ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 9, August 2022
ISSN: 1658- 8452

تأثير تمرينات نقص الاوكسجين في العمل الهوائي بدلالة بعض متغيرات العمل الهوائي لممارسي الانشطة الرياضية الشباب

محمد سعد نوري الجوادي [1] ا.د ريان عبد الرزاق الحسو [2]
جامعة الموصل/ كلية التربية الاساسية/قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة [1]
جامعة الموصل/ كلية التربية الاساسية/قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة [2]
([1] Alhsso59@gmail.com, [2] Mohammed.saad.noori@gmail.com)

المستخلص: يحاول العديد من الباحثين في المجال الرياضي اكتشاف طرائق تدريبية جديدة تساعد الرياضيين في رفع مستوياتهم وقدراتهم البدنية والوظيفية وتأخير ظهور التعب والتأثير على زمن الأداء بالاعتماد على التغيير في نوع التدريب والخروج عن نمط التدريبات التقليدية، واستخدام تمرينات وادوات متنوعة وخلق ظروف جديدة في سبيل تحقيق العديد من الفوائد الفسيولوجية والبدنية، وبما ان الفعاليات الرياضية عامة والهوائية خاصة تتطلب من الرياضيين أخذ عدد مرات تنفس اقل للمحافظة على قدرة العضلات التنفسية، فقد يكون لتمرينات كتم النفس تأثير على بعض متغيرات الجهاز التنفسي المتمثلة بـ (التهوية الرئوية، حجم النفس الطبيعي، معدل التنفس، السعة الحيوية، الاحتياطي الزفيري)، فقد تزيد من قدرة الجسم على مقاومة النقص الحاصل في الاوكسجين اثناء الأداء بالتالي قد تحسن من امداد الجسم بالأوكسجين، كما تساهم هذه التمارين بزيادة مرونة الرئة لإعطاء مساحة أكبر للتنفس . ومن هنا تبرز أهمية البحث في محاولة الوصول إلى تهيئة وظيفية أفضل لأجهزة الجسم وخاصة الجهاز التنفسي والدوري عن طريق استخدام برامج وظيفية غير تقليدية .

ويهدف البحث الى:

–الكشف عن تأثير تمرينات كتم النفس في قيم بعض متغيرات الجهاز التنفسي .

الكلمات المفتاحية: تمرينات – كتم النفس – العمل الهوائي – بدلالة – الجهاز التنفسي.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 9, August 2022
ISSN: 1658- 8452

1-المقدمة:

تعد الفسيولوجية واحدة من العلوم المهمة التي تبحث وتدرس التغيرات التي تحدث في جسم الأنسان للأجهزة الوظيفية عند ممارسة مختلف الأنشطة والفعاليات الرياضية، والفسيولوجية تعرف الرياضي بقدراته وقابلية الجسم الوظيفية والتي عن طريقها يحدد نوع النشاط الرياضي المناسب، ليستطيع تطوير قابلياته وقدراته ومستوى أنجازه وفق الاسس والمبادئ العلمية، والفسيولوجية الرياضية تعني التعرف على الحالة التي وصل لها الرياضي بعد التدريبات المقننة بواسطة برامج علمية لمحاولة إيصال الرياضي إلى مرحلة الإنجاز، ويتطلب هذا معرفة حالة الرياضي في وقت الراحة وحالة الرياضي ما بعد الجهد لملاحظة التغييرات التي تحصل ما بين الحالتين، ومعرفة الحالات الغير الطبيعية أو المرضية التي قد يصل اليها الرياضي، لذلك تعد دراسة وظائف الأعضاء أثناء الجهد البدني عامل مهم في رفع مستويات وقدرات الرياضيين للوصول الى الإنجاز أذا ما استخدم بشكل صحيح ومناسب للقابليات البدنية والوظيفية للرياضي (أمين: 2008، 11) .

أن التطور الحاصل في مجال التدريب الرياضي ماهوا الا حصيلة لارتباط التدريب الرياضي مع بقية العلوم الأخرى وذلك نتيجة تأثير التدريب الرياضي على الأجهزة الوظيفية لجسم اللاعبين وبسبب تنظيم عملية التدريب واستمرارها لأوقات طويلة الأمر الذي يؤدي إلى تكيف الأجهزة الوظيفية للاعبين، والتقدم في المستويات الرياضية يعتمد على عدة عوامل اهمها الارتقاء بالمستوى الوظيفي لأجهزة الجسم عن طريق تطوير الطرق والاساليب التدريبية لتحسين النتائج والوصول الى اعلى المستويات (ذنون والحسو: 2013، 12).

