# تأثير التدريب المتواتر عالي الكثافة علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئ الجودو

أ.د/ الطاهر احمد محمد احمد[1]

أ.م.د/ عبداللطيف سعيد عبداللطيف[2]

الباحث/ إبراهيم عبد الحميد محمد السيد[3]

## المقدمه ومشكلة البحث:

يعتمد التدريب الرياضى الحديث على الأسس العلمية الحديثة من خلال ارتباطه بالعلوم الانسانية والميكانيكية والطبية وأن كل نوع من الأنشطة الرياضية يحتاج إلى متطلبات بدنية وفسيولوجية خاصة بها ويتطلب ذلك المزيد من إجراء الدراسات والابحاث للوقوف على أفضل الطرق والوسائل والبرامج الحديثه لتطوير حالة الفرد الرياضي بأشكالها المختلفه للوصول لأعلي مستوى رياضي ممكن، والذى يقودنا للإنجاز والأداء المتميز محاولين الوقوف على أحدث ماتوصل إليه الآخرون من طرق مستحدثه فى التدريب وفكر جديد متطور فى تصميم البرامج التدريبيه ولقد خطى علم التدريب الرياضى خلال السنوات الأخيرة خطوات واسعة بهدف الارتقاء بمستوى أداء الفرد الرياضى إلى أعلى مستوى ممكن فى مختلف الرياضات وتحقيق أفضل النتائج فى الدورات والبطولات الدولية حيث تضاعفت جهود العلماء والمتخصصين فى مجالات العلوم المرتبطة بالرياضة بهدف تحقيق أفضل الطرق والوسائل لتطوير حالة الفرد الرياضى بأشكالها المختلفة سواء على المستوى البدنى أو المهارى أو الخططى أو النفسى .

وفي الآونة الأخيرة ظهر أسلوب حديث من أساليب التدريب المتبعة والمبتكرة علي يد خبير اللياقة البدنية (شاون) وهو التدريب المتواتر عالي الكثافة والذي يعتمد على تدريب جميع أجزاء الجسم شهرين ويعتبر هذا الأسلوب من أعنف وأشد الأساليب التدريبية الحديثة والذي تم تصميمه على مدار عدة سنوات من الدراسة الأكاديمية ويحتوي هذا الأسلوب التدريبي على العديد من التمرينات الشاقة وتمرينات القوة التناوبية وتمرينات المقاومة وتمرينات الاطالة والعديد من التمرينات الجوهرية التي تعمل علي دفع الإمكانيات المحدودة لإبراز نتائج مذهلة خلال فترة زمنية مدتها شهرين.(٣٠٧:١٦)

يعد التدريب المتواتر عالي الكثافة من التدريبات الشاقة والمكثفة كونه يستمر (٦٠) يوم ، لذلك على المشتركين في هذا البرنامج أن يكونوا معافون من الأمراض حتى يتمكنوا من ممارسة هذا وعندما نتحدث عن برامج اللياقة المكثفة فلا بد أن نهتم أيضا بالنواحي الفسيولوجية والقياسات الجسمية من اجل تقييم هذه البرامج ومدى نجاحها على المشتركين لقد تطورت علوم فسيولوجيا الرياضة في السنوات الأخيرة بفضل التقدم في وسائل القياس المختلفة المتمثلة بالأدوات والأجهزة الحديثة التي تقيس مختلف التغيرات الفسيولوجية الكيميائية للجسم في حالة الراحة وعند بذل المجهود البدني سواء داخل معمل القياس أو في

[1] استاذ الجودو بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربيه الرياضيه للبنين- جامعه الزقازيق.

[2] أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربيه الرياضيه للبنين- جامعه الزقازيق.

[3] معيد بقسم بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربيه الرياضيه للبنين- جامعه الزقازيق..

الملاعب والصالات الرياضية وحمامات السباحة وغيرها ، فقد أدى تطور التكنولوجيا إلى تطور وسائل تقويم الكفاءة البدنية للرياضيين . (٤:٨)

ولقد ذكر "محمود السيد (٢٠١٩م) ان تقدم مستوى الاداء المهارى و الخططى للاعبي الجودو يرتبط بتنمية القدرات البدنية كما ان القدرات الحركية الخاصة برياضة الجودو يقترن بها دقة الاداء المهارى المرتبط بالجمل الخططية، وتقع القدرات الحركية فسيولوجيا تحت سيطرة الجهاز العصبي المركزي المسيطر على المسارات الحركية للإداء او التصرف الحركي مما يعنى ان هذه القدرات تتحكم بنوعية وجودة الاداء المهارى و الخططى المستوى الفني للاعبين لذا لابد من الارتقاء بالقدرات الحركية للاعب الجودو حتى يتقدم ادائه خلال المنافسات. (٢١٥:١٣)

وتعد برامج اللياقة البدنية جزءا أساسيا من حياة الفرد، حيث تساعده على القيام بواجباته اليومية بكفاءة وفاعلية ، بل وتتعدى ذلك إلى تأثيرها على حالته الصحية وزيادة كفاءة أجهزة الجسم ، لذا وعندما نلقي نظرة فاحصة على التعريفات الشائعة للياقة البدنية بشكل عام ، نجد أنها تعني الإمكانية الموجودة لدى الفرد للقيام بأداء عمل بدني يتطلب جهدا عضليا ، وفي تعريف آخر نرى أن اللياقة البدنية تعني القدرة على أداء نشاطا بدنيا عنيفا بحيوية دون الشعور بالتعب الشديد ، بينما نجد الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM) تعرف اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بأنها تلك العناصر التي تقتصر على اللياقة الهوائية ( الاستهلاك الأقصى للأكسجين ) والتكوين الجسمي ( نسبة الشحوم في الجسم ) واللياقة العضلية الهيكلية ( قوة العضلات وتحملها ومرونتها) أما الاتحاد الأمريكي للصحة والتربية البدنية والترويح والتعبير الحركي ، فيأخذ في الاعتبار الارتباط الوثيق بين الصحة والنشاط البدني ليعرف اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على أنها تلك العناصر التي ترتبط أو تؤثر في الصحة ، وتتضمن اللياقة القلبية التنفسية ، والتركيب الجسمي واللياقة العضلية الهيكلية. (٣:٨)

**يذكر طاهر مطر (٢٠٠٩)** انه أصبح من الضروري على المهتمين برياضة الجودو والباحثين في مجالاته المتعددة التعرف على الطريق الصحيح للوصول برياضة الجودو المصرية الى المستويات العالمية، وليس التوقف عند امال الوصول الى تلك المستويات دون العمل الحقيقي لتحقيق هذه الآمال، بل يجب على المتخصصين في هذا المجال البحث والدراسة للخروج بأفضل الاساليب العلمية للوصول برياضة الجودو المصرية لمستوى الدول المتقدمة في هذه الرياضة. (٧: ٣)

وتعتمد رياضة الجودو على كثير من المتغيرات الفسيولوجية التي تمثل القاعدة الاساسية لتحقيق التقدم في مستوى اللاعب وتحقيق الإنجاز الرياضى المطلوب وتتطلب رياضة الجودو كثير من الجهد نظراً لتعدد وتنوع مهاراتها، ولضمان آلية الأداء المهارى حتى يستطيع اللاعب أداء الهجوم أو الدفاع ومواجهة معظم مواقف اللعب المتغيرة حيث تعتمد مهارات الجودو على مراحل أساسية تؤدى بتسلسل وإنسيابية تبدأ بمرحلة إخلال التوازن **(كوزوشى Kuzushi )**عن طريق دفع المنافس فى الإتجاهات

المختلفة لإخلال التوازن ثم تليها مرحلة بدء الرمي **(تسوكورى Tusukori)** وهى الأداء الفعلى للمهارة، ويستخدم اللاعب امكانياتة وقدراتة وقوتة ثم تأتى المرحلة الأخيرة ، وهى الرمي بقوة وسرعة وعلى الظهر **(كـــاكي Kake)** للحصـول علـى النقطـة الكاملـة (إيبـون) عنـد أداء المهـارة المختـارة وفقـاً للموقـف التنافسي.(٥:١٥)

ومن خلال الاطلاع والمسح المرجعي للمراجع والأبحاث العلمية واستطلاع رأي الخبراء في مجال تدريب رياضة الجودو وفي حدود علم الباحث وجد الباحث ندرة في الأبحاث التي تناولت برنامج تدريبي يستخدم أسلوب التدريب المتواتر عالى الكثافة كأحد الأساليب الحديثة في تطوير الكفاءه الوظيفية والعديد من العناصر البدنية، والتدريب المتواتر عالى الكثافة يعد من أفضل الأساليب التدريبية الحديثة لتنمية عناصر اللياقة البدنية بشكل سريع بشرط الاستمرار في التدريب.

ومن خلال تعديل قانون الجودو والذي ينص على أن زمن المباريات للرجال والنساء ٤ دقائق، وإذا انتهى وقت المباراة ولم يحصل أي من المتسابقين على نتيجة فنية أو تكون النتائج الفنية متساوية فإن المباراة تستمر إلى أن يحصل اللاعب على النقطة الذهبية (Golden Score) وبذلك تستمر المباراة لعدد غير محدد من الدقائق واستخدام التدريب التدريب المتواتر عالي الكثافة في البرامج التدريبة يساعد الناشئ في رياضة الجودو الاستمرار لفترة طويلة دون انخفاض مستوي الكفاءة البدنية والفسيولوجية مما يساعدة علي إتمام زمن المبارة بكفاءة عالية او زمن النقطة الذهبية ان لزم الامر.

