DSR Design for Scientific RENAISSANCE

معلومات البحث
الاستـــلام : 13 / 11 / 2019
قبول النشر: 15 / 12 / 2019
النشـــــر : 01 / 01 / 2020

"أثر تدريبات هوائية باسلوبي (الفتري منخفض الشدة والمستمر) في بعض المؤشرات الحيوية للرئتين لراكضي 1500م"

أ.م.د حسين عبد الأمير حمزة

جامعة بابل – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة emai_sms@yahoo.com

هدف البحث الى التعرف على تأثير التدريبات الهوائية بالأسلوبين (الفتري منخفض الشدة والمستمر) في تطوير بعض المؤشرات الحيوية للرئتين لراكضي (1500) متر مع بيان فرق التأثير

بينهما . قام الباحث بتطبيق هذه التدريبات على مجموعتي البحث بعد أن قام بالقياس ما قبل التطبيق ومن ثم ما بعده ، ومنه حصل على النتائج النهائية ، التي تمت له بعد أن حلل البيانات إحصائياً مراعيا في ذلك اتخاذ التدابير اللازمة في العرض والتسجيل على وفق السياقات الاجرائية والقانونية . ومنها أشارت النتائج الى حالة التحسن في مؤشرات جهاز التنفس لدى مفردات البحث : لا سيما المتغيرات المعنية بالرئتين ، ومنها (السعة الحيوية *VC* ، السعة الحيوية القصوية *FVC* ، ذروة الاندماج الزفيري *PEF* ، الحجم الزفيري القصوي لثانية واحدة *FEV* ، أقصى التهوية الرئوية *MVV* ، حجم هواء التنفس *TV* ، حجم هواء الشهيق الاحتياطي *IRV* ، حجم احتياطي الزفير *ERv*) .

الكلمات المفتاحية (التدريبات الهوائية ، الفتري منخفض الشدة ،المستمر، مؤشرات الرئتين) .

"*The effect of aerobic exercises style (low intensity and continuous intensity) on some vital indicators of the lungs to runners 1500m*"

Ass.Pro.Dr. Hussein Abdul Ameer Hamzah sharba

Iraq –Babylon university emai_sms@yahoo.com

The aim of this research is to identify the effect of aerobic exercises in two methods (low intensity and continuous intensity) in the development of some vital signs of the lungs of the occupants (1500) meters with an indication of the difference in effect.

Between them. The researcher applied these exercises to the two research groups after he measured the pre-application and then after, and then obtained the final results, which was done to him after he analyzed the data statistically taking into account the necessary measures in the presentation and registration according to procedural and legal contexts. Among them, the results indicated an improvement in respiratory indicators in vocabulary: in particular lung variables, such as (VC capacity, FVC maximum, PEF, maximum expiratory volume of 1 second FEV, maximum pulmonary ventilation MVV, air volume). Breathing TV, IRV volume, expiratory reserve volume (Erv.(

.(Keywords (aerobic exercises, low intensity interval, continuous, lung indicators

1/المقدمة واهمية البحث :

لا غرابة في أن تكون القاعدة الأساسية في تحقيق التطور العلمي الملموس في التدريب الرياضي وللعديد من الفعاليات الرياضية يعتمد على النظام الهوائي في تطوير القدرات البدنية والعضلية وكذلك الامكانيات الوظيفية والكيميائية للممارسين ، لاسيما تلكم الفعاليات التي يحتاج فيها الى كميات مستمرة من الاوكسجين . ومعنى هذا لابد وأن تكون التدريبات هنا على وفق نظام التدريب الهوائي الذي اعتماده الكلي على الاوكسجين في الهواء بغية تحرير الطاقة في أثناء تنفيذ التمرينات بشدد معتدلة لا تتجاوز تحت القصوى مما يتطلب إستمرارية العمل التدريبي أو التنفس لمدة أقصاها دقيقتين (75:3) أو أكثر ، وعلى هذا فأن تدريبات مسابقة (1500) متر والتي تعد من ضمن اركاض المسافات المتوسطة جديرة بالاهتمام والرعاية . وهنا تجدر الاشارة الى أن نوع التدريبات التي يفضل استعمالها مع هذه الفئة ، هي تلك التدريبات التي تؤثر في تنمية وتطوير الصفات والقدرات البدنية والحركية والتي بدرورها تحدث تغيرات إيجابية في وظائف أجهزة الجسم ومنها الرئة ، التي هي من أساسيات النظام الدوري التنفسي .ولعل من أهم طرائق واساليب التدريب الهوائي في هذا الصدد طرائق التدريب الفتري المنخفض الشدة والتدريب باسلوب الحمل المستمر ، التي لها أهمية وشأن في رفع الامكانيات الوظيفية لراكضي المسافات المتوسطة .

