



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز البحوث والدراسات التخصصية  
جامعة القادسية



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### "المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني"

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

## دراسة مقارنة في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة بين اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) باستخدام مقاومات اضافية وبدونها

ا.د محمد توفيق عثمان آل حسين آغا  
عبدالخالق محمد خضير المشهداني  
جامعة الموصل /كلية التربية الأساسية

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي الى محاولة التعرف على الفروق بين اختباري (الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة. وكذلك التعرف على الفروق بين استخدام مقاومات اضافية وبدون استخدامها لاختبار الدراجة الثابتة لـ (Wingate) ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة. والتعرف على الفروق بين اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) عند استخدام مقاومات اضافية ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة ، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث، وقد شملت عينة البحث على (5) لاعبي ساحة ومضمار يمثلون نادي الموصل للموسم الرياضي (2019-2020)، تم اخذ القياسات الجسمية للاعبين وتم تحديد الكتلة العضلية للرجلين من خلال استخدام تقنية المقاومة الحيوية باستخدام جهاز ( Body Composition Analyzer) ، وتم اخذ القياسات الوظيفية والتي شملت على ما يأتي : (السعة الحيوية (VC)، والتهوية الرئوية (VE)، وحجم النفس (TV)، وعدد مرات التنفس (RR) ، ونبض القلب (PR)). لغرض تحقيق اهداف تم استخدام اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria)، وأهم ما توصل اليه الباحثان من استنتاجات ما يأتي : كان قيمة القدرة القصوى الناتجة عن اختبار الدراجة الثابتة (Wingate) أقل من اختبار صعود الدرج لـ (Margaria) ، وعند استخدام مقاومات اضافية في اختبار الدراجة الثابتة (Wingate) كانت قيمة القدرة القصوى ايضا أقل من اختبار صعود الدرج لـ (Margaria).

### A comparative study of the values of some functional variables and the maximum power between Wingate and Margaria tests, using and without additional resistors

Prof. Dr Mohammed T. Alhusaen Aga Abdul Kaleg M. Al MASHHADANY  
University of Mosul – College Of Basic Education

The current research aims to try to identify the differences between the Wingate and Margaria tests, in the values of some functional variables and the maximum value of capacity. As well as identifying the differences between using additional resistors and without using Wingate test, in the values of some functional variables and the maximum value of the power. And to identify the differences between the Wingate and Margaria tests when using additional resistors, in the values of some functional variables and the maximum value of power. Physical measurements were taken for the players and the muscle muscle of the two men was determined through the use of biological resistance technology, and functional measurements were taken, which included the following: (vital capacity (VC), pulmonary ventilation (VE), Tidal volume (TV), and Respiratory rate (RR), and Pulse rate (PR)). For the purpose of



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

achieving goals, Wingate and Margaria test were used, and the most important conclusions of the researchers are the following: The value of the maximum power resulting from the Wingate test was less than the Margaria test, and when additional resistors were used in the Wingate test, the maximum power value was also lower than the Margaria test.

#### 1-1 المقدمة واهمية البحث :

تعد الاختبارات الفسيولوجية واحدة من اهم مقومات تحقيق الانجازات الرياضية للاعبين باختلاف فئاتهم العمرية، إذ انها تكشف عن امكانياتهم البدنية، وتحدد نقاط القوة والضعف لديهم، ولهذا نلاحظ أن المختصين في المجال الفسيولوجي والتدريب الرياضي يعتمدون على العديد من تلك الاختبارات وفقا للغرض المعدة لأجله، فيمكن استخدامها لغرض الوقوف على الجاهزية الفسيولوجية والبدنية لأجهزة جسم الرياضي، والبعض الآخر يستخدم خلال الرسم التدريبي لمراقبة تحسين وتطوير المستويات الوظيفية والبدنية للرياضيين ، وبذلك فإن الاختبارات والقياس بشكل عام ، والاختبارات الفسيولوجية بشكل خاص باتت تلعب الدور البارز في تطوير المستويات والامكانيات لجسم الرياضي، اذا ما تم استخدامها بشكل يمكنه الكشف عن حقيقة ما وصلت إليه أجهزة الجسم الداخلية من تطور يؤهله لتحمل الأعباء البدنية والفسيولوجية الناتجة عن التدريب والمنافسة، حيث يحتاج الجميع الى تحسين قدراتهم اللاهوائية دون استثناء لان نظام الطاقة اللاهوائية يدعم كل من بدأ النشاط البدني والانشطة المكثفة القصيرة، وأن التطور الحاصل في الألعاب الرياضية وخاصة فيما يتعلق بالفعاليات الرياضية التي تحتاج الى استخدام شدة قصوى ولفترة زمنية قصيرة معتمداً على أنظمة الطاقة اللاهوائية ادى ذلك الى قيامنا باستخدام اختبارات تؤدي الى التعرف على التغيرات التي تطرأ على اللاعبين في تلك الاختبارات (الدرجة الثابتة، الشريط الدوار، اختبار الدرج لمارجريا) للقدرة اللاهوائية "أن معرفة مخرجات الطاقة ... ستكون مفيدة من حيث التدريب ، وسيكون ذلك امراً بالغ الأهمية في التحكم في نتائج البرامج التدريبية" (Shalfawi et al , 2011, 3088) .

أن استخدام القدرة اللاهوائية في تلك الاختبارات تساعدنا في معرفة مدى قدرة اللاعبين على الاداء وفق العمل اللاهوائي ومدى قيامهم بالعمل حتى التعب اي استنفاد انظمة الطاقة اللاهوائية حيث من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة نلاحظ ان هناك اختلافات في قيم هذه الاختبارات ومن تلك الدراسات دراسة (عبدالله ، 2015) بعنوان : التحليل الفسيولوجي لاختبار وينجات (Wingate) في القدرة والسعة اللاهوائية واهم المتغيرات الوظيفية خلال الاختبار



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

وبعده للرياضيين ، و دراسة (علي ، 2004) بعنوان : تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقى 1500 متر جري ، و دراسة (عمر ومتعب ، 2001) بعنوان : اختبار بابل لقياس القدرة العضلية اللاهوائية لعضلات الرجلين ، ودراسة ويليام واخرون (William et at , 2012) بعنوان : دراسة مقارنة بين التدريب بالأوزان والمقاومات وبين التدريب باستخدام كيتيلبيل (Kettlebell) ، ودراسة سانتوس وجانيرير (Santos & Janeira , 2011) بعنوان : اثر التدريب باستخدام المقاومات للطرف السفلي والعلوي على القدرة العضلية لدى ناشئي كرة السلة .

ومن هنا تكمن اهمية البحث في محاولة التعرف على مدى الاختلاف في القدرة القصوى اللاهوائية بين اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) ، وهل هناك امكانية لمعالجة هذه الاختلافات من خلال اوزان او مقاومات اضافية .. والعمل على تقارير الفوارق بين ناتج القدرة لهذين الاختبارين ... وذلك لغرض التوصية بعمل نسبة مقترحة للزيادة لغرض توحيد قيم القدرة اللاهوائية ويتم ذلك بدلالة بعض التغيرات الوظيفية .

ومن هذا المنطلق ولقلة البحوث والدراسات التي تناولت استخدام المقاومات الاضافية وادخالها في الاختبارات البدنية وتوظيفها لمعرفة التغيرات التي تحدث في القدرة المنتجة، قام الباحث باستخدام مقاومة إضافية في تلك الاختبارات للقدرة اللاهوائية ، وقياس أقصى قدرة لاهوائية بدلاله بعض المتغيرات الفسيولوجية لغرض معرفة القدرة اللاهوائية القصوى لكل اختبار ومن ثم توحيدها في تلك الاختبارات .