ومن خلال اطلاع الباحث علي العديد من الدراسات العلمية المرتبطة وفي حدود علم الباحث بموضوع البحث لاحظ الباحث عدم تناول دراسة عربية او اجنبية استخدام التدريب المتواتر عالي الكثافة كاحد الاساليب الحديثة في تدريب رياضة الجودو وعلى الرغم من ان التدريب المتواتر عالي الكثافة يعد من أفضل الأساليب التدريبية الحديثة لتنمية مكونات اللياقة البدنية والكفاءة الوظيفية بشكل سريع مما يضفي صفة الحداثة للبحث. الأمر الذي دعا الباحث إلى محاولة إجراء دراسة تطبيقية علمية تصميم برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتواتر لناشئي الجودو.

**هدف البحث:**

يهدف البحث الى:" بناء بنامج تدريبي باستخدام التدريب المتواتر عالي الكثافة ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية(كفاءة الجهاز الدورى والقلب- السعة الحيوية للرئتين- القدرة اللاهوائية) لناشئ الجودو تحت ١٧ سنة .

**فروض البحث:-**

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسات (القبلية والتتبعة والبعدية) للمتغيرات الفسيولوجية لناشئ الجودو للمجموعة التجريبية ولصالح متوسط القياس البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسات (القبلية والتتبعة والبعدية) للمتغيرات الفسيولوجية لناشئ الجودو للمجموعة الضابطة ولصالح متوسط القياس البعدي.

٣. توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للمتغيرات البدنية والفسيولوجية ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

**المصطلحات المستخدمة:**

**التدريب المتواتر عالي الكثافة :**

هو أحد الأساليب التدريبية الحديثة التي لا تعتمد على استخدام أدوات معينة وباحمال تدريبية ذات شدة العالية للمجموعات التدريبية ويتخللها فترات راحة قصيرة جدا وتعمل على تنمية القوة والتوافق والتحمل اللاهوائي والسرعة والرشاقة خلال فترات تدريبية قصيرة نسبيا. (٢٢)

**إجراءات البحث:**

**منهج البحث:**

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو القياسات القبلي، والتتبعي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

**مجتمع وعينة البحث:**

مجتمع البحث لاعبي الجودو بمنطقة الشرقية تحت ١٧ سنة المسجلين بسجلات الاتحاد المصري للجودو للعام التدريبي ٢٠٢٣م/٢٠٢٤م تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الجودو بنادي الرواد الرياضي وكان حجم العينة (٢٠) لاعب وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (١٠) لاعب وتم اختيار (٧) لاعبي الجودو بنادي الشرقية تحت ١٧ سنة المسجلين بسجلات الاتحاد المصري للجودو للعام التدريبي ٢٠٢٣م/٢٠٢٤م لإجراء الدراسة الاستطلاعية.

**جدول (١)**

**تصنيف عينة البحث**

| عينة البحث | | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | | العينة الاستطلاعية | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العدد | النسبة | العدد | النسبة | العدد | النسبة | العدد | النسبة |
| ٢٧ | ٪١٠٠ | ١٠ | ٪٣٧,٠٣ | ١٠ | ٪٣٧,٠٣ | ٧ | ٪٢٥,٩٢ |

يوضح جدول (١) تصنيف عينة البحث وعدد كل مجموعة(التجريبة–الضابطة–الاستطلاعية)

**اعتدالية مجتمع البحث :**

قام الباحث بحساب معامل الالتواء بدلالة كُلٍ من المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري لجميع القياسات المستخدمة قيد البحث ، وذلك للتأكد من أن أفراد مجتمع البحث تتبع التوزيع الاعتدالي وتقع ضمن حدود المنحني الاعتدالي (±٣) في جميع المتغيرات قيد البحث.

**جدول (٢)**

**اعتدالية مجتمع البحث في متغيرات النمو والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث** ن =٢٧

| المتغيرات | البيان الاحصائي | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المتغيرات الاساسية | ارتفاع القامة | سم | ١٦٠,٢٦ | ١٦٠,٠٠ | ٢,١٠ | ٠,٣٧ |
| | العمر الزمني | سنة | ١٦,٠٨ | ١٦ | ٠,٦٧ | ٠,٣٧ |
| | العمر التدريبي | سنة | ٥,١١ | ٥,٠٠ | ٠,٧٠ | ٠,٤٧ |
| | الوزن | كجم | ٦٧,٨١ | ٦٨,٠٠ | ١,٢١ | -٠,٤٧ |
| المتغيرات الفسيولوجية | السعة الحيوية المطلقة | ميلي لتر | ٤٢٥٣,٧٠ | ٤٢٥٠,٠٠ | ٥١,٧٥ | ٠,٢١ |
| | السعة الحيوية النسبية | ميلي لتر | ٦٢,٧٤ | ٦٢,٦٩ | ١,٣٠ | ٠,١١ |
| | كفاءة الجهاز الدورى والقلب | % | ٦٥,٨٥ | ٦٥,٠٠ | ٤,٦٤ | ٠,٥٥ |
| | القدرة اللاهوائية القصوى | وات | ٣٠٧,٠٧ | ٢٩٨,٠٥ | ٤٤,١٠ | ٠,٦١ |
| | القدرة اللاهوائية النسبية | وات/كجم | ٤,٤٩ | ٤,٣٦ | ٠,٦٨ | ٠,٥٧ |

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد مجتمع البحث تراوحت ما بين (-٠.٤٨ : ٠.٦١) أي انحصرت ما بين (±٣) مما يدل علي تجانس أفراد مجتمع البحث.

**تكافؤ عينة البحث:**

قام الباحث بإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث.

**جدول (٣)** ن١ = ن٢ = ١٠

**التكافؤ بين المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية الفسيولوجية (قيد البحث)**

| المتغيرات | البيان الإحصائي | وحدة القياس | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ع | س | ع | |
| المتغيرات الأساسية | ارتفاع القامة | سم | ١٦٠,٧٠ | ٢,٣١ | ١٦٠,٣٠ | ١,٥٧ | ٠,٤٥ |
| | العمر الزمني | سنة | ١٦,١٥ | ٠,٧١ | ١٦,٠٠ | ٠,٦٧ | ٠,٤٩ |
| | العمر التدريبي | سنة | ٥,١٠ | ٠,٧٤ | ٥,٢٠ | ٠,٦٣ | ٠,٣٣ |
| | الوزن | كجم | ٦٨,٠٠ | ١,٤١ | ٦٧,٧٠ | ١,١٦ | ٠,٥٢ |
| المتغيرات الفسيولوجية | السعة الحيوية المطلقة | ميلي لتر | ٤٢٦٥,٠٠ | ٦٦,٨٧ | ٤٢٤٥,٠٠ | ٤٣,٧٨ | ٠,٧٩ |
| | السعة الحيوية النسبية | ميلي لتر/كجم | ٦٢,٧٤ | ١,٥٥ | ٦٢,٧٢ | ١,٠٩ | ٠,٠٤ |
| | كفاءة الجهاز الدورى والقلب | % | ٦٢,٧٤ | ١,٥٥ | ٦٢,٧٢ | ١,٠٩ | ٠,٠٤ |
| | القدرة اللاهوائية القصوى | وات | ٣١٧,٩٨ | ٤٨,٨٤ | ٣٠٧,٣٤ | ٤٤,٧٢ | ٠,٥١ |
| | القدرة اللاهوائية النسبية | وات/كجم | ٤,٦١ | ٠,٧٧ | ٤,٣٧ | ٠,٥٣ | ٠,٨٤ |

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ( ٠,٠٥ ) ودرجات حرية ١٨ = ٢.١٠١

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق ذات دلاله معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة مما يعطي دلالة مباشرة علي التكافؤ بين المجموعتين.

## القياسات المستخدمة لمتغيرات النمو:

ارتفاع القامة:قام الباحث بحساب ارتفاع القامة باستخدام الرستامير وتم القياس بالسم.

الوزن : قام الباحث بحساب الوزن باستخدام ميزان طبى وتم القياس بالكيلوجرام.

