بناء مستويات معيارية لبعض القياسات الرئوية الديناميكية للطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية

د. عبدالناصر عبدالرحيم القدومي
قسم التربية الرياضية/جامعة النجاح الوطنية
نابلس/فلسطين

بناء مستويات معيارية لبعض القياسات الرئوية الديناميكية للطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية

د. عبدالناصر عبدالرحيم القدومي
قسم التربية الرياضية/جامعة النجاح الوطنية
نابلس/فلسطين

الملخص

هدفت الدراسة إلى بناء مستويات معيارية لبعض القياسات الرئوية الديناميكية للطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية، إضافة إلى إجراء مقارنة في هذه القياسات بين المدخنين، وغير المدخنين؛ لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (١٩٢) طالب ، وتم إجراء قياسات الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/ FVC%)وذلك باستخدام جهاز الأسبيروميتر الإلكتروني من نوع (Spirovit SP- 1) .

توصلت الدراسة إلى أن المتوسطات الحسابية للحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC)، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/ FVC%) كانت على التوالي:

(٥,٠٠٥لتر ، ٥,٦٩لتر ،١٥٩,٨٧ لتر/دقيقة، ٨٨,٠٣٪) ، أيضا كان أفضل معيار لها على التوالي: (٥,٩٠لتر ،٦,٦٥ لتر ،١٨٥ لتر/دقيقة، ٩٠ ٪). إضافة إلى ذلك، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في جميع القياسات بين المدخنين، وغير المدخنين، ولصالح غير المدخنين. وأوصى الباحث بعدة توصيات من أهمها اعتماد القياسات الرئوية قياساً دورياً عند اللاعبين، وطلبة تخصص التربية الرياضية؛ وذلك نظرا لأهميتها في إعطاء مؤشر على سلامة الرئتين، وخلوهما من الأمراض.

* تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٤/٩/١١ * تاريخ قبوله للنشر ٢٠٠٤/١٢/٢٠

Constructing Norms of Some Dynamic Pulmonary Measures of Male Physical Education Majors at An-Najah National University

Dr. Adbel-Naser A. Al-Qadumi
Department of Physical Education
Al-Najah University
Nablus – Palestine

Abstract

The purpose of this study was to construct norms of some dynamic pulmonary measures of male physical education majors at An-Najah National University. Furthermore, to determine the difference in pulmonary measures according to smoking variable.The sample of the study consisted of (192) male physical education majors at An-Najah National University, and (Spirovit SP- 1) spirometer was used for measuring Forced Expiratory Volume in one second (FEV1) L, Maximum Voluntary Ventilation (MVV) L/M, Forced Vital Capacity (FVC) L, and FEVI/ FVC%.

The results revealed that the means of (FEV1), (FVC), (MVV) and FEVI/FVC% were respectively: (5.005 L, 5.69 L, 159.87 L/M, and 88.03%), and the best norms of these variables were respectively:
(5.90 L, 6.65 L, 185 L/ M, and 90%) .Furthermore, the results revealed significant differences in these variables between smokers and non-smokers in favor of non-smokers.

Based on the study findings, the researcher recommended to conduct pulmonary function tests regulary because of their significance of pulmonary health, and diagnosis of deseases.

بناء مستويات معيارية لبعض القياسات الرئوية الديناميكية للطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية

د. عبدالناصر عبدالرحيم القدومي
قسم التربية الرياضية/جامعة النجاح الوطنية
نابلس/فلسطين

مقدمة الدراسة وخلفيتها النظرية:

تعد لياقة الجهاز الدوري التنفسي (Cardio-respiratory Fitness) من المتطلبات الفسيولوجية الأساسية للنجاح في مختلف الألعاب، والفعاليات الرياضية ، وعلى وجه الخصوص الأنشطة الأكسجينية (Aerobic Activities)، ومثل هذه الأهمية نسبية تختلف من لعبة إلى أخرى، ومن فاعلية لأخرى، إضافة إلى ذلك أثبتت دراسة مارون (Maron,2003) إلى أن عدم كفاءة الجهاز الدوري التنفسي تعد من الأسباب الرئيسة للوفاة الفجائية، والمبكرة عند بعض الرياضيين، ويؤكد ذلك هولجر وآخرون (Holger , Joan, Brydon, Warren, & Maurizio, 2000) في إشارتهم إلى أن التراجع في كفاءة الجهاز الدوري ووظائف الرئتين يزيد من فرصة الوفاة، وظهور الأمراض المعضلة (Mortality and Morbidity) ، ويعد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_2max) أفضل مؤشر فسيولوجي على لياقة الجهاز الدوري التنفسي (Macsween,2001).

وفيما يتعلق بموضوع الدراسة الحالية والمرتبط بالجهاز التنفسي فإن أهمية دراسته عند الرياضيين تنبع بالدرجة الأولى باعتبار القياسات المستخدمة لقياسه مثل السعة الحيوية (Vital Capacity) (VC) من القياسات المهمة للدلالة على صحة الرئتين، وخلوها من الأمراض (Adams,1990)، إضافة إلي العلاقة الإيجابية مع الأداء الرياضي، كما هو الحال في رياضة السباحة، والتزلج على الجليد (McArdle ,Katch, & Katch,1986).وفيما يتعلق بدراسة القياسات الرئوية الديناميكية (Dynamic Pulmonary Volumes) تعد مهمة لكل من الأطباء ، والمدربين ، واللاعبين ؛ وذلك من أجل أخذ تصور واضح حول سلامة الرئتين، وخلوها من الأمراض ؛ لأنه في حالة تعرضها لأي مرض رئوي سوف ينعكس ذلك سلبا على الصحة، ومستوى الأداء الرياضي.وفيما يتعلق بالقياسات الرئوية الديناميكية من أهمها :

الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) (Volume in One Second) (Forced Expiratory) ويقاس باللتر ، وهو من أهم القياسات الرئوية الديناميكية ومن المؤشرات المهمة في تحديد كفاءة الرئتين، وخلوها من الأمراض ، وزادت أهميته بعد التوصل إلى علاقة قوية مع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_2max) حيث وصل معامل الانحدار بينهما (R^2) إلى (٠,٦٧) في دراسة توني وكيلي وجوزف (Tony, Kelly, & Joseph, 1997) .والقيمة الطبيعية له كما يشير مك آردل وآخرون (McArdle , et al.,1986) تصل إلى (٨٥٪) من السعة الحيوية القسرية (FVC) (Forced Vital Capacity) ، ويشير القاموس الطبي لجامعة أكسفورد (Oxford,1996) إلى أن النسبة الطبيعية تصل إلى (٨٠٪) من (FVC) ، ويشير فوكس وآخرون (Fox, et al., 1989,p 213) إلى أن القيم الطبيعية له تتراوح ما بين (٨٠–٨٣٪) ،وتعد من المؤشرات المهمة في الكشف عن بعض الأمراض الرئوية مثل الربو (Asthma) ؛ إذ قد تكون نسبته أقل من (٤٠٪) من (FVC).

ومن القياسات الديناميكية الأخرى الإمكانية التنفسية القصوى لتر/دقيقة (MVV) (Maximum Voluntary Ventilation) ، وذلك بعد أخذ نفس عميق لمدة (١٥) ثانية ومن ثم البدء بالزفير لمدة دقيقة دون تقطع ، وحتى يتم اعتماد القياس على جهاز الأسبيروميتر الإلكتروني يجب أن لا يقل الزمن للزفير عن (٢٠) ثانية . ويشير كل من مك آردل وآخرون (McArdle , et al.,1986) ، و فوكس وبورز وفوس (Fox, Bowers, & Foss, 1989)، وبروكس وفيهي (Brooks & Fahey,1984) إلى أن (MVV) دائما أعلى بنسبة (١٥٪) من التهوية الرئوية أثناء التمرين، والسبب الرئيس في ذلك يعود إلى أن جهاز التهوية الرئوية (Ventilatory System) لم يتعرض لأقصى ضغط خلال التمرين. وتختلف قيمة (MVV) باختلاف الجنس، واللعبة الممارسة ، ففي دراسة لطلبة الجامعة تراوحت القيمة ما بين (١٤٠–١٨٠) لتر/دقيقة عند الذكور ، و (٨٠–١٢٠) لتر/ دقيقة عند الإناث ، وفي دراسة للاعبي التزلج على الجليد سجلت أعلى قيمة (٢٣٩) لتر/ دقيقة، ووصل المتوسط إلى (١٩٢) لتر/دقيقة. وبشكل عام أن الأشخاص المصابين بالأمراض الرئوية يستطيعون الوصول إلى(٤٠٪) فقط من (MVV) بالنسبة للأشخاص الأصحاء من الفئة العمرية نفسها، وحجم الجسم ،

أيضا يعدّ (MVV) من القياسات المهمة للاعبي الألعاب الرياضية الشتوية، والغطس، والسباحة والذين يكثرون من السعال مع نهاية التدريب، أو المنافسة ؛ وذلك نتيجة لفقدان الماء عن طريق الزفير (McArdle , et al.,1986).

ومن القياسات الديناميكية الأخرى السعة الحيوية القسرية (FVC) (Forced Vital Capacity)؛ إذ تعرّف السعة الحيوية بأنها "أقصى زفير بعد أخذ أقصى شهيق"

(Wilmore & Costill,1994, p 226). وهي من القياسات الأساسية للتأكد من سلامة الرئتين من الإمراض (Adams,1990). وتختلف السعة الحيوية باختلاف الجنس، والعمر، والطول، والوزن، وحجم الجسم. لذلك أخذت هذه المتغيرات بعين الاعتبار عند تطوير المعادلات الخاصة بقياسها .

ومن الدراسات التي اهتمت بدراسة القياسات الرئوية الديناميكية والجهد البدني قام مهمت وتركر،ودنس،وفاكور،وأبيدين (Mehmet, Turker, Deniz, Vakur, & Abidin, 2004)بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر التمرين في تضيق الشعب الرئوية (Bronchocostruction) والتي تعد حالة مؤقتة تواجه الرياضيين بعد التمرين، وتستمر من (٥–١٥) دقيقة ؛ لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة مكونة من (٨٥) لاعبا لكرة القدم ، و(٢٥) لاعبا للكركت ، و(١١) سباحا ، و(٥) مصارعين ، وكان متوسط العمر ، والطول ، والوزن للعينة على التوالي: (٢٣ سنة، ١٧٧سم، ٧٣ كغم)، أظهرت نتائج الدراسة حدوث تراجع بنسبة (١٥٪) في FEV1 ، و لم تكن الفروق دالة إحصائيا في القياسات الرئوية (MVV, FEVI /FVC%, FVC, FEV1) بين الألعاب والفعاليات الرياضية المختلفة.

