الفصل الرابع
عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج

ثانياً : مناقشة النتائج

obeikandl.com

أولاً : عرض النتائج :

* عرض نتائج المتغيرات الفسيولوجية :

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والتتبعى الأول للمتغيرات الفسيولوجية بدلالة (ى) قيمة مان ويتني

المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	مجموع الرتب	قيمة ى	قيمة ذ	نسبة التغير ٪
النبض	ن/ق	٨٠,٠٠	١٥٢,٥٠	٦٩,٥٠	٠,١٤	صفر
		٧٩,٥٠	١٤٧,٥٠	٧٤,٥٠		
الضغط الإنقباضى	مم/زئبق	١١٥,٠٠	١٣٥,٠٠	٨٧,٠٠	- ٠,٨٦	٢,١٤
		١٢٠,٠٠	١٦٥,٠٠	٥٧,٠٠		
الضغط الإنبساطى	مم/زئبق	٧٠,٠٠	١١٦,٠٠	١٠٦,٠٠	- ١,٩٤	٦,٩٨
		٨٠,٠٠	١٨٤,٠٠	٣٨,٠٠		
معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى	لتر	٢,٤٠	١١٣,٥٠	١٠٨,٥٠	- *٢,٠٩	١٤,٠٤
		٢,٨٠	١٨٦,٥٠	٣٥,٥٠		
السعة الحيوية	لتر	١,٤٥	١٢١,٥٠	١٠٠,٥٠	- ١,٦٢	١٣,٤٧
		١,٦٠	١٧٨,٥٠	٤٣,٥٠		
معدل التنفس	مرة/ق	٢١,٠٠	١٢١,٥٠	١٠٠,٥٠	١,٢٣	٥,٩٧
		٢٠,٠٠	١٧٨,٥٠	٩٣,٥٠		
التحمل الدوري التنفسي	متر	٩٢٣,٥٠	٩٧,٥٠	١٢٤,٥٠	- *٣,٠٠	٣,١٢
		٩٤٢,٠٠	٢٠٢,٥٠	١٩,٥٠		

قيمة ذ (Z) = $\pm$ ١,٩٦ * دالة عند مستوى ٠,٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق إحصائية غير دالة معنوياً عند مستوى ٠,٠٥ فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث عدا متغيرى معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى والتحمل الدوري التنفسي حيث أنه حدث فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ لهذين المتغيرين ، وكانت أعلى نسبة للتحسن لصالح معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى وبلغت قيمته (١٤,٠٤ %) بينما كانت أقل نسبة للتحسن فى متغير ضغط الدم الانقباضي وبلغت قيمته (٢,١٤%) بينما لم يحدث تحسن فى معدل نبض القلب.

جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والتتبعى الثاني للمتغيرات الفسيولوجية بدلالة (ى) قيمة مان ويتني

المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	مجموع الرتب	قيمة ى	قيمة ذ	نسبة التغير٪
النبض	ن/ق	٨٠,٠٠	١٩٢,٥٠	٢٩,٥٠	٢,٤٣*	١,١٦
		٧٨,٠٠	١٠٧,٥٠	١١٤,٥٠		
الضغط الإنقباضى	مم/زئبق	١١٥,٠٠	١٢٣,٠٠	٩٩,٠٠	- ١,٥٤	٣,٥٦
		١٢٠,٠٠	١٧٧,٠٠	٤٥,٠٠		
الضغط الإنبساطى	مم/زئبق	٧٠,٠٠	١١٦,٠٠	١٠٦,٠٠	- ١,٩٤	٦,٩٨
		٨٠,٠٠	١٨٤,٠٠	٣٨,٠٠		
معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى	لتر	٢,٤٠	٨٩,٠٠	١٣٣,٠٠	-٣,٤٨*	٢٩,٣٦
		٣,١٠	٢١١,٠٠	١١,٠٠		
السعة الحيوية	لتر	١,٤٥	٩٧,٥٠	١٢٤,٥٠	٣,٠٠*	٣١,٩١
		١,٩٠	٢٠٢,٥٠	١٩,٥٠		
معدل التنفس	مرة/ق	٢١,٠٠	٢٠٤,٥٠	١٧,٥٠	-٣,١١*	٦,٤٠
		٢٠,٠٠	٩٥,٥٠	١٢٦,٥٠		
التحمل الدوري التنفسي	متر	٩٢٣,٥٠	٨٦,٠٠	١٣٦,٠٠	-٣,٦٦*	٥,٠٥
		٩٦٨,٥٠	٢١٤,٠٠	٨,٠٠		

قيمة ذ (Z) = ± ١,٩٦ * دالة عند مستوى ٠,٥

يتضح من جدول (٦) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي و التتبعى الثاني فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث عدا متغيرى الضغط الانقباضي والإنبساطى حيث كانت قيمتهما (- ١,٥٤)(- ١,٩٤) على التوالي .

وكانت أعلى نسبة للتحسن فى السعة الحيوية للرئتين حيث بلغت قيمته (٣١,٩١) بينما كانت أقل نسبة للتحسن فى معدل نبض القلب حيث بلغت قيمته(١,١٦).

جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية بدلالة (ى) قيمة مان ويتني

المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	مجموع الرتب	قيمة ى	قيمة ذ	نسبة التغير٪
النبض	ن/ق	٨٠,٠٠	٢١٥,٠٠	٧,٠٠	-٣,٧١*	٢,٣٢
		٧٨,٠٠	٨٥,٠٠	١٣٧,٠٠		
الضغط الإنقباضى	مم/زئبق	١١٥,٠٠	١٢٣,٠٠	٩٩,٠٠	-١,٥٤	٣,٥٧
		١٢٠,٠٠	١٧٧,٠٠	٤٥,٠٠		
الضغط الإنبساطى	مم/زئبق	٧٠,٠٠	١١٦,٠٠	١٠٦,٠٠	-١,٩٤	٦,٩٨
		٨٠,٠٠	١٨٤,٠٠	٣٨,٠٠		
معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الاولى	لتر	٢,٤٠	٧٨,٠٠	١٤٤,٠٠	-٤,١١*	٤٧,٢٣
		٣,٥٠	٢٢٢,٠٠	صفر		
السعة الحيوية	لتر	١,٤٥	٨٥,٥٠	١٣٦,٥٠	-٣,٦٩*	٥٥,٣٢
		٢,١٠	٢١٤,٥٠	٧,٥٠		
معدل التنفس	مرة/ق	٢١,٠٠	٢١٩,٥٠	٢,٥٠	-٣,٩٧*	٨,٧٩
		١٩,٠٠	٨٠,٥٠	١٤١,٥٠		
التحمل الدوري التنفسي	متر	٩٢٣,٥٠	٧٩,٠٠	١٤٣,٠٠	٤,٠٦*	٨,٩٠
		١٠٠١,٠	٢٢١,٠٠	١,٠٠		

قيمة ذ (Z) = ±١,٩٦ * دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٧) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي عدا متغير(الضغط الانقباضي والإنبساطى) حيث بلغت قيمتهما (-١,٥٤) ، (-١,٩٤) على التوالي . وكانت أعلى نسبة للتحسن فى السعة الحيوية للرئتين حيث بلغت(٥٥,٣٢ %) ،بينما كانت أقل نسبة للتحسن فى معدل نبض القلب حيث بلغت قيمته (٢,٣٢ %).

جدول رقم (٨)

تحليل التباين بين القياسات الأربعة (القبلي -التتبعي الأول -التتبعي الثاني - البعدي) فى المتغيرات الفسيولوجية

ن = ٤٨

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
النبض	بين المجموعات	٣,٠٠	٢٧,٧٣	٩,٢٤	*٢٠,٥٣	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤,٠٠	١٩,٧٥	٠,٤٥		
	المجموع	٤٧,٠٠	٤٧,٤٨			
الضغط الانقباضي	بين المجموعات	٣,٠٠	١٣٩,٦٠	٤٦,٥٣	١,٥٢	غير دالة
	داخل المجموعات	٤٤,٠٠	١٣٤١,٧	٣٠,٤٩		
	المجموع	٤٧,٠٠	١٤٨١,٣			
الضغط الانبساطي	بين المجموعات	٣,٠٠	٢٢٥,٠٠	٧٥,٠٠	*٢,٩٦	٠,٠٥
	داخل المجموعات	٤٤,٠٠	١١١٦,٧	٢٥,٣٨		
	المجموع	٤٧,٠٠	١٣٤١,٧٠			
معدل اندفاع هواء الزفير	بين المجموعات	٣,٠٠	٨,١١	٢,٧٠	*٢٠,٧٧	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤,٠٠	٥,٦٨	٠,١٣		
	المجموع	٤٧,٠٠	١٣,٧٩			
السعة الحيوية	بين المجموعات	٣,٠٠	٤,١١	١,٣٧	*١٣,٧٠	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤,٠٠	٤,٥٢	٠,١٠		
	المجموع	٤٧,٠٠	٨,٦٣			
معدل التنفس	بين المجموعات	٣,٠٠	٢١,٩٠	٧,٣٠	*١٣,٧٧	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤,٠٠	٢٣,٤٢	٠,٥٣		
	المجموع	٤٧,٠٠	٤٥,٣٢			
التحمل الدوري التنفسي	بين المجموعات	٣,٠٠	٤٢١٠٨	١٤٠٣٦	*٢٥,٣٦	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤,٠٠	٢٤٣٤٥	٥٥٣,٢٩		
	المجموع	٤٧,٠٠	٦٦٤٥٣			

قيمة ف الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٧٦ * دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين القياسات الأربع لجميع المتغيرات الفسيولوجية عدا متغير (الضغط الانقباضي) .

جدول (٩)

معاملات الارتباط بين القياس القبلي والقياس البعدي

فى المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	نبض	ضغط انقباضي	ضغط انبساطي	معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الاولى	السعة الحيوية	معدل التنفس	التحمل الدوري التنفسي
معامل الارتباط	٠,٦٨٦*	٠,٥٣٩	٠,٥٧٤*	٠,٦٥٢*	٠,٨٨٩*	٠,٠٢٣	٠,٧٩٣*

قيمة ر الجدولية عند٠,٠٥ = ٠,٥٥٣ * دالة عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (٩) وجود ارتباط ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين معظم المتغيرات الفسيولوجية فى القياسين القبلي والبعدي ،حيث بلغت قيمة الارتباط فى معدل النبض (٠,٦٨٦) وبلغت قيمة الارتباط فى ضغط الدم الانبساطي(٠,٥٧٤)وبلغت قيمة الارتباط فى معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى (٠,٦٥٢) وبلغت قيمة الارتباط فى السعة الحيوية (٠,٨٨٩) وبلغت قيمة الارتباط فى التحمل الدوري التنفسي (٠,٧٩٣) ، بينما وجد ارتباط غير دال معنوياً بين القياسين القبلي والبعدي فى متغيرى ضغط الدم الانقباضي ومعدل التنفس حيث بلغت قيمتهما (٠,٥٣٩)،(٠,٠٢٣) على التوالي .

obeikandl.com

*عرض نتائج المتغيرات البدنية :

جدول رقم (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والتتبعى الأول

للمتغيرات البدنية بدلالة (ى) قيمة مان ويتنى

م	المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	مجموع الرتب	قيمة ى	قيمة ذ	نسبة التغير ٪
١	التوازن	الثانية	١٠,٠٠	١١٦,٠٠	١٠٦,٠٠	-١,٩٦*	١١,٤٠
			١١,٠٠	١٨٤,٠٠	٣٨,٠٠		
٢	المرونة	عدة/ الثانية	١١,٠٠	١١٥,٥٠	١٠٦,٥٠	-١,٩٩*	١٠,١٧
			١٢,٠٠	١٨٤,٥٠	٣٧,٥٠		
٣	تحمل قوة عضلات الذراعين	العدد	٨,٠٠	٩٦,٥٠	١٢٥,٥٠	-٣,٠٦*	١٣,٩٢
			٩,٠٠	٢٠٣,٥٠	١٨,٥٠		
٤	تحمل قوة عضلات البطن	العدد	٧,٠٠	٩١,٥٠	١٣٠,٥٠	-٣,٤٣*	١٧,٧٨
			٨,٠٠	٢٠٨,٥٠	١٣,٥٠		
٥	تحمل قوة عضلات الظهر	العدد	١١,٠٠	١٠٢,٠٠	١٢٠,٠٠	-٢,٧٤*	١٨,٢٥
			١٢,٠٠	١٩٨,٠٠	٢٤,٠٠		

