الفصل الخامس

مناقشة وتفسير النتائج

تفسير النتائج

فى ضوء عينة البحث ، ومن خلال النتائج التى توصل اليها الباحث والمستمدة من تطبيق الاختبارات الخاصة بالبحث ، أسفرت النتائج عما يلى :-

بالنسبة لمتغير السن AGE ، توضح الجداول ارقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤، والخاصة بالمتوسط الحسابى ان بلغ المتوسط الحسابى فى متغير السن AGE بالنسبة للمجموعة الاولى وهم " ممارسين للرياضة فى حلوان" (٢١,٤) ، فى حين بلغ المتوسط الحسابى لنفس المتغير للمجموعة الثانية " غير ممارسين للرياضة فى حلوان" (٢١,٢٦) وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة " ممارسين للرياضة فى مدينة القناطر" (٢١,١٣) وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة " غير ممارسين للرياضة فى مدينة القناطر" (٢١,٠٦) وبحساب قيمة (ف) وجد انها بلغت (٠,٤٣٣) بمستوى دلالة (٠,٧٣٠)

ويتضح من ذلك عدم وجود فروق دالة احصائية بين الاربعة مجموعات فى هذا المتغير كما يوضح ذلك الجدول رقم (٥).

بالنسبة لمتغير الطول Height - نجد ان المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى "ممارسين للرياضة بمدينة حلوان" بلغ (١٧٧,٨٦) جدول رقم (١) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية "غير ممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (١٧٢,٨٦) جدول رقم (٢) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة "ممارسين للرياضة " بمدينة القناطر (١٧٥,٢) جدول رقم (٣) فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة "غير ممارسين للرياضة" فى مدينة القناطر (١٧٣,١٣) جدول رقم (٤) ، وبحساب قيمة (ف) جدول رقم (٥) نجد انها بلغت (٢,٤٧٩) وبمستوى دلالة (٠,٠٧٤٣) ويتضح من ذلك عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة فى متغير الطول ، ويتفق هذا مع اسس اختيار العينة حيث تم عمل تكافؤ بين المجموعات لمراعاة دقة القياس ، حيث يذكر كل من ابو العلا (١) ، سعد كمال طه (٦) ان هناك نسبة بين الطول والسعة الحيوية فطوال القامة يكون صدورهم عاملاً مهما فى عملية التنفس وذلك لاحتوائه على رئتين كبيرتين تسعان كمية اكبر من الهواء بينما قصار

القامة ذوى الصدور القصيرة تكون سعة الرئتين لديهم أقل ، وعلى الرغم من استخدام الباحث لجهاز يحدد السعة الحيوية النسبية حيث يعطى الجهاز بيانات بناء على الوزن ، والسن ، والجنس الخاص بكل مختبر على حده الا ان الباحث أكد على مبدأ التكافؤ ايضاً فى هذا المتغير .

بالنسبة لمتغير الوزن ، نجد ان المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى وهم "ممارسين للرياضة فى مدينة حلوان" بلغ (٧٥,٨) جدول رقم (١) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية " غير ممارسين للرياضة فى مدينة حلوان" (٧١,٠٦٧) جدول رقم (٢) وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة " ممارسين للرياضة فى مدينة القناطر" (٧١,٢٦) جدول رقم (٣) ، فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة " غير ممارسين للرياضة فى مدينة القناطر" (٧٠,٣٣) جدول رقم (٤) ، وبحساب قيمة (ف) جدول رقم (٥) وجد انها تساوى (١,١٢٦) بمستوى دلالة (٠,٣٤٩٦) ويتضح من ذلك عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات فى هذا المتغير ، وذلك للتكافؤ الذى تم بين المجموعات الاربعة .

