تأثير تدريبات الانسانتى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لدى ناشئات سباحة ٨٠٠ متر حرة

أ.م.د/ هبة حلمي لطفي الجمل

أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

مقدمة ومشكلة البحث:

أصبح البحث العلمي من أهم العوامل التي يعتمد عليها لتطوير المجتمعات وذلك للوصول لأعلى المستويات في جميع المجالات عامة، والمجال الرياضي بصفة خاصة، وذلك عن طريق التعرف على ما وهب الله الإنسان من قدرات وطاقات متعددة.

وتعتبر رياضة السباحة من الرياضات التي تحظى بمكانة بارزة بين مختلف الرياضات الأخرى لتميزها باستخدام الوسط المائي للتحرك فيه ، كما أنها تعتبر إحدى الرياضات التي ترجمت سمة العصر الذي نعيش فيه الآن وهي التحام العلم مع العمل والنظرية مع التطبيق ، حيث أنها تلقي عبئا كبيرا على الجهاز العصبي المركزي ،نظرا لما يتطلب عمل جميع أجزاء الجسم وأعضائه بتوافق كامل وبقدر يتناسب مع الأغراض المتعددة للسباحة، وقد اثبت العلماء أن الإنسان يتأقلم لتأثيرات مختلفة حسب النشاط الذي يمارسه ، وان التطور الهائل في منافسات السباحة والأرقام القياسية المحققة ليست وليدة الصدفة بل نتيجة لجهود علمية وبحثية واستخدام احدث الأساليب والطرق لتحسين المستوى الرقمي وتطوير الأداء

ويذكر " حاتم حسنى " (٢٠٠٣م) والهدف من هذه العلوم هو اعداد الفرد للوصول الى أعلى مستوى رياضي تسمح به قدراته واستعداداته وامكاناته وذلك في نوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه والذي يمارسه بمحض ارادته.(٥ :٣٦)

ويشر كلا من " دريد الحمدانى" (٢٠٠٠)،Averyd ايفرد (٢٠٠٠) انه ظهر في الآونة الأخيرة إتجاهات حديثة تشير إلى أهمية التدريبات النوعية كأحد أساليب التدريب، وأن هذه التدريبات لها من الأهمية في الارتقاء بمستوي العديد من المهارات في الأنشطة الرياضية المختلفة. (٧: ٨٠)

ويذكر " مختار ابراهيم " (٢٠٠٦م) أن السباحة هي إحدى الفعاليات الرياضية التي تنفرد بحالة خاصة عن بقية الألعاب الرياضية وهي إمكانية ممارستها من قبل كلا الجنسين ذكورا وإناثا وفي مختلف الأعمار وان رياضة السباحة وما تشمله من ألعاب رياضية متعددة ما هي إلا جزء من النشاطات الرياضية الكثيرة والتي ترمي إلى تربية الجيل الجديد تربية متزنة متعددة الجوانب.(١٦:٢١)

وتمارس السباحة بوصفها رياضة من قبل الجنسين وبمختلف الأعمار حسب قدراتهم وهي تختلف عن سائر النشاطات الرياضية الأخرى إذ إن الوسط المائي فيها يعدّ أساساً للتقدم عن طريق الاستعانة بالذراعين والرجلين والجذع، ومن ناحية أخرى فهي تمثل قدرة الفرد على التفاعل مع الوسط المائي الذي يختلف تماماً عن الوسط اليابس الذي يعيش عليه.(٩٨:٣)

ويشر " **زكى على** " (٢٠٠٢م) ان السباحة هي إحدى الفعاليات الرياضية التي تنفرد بحالة خاصة عن بقية الألعاب الرياضية وهي إمكانية ممارستها من قبل كلا الجنسين ذكورا وإناثا وفي مختلف الأعمار وان رياضة السباحة وما تشمله من ألعاب رياضية متعددة ما هي إلا جزء من النشاطات الرياضية الكثيرة والتي ترمي إلى تربية الجيل الجديد تربية متزنة متعددة الجوانب. (٩٨:١)

ويذكر " **عصام عبد الخالق** " (٢٠٠٥م) انه تعد رياضة السباحة إحدى الرياضات المائية والتي يكون فيها المحيط المائي وسيلة للتحرك وذلك عن طريق حركات الذراعين والرجلين والجذع بهدف ارتقاء كفاءة الفرد بدنياً ومهارياً وعقلياً ونفسياً واجتماعياً. (٣٥:١٠)

ولكي تؤدى الأجهزة الوظيفية عملها أثناء النشاط البدني بكفاءة عالية لابد أن تتمتع بقدر عالي من اللياقة البدنية حتى تتحمل العمل البدني ولذلك نجد الأنشطة الرياضية تختلف في متطلباتها من الطاقة بعضها يحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة في فترة زمنية قصيرة جداً بينما يحتاج البعض الآخر إلى الطاقة لفترة زمنية طويلة.(٢١ : ٢٣٤-٢٣٦)(٣٢:٢٥)