قيمة ذ (Z) = ± ١,٩٦ * دالة عند مستوى ٠,٥

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين قيم القياسين القبلي والتتبعى الأول فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ، وكانت أقل قيمة فى متغير التوازن حيث كانت قيمته (- ١,٩٦) وأعلى قيمة فى تحمل قوة عضلات البطن و كانت قيمته (- ٣,٤٣) وكانت أعلى نسبة للتحسن فى تحمل قوة عضلات البطن حيث بلغت قيمته (١٨,٢٥ %) بينما كانت أقل نسبة للتحسن فى متغير المرونة حيث بلغت قيمته (١٠,١٧%) .

جدول رقم (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والتتبعى الثاني للمتغيرات البدنية بدلالة (ى) قيمة مان ويتني

م	المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	مجموع الرتب	قيمة ى	قيمة ذ	نسبة التغير ٪
١	التوازن	الثانية	١٠,٠٠	٩٧,٠٠	١٢٥,٠٠	-٣,٠٣*	٢٨,٦١
			١٣,٠٠	٢٠٣,٠٠	١٩,٠٠		
٢	المرونة	عدة/ الثانية	١١,٠٠	٨٢,٠٠	١٤٠,٠٠	-٣,٨٩*	٢٧,٥٦
			١٥,٠٠	٢١٨,٠٠	٤,٠٠		
٣	تحمل قوة عضلات الذراعين	العدد	٨,٠٠	٧٨,٠٠	١٤٤,٠٠	-٤,١١*	٥٠,٠٦
			١٢,٠٠	٢٢٢,٠٠	صفر		
٤	تحمل قوة عضلات البطن	العدد	٧,٠٠	٧٨,٠٠	١٤٤,٠٠	-٤,١١*	٤٤,٣٨
			١٠,٠٠	٢٢٢,٠٠	صفر		
٥	تحمل قوة عضلات الظهر	العدد	١٠,٠٠	٧٩,٥	١٤٢,٥٠	-٤,٠٢*	٣٩,٦٨
			١٥,٠٠	٢٢٠,٥٠	١,٥٠		

قيمة ذ (Z) = ± ١,٩٦ * دالة عند مستوى ٠,٥

يتضح من جدول (١١) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين قيم القياسين القبلي والتتبعى الثاني فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ، وكانت أقل قيمة فى متغير التوازن (- ٣,٠٣) وأعلى قيمة فى متغير تحمل قوة عضلات ذراعين وتحمل قوة عضلات البطن حيث بلغت قيمتهما (- ٤,١١) ، وكانت أعلى نسبة تحسن فى تحمل قوة عضلات الذراعين حيث بلغت قيمته (٥٠,٠٦%) ، بينما كانت أقل نسبة فى التحسن فى متغير المرونة حيث بلغت قيمته (٢٧,٥٦%) .

جدول رقم (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية بدلالة (ى) قيمة مان ويتني

م	المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	مجموع الرتب	قيمة ى	قيمة ذ	نسبة التغير ٪
١	التوازن	الثانية	١٠,٠٠	٧٨,٠٠	١٤٤.٠٠	-٤,١١*	٥٥,٦٥
			١٦,٠٠	٢٢٢,٠٠	صفر		
٢	المرونة	عدة/ الثانية	١١,٠٠	٧٨,٠٠	١٤٤,٠٠	-٤,١١*	٥٢,١٦
			١٨,٠٠	٢٢٢,٠٠	صفر		
٣	تحمل قوة عضلات الذراعين	العدد	٨,٠٠	٧٨,٠٠	١٤٤,٠٠	-٤,١١*	٧٣,٤٣
			١٤,٠٠	٢٢٢,٠٠	صفر		
٤	تحمل قوة عضلات البطن	العدد	٧,٠٠	٧٨,٠٠	١٤٤,٠٠	-٤,١١*	٨٧,٨٣
			١٢,٠٠	٢٢٢,٠٠	صفر		
٥	تحمل قوة عضلات الظهر	العدد	١٠,٠٠	٧٨,٠٠	١٤٤,٠٠	-٤,١١*	٥٧,٤٩
			١٦,٠٠	٢٢٢,٠٠	صفر		

قيمة ذ (Z) = ± ١,٩٦ * دالة عند مستوى ٠,٥

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين قيم القياسين القبلي والبعدي فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ، مما يدل على تحسن فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث وكانت أعلى نسبة للتحسن فى متغير قوة عضلات البطن حيث بلغت قيمته (٨٧,٨٣ %) ، بينما كانت أقل قيمة للتحسن فى متغير المرونة حيث بلغت قيمته (٥٢,١٦ %) .

