعدى لها .

مجتمع البحث :

اشتمل مجتمع البحث علي طلاب تخصص التنس الأرضي بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م والبالغ عددهم (٢٣) طالبة .

عينة البحث :

قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العشـــوائية من طلاب تخصـــص التنس الأرضـــي بكلية التربية الرياضـــية جامعة المنيا ، حيث بلغ عددها (١٦) طالبة كعينة أســاســية بنســـبة مئوية قدرها (٧٠%) ، كما تم اختيار عينة اســتطلاعية من نفس مجتمع البحث ولكن من خارج عينة البحث الأســاســية حيث بلغ عددها (٦) طلاب بنســبة مئوية (٣٠%) ، وقد تم اســتبعاد (١) طالبة لعدم انتظامها في الحضــور ، والجدول (١) يوضــح التوصــيف الاحصــائي لعينة البحث الأساسية والاستطلاعية .

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لمجتمع وعينة البحث الأساسية والاستطلاعية (ن = ٢٣)

العينة	العدد	النسبة المئوية
عينة البحث الأساسية (لتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح)	١٦	%٦٩,٥٧
عينة البحث الاستطلاعية (لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث)	٦	%٢٦,٠٨
ما تم استبعاده	١	%٤,٣٥
المجموع	٢٣	%١٠٠

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قامت الباحثة بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى ضـــوء متغيرات (معدلات النمو – المتغيرات البدنية – دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي) قيد البحث ، والجداول (٢) ، (٣) يوضحا ذلك علي التوالي .

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث للعينة الأساسية والاستطلاعية (ن = ٢٢)

المتغيرات			وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو		السن	سنة	٢٠,٠٥	٢٠,٠٠	١,٠٥	٠,١٣
		الطول	سم	١٦٩,٢٣	١٧٠,٥	٦,٤٢	٠,٦٠-
		الوزن	كجم	٦٣,٦٤	٦٨,٥٠	١٨,٢٤	٠,٨٠-
المتغيرات البدنية	السرعة	العدو ٥٠م من البدء المنخفض	ثانية	٤,١١	٤,١٠	٠,٦٠	٠,٠٥
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	١٨,٠٥	١٨,٠٠	٢,١٤	٠,٠٦
	القوة العضلية	القوة الثابتة للظهر	كجم	٤٥,٥٩	٤٥,٥٠	٣,٢٧	٠,٠٨
		القوة الثابتة للرجلين	كجم	٤٣,٤٣	٤٤,٥٠	٦,٤٤	٠,٥٠-
	القدرة العضلية	رمي كرة طبية لأبعد مسافة	متر	٦,١٧	٦,٠٠	٠,٥٧	٠,٨٨
		الوثب العريض من الثبات	سم	٢١١,٠٠	٢١٠,٠٠	٠,١٥	٠,١٨
	التحمل	ثني الذراعين من الانبطاح	عدد	٢٠,٧٣	٢٠,٥٠	١,٦٣	٠,٤٢
	التوازن	الوقوف علي قدم واحدة	ثانية	٢١,٧٨	٢١,٦٢	٢,٦٦	٠,١٨
	الرشاقة	الجري الزجزاجي	ثانية	١٠,٤٥	١٠,٦٥	١,٢٠	٠,٥٠-
	التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	٥,٠٩	٥,٠٠	٠,٧٢	٠,٣٨
مستوي دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي		دقة الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	١,٠٨	١,٠٠	٠,٣٨	٠,٦٤
		دقة الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	١,٠٢	١,٠٠	٠,٢٥	٠,٢٦
		دقة الضربة القطرية الأمامية	درجة	٠,٩٩	٠,٩٠	٠,٣٦	٠,٧٧
		دقة الضربة القطرية الخلفية	درجة	٠,٩٤	٠,٩١	٠,٢٤	٠,٣٥

يتضــح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء لعينة البحث الأســاســية والاســتطلاعية تنحصر ما بين (٠,٨٨٨ : -٠,٨٠) وجميعها تقع ما بين ±٣، مما يدل على اعتدالية التوزيع التكراري لعينة البحث ككل.

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث لعينة البحث الأساسية (ن = ١٦)

المتغيرات			وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو		السن	سنة	٢٠,٠٣	٢٠,٠٠	١,١٨	٠,٠٨
		الطول	سم	١٦٨,٥٠	١٧٠,٠٠	٦,٥٥	-٠,٦٩
		الوزن	كجم	٦٥,٠٠	٦٨,٥٠	١٥,٤٢	-٠,٦٨
المتغيرات البدنية	السرعة	العدو ٥٠م من البدء المنخفض	ثانية	٤,١٢	٤,٠٥	٠,٦٤	٠,٣٣
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	١٨,٠٠	١٨,٠٠	٢,١٨	٠,٠٠
	القوة العضلية	القوة الثابتة للظهر	كجم	٤٤,٨١	٤٤,٣٠	٣,٢٧	٠,٤٧
		القوة الثابتة للرجلين	كجم	٤٢,٢٠	٤٣,٥٠	٦,٨١	-٠,٥٧
	القدرة العضلية	رمي كرة طبية لأبعد مسافة	متر	٦,٢٧	٦,٢٠	٠,٦١	٠,٣٤
		الوثب العريض من الثبات	سم	٢١١,٠٠	٢١٠,٠٠	٠,١٦	٠,٢٤
	التحمل	ثني الذراعين من الانبطاح	عدد	٢٠,٣١	٢٠,٠٠	١,٦١	٠,٥٨
	التوازن	الوقوف علي قدم واحدة	ثانية	٢١,٣٣	٢٠,٦١	٢,٦٦	٠,٨١
	الرشاقة	الجري الزجزاجي	ثانية	١٠,٩٣	١٠,٩٥	٠,٩٤	-٠,٠٨
	التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	٥,٠٦	٥,٠٠	٠,٧٣	٠,٢٦
مستوي دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي		دقة الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	١,٠٤	١,٠٠	٠,٣٤	٠,٣٨
		دقة الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	١,٠١	١,٠٠	٠,٢٦	٠,١٣
		دقة الضربة القطرية الأمامية	درجة	٠,٩٨	٠,٨٩	٠,٤٠	٠,٧٠
		دقة الضربة القطرية الخلفية	درجة	٠,٩٥	٠,٩٤	٠,٢١	٠,٢٥

يتضح من جدول (٣) أن معاملات الالتواء لعينة البحث الأساسية تنحصر ما بين (٠,٨١ : -٠,٦٩) وجميعها تقع ما بين ±٣، مما يدل على اعتدالية التوزيع التكراري لعينة البحث الأساسية .