من كل ما جاء آنفاً ، نخلص الى أنه من الضروري بمكان ان يعتمد الباحث على أسس بنائية مقننة في وضع التدريبات الهوائية التي سينفذها بالاساليب الفترية والمستمر على مجموعة من عدائي 1500م ممن يتميزون بإنجازات عالية في مسابقة (1500) متر لغرض اجراء الفحوصات التقويمية عليهم بغية التعرف على أي من متغيرات الرئة حدث فيها فعل التأثير ، كذلك معرفة أي من الاسلوبين التدريبيين هو الافضل في التأثير خلال عملية التدريب . ومثل هذا الأمر سيحل مشكلة قائمة لازال القائمون على هذه المسابقة يعانون منها ، لاسيما موضوعة تقنين التدريبات ومعرفة أي من الاساليب التدريبية هو المؤثر الاكبر في تحسين وتطوير أجهزة الجسم الوظيفية .

عموماً ، ورغم كل هذا لا يمكن أغفال اعمال الباحثين ، الذين سبق وأن ساهموا في تناول هذا النوع من المشاكل ، وهنا نحن لا ندعي المبادرة الاولى وإنما دراستنا هذه ، هي استكمالاً لما بدأه الآخرون وهذا مما سيكسب هذه الدراسة الأهمية التي نرجوها .

وتمثلت مشكلة البحث في الاجابة على عدد من التساؤلات وهي :

- ماهي التغيرات التي يمكن ان تطرأ على السعات والاحجام الرئوية من جراء التدريبات الهوائية بأساليبها المختلفة .
- ماهي افضل هذه الاساليب في احداث التغيرات المطلوبة في السعات والاحجام الرئوية .

وحتى نتمكن من حل مشكلة كهذه ، لابد من تحقيق الأهداف الآتية في التعرف على :

1/ اثر التدريبات الهوائية بالاسلوب الفتري منخفض الشدة في بعض المؤشرات الحيوية للرئتين (السعة الحيوية *VC* ، السعة الحيوية القصوية *FVC* ، ذروة الاندماج الزفيري ، وحجم هواء الشهيق *TV* ، التهوية الرئوية القصوية *MVV* ، حجم الشهيق الاحتياطي *IVV*) لعدائي 1500م شباب .

2/ اثر التدريبات الهوائية بالاسلوب المستمر في بعض المؤشرات الحيوية للرئتين (السعة الحيوية *VC* ، السعة الحيوية القصوية *FVC* ، ذروة الاندماج الزفيري ، وحجم هواء الشهيق *TV* ، التهوية الرئوية القصوية *MVV* ، حجم الشهيق الاحتياطي *IVV*) لعدائي 1500م شباب .

3/ فروق التأثير للتدريبات الهوائية بالاسلوبين المستخدمين في المؤشرات الحيوية للرئتين (قيد الدراسة) لدى عدائي 1500م .

وافترض الباحث ان :

1-للتدريبات الهوائية بالاسلوب المستمر اثر ايجابي في بعض المؤشرات الحيوية للرئتين (السعة الحيوية *VC* ، السعة الحيوية القصوية *FVC* ، ذروة الاندماج الزفيري ، وحجم هواء الشهيق *TV* ، التهوية الرئوية القصوية *MVV* ، حجم الشهيق الاحتياطي *IVV*) لعدائي 1500م شباب .

2- للتدريبات الهوائية بالاسلوب المستمر اثر ايجابي في بعض المؤشرات الحيوية للرئتين (السعة الحيوية *VC* ، السعة الحيوية القصوية *FVC* ، ذروة الاندماج الزفيري ، وحجم هواء الشهيق *TV* ، التهوية الرئوية القصوية *MVV* ، حجم الشهيق الاحتياطي *IVV*) لعدائي 1500م شباب .

