الفصل الرابع

عرض ومناقشة نتائج الفرض الاول

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى

- عرض ومناقشة النتائج

يستعرض الباحث في هذا الفصل عرض ومناقشة النتائج وفقا لما يلي : -

١ - مقارنة نتائج القياس القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية ثم تطبيق اختبارات (ت) T . Test بين المجموعتين لتحديد مدي التكافؤ في نتائج القياس القبلي .

٢ - مقارنة نتائج القياس القبلي والبعدي لكل مجموعة علي حدة لتقدير مدي التحسن بين نتائج القياس القبلي والبعدي ثم تطبيق اختبار (ت) T . Test لتحديد مستوى الدلالة .

٣ - مقارنة نتائج القياس البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ثم تطبيق اختبار (ت) T . Test لتحديد مستوي الدلالة وذلك لتوضيح اي الاسلوبين (تدريبات التحكم في التنفس - التدريب التقليدي) افضل في نتائج القياسات الفسيولوجية وبالاضافة الي معنوية التحسن فى مستوى الانجاز الرقمى .

مقارنة نتائج القياس القبلى بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية .

نظرا لما تتطلبه طبيعة هذه الدراسة من تكافؤ الحالة الفسيولوجية والتدريبية لعينة البحث قبل تنفيذ البرنامج التدريبي .

وحتي يمكن ارجاع الاختلافات في المتغيرات التابعة « قيد البحث » بعد تنفيذ البرنامج الي تاثير المتغير التجريبي (تدريبات التحكم في التنفس) فقد اجري الباحث مقارنة بين القياس القبلى لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية لتحديد مدي التكافؤ بين المجموعتين ويوضح نتائج تلك المقارنة جداول ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ .

جدول « ٢ »

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

القياسات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين المطلق (لتر/ق)	٣,٥١١	,٢٣	,٤٨١	٣,٣٥٣	,٢٥٩	,٠١٨	,١٥٨	١,٤١١	غير دال
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين النسبي	,٠٥٢	,٠٠٦	,١٨٣	,٠٤٨	,٠٠٥	-,٤٨٧	,٠٠٤	١,١٤٤	غير دال
القدرة اللاهوائية القصوي	١٤٩,٨٢٣	١٦,٥٦٦	,٨١١	١٥١,٦	١٢,٦٩٤	-,٣٢٤	١,٧٧٧-	-,٣٦٩	غير دال
القدرة اللاهوائية الهوائية	١٤٥,٣٨٤	٨,٠٩٩	١,١٣٤-	١٤٤,٧٩٢	٧,١٢٣	-,٨٦٨	,٥٩٢	,٢٠٥	غير دال

غير دال عند ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج القياس القبلي الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية والمتمثلة في المتغيرات الفسيولوجية التالية الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين المطلق والحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين النسبى والقدرة اللاهوائية القصوي ، والمزج بين القدرة اللاهوائية والهوائية ، بين المجموعتين الضابطة والتجريبية .

جدول « ٣ »

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمعدلات نبض القلب للمجموعتين التجريبية و الضابطة

القياسات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
النبض في الراحة	٧١,٢	٣,٩١	-,١٥٨	٧٣,٨	٣,٣٢٧	-,٢٩٣	-٢,٦	-١,٨١٦	غير دا
النبض بعد المجهود	١٤٤,٨	١١,٩٣٣	-,٤٨١	١٥٣	١٣,٤٤١	,٠١٩	-٨,٢	-١,٤١	غير د
دليل الكفاءه البدنية	٩٨,٢٠١	٥,٧٨	,٧٧٧	٩٤,٧٠٣	٨,٠٤٣	,٢٣٧	٣,٤٩٨	١,٠٣٦	غير د
فترة استعادة الشفاء بعد الدقيقة الاولي	١١١,٨	٨,٧١٥	-,٩٠٨	١١٦	١١,١١٦	-,١٩٦	-٤,٢	-,٨٥٥	غير دا
بعد الدقيقة الثانية	١٠٠,٢	٥,٠٢٩	-,٢٠٧	١٠٦,٢	٨,٧٦٦	,٠٥٤	-٦	-١,٧٧٩	غير د
بعد الدقيقة الثالثة	٩٤	٤,٤٢٢	-,٤٥٥	٩٦,٨	٧,٣٧٦	,٢٢٥	-٢,٨	-,٩٠٣	غيردا
بعد الدقيقة الرابعة	٨٨	٤,٤٢٢	-,٤٥٥	٩٠,٨	٨,٤٩٦	,١٩٣	-٢,٨	-,٨٢	غيردا
بعد الدقيقة الخامسة	٨٣,٤	٤,٦٢٤	-,١٢٧	٨٦,٢	٧,٥٦٩	,٠٨٧	-٢,٨	-,٩١١	غير د

غير دال عند ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج القياس القبلى الخاصة بمعدلات نبض القلب والمتمثلة في النبض في الراحة والنبض بعد المجهود ودليل الكفاءة البدنية وفترة استعادة الشفاء بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول « ٤ »

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتغيرات ضغط الدم للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
ضغط الدم الانبساطى فى الراحة	٧٩	٦,٩٩٢	,٣٧	٧٩	٦,١٤٦	,٠١٥	صفر	صفر	غير دال
ضغط الدم الانقباضى فى الراحة	١١٨	٨,٨٨٢	,٧٦٧	١٢٣,٥	١٢,٠٣	,٩٢٦	-٥,٥	-١,١٤٦	غيردال
ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود	٩٠	٩,٤٢٨	,٨٣٩	٨٧	٦,٧٤٩	,٣٦٦	٣	١,١٥٢	غيردال
ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود	١٥١,٥	١٢,٩٢١	,٠٩٩	١٥٢,٥	١١,٣٦٥	,٥٣٩	-١	-,٢١	غير دال
ضغط النبض فى الراحة	٣٩	٣,٩٤٤	-١,٠٨٨	٤٤,٥	٩,٥٦	٢,١٦	-٥,٥	-١,٧٦٦	غير دال
ضغط النبض بعد المجهود	٦٣,٥	١٠,٠١٤	,١٧١	٦٦,٥	٧,٤٧٢	,٥١٤	-٣	-,٦٦	غير دال

غيردال عند ٠٥,

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في القياسات القبلية الخاصة بمتغيرات ضغط الدم والمتمثلة في ضغط الدم الانبساطى في الراحة وبعد المجهود وضغط الدم الانقباضي في الراحة وبعد المجهود وضغط النبض في الراحة وبعد المجهود بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول « ٥ »

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بكفاءة الرئه للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
السعة الحيوية (لتر)	٣,٩٢	٢,١٥	,٣٦٥	٣,٩٤	,٥٦	١,٤٦٤	-,٠٢	-,١٢٤	غير دال
عدد مرات التنفس بعد المجهود /ق	٣٦,٨	٧,١٧٧	,٠٨	٣٥,١	٥,٣٤٣	-,٠٥٨	١,٧	,٧٠٦	غير دال

غير دال عند ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى نتائج القياسات القبلية الخاصة بكفاءة الرئة والمتمثلة فى السعة الحيوية وعدد مرات التنفس بعد المجهود للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول « ٦ »

دلالة الفروق بين القياس القبلي للمستوي الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
المستوى الرقمى « ثانية »	١٤٥,٣٨٤	٨,٠٩٩	-١,١٣٤	١٤٤,٨٣٢	٧,١٥٢	-,٨٦٦	,٥٥٢	,١٦٦	غير دال

غير دال عند ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في القياس القبلي الخاص بالمستوي الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جري بين المجموعتين الضابطة والتجريبية .

ومما سبق يتضح ان عينة البحث كانت في حالة فسيولوجية وتدريبية متشابهة ومتكافئة عند تطبيق البرنامج ويرجع ذلك الي محاولة اخذ القياسات في ظروف موحدة من حيث موعد الاختبارات ومكانها والحالة النفسية لافراد العينة وكذلك التأكد من عدم اصابتهم باية امراض او عدم ادائهم لمجهود سابق ، وبذلك يمكن القول بان ظهور اية اختلافات في القياسات البعدية لافراد المجموعة التجريبية قد يرجع الي استخدام المتغير التجريبى قيد البحث وهو « تدريبات التحكم في التنفس » .

جدول « ٧ »

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية

للمجموعة الضابطة

القياسات	القياس القبلي			القياس البعدي			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين (لتر/ق)	٣,٣٥٣	,٢٥٩	-,٠١٨	٣,٦١١	,١٢٥	,٢٤	-,٢٥٨	٤,١٨٦-	** دال	٧,٦٩٪
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين النسبي	,٠٤٨	,٠٠٥	-,٤٨٧	,٠٥٢	,٠٠٣	-,٦٢٥	-,٠٠٤	٤,٧١٨-	** دال	٨,٣٣٪
القدرة اللاهوائية القصوي	١٥١,٦	١٢,٦٩٤	-,٣٢٤	١٦٦,٦٥٤	١٦,٥٧	-,٤٨٣	-١٥,٠٥٤	٥,١٦-	** دال	٩,٩٣٪
المزج بين القدرة اللاهوائية الهوائية	١٤٤,٧٩٢	٧,١٢٣	-,٨٦٨	١٣٩,٧٧٣	٦,٣٢٧	-,٢٢٣	٥,٠١٩	٥,٥٧٦	** دال	٣,٤٦٪

** دال عند ٠١,

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة وذلك في جميع قياسات الكفاءة الهوائية واللاهوائية قيد البحث وتراوحت نسبة التحسن لكل هذه المتغيرات ما بين ٣,٤٦٪ الى٩,٩٣٪

جدول « ٨ »