جدول رقم (١٣)

تحليل التباين بين القياسات الأربعة (القبلي- التتبعي الأول - التتبعي الثاني - البعدي) فى المتغيرات البدنية

ن = ٤٨

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
التوازن	بين المجموعات	٣	٢١٨,٥٦	٧٢,٨٥	٣٥,١٩	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤	٩٠,٩٢	٢,٠٥		
	المجموع	٤٧	٣٠٩,٤٨			
المرونة	بين المجموعات	٣	٢٦٢,٢٥	٨٧,٤٢	٧٢,٨٥	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤	٥٣,٠٠	١,٢٠		
	المجموع	٤٧	٣١٥,٢٥			
تحمل قوة عضلات الذراعين	بين المجموعات	٣	٢٤٨,٢٣	٨٢,٧٤	٧٥,٩٠	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤	٤٧,٧٥	١,٠٩		
	المجموع	٤٧	٢٩٥,٩٨			
تحمل قوة عضلات البطن	بين المجموعات	٣	٢٢٥,٠٨	٧٥,٠٣	١٤٤,٨٢	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤	٢٢,٨٣	٠,٥٢		
	المجموع	٤٧	٢٤٧,٩١			
تحمل قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	٣	٢٣٢,٣٣	٧٧,٤٤	٦٤,٣٥	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	٤٤	٧٥,٦٧	١,٧٢		
	المجموع	٤٧	٣٠٨,٠٠			

قيمة ف الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٧٦ ، ٠,٠١ = ٤,٩٨

يتضح من الجدول رقم (١٣) وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسات الأربع فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ، حيث كانت أقل دلالة فى متغير التوازن حيث بلغت (٣٥,١٩) وكانت أكبر دلالة فى تحمل قوة عضلات البطن حيث بلغت (١٤٤,٨٢) .

جدول (١٤)

معاملات الارتباط بين القياس القبلي والقياس البعدي

فى المتغيرات البدنية

المتغيرات البدنية	التوازن	المرونة	تحمل قوة عضلات الذراعين	تحمل قوة عضلات البطن	تحمل قوة عضلات الظهر
معامل الارتباط	٠,٢٦٠	٠,٤٤٩	٠,٦٩٩*	٠,٢٩٣	٠,٧٦١*

قيمة ر الجدولية عند ٠,٠٥ = ٠,٥٥٣ * دال معنوياً عند مستوي ٠,٠٥ .

يتضح من جدول (١٤) وجود ارتباط دال معنوياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي فى متغيرى تحمل عضلات الذراعين ، وتحمل قوة عضلات الظهر حيث بلغت قيمتهما (٠,٦٩٩)،(٠,٧٦١) على التوالي ، بينما وجد ارتباط غير دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي فى متغيرات التوازن ، المرونة ،تحمل قوة عضلات البطن حيث بلغت قيم الارتباط (٠,٢٦٠) ، (٠,٤٤٩) ، (٠,٢٩٣) على التوالي .

جدول (١٥)

معاملات الارتباط بين المتغيرات البدنية والمتغيرات

الفسيولوجية فى القياس القبلي

المتغيرات	نبض	ضغط انقباضي	ضغط انبساطي	معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى	السعة الحيوية	معدل التنفس	التحمل الدوري التنفسي
التوازن	٠,١٠٥-	٠,١٣٧-	٠,٣٢٦-	٠,٠٢٢	٠,٠٩٣-	٠,٠٣٣-	٠,١٥٣
المرونة	٠,٣٢٣-	٠,٥٦٤-*	٠,٠٦٨-	٠,٣٦٠	٠,١٥٧	٠,٠٣١	٠,٤٩٩*
تحمل قوة عضلات الذراعين	٠,٠٣٣-	٠,٣٣٧-	٠,٠٩٨-	٠,٣٥٧	٠,٣٢١	٠,١٥٨-	٠,٠٠٤
تحمل قوة عضلات البطن	٠,١٣٣-	٠,٣٩٣-	٠,٠٣٦-	٠,٤٤٩*	٠,٤٣٢*	٠,٠٤١-	٠,٣٨٥
تحمل قوة عضلات الظهر	٠,٦٣٢-*	٠,٣٦٨-	٠,٠٢٤-	٠,٥١٥*	٠,٤٦٢*	٠,٠٠٦	٠,٤٣٠*

قيمة ر الجدولية عند ٠,٠٥= ٠,٣٩٦ *دال معنوياً عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (١٥) وجود ارتباط دال معنويًا بين المرونة وكل من ضغط الدم الانقباضي ، والتحمل الدوري التنفسي حيث بلغت قيمة الارتباط (- ٠,٥٦٤) ،

(٠,٤٩٩) على التوالي ، كما يتضح أيضًا وجود ارتباط بين تحمل عضلات البطن وكل من معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى ، و السعة الحيوية حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٤٤٩) ، (٠,٤٣٢) على التوالي ، كما يتضح أيضًا وجود ارتباط دال معنويًا بين تحمل عضلات الظهر وكل من معدل نبض القلب ، ومعدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى ، والسعة الحيوية ، و التحمل الورى التنفسي حيث بلغت قيمة الارتباط (- ٠,٦٣٢)، (٠,٥١٥) ، (٠,٤٦٢) ، (٠,٤٣٠) على التوالي.

جدول (١٦)

معاملات الارتباط بين المتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية فى القياس البعدي

المتغيرات	نبض	ضغط انقباضي	ضغط انبساطي	معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الاولى	السعة الحيوية	معدل التنفس	التحمل الدوري التنفسي
التوازن	*٠,٤٠٨	-٠,٢٨٠	-٠,٣٢٨	-٠,٤٠٤*	-٠,٣٢٦	*٠,٧٢٨	٠,١٣٣
المرونة	-٠,١٨١	٠,١٦١	-٠,٠٩٤	٠,١٥٩	-٠,٠٤٧	-٠,٣٢٢	*٠,٥٤٢
تحمل قوة عضلات الذراعين	-٠,٤٦٧*	-٠,٤٢٨*	-٠,١٠٦	*٠,٦٣٥	*٠,٤٣٠	-٠,٤٢٨*	٠,١٢٦
تحمل قوة عضلات البطن	-٠,٣٦١	-٠,١٦١	-٠,١٨٩	*٠,٦٤٩	*٠,٤٧٥	-٠,١٦١	٠,١٢٢
تحمل قوة عضلات الظهر	-٠,٣٤٤	-٠,٤٨٧*	-٠,١٩٩	*٠,٤٧٤	٠,٢٦٠	-٠,٤٨٧*	٠,١١٧