أن ممارسة تمرينات كتم النفس من الممكن أن تكون واحدة من الطرق التي تعمل على زيادة فاعلية الأداء البدني والوظيفي وتحسين العمل الهوائي داخل جسم اللاعب عن طريق تعريض خلايا الجسم لنقص الاوكسجين ومن هنا تبرز أهمية البحث في الوصول إلى تهيئة وظيفية أفضل لأجهزة الجسم ومنها الجهاز والتنفسي من خلال برامج وظيفية غير تقليدية .

مشكلة البحث:

من خلال اطلاع الباحثان على البحوث والتجارب العلمية لاحظ ان هناك حاجة مستمرة لإيجاد أفضل السبل الجديدة والمبتكرة للارتقاء بمستوى الأداء الوظيفي الهوائي للرياضيين وخصوصا التأثير على زمن الأداء وتأخير ظهور التعب الذي يصاحب النشاط البدني الهوائي والذي يلعب فيه الجهاز الدوري والتنفسي دورا كبيرا وحاسما ومن جهة أخرى قد تعد مدخلا جديدا في تطوير اساليب العملية التدريبية للارتقاء بمستوى الرياضي مما دفع الباحثان للقيام بهذه الدراسة ومن هنا يبرز التساؤل الاتي:

-هل تؤثر تمرينات كتم النفس في قيم بعض متغيرات الجهاز التنفسي بعد تطبيق البرنامج في وقت الراحة وما بعد الجهد الهوائي.

اهداف البحث:

1-الكشف عن قيم عدد من متغيرات الجهاز التنفسي قبل وبعد جهد هوائي قبل تنفيذ البرنامج للمجوعتين التجريبية والضابطة .

2-الكشف عن قيم عدد من متغيرات الجهاز التنفسي قبل وبعد جهد هوائي وبعد تنفيذ البرنامج للمجموعتين التجريبية والضابطة.

3-الكشف عن الفروق بين القياسيين القبليين والبعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد تنفيذ البرنامج.

4-الكشف عن الفروق بين القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تنفيذ المنهج الوظيفي.

فرضيات البحث:

1-وجود فروق في قيم عدد من متغيرات الجهاز التنفسي قبل وبعد جهد هوائي وقبل تنفيذ البرنامج بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

2-وجود فروق ذات دلالة معنوية في قيم عدد من المتغيرات الوظيفية بين قبل وبعد جهد هوائي بعد تنفيذ البرنامج للمجموعتين التجريبية والضابطة .

3-وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسيين القبليين والبعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد تنفيذ البرنامج .

4-وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تنفيذ البرنامج .

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 9, August 2022
ISSN: 1658- 8452

مجالات البحث:

المجال البشري: اشتملت عينة البحث على (30) شاب ممارس للأنشطة الرياضية في محافظة نينوى .

المجال الزماني: من 2021/9/1 لغاية 2022/8/1.

المجال المكاني: مختبر الفسلجة والبايوميكانيك في كلية التربية الاساسية اقسم التربية البدنية وعلوم الرياضة .

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: أستخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة البحث إذ يمثل هذا المنهج الاقتراب الأكثر صدقا لحل مشكلة البحث بصورة عملية ونظرية (محجوب: 1985، 302) .

2-2 عينة البحث: شملت عينة البحث على الشباب الممارسين للأنشطة الرياضية في محافظة نينوى، إذ تم اختيار عينة البحث بصورة عشوائية من الممارسين والبالغ عددهم (30)، قسمت العينة الى مجموعتين تجريبية وضابطة تحتوي كل مجموعة على (15) فرد، إذ طبق المنهج على المجموعة التجريبية، ومن خلال الجدول التالي الذي يبين بعض مواصفات عينة البحث نلاحظ ان هناك تجانساً مقبولا بين افراد العينة الواحدة إذ كانت قيمة معامل الاختلاف اقل من (30%) .

