
The effect of insanity training on some special physical variables and the level of skill performance among female artistic gymnastics

Dr. Samah Kamel Ibrahim Abu Steta

Dr/ Amr Mahmoud Abu Al-Fadl Ibrahim

*Lecturer in the Department of Gymnastics, Exercise, Motor Expression, and Sports Performances - Faculty of Physical Education - Tanta University.

**Lecturer in the Department of Gymnastics, Exercise and Sports Performances - Faculty of Physical Education - Matrouh University.

The research aims to identify the effect of insanity training on some special physical variables and the level of skill performance among female artistic gymnasts. The researchers used the experimental method using pre-post measurement for one experimental group in order to suit it to achieve the objectives and hypotheses of the research. The research community included female gymnasts at the Tanta Sports Club in Gharbia Governorate. For the training season (2023-2024) and for those registered in the Egyptian Gymnastics Federation championships, a sample of (18) junior girls in artistic gymnastics from the Gharbia Gymnastics Region was selected intentionally, aged (8-10) years. The researcher concluded the following:

- The effect of using the humanistic training method on improving some special physical variables for female artistic gymnastics.
- The effect of using the humanized training method on improving the level of special skill performance of female artistic gymnastics.

Keywords: insanity training, special physical variables, female artistic gymnastics

ملخص البحث

تأثير تدريبات insanity على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء

المهارى لدى ناشئات الجمباز الفنى

م.د/ سماح كامل إبراهيم أبوستيتة

م.د/ عمرو محمود ابو الفضل إبراهيم

*المدرس بقسم الجمباز والتمرينات والتعبير الحركى والعروض الرياضية – كلية التربية الرياضية-
جامعة طنطا.

**المدرس بقسم الجمباز والتمرينات والعروض الرياضية – كلية التربية الرياضية- جامعة مطروح.

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات insanity على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى لدى ناشئات الجمباز الفنى، استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لتحقيق اهداف وفروض البحث، اشتمل مجتمع البحث على ناشئات الجمباز بنادي طنطا الرياضي بمحافظة الغربية للموسم التدريبي (2023-2024) والمقيدين في بطولات الاتحاد المصري للجمباز، تم اختيار عينة قوامها (18) ناشئة بالطريقة العمدية من ناشئات الجمباز الفنى من منطقة الغربية للجمباز من سن (8-10) سنوات والمقيديات بنادي طنطا الرياضي تم اختيار (10) ناشئات كمجموعة تجريبية بالإضافة إلى (8) ناشئات لإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث، واستنتج الباحث ما يلي :

- اثر استخدام اسلوب التدريب الانسناتى على تحسين بعض المتغيرات البدنية الخاصة لناشئات الجمباز الفنى.
- اثر استخدام اسلوب التدريب الانسناتى على تحسين مستوى الاداء المهارى الخاصة لناشئات الجمباز الفنى.

تأثير تدريبات insanity على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء**المهارى لدى ناشئات الجمباز الفنى****1.م.د/ سماح كامل إبراهيم أبوستيتة****2.م.د/ عمرو محمود ابو الفضل ابراهيم**

المقدمة ومشكلة البحث:

أن علم التدريب الرياضي بمثابة بوتقة تنصهر فيها علوم عديدة وفلسفات مختلفة واتجاهات متباينة ومطورة، كما أن المستوي الرياضي حقق خطوات كبيرة من التطور وقد يرجع ذلك إلى ما يتميز به هذا العصر مع دفع يمس جوهر الحياة بمختلف إبعادها ولم يكن هذا لينحقق ما لم يستند إلي الحقائق العلمية التي قدمتها أفرع العلم التي اعتنت بالإنسان وظيفياً بمختلف مراحل حياته.

ويتفق كلا من "جبار رحيمي الكعبي" (2007م) " بهاء سلامة " (2007م) إن الارتقاء بالجوانب العلمية والتربوية للعملية التدريبية لا يمكن لها أن تتحقق إلا من خلال مدى فهمنا للعلوم المختلفة المرتبطة بالعملية التدريبية ومنها علم الفسيولوجيا والكيمياء والتي توضح لنا مدى الاستجابات والتكيفات والتغيرات التي يحدثها التدريب بمختلف أنواعه (البدني - المهارى - الخطي - النفسي) على الأجهزة الوظيفية للرياضي ومدى استجابة الرياضي لهذه التدريبات، والمدرّب الناجح هو الذي يمتلك المعلومات في فهم ما يحدث داخل الأجهزة الوظيفية للرياضي. (6:5)(64:7)

ويذكر " ابو العلا عبد الفتاح" (2012م) ، عصام عبد الخالق " (2005م) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات بدنية وفسيولوجية عديدة تشمل جميع أجهزة الجسم حيث يتقدم مستوى الأداء الرياضي كلما كانت هذه التغيرات إيجابية والتي تشتمل على تغيرات هوائية وأخرى لا هوائية تحسن من القدرات البدنية والفسيولوجية. (1: 20) (94:10)

ولذلك يذكر " كومبيل " " Campbell " (2006م) " بيرل " " Preli " (2002م) أن دفعة الحمل هو الارتفاع بمقدار الحمل بما يساوى مرتان أو ثلاث مرات من الحمل الأسبوعي وهذا الارتفاع القوى يسمى بدفعة الحمل ، ويجب أن يلاحظ أن دفعة الحمل لا تعطى إلا للاعبين

¹المدرس بقسم الجمباز والتمرينات والتعبير الحركي والعروض الرياضية - كلية التربية الرياضية- جامعة طنطا.
²المدرس بقسم الجمباز والتمرينات والعروض الرياضية - كلية التربية الرياضية- جامعة مطروح.