قيمة ر الجدولية عند ٠,٠٥ = ٠,٣٩٦ *دال معنوياً عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (١٦) وجود ارتباط دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين التوازن وكل من معدل نبض القلب ومعدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى ومعدل التنفس حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٤٠٨) ، (- ٠,٤٠٤) ، (٠,٧٢٨) ، كما يتضح من النتائج أيضًا وجود ارتباط دال معنويًا بين المرونة والتحمل الدوري التنفسي ،وبلغت قيمة (٠,٥٤٢) وكذلك وجود ارتباط بين تحمل قوة عضلات الذراعين ومعدل نبض القلب بلغت قيمته (-٠,٤٦٧) ، ومعدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى وبلغت قيمته (٠,٦٣٥) والضغط الانقباضي وبلغت قيمته (- ٠,٤٢٨) ومعدل التنفس بلغت قيمته (- ٠,٤٢٨) ، كذلك وجود ارتباط بين قوة عضلات البطن وكلاً من معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولي والسعة الحيوية وبلغت قيمته (٠,٦٤٩) ، (٠,٤٧٥) على التوالي كما يوجد ارتباط بين قوة عضلات الظهر وكلاً من ضغط الدم الانقباضي ومعدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولي ومعدل التنفس وبلغت قيمة الارتباط (-٠,٤٨٧) ، (٠,٤٧٤) ، (-٠,٤٨٧) على التوالي .

ثانياً : مناقشة نتائج البحث :

المتغيرات الفسيولوجية :

- معدل القلب :

يتضح من نتائج جدول (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى معدل نبض القلب بين القياسين القبلي والتتبعى الأول ،حيث كانت قيمة (ذ) (٠,١٤) ويتضح من نتائج جداول (٦) ، (٧) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى معدل نبض القلب بين القياسين القبلي والتتبعى الثاني والقبلي والبعدي لصالح القياس التتبعى الثاني والبعدي وكانت دلالة الفروق أكبر لصالح القياس البعدي حيث بلغت قيمتها (-٣,٧١) . كما يتضح من جدول (٥) عدم وجود تحسن فى معدل نبض القلب بين القياسين القبلي والتتبعى الأول حيث بلغت قيمته (صفر) ، بينما يتضح من جدولى (٦)،(٧) أن هناك نسبة تحسن فى معدل نبض القلب بين كل من القياس القبلي والتتبعى الثاني والقبلى والبعدي حيث بلغت قيمتها (١,١٦%)، (٢,٣٢%) على التوالي ، مما يدل على تحسن نبض القلب نتيجة اشتراك أفراد العينة فى البرنامج التدريبي المقترح ، كما يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات الأربعة القبلي، والتتبعي الأول ، والتتبعي الثاني ، والبعدي فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث عدا متغير ضغط الدم الانقباضي.

ويتضح من نتائج جدول (٩) وجود ارتباط دال معنويًا بين القياسين القبلي والبعدي لمعدل نبض القلب حيث بلغت قيمته (٠,٦٨٦) كما يتضح من نتائج جدول (١٥) وجود ارتباط دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين معدل نبض القلب وكل من التوازن وتحمل قوة عضلات الذراعين حيث بلغت قيمته (٠,٤٠٨) ، (- ٠,٤٦٧) على التوالي ، حيث تدل هذه النتائج أن التحسن فى معدل نبض القلب كان لصالح القياس البعدي لعينة البحث ، مما يدل على تأثير البرنامج المقترح لتأهيل مرضى الانسداد الرئوي المزمن وما يحتويه من تمرينات أدت إلى تحسن معدل نبض القلب لعينة البحث.

حيث اتفقت نتائج البحث مع ما أشار إليه كلاً من **أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد سيد** (١٩٩٣م) ، **بريان شاركى Brian sharky** (٢٠٠٢م) على أن ممارسة النشاط الهوائي تعمل على زيادة مطاطية عضلة القلب (وفقا لقانون ستارلنج للقلب) ومع زيادة

شدة النشاط الهوائي فإن التحسن يكون بصورة أكثر لعضلة القلب تزداد حجراته (البطينين)اتساعاً وهكذا يدفع كمية أكبر من الدم مع كل دقة قلب ، ونظرًا لأن القلب يضخ ما بالجسم من دم مرة واحدة كل دقيقة أثناء الراحة لذا فإن هذا التحسن الذي يحدث لعضلة القلب والذي يصاحبه اتساع فى البطينين يساعد على انخفاض معدل دقات القلب أثناء الراحة ، حيث يطول زمنُ انبساط القلب ليصل إلى أكثر من (٠,٠٧) من الثانية ،خصوصا مع من يمارسون النشاط الهوائي بمعدل شدة يقترب من الحد الأعلى للنشاط الهوائي حيث تزداد قوة انقباض وانبساط القلب مما يؤثر على معدل دقات القلب وبالتالي يقل معدل النبض بصورة أكبر .(٤ : ٩٠) ،(٧٠ : ٢٣٦)

ويذكر **بهاء سلامة (٢٠٠٠م)** أن البطين الأيسر هو أقوى غرف القلب والذي يضخ الدم إلى كل أجزاء الجسم ، والقوة الكبيرة للبطين الأيسر ترجع إلى الحجم الكبير لجداره العضلي مقارنة بباقي حجرات القلب الأخرى ، وهذه الزيادة فى حجم البطين الأيسر تتطور وتزداد لدى الرياضيين مع تدريبات التحمل الهوائي لتدفع أكبر كمية من الدم إلى كل أجزاء الجسم .(١٩ : ٣٧)

وتذكر **زكيه أحمد فتحي (٢٠٠١م)** أنه عند القيام بمجهود رياضي تزداد سرعة مرور الدم فى مختلف أجزاء الجسم لكي تساعده على القيام بأعبائه الجديدة ويتم ذلك بواسطة زيادة سرعة القلب أى سرعة النبض وزيادة كمية الدفع القلبي وبالتالي زيادة قوة عضلة القلب نتيجة للتدريب .(٢٧ : ١١١)

وكذلك يرى **سعد طه (١٩٩٢م)** أن معدل النبض يقل نتيجة لزيادة تأثير العصب الحائر على نشاط العقد الجيب أذينية فى الأذين الأيمن حيث أنه كلما زادت اللياقة البدنية نتيجة للتدريب الرياضي أدى ذلك إلى تحسن ملحوظ فى معدل النبض.(٢٨ :٤٢)

وهذا يفسر النتائج التي توصل إليها الباحث من انخفاض معدل النبض لدى أفراد عينة البحث وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحث مع نتائج دراسة **دونيل Donnell** (١٩٩٧م) (٨٤) ودراسة **فيونا Fiona** (١٩٩٠) (٨٦) وغيرهم ، حيث تتفق تلك الدراسات جميعًا على أن الاستمرار فى برامج التدريب المقننة يؤدى إلى انخفاض معدل نبض القلب الناتج عن قوة عضلة القلب للأفراد المشاركين فى تلك البرامج .