وفي دراسة طولية قامت بها مارجيت وآخرون (Margit, et al., 2003) بهدف التعرف على أثر ممارسة أنشطة المشي ، والدراجة الثابتة (الأرجوميتر) ، والتزلج على الجليد يوميا في وظيفة الرئتين، في أول (١٠) سنوات من الدراسة جمعت بيانات لـ (٤٢٩) رجل ، وخلال (٢٠) سنة جمعت بيانات لـ (٢٧٥) رجل ، وبقي خلال (٢٥) سنة (٨٦) منهم ، أظهرت نتائج الدراسة أن ممارسة النشاط الرياضي الترويحي اليومي يقلل من نسبة التراجع في القياسات الرئوية ، ويساهم قدر الإمكان في الحفاظ على مستوى جيد من هذه القياسات، كما أظهرت النتائج أن التراجع السنوي في (FVC) وصل إلى (٩,٨) مليلتر.

وبهدف تحديد أثر التدريب في القياسات الرئوية الديناميكية قام وليم وتيري (Williame & Terry,2003) ، بأجراء دراسة على عينة قوامها (١٢) لاعبا ولاعبة ممن يمارسون التمرينات الاكسجينية (السباحة، الدراجة الثابتة ، والجري) بمعدل (٧,٥) ساعة أسبوعيا، أظهرت نتائج الدراسة حدوث تحسن في التهوية الرئوية ، على حين كان التحسن ضئيلا في(FVC)؛ إذ كان المتوسط قبل التدريب (٤,٩٨) لتر، وبعد التدريب (٥,٠٢) لتر، وبالنسبة إلى (FEV1) بقي المتوسط كما هو على القياسين القبلي والبعدي (٣,٧٧) لتر.

وفي دراسة قام بها سكوجستاد وتورسن، وهالدورسن، وكجوس (Skogstad, Thorsen, Haldorsen, & Kjuus, 2002) على عينة مكونة من (٧٧) من لاعبي الغطس في النرويج وصل متوسط (FVC) إلى (٦,٣٢) لتر، ومتوسط FEV1)) إلى (٥,١٥) لتر .

وقام تشنج، وماكيرو، وويلاند (Cheng, Macero, & Wieland, 2002) بدراسة حول أثر الجهد البدني في الوظائف التنفسية ؛ لتحقيق ذلك اعتمد على البيانات التي جمعت من عام (١٩٧١–١٩٩٥) في مركز كوبر الطبي في أمريكيا وكانت لـ (٢٤٥٣٦) من الأصحاء ومن كلا الجنسين، أخذ عينة من البيانات لـ (٥٧٠٧) ممن تتراوح أعمارهم ما بين (٢٥–٥٥) سنة ومن كلا الجنسين ، فيما يتعلق بقياسات القياسات الرئوية عند أصحاب المستوى الرياضي العالي لقياسات (FEVI/FVC%, FVC, FEV1) كانت عند الذكور على التوالـــي: (٥,٢ لتر، ٥,١٤ لتر ، ٧٨,٣٠٪) ، وكانت عند الإناث على التوالي: (٢,٨٦ لتر ، ٣,٦١ لتر ،٧٩,٣٦٪) ، كذلك توصلت الدراسة إلى أن التدخين يؤثر سلبا في القياسات الرئوية الديناميكية، وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي ؛ إذ أظهر المدخنون مستوى أقل في القياسات الرئوية، وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي مقارنة بغير المدخنين.

وفي دراسة قام بها ستيوارت ، وجيم، ودون، وكن(Stewart, Jem, Don, & Ken,2000) بهدف تحديد أثر وضع الجسم على قياس القياسات الرئوية عند الرياضيين؛ إذ تم القياس من وضعي الوقوف، والرقود على الظهر ، و أظهرت النتائج وجود فروق في قياس القياسات الرئوية، ولصالح وضع الوقوف.

وفي دراسة قامت بها سوزانا وآخرون (Susana, et al., 1999) بهدف التعرف على مستوى القياسات الرئوية للاعبي سباق الدراجات في أسبانيا ، وتكونت عينة الدراسة من (١٠) لاعبين، أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط القياسات الرئوية جاء على النحو الآتي: (FVC) (٦,١٠) لتر ، (FEV1) (٥,٢)لتر .

وفي دراسة قام بها (Diane, et al., 1996) حول أثر التدخين على القياسات الرئوية عند الشباب من كلا الجنسين في أمريكيا أشارت الدراسة إلى أن ما نسبته (٧١٪) من الشباب في أمريكيا حاولوا تدخين أول سيجارة قبل سن (١٩) سنة إضافة إلى وجود تأثير سلبي للتدخين على القياسات الرئوية .

وفي دراسة قام بها شن وآخرون (Chin , et al. , 1995) على عينة مكونة من ١٠ لاعبين للاسكواش في هونج كونج وصل متوسط (FVC) إلى (٥,١٣) لتر.

وفي دراسة شن وآخرون(Chin , et al. , 1992) لـ (٢٤) لاعبا لكرة القدم في هونج كونج وصل متوسط (FVC) إلى (٥,١٠) لتر.

وفي دراسة آكي وتربياني (Ak De & Tripathi,1988) لتحديد أثر التدخين في القياسات الرئوية عند الرياضيين ؛ لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة مكونة من (٤١) مدخنا ، و(١٧) من الرياضيين غير المدخنين ، أظهرت نتائج الدراسة أن متوســـــطات

(FEVI/FVC%, FVC, FEV1) عند غير المدخنين كانت أفضل من المدخنين ، أي إن التدخين يؤثر سلبا في القياسات الرئوية الديناميكية.

وفي دراسة قام بها كلانتون، ووكون وجادك (Clanton, Dixon, & Gadek, 1987) لتحديد أثر تدريبات السباحة على القياسات الرئوية ، والكفاءة التنفسية للعضلات ؛ لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (١٦) لاعبة للسباحة من سن المنافسة ومتوسط العمر لديهن (١٩) سنة ، تم قياس القياسات الرئوية قبل وبعد (١٢) أسبوع من التدريب ، أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثيرإيجابي للتدريب الرياضي على السعة الحيوية (Vital Capacity) (VC) ،والسعة الرئوية الكلية (Total Lung Capacity)(TLC).