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية للمجموعة التجريبية

القياسات	المجموعة التجريبية						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلي			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين (لتر/ق)	٣,٥١١	,٢٣	,٤٨١	٣,٩٦٥	,١٦٢	,٢٧٧	-,٤٥٤	-٦,٢٠١	** دال	٪١٢,٩٣
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين النسبي (لتر / كجم)	,٠٥٢	,٠٠٦	,١٨٣	,٠٥٩	,٠٠٥	,١١٢	-,٠٠٧	-٨,١٢٤	**دال	٪١٣,٤٦
القدرة اللاهوائية القصوى	١٤٩,٨٣٢	١٦,٥٦٦	,١١١	١٧٢,١٦١	١٦,٠١٨	-,٠٤٤	-٢٢,٣٣٨	-٧,٢٧٦	** دال	٪١٤,٩١
المزج بين القدرة اللاهوائية الهوائية	١٤٥,٣٨٤	٨,٠٩٩	-١,١٣٤	١٣٤,٧٥٢	٦,٢٦٤	,٠٨٥	١٠,٣٦٢	٨,٤٣٢	** دال	٪٧,٣١

** دال عند ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية وذلك في جميع قياسات الكفاءة الهوائية واللاهوائية قيد البحث وتراوحت نسبة التحسن لكل من هذه المتغيرات ما بين ٧,٣١٪ الي ١٤,٩١٪

جدول « ٩ »

دلالة الفروق بين القياسات البعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية للمجموعتين التجريبية والضابطة

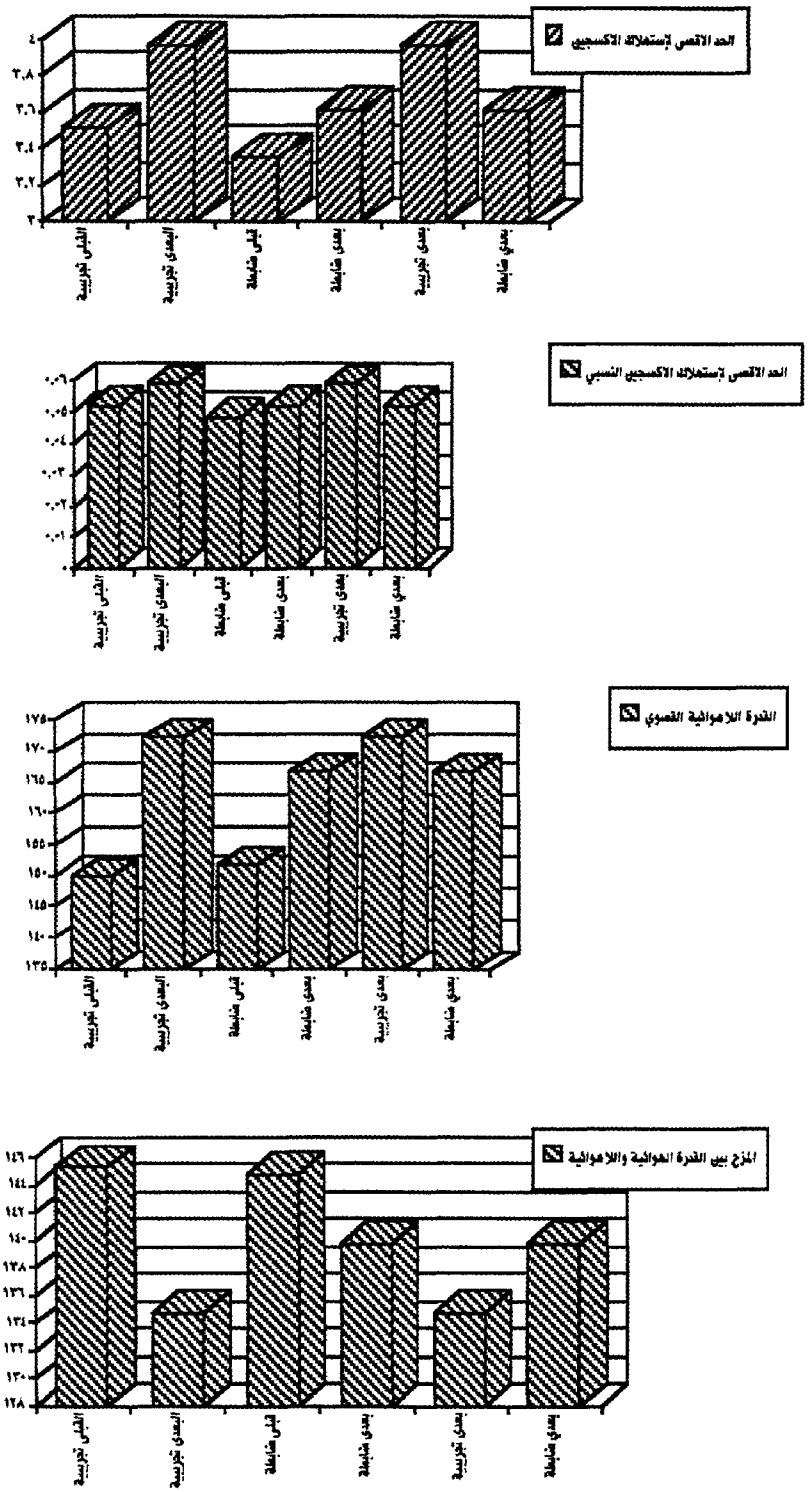
المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين (لتر / ق)	٣,٩٦٥	,١٦٢	,٢٧٧	٣,٦١١	,١٢٥	,٢٤	,٣٥٤	٣,١٤١	* دال
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى (لتر /كجم)	,٠٥٩	,٠٠٥	,١١٢	,٠٥٢	,٠٠٣	-,٦٢٥	,٠٠٧	٢,٨٦٥	* دال
القدرة اللاهوائية القصوى	١٧٢,١٦١	١٦,٠١٨	-,٠٤٤	١٦٦,٦٥٤	١٦,٥٧	-,٤٨٣	٥,٥٠٧	,٨٠٢	غير دال
المزج بين القدرة الهوائية واللاهوائية	١٣٤,٧٥٢	٦,٢٦٤	,٠٨٥	١٣٩,٧٧٣	٦,٣٢٧	-,٢٢٣	-٥,٠٢١	-٢,٣١٦	* دال

* دال عند ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية وذلك في اغلب قياسات الكفاءة الهوائية واللاهوائية (فيما عدا القدرة اللاهوائية القصوي) لصالح المجموعة التجريبية

شكل بياني « ١ »

ويوضح دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية



عرض ومناقشة الجداول رقم (٧) ، (٨) ، (٩) والشكل البيانى رقم (١) : -

نتائج بعض القياسات الفسيولوجية الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية .

اظهرت النتائج الموضحة بالجداول رقم ٧ ، ٨ ، ٩ ، والشكل البياني (١) تحسن المجموعتين في نتائج الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين المطلق VO2 MAX والحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين النسبى والقدرة اللاهوائية القصوي والقدرة الهوائية اللاهوائية .

حيث كان مقدار التحسن بفروق معنوية عند مستوي ٠.١ لكلا المجموعتين وذلك عند تطبيق اختبار (ت) T . TEST للفروق بين القياس القبلي والبعدي لكل مجموعة علي حدة . وعند تطبيق اختبار (ت) T . TEST بين المجموعتين اتضح تفوق المجموعة التجريبية في جميع نتائج القياسات الفسيولوجية الخاصة بالكفاءة الهوائية واللاهوائية (فيما عدا القدرة اللاهوائية القصوي) عن المجموعة الضابطة بفروق ذات دلالة معنوية عند مستوي ٠.٥

وفيما يلى يفسر الباحث النتائج التي وردت بالجداول : -

- يعتبر الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين من القياسات الهامة التي توضح مدي تاثير البرنامج التدريبي علي الاستجابات الفسيولوجية للقلب والجهاز الدوري التنفسي حيث يتفق كل من **بوجرت ، لامب ، لوري ، ميشيل ، فريد ، الن ، جون ، ايجين ، برجي ، جير** LORY (1973) , Lamb, Bogert , Brigg (1974) Eugene, John (1974) Allan , Fred (1972) Micheal , Jere (1979) علي ان الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين يعتبر من افضل المتغيرات الفسيولوجة لاظهار كفاءة الدورة الدموية وتقييم كفاءة القلب والجهاز التنفسي وايضا كإنعكاس للياقة البدنية للفرد . (٢٣ : ٥٤)

ويرى الباحث ان تفوق المجموعة التجريبية في مستوي الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق والنسبي قد يكون ناتجاً عن استخدام تدريبات

التحكم في التنفس ويعزو الباحث هذا التحسن الي زيادة كفاءة الجهاز الدوري التنفسي في توصيل الاكسجين الي الانسجة (كنتيجة لزيادة عدد كرات الدم الحمراء وزيادة تركيز نسبة الهيموجلوبين في الدم وكذلك كفاءة العضلات في استهلاك الاكسجين اى كفاءة عمليات التمثيل الغذائي وانتاج الطاقة .

ويتفق ذلك مع ماذكره **مورهوس و ميللر** MOREHOUSE,MILLER(1971) بان التحسن في زيادة الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين يرجع الي التحسن في قدرة القلب علي ضخ الدم والتوافق بين وظائف عمل الجهاز الدوري والتنفسى (٨٠ : ١٣٧)

حيث يذكر كل من **هولسري ، بوميز و هيكسون** HICKSON , BOMZE , HOLLOSRY ان معدل الزيادة في استهلاك الاكسجين يرتبط بنوعية الاسلوب التدريبي المستخدم ومدى شدته والفترة الزمنية في الجرعة الواحدة – وعدد مرات التدريب .