السن

العمر التدريبي

## اختبارات المتغيرات الفسيولوجية :

- قام الباحث باجراء مسح مرجعي للدراسات المرتبطة والمراجع العلمية المتخصصة لتحديد الاختبارات والقياسات التي تقيس المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالبحث. **مرفق (٢)**
- اختبار كرامبتون
- اختبار القدرة اللاهوائية القصوى (RAST) Running based Anaerobic Sprint Test
- قياس السعة الحيوية المطلقة
- قياس السعة الحيوية النسبية

**صدق الاختبارات:**

قام الباحث بحساب صدق الاختبارات قيد البحث باستخدام طريقة صدق التمايز ، وذلك بتطبيق الاختبارات على مجموعتين إحداهما( مميزة ) وهي عينة البحث الاستطلاعية قوامها (٧) لاعبين تحت ١٧ سنة المسجلين بسجلات الاتحاد المصري للجودو للعام التدريبي ٢٠٢٣م/٢٠٢٤م بنادي الشرقية من مجتمع البحث الأصلي وخارج عينة البحث الأساسية، والمجموعة الثانية (غير مميزة) من الناشئين المبتدئين تحت ١٧ سنة بنادي الشرقية قوامها (٧) لاعبين

**جدول (٤)**

**معاملات الصدق لاختبارات المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث)**

ن١ = ن٢ = ٧

| البيان الاحصائي / المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة المميزة | | غير مميزة | | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | |
| السعة الحيوية المطلقة | ميلي لتر | ٤٢٥٠ | ٤٠,٨٢ | ٣٧٦٤,٢٩ | ٤٧,٥٦ | ٢٠,٥٠ |
| السعة الحيوية النسبية | ميلي لتر/كجم | ٦٢,٧٨ | ١,٣٨ | ٥٤,٥٧ | ١,١٤ | ١٢,١٥ |
| كفاءة الجهاز الدورى والقلب | % | ٦٨,٥٧ | ٣,٧٨ | ٥٩,٧٢ | ٤,٦٩ | ٤,٦٧ |
| القدرة اللاهوائية القصوى | وات | ٢٩١,٠٩ | ٣٦,٧٨ | ٢٠٣,٤٣ | ١٦,٥٢ | ٥,٧٥ |
| القدرة اللاهوائية النسبية | وات/كجم | ٤,٤٩ | ٠,٨٠ | ٣,٠٧ | ٠,٣٣ | ٤,٣٥ |

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ( ٠,٠٥) ودرجات حرية ١٢ = ٢.١٧٩

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلاله معنوية بين المجموعتين (المميزة والغير مميزة) ولصالح المجموعة المميزة حيث ان قيمة "ت المحسوبة" أكبر من قيمة "ت الجدولية" مما يعطي دلالة مباشرة على صدق تلك الاختبارات.

**ثبات الاختبارات:**

قام الباحث بحساب معامل الثبات للاختبارات المستخدمة في البحث باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Retestوذلك بتطبيق نفس الاختبارات في نفس الظروف وباستخدام نفس الأدوات والمساعدين بفاصل زمني (٥أيام) بين التطبيقين الأول والثاني على نفس عينة الدراسة الاستطلاعية والبالغ عددها (٧) لاعبين، وتم إيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني باستخدام معامل الارتباط البسيط بيرسون كما هو موضح في جدول (٥).

**جدول (٥)**

**معاملات الثبات لاختبارات المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث)**

ن =٧

| البيان الاحصائي / المتغيرات | وحدة القياس | القياس الأول | | القياس الثاني | | قيمة (ر) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | |
| السعة الحيوية المطلقة | ميلي لتر | ٤٢٥٠ | ٤٠,٨٢ | ٤٢٥٠ | ٥٠,٠٠ | *٨١٦,٠ |
| السعة الحيوية النسبية | ميلي لتر/كجم | ٦٢,٧٨ | ١,٣٨ | ٦٢,٧٨ | ١,٦٠ | *٩٧٠,٠ |
| كفاءة الجهاز الدورى والقلب | % | ٦٨,٥٧ | ٣,٧٨ | ٦٨,٤٣ | ٣,٦٠ | *٩٧١,٠ |
| القدرة اللاهوائية القصوى | وات | ٢٩١,٠٩ | ٣٦,٧٨ | ٢٩٠,٥٢ | ٣٧,٤٣ | *٩٩٩,٠ |
| القدرة اللاهوائية النسبية | وات/كجم | ٤,٤٩ | ٠,٨٠ | ٤,٥٩ | ٠,٥٠ | *٨٦٠,٠ |

* قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ( ٠,٠٥) ودرجات حرية ٦ = ٠,٧٠٧

يتضح من جدول (٥)ان جميع قيم معاملات الارتباط المحسوبة كانت اكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوي معنوية(٠.٠٥) مما يشير الي ثبات الاختبارات قيد البحث.

**الدراسة الاستطلاعية**

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٢٠٢٣/٨/٢٦م الي٢ / ٩ / ٢٠٢٣م على عدد (٧) ناشئين بنادي الشرقية الرياضي ومن اهم اهداف هذه الدراسات.

- المساعدة في اعداد البرنامج التدريب المقترح
- المساعدة في وضع وتقنين شدة الحمل للبرنامج التدريبي
- معرفة مدي تناسب البرنامج التدريبي للاهداف الموضوعة
- تحديد متوسط ازمنة تمرينات البرنامج التدريبي المقترح.
- التأكيد من مناسبة الوحدات التدريبة لاقدرات الناشئين.
- التأكد من ملائمة شدات تدريبات الانسانتي مع قدرات الناشئين
- التعرف على الوقت المستغرق لإجراء الوحدة التدريبية والذي يتناسب مع امكانيات الناشئين.
- التعرف على الأخطاء التي يمكن ان تحدث اثناء تنفيذ البرنامج.

- التدريب على تنظيم وتنسيق سير العمل أثناء تنفيذ البرنامج.

**البرنامج التدريبي المقترح:**

**تصميم البرنامج:**

قام الباحث بالاطلاع والاستعانة بما استطاع الوصول الية من المراجع والأبحاث العلمية والمسح المرجعي لبرامج التدريب والتي تتمثل في **نجية عبد الفتاح شوقي**(٢٠٢٣م) (١٤) ،**حمدي السيد النواصري** (٢٠٢٢م)(٤) ،**شكرى عبد الرزاق صالح**(٢٠٢٢م) (٦) ،**ايمن محمد شحاتة**(٢٠٢١م) (٢) ،**شيماء السيد رضوان**(٢٠١٩م)(٥) ،**الاء محمد فايز**(٢٠١٩م)(١) ،**عماد الدين شعبان على حسن**(٢٠١٨م) (٩) ،**عبد الله فتحي وهبة** (٢٠١٧م)(٨) .

**أهداف البرنامج:**

- يهدف البرنامج إلى تحسين مستوى الكفاءة الوظيفية وتحسين مستوى الأداء البدني لدى ناشئي الجودو وذلك من خلال برنامج مقترح باستخدام التدريب المتواتر عالي الكثافة.

**الأسس والمعايير العلمية لوضع البرنامج التدريبي:**

- تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي.
- تحديد الأغراض الفرعية.
- اختيار التمرينات المناسبة للبرنامج.
- تطبيق متغيرات حمل التدريب الشدة – التكرارات – الحجم – فترات الراحة وفقاً للأسس العلمية للتدريب الرياضي.
- بث روح التنافس بين عينة البحث وتشجيعهم على الأداء الجيد. مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين الناشئين
- مراعاة مظاهر حدوث الإجهاد والتعب لدى الناشئين أثناء الأداء.
- التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل التموجي وتوجيه الاحمال التدريبية وفق للشكل التموجي لشدة الحمل.

**مكونات الوحدة التدريبية.**

- الجزء التمهيدي (فترة الإحماء).
- الجزء الرئيسي (فترة التدريب الأساسية).
- الجزء الختامي (فترة التهدئة).

**الجزء التمهيدي: (الإحماء).**

اختار الباحث التمرينات الخاصة بالإحماء بعد الرجوع إلى المراجع العلمية المتخصصة في التمرينات البدنية ومدته (١٥ -٢٠دقائق).

**الجزء الرئيسي:** (فترة التدريب الأساسية).

قام الباحث بتنفيذ البرنامج المقترح لتدريبات الانسانتى المجموعة التجريبية في فترة الاعداد والمجموعة الضابطة قامة باتباع البرنامج المتبع مع المدرب

**الجزء الختامي:** (فترة التهدئة).

يهدف بالعودة باللاعب إلى حالته الطبيعية أو ما يقرب منها بقدر الامكان بخفض حمل التدريب الواقع على كاهل الفرد بصورة تدريجية ومدته (٥ -١٠دقائق).

**البرنامج التدريبي المقترح:**

- قام الباحث بالاطلاع على العديد من برامج التدريب التي أعتمده على التدريب الانسانتي وتجميع التدريبات المستخدمة في تلك البرامج
- قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية على تدريبات الانسانتي مع الوضع في الاعتبار مراعات شدة هذه التمرينات بما يتناسب مع البرنامج واهداف البرنامج
- عمل الباحث علي صياغة التدريبات من حيث ترتيب كل تمرين والشدة والتكرارات المناسبة وفترات الراحة التي تتلائم مع البرنامج التدريبي
- قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية للتأكد من مناسبة البرنامج للناشئين

من خلال المسح المرجعي والاطلاع على الابحاث المرجعية والمراجع العلمية تم وضع الأسس التالية للبرنامج المقترح: -

- قام الباحث بتحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي (٨) أسابيع وذلك بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع أيام (الأحد ،الثلاثاء ،الخميس) بإجمالي عدد ( ٢٤ ) وحدة.
- تم تحديد زمن الوحدات التدريبية حيث بلغ متوسط زمنها ٧١ق بدون زمن الاحماء والختام، وتم تحديد زمن الاحماء ب ١٥-٢٠ ق والختام ب ٥ -١٠ دقائق لكل وحدة.