وفي دراسة قام بها جوش، وأحوجا، وضنا (Ghosh, Ahuja, & Khanna, 1985) لتحديد الفروق في القياسات الرئوية بين الرياضيين ، وغير الرياضيين ، أظهرت نتائج الدراسة أن القياسات الرئوية عند الرياضيين في ألعاب كرة السلة ، وكرة القدم ، والهوكي، والكركت ، والتنس الأرضي في الهند كانت أفضل من غير الممارسين للألعاب الرياضية.

وفي دراسة قام بها ماهلر وآخرون (Mahler, et al., 1982) بهدف التعرف على كفاءة الرئتين عند (٢٠) لاعبا للمارا ثون متوسط أعمارهم (٢٧,٨) سنة ، وطول القامة لديـــهم (١٧٥,٨) سم ، ومساحة سطح الجسم لديهم (١,٨٢) م٢ . أظهرت نتائج الدراسة أن متوسطات القياسات الرئوية كانت على النحو الآتي: (FVC)(٥,١٣) لتر، و(TLC) (٦,٩١) لـتر، و(FEV1)(٤,٣٣٢) لتر، و(FEVI/FVC%,)(٨٣,٣٪) ، و(MVV) (١٧٩,٨) لتر/دقيقة.

ومن خلال ما سبق تبين نقص الدراسات العربية التي اهتمت بدراسة القياسات الرئوية الديناميكية عند الرياضيين ، وجميع الدراسات التي توصل إليها الباحث كانت أجنبية ، ومثل ذلك يعني وجود نقص في المعلومات في هذا المجال عند طلبة تخصص التربية الرياضية ، والحاجة إلى بناء معايير لهذه القياسات ، وذلك لما للمعايير من أهمية في معرفة التحصيل، وإثارة الدافعية، وتقويم البرامج، والتشخيص، والانتقاء الرياضي ، والتنبؤ ، والتصنيف، ووضع الدرجات،والبحث العلمـــــي (Baumgartner & Jackson, 1987) ; (Kirkendall, Gruber, & Johnson, 1987)) ، وذلك من خلال توافر قيم مرجعية يمكن الرجوع إليها ، من هنا تعرف المعايير بأنها أساس للحكم على الظاهرة موضوع التقويم من داخلها وليس من خارجها ، ويعرفها بومجارتنز وجاكســـــــــــــــون (Baumgartner & Jackson, 1987, p 7) بأنها قيم مرجعية يتم من خلالها تقييم أداء الفرد بالنسبة لأداء الآخرين وتحديد مستواه في ضوء هذه القيم.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية من أهمية المعايير وبنائها في المجال الرياضي، إضافة إلى أهمية القياسات الرئوية الديناميكية في الحكم على صحة الرئتين ، وخلوها من الأمراض، ونقص المعلومات حول هذه القياسات لطلبة تخصص التربية الرياضية ،من هنا يمكن تحديد أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

١- تعد الدراسة الحالية في حدود علم الباحث الأولى التي يتم أجراؤها على الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية في الجامعات الفلسطينية، ومن ثم سوف تساهم في تحديد مستوى الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية(FEVI/FVC%) ، وبناء مستويات معيارية لها ، ومن ثم إفادة الطلاب ، والمدرسين ،والأطباء، والباحثين في المجال.

٢- ستساهم الدراسة الحالية في التعرف على أثر متغير التدخين على مستوى الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية.

٣- يتوقع من خلال الإطار النظري للدراسة ونتائجها، وإجراءاتها إفادة الباحثين والمهتمين في المجال من خلال إجراء بحوث جديدة.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

من خلال اطلاع الباحث على الدراسات السابقة في موضوع قياس القياسات الرئوية الديناميكية ، لاحظ أنه بالرغم من أهميتها الصحية للرياضيين ، لا يوجد أي دراسة اهتمت بدراستها لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في الجامعات الفلسطينية ، من هنا ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحث لسد النقص في مثل هذه الدراسات، فأينما يوجد نقص في المعلومات تزدد الحاجة إلى إجراء الدراسات العلمية ، وفي ظل هذا النقص في المعلومات ، وأهمية المتغيرات المقاسة وهي (FEV1) ،(MVV) ،(FVC) ، (FEVI/FVC%) للطلاب الذكور في تخصص التربية الرياضية ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحث، وبالتحديد تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن التساؤلات الآتية:

١- ما مدى إمكانية بناء مستويات معيارية للحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية

(FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية؟

٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥)في الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية تعزى لمتغير التدخين ؟

أهداف الدراسة :

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١- بناء مستويات معيارية للحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية.

٢- التعرف على الفروق في الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية تبعا لمتغير التدخين.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة :

استخدم المنهج الوصفي نظراً لملاءمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من الطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٤م ، والبالغ عددهم كما وردت في سجلات عمادة القبول والتسجيل في الجامعة (٢٦٥) طالبٍ .

عينة الدراسة :

أجريت الدراسة على عينة قوامها (١٩٢) طالبٍ من مختلف السنوات الدراسية تم اختيارها بطريقة منتظمة من مختلف السنوات الدراسية، وتمثل ما نسبته (٧٣٪) تقريبا من

مجتمع الدراسة ، أما بالنسبة لباقي أفراد المجتمع لم يبدو أي رغبة في المشاركة بالدراسة ، والجدول رقم (١) يبين وصف عينة الدراسة تبعا لمتغيرات العمر، والطول، والوزن.