الذين سبق أن تدريبوا لفترة طويلة ولا يمكن أن تعطى للاعبين القادمين من المرض أو فترة الراحة ، ويستمر هذا الحمل المرتفع بشكل غير عادي لمدة أسبوعين على الأكثر ، ودفعة الحمل عملية استثنائية تستخدم مع اللاعبين ذوى المستوى العالي والذين مرت عليهم سنوات من التدريب وتعطى دفعة الحمل للأسباب الآتية : رفع مستوى أداء اللاعبين ولياقتهم البدنية استعداداً للمنافسة التي لها أهمية خاصة ويتحتم أن يعقب دفعة الحمل فترة راحة إيجابية تتراوح من بين 3 - 6 أيام قبل بدء منافسة أو بداية التدريب بالحمل المعتاد فى تطوير الاداء المهارى(20 : 41 ، 42) (91:28).

وفى هذا الصدد يشير " روى بى " Roy B" (2008م) " تابرو " Tapiero " (2008م) أن التدريب الانسانى بأنه زيادة الأحمال التدريبية عن طريق رفع شدة الحمل التدريبي لدرجة عالية لفترة قصير تتراوح ما بين 6 - 8 أسابيع ، يستطيع معها اللاعب الوصول للفورمة الرياضية فى أسرع وقت ممكن ، ومن خلال ذلك وجد أن طريقة التدريب الانسانى تحوى بداخله (تدريب بدفعة الحمل ، التدريب الضاغط) وتختلف كل طريقة فيما بينها طبقاً للمنافسة للأنشطة الرياضية.(29:64)(32:52)

ويعتبر التدريب الانسانى أسلوب حديث من أساليب التدريب المتبعة والمبتكرة على يد خبير اللياقة البدنية (شاون) والذي يعتمد على تدريب جميع أجزاء الجسم لمدة ستون يوماً ويعتبر هذت الأسلوب من أعنف واشد الأساليب التدريبية الحديثة والذي تم تصميمه على مدار عدة سنوات من الدراسة الأكاديمية ويحتوي هذا الاسلوب التدريبي على العديد من التمرينات الشاقة وتمرينات القوة التناوبية وتمرينات المقاومة وتمرينات الاطالة والعدد من التمرينات الجوهريّة التي تعمل على دفع الإمكانيات المحدودة لإبراز نتائج مذهلة خلال ستون وما.(18:15)(21:61)

ويتفق كلا من " فريدك " Fricke " (2008م) ، ليتل " Little " (2008م) الى ان تدريب للجسم كله ويمكن عمله فى أي مكان بدون أجهزة رياضية او صالات اللياقة البدنية ويمكن استخدام أوازن مختلفة للمقاومة والتدريب الانسانى مخم جدا وفعال حيث انه يعمل على رفع اللياقة البدنية للفرد وحرق كمية كبيرة من الدهون أي انه يساعد على إنقاص الوزن والحصول على كتلة عضلية تقوى بالتدريب وفى هذا النوع من التدريب نجد ان معدل النبض لضربات القلب يصل الى الحد الأقصى له ويعتمد هذا النوع من التدريب على شدة تتراوح ما بين 70 الى

80 % من الشدة القصوى للتدريب ونجد ان في هذا النوع من التدريب أنك لو استطعت الحديث اثناء التدريب فان ذلك يدل على انه لم يتم تطبيق التدريب الانساني بطريقته المعهودة وان هناك خلل اثناء عملية التدريب.(4:24)(61:27)

ويتفق كلا من " هدايات حسين " (2008م)، "محمد شحاتة" (2003م) ان الجميز الفني ناحية من نواحي النشاط البدني الذي يتميز بتأثيره الشامل على أجهزة الجسم وأعضائه بما يضمن له التناسق والتكامل ، كما انه يساعد على تنمية التوافق العضلي العصبي ويعمل على تحسن تحكم الفرد في جسمه وحركته.(12:17)(61:12)

وتشير " عزيزة سالم " (2007م) ان رياضة الجميز من أنواع الأنشطة اللاهوائية حيث تسهم العمليات اللاهوائية بنسبة 80% أثناء الأداء ويكون تزويد الطاقة في الجميز هو النظام الفوسفاتي والنظام اللاكتيكي وهما نظامان الطاقة الرئيسيين في الأنشطة اللاهوائية عامة وفي الجميز بصفة خاصة.(153:9)

وتظهر قدرة لاعب الجميز في قدرته على إتمام الجملة الحركية بكفاءة معتمداً على قدراته البدنية والفسولوجية وإن نهاية الجملة تعطى انطباعاً كاملاً عن الجملة وهنا يلعب التحمل اللاهوائي الدور الرئيسي في هذا المجال حيث يحتاجه اللاعب في مقاومة التعب الناتج عن العمل العضلي اللاهوائي داخل الجملة الحركية والذي يمكن ان ينمى عن طريق التدريب عالية الشدة.(5:2)

ويرى الباحثان أن طريقة التدريب الانساني تتلاءم مع طبيعة المسابقات التنافسية في رياضة الجميز حيث أنها تتميز بزيادة سريعة في شدة التدريب مع ثبات الحجم وبالتالي قد يكون له تأثير إيجابي للوصول إلى الفورمة الرياضية الأمر الذي يؤهل اللاعب للاشتراك في أكثر من منافسة ، حيث أن طبيعة هذا التدريب يكون مشابهاً لما يحدث في المنافسة الحقيقية ومن خلال ما اطلع عليه الباحثان من الدراسات والمراجع (3)،(4)،(7)، (8)،(11)،(13)،(34)،(35) والتي اشارت ان استخدام اسلوب التدريب الانساني يحسن من مستوى القدرات الفسولوجية والبدنية مما يؤدي الى تحسين الاداء الحركي فى المهارات الرياضية قام الباحثان باجراء هذه للدراسة فى محاولة منها الى تحسين المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى لدى ناشئات الجميز الفني.

هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات insanity على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهارى لدى ناشئات الجمباز الفني
فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى ناشئي الجمباز الفني ولصالح عينة البحث.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى الاداء المهارى لدى ناشئي الجمباز الفني ولصالح عينة البحث.

بعض المصطلحات الواردة في البحث

تدريب الإنسانتي "Insanity":

هو أحد الأساليب التدريبية الحديثة التي تعتمد على تدريبات الشدة العالية مع فترات راحة قصيرة جدا تكاد تكون معدومة ويعمل على تنمية عنصر القوة والتوازن والقدرة والتوافق والتحمل اللاهوائي والسرعة والرشاقة في زمن قصير جدا. (19:61)(22:52)

خطة واجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لتحقيق اهداف وفروض البحث.

مجتمع البحث

اشتمل مجتمع البحث على ناشئات الجمباز بنادي طنطا الرياضي بمحافظة الغربية للموسم التدريبي (2023-2024) والمقيدين في بطولات الاتحاد المصري للجمباز.
عينة البحث:

تم اختيار عينة قوامها (18) ناشئة بالطريقة العمدية من ناشئات الجمباز الفني من منطقة الغربية للجمباز من سن (8-10) سنوات والمقيديات بنادي طنطا الرياضي تم اختيار (10) ناشئات كمجموعة تجريبية بالإضافة إلى (8) ناشئات لإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.
شروط اختيار عينة البحث:

1- الانتظام في حضور وحدات البرنامج المقترح.

2- عدم الاشتراك في برامج رياضية أخرى.

3- موافق الناشئات على الاشتراك في تطبيق وحدات البرنامج.

جدول (1)

تجانس عينة البحث في معدلات النمو لدى ناشئات الجمباز الفني

ن = 18

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
1	الطول	سم	125.21	0.65	125.00	0.969
2	الوزن	كجم	26.85	0.87	26.80	0.172
3	العمر	سنة	9.10	0.61	9.00	0.483
4	العمر التدريبي	سنة	2.65	0.85	2.60	0.176

يتضح من جدول رقم (1) أنه انحصرت قيم معامل الالتواء ما بين (+3، -3) مما يدل

على إن التوزيعات توزع توزيعاً اعتدالي في معدلات النمو لدى عينة البحث .

جدول (2)

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية لدى ناشئات الجمباز الفني

ن = 18

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
1	القوة المميزة بالسرعة	سم	26.55	0.62	26.50	0.241
2	الرشاقة	زمن	13.12	0.15	13.10	0.399
3	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم/زمن	31.28	0.20	31.25	0.45
4	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	درجة	55.18	0.17	55.15	0.529
5	السعة الحيوية	لتر	1.61	0.64	1.60	0.046

يتضح من جدول رقم (2) أنه انحصرت قيم معامل الالتواء ما بين (+3، -3) مما يدل

على إن التوزيعات توزع توزيعاً اعتدالي في بعض المتغيرات البدنية .

جدول (3)

تجانس عينة البحث في بعض الاداء المهارى لدى ناشئات الجمباز الفني ن = 18

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
1	شقلبة الجانبية مع ربع لفة	الدرجة	3.12	0.17	3.10	0.352
2	الدرجة الخلفية على الكتف	الدرجة	3.28	0.21	3.20	1.14
3	عجلة	الدرجة	3.64	0.15	3.60	0.799
4	الوقوف على اليدين والنزول على الصدر	الدرجة	3.19	0.52	3.15	0.230
5	الدرجة الامامية من الطيران	الدرجة	3.27	0.21	3.25	0.285
6	الوقوف على اليدين بدرجة امامية	الدرجة	3.18	0.16	3.15	0.562
7	الدرجة الكلية	الدرجة	19.68	1.18	19.45	0.584

يتضح من جدول رقم (3) أنه انحصرت قيم معامل الالتواء ما بين (+3، -3) مما يدل على إن التوزيعات توزع توزيعاً اعتدالي في مستوى الاداء المهارى على جهاز الحركات الارضية .

أدوات جمع البيانات والأجهزة المستخدمة في البحث :

أ: الأجهزة المستخدمة في البحث:

1- أدوات وأجهزة أساسية :

- جهاز الريستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- جهاز الاسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية.
- جهاز الحركات الأرضية لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح.

2- أدوات وأجهزة مساعدة

- ساعة إيقاف لقياس الزمن للتسجيل الاختبارات.
- شريط قياس مقسم لقياس الطول بالسنتيمتر.
- طباشير وألوان لتحديد المسافات بالسنتيمتر.
- شريط لاصق عريض لإيضاح مسافة البدء والنهايات لاختبارات الجري .
- المترونوم لتنظيم إيقاع الخطو في اختبار هارفارد للكفاءة البدنية.

ب: أدوات جمع البيانات

- الاختبارات العلمية لقياس متغيرات البحث البدنية والمهارية. مرفق (2)
- استمارات الاستبيان لاستطلاع آراء الخبراء. مرفق (3)
- استمارة تسجيل متغيرات البحث. مرفق (4)

ج: الاختبارات المستخدمة في البحث

1- الاختبارات البدنية:-

- اختبار الوثب العمودي من الثبات لسارجنت لقياس القدرة العضلية للرجلين.
- اختبار الجري المكوكي (10×4) لقياس مستوى الرشاقة.
- اختبار هارفارد للخطو لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.
- الاسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية.
- 2- الاختبارات المهارية لجهاز الحركة الارضية:-

استخدمت الباحثة طريقة المحلفين لقياس مستوى الأداء المهارى على أجهزة الجمباز الخاصة بناشئات الجمباز سواء أثناء القياس القبلي لإجراء تجانس لأفراد العينة أو في القياس البعدي للجمل الحركية على جهاز الحركات الارضية ،تم ذلك بواسطة ثلاث محكمات من أعضاء هيئة التدريس الحاصلات على شهادات تحكيم جمباز ،حيث يتم اخذ متوسط الدرجات الثلاث وكان اجمال الدرجة الكلية لكل مهارة من (5) درجات لكل مهارة بحيث تكون الدرجة الكلية للجملة من (30) درجة.