2-2-1 تجانس العينة:

الجدول (1) يبين تجانس عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	العمر	سنة	22.2	1.239	-0.239
2	الطول	سم	176.65	3.099	0.364
3	كتلة الجسم	كغم	73.37	4.965	-0.263
4	BSA	م2	1.89	0.071	-0.402
5	TV	لتر	0.447	0.072	-0.440
6	RR	لتر	16.36	1.487	0.106
7	VE	لتر	7.68	0.936	-0.126
8	VC	لتر	3.73	1.260	0.280
9	ERV	لتر	0.740	0.219	0.182

2-3 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث: (جهاز السير المتحرك Treadmill نوع Runer ايطالي المنشأ استخدم لأداء الجهد الهوائي ملحق (10)، جهاز السبايرومتر لقياس متغيرات الجهاز التنفسي (Spirometer) ايطالي المنشأ، نوع (SpirolabII) ايطالي الصنع، ساعة توقيت الكترونية يدوية، صينية المنشأ، سماعة طبية، حاسبة الالكترونية (لابتوب) نوع (lenovo) صينية الصنع).

2-3-1 وسائل جمع البيانات والمعلومات: (المقابلات الشخصية، الاستبيانات (ملحق1، ملحق2، ملحق3)، المصادر العلمية، الاختبارات والقياسات).

2-4 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث:

2-4-1 القياسات الوظيفية:

2-4-1-1 قياس التهوية الرئوية (VE) ومتغيراتها:

يتم قياس متغيرات التهوية الرئوية وحجم النفس الطبيعي وعدد مرات التنفس واحتياط الزفير عن طريق جهاز (Spirometer) ملحق (2) عن طريق وضع الأنبوبة المتصلة بالجهاز في فم المختبر بحيث لا يتسرب الهواء والتنفس بصورة طبيعية مع ملاحظة أن لا يتم فتح فم المختبر أثناء عملية التنفس بعدها تظهر قيم المتغيرات على شاشة الحاسوب المتصلة بالجهاز وقيم التهوية الرئوية الناتجة عن هذه المتغيرات ويتم الحصول عليها بالاعتماد على الحاسوب .

2-4-1-2 قياس السعة الحيوية (VC):

يتم قياس السعة الحيوية للمختبر عن طريق جهاز (Spirometer) إذ توضع الأنبوبة في فم المختبر إذ لا يتم تسريب الهواء ويقوم المختبر بعد التنفس الطبيعي بأخذ أقصى شهيق وطرح أقصى زفير لتظهر بعدها النتيجة على شاشة الجهاز .

2-4-2 الاختبارات المستخدمة في البحث :

2-4-2-1 اختبار العدو على جهاز السير المتحرك لمدة (10) دقائق:

-**الادوات:** جهاز السير المتحرك (Treadmill) الذي من الممكن تغير سرعته وانحداره .

-**التهيئة للاختبار:** يقوم المختبرين بأجراء عملية الاحماء لمدة (5) دقائق بالركض او الهرولة على جهاز السير المتحرك يمنح بعدها فترة راحة لمدة (2-3) دقيقة بالاعتماد على النبض القلبي كمؤشر.

-**مواصفات الاختبار:** يتضمن الاختبار الركض على جهاز السير المتحرك لمدة (10) دقائق بسرعة (8كم/ساعة) ولقد تم عرضه على الخبراء والموافقة على الاختبار كجهد هوائي .

2-5 خطوات البحث الميدانية:

2-5-1 الفحص الطبي: تم أجراء الفحص الطبي على جميع المختبرين للتأكد من سلامتهم من امراض الجهاز التنفسي والدوري للتأكد من قدرة العينة على تطبيق البرنامج المعد والجهد الهوائي، وتم أجراء الفحص في (مركز صحي القدس) بتاريخ 2021/10/15 ولغاية 2021/11/6 وتم التأكد من سلامة وصحة العينة وقدرتهم على أداء الاختبار .

2-5-2 التجارب الاستطلاعية:

2-5-2-1 التجربة الاستطلاعية الأولى: تم إجراء التجربة الاستطلاعية وبمساعدة فريق العمل ملحق (1) في تاريخ 2021/11/27 ولغاية 2021/11/27 على عينة تكونت من (15) طالب وكان الهدف من هذه التجربة هو ايجاد التالف بين افراد العينة والأجهزة المستخدمة في التجربة .