حيث يعتبر اقصي استهلاك للاكسجين مؤشراً جيداً لتقييم استجابة الجهاز الدوري والتنفسي لنوعية الاسلوب التدريبي المستخدم
(٣٧٤- ٣٧٢: ٦٠)

وقد اتفق كل من **براين ، هج و فريك** BRAIN , HUGH (1975) FRICKE (1967) علي ان زيادة الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين الناتج عن التدريب الرياضي يرجع الي التحسن في كفاءة انسجة الجسم علي استخلاصة الاكسجين والانتفاع به ومقدرة العضلات علي استخلاص لانتاج الطاقة بما ينعكس ذلك علي كفاءة الجهاز الدوري التنفسي
(٥٦ : ٤٦ – ٥٤) (٣٤ : ٢٦٧ – ٢٧١)

ويتفق ذلك مع ما ذكره **فوكس و ماتيوز**(1981) Fox , MATHEWS بان زيادة الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين ترجع الي عاملين : –

١ - زيادة انتقال الاكسجين الي العضلات العاملة وذلك من خلال الدفع القلبي CARDIAC OUT PUT .

٢ - زيادة مقدرة العضلات العاملة علي استخلاص الاكسجين والانتفاع به (٥٥ : ١٨٠)

ويضيف كل من **بورن واستراند** (1968) , BJORN , ASTRAND بان الزيادة في الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين ترجع الي الزيادة في الفرق بين نسبة الاكسجين في الدم الشريانى والدم الوريدى .

ويتفق كل من **جلوسر ، هوارد و بنت** (1973) CLOSER , (1973) HOWARD, BENGT علي ان زيادة مقدرة خلايا الجسم علي استخلاص المزيد من الاكسجين تحت ظروف التدريب مع نقص الاكسجين (HYPOXIC.T) يؤدي الي التحسن في زيادة الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين حيث ترجع هذه الزيادة الي : -

- التحسن في كفاءة انتقال الاكسجين الي العضلات العاملة نتيجة لزيادة حجم الكتلة العضلية الناتج عن تاثير التدريب . (٣٧٠:٦٣)(٦٥٧:٥٨)

- ويتضح من نتائج الجداول ايضا تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في قياس القدرة اللاهوائية القصوي ، علي الرغم من عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في القياس البعدى .

ويتضح ذلك في جداول (٧) ، (٨) والشكل البيانى رقم (١) حيث كانت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة ٩,٩٣٪ في حين كانت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية ١٤,٩١٪ .

ويري الباحث الي انه قد يرجع التحسن في القدرة اللاهوائية القصوي للمجموعة التجريبية الي توافر عامل الضغط STRESS الناتج عن التدريب في ظروف عدم وجود القدر الكافي من الاكسجين كنتيجة للاقلال من عدد مرات التنفس مما يؤدي الي زيادة ثاني اكسيد الكربون ، CO2 وضغطه

الجزئي الي جانب الغازات المؤكسدة في الرئتين مما يدفع الرئتين الي زيادة القدرة علي استخلاص الاكسجين .

وتبدو تلك النتائج متفقة مع ما توصل اليه Graig (١٩٧٨) ومع التكرار يتكيف الجسم، مع تلك النوعية من التدريبات وتزداد قدرته علي العمل اللاهوائي ويتفق مع ذلك كونسلمان Counsilman (١٩٧٧) علي انه يجب علي اللاعب ان يتدرب وفقا لكل الانظمة الخاصة باطلاق ثلاثي ادينوزين الفوسفات A. T . P. ويضيف بان الدين الاكسجيني يعتبر مثيرا هاما للعديد من التغيرات الفسيولوجية التي تطور كل من القدرة اللاهوائية والهوائية (٤٤ : ٨٩)

ويعضد ذلك كل من كويل وكيبلر Keul,Keppler (١٩٧٢) حيث يريان تكيف عمليات التمثيل الغذائى الخلوي ونشاط الانزيمات المؤكسدة يتتطلب استخدام تيار دم مناسب كما يضيفا الى ان ارتفاع القدرة اللاهوائية القصوي يعزز من امكانيات الاجهزة الحيوية علي مقاومة العوامل والظروف المرتبطة بالتنافس والبيئة (٧١ : ٢٤٤ – ٢٤٥)

– كما اظهرت النتائج ايضا تفوق المجموعة التجريبية في تحسن القدرة الهوائية اللاهوائية علي المجموعة الضابطة وذلك نتيجة لاستخدام المجموعة التجريبية لتدريبات التحكم فى التنفس

ويرى الباحث الى انه قد يرجع التحسن فى القدرة الهوائية اللاهوائية الى تحسن استجابة الجهاز الدورى التنفسى وانتقال الغازات وتشبع الهيموجلوبين بالاكسجين بالاضافة الى زيادة فاعلية التمثيل الغذائى الهوائى للعضلات مما يقلل من الحاجة الى التمثيل الغذائى اللاهوائى .

ويتفق ذلك مع ماذكرة كل من شوبيل و موري murray , shoppell (١٩٧١) نقلاً عن مجدي أبو زيد .

ان التدريب الرياضى تحت ظروف نقص الاكسجين HYPOXIC.T يؤدى الى تحسن استجابة الجهاز الدورى التنفسى بالاضافة الى حدوث بعض التغيرات المورفولوجية فى خلايا الميتاكوندريا بالعضلات مما ينتج عن ذلك زيادة تحسن مقدرة هذه الخلايا علي استخلاص الاكسجين والتشبع به وكفاءة العمل الهوائى واللاهوائى (٢٣: ٢٧)

ويعضد ذلك كونسلمان COUNSILMAN (١٩٧٧)

حيث يشير الى ان التدريب فى ظروف نقص الاكسجين hypoxic.T يؤدى الى زيادة القدرة علي التمثيل الغذائى فى الخلايا وكذلك زيادةعدد الميتاكوندريا

بالاضافة الى زيادة كمية الجليكوجين المخزون فى العضلات وتحسن عمل الانزيمات النشطة التى تسمح بتخليق ثلاثى اديتوزين الفوسفات A.T.P هوائيا ولاهوائيا (٤٤ : ٧٢)

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمعدلات نبض القلب للمجموعة الضابطة

المتغيرات	المجموعة الضابطة						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلى			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
النبض فى الراحة	٧٣,٨	٣,٣٢٧	-,٢٩٣	٦٨,٩	٢,٤٧	-,٦٢٦	٤,٩	٤,٧٧٢	* * دال	٦,٦٣٪
النبض بعد المجهود	١٥٣	١٣,٤٤١	,٠١٩	١٣٩,٤	٦,١٨٦	-,٤٤	١٣,٦	٤,٢٩٥	* * دال	٨,٨٨٪
دليل الكفاءة البدنية	٩٤,٧٠٣	٨,٠٤٣	,٢٣٧	١٠١,١٤١	٥,٦١٢	,٦٦١	-٦,٤٣٨	-٤,٢٤١	* * دال	٦,٧٠٪
سرعة استعادة الشفاء بعد الدقيقة الاولى	١١٦	١١,١١٦	-,١٩٦	١٠٧,-	٦,٦١٦	-,٥٠٥	٩	٣,٥٧٦	* *دال	٧,٧٥٪
بعدالدقيقة الثانية	١٠٦,٢	٨,٧٦٦	-,٠٥٤	٩٨	٥,٢٤٩	-,٣١١	٨,٢	٤,٣٢٤	* دال	٧,٧٢٪
بعد الدقيقة الثالثة	٩٦,٨	٧,٣٧٦	,٢٢٥	٩٢,٦	٤,٩٠٤	-,١٢٧	٤,٢	٢,٩٠٩	* دال	٤,٣٣٪
بعد الدقيقة الرابعة	٩٠,٨	٨,٤٩٦	,١٩٣	٨٦,٦	٥,٤٢	,٣٧٢	٤,٢	١,٩٠٩	غير دال	٤,٦٢٪
بعد الدقيقة الخامسة	٨٦,٢	٧,٥٦٩	,٠٨٧	٨٢,٦	٤,٦٥١	-,٤٣٦	٣,٦	٢,٠٤٧	غير دال	٤,١٧٪

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى اغلب القياسات الخاصة بمعدلات نبض القلب (فيما عدا معدل النبض بعد الدقيقة الرابعة والخامسة) وقد تراوحت النسبة المئوية للتحسن ما بين ٤,١٧٪ الى ٨,٨٨٪

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمعدلات نبض القلب للمجموعة التجريبية

المتغيرات	المجموعة التجريبية						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلى			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
النبض فى الراحة	٧١,٢	٣,٩١	-,١٥٨	٦٥,٧	٣,٠٥٧	-١,٧١٨	٥,٥	٧,٣٤٢	**دال	٧,٧٢٪
النبض بعد المجهود	١٤٤,٨	١١,٩٣٣	-,٤٨١	١٣١,٤	٨,٢٢٢	-,٢٩	١٣,٤	٦,٢٣	**دال	٩,٢٥٪
دليل الكفاءة البدنية	٩٨,٢٠١	٥,٧٨	,٧٧٧	١١٠,٨٢٤	٦,٧٥٧	,٠٥٧	١٢,٦٢	-٦,٧١٩	* *دال	١٢,٨٥٪
سرعة استعادة الشفاء بعد الدقيقة الاولى	١١١,٨	٨,٧١٥	-,٧٧٨	٩٨	٦,٣٩٤	صفر	١٣,٨	٧,٠٢٢	* *دال	١٢,٣٤٪
بعدالدقيقة الثانية	١٠٠,٢	٥,٠٢٩	-,٢٠٧	٨٩,٤	٥,٧٣٩	,١٦٨	١٠,٨	٥,٧١٣	* *دال	١٠,٧٧٪
بعد الدقيقة الثالثة	٩٤	٤,٤٢٢	-,٤٥٥	٨٤,٦	٤,٤٢٧	,٢٤٩	٩,٤	٦,٨٧٢	* *دال	-١٠٪
بعد الدقيقة الرابعة	٨٨	٤,٤٢٢	-,٤٥٥	٨١,٨	٤,٨٤٩	,٣٢	٦,٢	٤,٤٩	* *دال	٧,٠٤٪
بعد الدقيقة الخامسة	٨٣,٤٠	٤,٦٢٤	,١٢٧	٧٨,٦	٤,٤٢٧	,١١٩	٤,٨	٣,٠٨٧	* دال	٥,٧٥٪