الدراسة الاستطلاعية:

اعتمد الباحث في أساليب تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح لتنمية القدرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لناشئات الجمباز باستخدام التدريبات الانسانية على جهاز الحركات الارضية على نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها في الفترة الزمنية من 2023/6/16م إلى 2023/6/23م على عينة قوامها(8) ناشئات يمثلون المجتمع الأصلي للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

هدف الدراسة الاستطلاعية

- معرفة مدى ملائمة وصلاحية الأماكن المختارة لإجراء الاختبارات وتنفيذ البحث.
 - معرفة مدى ملائمة التدريبات المستخدمة للتدريب الانساني على جهاز الحركات الأرضية قيد البحث التي سوف تستخدم في البرنامج المقترح.
 - معرفة مدى استجابة عينة البحث لإجراء الاختبارات والقياسات والتدريبات الانسانية.
 - دقة إجراء وتنفيذ الاختبارات والقياسات والتدريبات قيد البحث وتسجيل البيانات .
 - إجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث.
- المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث

قام الباحثان بإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث على (العينة الاستطلاعية) من مجتمع البحث والتي لم تشترك ضمن التجربة الأساسية قد بلغ قوامها (8) ناشئات ، من ناشئات نادي طنطا الرياضي وقد تم تطبيق الاختبارات قيد البحث لقياس المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لناشئات الجمباز على جهاز الحركات الأرضية.

الصدق

لحساب صدق الاختبارات والمقاييس التي تقيس المتغيرات البدنية، ، والمهارية (قيد البحث) للعينة البحث استخدمت الباحثة صدق التمايز، فقامت الباحثة بتطبيق هذه الاختبارات والمقاييس على العينة الاستطلاعية عددها(8) ناشئات ، وذلك في الفترة من 2023/7/5 إلى 2023/7/15م من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى باستخدام اختبار(ت) ، ويوضح ذلك جدول(4)الاتي

جدول (4)

دلالة الفروق بين الربيع الاعلى والربيع الادنى للاختبارات البدنية والمهارية

ن = (8)

مستوى الدلالة	قيمة (ت) المحسوبة	الربيع الادنى		الربيع الاعلى		وحدة القياس	اسم الاختبار	نوع الاختبارات
		ع	س	ع	س			
دال	3.58	0.17	27.50	0.21	29.85	سم	القوة المميزة بالسرعة	البدنية
دال	3.21	0.31	13.88	0.17	12.20	زمن	الرشاقة	
دال	3.87	0.14	30.20	0.63	33.21	كجم/زمن	القدرة اللاهوائية القصوى	
دال	3.69	0.22	51.25	0.21	56.20	درجة	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	
دال	3.21	0.21	1.58	0.15	1.70	لتر	السعة الحيوية	
دال	3.47	0.17	2.88	0.11	3.25	الدرجة	شقلبية الجاتبية مع ربع لفة	مستوى الاداء المهارى
دال	3.69	0.16	2.64	0.32	3.30	الدرجة	الدرجة الخلفية على الكتف	
دال	3.21	0.15	2.87	0.17	3.71	الدرجة	عجلة	
دال	3.85	0.11	2.59	0.62	3.22	الدرجة	الوقوف على اليدين والتزول على الصدر	
دال	3.54	0.21	2.64	0.32	3.31	الدرجة	الدرجة الامامية من الطيران	
دال	3.29	0.17	2.49	0.14	3.25	الدرجة	الوقوف على اليدين لدرجة امامية	
دال	3.34	0.87	16.11	0.71	20.04	الدرجة	الدرجة الكلية	

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05) = 2.78

يتضح من جدول رقم (4) أنه توجد فروق معنوية دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) في الاختبارات البدنية، والمهارية لصالح الربيع الاعلى، حيث كانت قيمت (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05) مما يدل على صدق الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) وقدراتها علي التميز.

النتائج

قامت الباحثة باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه فقامت بإجراء التطبيق الأول للاختبارات علي العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (8) ناشئات وذلك في الفترة الزمنية 2023/7/5 ، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية علي ذات العينة وذلك في الفترة الزمنية 2023/7/15م بفارق عشرة أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني يوضح ذلك جدول (5) الاتي.

جدول (5)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات (قيد البحث)

(ن = 8)

نوع الاختبارات	اسم الاختبار	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
			ع	س	ع	س		
البدنية	القوة المميزة بالسرعة	سم	0.20	29.25	0.32	29.30	0.958	دال
	الرشاقة	زمن	0.17	12.10	0.17	21.22	0.964	دال
	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم/زمن	0.20	33.25	0.20	33.81	0.947	دال
	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	درجة	0.36	56.18	0.31	56.25	0.928	دال
	السعة الحيوية	لتر	1.65	0.10	1.71	0.17	0.919	دال
مستوى الاداء المهارى	شقلبية الجاتبية مع ربع لفة	الدرجة	0.11	3.26	0.17	3.30	0.947	دال
	الدرجة الخلفية على الكتف	الدرجة	0.19	3.25	0.32	3.28	0.965	دال
	عجلة	الدرجة	0.21	3.65	0.18	3.69	0.987	دال
	الوقوف على اليدين والنزول على الصدر	الدرجة	0.247	3.20	0.52	3.26	0.900	دال
	الدرجة الامامية من الطيران	الدرجة	0.36	3.35	0.31	3.37	0.987	دال
	الوقوف على اليدين لدرجة امامية	الدرجة	0.21	3.21	0.14	3.24	0.991	دال
	الدرجة الكلية	الدرجة	0.65	19.92	0.71	20.14	0.914	دال