بالنسبة لمتغير السعة الحيوية القصوى Foreced Vital Capacity F.V.C

نجد ان المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى " الممارسين للرياضة فى مدينة حلوان" بلغ (٤,٤٨٧) جدول رقم(١) وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية " غير ممارسين للرياضة فى مدينة حلوان" (٣,٣٢٧) جدول رقم (٢) وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة " الممارسين للرياضة فى مدينة القناطر" (٥,٤٧٣) جدول رقم (٣) ، فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة " غير ممارسين للرياضة فى مدينة القناطر " (٣,٧٥٩) جدول رقم(٤) ، وبحساب قيمة (ف) بين المجموعات الاربعة وجد انها تساوى (٢٣,٣٨٨) وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) جدول رقم (٥) ، ويتضح من هذا الجدول فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة الثالثة وهم " الممارسين للرياضة فى مدينة القناطر" وقد يرجع هذا السبب الى التدريب الرياضى والذى يسهم فى زيادة كفاءة الرئتين ويزيد من كفاءة عضلات التنفس ويتفق ذلك مع ماذكره كل من ابو العلا (١) وسعد كمال طه (٦) من تأثير التدريب الرياضى على التهوية الرئوية .

كما ان التلوث الهوائى قد أثر على المجموعتان " ممارسين وغير ممارسين فى مدينة حلوان" حيث يؤكد ذلك ملبورتى(١٩٩٣) (٢٨) من ان التعرض لهواء ملوث يؤثر على التهوية الرئوية ويتفق ذلك ايضاً مع ماذكره سعد كمال طه (٦) من ان الهواء الملوث بالاتربه يؤثر على انقباض العضلات اللأرادية الموجودة فى الممرات الهوائية.

بالنسبة لمتغير حجم هواء الزفير بعد الثانية الاولى FEV_1 ، نجد ان المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى " ممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (٤,٤٨) جدول رقم (١) وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية " غير ممارسين للرياضة فى مدينة حلوان" (٢,٢٤) ، جدول رقم (٢) وبلغ المتوسط الحسابى لمجموعة الثالثة " ممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (٤,٧٨) جدول رقم (٣) ، فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة " غير ممارسين للرياضة بمدينة القناطر" (٣,٧٤) جدول رقم (٤) .

وبحساب قيمة (ف) وجد انها تساوى (٢٨,٦٣) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) جدول رقم (٥) كما، يتضح أيضاً من الجدول رقم(٧) ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة فى هذا المتغير ، وقد يعزى الباحث هذا الى ان تلوث الهواء الجوى يؤدى الى حدوث اعاقة فى الممرات الهوائية او ضيق فى الممرات الهوائية Apestraction ، وهذه الحالة تؤدى الى اعاقة مرور هواء الزفير داخل الممرات الهوائية كما ظهر ذلك على عينة المجموعة الاولى والمجموعة الثانية بمدينة حلوان حيث تلوث الهواء بالاتربة وبعض الغازات الضارة ، ويتفق هذا مع ماذكره سعد كمال طه من ان هناك مقاومة للهواء داخل الممرات الهوائية تقلل من سرعة خروج الهواء ، ويؤكد ذلك محم حسن علاوى ، ابو العلا (٨) من انه لابد من ان يكون حجم هواء الزفير ٨٠٪ من حجم السعة الحيوية ويتضح من المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية انها تأثرت بتلوث الهواء وبلغ نسبة هواء الزفير أقل من ٨٠٪ جدول رقم(٢) وعلى الرغم من ان المجموعة الاولى تعيش فى نفس البيئة الا ان ممارستها للرياضة ساعدتها الى حد ما فى التخفيف من اضرار التلوث.