#### 2-1 مشكلة البحث :

تعد القدرة اللاهوائية من الصفات المهمة لا غلب الفعاليات الرياضية ، وغالبا ما تحتاج هذه الصفة لغرض قياسها الى اختبارات بدنية خاصة بالقدرة اللاهوائية، حيث هناك العديد من هذه الاختبارات التي تعمل على قياس هذه الصفة ومن هذه الاختبارات (الدراجة الثابتة ، واختبار الدرج لمارجريا) ولكن هناك تباين بين قيم هذه الاختبارات بالنسبة للشخص الواحد ، وعليه تتحدد مشكلة البحث بتطبيق تلك الاختبارات على العينة لمعرفة مقدار الاختلاف بين هذين الاختبارين ، ومن ثم يتم اضافة مقاومة اضافية نسبة لكتل اجزاء الجسم ومعرفة أي نسبة من النسب تتساوى بها قيم القدرة اللاهوائية، وبدلالة بعض المتغيرات الوظيفية، وهذا سيساعد الباحثين والمدربين على تطبيق أي اختبار من الاختبارين لايجاد القدرة اللاهوائية .



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز البحوث والدراسات المتخصصة  
جامعة البصرة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

#### 3-1 أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي الى محاولة التعرف على ما يأتي :

- 1-3-1 التعرف على الفروق بين اختباري (الدراجة الثابتة ل (Wingate) واختبار صعود الدرج ل (Margaria) ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة.
- 2-3-1 التعرف على الفروق بين استخدام مقاومات اضافية وبدون استخدامها لاختبار الدراجة الثابتة ل (Wingate) ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة..
- 3-3-1 التعرف على الفروق بين اختباري الدراجة الثابتة ل (Wingate) واختبار صعود الدرج ل (Margaria) عند استخدام مقاومات اضافية ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة .

#### 4-1 فروض البحث :

افترض الباحث ما يأتي :

- 1-4-1 توافر فروق بين اختباري (الدراجة الثابتة ل (Wingate) واختبار صعود الدرج ل (Margaria) ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة.
- 2-4-1 توافر فروق بين استخدام مقاومات اضافية وبدون استخدامها لاختبار الدراجة الثابتة ل (Wingate) ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة..
- 3-4-1 توافر فروق بين اختباري الدراجة الثابتة ل (Wingate) واختبار صعود الدرج ل (Margaria) عند استخدام مقاومات اضافية ، في قيم بعض المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة .

#### 5-1 مجالات البحث :

- 1-5-1 المجال البشري : عينة من لاعبي الساحة والمضمار لنادي الموصل .
- 2-5-1 المجال أزماني : للمدة من 28 / 7 / 2020 ولغاية 26 / 8 / 2020 .
- 3-5-1 المجال المكاني : مختبر الفسلجة والقاعة الداخلية للألعاب الرياضية/ قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة/كلية التربية الأساسية/جامعة الموصل.

#### 6-1 تعريف المصطلحات :

- 1-6-1 القدرة: وهي أقصى شغل يمكن انجازه في أقصر زمن ممكن ، ويمكن حسابها من خلال معرفة الشغل والزمن الذي أنجز فيه ذلك الشغل . (الهزاع ، 2009 ، 271)



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني”

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

1-6-2 القدرة اللاهوائية: حيث عرفها (welter) بأنها الكمية الاجمالية لإنتاج الطاقة التي يمكن الحصول عليها من انظمة انتاج الطاقة (النظام الفوسفاجيني ، ونظام حامض اللاكتيك) وخلال فترة زمنية معينة عند العمل بوتيرة قصوى او شبة القصوى . (Walter , et al , 2011 , 53)

1-6-3 السعة الحيوية : (VC-Vital Capacity)

تعرف بأنها : "حجم هواء الزفير بعد أقصى زفير تابع لأقصى شهيق ممكن" . (حسين ، 2002 ، 28)

1-6-4 معدل التنفس : RR

وهو عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة ، ويبلغ معدل التنفس في الدقيقة لدى الانسان (12-20) مرة / دقيقة تقريباً . (عبدالله و كوركيس ، 2018 ، 229)

1-2 منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث .

2-2 البحث وعينته :

شملت عينة البحث على (5) لاعبي ساحة ومضمار يمثلون نادي الموصل للموسم الرياضي (2019-2020) ، والجدول (1) يبين معلومات عن عينة البحث .



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة  
جامعة دهوك



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني”

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

#### الجدول (1)

يبين المعالم الإحصائية لعينة البحث

المساحة السطحية م <sup>2</sup>	مؤشر كتلة الجسم	الوزن (كغم)	الطول (سم)	العمر (سنة)	الوسيلة الإحصائية
1.715	21.338	61.720	170.000	20.604	X-
0.120	1.009	5.772	7.746	1.643	SD
6.999	4.727	9.351	4.556	7.975	CV

يتبين من الجدول السابق تجانس المجاميع في المتغيرات المذكورة ، إذ كانت قيم معامل الاختلاف أقل من (30%) مما يدل على تجانس كل مجموعة .

(التكريتي والعبدي , 1999 , 161)

#### 3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

تم استخدام الاجهزة والادوات المدرجة ادناه :

1. جهاز قياس الطول والوزن نوع Medical Scale Detector أمريكي المنشأ.
2. جهاز تحليل مكونات الجسم (Body Composition Analyzer) موديل BC –418 MA , من شركة (TANITA).
3. جهاز Spiro lab III لقياس المتغيرات التنفسية ايطالي المنشأ .
5. دراجة ثابتة من نوع ( MONARK )
6. ساعة إيقاف الكترونية يدوية تقيس لأقرب (100/1) ثانية يابانية الصنع عدد(2) .
7. متحسس للنض نبض نوع oximeter .
8. محرار رقمي لقياس درجة حرارة المحيط والرطوبة النسبية للمحيط نوع (Delta trak) صيني المنشأ.

#### 4-2 وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحث الاختبارات والقياسات ووسائل لجمع البيانات والتي شملت ما يأتي :

تم استخدام القياسات والاختبارات واستبيان اراء الخبراء بوصفها وسائل لجمع البيانات.

#### 1-4-2 القياسات الجسمية :

##### 1-1-4-2 Height : (سم) (H)

تم قياس أطوال أفراد عينة البحث باستخدام جهاز (قياس الطول والوزن) نوع ( Medical Scale Detector ) ، اذ يقف المختبر على قاعدة الجهاز حافي القدمين ، ويقوم الشخص القائم بعملية القياس بأنزال مسطرة معدنية صغيرة على رأس المختبر من القائم المعدني والرقم الذي يقف عنده المؤشر يمثل طول المختبر بالمستيمتر .



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

#### 2-1-4-2 كتلة الجسم (W) (كغم): Mass

تم قياس كتل افراد عينة البحث باستخدام جهاز (قياس الطول والكتلة) نوع ( Medical Scale Detector) ، بعد انتظار تصفير الجهاز، يقف المختبر على قاعدة الجهاز حافي القدمين ، وهو يرتدي السروال الرياضي فقط وتتم القراءة بعد ان يثبت العداد الالكتروني على رقم يمثل كتلة المختبر بالكيلوغرام لأقرب(100) غم.