* *دال عند ٠١,

*دال عند٠٥,

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية وذلك فى جميع القياسات الخاصة بمعدلات نبض القلب وقد تراوحت النسبة المئوية للتحسن ما بين ٥,٧٥ ٪ الى ١٢,٨٥ ٪

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسات البعدية للمتغيرات الفسيولوجيةالخاصة بمعدلات نبض القلب للمجموعتين التجريبية و الضابطة

المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
النبض فى الراحة	٦٥,٧	٣,٠٥٧	١,٧١٨-	٦٨,٩	٢,٤٧	,٦٢٦-	٣,٢-	٢,٤٨٢-	* *دال
النبض بعد المجهود	١٣١,٤	٨,٢٢٢	,٢٩-	١٣٩,٤	٦,١٨٦	,٤٤-	٨-	٣,١٤١-	* دال
دليل الكفاءة البدنية	١١٠,٨٢٤	٦,٧٥٧	,٠٥٧	١٠١,١٤١	٥,٦١٢	,٦٦١	٩,٦٨٣	٣,٤٧١	* *دال
سرعة استعادة الشفاء بعد الدقيقة الاولى	٩٨	٦,٣٩٤	٠	١٠٧-	٦,٦١٦	,٥٠٥-	٩-	٣,٣٩١-	* *دال
بعد الدقيقة الثانية	٨٩,٤	٥,٧٣٩	,١٦٨	٩٨	٥,٢٤٩	,٣١١-	٨,٦-	٣,١١-	* دال
بعد الدقيقة الثالثة	٨٤,٦	٤,٤٢٧	,٢٤٩	٩٢,٦	٤,٩٠٤	,١٢٧-	٨-	٣,٨٧٣-	* *دال
بعد الدقيقة الرابعة	٨١,٨	٤,٨٤٩	,٣٢	٨٦,٨	٥,٤٢	,٣٧٢	٤,٨-	٢,٣٤٣-	* دال
بعد الدقيقة الخامسة	٧٨,٦	٤,٤٢٧	,١١٩	٨٢,٦	٢٣,٩٠٤	٢,٤٣٦-	٤-	٢,٣٧٢-	* دال

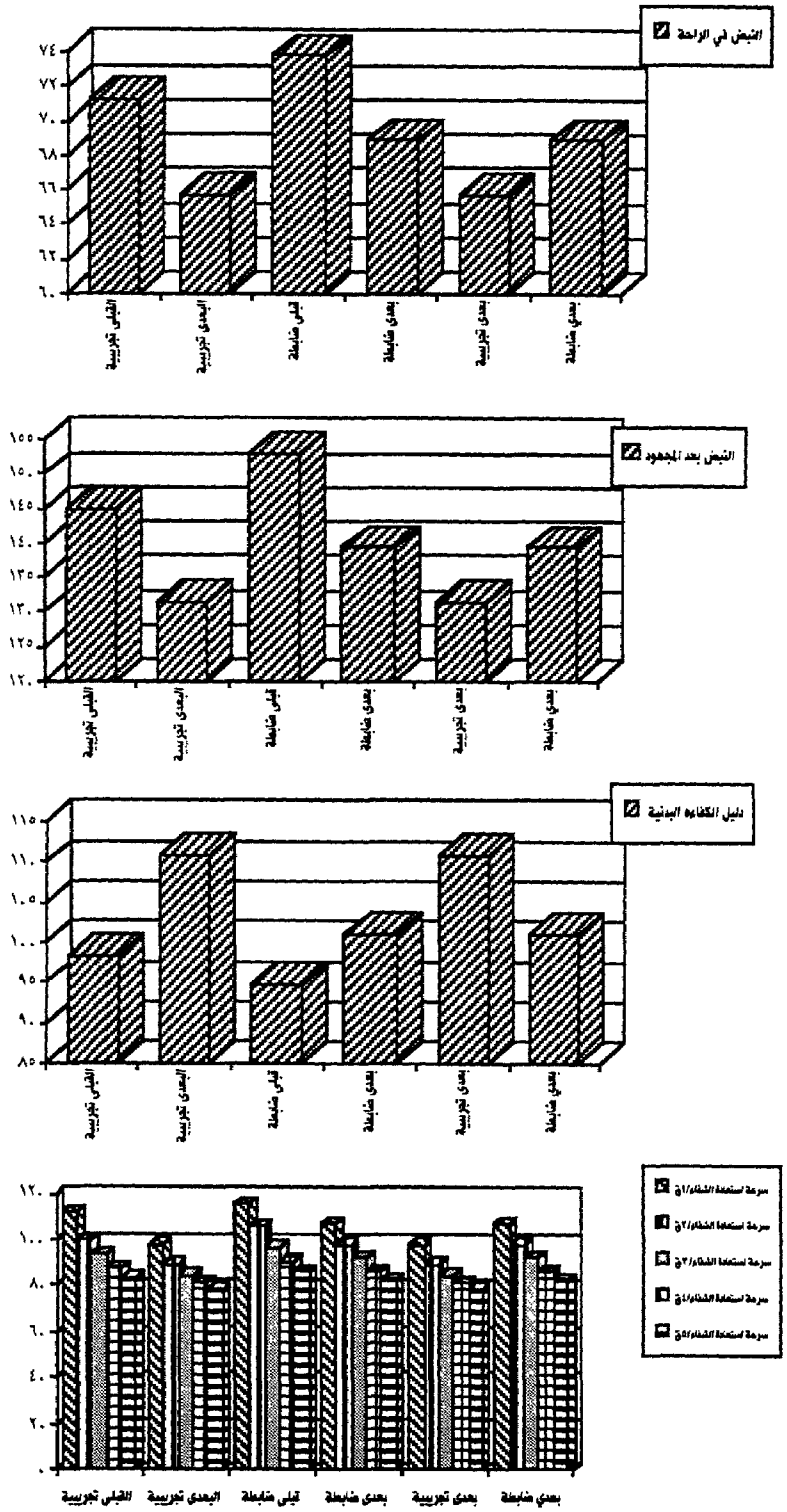
* دال عند ٠,٠٥

** دال عند ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين وذلك فى جميع القياسات الخاصة بمعدلات نبض القلب لصالح المجموعة التجريبية

شكل بيانى (٢)

يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمعدلات نبض القلب



عرض ومناقشة الجداول رقم (١٠) ، (١١) (١٢) والشكل البيانى رقم (٢)

"نتائج بعض القياسات الفسيولوجية الخاصة بمعدلات نبض القلب" اظهرت النتائج الموضحة بالجداول والشكل البيانى رقم (٢) تحسن المجموعتين فى انخفاض معدل النبض فى الراحة وبعدالمجهود والكفاءة البدنية وسرعة استعادة الشفاء حيث كان مقدار التحسن بفروق معنوية عند مستوي ٠,١ لكل من معدل النبض فى الراحة وبعد المجهود والكفاءة البدنية وسرعة استعادة الشفاء بعد الدقيقة الاولى والثانية للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

وبفروق معنوية عند مستوى ٠,٥ لكلا من سرعة استعادة الشفاء بعد الدقيقة الثالثة للمجموعة الضابطة والخامسة للمجموعة التجريبية وفى حين لم تكن هناك فروق ذات دلالة احصائية فى سرعة استعادة الشفاء فى الدقيقة الرابعة والخامسة للمجموعة الضابطة

وذلك عند تطبيق اختبار "ت " T.TEST" للفروق بين القياس القبلى والبعدى لكل مجموعة على حدة .

الا انه عند تطبيق اختبار "ت" T.TEST " بين المجموعتين لتقدير مستوى الدلالة اتضح تفوق المجموعة التجريبية فى جميع القياسات الفسيولوجية الخاصة بمعدلات نبض القلب على المجموعة الضابطة بفروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,١ لكلا من معدل النبض فى الراحة والكفاءة البدنية وسرعة استعادة الشفاء للدقيقة الاولى والثانية . وبفروق معنوية عند مستوى ٠,٥ لكلا من معدل النبض بعد المجهود واستعادة الشفاء بعد الدقيقة الثالثة والرابعة والخامسة .

- وفيما يلى يناقش الباحث النتائج التى وردت بالجداول والشكل البياني رقم (٢): -

يتضح من الجداول تفوق المجموعة التجريبية فى انخفاض معدل النبض فى الراحة وبعد المجهود على المجموعة الضابطة . ويري الباحث ان هذا التقدم

قد يكون ناتجاً عن استخدام المجموعة التجريبية لتدريبات التحكم فى التنفس وانه قد يرجع هذا التقدم الى تحسن كفاءة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة فى النبضة الواحدة وزيادة الدفع القلبى مما ينعكس ذلك على اعطاء فترة الراحة الكافية بين النبضات .