ومن خلال ذلك يذكر " **ابو العلا عبد الفتاح** "(٢٠٠٣م)،**مشيل** Micheal (٢٠١٠م) أن هناك صعوبة في اختيار طرق التدريب التي ينبغي أن تسعى إلى تحقيق الهدف وليس كل طرق التدريب ذات أهداف واحدة، فكل طريقة تدريب تحقق أهداف معينة ، فتنوع طرق التدريب يعمل على زيادة الإثارة لدى اللاعبين ، ومن خلال ذلك ظهرت طرق تدريبية حديثة لتلافى عيوب بعض طرق الإعداد البدني إلا وهى طريقة التدريب المكثف(٧٥:١)(٢٢ : ٣٢٢- ٣٨٢)

ويشير "**عصام عبد الخالق**" (٢٠٠٥) ، إلى أن الأداء المهارى يرتبط بالقدرات البدنية الخاصة أرتباطاً وثيقاً ويعتمد أتقان الأداء المهارى على مدي تطوير متطلبات الأداء من قدرات بدنية وحركية خاصة (١٢: ١٧١).

ويعتبر التدريب الانسانتى أسلوب حديث من أساليب التدريب المتبعة والمبتكرة على يد خبير اللياقة البدنية (شاون) والذي يعتمد على تدريب جميع أجزاء الجسم لمدة ستون يوما ويعتبر هذت الأسلوب من أعنف واشد الأساليب التدريبية الحديثة والذي تم تصميمة 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 الجوهرية التي تعمل علي دفع الإمكانيات المحدودة لإبراز نتائج مذهلة خلال ستون وما.(١٥:٢٠)

وهو أيضا تدريب للجسم كله ويمكن عمله في أي مكان بدون أجهزة رياضية او صالات اللياقة البدنية ويمكن استخدام أوازن مختلفة للمقاومة والتدريب الانسانتى مهم 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 ٧٠ الى ٨٠ % 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 الانسانتى بطريقته المعهودة وان هناك خلل اثناء عملية التدريب.(٤:٢٢)

ومن خلال ما اطلعت علة الباحثة من الدراسات السابقة كدراسة " **آلاء فايز** " (٢٠١٩م)(٣) بعنوان تأثير تدريبات insanity على بعض المتغيرات البدنية ومؤشر التعب العضلي والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو، ودراسة "**أيمن السويفي**" (٢٠١٧م)(٤) بعنوان تأثير برنامج للتدريب الإنسانتي على مجموعة عضلات الطرفين العلوي والسفلي وبعض مهارات رياضة الإسكواش، ودراسة "**حمدي صالح** " (٢٠٠٢م)(٦) بعنوان " تأثير تدريبات الأنسانتى Insanity على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية والمستوى الرقمي لمتسابقي قذف القرص" ودراسة "**سامية مهران**" (٢٠٢١م)(٩) بعنوان " تأثير استخدام تدريبات Insanity على تطوير مستوى بعض القدرات البدنية والاداء الدفاعي والتدفق النفسي لدى ناشئات كرة السلة" ودراسة " **شيماء ابوزيد" (٢٠٢١م) بعنوان"** تأثير تدريبات INSANITY (CARDIO) في تحسين المتغيرات البدنية المهارية ومستوى أداء المهارات الهجومية للاعبي التايكوندو" والتي اشارات جميع نتائجها الى فعالية استخدام تدريبات " INSANITY" في تحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية للعينات المختلفة وتكمن مشكلة البحث من خلال متابعة الباحثة لنتائج سباحات ١٠٠ متر حرة لدى ناشئات السباحة حيث لاحظت الباحثة أن هناك قصور في المستوي الرقمي لسباق ١٠٠ متر حرة حيث لاحظت الباحثة من خلال تحليل النتائج ، بالاطلاع على نتائج البطولات المحلية فكانت النسبة ٦٠% من المتسابقات يفقرن للأداء الرقمي وخاصتا في نهاية السباق وبالتدقيق تبين أن العديد من المتسابقات يخفقن في أداء السباق في اخر ٢٠ متر مما يتسبب في حصولهن على مستوى رقمي منخفض وذلك يترتب عليه عدم تحقيق المستوى وهذا ما دعي الباحثة للقيام بهذا البحث واقتراح استخدام تدريبات الإنسانتى لتحسين مستوى القدرات البدنية والفسيولوجية وتنمية العناصر البدنية الخاصة بهذه المهارة ومراعاة خصائص واحتياجات المتسابقات وكذلك الاهتمام بتفاصيل وتجزئة السباق وتجزئتها باستخدام أدوات ووسائل معينة يكون لها بالغ الأثر في تحسين الأداء الرقمي لسباق ٨٠٠ متر حرة.

هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات الانسانتى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لدى ناشئات سباحة ٨٠٠ متر حرة

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لسباحي ٨٠٠ متر حرة ولصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية لسباحي ٨٠٠ متر حرة ولصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي لسباحي ٨٠٠ متر حرة ولصالح القياس البعدي.

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. (٩٨:٢٥)

خطة وإجراءات البحث

تحقيقا لأهداف البحث واختبار فروضه اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

أولا: منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي بنظام المجموعة الواحدة بإتباع القياسات القبلية والبعدية لها.