الجدول رقم (١)

خصائص أفراد عينة الدراسة

(ن = ١٩٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر	سنة	٢١,٢٥	٢,١٨
الطول	متر	١,٧٦	٠,٠٥٨
الوزن	كغم	٧١,٨٤	٨,٧٦

أدوات الدراسة والإجراءات العملية:

من أجل جمع البيانات استخدمت الأدوات والإجراءات التالية:

١. استمارة جمع البيانات، التي اشتملت على المعلومات الآتية لكل طالب: (الاسم ، والعمر ، وطول القامة، ووزن الجسم، والقياسات الرئوية المقاسة).

٢. ميزان ميكانيكي من نوع (Detedco) أمريكي الصنع مزود برستاميتر لقياس الوزن والطول ؛ إذ تم قياس الوزن بدون حذاء وبارتداء شورت وفانيلا لأقرب (٥٠٠) غرام، والطول بدون حذاء لأقرب (اسم).

- جهاز الأسبيروميتر الإلكتروني (Elictronic Spirometer) من نـــــــــــــوع (Spirovit SP- 1) سويسري الصنع ، والمصنع من قبل شركة شلر للتجهيزات الطبية (Schiller,2002) .

وقد تمت خطوات القياس عليه وفق ما يلي:

- تم شرح آلية القياس لجميع الطلبة قبل البدء في القياس.
- تم تقسيم الطلبة إلى مجموعات بواقع (١٠) في كل مجموعة.
- تم قياس الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) وذلك بواقع ثلاث محاولات للطالب، سجل له أفضلها. وذلك من خلال أخذ الطالب أقصى شهيق ، ومن ثم يتبع بأقصى زفير.

- تم قياس الإمكانية التنفسية القصوى لتر/دقيقة (Maximum Voluntary Ventilation)(MVV) ، وذلك بعد أخذ نفس عميق لمدة (١٥) ثانية ومن ثم البدء بالزفير لمدة دقيقة دون تقطع ، وحتى يتم اعتماد القياس على جهاز الأسبيروميتر الإلكتروني يجب ألا يقل الزمن للزفير عن (٢٠) ثانية.
- تم طباعة النتائج لكل طالب بعد تخزينها على الجهاز.
- أخذت جميع القياسات من وضع الوقوف ؛إذ أشار ستيوارت وآخرون (Stewart, et al.,2000) إلى أن القياسات من وضع الوقوف أعلى منها في وضع الاستلقاء على الظهر، أو الجلوس.
- تم إجراء جميع القياسات في المدة الصباحية من الساعة (٨–١٠) في مختبر القياس الرياضي بجامعة النجاح الوطنية من قبل الباحث قبل اشتراك أي طالب بأي مجهود بدني، ودون تناول طعام الإفطار ، أو التدخين بالنسبة للمدخنين.

٤. جميع الأجهزة المستخدمة في القياس من المقاييس النسبية ، وصادقة وثابتة ، ومعتمده عالميا في المستشفيات .

٥. بعد جمع البيانات أدخلت وحللت إحصائيا باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

المعالجات الإحصائية :

من أجل معالجة البيانات استخدم الباحث برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

١. الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمدى من أجل تحديد مستوى القياسات قيد الدراسة.

٢. الرتب المئينية (Percentile Ranks) لبناء المستويات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة.

٣. اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent t-test) لتحديد الفروق في القياسات الرئوية قيد الدراسة تبعا لمتغير التدخين.

نتائج الدراسة :

أولا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول ، والذي نصه:

ما مدى إمكانية بناء مستويات معيارية للحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية

(FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية؟

من أجل تحديد مستوى هذه القياسات عند أفراد عينة الدراسة استخدمت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية ،والمدى ،ونتائج الجدول رقم (٢) تبين ذلك، أما من أجل بناء مستويات معيارية للمتغيرات قيد الدراسة استخدمت الرتب المئينية (Percentile Ranks) ونتائج الجدول رقم (٣) تبين ذلك.

الجدول رقم (٢)

المتوسطات الحسابية ، والانحرافات المعيارية ،والمدى للقياسات الرئوية قيد الدراسة عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية (ن=١٩٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المدى	الالتواء
الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1)	لتر	٥,٠٠٥	٠,٨٦	(٧,٠٣-٣,١٩)	٠,٠٥٨
السعة الحيوية القسرية(FVC)	لتر	٥,٦٩	٠,٨٥	(٧,١٩-٣,٥١)	٠,٧١
نسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%)	%	٨٨,٠٣	٧,٨٦	(٩٧-٧٢,٥١)	٠,٢٢
الإمكانية التنفسية القصوى(MVV)	لتر/دقيقة	١٥٩,٨٧	١٩,١٣	(١٩٥-١٢٥)	٠,٠٢٣

يتضح من الجدول رقم (٢) أن المتوسطات الحسابية لمتغيرات الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC)، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح كانت على التوالي: (٥,٠٠٥لتر ، ٥,٦٩لتر ، ٨٨,٠٣٪ ،١٥٩,٨٧ لتر/دقيقة). ومن خلال النظر إلى قيم معامل الالتواء يتضح أنها قليلة ، وهذا بمثابة مؤشر على اعتدالية البيانات لهذه القياسات.

وفيما يتعلق بالمستويات المعيارية الجدول رقم (٣) يبين ذلك.