جدول رقم (٦)

**(مكونات البرنامج التدريبي)**

يوضح جدول(٦) مكونات البرنامج التدريبي المقترح

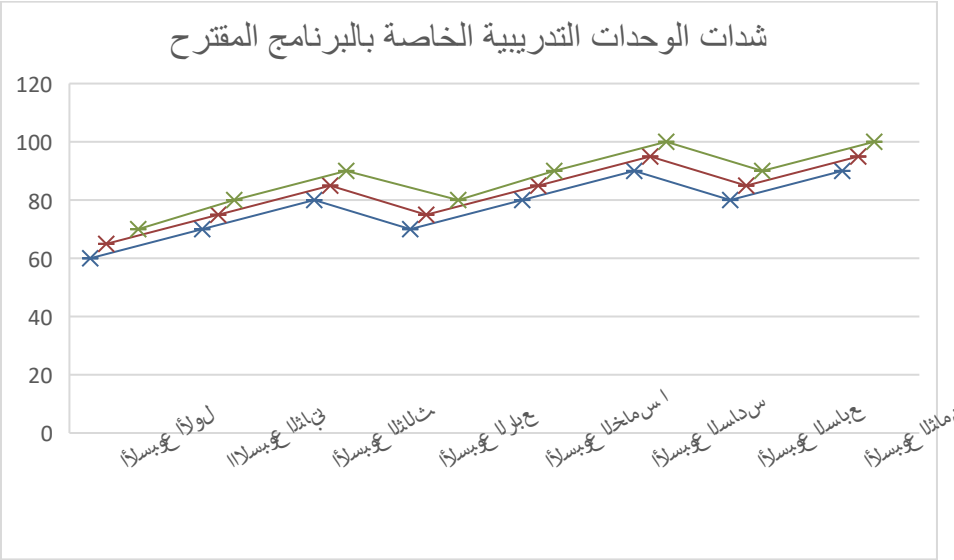
| م | المتغيرات | المحتوي | النسبة |
|---|---|---|---|
| ١ | مدة البرنامج | ٨ أسابيع | |
| ٢ | عدد الوحدات خلال كل أسبوع | ٣ وحدات | |
| ٤ | زمن الإحماء والختام خلال الوحدة | (١٥ق) للإحماء و(٥ ق) للختام | |
| ٥ | الزمن الكلي للبرنامج بدون الإحماء والختام | ١٦٦٥ق | ١٠٠٪ |
| ٦ | نسبة تمرينات الانسانتى المستخدمة في الإعداد البدني | ٦٩١ق | ٤١,٥٪ |
| ٨ | نسبة الإعداد المهارى | ٩٧٤ق | ٥٨,٥٪ |

**جدول (٧)**

| الأسبوع | الاول | | | الثاني | | | الثالث | | | الرابع | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رقم الوحدة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
| زمن الوحدة | ٧٧ق | ٧٣,٥ق | ٧٢,٥ق | ٧٢,٥ق | ٧٣,٥ق | ٧١,٥ق | ٦٦ق | ٦٩ق | ٦٨ق | ٧٢,٥ق | ٧٣,٥ق | ٧١,٥ق |
| شدة الوحدة التدريبية | ٦٠٪ | ٦٥٪ | ٧٠٪ | ٧٠٪ | ٧٥٪ | ٨٠٪ | ٨٠٪ | ٨٥٪ | ٩٠٪ | ٧٠٪ | ٧٥٪ | ٨٠٪ |
| الأسبوع | الخامس | | | السادس | | | السابع | | | الثامن | | |
| رقم الوحدة | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ |
| زمن الوحدة | ٦٦ق | ٦٩ق | ٦٨ق | ٦٨ق | ٦٧ق | ٦٤,٥ق | ٦٦ق | ٦٩ق | ٦٨ق | ٦٨ق | ٦٧ق | ٦٣,٥ق |
| شدة الوحدة التدريبية | ٨٠٪ | ٨٥٪ | ٩٠٪ | ٩٠٪ | ٩٥٪ | ١٠٠٪ | ٨٠٪ | ٨٥٪ | ٩٠٪ | ٩٠٪ | ٩٥٪ | ١٠٠٪ |

يوضح جدول (٧) زمن الوحدات التدريبية الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح وشدة كل وحدة تدريبية

**شكل (١)**




**الدراسة الأساسية:**

**القياسات القبلية:**

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية وذلك في الفترة من الاربعاء ٢٠٢٣/٩/٦م إلى الخميس ٢٠٢٣/٩/٧ م واشتملت هذه القياسات على الاختبارات الفسيولوجية وأجريت هذه القياسات بصالة الجودو داخل نادى الرواد بمدينة العاشر من رمضان

**تطبيق البرنامج التدريبي المقترح:**

قام الباحث بتطبيق البرنامج الخاص التدريب المتواتر عالي الكثافة على عينة البحث الأساسية وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٩/١٢م إلى ٩ /٢٠٢٣/١١م وذلك لمدة ٨ أسابيع بواقع ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع هي أيام: (الاحد، الثلاثاء، الخميس) بصالة الجودو داخل نادى الرواد بمدينة العاشر من رمضان .

**القياسات التتبعية:**

تم إجراء القياسات التتبعية لأفراد عينة البحث وذلك في الفترة من الثلاثاء ٢٠٢٣/١٠/١٠م إلى الاربعاء ٢٠٢٣/١٠/١١م، مع مراعاة نفس التعليمات والشروط والظروف المتبعة في القياسات القبلية على نفس المتغيرات وفي نفس الأماكن التي أُخذت بها القياسات القبلية.

**القياسات البعدية:**

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث وذلك في الفترة من السبت٢٠٢٣/١١/١١م إلى االاحد ٢٠٢٣/١١/١٢م ، مع مراعاة نفس التعليمات والشروط والظروف المتبعة في القياسات القبلية على نفس المتغيرات وفي نفس الأماكن التي أُخذت بها القياسات القبلية والتتبعية

**المعالجات الإحصائية:**

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي للبحوث والعلوم الاجتماعية ( **SPSS** ) في المعالجات الإحصائية للبيانات باستخدام:

| | |
|---|---|
| المتوسط الحسابي. | **Mean** |
| الوسيط. | **Median** |
| الانحراف المعياري. | **Standard Deviation** |
| معامل الالتواء. | **Skewness** |
| اختبار دلالة الفروق (ت). | **T Test** |
| معامل الارتباط البسيط (بيرسون). | **Correlation (person)** |
| اختبار تحليل التباين الأحادي للقياسات المتكررة | |

**عرض ومناقشة النتائج:**

**عرض ومناقشة الفرض الأول :**

**تحليل التباين في اتجاه واحد بين**

**القياسات (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث**

**جدول (٨)** **ن=١٠**

| البيان الاحصائى / المتغيرات | مصدر التباين | المتوسط مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموع المربعات | قيمة (ف) | القيمة الاحتمالية (sig) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| السعة الحيوية المطلقة | مصدر التباين بين المجموعات | ٦٦١٥٠٠,٠٠ | ٢ | ٣٣٠٧٥٠,٠٠ | ٢٧٢,٦٨ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٥٩٦٦٦,٦٧ | ٩ | ٦٦٢٩,٦٣ | | |
| | الخطأ | ٢١٨٣٣,٣٣ | ١٨ | ١٢١٢,٩٦ | | |
| السعة الحيوية النسبية | مصدر التباين بين المجموعات | ١٤٣,٠٣ | ٢ | ٧١,٥٢ | ٢٧٦,٢٩ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٥٥,٥٠ | ٩ | ٦,١٧ | | |
| | الخطأ | ٤,٦٦ | ١٨ | ٠,٢٦ | | |
| كفاءةالجهاز الدورى والقلب | مصدر التباين بين المجموعات | ٥٤١,٠٧ | ٢ | ٢٧٠,٥٣ | ٣٨,٧٧ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٥٢٢,٧٠ | ٩ | ٥٨,٠٨ | | |
| | الخطأ | ١٢٥,٦٠ | ١٨ | ٦,٩٨ | | |
| القدرة اللاهوائية القصوى | مصدر التباين بين المجموعات | ٧٩٤٣٩,٠٤ | ٢ | ٣٩٧١٩,٥٢ | ٥٦,٥١ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٧١٨٤٢,٠٢ | ٩ | ٧٩٨٢,٤٥ | | |
| | الخطأ | ١٢٦٥١,٥٠ | ١٨ | ٧٠٢,٨٦ | | |
| القدرة اللاهوائية النسبية | مصدر التباين بين المجموعات | ١٨,٥٦ | ٢ | ٩,٢٨ | ٨٩,٢٨ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ١٥,٥١ | ٩ | ١,٧٢ | | |
| | الخطأ | ١,٨٧ | ١٨ | ٠,١٠ | | |

قيمة (ف) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) =٣.٥٥

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس (القبلي- التتبعي- البعدي) للمجموعة التجريبية للمتغيرات قيد البحث حيث ان قيمة "ف المحسوبة" أكبر من قيمة "ف الجدولية"، وهذا يعني وجود فروق بين القياسات مما يتطلب استخدام اختبار اقل فرق معنوي (Lsd) لمقارنة هذه المتوسطات.