وسائل جمع البيانات :

استخدمت الباحثة وسائل جمع البيانات التالية لمناسبتها لطبيعة البحث :

أولاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة :

١- جهاز رستاميتر لقياس الطول . **٢- ميزان طبى لقياس الوزن .**

٣- كرة طبية وزن ٣كجم . **٤- جهاز Gallelo .**

٥- كرات تنس . **٦- مضارب تنس .**

٧- شريط قياس . **٨- صافرة .**

٩- مسطرة مدرجة . **١٠- أقماع .**

ثانياً : الاستمارات المستخدمة في البحث :

- **استمارة جمع بيانات خاصة بالطلاب قيد البحث .**
- **استمارة تسجيل نتائج الاختبارات البدنية ومستوي دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي .**

ثالثاً : الاختبارات البدنية قيد البحث :

قامت الباحثة بالاطلاع علي العديد من المراجع مثل " أبو النجا أحمد ، حمدي محمد " (٢٠٠٣) " أمين أنور وآخرون " (٢٠٠١) ، " إلين وديع فرج " (٢٠٠٧) ، " محمد صبحي حسانين " (٢٠٠٤) ، وذلك لتحديد أهم المتغيرات البدنية الخاصة بلاعبي التنس الأرضي وكذلك تحديد الاختبارات التي تقيس تلك العناصر ، حيث تم وضع تلك العناصر والاختبارات البدنية في استمارة استطلاع رأي وتم عرضها علي مجموعة من الخبراء في مجال التدريب بصفة عامة ورياضة التنس الأرضي بصفة خاصة (ملحق ١) وقد تم اختيار العناصر والاختبارات البدنية التي حصلت علي أكثر من ٧٠% من آراء الخبراء وقد تمثلت هذه العناصر والاختبارات البدنية في الأتي :

- **السرعة : اختبار العدو ٥٠م من البدء المنخفض ووحدة قياسه (الثانية) .**
- **المرونة : اختبار ثني الجذع من الوقوف ووحدة قياسه (السم) .**
- **القوة العضلية : اختبار القوة الثابتة للظهر ، واختبار القوة الثابتة للرجلين ووحدة قياسهما (السم).**

- **القدرة العضلية : اختبار رمي كرة طبية ٣كجم لأبعد مسافة ووحدة قياسه (المتر) ، اختبار الوثب العريض من الثبات ووحدة قياسه (السم) .**
- **التحمل : اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل ووحدة قياسه (العدد) .**
- **التوازن : اختبار الوقوف علي قدم واحدة ووحدة قياس (الثانية) .**
- **الرشاقة : اختبار الجري الزجزاجي ووحدة قياسه (الثانية) .**
- **التوافق : اختبار الدوائر المرقمة ووحدة قياسه (الثانية) .**

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث :

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث من صدق وثبات علي النحو التالي :

أ . الصدق :

لحساب صدق الاختبارات البدنية قيد البحث استخدمت الباحثة صدق التمايز ، وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٦) من طلاب تخصص التنس الأرضي من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية ، ثم قام الباحثة بتقسيم العينة وفقاً لمستوي الأداء إلي مجموعتين أحداهما مميزة وبلغ قوامها (٣) طالبات والأخرى أقل منهم تميزاً في الاختبارات قيد البحث وبلغ قوامهم (٣) طالبات ، ثم قامت الباحثة بإيجاد الفروق بين المجموعتين ، والجدول (٤) يوضح النتيجة .

جدول (٤)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تميزاً فى الاختبارات البدنية قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الأقل تميزاً		متوسط الرتب	قيمة Z	احتمالية الخطأ
				م	ع	م	ع			
المتغيرات البدنية	السرعة	العدو ٥٠م من البدء المنخفض	ثانية	٣,٦٧	٠,٣١	٤,٥٠	٠,٠٨	٢,٠٠ ٥,٠٠	١,٩٦	٠,٠٥٠
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	٢٠,٠٠	٠,٨٢	١٦,٠٠	٠,٨٠	٥,٠٠ ٢,٠٠	١,٩٦	٠,٠٥٠
	القوة العضلية	القوة الثابتة للظهر	كجم	٤٩,٦٧	٠,٤٧	٤٥,٦٧	١,٢٥	٥,٠٠ ٢,٠٠	١,٩٩	٠,٠٤٦
		القوة الثابتة للرجلين	كجم	٥٠,٠٠	١,٦٣	٤٣,٤١	١,٥٩	٥,٠٠ ٢,٠٠	١,٩٦	٠,٠٥٠
	القدرة العضلية	رمي كرة طبية لأبعد مسافة	متر	٦,١٧	٠,٢٤	٥,٦٣	٠,١٩	٥,٠٠ ٢,٠٠	٢,٠٢٣	٠,٠٤٣
		الوثب العريض من الثبات	سم	٢٢٠,٠	٠,١٤	١٧٩,٠	٠,٠٥	٥,٠٠ ٢,٠٠	٢,١٢	٠,٠٣٤
	التحمل	ثني الذراعين من الانبطاح	عدد	٢٢,٦٧	٠,٤٧	٢١,٠٠	٠,٨٢	٤,٨٣ ٢,١٧	١,٩٦	٠,٠٥٠
	التوازن	الوقوف علي قدم واحدة	ثانية	٢٥,١٠	٠,٧٠	٢٠,٨٨	٠,٩٦	٥,٠٠ ٢,٠٠	١,٩٦	٠,٠٥٠
	الرشاقة	الجري الزجزاجي	ثانية	٨,٦٠	٠,٤٢	٩,٧٧	٠,٧٦	٢,٠٠ ٥,٠٠	١,٩٩	٠,٠٤٦
	التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	٤,٦٧	٠,٢٤	٥,٦٧	٠,٦٢	٢,١٧ ٤,٨٣	١,٩٦	٠,٠٥٠