ويتفق ذلك مع ماذكرة **جلوسر** CLOSER(1973)

الى ان التدريب باستخدام اسلوب الهيبوكسيك يؤدى الى انخفاض معدل النبض فى كل من الراحة وبعد المجهود على دراجة الارجوميتر ويعزو هذا الانخفاض الى اتساع الاوعية الدموية بالعضلات وزيادة كفاءة القلب
(٥٨ : ٦٥٥-٦٥٩)

ويذكر كل من **ربونسون ، ويجنر**(1973) ROBINSON , WAGNER ان انخفاض معدل النبض نتيجة لتأثير التدريب يرجع الى تحسن تدفق الدم فى الشريان التاجى .
(٨٦ : ٦٢٨)

ويعلل **بود** BUD(1976)انخفاض معدل النبض الناتج عن التدريب الى التحسن فى كفاءة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة فى النبضة STROKE VOLUME حيث ان هذه الزيادة فى كمية الدم المدفوعة تعطى للقلب مقداراً كافياً للراحة بين كل نبضة من نبضاتة مما يظهر بوضوح انخفاض النبض (٣٧ :٣١)

ويشير كونسلمان COUNSILMAN (1975)الى ان انخفاض النبض فى الراحة وبعد المجهود يرجع الى نشاط العصب البارسمبثاوى مما يعطى للقلب فترة اكبر للاسترخاء حيث ان هذة الفترة تسمح للدم الوريدى بملىء القلب بكمية اكبر من الدم مما يؤدى الى ضخ القلب لكمية اكبر من الدم فى كل نبضة وينعكس ذلك فى تحسن وظيفة القلب لضخ الدم بقدر قليل من الطاقة
(٤٣ : ٣٥٧)

ويتفق كل من WILLIAM(1971) , RAGER , JOHN (1969)
FRIKSSON, CUNTER (1973)

على ان انخفاض معدل النبض يرجع الى تحسن كفاءة القلب وزيادة الدفع القلبى فى الدقيقة ويعلل **ويرمور** (WERMOR)1974 ذلك الى تحسن كفاءة وقوة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة فى النبضة (٢٣: ٥٩)

ويتضح من نتائج الجدوال ايضا تفوق المجموعة التجريبية فى سرعة استعادة الشفاء بعد اداء المجهود على المجموعة الضابطة حيث يذكر (JOSEPH) ١٩٧٤

ان سرعة عودة النبض لمعدلة الطبيعى فى الراحة RECOVERYبعد اداء المجهود البدنى يعتبر مؤشر لكفاءة انتقال الاكسجين داخل العضلات العاملة (٣٠: ٦٨)

ويفسر لامب LAMB(1978)الزيادة فى معدل النبض بعد انتهاء العمل البدنى وانخفاضة خلال فترة الاستشفاء الى ان هذه الزيادة فى معدل النبض تظل مرتفعة

فيتم التمثيل الغذائى لهرمونات الادرينالين والنورادرينالين ويعود مستواهما فى الدم الى حالتة الطبيعية كما يتخلص الجسم اثناء ذلك من الحرارة الزائدة بالاضافة الى خروج مخلفات التمثيل الغذائى من العضلات والمتمثلة فى ثانى اكسيد الكربون CO2 وحامض اللاكتيك بالاضافة الى زيادة البوتاسيوم ومن ثم فان تأثير هذه المواد الكيمائية يزيد من معدل القلب حتى يتم التخلص منها تدريجيا فينخفض معدل القلب (٤٧ : ٢٤٣)

ويتفق كل من **هوارد ، كربوفيتش ، سينج** HOWARD (1967), KARPOVICH,SINNING(1971) على ان سرعة استعادة الشفاء تعتمد على شدة المجهود المؤدى ومقدار اللياقةالبدنية للفرد حيث يعزو سرعة استعادة الشفاء الى التحسن فى كفاءة الجهاز الدورى التنفسى والقلب

ويشير كل من MATHEWS,FOX (1976)

الى ان سرعة استعادة الشفاء يعتبر مؤشرا جيدا لكفاءةالوظائف الفسيولوجية ومقدرة اللاعب علي اداء جهد زائد وكنتيجة مباشرة لتقيم اسلوب التدريب وتأثيراتة على الجهاز الدورى والقلب
(٦٢ : ٥٧٧) (٦٠ : ١٤٥) (٥٥ : ٢٨٢)

ويتفق الباحث مع هذه النتائج ويعزو ايضا نسبة التحسن فى انخفاض معدل النبض فى كل من الراحة وبعد اداء المجهود الى زيادة التحسن في كفاءة القلب مما يسمح بزيادة ضخ المزيد من الدم حيث ان سرعة استعادة الشفاء تعتبر محصلة طبيعية لكفاءة القلب فى ضخ الدم الشريانى الى عضلات الجسم العاملة والعودة بالدم الوريدى لتنقيتة مما يساعد على سرعة تخلص العضلات العاملة من مخلفات الاحتراق وبالتالى تعود المركبات الكيميائية والتنفس وسرعة القلب الى مستواها الطبيعى بالجسم .

وكلما قصر زمن هذه العملية كان ذلك دلالة على كفاءة اجهزة الجسم الحيوية .

- ويتضح من نتائج الجداول ايضا تفوق المجموعة التجريبية فى مستوى الكفاءة البدنية على المجموعة الضابطة نتيجة استخدام تدريبات التحكم فى التنفس .

حيث يرى " **موتيلليا نسكوى** " MATILIANSKOI(1976)

ان الكفاءة البدنية هى مقدرة الجسم على الاحتفاظ بمستوى ثابت من الاستمرار فى الاداء وتحمل العبء الواقع على الوظائف الحيوية كالدورة الدموية والتنفس والتمثيل الغذائى فى مواجهة التغيرات الداخلية التى تظهر نتيجة للعمل البدنى (٨١ : ١٠٨)

ويشير كونسلمان COUNSILMAN الى ان الكفاءة البدنية هى تكيف الجسم مع الضغط الواقع علية من شدة التدريب ففى سباحة السرعة يواجة السباح ضغطا يختلف عن الضغط الواقع على سباح المسافات الطويلة وبذلك تختلف التغيرات الفسيولوجية لكل منهما تبعا للضغط الواقع على أجهزة الجسم الحيوية (٤٢ :٩١)

ويتفق كل من **دوكيل ، سكاجسين** SCAGSIN , DOEKEL(1978)

على ان استخدام التحكم فى التنفس اثناء اداء التدريب الرياضى يؤدى

الى حدوث صعوبة فى التنفس مما ينتج عنه تكيف الجسم لهذه الشدة الواقعة على اجهزته الداخلية وتطوير كفاءة عنصر التحمل .

ويتفق كل من عصام حلمى وابو العلا (١٩٨٠) ALBERT (1978) الى انه يزداد الحمل الواقع على اجهزة الجسم نتيجة لتدريبات نقص الاكسجين HYPOXIC . TRAINING مما ينتج عنة زيادة الضغط الجزئى لثانى اكسيد الكربون وزيادة نسبتة فى الدم مما يؤثر على حدوث بعض التغيرات الفسيولوجية وزيادة مقدرة الرئتين على استخلاص الاكسجين
(٨٧ : ٣٠) (١٥٣:١٦) (٤٦٤ : ٨٩)

ويتفق كل من LANDIES (1982) , DANIEL - DANOLD (1981)

على ان استخدام تدريبات التحكم فى التنفس تؤدي الى حدوث تكيف للتدريب تحت ظروف نقص الاكسجين حيث تزداد مقدرة الدم على حمل المزيد من الاكسجين كما تزداد الشعيرات الدموية ومعدل تدفق الدم الى الانسجة
(١٤٩ :٤٦) (٥٤١: ٧٥)

- ويعلل الباحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى الكفاءة البدنية الى استخدام اسلوب التحكم فى التنفس ويرى الى انه قد يرجع تفوق المجموعة التجريبية الى زيادة تحسن كفاءة الجهاز الدورى والتنفس وكفاءة القلب فى نقل الاكسجين من الرئتين الى الانسجة وذلك لتوافر عامل الضغط الذى يوفر اساس زيادة الحمل الواقع على الجسم .

والذى يعتبر وجودة امرا ضروريا لتطوير الكفاءة البدنية .

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتغيرات ضغط الدم للمجموعة الضابطة

المتغيرات	المجموعة الضابطة						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلى			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
ضغط الدم الانبساطى فى الراحة	٧٩	٦,١٤٦	,٠١٥	٧٨	٣,٤٩٦	١,٣٩٨-	١	,٨٠٢	غير دال	١,٢٦٪
ضغط الدم الانقباضى فى الراحة	١٢٣,٥	١٢,٠٣	,٩٢٦	١٢٠,٥	٨,٦٤٤	,٦٥٥	٣	,٨٠٢	غيردال	٢,٤٢٪
ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود	٨٧	٦,٧٤٩	,٣٦٦	٨٤	٥,١٦٤	,٤٠٨	٣	١,٩٦٤	غيردال	٣,٤٤٪
ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود	١٥٢,٥	١١,٣٦٥	,٥٣٩	١٤٥	٨,٨١٩	,١٢٨	٧,٥	٢,٨٧٥	* دال	٤,٩٢٪
ضغط النبض فى الراحة	٤٤,٥	٩,٥٦	٣,١٦	٤٠,٥	٥,٩٨٦	,٢١٣	٤	١,١٤٩	غير دال	٨,٩٩٪
ضغط النبض بعد المجهود	٦٦,٥	٧,٤٧٢	,٥١٤	٦١	٦,٩٩٢	,٣٧-	٥,٥	٢,١٨١	غير دال	٨,٢٧٪

*دال عند ٠٥,

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى معظم متغيرات ضغط الدم (فيما عدا ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود) وتراوحت نسبة التحسن لمتغيرات ضغط الدم للمجموعة الضابطة مابين ٢,٤٢ ٪ الى ٨,٩٩ ٪

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتغيرات ضغط الدم للمجموعة التجريبية