**جدول (٩)**

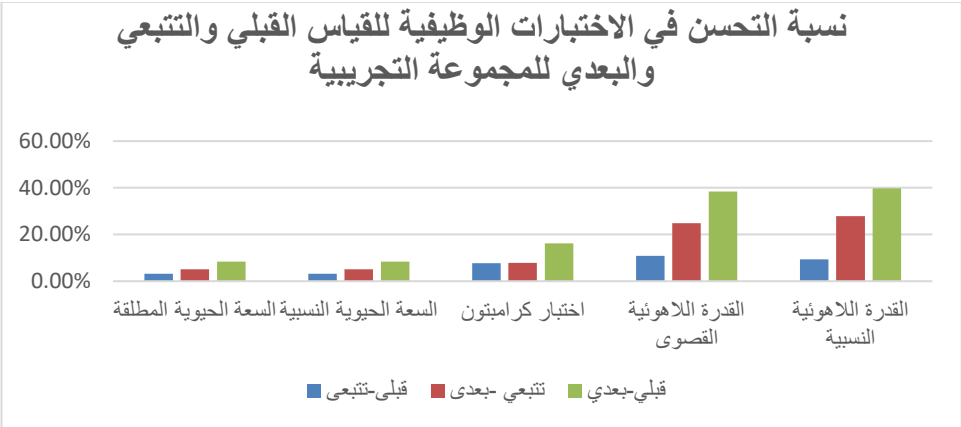
**نتائج تحليل اختبار اقل فرق معنوي (Lsd) لاتجاه الفروق بين متوسطات القياسات المتكررة للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث**

| المتغيرات | القياسات | المتوسط الحسابي | نسب التحسن بين قياسات المتغيرات | | دلالة الفروق بين المتوسطات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | القبلي | التتبعي | البعدي |
| السعة الحيوية المطلقة | القبلي | ٤٢٦٥ | ق-ب | ٣,١٦٪ | | ١٣٥,٠٠* | ٣٦٠,٠٠* |
| | التتبعي | ٤٤٠٠ | ب-ت | ٥,١١٪ | | | ٢٢٥,٠٠* |
| | البعدي | ٤٦٢٥ | ق-ب | ٨,٤٤٪ | | | |
| السعة الحيوية النسبية | القبلي | ٦٢,٧٤ | ق-ب | ٣,١٧٪ | | ١,٩٩* | ٥,٢٩* |
| | التتبعي | ٦٤,٧٣ | ب-ت | ٥,١١٪ | | | ٣,٣١* |
| | البعدي | ٦٨,٠٤ | ق-ب | ٨,٤٣٪ | | | |
| كفاءة الجهاز الدورى والقلب(كرامبتون) | القبلي | ٦٤,٣٠ | ق-ب | ٧,٧٧٪ | | ٥,٠٠* | ١٠,٤٠* |
| | التتبعي | ٦٩,٣٠ | ب-ت | ٧,٧٩٪ | | | ٥,٤٠* |
| | البعدي | ٧٤,٧٠ | ق-ب | ١٦,١٧٪ | | | |
| القدرة اللاهوائية القصوى | القبلي | ٣١٧,٩٩ | ق-ب | ١٠,٩١٪ | | ٣٤,٧٢* | ١٢٢,٣٠* |
| | التتبعي | ٣٥٢,٧٠ | ب-ت | ٢٤,٨٣٪ | | | ٨٧,٥٨* |
| | البعدي | ٤٤٠,٢٨ | ق-ب | ٣٨,٤٥٪ | | | |
| القدرة اللاهوائية النسبية | القبلي | ٤,٦٢ | ق-ب | ٩,٣٠٪ | | ٠,٤٣* | ١,٨٤* |
| | التتبعي | ٥,٠٥ | ب-ت | ٢٧,٩٢٪ | | | ١,٤١* |
| | البعدي | ٦,٤٦ | ق-ب | ٣٩,٨٢٪ | | | |

(*) دالة عند مستوي معنوية ٠.٠٥

يتضح من جدول ( ٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين القياس (القبلي التتبعي والبعدي ) في متغيرات الفسيولوجية قيد البحث

**شكل (١)**



**مناقشة الفرض الأول :**

- مناقشة نتائج فرض البحث الأول والذي ينص على انه (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسات (القبلية والتتبعة والبعدية) للمتغيرات الفسيولوجية لناشئ الجودو للمجموعة التجريبية ولصالح متوسط القياس البعدي)

يتضح من جدول (٩) وشكل (١) انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس (القبلي – البيني– البعدي) للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث حيث ان قيمة (ف)المحسوبة أكبر من قيمة(ف)الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) مما يعطي دلالة مباشرة على وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية لدي عينة البحث ولصالح القياس البعدي حيث أظهرت تلك الفروق في المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية المطلقة– السعة الحيوية النسبية–كفاءة الجهاز الدوري والقلب– القدرة اللاهوائية القصوى– القدرة اللاهوائية النسبية)

ويرجع الباحث هذا التحسن في الكفاءة الوظيفية إلى التأثير الإيجابي لبرنامج تدريبات الإنسانتي لما يشتمل علية من تمرينات لأجزاء الجسم المختلفة تضمن تدريبات لكافة لعضلات منطقة المركز ( عضلات البطن ، عضلات الظهر ، عضلات الجانبين) بالإضافة إلى التدريبات الخاصة بالقوة مع التوازن ، كما تم تقنين تلك التدريبات وفقاً للأسس والمبادئ العلمية ، حيث تم استخدام هذه التدريبات بالاعتماد على وزن الجسم ، وفى ضوء ذلك راعى الباحث في الاعتبار أن تكون كل هذه التدريبات في نفس اتجاه العمل الحركي وأن تخدم المجموعات العضلية وكافة أجزاء الجسم، مع مراعاة التنمية المتوازنة بين اجزاء الجسم حيث أن التدريب الرياضي يؤدى 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 أدى ذلك إلى تنمية المتغيرات البدنية الفسيولوجية قيد البحث ورفع مستوى أداء أفراد المجموعة التجريبية .

ويتضح من جدول (٩) أن معنوية حجم التأثير في المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي قيد البحث للمجموعة التجريبية كان مرتفع التأثير حيث كانت نسبة التحسن في الكفاءة الوظيفية كالاتي السعة الحيوية المطلقة (٨.٤٤٪) السعة الحيوية النسبية (٨.٤٣) كفاءة الجهاز الدورى والقلب(كرامبتون) (١٦.١٧٪) القدرة اللاهوائية القصوى (٣٨.٤٥٪) القدرة اللاهوائية النسبية (٣٩.٨٢٪).

ويفسر الباحث التحسن في السعة الحيوية وكفاءة الجهاز الدوري والقلب بان تدريبات الانسانتي عالية الشدة أدت الي تحسين وظائف التنفس وعمقها مما ينتج منة زيادة في عمل القلب من حيث دفع المزيد من الدم الي العضلات، وترتبط السعة الحيوية بنسبة التشبع الاكسجيني بالهيموجلوبين فكلما زادت السعة الحيوية زادت نسبة التشبع الاكسجيني بالهيموجلوبين، كما ان اللياقة القلبية التنفسية تتحسن بعد المجهود لتحسن الإستجابة الوظيفية لأجهزة الجسم لعينة البحث نتيجة لتنفيذ محتوى البرنامج التدريبي

بإستخدام تدريبات الانسانتي التي استمرت (٨) أسابيع والذى أدى إلى حدوث التكيف للتدريب مما ترتب عليه تحسن في كفاءة القلب حيث أسهم البرنامج المقترح في زيادة تمدد الشعيرات الدموية وزيادة معدل التمثيل الغذائى وزيادة كمية الدم الذى يقوم بدوره بحمل المواد الغذائية والأوكسجين مما يؤدى إلى انخفاض معدل النبض وكذلك التأثير الإيجابي للتدريب الهوائي على الجهاز العصبى السمبثاوى واللاسمبثاوى مما يعمل أيضا على إنخفاض معدل النبض وزيادة كفاءة القلب والأوعية الدموية.

ويتفق ذلك مع ما اشارا الية **علي جلال الدين (٢٠٠٧م)** ان السعة الحيوية تزداد خلال التدريب ويرجع ذلك الي تفتح عدد كبير من الشعيرات الدموية بالرئتين وزيادة كمية الدم المحيطة بالحويصلات الهوائية نتيجة لزيادة الدفع القلبي وعلية فان زيادة استهلاك الاكسجين تتاثر إيجابيا بارتفاع السعة الحيوية اثناء الجهد البدني. (١١:١٤٥)

**ويضيف كايل باسون Kyle Basson (٢٠١٩م)** إلى أن هناك زيادة في مستوي الكفاءة الوظيفية تم ملاحظتها بعد التكرارات القصيرة (١٥-٤٥ ثانية) والطويلة (٣-٤ دقائق) عند أدائها بأحجام متشابهه من التدريب مرتفع الشدة. (١٩:٩)

ويشير **سفير فالستاد وآخرون Sverre Valstad et al** (٢٠١٨م) إلى أن التدريب مرتفع الشدة بأشكال مختلفة يعد أحد أكثر الأساليب فعالية فى تحسين الوظائف الأيضية والدورية التنفسية والصحة بشكل عام والأداء للرياضيين. (٢١:٢٠).