بالنسبة لمتغير المعدل القمى لمرور هواء الزفير Peak Expiratory Flowo P.E.F

نجد ان المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى " الممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (٥,٩٨) جدول رقم (١) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية " غير ممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (٣,٧٩) جدول رقم (٢) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة " الممارسين للرياضة بمدينة القناطر " (٧,٥٦) جدول رقم (٣) فى حين وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعةالرابعة " غير ممارسين للرياضة مدينة القناطر" (٦,٢٤) جدول رقم (٤) وبحساب قيمة " ف" وجد انها تساوى (١٤,٨٣٩) وبمستوى دلالة يساوى (٠,٠٠٠١) جدول رقم (٥) ويتضح من الجدول رقم (٥) ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة كما يؤكد ذلك الجدول ارقام (٢٣)، (٢٤) ، (٢٥) ، (٢٦) والخاص بحساب المتوسط الحسابى للقيم الطبيعية لهذا المتغير حيث وجد ان المجموعة الاولى يقل متوسطها الحسابى عن المتوسط الحسابى الطبيعى لها بمقدار (- ٢,٦٥٤) جدول رقم (٢٣) ويقل المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية عن المتوسط الحسابى الطبيعى بمقدار (- ٥,٧١٣) جدول رقم (٢٤) ، ويزيد المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة عن المتوسط الحسابى الطبيعى بمقدار (٠,٣٩٢) جدول رقم (٢٥) ويقل المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعةعن المتوسط الحسابى الطبيعى بمقدار(- ٢,٤٨٥) جدول رقم (٢٦) ويتضح من الجدول رقم (٢٧) والخاص بالمتوسط الحسابى للقيم الطبيعية ان هناك فروق ذات دلالة احصائية ايضاً بين القيم الطبيعية ، وهذه الفروق ايضاً وجدت لدى المتوسط الحسابى الفعلى جدول رقم (٨) ويعزى الباحث هذه الفروق الى ان التلوث الهوائى له تأثير على المجموعتان الاولى والثانية حيث ان درجاتهم قليلة جداً بالنسبة للمتوسط الطبيعى وذلك لان التلوث يحدث ضيق فى الممهرات الهوائية العليا وهذا يتفق مع ماذكره فولينسبى (١٩٨٤) (٢٠) من ان التلوث يؤدى الى ضيق فى الممرات الهوائية ويؤكد سعد كمال طه (٦) من ان الهواء الذى يحمل ابخره واتربة قد يعمل على اعاقة مرور هواء الزفير .

وبالنسبة للأختلاف بين المجموعة الاولى والثانية على الرغم من انهم فى بيئة واحدة ولكن قد ظهر واضحاً اثر التدريب الرياضى على كفاءة الرئتين ، حيث يسهم فى زيادة التهوية الرئوية عموماً .

بالنسبة لمتغير حجم هواء الزفير بعد الثانية الاولى / السعة الحيوية القصوى Forced Expiratory Volum١ / Forced Vital capacity F E V_1 / F.V.C

بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى" الممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (٩٣,٧٣١) جدول رقم (١)، بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية" غير ممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (٦٩,٣٧) جدول رقم (٢) ، بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة" ممارسين للرياضة بمدينة القناطر" (٩٠,٩٢) جدول رقم (٣) ، فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة"غير ممارسين للرياضة بمدينة القناطر" (٧٧,٩) جدول رقم (٤) ، وبحساب قيمة (ف) وجد انها تساوى (٥,٤٩) وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) جدول رقم (٥) ويتضح من الجدول رقم (٥)،الجدول رقم (١٠) ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات فى هذا المتغير . وبمقارنة المتوسطات الحسابية الفعلية بالمتوسطات الطبيعية " المتوقعة" وجد ان المجموعة الاولى يزيد لديها المتوسط الحسابى الطبيعى بمقدار (٦,٩٨٧) ، جدول رقم (٢٣) والمجموعة الثانية يقل المتوسط الحسابى لديها عن المتوسط الحسابى المتوقع لها بمقدار (-١٦,١٨٧) جدول رقم (٢٤) ، ويزيد المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة عن المتوسط الحسابى المتوقع لها بمقدار (٩,٧٧٨) جدول رقم (٥) ويقل المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة عن المتوسط الحسابى المتوقع لها بمقدار (-٦,٨٤٧) جدول رقم (٢٦) ، ويتضح من جدول رقم (٢٧) والخاص بقيمة (ف) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة فى المتوسط المتوقع او الطبيعى فى حين ان المتوسط الحسابى الفعلى وجدت فورق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة وقد يرجع الباحث الفروق هذه الى تأثير التلوث على " المجموعة الثانية غير ممارسين حلوان" حيث تقل درجتهم بشكل كبير عن الحدود الطبيعية المتوقعة ويرجع ذلك الى ان تلوث الهواء بغازات وابخره واتربه المصانع المنتشرة فى حلوان قد اثرت على كفاءة الرئتين ويرجع الاختلاف بين المجموعة الاولى والثانية وهم من بيئة واحدة " تلوث عال" الى ممارسة الرياضة للمجموعة الاولى والتى ساهمت الى حد ما فى تحقيق نتائج افضل فى هذا المتغير .