#### 2-1-4-3 حساب مؤشر كتلة الجسم : ( BMI) ( Body mass Index )

تم حساب مؤشر كتلة الجسم من خلال المعادلة الآتية :

مؤشر كتلة الجسم = ( الوزن ) كغم ÷ ( الطول ) م ( Katch et al., 2011,554)

#### 2-1-4-4 حساب المساحة السطحية للجسم (BSA)(م<sup>2</sup>)

بعد تحديد الطول والوزن لأفراد البحث تم حساب المساحة السطحية للجسم من خلال المعادلة الآتية:

المساحة السطحية للجسم = (الطول بالمتر)×0.725×(الوزن بالكغم)×0.425×(0.202).

(Katch et al., 2011,554)

#### 2-1-4-5 قياس المكونات الجسمية :

وقد تم البدء بالقياس بعد اخذ الاحتياطات التالية :

- عدم التدريب لمدة 12 ساعة قبل القياس على الاقل .
- عدم تناول أي سوائل أو طعام قبل بدء الاختبار لمدة 6 ساعات .
- خلع الملابس (ماعدا الداخلية) وأي مادة معدنية (ساعة- خاتم) .

وقد تمت خطوات القياس وفق ما يأتي:

تم قياس المتغيرات عن طريق جهاز تحليل مكونات الجسم (Body Composition Analyzer) إذ يتم أولاً ادخال البيانات على الحاسوب وهي (الطول ، الجنس ، العمر ، وزن الملابس) بعدها يصعد المختبر على الجهاز (يتم قراءة الوزن مطروح منه الملابس) وعندها تظهر إشارة (000) على شاشة الجهاز بعدها يمسك المختبر المقابض ليبدأ الجهاز بالقراءة بصورة آلية.

وقد شملت القياسات المتغيرات الآتية لمكونات الجسم وأجزائه وهي:

- كتلة النسيج الدهني للجسم كغم Fat M (kg) Fat Mass
- الكتلة الخالية من الشحوم (كغم) FFM (kg) Fat-Free Mass
- نسبة الكتلة العضلية(%) PMM (Percent Muscle Mass %)
- مؤشر كتلة الجسم BMI Body mass Index

#### 2-4-2 قياس المتغيرات التنفسية (الوظيفية):



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

تتم عملية قياس الوظائف الرئوية بواسطة جهاز السبيروميتر نوع (Spiro lab III)، يتم ادخال البيانات العامة للمختبر في هذا الجهاز قبل بدأ العمل والتي تشمل : (الجنس، العمر (يوم، شهر، سنة) ، والطول بالسنتيمتر، والكتلة بالكيلوغرام) .

يهيئ المختبر بوضع ماسكة الانف (Nose Clip) لغرض اغلاق المجرى التنفسي للأنف وجعل عملية التنفس مقتصره على الفم فقط، يتم وضع قصبه صغيرة الملحقة بالجهاز (Mouth peas) ويتم الاطباق عليها بالشفتين لمنع خروج الهواء من حوافها في اثناء اداء الاختبار، ويتم التنفس بصورة طبيعية مع المحافظة على عدم فتح الأنف في اثناء التنفس .

يبدأ المختبر بالتنفس الطبيعي وفي هذه الفترة يقوم الجهاز بتحديد قيم (عدد مرات التنفس وحجم النفس والتهوية الرئوية) ، وعند صدور اشارة صوتية من الجهاز يعني اكتمال قياسات التهوية الرئوية، يقوم اللاعب بأخذ اقصى شهيق ويعقبها اقصى زفير لقياس متغيرات السعة الحيوية مع ملاحظة عدم خروج الهواء من حوافي القصبه الصغيرة .

وتم اخذ القياسات الاتية:

- عدد مرات التنفس (RR) (Respiratory rate) (مرة/دقيقة)
- حجم النفس (TV) (Tidal Volume) (لتر)
- التهوية الرئوية (VE) (Minute Ventilation) (لتر/دقيقة)
- السعة الحيوية (VC) (Expiratory Vital Capacity) (لتر)
- عدد ضربات القلب (HR) (Heart Rate) (ضربة/دقيقة)

### 3-4-2 الاختبار البدني المستخدم :

1-3-4-2 اختبار الدراجة الثابتة ٣٠ ثا وينكيت Wingate (الهزاع ، 2009 ، 289)

2-3-4-2 اختبار صعود الدرج لمارجريا : (الهزاع ، 2009 ، 297-299)

### 5-2 التجربة الاستطلاعية :

قام الباحثان يوم الثلاثاء بتاريخ (2020/7/21) الساعة التاسعة صباحا بأجراء تجربة استطلاعية كان الهدف منها التعرف على مدى ملاءمة الاختبارين لأفراد عينة البحث من ناحية القدرة على تنفيذ الاختبار ، والصعوبات التي يعانها المختبر والقائمين على الاختبار في أثناء تنفيذ الاختبار، وقد وجد أن الاختبارين يتناسبان مع مستوى العينة والتي تضمن للباحث إكمال أفراد العينة جميعهم للاختبارين قيد الدراسة بنجاح، فضلا عن النقاط المدرجة أدناه :

1. اعطاء صورة واضحة عن كيفية اداء الاختبارين في ميدان العمل .



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### "المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني"

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

2. التأكد من ملائمة أوقات إجراء الاختبارين ومدى إمكانية تنفيذهما .
  3. التعرف على الأخطاء والمعوقات المتعلقة بالتنفيذ ووضع الحلول المناسبة لها .
  4. تدريب فريق العمل<sup>(1)</sup> على خطوات تسلسل الاختبارين، وطريقة تسجيل البيانات في الاستمارة الخاصة في الاختبارين.
  5. التعرف على الزمن التقريبي الذي يستغرقه أداء الاختبارين .
- وبالنسبة لفريق العمل المساعد كان الهدف من هذه التجربة ما يأتي :**
1. التأكد من التسلسل المنطقي لقياسات البحث والاختبار .
  2. اطلاع فريق العمل المساعد على اجراءات التجربة الرئيسية وعلى نوع الواجبات المكلفين بها وكذلك على تسلسل آلية العمل .
  3. اطلاع فريق العمل المساعد على طريقة تسجيل الاختبار، والاستمارات الخاصة بالاختبار لتلافي حدوث الأخطاء والتداخل في العمل.
  4. التعرف على كفاية فريق العمل المساعد ومدى تفهمه للاختبار .
  5. التعرف على المعوقات التي قد تصادف تداخل الاختبار، والقياسات .
  6. التأكد من ملائمة اوقات اجراء الاختبار، ومدى إمكانية تنفيذهما .
  7. التعرف على الأخطاء والمعوقات المتعلقة بالتنفيذ، ومحاولة وضع الحلول لها قبل البدء بتطبيق الاختبار.

### 2-6 التجربة النهائية:

لفرض التحقق من اهداف البحث قام الباحثان بإجراء التجربة الرئيسية للبحث في يوم الاربعاء والمصادف (2020/7/22) وعلى مجموعة البحث. وقد شملت التجربة على ما يأتي:

### 2-6-1 التهيئة للتجربة النهائية :

- 1) - أ.د. محمد توفيق عثمان، فسلجه التدريب، المشرف على التجربة
- م.م. فادي محمد شيت، فسلجه التدريب، قياس المتغيرات التنفسية
- م.م. احمد خليل، فسلجه التدريب، السيطرة على عملية الاحماء وتسجيل التوقيعات
- السيد محمد زكي يونس، فسلجه التدريب، قياس متغيري النبض وتشبع الاوكسجين في الدم
- م.م. بشار ال سيد، التدريب الرياضي، تسجيل التوقيعات



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

تم اخذ القياسات الآتية : (الطول ، الوزن) وذلك لغرض ادخال بيانات العينة على الحاسوب ببرنامج (Spirolab III) ، وتم اخذ مكونات الجسم باستخدام جهاز تحليل مكونات الجسم (Body Composition Analyzer) باستخدام جهاز (TANITA).