المتغيرات	المجموعة التجريبية						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلى			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
ضغط الدم الانبساطى فى الراحة	٧٩	٦,٩٩٢	,٢٧	٧٦	٥,١٦٤	-,٤٠٨	٣	١,٧٦٥	غير دال	٣,٧٩٪
ضغط الدم الانقباضى فى الراحة	١١٨	٨,٨٨٢	,٧٦٧	١١٥,٥	٤,٩٧٢	-,٢	٣,٥	١,٣٤٢	غيردال	٢,١٢٪
ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود	٩٠	٩,٤٢٨	,٨٣٩	٨٣	٤,٨٣	,٨٧٣	٧	٢,٦٨٩	*دال	٧,٧٧٪
ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود	١٥١,٥	١٢,٩٢١ ٣,٩٤٤	,٠٩٩	١٢٧,٥	٧,١٦٩	,٢٣٨	١٤	٣,٥٦٢	**دال	٩,٢٤٪
ضغط النبض فى الراحة	٣٩		-١,٠٨٨	٤٠,٥	٣,٦٨٩	١,٦٠٩	-١,٥	-,٨٩٦	غيردال	٣,٨٥٪
ضغط النبض بعد المجهود	٦٣,٥	١٠,٠١٤	,١٧١	٥٦,٥	٨,١٨٢	١,٠٩٧	٧	١,٦٨١	غير دال	١١,٠٢٪

** دال عند ٠١,

* دال عند ٠٥,

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى معظم متغيرات ضغط الدم (فيما عدا ضغط الدم الانبساطى والانقباضى بعد المجهود) وتراوحت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية ما بين ٢,١٢ ٪ الى ١١,٠٢ ٪

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسات البعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتغيرات ضغط الدم للمجموعتين التجريبية والضابطة

المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
ضغط الدم الانبساطى فى الراحة	٧٦	٥,١٦٤	-,٤٠٨	٧٨	٣,٤٩٦	-١,٢٩٨	-٢	-١,٢٠٩	غيردال
ضغط الدم الانقباضى فى الراحة	١١٥,٥	٤,٩٧٢	-,٢	١٢٠,٥	٨,٦٤٤	,٦٥٥	-٥	-١,٧٣٢	غيردال
ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود	٨٣	٤,٨٣	,٨٧٣	٨٤	٥,١٦٤	,٤٠٨	-١	-,٥٥٧	غيردال
ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود	١٣٧,٥	٧,١٦٩	,٢٣٨	١٤٥	٨,٨١٩	,١٢٨	-٧,٥	٣,٥٠٣	**دال
ضغط النبض فى الراحة	٤٠,٥	٣,٦٨٩	١,٦٠٩	٤٠,٥	٥,٩٨٦	,٢١٣	صفر	صفر	غيردال
ضغط النبض بعد المجهود	٥٦,٥	٨,١٨٢	١,٠٩٧	٦١	٦,٩٩٢	-,٣٧	-٤,٥	-٢,٥٨٦	*دال

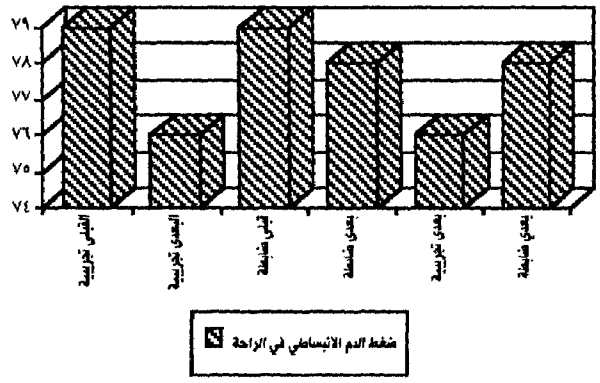
** دال عند ٠١,

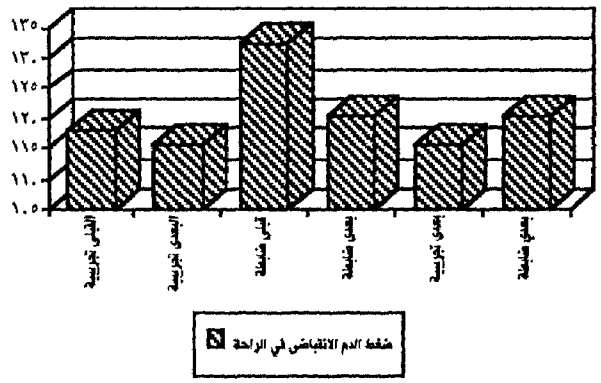
* دال عند ٠٥,

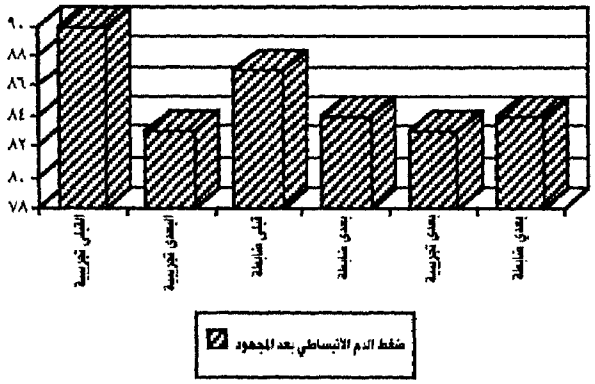
يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى معظم متغيرات ضغط الدم للمجموعتين (فيما عدا ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود وضغط النبض بعد المجهود)

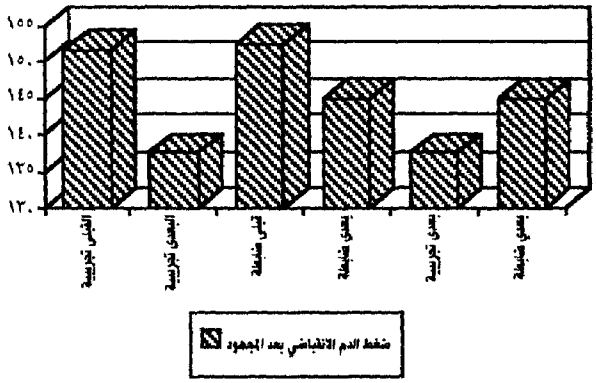
شكل بيانى (٣)

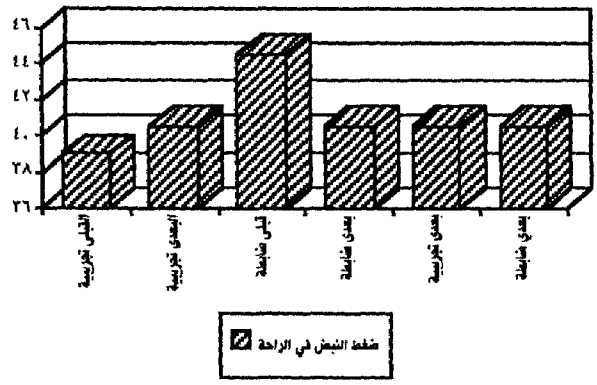
يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتغيرات ضغط الدم

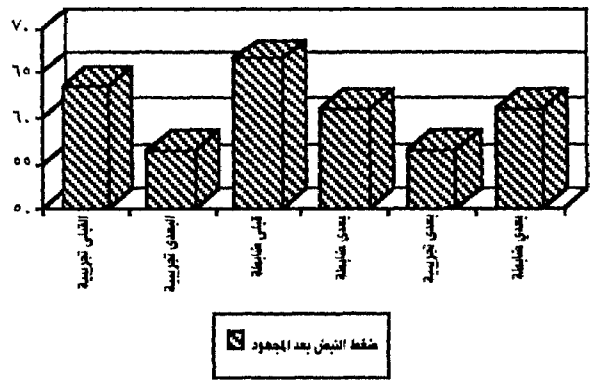












عرض ومناقشة الجداول رقم (١٣) ،(١٤) ،(١٥) والشكل البيانى رقم (٣) :-

نتائج بعض القياسات الفسيولوجية الخاصة بمتغيرات ضغط الدم

اظهرت النتائج الموضحة بالجداول والشكل البيانى رقم (٣) تحسن المجموعتين فى نتائج ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود حيث كان مقدار التحسن بفروق معنوية عند ٠,٠٥

بينما لم توجد فروق ذات دلالة معنوية فى باقى متغيرات ضغط الدم والمتمثلة فى ضغط الدم الانبساطي والانقباضى فى الراحة وضغط النبض فى الراحة وبعد المجهود

وذلك عن تطبيق اختبار "ت" T . TEST للفروق بين القياس القبلى والبعدى لكل مجموعة على حدة

الا انه عند تطبيق اختبار "ت"T. TEST بين المجموعتين لتقدير مستوى الدلالة اتضح تفوق المجموعة التجريبية فى ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود وضغط النبض بعد المجهود

وبالنظر الى نتائج الجداول رقم (١٣) ،(١٤) والشكل البيانى رقم (٣)

نجد ان المجموعة التجريبية تتفوق علي المجموعة الضابطة فى نسبة التحسن لجميع المتغيرات الخاصة بضغط الدم .

ويرى الباحث ان عدم وجود فروق معنوية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بضغط الدم ليس متوقعاً .