بالنسبة لمتغير سرعة مرور هواء الزفير عند النقطتين ٢٥ ، ٧٥٪ من الزمن Forced Expiratory Flowo 25-75%

بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى " ممارسين للرياضة بمدينة حلوان" (٥,٩٦) جدول رقم(١)، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية " غير ممارسين مدينة حلوان" (٢,٧٦)جدول رقم (٢)، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة " ممارسين مدينة القناطر"(٦,٩٩) جدول رقم (٣) فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة " غير ممارسين مدينة القناطر" (٤,٨٩) جدول رقم (٤) وبحساب قمية (ف) وجد انها تساوى (١٥,٦٣) وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) جدول رقم (٥) ويتضح من ذلك وجود فروق دلالة احصائية كما بينها جدول رقم (١١) والخاص بقيمة الفروق بين المجموعات الاربعة ويوضح الجدول رقم(٢٣) ان المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى تقل عن المتوقع بمقدار (- ٠,٥٦٩) كما يوضح الجدول رقم (٢٤) ان المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية يقل عن المتوقع بمقدار (٢,٣٤٣) ويوضح الجدول رقم (٢٥) ان المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة يزيد بمقدار (٠,٣٦٩) ويقل المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة بمقدار (- ١,٠٨٧) جدول رقم (٢٦) ويوضح جدول (٢٧) قيمة الفروق المحسوبة بين المتوسطات المتوقعة ويتضح وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الدرجات المتوقعة ويبين هذا الجدول والجداول رقم (١١) ان هناك فروق دالة احصائياً فى المتوسط الحسابى الفعلى والمتوقع وقد يعزى الباحث ذلك الى الاعاقة فى المسالك الهوائية بالنسبة للمجموعة الثانية والاولى .

وبالنظر الى هذا المتغير ولكن عند نقطة ٢٥٪ فقط من الزمن FEF 25

يوضح جدول رقم (٥) ان قيمة ف المحسوبة تساوى (٢٩,٣٥٧) وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) كما لم تظهر فروق ذات دلالة احصائية فى القياسات المتوقع جدول (٢٧) وعند النقطة ٥٠٪ من الزمن لهذا المتغير FEF 50 وجد ان قيمة (ف) تساوى (٢٩,٩٥٧) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) جدول رقم (٥) ويعنى ان هناك فروق ذات دلالة احصائية ، وبلغ عند النقطة ٧٥٪ من الزمن لهذا المتغير FEF 75 (٧,٠٥) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠٦) ويظهر ذلك فى الجدول رقم (٥) ايضاً ، كما انه لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية فى القياسات المتوقع لهذا

المتغير كما يظهر فى جدول رقم (٢٧) وقد يرجع الباحث الفروق عند النقطتين ٢٥٪ ، ٥٠٪ فى القياس الفعلى الى ان زيادة تراكم الغبار والغازات فى هواء مدينة حلوان قد أثر على المجموعة الاولى والثانية حققت درجات قليلة فى خروج الزفير بين النقطتين ٢٥٪ ، ٥٠٪ وذلك لاستنشاق هولاء محمل بالاتربة والغازات والغبار .

بالنسبة لمتغير حجم هواء الزفير بعد الثانية الاولى / السعة الحيوية FEV١/V.C

Forced Expiratory Volum Isacond / Vital Capacity

يتضح من الجدول رقم (٥) والخاص بقيمة الفروق ان قيمة (ف) المحسوبة لهذا المتغير قد بلغت (١,١٨٣) وبمستوى دلالة (٠,٣٢٧٧) ، كما يتضح من جدول رقم(٢٧) والخاص بقيمة (ف) المسحوبة للقياسات المتوقعة انها تساوى (١,٧٩) وبمستوى دلالة يساوى (٠,٣٢٩٢) ويتضح من ذلك عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة وقد يرجع ذلك الى قلة حجم العينة .