- **ضغط الدم الانقباضي والانبساطي :**

يتضح من جداول (٥ ، ٦ ، ٧) وجود فروق غير دالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى ضغط الدم الانقباضي بين كل من القياس القبلي والتتبعى الأول ، والقبلي والتتبعى الثاني ، والقبلي والبعدي حيث بلغت قيمة ذ (- ٠,٨٦) ، (-١,٥٤) ، (-١,٥٤) على التوالي . كما تشير نتائج تلك الجداول أيضًا إلى وجود نسبة تحسن فى ضغط الدم الانقباضي حيث بلغت قيمته (٢,١٤%) ، (٣,٥٦%) ، (٣,٥٧%) على التوالي ، وهى نسبة تشير إلى انخفاض بسيط فى ضغط الدم الانقباضي نتيجة اشتراك عينة البحث فى البرنامج الرياضي المقترح .

وتشير نتائج جدول (٩) إلى وجود ارتباط غير دال معنويًا بين القياسين القبلي والبعدي فى ضغط الدم الانقباضي حيث بلغت قيمته (٠,٥٣٩) . كما تشير نتائج جدول (١٥) إلى ارتباط دالة معنوياً بين ضغط الدم الانقباضي وكل من تحمل قوة عضلات الذراعين،وتحمل قوة عضلات الظهر حيث بلغت قيمته (-٠,٤٢٨) ، (-٠,٤٨٧) على التوالي .

كذلك تشير نتائج جداول (٥ ، ٦ ، ٧) إلى وجود فروق غير دالة معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ فى ضغط الدم الانبساطي بين كل من القياس القبلي والتتبعى الأول ، والقياس القبلي والتتبعى الثاني ، والقياس القبلي والبعدي حيث بلغت قيمة ذ (-١,٩٤) فى الثلاثة قياسات .

كما تشير نتائج الجداول أيضاً إلى وجود تحسن فى ضغط الدم الانبساطي حيث بلغت نسبة التحسن (٦,٩٨%) للثلاثة قياسات .كذلك تشير نتائج جدول (١٧) إلى وجود ارتباط غير دال معنويًا بين القياس القبلي والبعدي فى متغير ضغط الدم الانبساطي حيث بلغت قيمته (٠,٥٣٩) .

كذلك تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية فى متغير ضغط الدم الانبساطي لعينة البحث لصالح القياس البعدي بينما توجد فروق غير دالة معنوياً فى متغير ضغط الدم الانقباضي لعينة البحث فى القياس البعدي، حيث يشير **محمد حسن علاوى ،أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٦م)** أن التدريب الرياضي يؤدى إلى حدوث استجابات مختلفة تظهر عند قياس ضغط الدم ، حيث يتأثر ارتفاع ضغط الدم أثناء

التدريب بعوامل مختلفة منها العمر ونوع التدريب البدني وتنمية العضلات المشتركة فى العمل العضلي .

و مع زيادة شدة حمل التدريب يكون تأثير الدفع القبلي على زيادة الضغط الانقباضي أكثر من تأثيره على الضغط الانبساطي ، وكما أن ضغط الدم أثناء الراحة أكبر منه فى كبار السن عن الصغار ، فأن هذه الظاهرة تلاحظ عند أداء الحمل البدني حيث يصل ضغط الدم فى الكبار من ٥٠-٦٠ سنه من ١٤٠/٨٥ أثناء الراحة إلى١٨٠/٩٠ مم زئبق عند أداء حمل بدني بشدة فوق المتوسطة.(٤٩ : ٢٦١-٢٦٤)

وتذكر **زكيه أحمد فتحي** (٢٠٠٠م) أن ضغط الدم لا يتأثر بالمجهود الرياضي الخفيف كالمشى أو القيام ببعض التمرينات السويدية البسيطة ، ويزداد تأثير المجهود الرياضي على ضغط الدم بزيادة شدة المجهود ، وكلما صاحب المجهود زيادة فى معدل القلب ارتفع ضغط الدم .(٢٧ : ٢٠٢)

وتشير **كارلايار دميان** (٢٠٠١م) أن الانتظام فى التدريب الهوائي الذي ينمى التحمل الدوري التنفسي يؤدى إلى انخفاض ضغط الدم الانقباضي والانبساطي .(٤٠: ١١٠)

ويعزو الباحث ما توصل إليه من عدم تغير ضغط الدم الانقباضي والتغير البسيط لضغط الدم الانبساطي إلى أن ضغط الدم لعينة البحث كان قريب من معدلاته الطبيعية فى هذه المرحلة السنية ، وكذلك فأن الضغط يرتبط مباشرة بمقدار الدفع القبلي وعلى العكس بمقاومة سريان الدم الطرفية والتي تحددها عملية ضخ الدم بالأوعية الدموية ، وإذا تم دراسة العلاقة بين الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي ومعدل القلب فيمكن ملاحظة زيادة متوازية .(٥٠ : ٢٦٢)

وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسات كل من **جمال فارس** (١٩٩٧م) (٢٤) ، **ريتشارد Richard** (١٩٨٧م) ، **ويلمور Wilmore** (١٩٨٢م) ، على أن ضغط الدم الانقباضي والانبساطي لا يتغير بدرجة ملحوظة نتيجة للتدريب الرياضي ، ولكن قد ينخفض الضغط نتيجة للتدريب الرياضي لدى الأفراد الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم ، حيث أسفرت الدراسة عن وجود فروق إحصائية غير دالة معنوياً بين القياسين

القَبلي والبعدي فى الضغط الانقباضي ووجود فروق دالة معنوية فى الضغط الانبساط ولكنها ليست كبيرة . (٢٤ : ٩٧)

-معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى

يتضح من جداول (٥ ، ٦ ، ٧) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى بين كل من القياسين القبلي والتتبعى الأول ، والقبلي والتتبعى الثاني ،والقبلي والبعدي حيث بلغت قيمة ذ (-٢,٠٩)، (-٣,٤٨) ، (-٤,١١)على التوالي .