2-5-2-2 التجربة الاستطلاعية الثانية: قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على عينة من البحث المكونة من (15) مختبر بتاريخ 2021/12/2 ولغاية 2021/12/7 وبمساعدة فريق العمل والهدف من التجربة التأكد من قدرة افراد العينة على اداء الجهد الهوائي على جهاز السير المتحرك والممارسة على الجهاز .

2-5-3 التجربة النهائية: أجرى الباحثان التجربة النهائية وبمساعدة فريق العمل في تاريخ 2022/2/10 في مختبر فسلجة التدريب الرياضي وقد تضمنت ما يلي:

2-5-3-1 القياسات القبلية: اجريت الاختبارات القبلية في كلية التربية الاساسية مختبر فسلجة التدريب الرياضي بتاريخ 2022/2/10 ولغاية 2022/2/28 وقبل تطبيق البرنامج لتمرينات كتم النفس تم أخذ قياسات متغيرات الدراسة ما قبل الجهد الهوائي واخذ القياسات بعد اداء الجهد الهوائي .

2-6-3-1-1 قياسات قبل الجهد الهوائي: تضمنت القياسات القبلية وفي حالة الراحة قبل أداء الجهد الهوائي وقبل تطبيق البرنامج على عينة البحث ما يلي: (المساحة السطحية للجسم (BSA)، حجم النفس (TV)، عدد مرات التنفس (RR)، التهوية الرئوية (VE)، السعة الحيوية (VC)).

2-6-3-1-2 قياسات ما بعد الجهد الهوائي: تضمنت القياسات ما بعد اداء الجهد الهوائي لمدة (10) دقائق بالركض على جهاز السير المتحرك المشار اليه في (3-5-1) وقبل تطبيق البرنامج على عينة البحث هي نفس القياسات القبلية في وقت الراحة ما قبل الجهد الهوائي مع مراعاة الفترات اللازمة لقياس بعض المتغيرات بعد الجهد الهوائي .

2-6-3-3 القياسات البعدية: اجريت الاختبارات البعدية بعد تطبيق البرنامج التدريبي في كلية التربية الاساسية مختبر فسلجة التدريب الرياضي وذلك بتاريخ 2022/5/10، وتم اخذ القياسات لمتغيرات الدراسة قبل الجهد الهوائي واخذ القياسات بعد الجهد الهوائي بنفس الطريقة التي اجريت القياسات القبلية .

2-6-3-2 المنهج التدريبي: بعد تأكد الباحثان من تجانس وتكافؤ افراد عينة البحث قام الباحثان بأعداد الصورة النهائية للتمرينات بالاستعانة بتمرينات أعدت من قبل مركز علاج ضيق النفس والربو في جورجيا مع إجراء بعض التعديلات عليها بما يتناسب مع طبيعة البحث، وتم حساب الشدة الجزئية للتمرينات عن طريق زمن كتم النفس لكل لاعب مضروبا في الشدة المستخدمة/100 وتحكم الباحثان في مكونات حمل التدريب وفق القواعد والشروط العلمية ومن ثم عرض هذه التمرينات على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال فسلجة التدريب والتدريب الرياضي.

-بلغت مدة تنفيذ المنهج الوظيفي (9) اسابيع وبواقع (3) ايام في كل اسبوع لأيام (الاحد، الثلاثاء، الخميس) وتاريخ بدا اول وحدة في 2022/3/1 واخر وحدة في 2022/5/1.

-تراوح زمن اداء تمرينات كتم النفس بين (30-60) دقيقة .

-عدد التمرينات (2)

-شدة الاداء كان من (60-100%) وبشكل تدريجي .

-التكرارات كانت (3) تكرارات وفترات الراحة بين (60-120) ثانية .

-طبقت التمرينات الخاصة بأسلوب كتم النفس على المجموعة التجريبية باستخدام الاداة الخاصة بكتم النفس ملحق (11) وفق الزمن المحدد لكل تمرين مع الالتزام بفترات الراحة وزمن

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 9, August 2022
ISSN: 1658- 8452

الكتم مع التغير في مكونات الحمل بما يتناسب مع طبيعة البحث .