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الممزة والمجموعة الأقل تميزاً فى الاختبارات البدنية قيد البحث ولصـــالح المجموعة المميزة ، حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مسـتوى دلالة (٠,٠٥) مما يشـير إلى صـدق الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

ب . الثبات :

لحساب ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث استخدمت الباحثة طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (٦) طالبات من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وبفاصل زمنى بين التطبيق وإعادة التطبيق مدته (٣) ثلاثة أيام ، والجدول (٥) يوضح معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق .

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق فى الاختبارات البدنية

قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات			وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
				م	ع	م	ع	
المتغيرات البدنية	السرعة	العدو ٥٠م من البدء المنخفض	ثانية	٤,٠٨	٠,٤٧	٤,٠٢	٠,٤١	٠,٩٨
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	١٨,٠٠	٢,١٦	١٨,٥٠	١,٦١	٠,٩٦
	القوة العضلية	القوة الثابتة للظهر	كجم	٤٧,٦٧	٢,٢١	٤٨,٠٠	٢,٠٨	٠,٩٤
		القوة الثابتة للرجلين	كجم	٤٦,٧١	٣,٦٧	٤٧,٢١	٤,٤٧	٠,٩٨
	القدرة العضلية	رمي كرة طبية لأبعد مسافة	متر	٥,٩٠	٠,٣٤	٥,٩٧	٠,٢٩	٠,٩٠
		الوثب العريض من الثبات	سم	٢١٠,٠	٠,١٤	٢١٣,٠	٠,١٧	٠,٩٧
	التحمل	ثني الذراعين من الانبطاح	عدد	٢١,٨٣	١,٠٧	٢٢,٠٠	١,١٥	٠,٩٥
	التوازن	الوقوف علي قدم واحدة	ثانية	٢٢,٩٩	٢,٢٧	٢٣,٢٩	٢,٣٠	٠,٩٨
	الرشاقة	الجري الزجزاجي	ثانية	٩,١٨	٠,٨٥	٩,٠٣	٠,٩٦	٠,٩٤
	التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	٥,١٧	٠,٦٩	٥,٠٨	٠,٥٣	٠,٩٨

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ٠,٨١١

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية قيد البحث قد تراوحت ما بين (٠,٩٠ : ٠,٩٨) وجميعها معاملات ارتباط دال إحصائياً حيث أن قيم (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يشير إلي ثبات تلك الاختبارات .

رابعاً : اختبارات مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي :

قامت الباحثة بالاطلاع علي العديد من المراجع العلمية مثل " أبو النجا أحمد ، حمدي محمد " (٢٠٠٣) " أمين أنور وآخرون " (٢٠٠١) ، " إلين وديع فرج " (٢٠٠٧) ، لتحديد أهم اختبارات مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي للعينة قيد البحث وقد تمثلت هذه الاختبارات في الاتي :

- **اختبار دقة الضربة المستقيمة الأمامية .**
- **اختبار دقة الضربة المستقيمة الخلفية .**
- **اختبار دقة الضربة القطرية الأمامية .**
- **اختبار دقة الضربة القطرية الخلفية .**

المعاملات العلمية لمستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث :

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية لمستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث من صدق وثبات علي النحو التالي :

أ . الصدق :

لحساب صدق مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث استخدمت الباحثة صدق التمايز ، وذلك عن طريق تطبيق المهارات على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٦) من طالبات تخصص التنس الأرضي من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية ، ثم قامت الباحثة بتقسيم العينة وفقاً لمستوي الأداء إلي مجموعتين أحداهما مميزة وبلغ قوامها (٣) طالبات والأخرى أقل منهم تميزاً في المهارات قيد البحث وبلغ قوامهم (٣) طالبات ، ثم قامت الباحثة بإيجاد الفروق بين المجموعتين ، والجدول (٦) يوضح النتيجة .

جدول (٦)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تميزاً في مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الأقل تميزاً		متوسط الرتب	قيمة Z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع			
مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	١,٥٠	٠,٤١	٠,٨٦	٠,٠٦	٥,٠٠ ٢,٠٠	١,٩٩	٠,٠٤٦
	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	١,٢٠	٠,٢٢	٠,٩٠	٠,٠٨	٥,٠٠ ٢,٠٠	١,٩٦	٠,٠٥٠
	دقة الضربة القطرية الأمامية	درجة	١,١٧	٠,٢٤	٠,٨٧	٠,٠٥	٥,٠٠ ٢,٠٠	٢,٠٢	٠,٠٤٣
	دقة الضربة القطرية الخلفية	درجة	١,١٣	٠,٢٦	٠,٦٧	٠,٠٨	٥,٠٠ ٢,٠٠	١,٩٦	٠,٠٥٠

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الممزة والمجموعة الأقل تميزاً فى مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث ولصالح المجموعة المميزة ، حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يشير إلى صدق الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

ب . الثبات :

لحساب ثبات اختبارات مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث استخدمت الباحثة طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (٦) طالبات من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وبفاصل زمنى بين التطبيق وإعادة التطبيق مدته (٣) ثلاثة أيام ، والجدول (٧) يوضح معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق .

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق فى اختبارات مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
			م	ع	م	ع	
مستوي أداء دقة الضربات في التنس الأرضي	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	١,١٨	٠,٤٣	١,٢٠	٠,٤٢	٠,٩٩
	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	١,٠٥	٠,٢٢	١,١٠	٠,٢٤	٠,٨٨
	دقة الضربة القطرية الأمامية	درجة	١,٠٢	٠,٢٣	١,٠٧	٠,٢٣	٠,٩٤
	دقة الضربة القطرية الخلفية	درجة	٠,٩٠	٠,٣٠	٠,٩٧	٠,٢٧	٠,٩٥

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ٠,٨١١

يتضح من جدول (٧) أن معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لاختبارات مستوي دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث قد تراوحت ما بين (٠,٨٨ : ٠,٩٩) وجميعها معاملات ارتباط دال إحصائياً حيث أن قيم (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يشير إلي ثبات تلك الاختبارات .

خامساً : البرنامج التدريبي المقترح :

قامت الباحثة بالاطلاع المرجعي علي العديد من المراجع والدراسات السابقة سواء العربية أو الاجنبية وذلك لتحديد عناصر البرنامج التدريبي المقترح وذلك لعرضها علي السادة الخبراء ملحق (١) وذلك لإبداء آرائهم تجاه تلك العناصر ، وفيما يلي سوف يتم توضيح آراء السادة الخبراء تجاه عناصر البرنامج وهي كما يلي :

- الهدف من البرنامج :

يهدف برنامج التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Gallelo إلي محاولة تحسين :

- بعض المتغيرات البدنية قيد البحث .
- مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث .

- أسس وضع البرنامج :

قامت الباحثة بمراعاة العديد من الاسس عند وضع البرنامج ولعل من أهمها ما يلي :

- **مناسبة محتويات البرنامج التدريبي المقترح مع المرحلة السنية والمستوي المهاري للعينة قيد البحث.**
- **مراعاة الفروق الفردية بين أفراد العينة في تشكيل الحمل لمحتوي البرنامج التدريبي المقترح .**
- **مراعاة مبدأ التدرج في التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.**
- **الاسترشاد بنتائج الدراسة الاستطلاعية والاستفادة منها في وضع البرنامج التدريبي المقترح .**
- **مراعاة توافر عوامل الأمن والسلامة لضمان نجاح البرنامج .**

– التخطيط الزمنى وعدد الوحدات التدريبية للبرنامج :

قامت الباحثة باستطلاع رأي مجموعة من الخبراء في مجال تدريب ألعاب المضرب بصفة عامة حول تحديد المدة الكلية للبرنامج وكذلك عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية وكذلك درجة وشدة الحمل ، وقد تراوحت نسبة آراء الخبراء حول التخطيط الزمني لمكونات البرنامج ما بين (٩٠% إلي ١٠٠%) وقد أرتضت الباحثة بنسبة (٧٠%) من موافقة الخبراء لقبول محاور البرنامج ، ومما سبق يتضح الآتي :

١. **الزمن الكلى للبرنامج = (١٠) أسابيع .**
٢. **عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع = ٣ وحدات أسبوعياً أيام (الأحد – الثلاثاء – الخميس) .**
٣. **عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج ككل = ٣٠ وحدة .**
٤. **تم تقسيم أسابيع البرنامج علي مراحل فترة الإعداد :**
   - **مرحلة الإعداد العام = (٣) أسابيع .**
   - **مرحلة الإعداد الخاص = (٥) أسابيع .**
   - **مرحلة الإعداد للمنافسات = (٢) أسبوعين .**

جدول (٨)

تقسيم أسابيع البرنامج على مراحل فترة الإعداد

الفترة	فترة الإعداد									
المرحلة	الإعداد العام			الإعداد الخاص				الإعداد للمنافسات	
الأسابيع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

وفيما يلي توضيح لكلاً منهما :

- مرحلة الإعداد العام :

وتستغرق هذه المرحلة مدة زمنية قدرها (٣) أسابيع ، وتعطى فيها تمرينات وألعاب سهلة وبسيطة بغرض تهيئة ورفع كفاءة الجسم لاستكمال باقي أجزاء الوحدة التدريبية بكفاءة وحيوية.

- مرحلة الإعداد الخاص :

وتستغرق هذه المرحلة مدة زمنية قدرها (٥) أسابيع ، وتعطى فيها تدريبات تسهم في الإعداد البدنى الخاص بالإضافة الي التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Gallelo والتى من شأنها تسهم في تحسين المستوي والبدني ودقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي للعينة قيد البحث .

- مرحلة ما قبل المنافسات :

وتستغرق هذه المرحلة مدة زمنية قدرها (٢) أسبوعين ، وهدفها تنمية المهارات الفنية والخططية واتقان الأداء التنافسي والمحافظة علي المستويات المكتسبة من خلال المواقف المختلفة للمسابقات .

٥. تحديد زمن الوحدة التدريبية :

قامت الباحثة بتثبيت زمن التطبيق اليومي لتجربة البحث بـ (٤٠) دقيقة خلال الوحدة التدريبية اليومية ، وتم توزيع زمن الوحدة على النحو التالى : (التهيئة والإحماء) ومدته (٥) دقائق ، (تدريبات جهاز Galello) ومدته (٣٠ق) ، (التهدئة والختام) ومدته (٥) دقائق .

٦. تحديد الزمن الكلي للبرنامج التدريبي المقترح = (١٢٠٠) ق ، وقد تم توزيع الزمن الكلى للبرنامج كما يلي :

- مجموع زمن الإعداد العام (٣) أسابيع × (١٢٠ق) = (٣٦٠ ق) .
- مجموع زمن الاعداد الخاص (٥) أسابيع × (١٢٠ ق) = (٦٠٠ ق) .
- مجموع زمن الحمل المتوسط (٢) أسابيع × (١٢٠ ق) = (٢٤٠ق) .

٧. تحديد دورة الحمل الفترية : (٢ : ١) .