كذلك تشير نتائج الجداول إلى وجود نسبة تحسن فى معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى بين القياس القبلي والقياسات البعدية .

كما تشير نتائج جدول (٩) إلى وجود ارتباط دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي فى معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى حيث بلغت قيمته (٠,٦٥٢) .

ويظهر من نتائج القياسات أن التحسن فى معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى FEV1 لصالح القياس البعدي لعينة البحث ، حيث زاد معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى من (٢,٣٥) إلى (٣,٤٦) ويعزى الباحث ذلك إلى خضوع عينة البحث إلى البرنامج التدريبي المقترح لتحسين وظائف الجهاز التنفسي ، حيث يشير **جمال فارس** (١٩٩٧م) إلى أن الالتزام فى التدريب الرياضي يؤدى إلى اتساع الممرات الهوائية وبالتالي استيعاب كمية أكبر من الأكسجين مما يؤدى إلى زيادة كفاءة وظائف الرئتين .(٢٤ : ١٤٤)

كذلك فإن البرنامج المقترح أدى إلى تقوية عضلات التنفس والمتمثلة فى عضلات الحجاب الحاجز وكذلك العضلات ما بين الضلوع الخارجية والداخلية وعددها (٢٢) عضلة ، وكذلك العضلات المساعدة فى عملية التنفس وهى العضلات العاملة على الصدر والظهر والبطن والعنق والذراعين وبالتالي زيادة حركة الشهيق والزفير وسرعة إمداد الجسم بالأكسجين اللازم .

ويذكر **بهاء سلامة** (٢٠٠٠م) أن وظائف الجهاز التنفسي تتحسن نتيجة التدريب مما يؤدى إلى زيادة كفاءته ، ثم يتكيف مع أنواع الجهد البدني التي يتلقاها الفرد

الرياضي وتظهر علامات التكيف من خلال زيادة الأحجام الرئوية ، ويقل معدل التنفس أثناء الراحة ويزداد أثناء التدريب وتزداد كذلك التهوية القصوى مع المجهود البدني وتتحسن عملية الانتشار الرئوي لإتمام تبادل الغازات وكذلك يزداد الفرق بين أكسجين الشرايين والأوردة وتزيد كفاءة استخلاص الأكسجين فى الأنسجة ويتحسن مستوى الامتصاص الأقصى للأكسجين نتيجة الاستمرار فى التدريب الرياضي.(١٩ : ٩٢-٩٤)

ويتفق ما توصل إليه الباحث مع دراسة **هبة عبد الحليم** (٢٠٠١) (٦٣) ودراسة **بالتيل وينر Paltiel Weiner** (١٩٩٢) (١٠٣) ، ودراسة **فرناندو Fernando** (١٩٩٣) (٨٥) ، ودراسة **تروستررز Troostors** (٢٠٠٠) (١١٠) ، ودراسة **كازابوراى Casabari** (٢٠٠٠) (٧٦) والتي أثبتت حدوث تحسن ذات دلالة إحصائية فى معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى FEV1 وكفاءة الجهاز التنفسي وقوة عضلات التنفس والعضلات المساعدة أيضًا فى عملية التنفس .

-السعة الحيوية للرئتين :

يتضح من نتائج جدول (٥) وجود فروق غير دالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى السعة الحيوية للرئتين لعينة البحث بين القياس القبلى والتتبعى الأول حيث بلغت قيمة ذ (-١,٦٢) وبلغت نسبة التحسن فى السعة الحيوية (١٣,٤٧%) .

كما يتضح من جداول (٦ ، ٧) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى السعة الحيوية للرئتين لعينة البحث بين القياسين القبلي والتتبعى الثاني والقبلي والبعدي حيث بلغت قيمة ذ (٣,٠٠) ، (-٣,٦٩) بنسبة تحسن (٣١,٩١%) ، (٥٥,٣٢%) على التوالي وهى أعلى نسبة تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية ، حيث زادت السعة الحيوية لعينة البحث من (١,٤١) إلى (٢,١٩) ، ويشير جدول (٩) إلي وجود ارتباط بين القياس القبلي والبعدي فى السعة الحيوية حيث بلغت قيمته (٠,٨٨٩).

ويعزو الباحث ذلك إلى البرنامج الرياضي المقترح لتحسين وظائف الجهاز التنفسي ، والذي أدى إلى تحسن اللياقة البدنية لأفراد عينة البحث نتيجة لانتظامهم فى التدريب الرياضي ، مما أدى إلى اتساع الممرات الهوائية إلى جانب زيادة مرونة النسيج الرئوي وزيادة حجم القفص الصدري ومرونة وقوة عضلات التنفس ، حيث

يشير **محمد خليل** (١٩٩٤م) أن زيادة قوة عضلات التنفس تقلل من مقاومة تدفق الهواء إلى الممرات الهوائية ، وتزداد كمية الهواء الداخلة إلى الرئتين وتبادل الغازات مما ينشأ عنه كفاءة الجهاز التنفسي .(٤٥ : ٤٤)

ويشير **بهاء سلامة** (٢٠٠٠م) إلى أنه يتغير حجم وسعة الرئة نتيجة للتدريب فتزداد السعة الحيوية للرئتين ، كما تزداد كمية الهواء المتبقي ، كما إنه بعد تدريبات التحمل فإن حجم التنفس العادي لا يتغير.(١٩ : ٩٢)

وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحث مع نتائج دراسة **نبيلة عمران** (١٩٩٠م) (٦٠) ، ودراسة **جمال فارس** (١٩٩٧م) (٢٤)، ودراسة **ديبجار Debigare** (١٩٩٩م) (٨١) ، ودراسة **وينر Weiner** (٢٠٠٠م) (١١١) ودراسة **فننرتى Finnerty** (٢٠٠٠م) (٨٨) ، والتي أثبتت وجود تحسن ذات دلالة إحصائية فى السعة الحيوية والوظائف التنفسية المختلفة لمرضى الانسداد الرئوي المزمن .