بالنسبة لمتغير السعة الحيوية Vital Capacity V.C

يتضح من الجدول رقم (٥) والخاص بقيمة الفروق بين المجموعات الاربعة ان قيمة (ف) المحسوبة للقياسات الفعلية بلغت (٢٨,٤١٣) وبمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) ويتضح من الجدول رقم (٢٧) والخاص بقيمة (ف) المسحوبة للقياسات المتوقعة انها تساوى (٩,٩٢١) بمستوى دلالة يساوى (٠,٠٠٠١) ويتضح من ذلك ان هناك فروق ذات دلالة احصائية وهى لصالح المجموعة الثانية الممارسين للرياضة فى مدينة القناطر ، وقد اتضح من الجدول رقم (٢٣) ان المجموعة الاولى يزيد المتوسط الحسابى لديها عن المتوسط الحسابى المتوقع ويرجع ذلك الى ان ممارسة الرياضة ادت الى زيادة السعة الحيوية على الرغم من اضرار التلوث مقارنة بالمجموعة الثانية حيث تقل السعة الحيوية لديها عن المتوسط الحسابى المتوقعة بمقدار (٢,٠٤٧) جدول رقم (٢٤) ويرجع ذلك الى ان التلوث الهوائى قد اثر على المجموعة الثانية حيث ان التلوث بالاتربة والغازات وغبار الاسمنت له دور كبير فى تقليل السعة الحيوية ، حيث يذكر سعد كمال طه (٦) ان هناك عوامل كثيرة تؤثر على السعة الحيوية منها التحجر

الرئوى نتيجة لاستنشاق هواء محمل بالابخرة والاتربة والغازات وقد ادت الى حدوث نوع من الـ Ristraction وهو يعنى خلل فى وظائف الرئتين كما يتفق ذلك مع ما ذكره CEcil (١٥) من ان هناك بعض الامراض تؤثر على السعة الحيوية منها التحجر الرئوى واصابة جدار الصدر وعضلات التنفس وتحدب الظهر ، ويذكر مصطفى عبد القادر وآخرون (١٠)ان استنشاق الاتربة التى يتراوح حجمها بين ٣-٥ ميكرون تترسب فى المسالك الهوائية وتسبب تهيج فى الاغشية المخاطية لها ، بينما تترسب الاتربة التى يتراوح حجمها بين ١-٣ ميكرون فى الحويصلات الهوائية لصغر حجم جزئياتها والتعرض لها لفترات كويلة يؤدى الى الاصابة بتليف الرئه .

بالنسبة لمتغير حجم الهواء المتبقى فى الرئتين Expiratory reserve volum E.R.V

يوضح الجدول رقم (٥) ان قيمة (ف) المسحوبة للقياس الفعلى بلغت (٩,١٨٧) وبمستوى دلالة يساوى (٠,٠٠٠١) ويتضح من ذلك ومن الجدول رقم (١٦) ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة ، كما يبين الجدول رقم (٢٧) والخاص بالقياس المتوقع ان قيمة (ف) المحسوبة تساوى (١٠,٤٤٦) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) ويلاحظ من الجدول رقم (٢٣) ان المجموعة الاولى يقل لديهم المتوسط الحسابى المتوقع بمقدار (٠,٢٦٢) والمجموعة الثانية يقل بمقدار (٠,٩٣٩) جدول رقم (٢٤) والمجموعة الثالثة يقل بمقدار

(١٥٨,) والمجموعة الرابعة يقل بمقدار (٠,٣٢١) ويلاحظ ان المجموعة الاولى والثانية هم اكثر المجموعات فى زيادة حجم الهواء المتبقى داخل الرئتين وذلك لوجود المجموعتان فى منطقة تلوث عال وقد قل درجة المجموعة الاولى عن الثانية وذلك لان المجموعة الاولى تمارس الرياضة ساعدها ذلك على القدرة على التخلص من ثانى اكسيد الكربون بقوة اكبر من المجموعة الاولى وقد يعزى الباحث الى زيادة كمية الهواء فى الرئتين الى ان الهواء فى حلوان به بعض الشوائب التى تترسب فى المسالك الهوائية والحويصلات الهوائية فتعوق مرور الهواء " هواء الزفير الى الخارج مما يزيد من كميته داخل الرئتين وهى تعرف بـ Opistraction اى اعاقة فى الممرات الهوائية ويتفق ذلك مع ماذكره كل من ابو العلا (٨)

وسعد كمال طه (٦) ويلاحظ ان هناك كمية طبيعية من الهواء لابد من وجودها حتى تساعد على تمدد الرئتين .