شكل (١)

تحديد دورة الحمل خلال البرنامج والمراحل والأسابيع

الفترة		فترة الإعداد									
دورة الحمل		١:٢									
المرحلة		الإعداد العام			الإعداد الخاص					الإعداد للمنافسات	
الأسابيع		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
درجة الحمل	أقصى										
	عالي										
	متوسط										
زمن الأسبوع		١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠
المجموع		٣٦٠ ق			٦٠٠ ق					٢٤٠ ق	

٨. تحديد درجات الأحمال على عدد أسابيع البرنامج باستخدام دورة الحمل (١:٢) كما يلى

- عدد أسابيع الحمل الأقصى فى البرنامج ٢ أسابيع وهى (٥ ، ٨) .
- عدد أسابيع الحمل العالى فى البرنامج ٤ أسابيع وهى (٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩) .
- عدد أسابيع الحمل المتوسط فى البرنامج ٤ أسابيع وهى (١ ، ٤ ، ٧ ، ١٠) .

خطوات تنفيذ البحث :

- الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية وذلك على عدد (٦) طالبات من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية خلال الفترة من ١١/ ١٢/ ٢٠٢٢م إلي ١٣/ ١٢/ ٢٠٢٢م وذلك بهدف التعرف علي ما يلي :

- صلاحية الأدوات المستخدمة لإجراء البرنامج .

- المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة من حيث الصدق والثبات .

– نتائج الدراسة الاستطلاعية :

وقد اسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن :

- صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج .
- تم التأكد من مدي صدق وثبات الاختبارات المستخدمة في البحث .

- **تنفيذ البرنامج** :

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات المستخدمة قامت الباحثة بإجراء الاتي:

– القياس القبلي:

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي في الفترة من ٢٠٢٢/١٢/١٤م إلي ٢٠٢٢/١٢/١٥م التي اشتملت علي قياسات (السن – الطول – الوزن) وكذلك قياسات (المتغيرات البدنية – ومستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي) قيد البحث.

- **تنفيذ البرنامج**:

بدء تنفيذ برنامج التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز **Galillo** علي العينة قيد البحث في الفترة من٢٠٢٢/١٢/١٨م إلي ٢٠٢٣/٢/٢٣م لمدة (١٠) أسابيع ويتكون من (٣٠) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات أسبوعيا .

– القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدي على نفس الاختبارات التي تمت في القياسات القبلية وبنفس شروط القياسات القبلية وفي جميع المتغيرات قيد البحث وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٢/٢٦م حتي ٢٠٢٣/٢/٢٨م .

- **الأسلوب الإحصائي المستخدم**:

لحساب نتائج البحث استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية الآتية :

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى .
- الوسيط .
- معامل الالتواء .

- معامل ارتباط Pearson .
- نسب التغير المئوية .
- اختبار Man wittny اللا بارومتري .
- اختبار (ت) لمجموعة واحدة – Paired simple T . Test .

وقد ارتضت الباحثة مستوى دلالة عند مستوى (٠,٠٥) كما استخدمت برنامج (SPSS-V٢٣) فى حساب بعض المعاملات الإحصائية .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول : والذي ينص علي :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات البدنية في رياضة التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي .

جدول (٩)

دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات البدنية في رياضة التنس الأرضي قيد البحث (ن = ١٦)

المتغيرات			وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	Cohen (d)	حجم التأثير
				م	ع	م	ع			
المتغيرات البدنية	السرعة	العدو ٥٠م من البدء المنخفض	ثانية	٤,١٢	٠,٦٤	٣,٥٩	٠,٥٠	٣,٩٥	٠,٨٩	كبير جداً
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	١٨,٠٠	٢,١٨	٢٢,١٩	٢,٨٦	٥,٧٢	١,٤٣	كبير جداً
	القوة العضلية	القوة الثابتة للظهر	كجم	٤٤,٨١	٣,٢٧	٤٨,٧٥	٢,٦٣	٧,٥٨	١,٩٠	كبير جداً
		القوة الثابتة للرجلين	كجم	٤٢,٢٠	٦,٨١	٤٦,٧٥	٣,٧٣	٣,١٣	٠,٧٨	كبير جداً
	القدرة العضلية	رمي كرة طبية لأبعد مسافة	متر	٦,٢٧	٠,٦١	٧,١٦	٠,٤٦	٦,٥٢	١,٦٢	كبير جداً
		الوثب العريض من الثبات	سم	٢١١,٠	٠,١٦	٢٤٢,٠	٠,١٦	٤,٧١	١,١٩	كبير جداً
	التحمل	ثني الذراعين من الانبطاح	عدد	٢٠,٣١	١,٦١	٢٤,٦٣	١,١١	٩,١٤	٢,٢٩	كبير جداً

	التوازن	الوقوف علي قدم واحدة	ثانية	٢١,٣٣	٢,٦٦	٢٣,٩٠	١,٧٨	٤,٣٩	١,١٠	كبير جداً
	الرشاقة	الجري الزجزاجي	ثانية	١٠,٩٣	٠,٩٤	٨,٩٦	٠,٨٥	٨,٢٨	٢,٠٧	كبير جداً
	التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	٥,٠٦	٠,٧٣	٤,٧٣	٠,٧٥	٣,٧٠	٠,٩٢	كبير جداً

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٥) ومستوي دلالة ٠,٠٥ = ١,٧٥٣

يتضح من جدول (٩) ما يلى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياس القبلى والبعدى لعينة البحث في الاختبارات البدنية قيد البحث وفي اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم (ت) المحســوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) .

- كما تراوحت قيم Cohen(d) ما بين (٠,٧٨ : ٢,٢٩) مما يدل على وجود تأثير إيجابي وملحوظ لبرنامج التدريبات الاهتزازية باســـتخدام جهاز Galello علي المتغيرات البدنية لدي أفراد العينة قيد البحث.