3-للتدريب الفتري منخفض الشدة افضلية في التاثير على التدريب باسلوب الحمل المستمر في المتغيرات (قيد الدراسة) .

2/منهجية البحث واجراءاته الميدانية

2-1منهج البحث

لا يمكن لأي باحث تنفيذ بحثه من دون أن يتخذ منهجاً مناسباً لتحقيق غايته ، ولا أصدق منهج يعتمده الباحث هنا في حل مشكلة بحثه غير المنهج التجريبي (المجموعة المتكافئة ، تصميم المجموعات الضابطة العشوائية الإختبار ذات القياس القبلي والبعدي).(315:7) إذ هو يلاءم طبيعة البحث .

2-2 مجتمع وعينة البحث

تم تحديد مجتمع البحث بلاعبي اندية محافظة بابل للشباب لمسابقة ركض 1500 متر وعددها (ستة اندية) ممن شاركوا رسمياً في البطولات التي أقامها الاتحاد المركزي لألعاب القوى والبالغ عددهم (14) كما مبين في الجدول (1) ، وتم اختيار العينة بطريقة الحصر الشامل لتبلغ نسبتها 100% من مجتمع البحث ، وقسموا الى مجموعتين تجريبيتين .

الجدول (1)

يبين تقسيم عينة البحث حسب اندية محافظة بابل

ت	اسم النادي	مجتمع البحث	عينة البحث	عينة التجربة الاستطلاعية
1	نادي المحاويل	4	4	1
2	نادي المسيب	2	2	1
3	نادي السدة	2	2	1
4	نادي المشروع	2	2	1
5	نادي الكفل	2	2	-
6	نادي القاسم	2	2	-
المجموع		14	14	4

ثم عمل الباحث على تقسيم العينة الى مجموعتين تجريبيتين وبعدد (7) عدّاء لكل مجموعة واجرى الباحث التكافؤ بين المجموعتين، والجدول (2) يبين التكافؤ بين المجموعتين .

جدول (2)

يبين التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبيتين

المتغيرات	فتري منخفض الشدة			دائري بأسلوب فتري منخفض الشدة			قيمة (T) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	س-	ع	ع س-	س-	ع	ع س-		
VC	3,297	0.321	0.072	3,489	0,688	0,154	1,10	غير معنوية
FVC	1,713	0,443	0,100	2,128	0,893	0,200	1,812	غير معنوية
FVE1	1,541	0,409	0,091	1,504	0,373	0,083	0,291	غير معنوية
PEF	0,061	0,053	0,012	0,030	0,017	0,004	1,41	غير معنوية
ERV	1,314	0,217	0,060	1,205	0,100	0,022	1,677	غير معنوية
TV	1,453	0,174	0,039	1,442	0,097	0,022	0,239	غير معنوية
MVV	30,961	1,683	0,377	30,663	1,241	0,278	0,860	غير معنوية
IRV	1,993	0,488	0,109	1,910	0,361	0,081	0,597	غير معنوية

* قيمة (T) الجدولية (2,179) عند درجة حرية (12) ومستوى دلالة (0,05)

إن الذي يمكن أن نستنبطه من الجدول (1) هو الفروقات غير المعنوية ما بين مفردات المجموعتين عند جميع مؤشرات الرئة المبحوثة ، وأن توزيع نتائج هذه المفردات ولكلا المجموعتين اعتدالياً ، إذ دالة ذلك قيم الخطأ المعياري الصفري عند كل منها .

بغية التحقق من أهداف البحث وفروضه ، قام الباحث بسياقات تنفيذية وفق الآتي :