ويتضح من جدول (٩) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والتتبعية والبعدية في اختبار القدرة اللاهوائية القصوى كما هو موضح متوسط القياس القبلي (٣١٧.٩٩) متوسط القياس التتبعي(٣٥٢.٧٠) متوسط القياس البعدي(٤٤٠.٢٨)ويتفق ذلك مع ما أشار الية**Falgairette** حيث أن استخدام جرعات التدريب ذات التأثير المتعدد في الموسم التدريبي ، يساعد علي تنمية الصفات البدنية المختلفة بشكل متوازن ، متعادل التأثير بين فترات التعب والراحة وهذا بدوره يعمل على تنمية الصفات الوظيفية وعلي رأسها العمل اللاهوائي والتي تحققه تدريبات الانسانتى كم حزر من استخدام جرعات التدريب ذات التأثير الموحد في بداية الموسم التدريبي ، ويفضل الاعتماد علي الجرعات ذات الاتجاه المتعدد وأشار إلي أن استخدام الجرعات ذات الاتجاه الموحد يؤدي إلي تحسين النتائج وتحسين الصفات البدنية الخاصة والإمكانات الوظيفية لأجهزة الجسم إلا أنها قد تعرض الرياضي للتعب الحاد الإجهاد خلال البرنامج التدريبي. (٢٠: ٧٤)

ويشير**عبد العزيز احمد مديقش(٢٠٢٠م)** أن هناك علاقة وثيقة بين الجهد البدني وتحسن الأجهزه الفسيولوجية وتقدم المستوي (٩:١٣)

**ومن خلال العرض السابق يتحقق صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على:**

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسات (القبلية والتتبعة والبعدية) للمتغيرات الفسيولوجية لناشئ الجودو للمجموعة التجريبية ولصالح متوسط القياس البعدي

**عرض الفرض الثاني :**

**جدول (١٠)**

**تحليل التباين في إتجاه واحد بين**

**القياسات (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث**

| البيان الاحصائى / المتغيرات | مصدر التباين | المتوسط مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموع المربعات | قيمة (ف) | القيمة الاحتمالية (sig) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| السعة الحيوية المطلقة | مصدر التباين بين المجموعات | ٧٣٥٠٠,٠٠ | ٢ | ٣٦٧٥٠,٠٠ | ١٣٦,٨٦ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٤٦٦٦٦,٦٧ | ٩ | ٥١٨٥,١٩ | | |
| | الخطأ | ٤٨٣٣,٣٣ | ١٨ | ٢٦٨,٥٢ | | |
| السعة الحيوية النسبية | مصدر التباين بين المجموعات | ١٦,٠٠ | ٢ | ٨,٠٠ | ١٤١,٩٣ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٢٧,٦١ | ٩ | ٣,٠٧ | | |
| | الخطأ | ١,٠٢ | ١٨ | ٠,٠٦ | | |
| كفاءة الجهاز الدورى والقلب(كرامبتون) | مصدر التباين بين المجموعات | ٧٤,٦٠ | ٢ | ٣٧,٣٠ | ١٦,٧٦ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٨٠٨,٥٣ | ٩ | ٨٩,٨٤ | | |
| | الخطأ | ٤٠,٠٧ | ١٨ | ٢,٢٣ | | |
| القدرة اللاهوائية القصوى | مصدر التباين بين المجموعات | ١٩٠٥٣,٢٧ | ٢ | ٩٥٢٦,٦٤ | ١٥٣,٩١ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٤٧١٨٢,٨٥ | ٩ | ٥٢٤٢,٥٤ | | |
| | الخطأ | ١١١٤,١٤ | ١٨ | ٦١,٩٠ | | |
| القدرة اللاهوائية النسبية | مصدر التباين بين المجموعات | ٧,٠٩ | ٢ | ٣,٥٥ | ٤١,٢٢ | ٠,٠٠٠ |
| | مصدر التباين بين الافراد | ٧,٦٢ | ٩ | ٠,٨٥ | | |
| | الخطأ | ١,٥٥ | ١٨ | ٠,٠٩ | | |

* قيمة "ف" الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) وعند درجات حرية التباين بين المجموعات ٢ ودرجات حرية الخطأ ١٨ = ٣,٥٥

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس (القبلي – التتبعي– البعدي) للمجموعة الضابطة للمتغيرات قيد البحث حيث ان حيث ان قيمة "ف المحسوبة" أكبر من قيمة "ف الجدولية"، وهذا يعني وجود فروق بين القياسات مما يتطلب استخدام اختبار **اقل فرق معنوي (Lsd)** لمقارنة هذه المتوسطات.

**جدول (١١)**

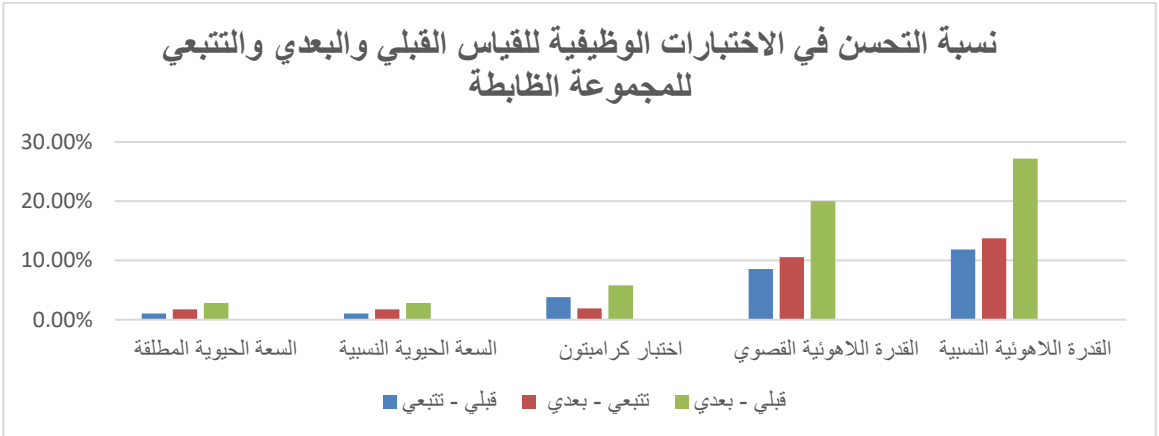
**نتائج تحليل اختبار اقل فرق معنوي (Lsd) لاتجاه الفروق بين متوسطات القياسات المتكررة للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث**

| اسم الاختبار | القياسات | المتوسط الحسابي | نسب التحسن بين قياسات المتغيرات | | دلالة الفروق بين المتوسطات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | القبلي | التتبعي | البعدي |
| السعة الحيوية المطلقة | القبلي | ٤٢٤٥,٠٠ | ق-ب | ١,٠٦٪ | | *٤٥,٠٠ | *١٢٠,٠٠ |
| | التتبعي | ٤٢٩٠,٠٠ | ب-ت | ١,٧٤٪ | | | *٧٥,٠٠ |
| | البعدي | ٤٣٦٥,٠٠ | ق-ب | ٢,٨٢٪ | | | |
| السعة الحيوية النسبية | القبلي | ٦٢,٧٢ | ق-ب | ١,٠٥٪ | | *٠,٦٦ | *١,٧٧ |
| | التتبعي | ٦٣,٣٨ | ب-ت | ١,٧٥٪ | | | *١,١١ |
| | البعدي | ٦٤,٤٩ | ق-ب | ٢,٨٢٪ | | | |
| كفاءة الجهاز الدورى والقلب(كرامبتون) | القبلي | ٦٥,٥٠ | ق-ب | ٣,٨١٪ | | *٢,٥٠ | *٣,٨٠ |
| | التتبعي | ٦٨,٠٠ | ب-ت | ١,٩١٪ | | | ١,٣٠ |
| | البعدي | ٦٩,٣٠ | ق-ب | ٥,٨٠٪ | | | |
| القدرة اللاهوائية القصوى | القبلي | ٣٠٧,٣٤ | ق-ب | ٨,٥٨٪ | | *٢٦,٣٨ | *٦١,٥٢ |
| | التتبعي | ٣٣٣,٧٢ | ب-ت | ١٠,٥٣٪ | | | *٣٥,١٤ |
| | البعدي | ٣٦٨,٨٧ | ق-ب | ٢٠,٠١٪ | | | |
| القدرة اللاهوائية النسبية | القبلي | ٤,٣٧ | ق-ب | ١١,٨٥٪ | | *٠,٥٢ | *١,١٩ |
| | التتبعي | ٤,٨٨ | ب-ت | ١٣,٧٢٪ | | | *٠,٦٧ |
| | البعدي | ٥,٥٥ | ق-ب | ٢٧,١٨٪ | | | |

(*) دالة عند مستوي معنوية ٠.٠٥

يتضح من جدول رقم (١١) ان هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتكررة للاختبارات الوظيفية في كل اختبار على حدة اثناء البرنامج بين القياسات القبلية والقياسات البينية ولصالح القياسات البينية ، وكذلك بين القياسات البينية والقياسات البعدية ولصالح القياسات البعدية في كل اختبار علي حدة، فيما عدا اختبار كرامبتون.

**شكل (٢)**



**مناقشة الفرض الثاني :**

- مناقشة نتائج فرض البحث الثاني والذي ينص على انه (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسات (القبلية والتتبعة والبعدية) للمتغيرات الفسيولوجية لناشئ الجودو للمجموعة الضابطة ولصالح متوسط القياس البعدي)

يتضح من جدول (١١) وشكل (٢) انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس (القبلي – البيني– البعدي) للمجموعة الضابطة في المتغيرات والوظيفية قيد البحث حيث ان قيمة (ف)المحسوبة أكبر من قيمة(ف)الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) مما يعطي دلالة مباشرة على وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في المتغيرات الوظيفية لدي عينة البحث ولصالح القياس البعدي في المتغيرات الوظيفية (السعة الحيوية المطلقة–السعة الحيوية النسبية– كفاءة الجهاز الدورى والقلب(كرامبتون)–القدرة ا للاهوائية القصوى–القدرة اللاهوائية النسبية) والمتغيرات المهارية (مستوي الأداء المهاري لمهارة ايبون سيوناجي – مستوي الأداء المهاري لمهارة اجوشي) حيث ان قيمة (ف) تتراوح ما بين (٤٠.٢٢: ١٥٣.١١).