الجدول رقم (٣)

الرتب المئينية للمستويات المعيارية للقياسات الرئوية قيد الدراسة عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية

(ن=١٩٢)

الرتب المئينية	(FEV1) لتر	(FVC) لتر	(FEVI/FVC%) %	(MVV) لتر/دقيقة
+٩٠	٥,٩٠	٦,٦٥	٩٠	١٨٥
٨٠	٥,٨٠	٦,٤٠	٨٨	١٨٠
٧٠	٥,٦٠	٦,٢٠	٨٧	١٧٠
٦٠	٥,٣٠	٦,٠٠	٨٥	١٦٥
٥٠	٤,٩٥	٥,٩٠	٨٤	١٥٥
٤٠	٤,٧٥	٥,٨٠	٨٢	١٤٥
٣٠	٤,٦٠	٥,٥٠	٨٠	١٣٥
٢٠	٤,٣٠	٤,٨٠	٧٨	١٣٠
١٠	٣,٥٠ فأقل	٤,٥ فأقل	٧٥ فأقل	١٢٥ فأقل

يتضح من الجدول رقم (٣) أن أفضل معيار ، والذي يقابل الرتبة المئينية (٩٠٪) لمتغيرات الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح كانت على التوالي: (٥,٩٠لتر ،٦,٦٥ لتر ،٩٠ ٪ ،١٨٥ لتر/دقيقة).

أما بالنسبة لأقل معيار ، والذي يقابل الرتبة المئينية (١٠٪) لهذه المتغيرات كانت على التوالي: (٣,٥٠لتر ، ٤,٥٠لتر ، ٧٥٪ ،١٢٥ لتر/دقيقة).

ثانيا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني ، والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) في الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية تعزى لمتغير التدخين ؟

للإجابة عن التساؤل استخدم اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (t-test Independent) ونتائج الجدول رقم (٤) تبين ذلك.

الجدول رقم (٤)

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في القياسات الرئوية قيد الدراسة عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية تبعا لمتغير التدخين

المتغيرات	مدخنون (ن=٨٤)		غير مدخنين(ن= ١٠٨)		قيمة	مستوى
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	(ت)	الدلالة
(FEV1)	٤,٨١	٠,٨٠	٥,١٥	٠,٨٨	٢,٦٧	*٠,٠٠٨
(FVC)	٥,٥٢	٠,٠٩٣	٥,٨٢	٠,٠٨٧	٢,٤٦	*٠,٠١
(FEVI/FVC%)	٨٧,٣٩	٦,٦٥	٨٨,٥٤	٨,٣٨	١,٩٧	*٠,٠٤
(MVV)	١٤٤,٤٢	١٢,٠٠١	١٧١,٨٨	١٤,٤٤	١٤,٠٥	*٠,٠٠٠١

*دال إحصائيا عند مستوى (α=٠,٠٥) ت الجدولية (١,٩٦) بدرجات حرية ١٩٠.

يتضح من الجدول رقم (٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) في الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية بين المدخنين ، وغير المدخنين ،ولصالح غير المدخنين.

مناقشة النتائج:

هدفت الدراسة إلى بناء مستويات معيارية لبعض القياسات الرئوية الديناميكية للطلاب الذكور في قسم التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية، إضافة إلى إجراء مقارنة في هذه القياسات بين المدخنين ، وغير المدخنين؛ لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (١٩٢) طالب، وتم إجراء قياسات الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية(FEVI/FVC%)وذلك باستخدام جهاز الأسبيروميتر الإلكتروني من نوع (Spirovit SP- 1)، وبعد جمع البيانات عولجت إحصائيا باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وفيما يلي عرض لمناقشة النتائج:

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول ، والذي نصه:

ما مدى إمكانية بناء مستويات معيارية للحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية؟

من خلال نتائج الجدول رقم (٢) للمتوسطات الحسابية ، والجدول رقم (٣) للمعايير لكل متغير من المتغيرات قيد الدراسة تبين أنها تقع ضمن المستويات المقبولة صحيا ؛ ولتوضيح ذلك فيما يلي مناقشة للنتائج لكل متغير من هذه المتغيرات.

فيما يتعلق **بالحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1)** وصل المتوسط إلى (٥,٠٠٥) لتر، وكان أفضل معيار (٥,٩٠) لتر، وجاء المتوسط في الدراسة الحالية أقل من المتوسط في دراسة (Skogstad, et al.,2002) للاعبي الغطس في النرويج ، والذي وصل إلى (٥,١٥) لتر،كذلك جاء المتوسط أقل من المتوسط للاعبي الدراجات في أسبانيا، والذي وصل في دراسة (Susana, et al.,1999) إلى (٥,٢٠) لتر، على حين جاء المتوسط أفضل من المتوسط للاعبي الماراثون في دراسة (Mahler, et al. , 1982) والذي وصل إلى (٤,٣٣٢) لتر.

وفيما يتعلق بالسعة الحيوية القسرية (FVC) ، وصل المتوسط إلى (٥,٦٩) لتر، وكان أفضل معيار (٦,٦٥) لتر، وجاء المتوسط أقل من المتوسط في دراسة (Skogstad, et al.,2002) للاعبي الغطس في النرويج ،والذي وصل إلى (٦,٣٢) لتر ، كذلك جاء المتوسط أقل من المتوسط للاعبي الدراجات في أسبانيا، والذي وصل في

دراسة (Susana, et al.,1999) إلى (٦,١٠) لتر، على حين جاء المتوسط أفضل من المتوسط في دراسة (Chin, et al.,1995) للاعبي الإسكواش في هونج كونج والذي وصل إلى (٥,١٣) لتر ، كما جاء المتوسط أفضل من المتوسط في دراسة (Chin, et al.,1992) للاعبي كرة القدم في هونج كونج ، والذي وصل إلى (٥,١٠) لتر، كما جاء المتوسط أفضل من المتوسط في دراسة (Mahler, et al. , 1982) للاعبي الماراثون ، والذي وصل إلى (٥,١٣) لتر.