وقد تم مراعاة النقاط التالية قبل التحليل:

- أن يكون التحليل ع معدة فارغة.
- عدم القيام بأي تمارين قبل التحليل.
- الوقوف قبل التحليل ب5 دقائق، لأن الجلوس يغير من توزيع الماء بالجسم.
- عمل التحليل في نفس الظروف والميعاد.
- التحليل في درجة حرارة من 20 الى 25 درجة.

### 2-6-2 الاجراءات الميدانية وتنفيذ التجربة النهائية (بدون مقاومة):

وفي اليوم الأول من التجربة الرئيسية والذي تم يوم الثلاثاء بتاريخ (2020/7/28) الساعة التاسعة صباحاً، وقد تضمن اداء اختبارا (Wingate 30) للقدرة اللاهوائية، وقد شملت على الإجراءات الآتية :

تم البدء بالتجربة في الساعة التاسعة صباحاً بحضور فريق العمل المساعد والعينة، وقد تضمن اداء اختبارا (Wingate 30) للقدرة اللاهوائية، وقد شملت على الإجراءات الآتية :

1. تهيئة موقع التجربة بكل المستلزمات اللازمة والمطلوبة لإجراء التجربة .
2. تم اخذ القياسات القبلية (الوزن- الطول) للمرة الثانية، للتأكد من عدم التغير في القياسات وذلك لغرض ادخال بيانات العينة على الحاسوب ببرنامج (Spiro lab III).
3. تم أخذ القياسات الوظيفية القبلية الآتية : قياس معدل نبضات القلب HR، قياس المتغيرات التنفسية باستخدام جهاز (Spiro lab III) .
4. يقوم المفحوص بإجراء عملية الاحماء لمدة (3) دقائق حيث توضع المقاومة (1- 2) كغم تبعاً لوزن المفحوص، وقبل نهاية عملية الاحماء يقوم المفحوص بتحريك عجلة الدراجة بسرعة دوران عالية (بأقصى سرعة) لمدة (3-5) ثواني، ويكرر ذلك من مرتين الى ثلاث مرات ، وبعد الانتهاء من عملية الاحماء أعطيت فترة راحة مقدارها (3) دقائق، بعدها بدأت المباشرة بالاختبار على ان يحافظ افراد العينة على إحماهم واستعدادهم للبدء لحين وصول دورهم في الاختبار .



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني”

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

5. قيام المختبر بالصعود على الدراجة وتثبيت الحزام الخاص بالدوسة على كلا القدمين بعد اخذ ارتفاع المقعد بزاوية (10 درجات) وحسب كل مختبر والبدء بعملية اداء الاختبار .
6. وبعد اداء الاختبار مباشرة تم اخذ القياسات الوظيفية البعدية نفسها التي تم اخذها في اختبارات اليوم الاول .
7. تم إجراء الاختبار في درجة حرارة محيط تراوحت بين (20 الى 25) درجة مئوية ، وكان مستوى الرطوبة النسبية (26%)

وفي اليوم الثاني من التجربة الرئيسية والذي تم يوم الاربعاء بتاريخ (2020/7/29) الساعة التاسعة صباحا ، وقد تضمن اداء اختبار صعود الدرج لـ (Margaria) لقياس القدرة اللاهوائية ، وقد شملت على الإجراءات الآتية :

1. تهيئة موقع التجربة بكل المستلزمات اللازمة والمطلوبة لإجراء التجربة .
2. القيام بعملية الاحماء المماثلة للأيام السابقة .
3. قام المختبر بتنفيذ الاختبار صعود الدرج.
4. وبعد اداء الاختبار مباشرة تم اخذ القياسات الوظيفية البعدية نفسها التي تم اخذها في في الايام السابقة .
5. تم إجراء الاختبار في درجة حرارة محيط تراوحت بين (20 الى 25) درجة مئوية ، وكان مستوى الرطوبة النسبية (26%).

### 2-6-3 آلية احتساب المقاومات الإضافية :

1. تم اداء الاختبار القبلي لاختبارات البحث وتم حساب القدرة القصوى لتلك الاختبارات.
2. ظهر ان اختبار الاختبار ( الدرج ) هو أعلى قدرة بين الاختبارين.
3. تم حسب نسبة الزيادة في القدرة القصوى لكل اختبار من خلال المعادلة نسبة التغير الآتية:  
(البعدي – القبلي)/البعدي \* 100

حيث تم افتراض البعدي هو الاختبار الاعلى قيمة والقبلي الاختبار الاقل قيمة  
(قيمة القدرة القصوى لاختبار الدرج – قيمة القدرة القصوى لاختبار وينكت)/ قيمة القدرة القصوى لاختبار الدرج \* 100

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### "المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني"

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

4. تم اخذ الوزن الخالي من الدهون في الرجلين اليمنى واليسرى ، وجمع القيمتين واعتبارهما معيارا للمقاومة المضافة لاختبار (الدرجة الثابتة) ... وذلك لانه اذا تم اخذ بقية اجزاء الجسم او من اجزاء اخرى مثل الجذع فان قيمة المقاومة المضافة ستكون كبيرة نسبيا ولا يستطيع اللاعب من ادائها ...

5. تم تحديد مقدار الزيادة اللازمة بالمقاومة الاضافية على اساس اعطاء وزن اضافي من خلال إضافة نسبة الزيادة (من المعادلة السابقة والتي تمثل نسبة الفرق) من وزن الرجلين اليمنى واليسرى.. من خلال معادلة الآتية :

مقدار المقاومة المضافة = وزن الجزء (وزن الرجل اليمنى واليسرى) \* نسبة الفرق

6. تم جمع مقدار المقاومة المضافة (للرجلين اليمنى واليسرى) مع وزن الجسم لاحتساب الوزن الجديد الذي على اساسه سيتم تحديد المقاومات الاضافية لاختبار الدرجة الثابتة. الجدول (2)

### الجدول (2)

جدول يبين آلية احتساب المقاومات الاضافية بالنسبة لاختبارات القدرة اللاهوائية

الدرجة الثابتة	الزيادة بالوزن بالنسبة لاختبار الدرجة الثابتة		الفرق الوزن نسبة في الزيادة في القدرة لاختبار الدرجة الثابتة		نسبة فرق القدرة نسبة في اقل قدرة الدرجة الثابتة	الوزن الخالي من الدهون للرجلين		الوزن الكلي	نتج القدرة لاختبارات الثلاثة		اسم اللاعب	
	المقاومة بعد الزيادة	المقاومة قبل الزيادة	الرجل اليسرى	الرجل اليمنى		اليسرى	اليمنى		اختبار الفرج	اختبار الدرجة الثابتة		
10.9	602	537	4	4	37	11.10	11.40	68.4	814.512	513.000	رامي فوز عبدالعزيز	
10.7	520	464	3	4	36	9.60	10.10	59.2	645.950	540.000	رحمد داود حيدر حام	
14.8	508	433	5	5	49	9.60	10.10	55.2	811.991	417.000	عبدالعزيز خالد موسى	
12.1	600	527	5	5	49	9.20	9.70	67.2	988.510	503.000	علي يوسف قصي	
12.7	526	460	4	4	44	9.40	9.70	58.5	761.251	423.000	نور هادي	
12.2	551.379	484.213	79.281	4.189	4.372	43.876	9.788	10.208	61.720	844.443	479.290	X-
1.647	45.796	45.280	5.834	0.464	0.498	6.200	0.756	0.700	5.772	86.063	55.751	SD