ثانيا : مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على سباحي ٨٠٠ متر حرة بنادي ٦ أكتوبر الرياضي بمحافظة الجيزة للموسم التدريبي (٢٠٢٠-٢٠٢١) والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة، وقد قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين الفئة العمرية (١٥ – ١٧) سنة والبالغ قوامها (١٢) سباح، وتم اختيار عشر (٨) سباحين من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية لحساب المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث وكذلك لإجراء الدراسات الاستطلاعية الخاصة بالبحث.

توزيع أفراد العينة توزعا اعتداليا:

قامت الباحثة بالتأكد من مدي اعتدالية توزيع أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في ضوء المتغيرات التالية: المقاييس الأنثربومترية " السن، الطول ، الوزن ، العمر التدريبي " ، والمتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوي الرقمي قيد البحث والجدول (١)،(٢)،(٣)،(٤) يوضح ذلك .

جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة قيد البحث

ن= ٢٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
مقاييس أنثربومترية	السن	سنة	١٦.٥٨	٠.٦٧	١٦.٥٠	٠.٦٣
	الطول	سم	١٧٢.٣٢	٣.٢٥	١٧٢.٠٠	٠.٢١
	الوزن	كجم	٧١.٣٦	٢.٦٩	٧١.٠٠	٠.٥٢
	العمر التدريبي	سنة	٨.١٢	٠.٦٤	٨.١٠	٠.٢٢

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لكل من المقاييس الأنثربومترية " السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي " لعينة البحث تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع أفراد العينة في تلك المتغيرات.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات الفسيولوجية لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة قيد البحث

ن= ٢٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
المتغيرات الفسيولوجية	القدرة اللاهوائية	ميللتر/كجم/ث	٩٢.٩٨	٢.٦٥	٩٢.٥٠	٠.٤٧
	VO2max	ميللتر/كجم/ق	٤٤.٩١	١.١٧	٤٤.٥٠	٠.٣١
	السعة الحيوية	ممل لتر	٢.٦٥	٠.٦٦	٢.٦٠	٠.٨٩

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لكل من المقاييس الأنثربومترية " السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي " ، المتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع أفراد العينة في تلك المتغيرات.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة قيد البحث

ن= ٢٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
المتغيرات البدنية	التحمل(كوبر)	متر	٢٤١٢.٣٦	٥.٦٩	٢٤٠٠.٠٠	٠.٠٠٨٧
	الوثب العمودي	سم	٣١.٦٩	١.٢١	٣١.٦٠	٠.٠٢٥
	رمى كرة طبية	متر	٩.٢١	٠.٦١	٩.٢٠	٠.٠٣٢
	الجري ٣٠م × ٥	ثانية	١٥.٢١	٠.٦٧	١٥.٢٠	٠.٨٧

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء لكل من المتغيرات البدنية لعينة البحث تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع أفراد العينة في تلك المتغيرات.

جدول (٤)
المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في المستوى الرقمي لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة قيد البحث

ن= ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
سباحة (٨٠٠م) حرة	ث	٦٠٨	*٠.٩٤	٦٠٥	*٠.٤٥

يتضح من الجدول (٤) أن قيم معاملات الالتواء لكل من المقاييس الأنثربومترية " السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي " والمستوي الرقمي لعينة البحث تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع أفراد العينة في تلك المتغيرات.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

قامت الباحثة بعمل دراسة مسحية للمراجع العلمية البحوث والدراسات السابقة في مجال السباحة (١).(٢).(٤)،(١٢)،(١٥) وقد أجمعت معظم الدراسات علي أن اهم المتغيرات البدنية (التحمل – القدرة العضلية – تحمل السرعة) وأهم المتغيرات الفسيولوجية تمثلت في (القدرة اللاهوائية – الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين – السعة الحيوية) والمستوى الرقمي لسباحي المسافات الطويلة وبناء علي ذلك قامت الباحثة باختيار الاختبارات بما يتناسب مع العينة قيد البحث وقد تم اختيار الاختبارات التالية :-

أ) **الاختبارات الفسيولوجية: مرفق (٢)**
- اختبار قياس القدرة الهوائية (الحد الأقصى لقياس الأكسجين)
- اختبار قياس القدرة اللاهوائية.
- اختبار السعة الحيوية

ب) الاختبارات البدنية مرفق (٢)
- اختبار عنصر التحمل العام (اختبار كوبر الجري والمشي ١٢ دقيقة)
- اختيار عنصر التحمل السرعة (اختبار عدو ٣٠× ٥)
- اختبار قياس عنصر القوة المميزة بالسرعة للرجلين (اختبار الوثب العمودي من الثبات)
- اختبار قياس عنصر القوة المميزة بالسرعة للذراعين (اختبار رمى كرة طبيعة لأبعد مسافة)

ج) المستوى الرقمي (٨٠٠م) حرة

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

استخدمت الباحثة الأدوات والأجهزة التالية:
- استمارة تسجيل بيانات السباحين ونتائج الاختبارات: مرفق (١)
- ميزان طبي لقياس وزن اللاعبين بالكيلوجرام .
- رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
- دليل لويس Lews nomogram لحساب القدرة الهوائية .
- ساعة ايقاف stop watches لقياس الزمن
- حمام سباحة أولمبيي.
- سرنجات + قطن طبي+ صندق مثلج.