1. تم تحديد أهم المؤشرات الوظيفية المعنية بالرئتين ، وذلك من خلال حاجة البحث لأي من المتغيرات ذات الأهمية في تحديد المستوى الوظيفي في الجهاز الدوري التنفسي ، وكذلك ما يعطيه جهاز (السبايروميتر) من مؤشرات تقويمية ، حيث يتم اخذ قياس الوزن والطول والعمر للاعبين ثم تدخل هذه المعلومات الى الجهاز ولكي يتم قياس متغيرات الدراسة يجلس كل لاعب امام الجهاز ثم يمسك بخرطوم متصل بالجهاز وعند تشغيل الجهاز ياخذ اللاعب الايعاز من قبل الباحث فيبدأ باخذ اقصى شهيق ثم يعطي اقصى زفير بتكرار مرة او اكثر في الخرطوم ومن خلال ذلك نحصل على قراءة كاملة للمتغيرات المبحوثة .
2. بعد أن تم التأكد من تكافؤ مفردات مجموعتي البحث في مؤشرات الرئة كافة تم وضع التدريبات الهوائية على وفق منهجية سليمة مراعين فيها الشدد والحجوم وأزمان الراحة حسب الاسلوب التدريبي المختار ، والتي نعني بها(الفتري منخفض الشدة للمجموعة الاولى ، والمستمر للمجموعة الثانية) ... وهكذا طبقت هذه التدريبات لمدة (12) إسبوع واعتباراً من 15 كانون الأول 2018 .
3. ما أن إنتهى الباحث من تنفيذ مفردات التدريب الهوائي على وفق الاسلوبين المحددين تم إجراء القياس البعدي لجميع مؤشرات الرئة ووظائفها . ومن ثم جمعت بياناتها وعولجت إحصائياً باستعمال الوسائل الآتية : الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، الخطأ المعياري ، الاختبار التائي للعينات المترابطة مرةّ والمستقلة مرّة أخرى) . (140:8 فأكثر) بغية التحقق من إفتراضات البحث وأهدافه .

3-نتائج البحث

حتى نطلع على ما حققته التحليلات الاحصائية من نتائج تعنى بأهداف البحث ، لابد من تسليط الضوء على أهم هذه النتائج وهي مبنية على وفق الآتي :

1/ تأثير التدريبات الهوائية بإستخدام إسلوب الفتري منخفض الشدة في المؤشرات الحيوية للرئتين للاعبي 1500 م .

جدول (3)

يبين مقدار تأثير التدريبات الهوائية بإسلوب الفتري منخفض الشدة وحجم التأثير في المؤشرات الحيوية للرئتين للاعبي 1500 م .

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (*R*)	قيمة (*T*) المحسوبة	الدلالة الاحصائية	حجم الأثر
	س-	ع	س-	ع				
VC	3,297	0,321	3,412	0,155	0,65	1,95	غير معنوية	0,302
FVC	1,713	0,443	3,346	0,077	0,73	17,75	معنوية	0,945
FVE1	1,541	0,409	2,753	0,144	0,58	15,15	معنوية	0,926
PEF	0,561	0,053	1,658	0,265	0,74	46,97	معنوية	0,991
ERV	1,314	0,267	1,528	0,014	0,86	3,69	معنوية	0,514
TV	1,453	0,174	2,397	0,052	0,56	26,97	معنوية	0,975
MVV	30,961	1,683	44,330	0,541	0,72	41,65	معنوية	0,989
IRV	1,993	0,488	1,960	0,121	0,79	0,347	غير معنوية	0,056

* قيمة (*t*) الجدولية عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0,05) تساوي (2,447)

إن ما يبين الجدول (2) هو مقدار النتائج التي تم الحصول عليها من القياسين ما قبل وبعد تطبيق التدريبات الهوائية بإستخدام إسلوب الفتري منخفض الشدة حيث الفرق واضح في التقديرات الاحصائية (المركزية والتشتت) عند كل من المؤشرات المبحوثة في القياسين ، ونعني هنا أن قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المؤشرات الخاصة بالرئتين عند العينة اختلفت في القياس البعدي عما هو عليه في القياس القبلي ، وهذا ما عبرت عنه نتائج قياس الفرق بإستخدام إختبار (*t*) للعينات المترابطة ، إذ منه جاءت النتائج المحسوبة لقيم (*t*) معنوية عند المؤشرات (*FVE1* ، *FVC* ، *PEF* ، *EVV* ، *TV* ، *MVV*) وغير معنوية أي لا دلالة إحصائية فيها عند المؤشرات (*VC* ، *IRV*) وذلك لأن قيم (*T*) المحسوبة لها أقل من قيمتها الجدولية البالغة (2,447) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0,05) . وهذا يعني أن تأثير التدريبات الهوائية بإستخدام اسلوب الفتري منخفض الشدة حاصل في تحسين أغلب مؤشرات الرئة لدى عدائي (1500) متر، وأن هذا الأمر اكدته نتائج قانون حجم الأثر . ومرجع ذلك يعدو الى أن التدريبات الهوائية بالاسلوب الفتري تعمل على تطبيق جهازي الدوران والتنفس وتؤثر في تحسين القابلية الاوكسجينية (201:1) . إذ أن تأثير الجهد البدني الخارجي له دور في أحداث التكيفات الداخلية عبر إنتظام وحدات التدريب والتدرج فيه طبقاً للشدد والحجوم التي خضع لها أفراد العينة ، فالتدريب الفتري يعمل على التخطيط المتبادل ما بين العمل والراحة . (267:5) مما يساعد في أحداث فعل التحسين والتطوير في الاداء الوظيفي لجهاز التنفس .