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

#### 2-6-4 الاجراءات الميدانية وتنفيذ التجربة النهائية (بالمقاومة الاضافية):

بعد اجراء الاختباران للقدرة اللاهوائية تبين ان اعلى قدرة لاهوائية حصلت عليها العينة كان في اختبار مارجريا (صعود الدرج) وبناء على ضوء تلك النتائج تم تثبيت الاختبار اعلاه، واستخدام مقاومات اضافية على الاختبار الاقل قدرة لاهوائية وهو (اختبار 30 ثانية لوينكيت Wingate) ، وكان الهدف من هذا الاجراء هو تساوي القدرة اللاهوائية للاختبارين وحسب بيانات كل مختبر .

حيث أُجريت التجربة الرئيسة الثالثة يوم الاربعاء الموافق (2020/8/26) التاسعة صباحا، تم اجراء التجربة الاخيرة باداء اختبار 30 Wingate (الدرجة الثابتة) لقياس القدرة اللاهوائية، وتم ادخال مقاومة اضافية حسب بيانات كل فرد من افراد العينة من خلال زيادة المقاومة بإيعاز من الحاسوب الياً على الدرجة خلال مدة زمن الاداء (30 ثانية)، وقد تم مراعاة النقاط جميعها وتسلسل الاجراءات في التجربة النهائية الاولى .

#### 3-7 المعالجات الإحصائية:

عولجت البيانات إحصائياً باستخدام الحاسوب الالكتروني ، واستخدام البرامج الإحصائية نوعي (Excel , Spss ) ، وتم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية :

1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
3. معامل الاختلاف
4. اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين .
5. اختبار (ت) لعينتين مستقلتين.
6. النسبة المئوية.



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة  
بجامعة دهوك



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### "المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني"

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

#### 4- عرض النتائج ومناقشتها :

#### 1-4 عرض نتائج الفرق في قيم المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة بين

اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria)

بدون استخدام مقاومة اضافية ومناقشتها :

#### الجدول (3)

في قيم المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة بين اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate)

واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) بدون استخدام مقاومة اضافية

المعنوية	قيمة t	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الاختبار	المتغيرات وحدة القياس
0.891	0.142	0.972	5.100	Wingate	VC
		0.848	5.018	Margaria	(لتر)
0.004	4.046	0.475	2.490	Wingate	TV
		0.435	1.324	Margaria	(لتر)
0.007	3.599	12.100	94.408	Wingate	VE
		28.926	43.942	Margaria	(لتر/دقيقة)
0.488	0.727	6.522	38.560	Wingate	RR
		15.058	33.224	Margaria	(نفس/دقيقة)
0.022	2.845	6.979	145.800	Wingate	HR
		13.557	126.400	Margaria	(ضربة/د)
0.000	-7.965	55.751	479.200	Wingate	Power
		86.063	844.443	Margaria	(واط)

\* معنوي عند مستوى الاحتمالية  $\geq (0.05)$

من خلال الجدول (3) يتبين ما يأتي :

- توافر فروق ذات دلالة معنوية في قيم المتغيرات الوظيفية الآتية : (HR ، VE ، TV) ، (Power) بين اختباري (الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) بدون استخدام مقاومة اضافية ، إذ كانت القيمة المعنوية لـ (t) أقل من مستوى الاحتمالية (0.05).



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

- عدم توافر فروق ذات دلالة معنية في قيم المتغيرات الوظيفية الآتية : (RR ، VC) بين اختباري (الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) بدون استخدام مقاومة اضافية ، إذ كانت القيمة المعنوية لـ (t) أعلى من مستوى الاحتمالية (0.05).
- بالنسبة لتوافر الفروق بين اختباري (Wingate) لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) في متغيرات (TV ، VE ، HR) ولصالح اختبار (الدراجة الثابتة ، ويعزو الباحثان سبب هذه الزيادة الى طبيعة الجهد الملقى على الجسم والذي ادى الى زيادة في المتطلبات الفسيولوجية لغرض تأدية الجهد البدني بصورة صحيحة، إذ على الرغم من ان قيمة القدرة في اختبار الدرج اعلى من اختبار (الدراجة الا ان جهد (الدراجة كان أعلى من جهد (الدراجة بسبب ان زمن الاختبار كان اكبر (30) ثانية، وبهذا فان الجسم سيحتاج الى تهوية كبيرة لتلبية متطلبات العمل .. وهذا يتفق مع ما ذهب اليه (الهزاع ، 2009) " من المعروف ان معدل ضربات القلب يرتفع اثناء ممارسة النشاط البدني ويعتمد مقدار الارتفاع على شدة الجهد البدني المبذول وعلى نوعية النشاط الممارس ، حيث كلما زاد شدة الجهد البدني المبذول، ادى ذلك الى ارتفاع معدل ضربات القلب . (الهزاع ، 2009 ، 378) ، كما يشير (Wasserman, et al, 1999) إلى "أن الزيادة في حجم التهوية الرئوية مع ارتفاع شدة الجهد البدني ادى الى زيادة معدل التنفس وزيادة حجم التنفس (حجم الشهيق)، غير ان معدل التنفس يزداد بصورة اشد عند تجاوز مستوى العتبة اللاهوائية. (Wasserman et al., 1999, 326)
- أما بالنسبة لمتغير القدرة القصوى والذي كان لصالح اختبار (الدراجة ، فيعزى الباحثان سبب هذه نتيجة أنه على الرغم من اشتراك مجاميع عضلية كبيرة (عضلات الفخذين والساقين) في اختبار (الدراجة - والحال نفسه بالنسبة لاختبار (الدراجة الثابتة -، في التغلب على المقاومة (وزن الجسم)، فيعزى سبب ذلك الى الوقت القصير المستغرق في اداء هذا الاختبار والذي بلغ (0.734) الثانية، أدى الى حصول اللاعب على اقصى قدرة لاهوائية في اختبار (الدراجة. وهذا يتفق مع ما ذهب اليه ميكيل (Meckel, 2005) انه "كلما قلت فترة الانقباض العضلي زاد مقدار القوة التي يمكن إخراجها من العضلة . (Meckel , 2005 , 12)"

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### "المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني"

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

2-4 عرض نتائج الفرق في قيم المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة بين قياسات استخدام مقاومة اضافية وبدونها لاختبار (الدرجة الثابتة Wingate) ومناقشها :

#### الجدول (4)

يبين الفرق في قيم المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة بين قياسات استخدام مقاومة اضافية وبدونها بعد اداء اختبار (الدرجة الثابتة Wingate)