وفيما يتعلق بنسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) وصل متوسط النسبة إلى (٨٨,٠٣٪) وكان أفضل معيار (٩٧٪) وبهذا يكون المتوسط قريبا من القيمة الطبيعية؛ إذ يشير مك آردل وآخرون (McArdle , et al.,1986) إلى أن القيمة الطبيعية تصل إلى (٨٥٪) من السعة الحيوية القسرية (Forced Vital Capacity) (FVC) ، ويشير القاموس الطبي لجامعة أكسفورد (Oxford,1996) إلى أن النسبة الطبيعية تصل إلى (٨٠٪) من (FVC) ، ويشير فوكس وآخرون (Fox, et al., 1989,p 213) إلى أن القيم الطبيعية له تتراوح ما بين (٨٠-٨٣٪) ، وجاء المتوسط أعلى من المتوسط في دراسة (Cheng, et al.,2002) والذي وصل إلى (٧٨,٣٠٪)، كذلك جاء المتوسط أعلى من المتوسط في دراسة (Mahler, et al., 1982) للاعبي الماراثون ، والذي وصل إلى (٨٣,٣٠٪).

وفيما يتعلق بالإمكانية التنفسية القصوى (MVV) وصل المتوسط إلى (١٥٩,٨٧) لتر/دقيقة، وأفضل معيار (١٨٥) لتر/دقيقة ، وتتراوح القيمة كما أشار إلى ذلك مك آردل وآخرون (McArdle , et al.,1986) عند طلبة الجامعات من الرياضيين ما بين (١٤٠-١٨٠) لتر/دقيقة، والمتوسط في الدراسة الحالية يقع ضمن هذا المدى، وجاء المتوسط أقل من المتوسط عند لاعبي التزلج على الجليد والذي وصل إلى (١٩٢) لتر/دقيقة ، وكانت أعلى قيمة مقاسه (٢٣٩) لتر/دقيقة (McArdle , et al.,1986). وجاء المتوسط أقل من المتوسط في دراسة (Mahler, et al. , 1982) للاعبي الماراثون ، والذي وصل إلى (١٧٩,٨٠) لتر/دقيقة.

ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني ، والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) في الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية تعزى لمتغير التدخين ؟

أظهرت نتائج اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين في الجدول رقم (٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) في الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (FEV1) ، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV) ، والسعة الحيوية القسرية (FVC) ، ونسبة الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية (FEVI/FVC%) عند الطلاب الذكور لتخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية بين المدخنين، وغير المدخنين، ولصالح غير المدخنين.

وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج دراسات كل من:
(Cheng , et al.,2002) , (Diane, et al.,1996) , (Ak De& Tripathi,1988) حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات وجود فروق في القياسات الرئوية بين المدخنين، وغير المدخنين ، ولصالح غير المدخنين، وبالرغم من التأثير السلبي للتدخين على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي (Bernaards, et al.,2004) نجد أن هذه الظاهرة آخذة بالانتشار عند الرياضيين سواء أكان في سن مبكرة في المدارس (Afghani, et al.,2003) أم عند اللاعبين الكبار ، كما هو الحال عند اللاعبين الأولمبيين (Helenius, et al.,2004) ، من هنا يعد التدخين الآفة الأولى للرياضيين ، وذلك نظرا لأن أول أكسيد الكربون لديه قدرة في الاتحاد مع الهموجلوبين بدرجة تزيد (٢٠٠) مرة على الأوكسجين، ومن ثم يتحد أول أكسيد الكربون (المادة السامة) مع الهموجلوبين على حساب الأوكسجين، إضافة إلى زيادة المقاومة أثناء عملية التنفس، والحيز الميت الفسيولوجي (المتمثل في عدد الحويصلات غير المشاركة في تبادل الغازات مع الدم) عند المدخنين مقارنة بغير المدخنين، لذلك الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عند المدخنين الرياضيين يكون أقل منه عند غير المدخنين الرياضيين (Henry, & Millicent, 1980).

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحث الآتي:

١- إن مستوى بعض القياسات الرئوية الديناميكية لدى طلبة تخصص التربية الرياضية بجامعة النجاح الوطنية جاء متقاربا مع المتوسطات في الدراسات السابقة.

٢- تم بناء مستويات معيارية لبعض القياسات الرئوية الديناميكية للطلاب الذكور في تخصص التربية الرياضة بجامعة النجاح الوطنية.

٣- القياسات الرئوية الديناميكية أفضل عند غير المدخنين مقارنة بالمدخنين.

التوصيات:

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها يوصي الباحث بالتوصيات الآتية:

١- اعتماد قياسات الرئوية الديناميكية قياساً دورياً عند اللاعبين وطلبة تخصص التربية الرياضية ، وذلك نظرا لأهميتها في إعطاء مؤشر على سلامة الرئتين ، وخلوها من الأمراض.

٢- الاستفادة من قبل المهتمين من المعايير التي تم التوصل إليها في تصنيف الطلبة وتحديد مستوياتهم.

٣- إجراء دراسة مقارنة في القياسات الرئوية بين مختلف الألعاب والفعاليات الرياضية.

٤- إجراء دراسة مشابهة على الناشئين ، والفرق المدرسية ، ومحاولة تطوير معادلات تنبؤية للتنبؤ في قياس القياسات الرئوية.

٥- إجراء دراسة حول أثر الارتفاع والانخفاض عن سطح البحر على القياسات الرئوية عند الرياضيين.

٦- إجراء دراسة حول وضع الجسم أثناء القياس على مستوى القياسات الرئوية الديناميكية عند الرياضيين.