برنامج تدريبات باستخدام تدريبات الانساتى:

قامت الباحثة بوضع برنامج تدريبات الانساتى وذلك بعد تحليل مرجعي للمراجع العلمية والاطلاع على شبكة المعلومات ومشاهدة نماذج لهذه التدريبات.

أسس وضع البرنامج:

١. مراعاة الفروق الفردية بين أفراد عينة البحث وذلك تحقيقا لهدف البحث.
٢. الزيادة المستمرة والمتدرجة في صعوبة التمرينات وعدد مرات التكرار.
٣. أن تكون فترة الراحة بين التمرينات كافية لوصول افراد عينة البحث للراحة المناسبة.
٤. تم تقنين شدة التدريبات وفقا لمعدل النبض عن طريق المعادلة الاتية.
- أقصى معدل للنبض = ٢٢٠ - العمر الزمني.
٥. مراعاة الاسس العلمية للتدريب الرياضي بما يتناسب مع المرحلة السنية والحالة التدريبية لعينة البحث.
٦. ربط الجوانب البدنية والرقمية خلال الاداء لمحتوي تنفيذ البرنامج.

تخطيط البرنامج:

بعد اطلاع الباحثة على العديد من المراجع والبحوث والدراسات السابقة في مجال التدريب بصفة عامة والسباحة بصفة خاصة (٤)،(٥)،(١٠) ،(١٣)،(١٦) وبناء على القياس القبلي لعينة البحث تمكنت الباحثة من التوصيل الى الاتي :

- الزمن الكلي للبرنامج (٨) ثمانية اسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية خلال الاسبوع (٢) وحدة.
- عدد الوحدات الكلية (١٦) ستون وحدة تدريبية.

محتوى البرنامج:

اشتمل البرنامج على مجموعة من التمرينات للإعداد والتمهيد للواجبات المحددة التي ستقوم المتسابقة بأدائها في الجزء الأساسي من التدريب، وقد ارتبطت هذه النوعية من التمرينات بالخطوات التعليمية المتدرجة من السهل إلى الصعب وذلك باستخدام الأدوات والأجهزة المساعدة، وكذا البرنامج البدني الموجه في نفس اتجاه الأداء المهارى مع الاستمرارية في التدريب، والتقويم الفوري لأداء المتسابقات.

جدول (٥)
الجوانب الأساسية للبرنامج التدريبي

م	عناصـــر البرنامـــج	البيـــــان
٢	مدة البرنامج التدريبي	شهرين
٣	عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع	وحدتين
٤	عدد اسابيع التدريب	٨ اسابيع
٥	عدد الوحدات التدريبية بالبرنامج	١٦
٦	عدد الجرعات التدريبية فاليوم	١
٧	زمن الوحدة التدريبية اليومية	٩٠ ق
٨	الاحمال التدريبية بالبرنامج	٥٠: ٨٥%
٩	تشكيل دورة الحمل	١ : ١
١٠	الزمن الكلى بالبرنامج داخل الماء	١٤٤٠ق

جدول (٦)
شدة الحمل التدريبي داخل البرنامج التدريبي المقترح

الحمل	النسبة المئوية
شدة الحمل الأقل من الأقصى	٨٥ - ٩٤%
شدة الحمل المرتفع	٧٥ - ٨٤%
شدة الحمل المتوسط	٦٥ - ٧٤%
شدة الحمل المنخفض	٥٠ - ٦٤%

الخطة العامة لتطبيق البرنامج المقترح:

١- يطبق البرنامج المقترح خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢١/٦/٢٨ إلى٢٠٢١/٨/٢٨ م.
٢- يتم تطبيق البرنامج المقترح على جميع المتسابقات فقط.
٣- يتم تطبيق وحدات البرنامج لعينة البحث ايام الأحد والثلاثاء والخميس من الساعة الثالثة عصرا حتى الرابعة والنصف.

خطوات اجراء التجربة:

أولا: الدراسة الاستطلاعية:

بعد توقيع القياسات الأنثربومترية والفسيولوجية والبدنية على جميع السباحين المشاركين في البحث قامت الباحثة بأجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٢١/٧/١٨ الى ٢٠٢١/٧/٢٢ وذلك بالاجتماع مع افراد العينة وشرح لهم الهدف من البحث ومراحله وكيفية الأداء السليم لتدريبات الانساتى والتأكد من سلامه الأجهزة والأدوات المستخدمة ، وإجراء قياس المستوي الرقمي، وتدريب الأيدي المساعدة على القيام بوجباتهم ، وقام افراد العينة بتجربة بعض التدريبات عدة مرات امام الباحثة وقامت الباحثة بإصلاح الأخطاء لأفراد العينة وأسفرت تلك الدراسة عن تأكد الباحثة من فهم افراد العينة والمساعدين لكيفية اداء التدريبات بطريقة صحيحة ومناسبه للاختبارات المقترحة .