المتغيرات وحدة القياس	العينة	عدد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	المعنوية
VC (لتر)	بدون مقاومة	5	5.1	0.972	0.069	0.949
	بمقاومة	5	5.082	1.043		
TV (لتر)	بدون مقاومة	5	2.49	0.475	2.626	0.058
	بمقاومة	5	2.084	0.634		
VE (لتر/دقيقة)	بدون مقاومة	5	94.408	12.1	1.008	0.371
	بمقاومة	5	85.734	18.312		
RR (نفس/دقيقة)	بدون مقاومة	5	38.56	6.522	-3.5	0.025*
	بمقاومة	5	42.526	7.659		
HR (ضربة/د)	بدون مقاومة	5	145.8	6.979	-0.866	0.436
	بمقاومة	5	150	16.477		
Power (واط)	بدون مقاومة	5	479.2	55.751	-0.925	0.407
	بمقاومة	5	499	70.619		

فرق معنوي عند مستوى الاحتمالية  $\geq (0.05)$

من خلال الجدول (4) يتبين ما يأتي :

- توافر فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين بدون مقاومة وبمقاومة لمتغير البحث (RR) بعد أداء اختبار (الدرجة الثابتة Wingate) لقياس القدرة اللاهوائية ، إذ كانت القيمة المعنوية ل (t)  $(0.025)$  وهي أقل من مستوى الاحتمالية  $(0.05)$ .
- عدم توافر فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين بدون مقاومة وبمقاومة لمتغيرات البحث (VC ، TV ، VE ، HR ، Power) بعد أداء اختبار (الدرجة الثابتة Wingate) لقياس القدرة اللاهوائية ، إذ كانت القيمة المعنوية ل (t)  $(0.949 ، 0.058 ، 0.371 ، 0.436 ، 0.407)$  على التوالي وهي أعلى من مستوى احتمالية  $(0.05)$  .



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة  
جامعة الفرات



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

من نتائج الجداول (5) تبين ان هناك زيادة في قيم المتغير الفسيولوجي معدل التنفس (RR) للجهد اللاهوائي المنجز في اختبار (الدراجة الثابتة Wingate) للقدرة اللاهوائية باستخدام مقاومات اضافية.

يعزى سبب الفرق، إلى طبيعة جهد الاختبار من حيث قيم المقاومة المضافة الى الجسم نسبة الى الرجلين (اليمنى واليسرى) والذي فَرَضَ على اللاعبين مستويات من الضغوط على الأجهزة الوظيفية ومنها الجهاز التنفسي بسبب الظروف المحيطة بعملية التنفس في أثناء الأداء خلال الجهد البدني والتي كانت السبب الأساس في الزيادة الحاصلة في معدل التنفس وهذا يتفق الى ما ذهب اليه (Shell) ان زيادة معدل التنفس ناتجة عن الهبوط في كل من زمن الشهيق وزمن الزفير رغم ان الانخفاض في زمن الزفير يكون اكبر من زمن الشهيق.

(Shell, 2002, 567-581)

اما بالنسبة لمتغير السعة الحيوية (VC) فعلى الرغم من عدم ظهور فروق ذات دالة احصائية، إلا أن هناك فروق في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار بدون مقاومة، ويعزى ذلك لقلة الجهد الحاصل على اللاعب في الاختبار بدون مقاومة مقارنة مع الاختبار بمقاومة، ولان الزفير في حالة اداء الاختبار بدون مقاومة اكبر من حالة اداء الاختبار بمقاومة وبذلك يكون الحجم اكبر، بينما في الاختبار بمقاومة قل الحجم بسبب الزيادة في عدد مرات التنفس مما اثر على حجم وسعة الزفيرية وينكر (Gormley & Hussey, 2005) "ان التمارين ذات الشدة الخفيفة تكون الزيادة في التهوية الرئوية على حساب الزيادة في حجم التَّنَفُّس، في حين التمرين ذات الشدة العالية يُصاحبها زيادة في معدل التَّنَفُّس أيضاً على حساب الحجمين الاحتياطين للزفير والشَّهيق". (Gormley & Hussey, 2005, 34-35)

فضلا عن ان النظام الفوسفاجيني هو النظام السريع الذي تستمد منه العضلة طاقتها، وان هذه الطاقة تتأثر وتستنفذ حسب شدة وزمن الاداء وايضاً تتأثر بالمقاومة المضافة، وكما هو معروف ان الجسم يعمل كوحدة مترابطة الحلقات وتتعاون كافة اجهزة الجسم ويتأثر بعضها ببعض، فالجهاز العصبي له دور فعال ومهم في التأثير في قوة وسرعة التقلص العضلي، ومن هنا استنتج ان العضلات التنفسية العاملة (الشهيقية) التي تعمل على توسعة القفص الصدري واستيعاب اكبر كمية من الهواء، و(الزفيرية) التي تعمل على تضيق القفص الصدري واخراج



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز البحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

اكبر كمية من الهواء، ولذا وقع عليها عبء جهد الاختبار (بمقاومة) واثرت على حالة التنبيه العصبي واستثارة الالياف العضلية التنفسية مما ادى الى انخفاض كفاءة العضلة على قوة النقل والانبساط العضلي وبالتالي إلى تناقص السعة الحيوية مقارنة بدون مقاومة .

اما بالنسبة لمتغير حجم التنفس (TV) والتهوية الرئوية (VE)، فعلى الرغم من عدم ظهور فروق ذات دلالة احصائية ، إلا أن هناك فروق في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار (Wingate) بدون مقاومة، ويعزى الباحثان الى ما اشار اليه (Shell) ان زيادة حجم النفس ناتجة عن زياد في الحجم الشهيق النهائي للرئة وانخفاض في الحجم الزفيرى النهائي للرئة (Shell, 2002, 567-581) .

ويعزى الى طبيعة الجهد المستخدم والذي فرض على الرئتين والعضلات التنفسية عبء إضافي في سبيل تامين متطلبات الجسم والعضلات العاملة من (O<sub>2</sub>) لإنتاج الطاقة وذلك بزيادة (VE) ، الأمر الذي فرض مستويات من الضغط على أجهزة جسم اللاعب عامة والجهاز التنفسي خاصة ، وقد اشار (محمد امين، 2008) إن التغيرات الكيميائية في الدم ما بين الزيادة والنقصان في نسبة ثاني اوكسيد الكربون والأوكسجين لها تأثير فعال في التنفس وعملية تنظيم التنفس، كذلك تشمل تكيف عمل الجهاز التنفسي بدرجة تتناسب مع شدة المجهود أو النشاط البدني وعند ارتفاع شدة الجهد البدني تزيد من معدل التنفس (محمد امين، 2008، 198).

ولأجل اتمام الجهد بفاعلية عالية، يجب ان توفر الطاقة اللازمة لذلك فيصبح من دواعي الجهد زيادة التهوية الرئوية لتلبية هذه الحاجة، ويشير (Adams, 2002) حصول زيادة في التهوية الرئوية بسبب زيادة كمية (CO<sub>2</sub>) الناتجة بسبب الجهد البدني الشديد .