حيث يذكر كل من ERIKSSON , CUNTER (1973) ان التدريب الرياضى يؤدى الى انخفاض ضغط الدم الشريانى فى الراحةوبعد المجهود حيث يعزو ذلك الى كفاءة القلب والجهاز الدورى (٥١ : ٣٩)

ويذكر كل من **لامب ، جلوسر** LAMB(1978) CLOSER (1973)

ان انخفاض ضغط الدم الشريانى (الانقباضى - الانبساطى) نتيجة لتأثير التدريب الرياضى يرجع الى انخفاض المقاومة الطرفية (السطحية) للاوعية الدموية بالعضلات (٤٧ : ٦٥٦) (٥٨ : ١٣٦)

ويتفق مع ذلك كل من **ماتيوز ، فوكس ، ديفيد ، ايرل**

MATHEWS -FOX (1976)DAVID - EARLL (1979)

ان التدريب الرياضى يؤدى الى انخفاض ضغط الدم الانقباضى والانبساطى فى الراحة وايضا بعد اداء المجهود البدنى حيث يرجع ذلك الى اتساع الشرايين بالعضلات الهيكلية . وانخفاض المقاومة الطرفية للاوعية الدموية (٧٧ : ١٦٥) (٤٨ : ٢٩)

ويرى الباحث انه قد يرجع عدم وجود فروق معنوية فى متغيرات ضغط الدم الى طبيعية عينة البحث وتتفق هذه النتيجة مع ما اشار الية لامب LAMB (1978)

بانه قد لايحدث تغير فى متغيرات ضغط الدم كنتيجة للتدريب او ان التغير يكون طفيفا للاشخاص العاديين (٤٧ : ٢٥٥)

ويعضد ذلك **ويلمور** (١٩٨٢) حيث يذكر ان ضغط الدم الانبساطى والانقباضى لايتغير بدرجة ملحوظة نتيجة للتدريب الرياضى ولكن قد ينخفض الضغط نتيجة للتدريب لدى الافراد الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم ويتفق الباحث مع هذه النتائج ويغزوايضا نسبة التحسن فى انخفاض ضغط الدم الشريانى (الانبساطى -الانقباضى) فى الراحة وبعد المجهود وضغط النبض الى تأثير التدريب باستخدام اسلوب التحكم فى التنفس HYPOXIC TRAINING

الذى ينتج عنة تحسن كفاءة القلب والجهاز الدورى وانخفاض المقاومة الطرفية للاوعية الدموية فى العضلات العاملة . (٦١:٩٨)

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بكفاءة الرئة للمجموعة الضابطة

المتغيرات	المجموعة الضابطة						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلى			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
السعة الحيوية (لتر)	٣,٩٤	,٥٦	١,٤٦٤	٤,٣٤	,٤٦٢	١,١١٧	-,٤	-٥,٤٤٧	* *دال	١٠,١٥٪
عدد مرات التنفس بعد المجهود / ق	٣٥,١	٥,٣٤٣	-,٠٥٨	٢٨,٤	٤,٥٠٢	١,٢٧٩	٦,٧	٧,٠١٥	* *دال	١٩,٠٨٪

* *دال عند ٠١,

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة وذلك فى جميع القياسات الخاصة بكفاءة الرئة (قيد البحث)وقد تراوحت النسبة المئوية للتحسن ما بين ١٠,١٥ ٪ الى ١٩,٠٨ ٪

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بكفاءة الرئة للمجموعة التجريبية

المتغيرات	المجموعة التجريبية						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلى			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
السعة الحيوية (لتر)	٣,٩٢	,٢١٥	-,٣٦٥	٤,٦١	,٢٦	-,١١٥	-,٦٩	-٩	**دال	٪١٧,٦٠
عدد مرات التنفس بعد المجهود / ق	٢٦,٨	٧,١٧٧	,٠٨	٢٣,٤	٣,٨٩٣	,٩٢٢	١٣,٤٠	٦,٠٩٩	**دال	٪٣٦,٤١

**دال عند ٠١,

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

وذلك فى جميع القياسات الخاصة بكفاءة الرئة (قيد البحث) وقد تراوحت النسبة المئوية للتحسن ما بين ١٧,٦٠ ٪الى ٣٦,٤١ ٪

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين القياسات البعديةللمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بكفاءة الرئة للمجموعتين التجريبية والضابطة

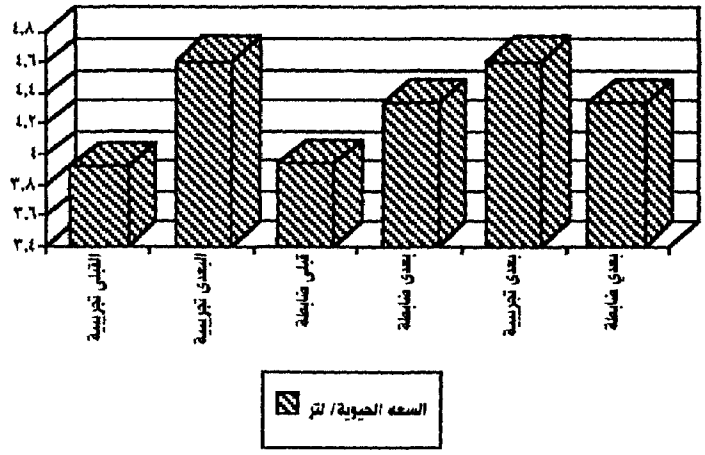
المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
السعة الحيوية (لتر)	٤,٦١	,٢٦	-,١١٥	٤,٣٤	,٤٦٢	١,١١٧	,٢٧	١,٥٥٣	غيردال
عدد مرات التنفس بعد المجهود / ق	٢٣,٤	٣,٨٩٣	,٩٣٢	٢٨,٤	٤,٥٠٢	١,٢٧٩	-٥	٢,٦٤٣-	* دال

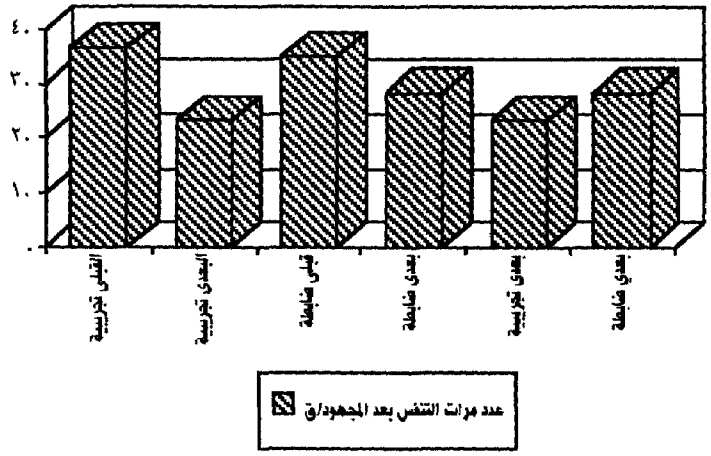
* دال عند ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك فى قياسات كفاءة الرئة (فيما عدا السعة الحيوية)

شكل بيانى (٤)

ويوضح دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بكفاءة الرئة





عرض ومناقشة الجداول رقم (١٦) ،(١٧) ،(١٨) والشكل البيانى رقم (٤) :-

نتائج بعض القياسات الفسيولوجية الخاصة بكفاءة الرئة اظهرت النتائج الموضحة بالجداول والشكل البيانى رقم (٤) تحسن المجموعتين فى نتائج السعة الحيوية وعدد مرات التنفس بعد المجهود لكل من المجموعتين بفروق معنوية عند مستوى ٠,٠١ وذلك عند تطبيق اختبار "ت" T. TEST للفروق بين القياس القبلى والبعدى لكل مجموعة على حدة الا انه عند تطبيق اختبار "ت" T.TEST بين المجموعتين لتقدير معنوية التحسن اتضح وجود فروق دالة احصائيا فى عدد مرات التنفس بعد المجهود عند مستوى معنوى ٠,٠١ فى حين لم توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين فى السعة الحيوية .

ولكن يتضح من نتائج جداول (١٦) ،(١٧) ان نسبة التحسن فى السعة الحيوية للمجموعة التجريبية تفوق نسبة التحسن للمجموعة الضابطة حيث بلغت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة ١٠,١٥٪ فى حين بلغت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية ١٧,٦٠٪

وبالبحث عن السبب وراء عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين فى القياس البعدى توصل الباحث الى انه هناك احد افراد المجموعة الضابطة كان بمثابة قيمة متطرفة فى السعة الحيوية فى القياس البعدى وادى ذلك الى رفع المتوسط الحسابى للمجموعة الضابطة وبالتالى يتضح تفوق المجموعة التجريبية فى كل من السعة الحيوية وعدد مرات التنفس بعد المجهود على المجموعة الضابطة كنتيجة لاستخدام تدريبات التحكم فى التنفس حيث يذكر كونسلمان (COUNSILMAN(1977 ان التحسن فى السعة الحيوية يرجع الى زيادة قوة عضلات التنفس وزيادة اعداد بعض الحويصلات الهوائية التى لاتستخدم فى فترة الراحة حيث تزداد فاعليتها نتيجة التدريب (٤٤ : ٣٥٧)

ويتفق كل من **هوارد ، بينت** HOWARD , BENGT (1973)

على ان التدريب بنقص الاكسجين HYPOXIC TRAINING ينتج عنة زيادة مقدرة خلايا وانسجة الجسم على استخلاص المزيد من الاكسجين وزيادة الاحجام الرئوية (٦٣: ٣٧)

ويعضد هذا الرأى كل من **جوزيف وبوسلاف** JESEF -BOHUSLAV

حيث يروا أن التدريب البدنى تحت ظروف نقص الاكسجين ينتج عنة تكيف فسيولوجى لاجهزة الجسم حيث تعوض نقص الاكسجين بزيادة قدرة الجهاز التنفسى على تبادل وانتقال الغازات (٦٧:٢١٤)

ويشير**سبارك** SPARK(1974) الى ان التدريب تحت ظروف الهيوكسيك يؤدي الى زيادة كفاءة الرئتين فى استخلاص الاكسجين وزيادة كفاءة الجهاز التنفسى (٩٢ : ٢٩٩)