References

Adams, G. (1990). **Exercise Physiology Laboratory Manual**.Dubuque, Iowa Wm. C: Brown Publishers.

Afghani, A. Xie, B. Wiswell, R. Gongo, J. Li, Y., & Anderson, J. (2003). Bone mass of Asian adolesencts in China: Influence of physical activity and smoking. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, **35** (5), 720-729.

AK, De., & Tripathi, M. (1988). Smoking and lung functions in sports-men. **British Journal of Sports Medicine** , 22, 61-63.

Baumgartner, T., & Jackson ,A. (1987**). Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science**(3rd Ed).Dubuque, Iowa Wm.C: Brown Publishers.

Bernaards, C. Twisk, J. Van, M. Willem, S. J.& Kemper, H. (2003).A longitudinal study of smoking in relationship to fitness and heart rate response. **Medicine and Science in Sports and Exercise**,**35**(5),793-800.

Bowers, R., & Fox, E. (1992). **Sports Physiology** (Third ED). Dubuque, Iowa Wm.C: Brown Publishers.

Brooks, G., & Fahey, T. (1984). **Exercise physiology:Human bio-energetic and its applications**. New York: John Wiley Sons.

Cheng,C., Macero, C. Sy, S., & Wieland, S. (2002).Effects of physical activity on exercise tests and respiratory function. **British Journal of Sports Medicine , 5**, 521-528.

Chin, M. Steininger, K. RC, S., Klark, C., & Wong, A. (1995). Physiological profiles and sport specific fitness of Asian elite squash players. **British Journal of Sports Medicine , 29**, 158-164.

Chin, M. YS , I. CI, L., & CH, S. (1992). Physiological profiles of Hong Kong elite soccer players. **British Journal of Sports Medicine, 26**, 262-266.

Clanton, L. Dixon, J., & Gadek, E. (1987). Effects of swim training on lung volums and inspiratory muscle conditioning . **Journal of Applied Physiology**, **62** (1), 39-46.

Diane, R. Wang , X. David, W. Frank, E. James, H., & Douglas, D. (1996). Effects of cigarettte smoking on lung function in adolescent boys and girls, **The New England Journal of Medicine**, **335**, 931-937.

Fox , E. Bowers, R. & Foss, M. (1989). **The Physiological Basis of Physical Education and Athletics**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

Ghosh,A. Ahuja, A., & Khanna, G. (1985). Pulmonary capacties of different groups of sportsmen in India. **British Journal of Sports Medicine , 19**, 232-234.

Helenius,I. Alaranta, A. Patja, K. Palmu, P., & Alaranta, H. (2004). Snuff use and smoking in Finnish olympic athletes. **Medicine and Science in Sports and Exercise, 36** (5), S311.

Henry, M. Richard, C., &Millicent, H. (1980). Smoking habits, alcohol consumption and maximal oxygen uptake. **Medicine and Science in Sports and Exercise, 12** (5), 316-321.

Holger, J. S, Joan. D, Brydon, J. & Warren, W., & Maurizio, T. (2000). Pulmonary function is a long-term predictor of mortality in the general population. **Chest**, **118** (3), 656-664.

Kirkendall, B. Gruber, J.,& Johnson, R. (1987). **Measurement and evaluation in physical Education** (2nd Ed). Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

Macsween, A. (2001). The reliability and validity of the A strand Nomegram and linear extrapolation for deriving VO_2max from sub-maximal exercise data. **Journal of Sport Medicine & Physical Fitness, 41**, 312-317.

Mahler,E. (1982). Ventilatory responses at rest and during exercise in marathon runners . **Journal of Applied Physiology, 52**, 388.

Margit , P. Irma, L. Timo, L. Hannu, O. Paula, K., & Aulikki, N. (2003). Delaying decline in pulmonaty function with physical activity. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, **168**, 494-499.

Maron, B. J. (2003). Sudden death in yong athletes. **The New England Journal of Medicine**, **349**, 1064-1075.

McArdle, W.D. Katch, F., & Katch , V. (1986**). Exercise physiology**. Philadelphia: Lea & Febiger .

Mehmet, U. Turker, S. Deniz, N. Vakur, A., & Abidin, K. (2004). The prevalance of exercise induced bronchocnstriction in elite athletes. **Journal of Sports Science and Medicine, 3**, 57-59.

Oxford. (1996). **Oxford Medical Dictionary**. University of Oxford.

Schiller. (2002). **Pulmonary Function Work Station ,Spitovit SP-1**. Barr, Switzerland: Altgasse 68.

Skogstad, M. Thorsen, E., Haldoresen, T., & Kjuus,H. (2002). Lung function over six years among professional drivers. **Occupational Environ Medicine, 59**, 629-636.

Stewart,I. Jim, E. Don, C., & Ken, D. (2000). Effect of body position on measurements of diffusion capacity after exercise. **British Journal of Sports Medicine , 34** ,440-444.

Susana, M. Pere, C. Franckek, D. Jordi, G. Olga, R. Joaquitn, S., & Joseph,M. (1999). Expiratory flow limitation during exercise in competition cyclists. **Journal of Applied Physiology, 86** (2), 611-616.

Tony, J. Kelly, A., & Joseph, R. (1997). The relationship between maximal expiratory flow and increases of maximal exercise capacity with exercise training. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, **156**, 116-121.

Williame , E. ,& Terry, L. (2003). The effects of respiratory muscle training on VO_2max , the ventilatory threshold and pulmonary function. **Journal of Exercise Physiology, 5** (2), 29-35.

Wilmore, J., & Costill, D. (1994). **Physiology of Sport and Exercise**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.