(Adams.2002.188)

ان زيادة التهوية الرئوية بسبب ارتفاع نسبة تركيز اللاكتات نتيجة الجهد اللاهوائي الشديد، مما ينتج عنها زيادة ايون الهيدروجين +H وغاز CO<sub>2</sub> في الدم لذلك تبقى عملية التهوية الرئوية مرتفعة لإزالة النواتج الايضية المذكورة، وهذا يتفق مع (Fox, 2002) ان سبب ازدياد وتيرة التنفس بالآلية الحركية لعضلات القفص الصدري عوامل عصبية وكيميائية تعمل على إرسال إشارات عصبية من العضلات العاملة إلى قشرة المخ، ويتم اليعاز لعضلات



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

القفص الصدري بعملية الشهيق والزفير لتلبية حاجة العضلات من الاوكسجين للقيام بعمليات الايضية لإنتاج الطاقة. (Fox S, 2002, 515)

فمن متطلبات الجهد اللاهوائي هو استخدام المخزون من مركبات الطاقة اللازم لإتمام الجهد العضلي ومن نواتج استهلاك مركبات اللاكتاتية واللاكتاتية هو زيادة في نسبة CO<sub>2</sub> في العضلة مما يستدعي زيادة في التهوية الرئوية، لسرعة التخلص من النواتج الايضية للإنتاج الطاقة وتجهيز الانسجة العضلية العاملة بالأكسجين وحفظ التوازن الحامضي والقاعدي في العضلة، إذ تعد عملية التخلص من غاز CO<sub>2</sub> من أهم وظائف الجهاز التنفسي، حيث يزداد (VCO<sub>2</sub>) بزيادة شدة التمرين البدني تبعاً لزيادة معدل الأيض، وإن ارتفاع CO<sub>2</sub> في الدم دليل على حموضة الدم التي تؤدي إلى زيادة التهوية الرئوية، وبذلك يبقى PH الدم ضمن المستويات الطبيعية في معظم الظروف. (Forelicher & Myers, 2006, 50) وهذا ما أكدته (Fox & Mathews) بزيادة تركيز ايون الهيدروجين (H<sup>+</sup>) في الدم اثناء ارتفاع الجهد، نتيجة انتشار حامض اللاكتيك من العضلات الى الدم. (Fox & Mathews, 1981, 168)

اما بالنسبة لمعدل ضربات القلب (Hr) فعلى الرغم من عدم ظهور فروق ذات دالة احصائية، إلا أن هناك فروق في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار (بمقاومة)، يفسرها الباحثان الى ان الزيادة في النبض القلبي، يكون بسبب حاجة الجسم الى كميات كبيرة من الدم لأمداد العضلات العاملة، بالأكسجين والتخلص من ثاني اوكسيد الكربون والمخلفات الأيضية التي تحدث نتيجة العمل العضلي، وهذا ما أكدته (محمد توفيق، 2005) حيث أعزى الزيادة في Hr إلى تثبيط التحفيز اللاودي وزيادة التحفيز الودي فخلايا ال SA node تستقبل اشارات مباشرة من العصب الودي، وان هذا التزود العصبي مهم إذ انه يغير تردد جهد الفعل المنشأ من هذه الخلايا، فعندما يزداد التحفيز الودي يزداد تردد جهد الفعل ويزداد ال Hr الذي يعمل على زيادة ال CO. (محمد توفيق، 2005، 122) وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (احمد، 2009) الذي وجد أن هنالك علاقة طردية بين معدل التنفس ومعدل ضربات القلب حيث كلما زاد معدل التنفس أزداد معدل ضربات القلب (احمد، 2009، 257) وقد اشار (Lgbanago, 2001) أن معدل ضربات القلب للملاعب خلال المباراة تبلغ (162) ضربة / دقيقة والنتيجة عن الاستجابة للجهد المبذول فضلا عن الزيادة في التهوية الرئوية. (Lgbanago, 2001, 59)



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز بايون للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

اما بالنسبة لمتغير القوة (Power) عند أداء اختبار (Wingate) بدون مقاومة وبمقاومة، فعلى الرغم من عدم ظهور فروق ذات دلالة احصائية، إلا أن هناك فروق واضحة في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار (بمقاومة)، حيث ان هذه النتائج تمثل مقدار الشغل المنجز خلال ال 30 ثانية (زمن الاختبار)، ويعزى الباحثان أن الجهد البدني العنيف يتطلب عمل انقباضات عضلية تتسجم مع القوة والسرعة المطلوب فيه الأداء، وبالنظر الى اداء اختبار (Wingate) يجب أن يعمل المختبر ضد مقاومة تمثل (7.5%) من وزن الجسم بسرعة عالية جدا بغية انتاج أقصى قدرة ونظرا لاضافة (12.2%) (الجدول 3) كمقاومة اضافية فان هذا يعكس سبب الارتفاع في القدرة القصوى باستخدام المقاومة عنه عند اداء لاختبار بدون مقاومة .



## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

3-4 عرض نتائج الفرق في قيم المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة بين  
اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria)  
باستخدام مقاومة اضافية ومناقشها :

#### الجدول (5)

في قيم المتغيرات الوظيفية واقصى قيمة للقدرة بين اختباري الدراجة الثابتة لـ (Wingate)  
واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) باستخدام مقاومة اضافية

المعنوية	قيمة t	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الاختبار	المتغيرات وحدة القياس
0.918	0.106	1.043	5.082	Wingate	VC
		0.848	5.018	Margaria	(لتر)
0.058	2.209	0.634	2.084	Wingate	TV
		0.435	1.324	Margaria	(لتر)
0.026	2.730	18.312	85.734	Wingate	VE
		28.926	43.942	Margaria	(لتر/دقيقة)
0.253	1.231	7.659	42.526	Wingate	RR
		15.058	33.224	Margaria	(نفس/دقيقة)
0.039	2.473	16.477	150.000	Wingate	HR
		13.557	126.400	Margaria	(ضربة/د)
0.000	-6.938	70.619	499.000	Wingate	Power
		86.063	844.443	Margaria	(واط)

\* معنوي عند مستوى الاحتمالية  $\geq (0.05)$

من خلال الجدول (5) يتبين ما يأتي :

- توافر فروق ذات دلالة معنية في قيم المتغيرات الوظيفية الآتية : (Power ، HR ، VE) بين اختباري (الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) باستخدام مقاومة اضافية ، إذ كانت القيمة المعنوية لـ (t) أقل من مستوى الاحتمالية (0.05).
- عدم توافر فروق ذات دلالة معنية في قيم المتغيرات الوظيفية الآتية : (RR ، TV، VC) بين اختباري (الدراجة الثابتة لـ (Wingate) واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) باستخدام مقاومة اضافية ، إذ كانت القيمة المعنوية لـ (t) أعلى من مستوى الاحتمالية (0.05).



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة  
بجامعة الموصل



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### "المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني"

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

بالنسبة لتوافر الفروق بين اختباري الدرجة الثابتة ل (Wingate) باستخدام المقاومة الاضافية واختبار صعود الدرج ل (Margaria) في متغيرات (VE ، HR) ولصالح اختبار الدرجة الثابتة ، ويعزو الباحثان سبب هذه الزيادة الى طبيعة الجهد الملقى على الجسم والذي ادى الى زيادة في متطلبات الفسيولوجية لغرض تأدية الجهد البدني بصورة صحيحة، إذ من المعروف ان معدل ضربات القلب يرتفع اثناء ممارسة النشاط البدني ويعتمد مقدار الارتفاع على شدة الجهد البدني المبذول وعلى نوعية النشاط الممارس ، حيث كلما زاد شدة الجهد البدني المبذول، ادى ذلك الى ارتفاع معدل ضربات القلب . (الهزاع ، 2009 ، 378) ، حيث ان الانشطة البدنية التي يتم فيها استخدام كتلة صغيرة من العضلات مثل (الذراعين) فأن ضربات القلب لا يمكن ان تبلغ اثناءها أقصاها ، بالمقارنة مع تلك الانشطة التي يتم فيها استخدام كتلة عضلية كبرى مثل (الفخذين والساقين) ، وان الجهد الكبير اداى الى متطلبات كبيرة في كل من الاختبارين ما انعكس على عدم وجود فرق معنويا بين قيم المتغيرات الوظيفية لهذان الاختباران...