2-6-3-3-1 قياسات قبل الجهد الهوائي: تضمنت القياسات البعدية وفي حالة الراحة قبل اداء الجهد الهوائي وبعد تطبيق البرنامج على عينة البحث نفس القياسات والمذكورة سابقا في (3-6-3-1-2) .

2-6-3-3-2 قياسات بعد اداء الجهد الهوائي: تضمنت القياسات ما بعد اداء الجهد الهوائي لمدة (10) دقيقة بالركض على جهاز السير المتحرك المشار اليه في (3-5-1) وبعد تطبيق البرنامج على عينة البحث نفس القياسات المذكورة سابقا في (3-6-3-1-2)

2-7 الوسائل الاحصائية: (الوسط الحسابي (Arithmetic Mean)، الانحراف المعيآري (Standard Deviation)، معامل الالتواء (skewness)، اختبار (t.test) للعينات المترابطة). وتمت معالجة البيانات باستخدام حزمة (spss 20) كما وتمت معالجة القيم المستخرجة والرسوم الاحصائية عن طريق برنامج (Excel 10) .

3-عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيقه:

3-1-1 عرض نتائج الفروق بين القياسين القبلي والبعدي (في وقت الراحة) للمجموعة التجريبية قبل وبعد البرنامج:

جدول (3) يبين نتائج الفروق بين القياسين القبليين (في وقت الراحة) للمجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق المنهج الوظيفي

المتغيرات	قبلي/قبل البرنامج		قبلي/ بعد البرنامج		قيمة (ت)	المعنوية
	سَ	±ع	سَ	±ع		
TV	0.451	0.079	0.575	0.090	-4.650	0.001*
RR	16.011	1.355	14.284	1.013	3.566	0.003
VE	7.730	0.870	8.258	1.292	-1.469	0.164
VC	3.660	1.487	4.585	0.732	-2.694	0.017
ERV	0.709	0.214	0.785	0.222	-2.076	0.057

معنوي عند مستوى الاحتمالية ≤ (0.05).

من خلال جدول (10) يتبين ما يأتي:

وجود فروقات ذات دلالة معنوية ما بين القياسين قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيق البرنامج (في وقت الراحة) لمتغيرات البحث (TV-RR-VC)، اذا كانت القيمة المعنوية لـ (ت) اقل او تساوي مستوى الاحتمالية (0.05).

عدم وجود فروقات ذات دلالة معنوية ما بين القياسين قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيق البرنامج (في وقت الراحة) لمتغيرات البحث لمتغيرات البحث (VE-ERV)، اذا كانت القيمة المعنوية لـ (ت) اعلى من مستوى الاحتمالية (0.05).

3-1-2 عرض نتائج الفروق بين القياسين البعديين (بعد الجهد الهوائي) بعد تطبيق البرنامج بين المجموعتين التجريبية والضابطة:

جدول (4) يبين نتائج الفروق بين القياسين البعديين (بعد الجهد الهوائي) بعد تطبيق المنهج الوظيفي بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغيرات	بعد الجهد الهوائي (التجريبية)		بعد الجهد الهوائي (الضابطة)		قيمة(ت)	المعنوية
	سَ	±ع	سَ	±ع		
TV	1.023	0.127	0.904	0.111	2.338	0.036
RR	34.665	3.976	39.363	3.847	-2.728	0.013
VE	35.529	5.607	35.811	6.623	-0.108	0.915
VC	4.397	0.600	3.888	0.451	2.100	0.048
ERV	0.714	0.178	0.668	0.265	0.504	0.620

معنوي عند مستوى الاحتمالية ≤ (0.05)

من خلال جدول (13) يتبين ما يأتي:

وجود فروقات ذات دلالة معنوية ما بين المجموعتين التجريبية والضابطة للقياسين البعديين بعد تطبيق البرنامج لمتغيرات البحث (TV-RR-VE-VC)، اذا كانت القيمة المعنوية لـ (ت) اقل او تساوي مستوى الاحتمالية (0.05).

عدم وجود فروقات ذات دلالة معنوية ما بين المجموعتين التجريبية والضابطة للقياسين القبليين بعد تطبيق البرنامج لمتغيرات البحث (VE- EVR)، اذا كانت القيمة المعنوية لـ (ت) أعلى من مستوى الاحتمالية (0.05).