وتعزو الباحثة ذلك التغير والتطور في مستوي المتغيرات البدنية قيد البحث الي تأثير البرنامج التدريبي المقترح والذي تم فيه استخدام مختلف التدريبات الاهتزازية بواسطة جهاز Galello والذي تم تطبيقها خلال فترات البرنامج المختلفة سواء في مرحلة الاعداد الخاص وقبل المنافسات ، حيث تم أداء تلك التدريبات في اتجاه العمل العضلي مع التركيز علي مختلف العضلات المشاركة في الأداء ، والذي من شأنه قد ساعد في تحسن مستوي سرعة انقباض وانبساط العضلات سواء الخاصة بالطرف العلوي أو الطرف السفلي وذلك نتيجة للذبذبات التي ينتجها الجهاز والتي قد انعكست ايجابياً علي مستوي مختلف المتغيرات البدنية كالسرعة والمرونة والقوة والقدرة العضلية والتوافق والتوازن والرشاقة لدي العينة قيد البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه " Won -mok et all " (٢٠١٥ : ص٢٨٩) أن التدريب الاهتزازي باستخدام جهاز جاليلو- Galello يعد طريقة جديدة للتدريب حيث يتم استخدامه في تدريب اللاعبين في العديد من الرياضات المختلفة سواء الفردية أو الجماعية ،

وذلك لما له من أهمية كبيرة في تحسين تكوين وصورة الجسم بالإضافة الي أنه يسهم في تنمية العديد من المتغيرات البدنية كالقوة والقدرة العضلية والمرونة والتوازن والسرعة كما أنه يحسن من صحة القلب والأوعية الدموية .

كما تعزو الباحثة أيضاً تلك النتيجة إلي طبيعة التدريبات الاهتزازية باستخدام Galello المقننة علمياً والموجهة بصورة مباشرة نحو تحقيق الهدف البدني المراد تحقيقه ، بالإضافة الي مراعاة الباحثة للأسس العلمية للعملية التدريبية والمتمثلة في تقنين شدة وحجم الحمل بطريقة تتناسب مع خصائص الأفراد المشاركين في البحث ، بالإضافة الي التدرج في التدريبات المقترحة من السهل الي الصعب ومن البسيط الي المركب وذلك في ضوء الخصائص البدنية للأفراد مع الالتزام بفترات الراحة بين التدريبات ، الأمر الذي نتج عنه تحسن عام في مستوي المتغيرات البدنية للعينة قيد البحث .

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه نتائج دراسة كلاً " هناء رشوان " (٢٠١٨) ، " Won-Mok et all " (٢٠١٥)، " Federica et all " (٢٠٠٦) ، " هيا محمد " (٢٠٠٤) ، والتي أشارت أهم نتائجها الي أن للتدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello تأثير إيجابي علي العديد من المتغيرات البدنية في مختلف الرياضات سواء الفردية أو الجماعية .

وبذلك نجد أن الباحثة قد تحقق من صـــحة الفرض الأول والذي ينص علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات البدنية في رياضة التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي " .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني : والذي ينص علي :

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في مســـتوي دقة أداء بعض الضربات في التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي .

جدول (١٠)

دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في مستوي دقة أداء بعض الضربات في التنس الأرضي قيد البحث (ن = ١٦)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	Cohen (d)	حجم التأثير
			م	ع	م	ع			
مستوي دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	١,٠٤	٠,٣٤	٢,٤٩	٠,٣٢	١٠,٦٤	٢,٦٩	كبير جداً
	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	١,٠١	٠,٢٦	٢,٢٨	٠,٣٦	١١,٦٩	٢,٩٥	كبير جداً
	دقة الضربة القطرية الأمامية	درجة	٠,٩٨	٠,٤٠	٢,١٣	٠,٤١	١٠,٢٠	٢,٥٦	كبير جداً
	دقة الضربة القطرية الخلفية	درجة	٠,٩٥	٠,٢١	٢,٠٣	٠,٥٦	٦,١٦	١,٥٤	كبير جداً

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٥) ومستوي دلالة ٠,٠٥ = ١,٧٥٣

يتضح من جدول (١٠) ما يلى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث في اختبارات مستوي دقة أداء الضربات في التنس الأرضي قيد البحث وفي اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) .

- كما تراوحت قيم Cohen(d) ما بين (١,٥٤ : ٢,٩٥) مما يدل على وجود تأثير إيجابي وملحوظ لبرنامج التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello علي مستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي لدي أفراد العينة قيد البحث .

وتعزو الباحثة ذلك التطور الملحوظ في مستوي دقة أداء الضربات المستقيمة الأمامية والخلفية والقطرية الأمامية والخلفية في رياضة التنس الأرضي إلي استخدام التدريبات الاهتزازية بواسطة جهاز Galello والتي تم تنفيذها من خلال وقوف اللاعب بقدميه أو من خلال سند يديه علي الجهاز بأشكال وأوضاع مختلفة تتناسب مع المسار الحركي للضربات قيد البحث ، مما أدي إلي حدوث تحسن عام في مستوي الجهاز العصبي وكذلك تقوية عضلات الطرف

العلوي والسفلي للجسم والتي تعد من المتطلبات الرئيسية في الأداء لدي لاعبي التنس الأرضي ، الأمر الذي نتج عنه تحسن عام في مستوي دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث .

كما تعزو الباحثة أيضـاً تلك النتيجة إلي اتباع الأسـلوب العلمي في التخطيط للبرنامج المقترح ، حيث أن البرامج التدريبية التي تعتمد علي مراعاة المعايير العلمية للتخطيط من حيث تقنين شـدة وحجم الأحمال التدريبية في ضـوء خصـائص الأفراد المشـاركين في تنفيذ وحدات البرنامج وكذلك مراعاة فترات الراحة من شأنه يسهم ايجابياً في تحسين مستوي الأداء المهاري لدقة الضربات في التنس الأرضي للعينة قيد البحث .

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه نتائج دراسة كلاً " هناء رشوان " (٢٠١٨) ، " Won-Mok et all " (٢٠١٥)، " Federica et all " (٢٠٠٦) ، " هيا محمد " (٢٠٠٤) ، والتي أشارت أهم نتائجها الي أن للتدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello تأثير إيجابي علي مستوي الأداء المهاري في مختلف الرياضات سواء الفردية أو الجماعية .

وبذلك نجد أن الباحثة قد تحقق من صـحة الفرض الثاني والذي ينص علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في مسـتوي دقة أداء بعض الضربات في التنس الأرضي ولصالح القياس البعدي " .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث : والذي ينص علي :

٣- تختلف نسب التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء بعض الضربات في رياضة التنس الأرضي لدي عينة البحث ولصالح القياس البعدي .