ويرجع الباحث هذه الفروق الدالة إحصائيا بين القياسات (القبلية والتتبعية والبعدية) للمجموعة الضابطة وكذلك تحسن المتغيرات الوظيفية قيد البحث لدى أفراد المجموعة الضابطة إلى البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة الضابطة واحتواء هذا البرنامج المطبق من قبل المدرب على تدريبات بدنية ومهارية وخططية تنافسية أدت إلى وجود فروق وتحسن في مستوى القياسيين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدى في الكفاءة الوظيفية حيث ان التدريبات المطبقة من قبل المدرب تعتمد على أسلوب التدريب الفتري مرتفع الشدة كذلك التخطيط الجيد للبرنامج التدريب وتنوع التمرينات من قبل المدرب مما ساهم بشكل ووضح في تحسن مستوي الناشئين.

ويفق ذلك مع ما أشر الية **فلجرترت" Falgairette** (٢٠١٠م) أن التدريب البدني باستمرار وانتظام يحدث تغيرات لأجهزة الجسم المختلفة وهذه التغيرات نتيجة التكيف الحاصل لها خلال التعود على المجهود أو العبء الواقع عليها وقد تكون هذه التغيرات مستمرة نتيجة الانتظام في ممارسة التدريب البدني لفترة طويلة. (٣:٢٠)

ويفسر الباحث أسباب التحسن في القياسات قيد البحث للمجموعة الضابطة الي طبيعة تدريبات البرنامج التدريبي الذي فرض على الناشئين مستويات من الضغوط علي الأجهزة الوظيفية ومنها القلب والجهاز الدوري التنفسي والتي كانت السبب الرئيسي في تحسن في كفاءة الجهاز التنفسي جراء تطبيق البرنامج التدريبي علي افراد العينة الضابطة وهذا يعني ارتفاع في الكفاءة البدنية والوظيفية للرئة، اذ ان للتدريب المقنن اثار إيجابية علي الكفاءة البدنية والوظيفية وتظهر اثار هذا التحسن علي المتغيرات قيد

البحث لدي المجموعة الضابطة ويتفق ذلك مع دراسة **حمدي السيد النواصري (٢٠٢٢م)(٤)**, **شيماء السيد رضوان(٢٠١٩م)(٥)**

**وبهذا يتحقق الفرض الثاني والذي ينص على أنه:**

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسات (القبلية والتتبعة والبعدية) للمتغيرات الفسيولوجية لناشئ الجودو للمجموعة الضابطة ولصالح متوسط القياس البعدي.

**عرض الفرض الثالث:**

**جدول ( ١٢ )**

ن١=ن٢=١٠

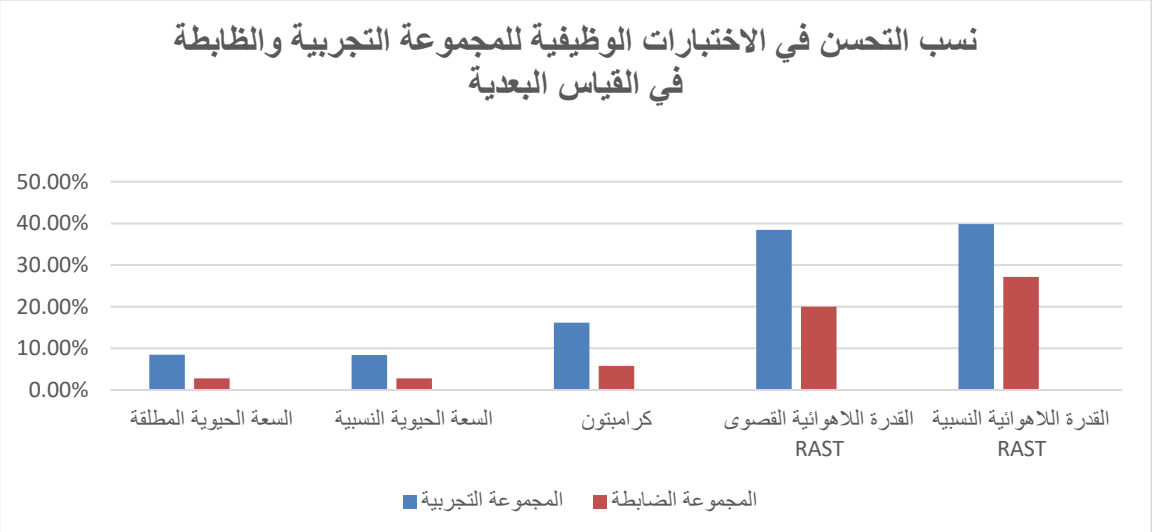
**دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية قيد**

| البيان الإحصائي / المتغيرات | وحدة القياس | المجموعة التجريبية | | | المجموعة الضابطة | | | قيمة(ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | متوسط | انحراف معياري | نسبة التحسن | المتوسط | انحراف معياري | نسبة التحسن | |
| السعة الحيوية المطلقة | ميلي لتر | ٤٦٢٥,٠٠ | ٤٢,٤٩ | ٨,٤٤٪ | ٤٣٦٥,٠٠ | ٤٧,٤٣ | ٢,٨٢٪ | ١٢,٩١ |
| السعة الحيوية النسبية | ميلي لتر/كجم | ٦٨,٠٤ | ١,٣٥ | ٨,٤٣٪ | ٦٤,٤٩ | ٠,٩٨ | ٢,٨٢٪ | ٦,٧٣ |
| كفاءة الجهاز الدورى والقلب(كرامبتون) | % | ٧٤,٧٠ | ٥,٦٠ | ١٦,١٧٪ | ٦٩,٣٠ | ٥,١٢ | ٥,٨٠٪ | ٢,٢٥ |
| القدرة اللاهوائية القصوى(RAST) | وات | ٤٤٠,٢٨ | ٦٦,٧٣ | ٣٨,٤٥٪ | ٣٦٨,٨٦ | ٣٦,٢٦ | ٢٠,٠١٪ | ٢,٩٧ |
| القدرة اللاهوائية النسبية(RAST) | وات/كجم | ٦,٤٦ | ٠,٨٤ | ٣٩,٨٢٪ | ٥,٥٥ | ٠,٥٦ | ٢٧,١٨٪ | ٢,٨٢ |

**قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ( ٠,٠٥ ) ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١**

يتضح من الجدول رقم ( ١٢ ) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث حيث جاءت قيمة ت" المحسوبة أكبر من قيمة ت" الجدولية

**شكل (٣)**



**مناقشة الفرض الثالث :**

- مناقشة نتائج فرض البحث الثالث والذي ينص على انه (توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للمتغيرات البدنية والوظيفية ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية)

ويتضح من جدول (١٢) وشكل (٦) وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات االبعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث حيث ان قيمة (ت)المحسوبة أكبر من قيمة(ت)الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) مما يعطي دلالة مباشرة على وجود فروق بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية لدي عينة البحث ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية حيث ظهرت تلك الفروق في المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية المطلقة– السعة الحيوية النسبية–كفاءة الجهاز الدوري والقلب– القدرة اللاهوائية القصوى– القدرة اللاهوائية النسبية)

ويتفق ذلك مع ما أشار الية**Falgairette** حيث أن استخدام جرعات التدريب ذات التأثير المتعدد في الموسم التدريبي ، يساعد علي تنمية الصفات البدنية المختلفة بشكل متوازن ، متعادل التأثير بين فترات التعب والراحة وهذا بدوره يعمل على تنمية الصفات الوظيفية وعلي رأسها العمل اللاهوائي والتي تحققه تدريبات الانسانتى كم حزر من استخدام جرعات التدريب ذات التأثير الموحد في بداية الموسم التدريبي ، ويفضل الاعتماد علي الجرعات ذات الاتجاه المتعدد وأشار إلي أن استخدام الجرعات ذات الاتجاه الموحد يؤدي إلي تحسين النتائج وتحسين الصفات البدنية الخاصة والإمكانات الوظيفية لأجهزة الجسم إلا أنها قد تعرض الرياضي للتعب الحاد الإجهاد خلال البرنامج التدريبي. (٢٠: ٧٤)

ويشير**عبد العزيز احمد مديقش(٢٠٢٠م)** أن هناك علاقة وثيقة بين الجهد البدني وتحسن الأجهزه الفسيولوجية وتقدم المستوي (١٣:٩)

ويفسر الباحث التحسن في السعة الحيوية وكفاءة الجهاز الدوري والقلب بان تدريبات الانسانتي عالية الشدة أدت الي تحسين وظائف التنفس وعمقها مما ينتج منة زيادة في عمل القلب من حيث دفع المزيد من الدم الي العضلات، وترتبط السعة الحيوية بنسبة التشبع الاكسجيني بالهيموجلوبين فكلما زادت السعة الحيوية زادت نسبة التشبع الاكسجيني بالهيموجلوبين، كما ان اللياقة القلبية التنفسية تتحسن بعد المجهود لتحسن الإستجابة الوظيفية لأجهزة الجسم لعينة البحث نتيجة لتنفيذ محتوى البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الانسانتي التي استمرت (٨) أسابيع والذى أدى إلى حدوث التكيف للتدريب مما ترتب عليه تحسن في كفاءة القلب حيث أسهم البرنامج المقترح في زيادة تمدد الشعيرات الدموية وزيادة معدل التمثيل الغذائى وزيادة كمية الدم الذى يقوم بدوره بحمل المواد الغذائية والأوكسجين مما يؤدى إلى

انخفاض معدل النبض وكذلك التأثير الإيجابي للتدريب الهوائي على الجهاز العصبى السمبثاوى واللاسمبثاوى مما يعمل أيضا على إنخفاض معدل النبض وزيادة كفاءة القلب والأوعية الدموية.