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05) = 0.549

يتضح من نتائج جدول (5) وجود علاقة ارتباطية دالة بين تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه مرة ثانية عند مستوى معنوية (0.05) حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.900 ، 0.991) مما يشير إلى أن الاختبار المستخدم على درجة عالية من الثبات.
برنامج التدريبات الانسانتى :

قامت الباحثة بوضع برنامج التدريبات الانسانتى وذلك بعد تحليل مرجعي للمراجع العلمية والإطلاع على شبكة المعلومات ومشاهدة نماذج لهذه التدريبات .
أسس وضع البرنامج :

- مراعاة الفروق الفردية بين أفراد عينة البحث وذلك تحقيقا لهدف البحث .
- الزيادة المستمرة والمتدرجة في صعوبة التمرينات وعدد مرات التكرار .
- أن تكون فترة الراحة بين التمرينات كافية لوصول افراد عينة البحث للراحة المناسبة .
- تم تقنين شدة التدريبات وفقا لمعدل النبض عن طريق المعادلة الاتية .
- اقصى معدل للنبض = 220 - العمر الزمني .

• مراعاة الاسس العلمية للتدريب الرياضي بما يتناسب مع المرحلة السنوية والحالة التدريبية لعينة البحث.

• ربط الجوانب البدنية والمهارية خلال الاداء لمحتوي تنفيذ البرنامج .

تخطيط البرنامج :

بعد اطلاع الباحثان على العديد من المراجع والبحوث والدراسات السابقة في مجال التدريب بصفة عامة والجمباز بصفة خاصة (3)،(4)،(23) وبناء على القياس القبلي لعينة البحث تمكنت الباحثة من التوصيل الى الاتي :

• الزمن الكلي للبرنامج (8) اسابيع .

• عدد الوحدات التدريبية خلال الاسبوع (3) وحدات .

• عدد الوحدات الكلية (24) وحدة تدريبية .

• ولقد قسم الباحث فترة التنفيذ الى ثلاث مراحل .

• مرحلة الاعداد العام استغرقت (3) اسابيع واشتملت على تدريبات مهارية عالية الشدة في الاتجاه العمل الانساني في الاسبوع (الثاني - الثالث - والرابع).

• مرحلة الاعداد الخاص واستغرقت (3) اسابيع واشتملت على تدريبات مهارية عالية الشدة في الاتجاه العمل الانساني في الاسبوع (السابع - الثامن - العاشر).

• مرحلة ما قبل المنافسات واستغرقت (2) اسابيع واشتملت على تدريبات مهارية عالية الشدة في الاتجاه العمل الانساني في الاسبوع (الحادي عشر - الثاني عشر).

• لم يتم استخدام تدريبات الانسناتة خلال الاسبوع (الاول - الخامس - السادس - التاسع) وبذلك اصبحت عدد فترات العمل بالتدريبات الانسناتة (8) اسابيع خلال

البرامج الكلى المطبق على ناشئات الجمباز والذي يحتوى على (12) اسبوع.

جدول (6)

المراحل الفنية للبرنامج التدريبي المقترح

م	المرحلة	الهدف من المرحلة	المدة بالأسبوع
1	الأولى	الاهتمام بتوقيت وإيقاع الأداء المهارى لأداء المسارات الحركية للأضلاع المهارات	3
2	الثانية	الاهتمام بتوقيت وإيقاع الأداء المهارى لأداء نصفى الجملة الحركية	3
3	الثالثة	الاهتمام بتوقيت وإيقاع الأداء المهارى الجملة الحركية ككل	2
		المدة الكلية	8

الخطوات التنفيذية للبحث

- إجراء القياسات القبليّة

قاما الباحثان بإجراء القياسات القبليّة لمتغيرات البحث على النحو التالي:

- قياس متغيرات (الطول - الوزن) للناشئات وذلك في صالة اللياقة البدنية بنادي طنطا الرياضي يوم 1 / 8 / 2023م .

- قياس المتغيرات البدنية (القوة المميزة بالسرعة - القدرة اللاهوائية القصوى - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين - السعة الحيوية) لناشئات الجمباز، وذلك في صالة الجمباز بنادي طنطا الرياضي يوم 2023/8/1م.

- قياس مستوى الأداء المهارى لناشئات الجمباز على جهاز الحركات الأرضية وقياس الأداء المهارى للمهارات منفصلة وقياس الأداء المهارى للجملة كاملة يوم 2023/8/4م.

تطبيق برنامج التدريب الانسانى المقترح

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح علي ناشئات الجمباز الفني في الفترة من 2023/8/1م إلى 2023/9/30م بواقع (8 أسابيع) بنظام ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع أيام (الخميس - الاحد - الثلاثاء) في فترة ما قبل المنافسة للموسم 2023/2015م في صالة الجمباز بنادي طنطا الرياضي بمحافظة طنطا ، وتم تقنين الحمل التدريبي الخاصة بالتحمل الانسانى مرفق (5).

إجراء القياسات البعدية

تم إجراء جميع القياسات البعدية لمتغيرات البحث على نحو ما تم تطبيقه في القياسات القبليّة وتم تسجيل جميع القياسات السابقة في استمارة معدة لذلك مرفق (4) وذلك خلال الفترة من 2023/10/1م الى 2023/10/5م
المعاملات الإحصائية:

تم جمع البيانات وتسجيلها في الاستمارات للمتغيرات (قيد البحث) التي استخدمت في هذه الدراسة ، وقد اشتملت المعالجات الإحصائية علي الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- نسبة التحسن.
- دلالة الفروق اختبار "ت".
- معامل الارتباط.