بالنسبة لمتغير معدل التنفس Respiratory Frequoncy R.F

يتضح من الجدول رقم (٥) والخاص بقيمة الفروق المحسوبة ان قيمة (ف) بلغت (٤,٣٦٤) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠١) كما يبين الجدول رقم (١٧) والخاص بقيمة الفروق بين المجموعات الاربعة حيث اتضح ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة وكانت لصالح المجموعة الثالثة وقد لوحظ ان المجموعة الاولى بلغ متوسطها الحسابى (١٦,٣٧٥) فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية (٢٢,٠٣١) ويلاحظ ان هناك زيادة فى معدل التنفس بين المجموعة الثانية والاولى لصالح الثانية حيث ادى تلوث الهواء وارتفاع نسبة التلوث فى الجو من اول وثانى اكسيد الكربون واكاسيد النيتروجين أدى الى وجود التهابات فى جدار الحويصلات الهوائية وبالتالى صعوبة تبادل الاكسجين وثانى اكسيد الكربون بين الهواء الموجود فى الحويصلات والدم الموجود فى جدار هذه الحويصلات مما يؤدى الى ضيق فى التنفس وصعوبة فيه مما يؤدى الى زيادة معدل التنفس ، ويتفق هذا مع ماذكره مصطفى عبد القادر (١٠) من ان زيادة ملوثات الهواء تؤدى الى ضيق فى التنفس واختناق وزيادة فى معدل التنفس ويذكر ابو العلا (١) ان التدريب الرياضى يسهم فى زيادة قوة عضلات التنفس كما انه يقلل من مقاومة الهواء وبالتالى تزداد السعة الحيوية ويقل بالتالى معدل التنفس وهذا ما ظهر لدى المجموعة الثالثة الممارسة للرياضة فى مدينة القناطر .

بالنسبة لمتغير زمن الشهيق ، زمن الزفير Time Inspiratory & Time Expiratory

بلغت قيمة ف المسحوبة للمتغيران زمن الشهيق وزمن الزفير على التوالى (٠,١٨١) (٣,١٦٥) وبمستوى دلالة (٠,٧٦٩٧)(٠,٧٨٩١) كما يوضح ذلك جدول رقم (٥) ويتضح من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية على الرغم من وجود فروق فى المتوسط الحسابى كما يتضح من الجداول ارقام ١ ، ٢، ٣ ، ٤ بين المجموعات الاربعة فى

متغير زمن الشهيق ، زمن الزفير ، ويتضح ان اكبر زمن للزفير كان لدى المجموعة الثانية غير ممارسين للرياضة فى حلوان حيث بلغ (٣,٩٨٨) جدول رقم (٢) ويرجع السبب فى ذلك الى وجود اعاقة فى الممرات الهوائية يسبب ترسب الغازات والاتربة العالقة فى الهواء وماتسببه من اعاقة فى الممرات الهوائية العليا الكبيرة ويذكر CEcil (١٥) ان زمن الزفير الطبيعى = ٣:١ من زمن الشهيق ، ولكن يتضح ان زمن ، الزفير لدى المجموعة الثانية غير الممارسين للرياضة فى مدينة حلوان قد زاد نظر للاعاقة التى يقابلها هواء الزفير اثناء مروره فى الممرات الهوائية العليا ويتفق ذلك مع ماذكره الهام اسماعيل ، محمد الامين (٣) من ان الهواء فى حلوان محمل بالاتربة والغازات ويؤدى الى ترسب المواد داخل الممرات الهوائية والرئتين ويحدث اعاقة بهما .

بالنسبة لمتغير الكفاية البدنية P.W.C/ Physical working capacity

فقد اظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعات الاربعة فى هذا المتغير ، فقد وجد ان المتوسط الحسابى للمجموعة الاولى بلغ (٥٣٠,٤١٢) وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية (٢٤٥,٣١) اما المجموعة الثالثة فقد بلغ المتوسط الحسابى بها (٩٥٩,٧٥) فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة (٤٥٢,٣٥) . كما يظهر فى الجدول ارقام ١ ، ٢، ٣ ، ٤ وبحساب قيمة (ف) بين المجموعات الاربعة وجد انها تساوى ١٤,٥٣٩ وبمستوى دلالة ٠,٠٠٠١جدول رقم (٥) ومن ذلك يتضح ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات الاربعة ولصالح المجموعة الثالثة والتى تميزت فى هذا المتغير وذلك يرجع لممارسة الرياضة فى الجو النقى وكان فى الترتيب الثانى المجموعة الاولى وهى المجموعة التى تمارس الرياضة فى منطقة حلوان والتى تميزت عن المجموعة الثانية والتى تمارس الرياضة وتعيش فى منطقة تلوث عال يؤثر التلوث على صحتها العامة