2/ تأثير التدريبات الهوائية بإستخدام إسلوب الحمل المستمر في المؤشرات الحيوية للرئتين للاعبي 1500 م .

جدول (3)

يبين مقدار تأثير التدريبات الهوائية بإسلوب الحمل المستمر وحجم التأثير في المؤشرات الحيوية للرئتين للاعبي 1500 م .

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (*R*)	قيمة (*T*) المحسوبة	الدلالة الاحصائية	حجم الأثر
	س-	ع	س-	ع				
VC	3,489	0,688	3,382	0,245	0,68	0,870	غير معنوية	0,14
FVC	2,128	0,893	3,531	0,334	0,79	9,480	معنوية	0,84
FVE1	1,504	0,373	2,359	0,567	0,54	7,917	معنوية	0,79
PEF	0,030	0,017	1,053	0,100	0,71	6,686	معنوية	0,74

ERV	1,205	0,100	1,920	0,010	0,83	35,750	معنوية	0,985
TV	1,442	0,097	2,287	0,201	0,64	24,143	معنوية	0,969
MVV	30,663	1,241	42,523	0,669	0,78	61,451	معنوية	0,995
IRV	1,910	0,361	0,916	0,004	0,45	3,012	معنوية	0,439

* قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0,05) تساوي (2,447)

يلاحظ من الجدول (3) نتائج مفردات العينة في مؤشرات الرئة قبل وبعد تطبيق التدريبات الهوائية عليها وفق اسلوب الحمل المستمر ، إذ يعبّر هذا الجدول عن نتائج تأثير هذا الاسلوب من التدريب ، وذلك لأن الفروق في قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية مختلفة لكل متغير مبحوث عند كل من القياسين ما قبل التجربة وبعدها ولصالح القياس البعدي عند جميع مؤشرات الرئة للطلاب الممارسين لمسابقة (1500) متر ماعدا مؤشر (VC) . كما تبينها قيم المقارنة ما بين قيم (T) المحسوبة والجدولية البالغة (2,447) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0,05) ، إذ جاءت القيم المحسوبة لمؤشرات الرئة (FVC ، $FVC1$ ، PEF ، ERV ، TV ، MVV ، IRV) بالمقدار المتتابع (9,480 ، 7,917، 6,686 ، 35,750 ، 24,143 ، 61,451 ، 3,012) وهي من القيم الجدولية المقابلة لها مما يدل على معنوية الفروق ولصالح القياس ما بعد التجربة . وهذا يعني أن فعل التأثير حاصل ، ولا آدل من ذلك الاّ مقدار حجم التأثير عند كل من هذه المؤشرات . ولعل من أسباب ذلك هو أن المجهود البدني يحدث تغيرات في وظائف الجهاز التنفسي مما يعكس ذلك على الاستجابات مختلفة ، إذ تحت تأثير المجهود البدني المستمر تحدث مجموعة من التغيرات في وظائف الجهاز التنفسي تعكس أنواع الاستجابات المباشرة لإداء هذا الجهد ، وتختلف مستويات الاستجابة في تلك الوظائف . طبقاً لأختلاف نوع ودرجة الجهد المبذول . ومن أهم تلكم الاستجابات معدل التنفس ، حجم هواء التنفس العادي ، حجم التهوية الرئوية ، تبادل الغازات ، الهواء المتبقي بالرئتين ، إستهلاك الاوكسجين .(209:2) يعزز هذا (بهاء الدين سلامة) إذ يقول : إن دور جهاز التنفس يزود الجسم بالأوكسجين ويطرح ثاني أوكسيد الكاربون ، وهو بهذا يختلف في سرعة هذه العملية باختلاف العمر والجهد المبذول ودرجة الحرارة والحالة الصحية العامة (310:4) .