عرض ومناقشة النتائج

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات

البدنية لدى ناشئات الجمباز الفني ن = 15

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	نسبة التحسن	الفروق بين المتوسطين	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات البدنية
				ع	س	ع	س		
دال	4.26	%19.95	6.61	0.02	33.12	0.20	26.51	سم	القوة المميزة بالسرعة
دال	4.32	%37.52	3.58	0.21	9.54	0.21	13.12	زمن	الرشاقة
دال	4.29	%26.18	10.74	0.18	41.02	0.17	30.28	كجم/زمن	القدرة اللاهوائية القوى
دال	4.20	%20.34	14.08	0.32	69.20	0.30	55.12	درجة	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين
دال	4.39	%18.46	0.36	0.58	1.95	0.11	1.59	لتر	السعة الحيوية

قيمة (ت) الجدولية عند درجة عند مستوى دلالة (0.05) = 1.812

يتضح من جدول (7) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية

والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت)

الجدولية اكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (0.5)

جدول (8)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في مستوى بالأداء المهارى على جهاز الحركات

الارضية لدى ناشئات الجمباز الفني ن = 15

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	نسبة التحسن	الفروق بين المتوسطين	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات البدنية
				ع	س	ع	س		
دال	5.25	%24.81	1.03	0.25	4.15	0.17	3.12	الدرجة	شقلبة الجانبية مع ربع لفة
دال	5.14	%23.54	1.01	0.21	4.29	0.21	3.28	الدرجة	الدرجة الخلفية على الكتف
دال	5.29	%21.21	0.98	0.14	4.62	0.15	3.64	الدرجة	عجلة
دال	5.34	%27.50	1.21	0.32	4.40	0.52	3.19	الدرجة	الوقوف على اليندين والنزول على الصدر
دال	5.47	%23.77	1.02	0.12	4.29	0.21	3.27	الدرجة	الدرجة الامامية من الطيران
دال	5.29	%26.38	1.14	0.15	4.32	0.16	3.18	الدرجة	الوقوف على اليندين بحركة امامية
دال	5.51	%24.51	6.39	1.02	26.07	1.18	19.68	الدرجة	الدرجة الكلية

قيمة (ت) الجدولية عند درجة عند مستوى دلالة (0.05) = 1.812

يتضح من جدول (8) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبالية والبعديّة في مستوى الأداء المهاري على جهاز الحركات الارضية لدى ناشئات الجمباز الفني ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية اكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (0.5)

مناقشة النتائج

يتضح من جدول (7) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبالية والبعديّة في مستوى بعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية اكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (0.5)

وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه " نجلاء حسنى " (2022م) بأنه يجب تنظيم شدة التمرينات حتى يكون هناك تطور وتقدم طبيعي لمستوي الفرد، فحمل التدريب الأقل من الأدنى لمستوي اللاعب يحافظ علي حيويته فقط، أما الحمل المتوسط فيعمل علي النمو والتحسّن ولكن إلي درجة معينة ويتطلب بعدها الزيادة في الحمل (العالي) لضمان استمرار النمو وتطور المستوي. (14: 66)

كما يري " وسام السملوى " (2022م) أنه من الضروري تحديد القدرات البدنية للرياضي حيث يساعد علي التخطيط العلمي لبرامج الأعداد البدني والذي يجب أن يتزامن مع توقيت أداء الرياضيين لتلك البرامج حتى تحقق أكبر قدر من الاستفادة لإخراج احتياطات اللاعب الكامنة. (15: 7)

ويرى الباحثان بأن هذه التدريبات (الانسناتى) كان لها الأثر الفعال في إحداث تنمية الأداء القدرات البدنية والفسولوجية قيد البحث لدى عينة البحث، ومن ثم ساعد على إظهار تقدم واضح في مستوى الأداء لدى عينة البحث ، وهذا يدل على أن التدريبات المستخدمة كانت ملائمة لمستوى العينة وقد تم تنفيذها بشكل سليم ومنظم.

ويرجع الباحثان ذلك إلى أن ناشئات الجمباز عينة البحث تدرت وفق التدريبات المعدة من قبل الباحثة إذ أن الانتظام بالتدريب يمكن أن يؤدي إلى نتائج ايجابية وإحداث تغيرات في العملية التدريبية وهذا يعنى أن التدريبات أدت إلى هذا التقدم في الأداء، بالإضافة إلى أن

استخدام أسلوب التدريب الانساني يتيح الفرصة للتركيز على تعلم وإتقان المهارة عن طريق التكرارات المتواصلة واستغلال زمن الوحدة التدريبية وبالتالي يؤدي تقدم مستوى للاعبين.

كما يرى " فوربس " Forbes (2011م) أن التدريب الانساني هو الأسلوب الذي يمارسه الفرد باستمرار، لتثبيت المهارة المطلوبة للمؤدى مع إعطاء برهة قصيرة جدا للراحة، أي يؤدي الفرد التدريب بوقت محدد وزيادة عدد المحاولات (23: 15).

ويرجع الباحثان أهمية التدريب الانساني إلى أنه تتخلله فترات راحة قليلة وفي بعض الأحيان بدون وقت راحة مما يؤدي إلى زيادة فترات التدريب حيث يذكر " جري باك " Greer, BK (2011) (25) إلى أن التدريب الانساني يعنى وجود تكرارات بدون وقت راحة أو راحة قصيرة (10: 34) وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى ناشئات الجمباز الفني ولصالح عينة البحث.

ويتضح من جدول (8) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلي والبعدي في مستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الارضية لدى ناشئات الجمباز الفني ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية اكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (0.5) وترجع الباحثة ذلك إلى عينة البحث تعلمت وفق التدريبات المعدة من قبل الباحثان إذ أن الانتظام بالتدريب أو التعلم يمكن أن يؤدي إلى نتائج ايجابية وإحداث تغيرات في العملية التدريبية وهذا يعنى أن التدريبات أدت إلى هذا التقدم في الأداء، بالإضافة إلى أن استخدام أسلوب التدريب الانساني يتيح الفرصة للتركيز على تعلم وإتقان المهارة عن طريق التكرارات المتواصلة واستغلال زمن الوحدة التعليمية وبالتالي مما يؤدي الى تقدم مستوى الناشئات.