ويرجع الباحث هذا التفوق الى ممارسة الرياضة كما يؤكد ذلك فولينسى (١٩٩٢) ، ومليورتى (١٩٩٣) من ان التلوث الهوائى يؤثر على الاداء الرياضى للأشخاص ، كما يشير كل من جولد سميث ، ولاندو (١٩٦٨) ، الى ان نسبة أول اكسيد الكربون الموجودة فى الهواء نتيجة التلوث قد تتحد مع الهيموجلوبين وتؤدى الى فقد أكثر من ١٠٪ من مقدره الدم

على توصيل الاكسجين الى العضلات ، وقد يحدث ان تركيز الملوثات تؤثر على عدم توافق الاشارات العصبية ، وقد اكد العلماء على ان الكفاءة البدنية هى كمية العمل التى يمكن اداؤها بأقصى شده وانها المنطقة المثالثة للأداء الوظيفى للجهاز الدورى والتنفس ، ويجب الا نغفل من ان ممارسة الرياضة فى منطقة التلوث ساعدت المجموعة الاولى وهم الممارسين للرياضة على التفوق فى هذا المتغير عن المجموعة الثانية وهى التى لم تمارس الرياضه وهذا يعنى ان الرياضة قد يكون لها دور فعال فى مقاومة الاضرار التى يمكن ان تنتج عن التلوث الهوائى .

بالنسبة لمتغير P.H الدم يتضح من الجداول رقم ١، ٢،٣،٤ أن المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى وهم الممارسين للنشاط الرياضى فة مدينة حلوان بلغ (٧,٤٠) فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية وهم غير الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة حلوان (٧,٣٢) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة وهم الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القناطر (٧,٤٠) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة وهم غير الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القناطر (٧,٣٩) ، وعند حساب قيمة (ف) وكما يبينها الجدول رقم (٥) وجدت فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات ، كما يتضح أن المجموعة الثانية وهم غير الممارسين للرياضة فى مدينة حلوان يزيد لديهم نسبة p H الدم (نسبة الحموضة) ، ويرجع الباحث ذلك الى زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون (ك أ٢) فى الدم وذلك لسطحية التنفس لدى هذه المجموعة حيث يزيد معدل التنفس لديهم ، وذلك لعدم كفاءة أجهزة الرئتين والدم فى الإستفادة من الأكسيجين وعدم القدرة على التخلص من نسبة كبيرة من ثانى أكسيد الكربون (ك أ٢) فى هواء الزفير نظراً لوجود اعاقة فى الممرات الهوائية العليا مما ينشط مركز التنفس عن طريق التأثير على مستقبلات حسية مركزية موجودة فى النخاع المستطيل للمخ وأيضاً عن طريق المستقبلات الطرفية ويتفق هذا مع ماذكره سعد كمال طه (٦) من أنه إذا زادت نسبة ثانى أكسيد الكربون (ك أ٢) فى الدم وزاد أيون الهيدروجين فإن ذلك ينبه وينشط مركز التنفس عن طريق التأثير على المستقبلات الحسية الكيماوية الموجودة فى النخاع المستطيل.

وبالنسبة لمتغير الضغط الجزئى للأكسيجين (PO_2) فى الدم يتضح من الجداول أرقام ١،٢،٣،٤ أن المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى وهم الممارسين للنشاط الرياضى فى