3/ فروق التأثير للتدريبات الهوائية بالاسلوبين المستخدمين في المؤشرات الحيوية للرئتين في الاختبارات البعدية

جدول (3)

يبين نتائج الفروق في التقديرات الاحصائية لنتائج قياس المؤشرات الحيوية للرئتين في القياس البعدي للمجموعتين

المتغيرات	القياس القبلي			القياس البعدي			قيمة (T) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	س-	ع	ع س-	س-	ع	ع س-		
VC	3,412	0,155	0,025	3,382	0,245	0,055	0,448	غير معنوية
FVC	3,346	0,077	0,012	3,531	0,334	0,075	2,342	معنوية
FVE1	2,753	0,144	0,023	2,359	0,567	0,127	2,940	معنوية
PEF	1,658	0,265	0,042	1,053	0,100	0,022	4,060	معنوية
ERV	1,5201	0,014	0,002	1,920	0,010	0,002	98,00	معنوية
TV	2,397	0,052	0,008	2,287	0,201	0,045	2,292	معنوية
MVV	44,330	0,541	0,086	42,523	0,669	0,150	8,901	معنوية
IRV	1,960	0,121	0,019	0,916	0,004	0,001	5,093	معنوية

* قيمة (t) الجدولية (2.179) عند درجة حرية (12) ومستوى دلالة (0,05)

إن النتيجة التي توصلنا لها هي أن كلا الاسلوبين التدريبيين كان لهما تأثير مباشر وكبير في معظم مؤشرات الرئة ، والحال هذا يتطلب معرفة أفضلية التأثير لأي من الاسلوبين . وعليه لابد من معرفة التأثير لهما . ولتحقيق هذا تم إختبار

نتائج القياس البعدي لكل من المجموعتين بالاختبار التائي للعينات المستقلة ، ومنه جاءت النتائج النهائية كما يبينها الجدول (4) .

إذ تبين منه أن قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج القياس ما بعد التجربة (تطبيق التدريبات الهوائية) بكلا الاسلوبين مختلفة عن بعضها البعض والفروقات حاصلة عندها من اسلوب لآخر ولجميع مؤشرات وظائف الرئة عند العينة ، فمثلاً نجد أن قيمتي الوسط والانحراف عند المتغير (*VC*) ولدى مجموعة (الفتري منخفض الشدة) بلغت على التوالي (3,412 ، 0,155) في حين نجدها عند مجموعة (الحمل المستمر) جاءت بقيمة (3,382 ، 0,245) . الحقيقة وإن تقاربت القيم ، لكنها مختلفة في المقدار . وهذا ينطبق على بقية المؤشرات الوظيفية الأخرى ، ومنها مؤشر (*MVV*) الذي بلغت قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج الاسلوب (فتري منخفض الشدة) عنده وعلى التوالي (44,330 ، 0,541) في حين بلغت عند نتائج (الحمل المستمر) بمقدار (42,523 ، 0,669) . ورغم هذا الاختلاف الآ توزيع مفردات العينتين جاء إعتدالياً عند كل مؤشر من المؤشرات الوظيفية للرئة مما يؤكد أن إختيار مفردات العينة كان موفقاً وكافياً للتجريب ، ويعزز هذا القيم الصفرية لأخطاء المعاينة عندها .

المهم ، لغرض معرفة الفروقات ودلالتها الاحصائية ، تم إختبار هذه النتائج إحصائياً بالاختبار التائي للعينات المستقلة – كما نوهنا لذلك – وقد أسفرت نتائجه عن حصول فروقات معنوية عند المؤشرات جميعها ماعدا المؤشر (*VC*) لأن القيمة المحسوبة عنده بلغت (0,448) وهي أقل من القيمة الجدولية المقابلة لها والبالغة (2,179) عند درجة حرية (12) ومستوى دلالة (0,05) . إن الفروق المعنوية تعود الى تفوق أفراد المجموعة التي خضعت للأسلوب الفتري منخفض الشدة ، الذي أثر في متغيرات الرئة ، إذ أكد خضوع مفرداتها الى هذا النوع من التدريبات الهوائية جعل منها أن تتأثر وأن تغير في مستوى القياسات الفسيولوجية للرئة أكثر مما تأثر به المجموعة الآخرى مما أدى الى تطور جهازي الدوران والنفس أكثر وبكفاءة أعلى (تزداد الاحجام الرئوية بشكل عام لدى رياضي المسافات المتوسطة والاشخاص المدربين مقارنة بغير المدربين نتيجة لتحسن كفاءة الرئتين ووظائف التنفس وتكليفها لعمليات التدريب المنظم والمستمر) .(231:2) .