جدول (١١)

نسب التغير المئوية لدرجات القياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث فى بعض المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء بعض الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث

الاختبارات			وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التغير %	في اتجاه القياس
المتغيرات البدنية	السرعة	العدو ٥٠م من البدء المنخفض	ثانية	٤,١٢	٣,٥٩	%٨,٧٩	القياس البعدي
	المرونة	ثني الجذع من الوقوف	سم	١٨	٢٢,١٩	%١٠,٧٨	القياس البعدي
	القوة العضلية	القوة الثابتة للظهر	كجم	٤٤,٨١	٤٨,٧٥	%١٤,١٩	القياس البعدي
		القوة الثابتة للرجلين	كجم	٤٢,٢	٤٦,٧٥	%١٤,٦٩	القياس البعدي
	القدرة العضلية	رمي كرة طبية لأبعد مسافة	متر	٦,٢٧	٧,١٦	%٢١,٢٧	القياس البعدي
		الوثب العريض من الثبات	سم	٢١١	٢٤٢	%١٢,٠٥	القياس البعدي
	التحمل	ثني الذراعين من الانبطاح	عدد	٢٠,٣١	٢٤,٦٣	%١٨,٠٢	القياس البعدي
	التوازن	الوقوف علي قدم واحدة	ثانية	٢١,٣٣	٢٣,٩	%٦,٥٢	القياس البعدي
	الرشاقة	الجري الزجزاجي	ثانية	١٠,٩٣	٨,٩٦	%٨,٧٩	القياس البعدي
	التوافق	الدوائر المرقمة	ثانية	٥,٠٦	٤,٧٣	%١٠,٧٨	القياس البعدي
مستوي دقة أداء الضربات في رياضة التنس الأرضي	دقة الضربة المستقيمة الأمامية		درجة	١,٠٤	٢,٤٩	%١٣٩,٤٢	القياس البعدي
	دقة الضربة المستقيمة الخلفية		درجة	١,٠١	٢,٢٨	%١٢٥,٧٤	القياس البعدي
	دقة الضربة القطرية الأمامية		درجة	٠,٩٨	٢,١٣	%١١٧,٣٥	القياس البعدي
	دقة الضربة القطرية الخلفية		درجة	٠,٩٥	٢,٠٣	%١١٣,٦٨	القياس البعدي

يتضح من جدول (١١) ما يلى :

– توجد فروق فى معدلات نسب التغير المئوية لدرجات القياسات البعدية عن القبلية لعينة البحث فى الاختبارات البدنية ومستوي أداء دقة الضربات في رياضة التنس الأرضي قيد البحث ، حيث تراوحت قيم معدلات نسب التغير المئوية للمتغيرات قيد البحث ما بين (٦,٥٢% : ١٣٩,٤٢%) وفي اتجاه القياس البعدي مما يشير إلي فاعلية برنامج التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello في تحسين مستوي المتغيرات قيد البحث .

وتعزو الباحثة التحسن العام في مستوي العديد من المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء الضربات في التنس الأرضي قيد البحث الي البرنامج التدريبي القائم علي استخدام التدريبات الاهتزازية من خلال استخدام جهاز Galello والتي يمكن أدائها بأشكال وأوضاع مختلفة تتناسب مع المدي والمسار الحركي لمختلف الضربات ، بالإضافة الي انتظام أفراد العينة في الالتزام التام بتنفيذ كافة وحدات البرنامج التدريبي المقترح علي أتم وجه ممكن والذي من شأنه قد أحدث تغيراً إيجابياً في مستوي العديد من المتغيرات البدنية ومستوي أداء الضربات في التنس الأرضي قيد البحث .

كما تعزو الباحثة أيضاً ذلك التغير في مستوي المتغيرات قيد البحث الي التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello وذلك لما لها من أهمية كبيرة في تحسين مستوي الجهاز العصبي والعمل العضلي لمختلف عضلات الجسم وذلك من خلال الذبذبات التموجية الاهتزازية التي ساعدت في زيادة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات ، كل ذلك من شأنه قد أثر إيجابياً علي مستوي المتغيرات البدنية المتمثلة في السرعة والمرونة والقدرة العضلية والقوة والرشاقة والتوافق والتوازن لدي أفراد العينة قيد البحث ، ومن ثم الوصول بالعينة الي المستوي البدني والمهاري المطلوب ومن ثم حدوث تحسن عام في مختلف الضربات في التنس الأرضي قيد البحث .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كلاً من" هناء رشوان " (٢٠١٨) ، " Won-Mok et all " (٢٠١٥)، " Federica et all " (٢٠٠٦) ، " هيا محمد " (٢٠٠٤) ، والتي أشارت أهم

نتائجها الي أن للتدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello تأثير إيجابي علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري في مختلف الرياضات سواء الفردية أو الجماعية .

وبذلك نجد أن الباحثة قد تحققت من صحة الفرض الثالث والذي ينص علي أنه " تختلف نسب التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في بعض المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء بعض الضربات في رياضة التنس الأرضي لدي عينة البحث ولصالح القياس البعدي " .

الاستنتاجات والتوصيات :

- **استنتاجات البحث** :

فى ضوء هدف وفروض البحث والمنهج المستخدم تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

- أن التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello تؤثر إيجابياً علي مستوي بعض المتغيرات البدنية (السرعة – المرونة – القوة – القدرة العضلية – الرشاقة – التوافق – التوازن) لدي عينة البحث ، ويتضح ذلك من خلال الفروق بين نتائج القياسين القبلي والبعدي للاختبارات البدنية قيد البحث .
- أن التدريبات الاهتزازية باستخدام جهاز Galello تأثير إيجابي علي مستوي دقة أداء بعض الضربات في رياضة التنس الأرضي (دقة الضربة المستقيمة الأمامية – دقة الضربة المستقيمة الخلفية – دقة الضربة القطرية الأمامية – دقة الضربة القطرية الخلفية) لدي عينة البحث ، ويتضح ذلك من خلال الفروق بين نتائج القياسين القبلي والبعدي للاختبارات قيد البحث .