ويتفق الباحث مع هذه النتائج ويعزو ايضا نسبة التحسن في السعة الحيوية الى زيادة قوة عضلات التنفس وتحسن خاصية امتداد الرئتين والتجويف الصدرى وكذلك انخفاض درجة مقاومة الهواء فى الممرات الهوائية

- ويتضح من الجداول ايضا تفوق المجموعة التجريبية فى الاقلال من عدد مرات التنفس بعد المجهود على المجموعة الضابطة وذلك نتيجة لاستخد ام تدريبات التحكم فى التنفس حيث يذكر لامب LAMB(1978)

ان انخفاض معدل التنفس بعد المجهود يرجع الى انخفاض نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم حيث ان انخفاضة يؤدى الى تقليل استثارة عمليات التنفس من خلال التغيرات الكيمائية الحادثة فى الشرايين (٤٣:٢٤٣)

ويتفق كل من ساندرز ، بيتس SAUNDERS , BETTS (1977)

على انه تتأثر الاحجام الرئوية وتزداد احجامها نتيجة لتكيف الجسم للتدريب تحت ظروف نقص الاكسجين HYPOXIC TRAINING حيث ترجع هذه الزيادة فى احجام الرئة الى التحسن فى فاعلية وظائف الرئتين على العمل فى ظروف نقص الاكسجين (٨٨ : ٤١٦)

ويتفق الباحث مع هذه النتائج ويعزو التحسن فى معدل التنفس بعد المجهود الى زيادة حجم التنفس وكفاءة الرئة فى استخلاص المزيد من الاكسجين نتيجة للتكيف الفسيولوجى لاستخدام تدريبات التحكم فى التنفس

" ومما سبق يتضح صحة الفرض الاول "

حيث ينص على انه : -

توجد فروق دالة احصائيا في المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) بين تدريبات التحكم فى التنفس والتدريب التقليدى لصالح تدريبات التحكم فى التنفس "

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمستوى الرقمى لمتسابقي ٨٠٠ متر جري للمجموعة الضابطة

المتغيرات	المجموعة الضابطة						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلى			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
المستوى الرقمى ٨٠٠ / جرى ثانية	١٤٤,٨٣٢	٧,١٥٢	-,٨٦٦	١٣٩,٨١٣	٦,٣١٨	-,٢٤٣	٥,٠١٩	٥,٥٥٢	** دال	٣,٤٦٪

** دال عند ٠١,

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة وذلك فى مستوى الانجاز الرقمى وكانت نسبة التحسن ٣,٤٦ ٪

جدول (٢٠)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري للمجموعة التجريبية

المتغيرات	المجموعة التجريبية						الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن
	القياس القبلي			القياس البعدى						
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء				
المستوى الرقمى «٨٠٠ متر جرى» «ثانية»	١٤٥,٢٨٤	٨,٠٩٩	-١,١٢٤	١٣٤,٧٣٢	٦,٢٨٥	,٠٨٤	١٠,٦٥٢	٨,٤٢٩	**دال	٧,٣٣٪

** دال عند ٠١,

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية وذلك فى مستوى الانجاز الرقمى وكانت نسبة التحسن ٧,٣٣ ٪

جدول (٢١)

دلالة الفروق بين القياس البعدى للمستوى الرقمى لمتسابقي ٨٠٠ متر جري للمجموعتين التجريبية والضابطة

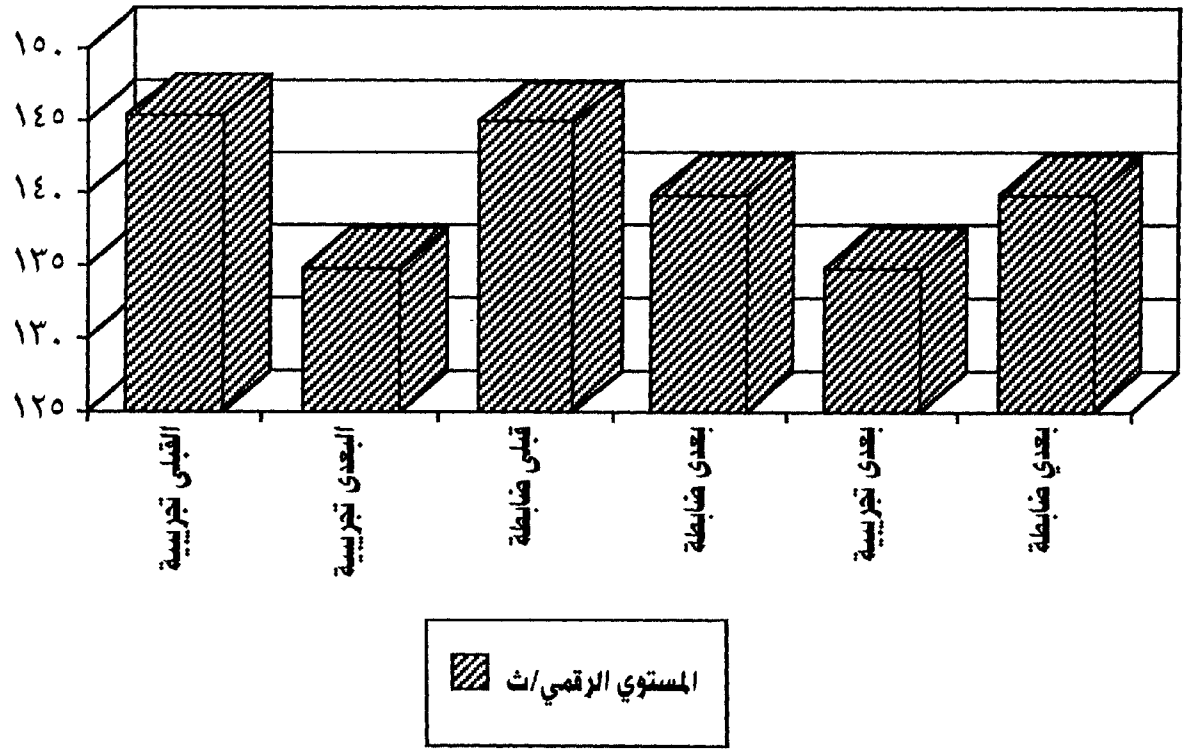
المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			الفرق بين المتوسطات الحسابية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
	س	ع	الإلتواء	س	ع	الإلتواء			
المستوى الرقمى « ثانية »	١٣٤,٧٣٢	٦,٢٨٥	,٠٨٤	١٣٩,٨١٢	٦,٢١٨	-,٢٤٣	-٥,٠٨١	-٢,٣٢٩	*دال

*دال عند ٠٥,

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين فى مستوى الانجاز الرقمى لصالح المجموعة التجريبية

شكل بيانى (٥)

ويوضح دلالة الفروق بين المجموعتين فى مستوى الانجاز الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى



عرض ومناقشة الجداول رقم (١٩) ، (٢٠) ، (٢١) والشكل البيانى رقم (٥):-

نتائج قياس المستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى

اظهرت النتائج الموضحة بالجداول والشكل البيانى رقم (٥) تحسن المجموعتين فى نتائج المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠متر جرى بفروق معنوية عند مستوى ٠,٠١ وذلك عند تطبيق اختبار (ت) T. TEST للفروق بين القياس القبلى والبعدى لكل مجموعة على حدة . الا انة عند تطبيق اختبار (ت) T.TEST بين المجموعتين لتقدير معنوية التحسن اتضح تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة . فى المستوى الرقمى عند مستوى معنوي ٠,٠٥ وبهذا يتضح اهمية استخدام تدريبات التحكم فى التنفس للوصول الى التحسن فى مستوى الانجاز الرقمى ويتفق ذلك مع ما ذكرة **وليم وروبرت** ROBERT , WILLIOM(1981)

ان استخدام تدريبات الهيوكسيك تؤدى الى تحسن مستوى الانجاز الرقمى لسباحة ٥٠متر، ١٠٠متر حرة بالمقارنة باستخدام اسلوب التنفس الطبيعى (٨٣ : ١٥٧)

ويتفق كل من **جلوستراند وهولمار** HOLMER , GULSTRAND(1982)

على ان تدريبات الهيبوكسيك تعتبر من الاساليب التدريبية الحديثة المؤثرة على تحسن الانجاز الرقمى (٦١: ١٤٢)

ويعضد ذلك **كونسلمان** COUNSILMAN ١٩٧٧م على ان تدريب الهيوكسيك لة تأثير جوهرى فى تحسن الانجاز الرقمى (٤٢ :٢٤٦)

ويذكر كل من هولمار **واريكسون وكوستيل** COSTILL (1978) - ERIKSSON, HOLMER(1978)

" ان تحسن الانجازالرقمى يرجع الى نوعية الاسلوب التدريبى المستخدم والذى يرتبط مع التحسن فى الاستجابات الفسيولوجية وعضد هذه الاراء كل من **بيتر وجريج** GRAIG , PETER (1979)

(٤١ :٢٤٧) (٥١ : ٣٦) (٦١ : ٨٥)

الى انه توجد علاقة ايجابية بين تحسن الكفاءة الوظيفية للجسم ومستوى الانجاز الرقمى .

ويتفق الباحث مع هذه النتائج ويعزو التحسن فى المستوى الرقمى الى استخدام المجموعة التجريبية لتدريبات التحكم فى التنفس HYPOXIC TRAINING حيث انعكس اثارها على تحسن كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى والجهازين العصبى والعضلى فالمستوى الرقمى ما هو الا محصلة تعاون وتآزر وكفاءة اجهزة الجسم المختلفة

ومماسبق يتضح صحة الغرض الثانى

حيث ينص على انه :

" توجد فروق دالة احصائيا في مستوى الانجاز الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ مترجرى بين تدريبات التحكم فى التنفس والتدريب التقليدى لصالح تدريبات التحكم فى التنفس "