القياسات القبلية:

قامت الباحثة بأجراء القياسات القبلية في الاختبارات قيد البحث قبل تنفيذ البرنامج على عينة البحث وذلك من يوم ٢٠٢١/٧/٢٥ الى ٢٠٢١/٧/٣٠ بالترتيب الأتي اجراء المقاييس الأنثربومترية يليها القياسات الفسيولوجية يليها اجراء القياسات البدنية وفي الأخير المستوي الرقمي لسباحة ٨٠٠م.

تطبيق البرنامج:

تم تطبيق برنامج تدريبات الانساتى علي عينة البحث في الفترة من ٢٠٢١/٨/٢ الي٢٢/ ٢٠٢١/١٠ وأتبعت كلا المجموعتين البرنامج التدريبي المائي مع تساوي النسبة المئوية والزمن المخصص لجميع الإعدادات مع برنامج المجموعة التجريبية فيما عدا تدريبات الانساتى.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لجميع الاختبارات قيد البحث على عينة البحث وذلك من يوم ٢٠٢١/١٠/٢٥ حتي ٢٠٢١/١٠/٢٩م

الاسلوب الاحصائي المستخدم:

تم إعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائيا مع استخراج النتائج وتفسيرها بالطرق الإحصائية التالية:

- الوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء .
- دلالة الفروق اختبار " ت " .
- معامل الارتباط .
- دلالة الفروق بطريقة.
- نسبة التغير.

وذلك باستخدام برنامج " Spss " لمعالجة بيانات البحث، وقد ارتضت الباحثة جميع النتائج عند مستوى دلالة ٠.٠٥ .عرض النتائج :

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج

جدول (٧)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة

(ن = ١٢)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع				
المتغيرات الفسيولوجية	القدرة اللاهوائية	ميللتر/كجم/ث	٩١.٦٥	٠.٣٣	١٣١.٦٢	٠.١٧	٣٩.٩٧	%٤٣.٦١	٤.٦٩	دال
	VO2max	ميللتر/كجم/ق	٤٤.٦٥	٠.٧٨	٥٣.٢١	٠.٦٣	٨.٥٦	%١٩.١٧	٤.٦١	دال
	السعة الحيوية	ممل لتر	٢.٦١	٠.٤٢	٣.١٠	٠.٢١	٠.٤٩	%١٨.٧٧	٤.١٢	دال

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٨٢

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (٠.٥)

جدول (٨)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة
(ن = ١٢)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع				
المتغيرات البدنية	التحمل(كوبر)	متر	٢٤١٠.٣٢	٠.١١	٢٦١٥.٢١	٠.٧٤	٢٠٤.٨٩	%٨.٥٠	٤.٩٦	دال
	الوثب العمودي	سم	٣٠.٨٤	٠.٩٦	٣٥.٢١	٠.٣٢	٤.٣٧	%١٤.١٦	٤.٢٧	دال
	رمى كرة طبية	متر	٩.١٨	٠.٣٢	١١.٣٢	٠.١٨	٢.١٤	%٢٣.٣١	٤.٣٦	دال
	الجري ٣٠م × ٥	ثانية	١٥.١٢	٠.١٧	١٢.٣٦	٠.٣٢	٢.٧٦	%٢٢.٣٣	٤.١١	دال

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٨٢

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (٠.٥)

جدول (٩)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة
(ن = ١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع				
سباحة (٨٠٠م) حرة	ث	٦٠١	٠.٨٧	٥٤٠	٠.١٧	٠.٢١	%٣.٤٠	٤.٦٣	دال

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٨٢

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الرقمي ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية اكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (٠.٥)

مناقشة النتائج

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (٠.٥) وترجع الباحثة ذلك التغير أو التحسن الحادث في مستوى المتغيرات الفسيولوجية الخاصة لدى سباحات ٨٠٠ متر حرة متر حرة عينة البحث نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح الذي يعتمد على أسس ومبادئ الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي بطريقة سليمة ومنتظمة أدت إلي تحسن الصفات الفسيولوجية لدى السباحات وأيضاً من خلال الاعتماد على مجموعة التدريبات الخاصة الانسانتى التي أدت إلى تطوير المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

وتعد نسب التحسن في اختبارات القدرات الفسيولوجية الخاصة لسباحات ٨٠٠ متر حرة قد ترجع إلي الانعكاس المباشر وانتقال التأثير الايجابي للأداء البرنامج التدريبي المقترح من خلال استخدام التدريبات المكثفة لتنمية القدرة الفسيولوجية، حيث يشير **"حمدي محمد"** (٢٠٠٤م)(٦)" عبد الله فتحى وهبة، محمد حسن " (٢٠١٧م) (١١) إلي أن تنمية القدرات الفسيولوجية يمكن تنميتها من خلال استخدام أسلوب التدريب الانسانى الذي تتشابه فيه التدريبات المستخدمة مع تكرار الأداء الحركي للسباق بتغير مسافات كل سباح.

وهذا ما اتفق عليه كلاً من " **على نور الدين على** "(٢٠١٩م)(١٣) **وايفدى" Averyd** "(٢٠٠٠م)(١٩) علي أن الاهتمام بتطوير القدرات الفسيولوجية لدى السباحات من أهم المتطلبات الأساسية التي تواجه المدرب عند تصميم البرامج التدريبية ، وأكثر من ذلك فان تطوير تلك الصفات يساعد في تأخير شعور اللاعب بالتعب نتيجة أدائية للسباقات بشدات مختلفة مما يؤدى إلى تحسن المستوى الرقمي.

وتتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات السابقة كدراسة " أيمن ناصر " (٢٠١٧م)(٤)، على نور الدين (٢٠١٩م) (١٣) علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات الانسانتى له تأثير ايجابي كبير وفعال في تنمية المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث مع اختلاف العينة والتخصص والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي إلا أن الاتفاق كان علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريب الانسانتى له تأثير إيجابي على تنمية الصفات الفسيولوجية لدى المتسابقين مما يحقق فرضية البحث الأولى.

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (٠.٥) وترجع الباحثة ذلك إلى استخدام تدريبات الأنسانتى "Insanity" المقننة المتنوعة والموجهة بصورة مباشرة نحو تنفيذ طريقة الأداء البدنى لدى السباحات ٨٠٠م حرة وتنويع التنبيهات والإشارات كذلك تأدية المهارات بعد القيام بأعمال متعبة بدنيا وبالتالي تزداد القدرات البدنية والفسيولوجية من جهة أخرى وهو ما تم مراعاته أثناء تأدية التدريبات والحركات في وقت ضيق كذلك تأدية المهارات المطلوبة.

وترجع الباحثة ارتفاع نسب التحسن للمتغيرات البدنية إلى التأثير الايجابي لمجموعة التدريبات التي تضمنت تمرينات متنوعة الأمر الذي أدى إلى استثارة اهتمام السباحات ودفعهم إلى المزيد من بذل الجهد وبالتالي رفع كفاءة الجهاز العصبي وزيادة الترابط بين الأعصاب الحسية التي تأثرت بالمثيرات الموجودة داخل البرنامج وترابطها مع الأعصاب الحركية مما أدى إلى تطور وتحسين المتغيرات البدنية قيد البحث .

حيث أشار" الترن" Arturas (٢٠٠١م) أنه أثناء التدريب الأقصى، يرتفع كل من معدل القلب وحجم النبضة القلبية لحوالي ٩٥% من أقصى مستوى لهما (١٠:١٩)

حيث يشير **مشيل Michal (٢٠١٣م)** إلى أن العمل والنشاط الرياضي يستهلك وقتاً كبيراً في التدريب وذلك لتحسين السعة الهوائية للاعبين وبالتالي فان التدريب التخصصي يرتقى بهذه المتطلبات وبالتالي يحسن معدل ضربات القلب ، وكذلك يتم تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، حيث أشار إلى أن معدل ضربات القلب أثناء التدريب التخصصي في كرة السلة يعتبر مؤشراً هاماً ومقياساً صحيحاً وعلمياً لشدة العمل العضلي وتظهر أهمية مراقبة معدل ضربات القلب (النبض) كمؤشر صالح لبيان شدات التدريب المختلفة لجميع المراحل العمرية ويؤدى الى خفض مؤشر التعب العضلي وتحسين مستوى المتغيرات الفسيولوجية.(٢٢ : ٢١٨)

وترجع الباحثة ذلك التغير أو التحسن الحادث في مستوى القدرات البدنية لدى متسابقي في سباق (١٠٠) متر حرة لعينة البحث نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح الذي يعتمد على أسس ومبادئ الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي بطريقة سليمة ومنتظمة أدت إلي تحسن القدرات البدنية لدى متسابقي وأيضاً من خلال الاعتماد علي مجموعة التدريبات الانسانتى التي تؤدي في نفس اتجاه المهارى وتتفق مع طبيعة الأداء المهارى لسباق (١٠٠) متر حرة ، ويشير كلاً من **" مروه مدحت "(٢٠١٧م)(١٥)" حمدي محمود" (٢٠٠٤)(٦)** إلى أن الأداء الرياضي الناجح يعتمد بقدر كبير على القدرات البدنية الخاصة بالنشاط الممارس .

وتتفق نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشار إليه كلاً من **"حمدي محمود "(٢٠٠٤م)(٦) و" شريف فؤاد " (٢٠١٣م)(٧)** إلي أن العلماء المؤيدين لاستخدام التدريبات ذات شدة العالية الانسانتى يعتقدون أن التدريبات الانسانتى في الاتجاه اللاهوائي من أفضل الطرق التي تنمى الصفات البدنية وخاصة الرياضات التي تعتمد على السرعة والقوة في الأداء بالإضافة إلى أنه يتيح فرص التدريب بسرعة انقباض مشابه للسرعة المطلوبة أثناء أداء الرياضي للأداء المطلوبة منه مما يحقق فرضة البحث الثانية.

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الرقمي ولصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية اكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (٠.٥) وترجع الباحثة ذلك التغير أو التحسن الحادث في المستوى الرقمي لدى سباحي (٨٠٠) متر حرة متر عينة البحث نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح الذي يعتمد على أسس ومبادئ الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي بطريقة سليمة ومنتظمة أدت إلي تحسن المستوى الرقمي لدى المتسابقين وأيضاً من خلال الاعتماد على مجموعة التدريبات الانسانتى التي أدت إلى تطوير الأداء الرقمي قيد البحث .