وقد اتفق ليرمان " Lerman (2008م) إلى مدى فاعلية المستوى المهارى نتيجة للأسلوب الانساني وأن استعمال التغذية الراجعة المناسبة خلال تصحيح الأخطاء للمتعلم والاستخدام الأمثل للأدوات المتوفرة ، أدى إلى تحسن المستوي بوضوح، كما أن وضوح الهدف وانسجامه مع مستوى الطلاب وقابليتهم إلى الأداء أدى إلى تحسن في مستوى الأداء. (4:26)

حيث تؤكد نجلاء حسنى (2014م) إن وضوح الأهداف وتحديدتها في صور سلوكية مرتبطة بالأداء المهارى فإنها تكون ذات معنى (22: 22) حيث تتفق هذه الدراسة مع دراسة كلا من وليد محمد حسن (2020) في أن الأسلوب الانساني يعطى الفرصة للمتعلم للأداء الفعلي

للمهارة بتكرارات متتالية وتصحيح الأخطاء من قبل الباحث يؤدي إلى تطوير المسار الحركي الصحيح للمهارة حيث أن أسلوب التدريب الانساني ذو أهمية لإتقان تعلم المهارات الأساسية للعبة.(7:16)

كما يؤكد " سانوس" Santos (2022) أنه من الواجب على المدرسين والمدرسين تشجيع المتعلمين على أداء أكبر عدد ممكن من محاولات التمرين قدر المستطاع(30 :206).

واتفق هذا مع بولتن Sureda (2012م) إلى أن مدى فاعلية المستوى المهاري نتيجة للأسلوب المركز وأن استعمال التغذية الراجعة المناسبة خلال تصحيح الأخطاء للمتعلم والاستخدام الأمثل للأدوات المتوفرة، فكان التطور واضح وسريع ، كما أن وضوح الهدف وانسجامه مع مستوى اللاعبين وقابليتهم إلى الأداء أدى إلى تحسن في مستوى الأداء المهاري.(44:31)

حيث يؤكد " أيمن ناصر " (2014م) " حمدى احمد " (2022ك) إن وضوح الأهداف وتحديدها في صور سلوكية بالأداء المهاري فإنها تكون ذات معنى ، وأن الأسلوب الانساني يعطى الفرصة للاعبة للأداء الفعلي للمهارة بتكرارات متتالية وتصحيح الأخطاء من قبل الباحث سوف يطور المسار الحركي الصحيح للمهارة من خلال البرنامج التعليمي لمهارة الهجوم الانساني والموزع بنوعية حيث أن أسلوب التدريب الانساني ذات أهمية في تعلم المهارات للعبة. (4 :5)(7:61)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني للبحث والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى الاداء المهاري لدى ناشئات الجمباز الفني ولصالح عينة البحث.

الاستنتاجات

- اثر استخدام اسلوب التدريب الانساني على تحسين بعض المتغيرات البدنية الخاصة لناشئات الجمباز الفني.
- اثر استخدام اسلوب التدريب الانساني على تحسين مستوى الاداء المهاري الخاصة لناشئات الجمباز الفني.

التوصيات

- استخدام التدريبات الانسانية لما لها من تأثير إيجابي على تحسين المتغيرات البدنية لدى ناشئات الجمباز الفني.
- اجراء الدراسات المشابه لتحسين مستوى المتغيرات البدنية والمهارية لدى ناشئات الجمباز الفني.
- توعية المدربين استخدام التدريبات الانسانية في حدود الابعاد الامنة للتدريب.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- 1- ابو العلا أحمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي المعاصر الاسس الفسيولوجية - الخطط التدريبية - تدريب الناشئين - التدريب طويل المدى - أخطاء حمل التدريب، دار الفكر العربي، القاهرة، 2012م.
- 2- احمد الهادي يوسف: أساليب متطورة في تدريب الجمباز باستخدام العمل العضلي الأساسي ، دار الفكر العربي، القاهرة ، 2010م
- 3- احمد محمد كامل جودة:تأثير تدريبات INSANITY والتنفس العميق بطريقة QIGONG على بعض القدرات التنفسية وفروق معدلات اللكم بين الجولات الثلاث ، بحث علمي منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، 2020م.
- 4- أيمن ناصر مصطفى السويدي : تأثير برنامج للتدريب الإنساني على مجموعة عضلات الطرفين العلوي والسفلي وبعض مهارات رياضة الإسكواش، رسالة دكتوراه، منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه المنيا، 2017م
- 5- بهاء الدين إبراهيم سلامة : " فسيولوجيا الرياضة "دار الفكر العربي، ط5، القاهرة، 2007م.
- 6- جبار رحيمة الكعبي : " الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي "، مطبعة قطر، قطر، 2007م.
- 7- حمدي احمد صالح جابر: تأثير تدريبات الانسانية Insanity على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمي لمتسابقى قذف القرص ، بحث علمي منشور، مجلة علوم التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، 2022م.