3-2 مناقشة نتائج المجموعة التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية ونتائج المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين البعديين:

من خلال نتائج الجداول (10،13) تبين أن للمنهج الوظيفي تأثيرا واضحا على اغلب المتغيرات الوظيفية موضوع الدراسة للمجموعة التجريبية. كما ويرى الباحثون أن هذا التطور الملحوظ للمجموعة التجريبية سببه البرنامج الذي طبقته المجموعة التجريبية بشكل دقيق ومنتظم مع التدرج بالشدة والالتزام بالتوقيتات المحددة واعطاء الراحة اللازمة بين التمرينات وتصحيح الاخطاء، كذلك التدرج باستخدام الشدد وفق القواعد العلمية و بأسلوب علمي إذ طبق البرنامج لمدة (9) اسابيع والذي اسهم بشكل كبير في تطوير افراد المجموعة التجريبية واحداث تكيفيات وظيفية واضحة خصوصا على الجهاز التنفسي، وهذا ما اشار اليه (مجيد، 1995) أن ممارسة التمرينات الرياضية بشكل منتظم تساعد على تكيف اجهزة الجسم الحيوية كالرئتين والجهاز القلبي الوعائي (مجيد: 1995، 75).

اما بالنسبة لمتغير حجم النفس الطبيعي (TV) والدلالة المعنوية فيعزو الباحثون السبب إلى تمرينات كتم النفس، إذ توثر هذه التمرينات بشكل مباشر على وظائف الجهاز التنفسي والذي يؤدي الى زيادة كفاءته وتظهر علامة التكيف من خلال الزيادة الحاصلة في حجم النفس فيقل معدل التنفس. فضلا عن ما اشار الية (حسين، 2003) يؤثر التدريب المنتظم على الجهاز التنفسي إذ يؤدي الى احداث تغيرات وظيفية ايجابية وهذه التغيرات تزيد مرونة عضلات القفص الصدري مما يزيد من قابلية هذه العضلات على التمدد والاتساع والذي يزيد حجم الهواء المستنشق بالتالي يساعد في زيادة نسبة الاوكسجين اثناء التبادل الغازي بين الدم والحويصلات الهوائية بالتالي اقتصاد حركة التنفس مع الزيادة في السعة الحيوية (حسين: 2003، 12-134)، وهذه يتفق مع (الماجدي، 2012) أن التمرين بشكل منتظم يزيد من كفاءة الجهاز التنفسي إذ تزداد كفاءة استخلاص الاوكسجين في الانسجة بالتالي يحدث تحسن في مستوى الامتصاص الاوكسجيني نتيجة الاستمرار بالتدريب (الماجدي: 2012، 11-453).

اما بخصوص معدل التنفس ذو الدلالة المعنوية (RR) يعزو الباحثان السبب بانخفاض معدل التنفس هوا الزيادة الحاصلة في كمية الاوكسجين بالدم اذا يمكن القول ان طبيعة التمرينات التي نفذتها المجموعة التجريبية احدثت زيادة في اعداد كريات الدم الحمراء والهيموكلوبين ونظرا لارتباط نسبة الاوكسجين بالدم قل معها عدد مرات التنفس فضلا عن الزيادة الحاصلة في حجم النفس الطبيعي .

اما بخصوص معنوية السعة الحيوية (VC) فيعزو الباحثان السبب الى تأثير البرنامج على وظائف الرئة إذ ان التدريب بشكل منتظم يحدث تغيرات ايجابية في الجهاز التنفسي ويعطي مرونة اكثر لعضلات التنفس مما يزيد من قابلية هذه العضلات على التمدد والاتساع والذي يساعد في زيادة كمية الهواء المستنشق مما يزيد من كمية الاوكسجين اثناء عملية التبادل الغازي وهذا ما اكده (حسين، 2003) إذ اكد ان مزاولة التدريب بشكل منتظم يحدث تغيرات ايجابية في الجهاز التنفسي (حسين: 2003، 134).