كما يعزو الباحث ذلك الى ان كثافة الحمل التدريبي في الاسلوب الفتري المنخفض كان مناسبا اكثر لتطوير المؤشرات الحيوية للرئتين لوجود فترات راحة تتخلل فترات العمل الامر الذي ساعد في اكساب الرئتين التطور المطلوب من خلال التكرار لفترات العمل ضمن الشدة المناسبة لهذا الاسلوب والتي تراوحت من 70-80 % . وهذا يتفق مع ما جاء به (عادل عبد البصير 1999) في ان طريقة التدريب الفتري منخفض الشدة تؤدي الى تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي من خلال تحسين السعة الحيوية للرئتين وسعة القلب بالاضافة الى العمل على زيادة القدرة على التكيف للمجهود البدني المبذول مما يؤدي الى تاخير ظهور التعب (158:9)

4-الاستنتاجات والتوصيات

من كل ما ورد آنفاً نستنتج الآتي :

1- كانت مؤشرات الرئة لمفردات عينة البحث ولكلا مجموعتي البحث التي خضعت للتدريبات الهوائية بالاسلوبين المختلفين (قبل وبعد تطبيق التدريبات) مختلفة في المقدار ، لكنها ذات توزيع إعتدالي .

2- أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية ودالة إحصائياً ما بين نتائج (قبل تطبيق التدريبات بأسلوب الفتري منخفض الشدة وبعدها) مما يؤكد فعل التأثير لهذه التدريبات في المتغيرات الرئوية (*FVC* ، *FVC1* ، *PEF* ، *ERV* ، *TV* ، *MVV*) .

3- جاءت الفروقات معنوية وذات دلالة إحصائية في مؤشرات الرئة (*FVC* ، *FVC1* ، *PEF* ، *ERV* ، *TV* ، *MVV* ، *IRV*) المعنية بالعينة ما بين القياسين (قبل وبعد تطبيق التدريبات الهوائية باسلوب الحمل المستمر ولصالح القياس ما بعد التطبيق مما يؤكد وجود عامل التأثير وفعله عند العينة) .

4- جاءت أفضلية التأثير لتدريبات الفتري منخفض الشدة على مفردات العينة في جميع المؤشرات الوظيفية للرئة ماعدا مؤشر (VC) ، إذ كان التأثير عنده متعادلاً لكلا الاسلوبين التدريبيين المستخدمين .

وقد اوصى الباحث بما يأتي :

1. اجراء الفحوصات الدورية للمؤشرات الحيوية للرئتين للاعبين .
2. اجراء بحوث على المؤشرات الحيوية للرئتين باستخدام اساليب تدريبية اخرى .
3. اجراء قياس لهذه المؤشرات بعد الانجاز لفعالية 1500م .

المصادر

1. أثير صبري ، عقيل الكاتب . التدريب الدائري الحديث ، أهدافه ، تنظيمه ، وطرق بنائه : بغداد ، مطبعة علاء ، 1980 .
2. أحمد نصر الدين السيد . فسيولوجيا الرياضة – نظريات وتطبيق : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 .
3. أمر الله البساطي . قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته : الاسكندرية ، دار المعارف ، 1998 .
4. بهاء الدين سلامة . نشرة العاب القوى : القاهرة ، مركز التنمية الاقليمي ، 2002 .
5. ريسان خريبط . التعب العضلي وعمليات إستعادة الشفاء الرياضي: عمان ، دار الشروق للنشر ، 1997 .
6. حيدر بلاش جبر . إسلوبين للتدريبات الهوائية في تطوير بعض المؤشرات الوظيفية والكيميائية والنشاط الكهربائي العضلي والانجاز لدرى راكضي المسافات المتوسطة الناشئين : إطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، 2009 .
7. محمد جاسم الياسري . البحث التربوي ، مناهجه وتصاميمه : النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة ، 2017 .
8. محمد جاسم الياسري . مبادئ الاحصاء التربوي : النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2011 .
9. عادل عبد البصير : التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق ، ط1،القاهرة ،مركز الكتاب للنشر ، 1999.