حيث يعد التحمل اللاهوائي للأسلوب الانسانتى أكثر المتغيرات ارتباطا بمستوى التحسن الرقمي لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة حيث أن رياضة السباحة تتطلب فيهات الأداء المهارى الصحيح توزيع تكنيك الأداء للوصول إلى مرحلة الإنجاز الرقمي الصحيح والذي لا ينفصل عن الكفاءة البدنية والفسيولوجية.

ويتفق هذا مع دراسة **حمدي محمد علي (٢٠٠٤م)(٦)** أن تحسن المستوي الرقمي نتيجة لتحسن القدرات البدنية والقدرات الفسيولوجية وتطبيق تدريبات نتيجة التحمل اللاهوائي.

ويشير **رمزى Ramírez (٢٠١٣م)**(٢٥) أن العمل العضلي يمكن أن يستمر في حالة عدم كفاية الأكسجين كما يحدث عند الاعتماد علي الطاقة اللاهوائية لزيادة السرعة في نهاية السباق ، ويضيف أيضاً أن لاعبي الجري للمسافات المتوسطة والقصيرة لا يمكن أن يحققوا نتائج علي المستوي الدولي ، إذا لم تكن عندهم الطاقة اللاهوائية علي درجة عالية.

وترى الباحثة أن استخدام تدريبات الانسانتى في برامج التدريب تعتبر من أسس التدريب لهذه الرياضة لأنها تعتمد في نظم إنتاج الطاقة أثناء الأداء على القدرات اللاهوائية وذلك نظرا لشدة وسرعة التدريبات اثناء المباراة وهنا تلعب القدرات البدنية والفسيولوجية التي تنمى من استخدام الأسس العلمية للتدريب اللاهوائى داخل البرامج التدريبية في عامة وتطوير مستوى الأداء المهارى وهذا ما تحققه تدريبات الانسانتى.

وترى الباحثة أن إضافة تدريبات الانسانتى التي تعتمد في جوهرها على التحكم في النفس من خلال كتم النفس قد ساهمت في إحداث التغيرات الوظيفية المرتبطة بزيادة قدرة العضلات على الأداء بنقص الاكسجين وزيادة القدرة على تحمل اللاكتيك بالإضافة إلى زيادة الكفاءة في التخلص من حمض اللاكتيك المتكون نتيجة الأداء مرتفع الشدة (٢)

وتتفق نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشار إليه كلاً من **"Ozbar "(٢٠١٥م) و" Averyd " (٢٠١٦م)** إلى أن العلماء المؤيدين لاستخدام التدريبات عالية الشدة" الانسانتى" يعتقدون أن تدريبات الانسانتى من أفضل الطرق التي تنمى الصفات البدنية وخاصة الرياضات التي تعتمد على السرعة والقوة في الأداء بالإضافة إلى أنه يتيح فرص التدريب بسرعة انقباض مشابه للسرعة المطلوبة أثناء أداء الرياضي للجملة الحركية المطلوبة منه. (١٩)(١٨)

وفى هذا الصدد يذكر كلا من " **ابو العلا أحمد عبد الفتاح** " (٢٠١٢م) في أن الاستمرار في التدريب يزيد معه العمل اللاهوائي اللاكتيكي كما يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الاقتصاد في الجهد وزيادة كفاءة التخلص من حامض اللاكتيك وتحسين الحالة الوظيفية للاعبة (١ : ٣٤ ، ٣٥) وبذلك يتحقق الفرض الثالث

الاستنتاجات

- تدريبات الانساتى ادت الى تحسن في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية (القدرة اللاهوائية - VO2max - السعة الحيوية) لدى سباحي ٨٠٠ متر حرة.
- تدريبات الانسانى ادت الى تحسن في مستوى (التحمل(كوبر)- الوثب العمودي -رمى كرة طبية
- الجري ٣٠م ×٥) لدى ٨٠٠ متر حرة.
- تدريبات الانسانى ادت الى تحسن في مستوى المستوى الرقمي (٨٠٠م) لدى سباحي لدى ٨٠٠ متر حرة.

التوصيات

- استخدام البرنامج المقترح لتدريبات الانساتى لما لها من تأثير إيجابي على مستوى المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباحي المسافات الطويلة.
- عمل دورات تثقيفه للمدربين بالتوعية بأهمية تدريبات الانساتى لتنمية الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية للسباحين.
- اجراء العديد من الدراسات حول اهمية تدريبات الانساتى على سباقات أخري.