- 8- سامية اسماعيل رضوان : تأثير استخدام تدريبات INSANITY علي تطوير مستوي بعض القدرات البدنية والاداء الدفاعي والتدفق النفسي لدي ناشئات كرة السلة، بحث علمي منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، 2021م
- 9- عزيزة محمود سالم وهديات احمد حسنين ومرفت محمد سالم : رياضة الجمباز بين النظرية والتطبيق ، مؤسسة الفنية للطباعة والنشر ، القاهرة ، 2007م
- 10- عصام الدين عبد الخالق: التدريب الرياضي (نظرياته - تطبيقاته)، ط15، دار المعارف، القاهرة، 2005م.
- 11- على نور الدين على مصطفى : تأثير برنامج تدريبي بأستخدام تدريبات الأنسانتي "Insanity" على بعض المتغيرات البدنية وبعض الركلات المركبة لناشئي رياضه التايكوندو، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، 2019م.
- 12- محمد إبراهيم شحاتة : تدريب الجمباز المعاصر ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003م.
- 13- مروه مدحت حسن: تأثير برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات الإنسانتي على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى على جهاز عارضة التوازن ، بحث علمي منشور، المجلة العلمية لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، 2018م.
- 14- نجلاء حسنى عوض الله : تأثير تدريبات الانسانتي INSANITY مرتفعة الكثافة على بعض المتغيرات البدنية ومستوى اداء بعض المهارات المركبة لناشئات لناشئات هوكى الميدان، لناشئات هوكى الميدان، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، 2022م.
- 15- وسام سامى السملوى: تأثير تدريبات الانسانتي INSANITY على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية والمستوى الرقى لسباحى 100 متر حرة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، 2022م

16- وليد محمد حسن : تأثير برنامج لتدريب الانسانتى على بعض القدرات البدنية ومستوى اداء الارسال الساحق للاعبى الكرة الطائرة، المجلة العلمية للتربية البدنية

وعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، للبنين، جامعة حلوان، 2020م.

17- هدايات حسين : قواعد التدريب في رياضة الجمباز، مؤسسة الفنية للطباعة والنشر ، القاهرة ، 2008م

ثانيا: المراجع الأجنبية:

18- Arbason A Sigurdsson Sb, Gudman, Holem, Engebeten: Physical Fitness, injuries and team Performance in soccer, medicine, science and sport exercise, vol (36) P243-285.2004

19-Andrew, J., Maxwell, H., Christine, HO., Patric, Q., Danial, S., Bernsteun, and John, P Cooxe., (2001): L- Arginine enhance aerobic exercises capacity in association with augmented Nitric Oxide production. Mar: 90 (933- 938).

20-Campbell, B., Roberts, M., Kerksick, C., Wilborn, C., Marcello, B., Taylor, L., Nassar, E., Leutholtz, B., Bowden, R., Rasmussen, C., (2006): Pharmacokinetics, safety, and effects on exercise performance of L-Arginine Alpha-Ketoglutarate in trained adult men nutrition. (22) 872-881.

21-Collier, S. R., Casey, D. P., Kanaley, J. A., (2005): "Growth hormone responses to varying doses of oral Arginine". Growth Hormone & IGF Research 15 (2): 136-139.

22- Elam, RP., Hardin, DH., Sutton, RA., Hagen, L., (2010): Effects of Arginine and Ornithine on strength, lean body mass and urinary hydroxyproline in adult males. J of Sports Med Phys Fitness, (29) :52-56.

23-Forbes, SC., and Bell, GJ., (2011): The acute effects of a low and high dose of oral L-Arginine supplementation in young active males at rest. Applied physiology, nutrition, and metabolism Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme 36 (3): 405-11.

24-Fricke, O., Baecker, N., Heer, M., Tutlewski, B., Schoenau, E., (2008): The effect of L-Arginine administration on muscle force and power in postmenopausal women. Clin Physiol Funct Imaging, 28:307-311.

25- Greer, BK., and Jones, BT., (2011): Acute Arginine supplementation fails to improve muscle endurance or affect blood pressure

-
- responses to resistance training. *J Strength Cond Res*, 25:1789-1794.
- 26-Lerman, A., Burnett, JC., Higano, ST., McKinley, LJ., Holmes, DR., (2008): Long-term L-Arginine supplementation improves small-vessel coronary endothelial function in humans, *Circulation*. Jun 2;97(21).
- 27-Little, JP., Forbes, SC., Candow, DG., Cornish, SM., Chilibeck, PD., (2008): Creatine, Arginine Alpha-Ketoglutarate, Amino Acids, and Medium-Chain Triglycerides and endurance and performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 18:493-508.
- 28-Preli, RB., Klein, KP., Herrington, DM., (2002): Vascular effects of dietary L-arginine supplementation. *Atherosclerosis*, 162:1-15.
- 29 – Roy B. D. Tarnoposky M. A. (2008) : influence of deferring macronutrient intaks on muscle glycogen resynthesis offer resistance exercise , *Jappl . physilo* , 84, 890-896 .
- 30-Santos, RS., Pacheco, MTT., Martins, RABL., Villaverde, AB., Giana, HE., Baptista, F., Zangaro, RA., (2002): Study of the effect of oral administration of L-arginine on muscular performance in healthy volunteers: an isokinetic study. *Isokinet Exerc Sci*, 10:153-158.
- 31-Sureda, A., and Pons, A., (2012): Arginine and citrulline supplementation in sports and exercise ergogenic nutrients. *Med Sport Sci*; 59:18-28. E pub, Oct 15.
- 32-Tapiero, H., (2002): L-Arginine, *Biomedicine and Pharmacotherapy*. 56 (9): 439–445 review. PMID 12481980.
- 33-Willoughby, DS., Boucher, T., Reid, J., Skelton, G., Clark, M., (2011): Effects of 7days of Arginine-alpha-ketoglutarate supplementation on blood flow, plasma L-Arginine, Nitric oxide metabolites, and Asymmetric dimethyl L-arginine after resistance exercise. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 21:291-299.
- 34-Yaspelkis B.B. 3rd ; Lvy JI *Int J sport nutr* (2002) Sep; 9(3): 241 – 50 : The effect of a carbohydrate arginine supplement on post exercise carbohydrate metabolism . , Texas , Austin , U. S. A.