ملحق (1)

الفتري منخفض الشدة

الأسبوع	الأيام	المسافات	التكرارات	المجاميع	نسبة العمل الى الراحة	حجم الوحدة التدريبية	الحجم الكلي للأسبوع	نوع الراحة
1	السبت	600م	3	1	2:1	1800م	6000م	مشي خفيف
	الاثنين	600م	2	2		2400م		
	الاربعاء	600م	3	1		1800م		
2	السبت	600م	2	2		2400م	7600م	
	الاثنين	400م 600م	1 2	1 2		2800م		
	الاربعاء	600م	2	2		2400م		
3	السبت	400م 600م	1 2	1 2		2800م	8800م	
	الاثنين	400م 600م	2 2	1 2		3200م		
	الاربعاء	400م	1	1		2800م		

الأسبوع	الأيام	المسافات	التكرارات	المجاميع	نسبة العمل الى الراحة	حجم الوحدة التدريبية	الحجم الكلي للأسبوع	نوع الراحة
		600م	2	2				
4	السبت	600م	3	1		1800م	6000م	
	الاثنين	600م	2	2		2400م		
	الاربعاء	600م	3	1		1800م		
5	السبت	600م	5	1		3000م	9,600م	
	الاثنين	600م	3	2		3600م		
	الاربعاء	600م	6	1		3000م		
6	السبت	600م 400م	3 3	1 1		3000م	10,000م	
	الاثنين	600م 400م	2 2	2 2		4000م		
	الاربعاء	600م 400م	3 3	1 1		3000م		
7	السبت	600م	3	2		3600م	10,600م	
	الاثنين	600م 400م	2 2	2 2		4000م		
	الاربعاء	600م 400م	3 3	1 1		3000م		
8	السبت	600م	5	1		3000م	9,65م	
	الاثنين	600م	3	2		3600م		
	الاربعاء	600م	5	1		3000م		
9	السبت	600م	3	2		3600م	11,200م	
	الاثنين	400م 600م	2 2	2 2		4000م		
	الاربعاء	600م	3	2		3000م		
10	السبت	400م 600م	2 2	2 2		3600م	12,800	
	الاثنين	400م 600م	3 2	2 2		4800م		
	الاربعاء	400م 600م	2 2	2 2		4000م		
11	السبت	400م 600م	3 2	2 2		3800م	13,800م	
	الاثنين	400م	3	2		5000م		

الأسبوع	الأيام	المسافات	التكرارات	المجاميع	نسبة العمل الى الراحة	حجم الوحدة التدريبية	الحجم الكلي للأسبوع	نوع الراحة
		600م	3	2				
	الاربعاء	400م 600م	2 2	2 2		4000م		
12	السبت	400م 600م	3	2		3600م	11,22م	
	الاثنين	400م 600م	2 2	2 2		4000م		
	الاربعاء	600م	3	2		3600م		
13	السبت	400م 600م	3 2	2 2		4800م	14,400م	
	الاثنين	400م 600م	5 3	1 2		5600م		
	الاربعاء	400م 600م	3 2	2 2		4000م		
14	السبت	400م 600م	3 2	2 2		4800م	14,89م	
	الاثنين	400م 600م	3 3	2 2		6000م		
	الاربعاء	400م 600م	2 2	2 2		4000م		
15	السبت	400م 600م	3 2	2 2		4800م	15,600م	
	الاثنين	400م 600م	3 3	2 2		6000م		
	الاربعاء	400م 600م	3 2	2 2		4800م		
16	السبت	600م	3	1		1800م	6000م	
	الاثنين	600م	2	2		2400م		
	الاربعاء	600م	3	1		1800م		

- علما انه تم استخدام الاحجام التدريبية نفسها في تنفيذ التدريب بالحمل المستمر مع رفع فترات الراحة كون الحمل مستمر وتحت نفس الظروف .