مدينة حلوان بلغ (١٠٦,٢) فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية وهم غير الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة حلوان (٩٩,١) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة وهم الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القناطر (١٠٧,٩) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة وهم غير الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القناطر (١٠٦,١) ، وعند حساب قيمة (ف) وكما يبينها الجدول رقم (٥) يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية على الرغم من أن المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية وهم غير الممارسين للرياضة فى مدينة حلوان قليل بالمقارنة بالمتوسط الحسابى للمجموعات الأخرى وعند ما ينخفض ضغط الأكسيجين (أ٢) فإن ذلك يؤثر على عملية التنفس من خلال التأثير على المستقبلات الحسية فترسل اشارتها الى مركز التنفس فى جذع المخ لتنشطه وبذلك يزداد معدل التنفس وقد يعزى الباحث ذلك الى عدم ممارسة الرياضة وضعف كفاءة الرئتين والدم فى استهلاك الأكسيجين وبالتالى يصبح التنفس سريع وسطحى ويتفق ذلك مع ماذكره سعد كمال طه (٦) من أن انخفاض ضغط الأكسيجين أ٢ يؤثر على عملية التنفس وبالتالى يزداد معدل التنفس .

وبالنسبة لمتغير الضغط الجزئى لثانى أكسيد الكربون PCO_2 فى الدم ، يتضح من الجداول أرقام١،٢،٣،٤ أن المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى وهم الممارسين للنشاط الرياضى فى مدينة حلوان بلغ (٣٩,١٦) فى حين بلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية وهم غير الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة حلوان (٤٢,٨٦) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الثالثة وهم الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القناطر (٣٨,٦٧) ، وبلغ المتوسط الحسابى للمجموعة الرابعة وهم غير الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القناطر (٣٩,١٥) ، وعند حساب قيمة (ف) بين الأربع مجموعات نجد أنه لاتوجد فروق ذات دلاله معنويه بين تلك المجموعات وقد يعزى الباحث ذلك الى قلة حجم العينة على الرغم من أن المجموعة الثانية وهم غير الممارسين للرياضة فى مدينة حلوان ، نجد أن المتوسط الحسابى لديهم يتجه الى الزيادة فى الضغط الجزئى لثانى أكسيد الكربون PCO_2 عن الحدود الطبيعية والتى تساوى من ٣٥-٤٥ مللي مكافئ ويرجع الباحث الزيادة فى PCO_2 الى ضعف فى كفاءة الرئتين والدم وضعف القدرة على استهلاك الأكسيجين وكذلك عدم القدرة على التخلص من ثانى أكسيد الكربونPCO_2 بصورة طبيعية نتيجة للمقاومة الكلية التى يلقاها الهواء أثناء خروجه من الرئتين .

وبالنسبة لمتغير الضغط الجزئى لبيكربونات الصوديوم (HCO_3) فـى الـدم ، يتضـح من الجداول أرقام١،٢،٣،٤ أن المتوسط الحسابى للمجموعة الأولـى وهـم الممارسـين للنشـاط الرياضى فى مدينة حلوان بلغ (٢٣,٢٥) فى حين بلـغ المتوسـط الحسـابى للمجموعـة الثانيـة وهم غـير الممارسـين للنشـاط الريـاضـى بمدينـة حلـوان (٢٥,٧٦) ، وبلـغ المتوسـط الحسـابى للمجموعة الثالثة وهم الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القناطر (٢٤,١٣) ، وبلـغ المتوسـط الحسابى للمجموعة الرابعة وهم غير الممارسين للنشاط الرياضى بمدينة القنـاطر (٢٤,٢٢) ، وعند حساب قيمة (ف) كما يبينها الجدول رقم (٥) وجد انهـاة احصـائياً ويعـزى البـاحث ذلـك الى قلة حجم العينة ، ويلاحظ أن المجموعة الثانية وهم غـير الممارسـين للرياضـة فـى مدينـة حلوان يزيد المتوسط الحسابى لديهم عـن المجموعـات الأخـرى ، ويتجـه الـى الزيـادة بالنسـبة للحدود الطبيعية التى عليها الضغط الجزئـى للبيكربونـات فـى الـدم وهـو مـن (٢٢-٢٦)مللـى مكافئ/لتر ويرجع هذا الى أن هذه المجموعة يزيد لديها PH الدم فـى اتجـاه الحمضيـة نظـراً لزيادة الضغط الجزئى لثانى أكسيد الكربون PCO_2 وحتـى يتـم التعـادل تقـوم الكلـى بعمليـة امتصاص البيكربونات بدلاً من خروجها فى البول فتختزنها الكلى وبالتالى يتـم تعـادل ال PH فى الدم .