المراجع

١-ابو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد حسن علاوي (٢٠٠٣) : فسيولوجيا التدريب الرياضي، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي.
٢-ابو العلا أحمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي المعاصر الاسس الفسيولوجية – الخطط التدريبية – تدريب الناشئين – التدريب طويل المدى – أخطاء حمل التدريب، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٢م.
٣- آلاء محمد فايز فؤاد: تأثير تدريبات insanity على بعض المتغيرات البدنية ومؤشر التعب العضلي والمستوى الرقمي لسباق ٤٠٠ متر عدو، بحث منشور، مجلة علوو الرياضية، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا،٢٠١٩م.
٤-أيمن ناصر مصطفي السويفي: تأثير برنامج للتدريب الإنسانتي على مجموعة عضلات الطرفين العلوي والسفلي وبعض مهارات رياضة الإسكواش، رسالة دكتوراه، منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه المنيا،٢٠١٧م
٥- حاتم حسنى (٢٠٠٣م) علاقة ازمنة المقاطع بالزمن الكلى لسباق ٢٠٠ متر لسباحي المستوى العالي ، المجلة العلمية علوم و فنون الرياضة كلية تربية رياضية جامعة حلوان
٦- حمدى احمد صالح : تأثير تدريبات الأنسانتى Insanity على القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية والمستوى الرقمى لمتسابقى قذف القرص، مجلة علوم الرياضة،كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا،٢٠٢١م.
٧-دريد مجيد حميد الحمدانى : الاسس والمفاهيم العلمية الحديثة فى تعليم وتدريب السباحة ، مطبعة جامع صلاح الدين ، أربيل ، ٢٠١٦م
٨- زكي محمد على : السباحة(تكنيك، تعليم، تدريب، إنقاذ) .دار الفكر العربي، القاهرة،٢٠٠٢م.
٩-سامية اسماعيل مهران : تاثير استخدام تدريبات Insanity على تطوير مستوى بعض القدرات البدنية والاداء الدفاعى والتدفق النفسى لدى ناشئات كرة السلة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة،كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان،٢٠٢١م.
١٠- شيماء محمد ابوزيد : تأثير تدريبات (INSANITY CARDIO) في تحسين المتغيرات البدنية المهارية ومستوى أداء المهارات الهجومية للاعبي التايكوندو، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية،٢٠٢١م.
١١-عبد الله فتحى وهبة، محمد أحمد حسن : اثر برنامج (INSANITY) التدريبى على بعض المتغيرات الفسسولوجية والانثروبومترية لدى منتسبى مراكز اللياقة البدنية الصحية فى محافظة الزرقاء / الاردن، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك ، اربد، الاردن،٢٠١٧م.
١٢-عصام الدين عبد الخالـــــق: التدريب الرياضي (نظرياته – تطبيقاته) ، ط١٥، دار المعارف، القاهرة، ٢٠٠٥م.
١٣- على نور الدين على مصطفى :تأثير برنامج تدريبي بأستخدام تدريبات الأنسانتى "*Insanity*" على بعض المتغيرات البدنية وبعض الركلات المركبة لناشئي رياضه التايكوندو، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط،٢٠١٩م.
١٤- مختار ابراهيم عبد الحافظ (٢٠٠٦م) تقويم خطط السباحة لسباحي المسافات القصيرة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين جامعة بنها.

١٥-مروه مدحت حسن : تدريبات الإنسانتى وتأثيرها على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى لطالبات الجمباز بكلية التربيه الرياضيه جامعة بنى سويف، بحث علمى منشور ، مجلة علوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا،٢٠١٧م.
١٦-هانى ممدوح الكينانى ،ايمن محمد شحاتو : تاثير تدريبات الانسانتى مع تناول الارجنينين على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الاداء المهارى للاعبى الاسكواش،مجلة اسيوط لعوم وفنو ن الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط،٢٠٢١م.
١٧-وليد محمد حسن : تاثير برنامج للتدريب الانسانتى على بعض القدرات البدنية ومستوى اداء الاسال الساحق لاعبى الكرة الطائرة ، بحث علمى منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان،٢٠٢٠م.

18-Ali Hussein Sagheer, Wisal Sabeehkareem., Zaydoon Jawad Mohammed (2020) :Following Physical Exertion Training by Taking Ginseng Capsules in the Development of Lactic Endurance and Achievement for 1500 m Young Runners, International Journal of Psychosocial, Vol. 24, Issue1
19-Averyd, Faigenbaum, waybell,Weistcott . strength and power for young athlets , human kinetics publisher Georgia , USA , 2000
20- pul champoing -Dentmon,G.vetal; "Sports speed, 2nd .ed Human kinetics ٢٠١٨U.S.A
21-Faigenbaum,Avery D.et all : the effects of a school-based . plyometric training program (i.e.,Plyo Play)on children fitness performance , 2009
22- Michal Lehnert1, Karel Hůlka1, Tomáš Malý2, Jaroslav Fohler1, František Zahálka2: The effects of a 6 week plyometric training programme on explosive strength and agility in professional basketball players, Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica, (vol. 43), issue 4, 2013
23- Micheal A.Clark , Scoottc.Lucett ; Nasm's Essentials of sports performance training ., Williams &wilkins , 2010
24 speed ,and - Ozbar , N ; Effects of Plyometric training on Explosive strengt Anthropologist ,19 Kicking speed in Female Soccer Players , (2)pp.333-339 ,2015
Plyometric 25 - Ramírez-Campillo, Rodrigo; Andrade, David C.; Effects of Explosive Strength Training Volume and Training Surface on & Conditioning Research. Izquierdo, MikelJournal of Strength 27(10):2714-2722, 2013
26-Sale, C., Saunders, B., & Harris, R. C. (2010). Effect of betaalanine supplementation on muscle carnosine concentrations and exercise performance. Amino acids, 39(2), 321-333