وهذه ما اكدته (امين، 2008) بأن مزاولة التدريب بشكل منتظم يحدث زيادة في السعة الحيوية وخاصة في الالعاب التي تتطلب كفاءة الجهاز الدوري التنفسي فضلا عن الاقتصادية في عملية التنفس والزيادة في الامتصاص الاوكسجيني عن طريق جدران الحويصلات الهوائية إذ يتصف معدل التنفس بالنسبة للرياضين الممارسين لفعاليات التي تعتمد على المطاولة ببطء النفس وكبر حجمه مقارنة بغير الرياضيين، بالإضافة الى تحسن قابلية استهلاك الاوكسجين (امين: 2008، 205)

اما بالنسبة الى متغير التهوية الرئوية (VE) فكانت الدلالة غير معنوية ايضا للمجموعتين فيعزو الباحثان السبب الى زيادة حجم النفس الطبيعي وانخفاض معدل التنفس إذ تمثل التهوية الرئوية حاصل ضرب حجم النفس الطبيعي في معدل التنفس . فضلا عن ان التهوية الرئوية تمثل كمية الهواء الذي يحتاجه الجسم في الراحة او الجهد فحجمها ثابت نظرا لتساوي الجهد ولكن ظهر الفرق في متغيراتها وهما حجم النفس الطبيعي (TV) ومعدل التنفس (RR) .

اما بالنسبة الى متغير احتياطي الشهيق (ERV) فكانت الدلالة غير معنوية للمجموعتين بالرغم من الفروق التي حصلت في الاوساط الحسابية فيعزو الباحثان عدم التطور في المتغيرات قيد الدراسة الى الفترة الزمنية الازمة لأداء التمرينات الخاصة بكتم

النفس إذ دلة نتائج (T) المحسوبة في المجموعة التجريبية الى ارقام اقتربت من المعنوية ولكن دونها .

4-الخاتمة:

من خلال النتائج التي توصل اليها الباحثون في هذه الدراسة استنتج التالي:

1-ان للمنهج الوظيفي (تمرينات كتم النفس) اثر واضح في تطوير عدد كبير من متغيرات الجهاز التنفسي منها (حجم النفس الطبيعي، معدل التنفس، السعة الحيوية) للمجموعة التجريبية .

2-البرامج التقليدية التي نفذتها المجموعة الضابطة لم تكن ذات اثر إيجابي في متغيرات الجهاز التنفسي للمجموعة الضابطة.

من خلال النتائج التي تم التوصل اليها يوصي الباحثون بما يلي:

1-التأكيد على وضع مناهج وظيفية ترافق البرامج التدريبية مبنية على اسس فسيولوجية تساهم في تحسين العمل الهوائي

المصادر:

[1] عبد الرزاق جبر الماجدي؛ تأثير تمرينات مقترحة على بعض متغيرات الجهاز التنفسي بدلالة جهاز Spiro Palm وتطوير تحمل السرعة والإنجاز لدى راكضي 150: (كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد، 2012).

[2] ريسان خريبط مجيد؛ **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**: (بعداد، مكتب نون للطباعة والنشر، 1995).

[3] ريان عبد الرزاق الحسو ومحمد توفيق عثمان حسين الاغا؛ **اساسيات فسلجة التدريب الرياضي**: (الموصل، دار ابن الار للطباعة والنشر جامعة الموصل، 2003).

[4] سميعة خليل امين؛ **مبادئ الفسيولوجية الرياضية**: (بعداد، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2008).

[5] امر الله احمد البساطي؛ **قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته**: (القاهرة، منشاة المعارف، 1998).

[6] Zhou B، Conlee R (2001): volume does not plateau during graded exercise in elite male distance runners. Med Sci Sports Exerc .

[7] Fox EL (1984): Sports physiology. 2nd ed، Saunders College Pub.

[8] John hellmansn (1999):" Altitude،and the use of hypoxsicator " the new Zealand coach Magazin،sport.

الملاحق:

ملحق (1) يوضح فريق العمل المساعد

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص
1	أ.د ريان عبد الرزاق الحسو	أستاذ دكتور	فسلجة التدريب الرياضي
3	فادي محمد البياتي	ماجستير	فسلجة التدريب الرياضي
4	احمد سعدي	أستاذ مساعد	بايلوجي
5	خليل ابراهيم خليل	طالب ماجستير	التعلم الحركي
6	مأمون غسان شهاب	طالب ماجستير	القياس والتقويم

ملحق (2) يوضح جهاز السبايرومتر لقياس متغيرات الجهاز التنفسي (Spirometer)

ملحق (3) يوضح الاداة المستعملة في كتم النفس.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 9, August 2022
ISSN: 1658- 8452