كما يتفق ذلك مع ما اشارا الية **علي جلال الدين (٢٠٠٧م)** ان السعة الحيوية تزداد خلال التدريب ويرجع ذلك الي تفتح عدد كبير من الشعيرات الدموية بالرئتين وزيادة كمية الدم المحيطة بالحويصلات الهوائية نتيجة لزيادة الدفع القلبي وعلية فان زيادة استهلاك الاكسجين تتاثر إيجابيا بارتفاع السعة الحيوية اثناء الجهد البدني. (١٤٥:١١)

**ويضيف كايل باسون Kyle Basson (٢٠١٩م)** إلى أن هناك زيادة في مستوي الكفاءة الوظيفية تم ملاحظتها بعد التكرارات القصيرة (١٥-٤٥ ثانية) والطويلة (٣-٤ دقائق) عند أدائها بأحجام متشابهه من التدريب مرتفع الشدة. (٩:١٩)

ويشير **سفير فالستاد وآخرون Sverre Valstad et al** (٢٠١٨م) إلى أن التدريب مرتفع الشدة بأشكال مختلفة يعد أحد أكثر الأساليب فعالية فى تحسين الوظائف الأيضية والدورية التنفسية والصحة بشكل عام والأداء للرياضيين. (٢٠:٢١).

**وبهذا يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه:**

توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للمتغيرات البدنية والوظيفية ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

**الاستنتاجات:**

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث واجراءاته واستنادا الي المعالجات الاحصائية توصل الباحث الي الاستنتاجات التالية:

١- وجود نسب تحسن في القدرة اللاهوئية نسبية التحسن تصل الي ٣٩.٨٢٪ لأفراد العينة قيد البحث.

٢- نتج عن البرنامج وجود نسب تحسن في السعة الحيوية النسبية فى نهاية البرنامج وصلت الي ٨.٤٤٪ لأفراد العينة قيد البحث.

٣ - برنامج التدريب المتواتر عالي الكثافة أثر بطريقة ايجابية في تحسين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لأفراد المجموعة التجريبية.

٤ - قيم المؤشرات الحسابية (مقدار حجم التأثير ) للقياس البعدي لناشئ الجودو عينة البحث أعلي من قيم المؤشرات الحسابية (مقدار حجم التأثير) للقياس القبلي والتتبعية في المتغيرات قيد البحث مما يدل على تحسن واضح بين القياسات (القبلي والتتبعى والبعدي)في متغيرات قيد البحث لناشئ الجودو مما يدل على فاعليته هذا الأسلوب في العملية التدريبية.

**التوصيات:**

١- مشاركة المدربين في دورات تطويرية لزيادة معرفتهم حول كيفية استخدام الأساليب التدريبية الحديثة.

٢-استخدام التدريب المتواتر عالي الكثافة كوسيلة تدريبية فعالة لتنمية القدرات الفسيولوجية الخاصة برياضة الجودو

٣-التدرج في استخدام التدريب المتواتر عالي الكثافة عند تطبيقها في الفترات المختلفة

٤- أعادة أجراء مثل هذه الدراسة على عينات أخرى مختلفة في السن والجنس والنشاط الرياضي أيضا

٥- اجراء بحوث اخري باستخدام أساليب تدريبية حديثة من شانها تطوير النواحي الفسيولوجية والبدنية في الأنشطة الرياضية المختلفة.

## قائمة المراجع :

### أولاً : المراجع العربية :


١. **الاء محمد فايز:** فاعلية استخدام تدريبات الانسانتي علي مستوى بعض المتغيرات البدنية ومؤشر التعب العضلي لدي متسابق٤٠٠م جري ،مجلة حلوان ٣٢ ،ع ٢٤، (٢٠١٩م).

٢. **ايمن محمد شحاتة:** تاثير تدريبات الانسانتي مع تناول الارجينين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهاري للاعبى الاسكواش، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ،ج٣ ، ع ٥٧ ، (٢٠٢١م).

٣. **أيمن ناصر مصطفي السويفي:** تأثير برنامج للتدريب الإنسانتي على مجموعة عضلات الطرفين العلوي والسفلي وبعض مهارات رياضة الإسكواش رسالة دكتوراه منشورة كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، (٢٠١٧م).

٤. **حمدي السيد الناصري:** تاثير تدريبات الانسانتي Insanity البيتا الانين كمكمل غذ ائي علي اللياقة القلبية التنفسية وتاخير ظهور التعب والمستوي الرقمي لمتسابق ١٥٠٠ م/جري، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ج.١، العدد ٦١، (٢٠٢٢م).

٥. **شيماء السيد رضوان:** فاعلية استخدام تدريبات الانسانتي INSANITY علي مستوى بعض المتغيرات البدنية ومؤشر التعب العضلي لدى لاعبات الكرة الطائرة، مجلة المنيا لعلوم الرياضة، ج ٣٢ ، ع ١٣ ، (٢٠١٩م)

٦. **شكرى عبد الرزاق صالح:** تاثير برنامج تدريبى مقترح لتحسين بعض القدرات البدنية وتعليم اساسيات رياضة الجودو للناشئين، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة والعلوم الاخرى، المجلد٦ العدد٩، (٢٠٢٢) م.

٧. **طاهر احمد محمد مطر:** توجيه بعض المحددات البيوميكانيكية لوضع تمرينات نوعية لمهارة (ايبون سيوناجى) للاعبى الجودو بمحافظة الشرقية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين،جامعة الزقازيق, (٢٠٠٩م).

٨. **عبد الله فتحي وهبة:** إثر برنامج INSANITY التدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية الانثروبومترية لدى منتسبي مركز اللياقة البدنية الصحية في محافظة الزرقاء/الاردن، جامعة اليرموك(٢٠١٧م).

٩. **عبد العزيز أحمد مديقش:** التدريب الرياضي والإعداد البدني، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، (٢٠٢٠م).

١٠. **عصام الدين عبدالخالق** : التدريب الرياضي ( نظريات وتطبيقات ) ، منشأه المعارف ،الاسكندرية، ط١٢ ، ٢٠٠٥م

١١. **علي جلال الدين:** مبادئ وظائف الأعضاء للتربية البدنية والتدريب الرياضي، الزقازيق،(٢٠٠٧م).

١٢. **عماد الدين شعبان على حسن:** تاثير تدريبات المقاومة الكلية للجسم كمؤشر لرفع الكفاءة البدنية والفسيولوجية وتأخير ظهور التعب،مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، المجلد٢ العدد٤٧ ، (٢٠١٨م).

١٣. **محمود السيد:** تاثير تدريبات الرشاقة التفاعلية على الهجوم المضاد لناشئي الجودو المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان (٢٠١٩م).

١٤. **نجية عبد الفتاح شوقي:** تأثير تدريبات الإنسانتي على بعض القدرات الحركية الخاصة ومستوى الأداء المهاري للكاتة الحزام البني، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ج.٦٧،العدد ٢، (٢٠٢٣م).

١٥. **نيفين حسين محمود** : فنون الجودو، ط2، مذكرات منشورة ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الزقازيق( ٢٠٠٧)

١٦. **وليد محمد حسن:** سير برنامج لتدريب الإنسانتي على بعض القدرات البدنية ومستوى أداء الإرسال الساحق لاعبي كرة الطائرة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد٩٠، الجزء ٤، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان (٢٠٢٠م)

**المراجع الأجنبية** :

17. Arslan, E., Kilit, B., Clemente, F. M., Murawska-Ciałowicz, E., Soylu, Y., Sogut, M., Akca, F., Gokkaya, M., & Silva, A. F. (2022). Effects of Small-Sided Games Training versus High-Intensity Interval Training Approaches in Young Basketball Players. International journal of environmental research and public health, 19(5), 2931. https://doi.org/10.3390/ijerph19052931

18. -Arturas anziani's, audios go Centas, Nicole jascaniniene, cardiopulmonary function of elite basketball and soccer players during the preseason, journal of human kinetics volume 6, pp29-39,2001

19. Basson, K. (2019). **Hemodynamic changes in recreational cyclists following a long and a short interval high intensity cycling intervention** (Doctoral dissertation, Stellenbosch: Stellenbosch University
20. Falgairette, G: Evaluation de la puissance maximale aerobic de l'age. From childhood to adulthood (the influence of physical Activity, 2010
21. Valstad, S. A., von Heimburg, E., Welde, B., & van den Tillaar, R. (2018). Comparison of long and short high-intensity interval exercise bouts on running performance, physiological and perceptual responses. Sports Medicine International Open, 2(01), E20-E27

## مراجع شبكة المعلومات الدولية (الانترنت):

22. https//www.beachbody.com/product/fitness_programs/insanity.do RETREVED AT 6/1/2015