توصيات البحث :

في ضوء أهداف البحث وإجراءاته وفى حدود عينة البحث واستناداً إلى ما توصلت إليه الباحثة من نتائج توصي بما يلي :

- ضرورة استخدام جهاز Galello في التدريب للاعبي ألعاب المضرب بصفة عامة وذلك لما له من آثار إيجابية علي تحسن مستوي العديد من المتغيرات البدنية ومستوي دقة أداء الضربات لدي العينة قيد البحث .

- ضرورة استخدام التدريبات الاهتزازية بواسطة جهاز Galello قيد البحث علي مهارات آخري في رياضة التنس الأرضي .
- ضرورة الاسترشاد بالأسس العلمية في بناء وتصميم البرامج التدريبية الخاصة من أجل الارتقاء بالمستوي البدني والمهاري للاعبي التنس الأرضي .
- ضـــرورة اهتمام المدربين بنوعية التدريبات الاهتزازية ووضـــعها في تدريبات متدرجة الصعوبة مما يجعلها أكثر تشويقاً وتشابهاً .
- إجراء المزيد من الدراســات والبحوث العلمية المشــابهة باســتخدام التدريبات الاهتزازية بواسطة جهاز Galello علي مراحل سنية مختلفة وعلي ألعاب رياضية مختلفة .

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١. أبو النجا أحمد عز الدين ، حمدي محمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) : ألعاب المضرب ، دار الأصدقاء للطباعة والنشر ، المنصورة .
٢. أسيل مجيد ثلج (٢٠٢٢) : تدريبات السايكو لتحسين سرعة ورشاقة لاعبي التنس الأرضي وتأثيرها في دقة الضربتين الأمامية والخلفية ، بحث علمي منشور ، مجلة القادسية لعلوم الرياضة ، المجلد (٢٢) ، العدد الأول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية .
٣. إلين وديع فرج (٢٠٠٧) : التنس ، تعليم – تدريب – تقييم – تحكيم ، ط٢ ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
٤. أمين أنور الخولي ، محمد الحماحمي ، جمال الدين الشافعي (٢٠٠١) : سلسلة ألعاب المضرب المصورة ، التنس ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٥. إيمان يحي عبد الله (٢٠٢١) : تأثير استخدام تدريبات الاطالة الوظيفية علي متغيرات القدرة العضلية والمدي الحركي ودقة بعض الضربات في التنس الأرضي ، بحث منشور ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد (٥٦) ، الجزء (٤) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .

٦. خريبط ، ريسان وعبد الفتاح ، أبو العلا (٢٠١٦) : التدريب الرياضى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٧. عبد العزيز أحمد النمر ، ناريمان أحمد الخطيب (٢٠٠٥) : القوة العضلية (تصميم برنامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي) ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٨. عمر نصر الله قشطة ، نبيل محمد مبروك (٢٠٠٩) : الموسوعة العلمية الرياضية (الاتجاهات الحديثة للتدريب الرياضي) ، الجزء الثاني ، دار الوفاء للطباعة والنشر .
٩. هاجر صلاح عبده (٢٠٢١) : تأثير برنامج تدريبي باستخدام التمرينات الخاصة للرشاقة والسرعة على تحسين دقة اداء مهارتي الضربة الامامية والخلفية المستقيمة في التنس ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضة ، بحث علمي منشور ، المجلد (٥٧) ، العدد الأول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط.
١٠. هناء رشوان عبد الله (٢٠١٨) : تأثير التدريبات الإهتزازية على بعض مكونات الكفاءة الفسيولوجية والإنجاز البدني والرقمي للاعبي رمى الرمح بمحافظة المنيا ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا .
١١. هيا محمد القطامي(٢٠٠٤): تطوير القوة الإنفجارية من خلال التدريبات الإهتزازية اللاإرادية والتدريب البيليومتري ، دراسات العلوم التربوية ، المجلد (٣٣) ، العدد (٢) .
١٢. وجدي مصطفي الفاتح (٢٠١٤) : الموسوعة العلمية لتدريب الناشئين في المجال الرياضي ، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة ، القاهرة .
١٣. يحيى السيد الحاوي(٢٠٠٢) : المدرب الرياضي بين الأسلوب التقليدي و التقنية الحديثة في مجال التدريب، المركز العربي للنشر، القاهرة .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

١٤-Bobu Antony et all (٢٠١٥) : Impact of battle rope and Bulgarian bag high intensity interval training protocol on selected strength and physiological variables among school level athletes .
١٥-Cardinal and Julie A. Erskine(٢٠٠٨) : Vibration Training in Elite Sport : Effective Training Solution or Just Another Fad, International Journal of Sports Physiology and Performance, ٣. ٢٣٢- ٢٣٩

١٦-**Eleni Zetou et all (٢٠١٢) : The effect of coordination training program on learning tennis skills , the sports journal Published by the united academy , ٢٦ .**

١٧-**Falembig. M. & In-Albon. S(١٩٩٩) : influence of daily tendon zvibration on rat soleus muscle in non weight-bearing situation . journal of applied physiolog٨٨٧,٣-٩**

١٨-**Federica et all(٢٠٠٦) : The Effects of a Whole-Body Vibration Program on Muscle Performance and Flexibility in Female Athletes , American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists ٨٥(١٢):٩٥٦-٩٦٢ .**

١٩-**Gordon , B & Dapena , J (٢٠٠٦) : Contributions of joint rotations to racquet speed in the tennis serve , journal of sports science , ٢٤ , ٣١ – ٤٩ .**

٢٠- **Won-Mok et all (٢٠١٥) : Effects of whole body vibration training on body composition, skeletal muscle strength, and cardiovascular health , Journal of Exercise Rehabilitation , ;١١(٦):٢٨٩-٢٩٥ .**