أما بالنسبة لمتغير القدرة القصوى والذي كان لصالح اختبار الدرج، فان استخدام المقاومة المضافة الى اختبار الدرجة الثابتة لم يكون كافية لانهاء الفرق بين القدرة القصوى للاختبارين وهذا ما يتطلب اجراء دراسات باستخدام مقاومات اضافية اخرى ، لغرض تقليل الفارق بين الاختبارين.

#### 1-4 الاستنتاجات والتوصيات

##### 1-4 الاستنتاجات :

من خلال عرض النتائج ومناقشتها استنتج الباحث ما يأتي :

1. عند المقارنة بين اختبار الدرجة الثابتة (Wingate) واختبار صعود الدرج ل (Margaria) كان هناك فروقا واضحة في قيم المتغيرات الوظيفية الآتية : (TV ، VE ، HR ، Power).
2. كان قيمة القدرة القصوى الناتجة عن اختبار الدرجة الثابتة (Wingate) أقل من اختبار صعود الدرج ل (Margaria).



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

3. كان لاختبار الدراجة الثابتة (Wingate) عند استخدام مقاومة اضافية أثراً واضحاً في متغير (RR).
4. عند المقارنة بين اختبار الدراجة الثابتة (Wingate) بعد اضافة مقاومات اضافية واختبار صعود الدرج لـ (Margaria) كان هناك فروقا واضحا في قيم المتغيرات الوظيفية الآتية : (Power ، HR ، VE).
5. كان قيمة القدرة القصوى الناتجة عن اختبار الدراجة الثابتة (Wingate) بعد اضافة المقاومة الاضافية أقل من اختبار صعود الدرج لـ (Margaria).





جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز البحوث والدراسات المتخصصة  
جامعة البصرة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### ”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني“

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

#### 2-4 التوصيات :

- من خلال ما توصل اليه الباحث من استنتاجات يوصي بما يأتي :
1. إجراء دراسة مشابهه للمقارنة في نفس المتغيرات ولكن على اختبارات بدنية اخرى ، لقياس القدرة اللاهوائية وأقصى قيمة للقدرة .
  2. إجراء بحوث مشابهه تخص صفات بدنية اخرى .
  3. الاهتمام بالقدرة القصوى للاعب وطرق قياسها وكيفية تطويرها وذلك بوصفها عامل مهم للإنجاز .

#### المصادر العربية والأجنبية

1. احمد , ديار مغنيد (2009) : دراسة علاقة نسبة الشحوم في الجسم ببعض المتغيرات البدنية والوظيفية لدى طلاب كلية التربية الرياضية , مجلة الرافدين للعلوم الرياضية , المجلد (14) العدد (50) جامعة صلاح الدين , العراق .
2. التكريتي، وديع ياسين والعبدي، حسن محمد عبد (1999): التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة و النشر، الموصل، العراق
3. حسين ، احمد علي (2002) : المرجع في كرة السلة ، مكتب رشيد للنشر والتوزيع ، القاهرة .
4. عبدالله ، ضمياء علي و كوركيس ، شذى حازم (2018) : تأثير منهاج تدريبي مقترح في الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ومتغيرات التهوية الرئوية ، بحث منشور ، قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية للبنات ، جامعة الموصل .
5. عبدالله ، فلاح حسن (2015) : التحليل الفسيولوجي لاختبار وينجات (Wingate) في القدرة والسعة اللاهوائية واهم المتغيرات الوظيفية خلال الاختبار وبعده للرياضيين ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز نون  
للبحوث والدراسات المتخصصة  
بجامعة الموصل



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

### "المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني"

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

6. علي ، حمدي محمد (2004) : تأثير تنمية التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقى 1500 متر جري ، كلية التربية الرياضية ، بور سعيد ، مصر .
7. عمر ، حسين مردان ومتعب ، احمد يوسف (2001): اختبار بابل لقياس القدرة العضلية اللاهوائية لعضلات الرجلين ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل .
8. محمد امين ، سميرة خليل (2008) : مبادئ الفسيولوجيا الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .
9. محمد توفيق ، محمد توفيق عثمان (2005) : الاستجابات الفسيولوجيا والمورفولوجية لجهاز الدوران قبل أداء جهدين هوائي ولاهوائي وبعدهما ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، العراق .
10. الهزاع ، هزاع محمد (2009) : فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية ، ج1، النشر العلمي والمطابع ، جامعة الملك سعود .
- 11.Adams, Gene M. (2002): **Exercise Physiology**, Laboratory Manual, 4th ed., McGraw-Hill Companies, Boston, U.S.A .
- 12.Fox , E.L. & Mathews, D.K. (1981): **The physiological education and athletics**, W.B Saunders Co, Philadelphia, USA .
- 13.Fox Stuart (2002) :**Human physiology**, 7th ed, McGraw–Hill Higher education
- 14.Froelicher, Victor F. Myers, Jonathan.(2006) **Exercise and the heart**, 5th ed , John F. Kennedy, Philadelphia, U.S.A.
- 15.Gormley, John. Hussey, Juliette .(2005): **Exercise Therapy Prevention and treatment of disease**., Blackwell, UK .
- 16.Katch, Victor L. , McArdle, William D. & Katch, Frank I. (2011) : **Essentials of exercise physiology** , 4th ed. , Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, USA, Printed in China
- 17.Lgbanugo (2001):**Exercise Physiology : An over view of issues relevant to the discipline**. In: CO Udoh (E d.). Issues in Human Kinetics Health Promotion and Education, pp1-8, Ibadan, Chris-Rose Venture .
- 18.Meckel , Y .(2005): Physical fitness, sh , Ban



جامعة دهوك  
كلية التربية الاساس



مركز البحوث والدراسات المتخصصة



الجامعة العراقية  
مركز البحوث والدراسات

## ابحاث المؤتمر العلمي الدولي الرابع المشترك الثاني

”المستجدات الحديثة في التعليم العالي في ظل التعليم الالكتروني”

17-16 كانون الاول 2020 (المجلد الخامس)

- 19.Santos. EJ, Janeira , MA .(2011) : **The effects of resistance training on explosive Strength in dictators in a doles cent basketball Players** , Journal of Strength and Conditioning Research .
- 20.Shalfawi, Shaher a.i., Ammar Sabbah, Ghazi Kailani, Espen Tønnessen, and Eystein Enoksen (2011): **The relationship between running speed and measures of vertical jump in professional basketball players: a field-test approach**, the Journal of Strength and Conditioning Research the, Vol. (25), No. (11).
- 21.Shell, A. W. et al (2002): **Respiratory muscle training in healthy individual**, Sport Med, Vol.
- 22.Walter R. Thompson, Yves, C. Vanlandewijck (2011): **hand book of sport Medicine and Science the Paralympic athlete**, john Wiley & sons .
- 23.Wasserman K, Hansen J, Sue D, Whip B.(1999): **Principles of Exercise Testing and Interpretation**, Philadelphia, Lippincott Williams& Wilkins .
- 24.William, O tto WH 3<sup>rd</sup> , Coburn Jw , Brown LE , Spiering BA.(2012): **Effects of Weightlifting** , Kettle bell training on Vertical jump .