معدل التنفس :

يتضح من نتائج جدول (٥) وجود فروق غير دالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى معدل التنفس لعينة البحث بين القياسين القبلي والتتبعى الأول حيث بلغت قيمة ذ (-١,٢٣) بنسبة تحسن بلغت (٥,٩٧%) .

كما يتضح من جداول (٦ ، ٧) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى متغير التحمل الدوري التنفسي لعينة البحث بين القياس القبلي والتتبعى الأول، والقياس القبلي والبعدي ، حيث بلغت قيمة ذ (- ٣,١١) ، (- ٣,٩٧) بنسبة تحسن بلغت (٦,٤٠%) ، (٨,٧٩%) على التوالي .

كما تشير نتائج جدول (٩) إلى وجود ارتباط غير دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥بين القياس القبلي والبعدي فى متغير معدل التنفس حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٠٢٣) .

حيث قل معدل التنفس من (٢٠,٩٢) إلى (١٩,٠٨) ويرجع الباحث هذا التقدم إلى خضوع عينة البحث إلى البرنامج المقترح لتحسين الوظائف التنفسية لمرضى الانسداد الرئوي المزمن حيث يشير **بهاء سلامة** (٢٠٠٠م) إلا أنه بعد التدريب يقل

عادةً معدل التنفس أثناء الراحة وأثناء العمل دون الحد الأقصى ، وهذا الانخفاض يكون بسيطًا ، بينما يزداد معدل التنفس عند العمل البدني بمستوى الحد الأقصى.(١٨ : ٩٢)

ويشير **محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٦م) أنه فى حالة أقصى تهوية رئوية إرادية، يمكن أن يزيد معدل التنفس من حجم السعة الحيوية للرئتين ويتحدد حجم هواء التنفس بمقدار السعة الحيوية، حيث أنه كلما قلت مقاومة التنفس وزادت قوة عضلات التنفس تزيد السعة الحيوية للرئتين ، وبالتالي يزيد حجم هواء التنفس حيث توجد علاقة مباشرة بين السعة الحيوية للرئتين والحد الأقصى لهواء التنفس ، وتقل السعة الحيوية مع زيادة العمر ، وبالتالي يقل معدل التنفس كلما تحسنت كفاءة الرئتين وقدرتها على تحمل العمل البدني . (٤٩ : ٢٦٢، ٢٦٣)

وتشير **هبة عبد الحليم** (٢٠٠١م) أنه هناك زيادة فى معدل التنفس بالنسبة لمرضى الانسداد الرئوي المزمن يمكن أن تتحسن لتقترب من معدلها الطبيعي بعد أن ينتظم المرضى فى برنامج للتدريب الرياضي لمدة ستة أسابيع على الأقل.(٦٣ : ١٦)

وتتفق النتائج إلى توصل إليها الباحث مع نتائج دراسة **كيلين Killin** (٢٠٠٠م) (٩٥) ودراسة **هبة عبد الحليم** (٢٠٠١م) (٦٣) والتي أثبتت حدوث تحسن فى كفاءة الجهاز التنفسي للمسنين والمصابون بالأمراض الرئوية المزمنة وكذلك أثبتت وجود تحسن دال إحصائياً فى معدل التنفس مما يدل على التأثيرات الإيجابية للأنشطة والتمرينات البدنية لتأهيل مرضى الانسداد الرئوي المزمن على وظائف الجهاز التنفسي.

التحمل الدوري التنفسي

يتضح من جداول (٥ ، ٦ ، ٧) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى متغير التحمل الدوري التنفسي لعينة البحث بين القياس القبلي والتتبعى الأول، والقبلي والتتبعى الثاني ، والقبلي والبعدي حيث كانت قيمة ذ (- ٣,٠٠) ، (- ٣,٦٦)، (- ٤,٠٦) بنسبة تحسن بلغت (٣,١٢%) ، (٥,٠٥) ، (٨,٩٠%) على التوالي .

ويشير ذلك إلى وجود تحسن ملحوظ وإيجابي فى عنصر التحمل الدوري التنفسي الذي يتبع التحسن فى كفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي نتيجة الأنشطة الرياضية كما تشير نتائج الجداول أيضاً إلى تحسن التحمل الدوري التنفسي لأفراد عينة البحث إلى جانب تحسن التحمل العضلي العام ويظهر ذلك من خلال نسبة التحسن فى

اختبار كوبر Cooper للمشى والجرى لمدة ١٢ دقيقة حيث زادت المسافة المقطوعة فى زمن الاختبار من (٩١٨,١٧) إلى (٩٩٩,٩٢) ويرجع ذلك إلى تأثير البرنامج التجريبى المقترح لتحسين الوظائف التنفسية لمرضى الانسداد الرئوي المزمن والذي يتضمن العديد من التمرينات لتنمية التحمل الدوري التنفسي إلى جانب التحسن فى وظائف الجهازين الدوري والتنفسي والذي بدوره ساعد على تنمية عناصر اللياقة البدنية بصفة عامه .

ويشير **كلارك clark** (١٩٩٤م) إلى أن كفاءة الجهاز الدوري التنفسي هي أحد المكونات الهامة للحياة واللياقة البدنية ، ولقد بلغ من أهمية الجلد الدوري التنفسي ان اعتبره كوبر Cooper المكون الوحيد للياقة البدنية ، فوضع بناءاً على ذلك اختباره الشهير Cooper test لقياس التحمل الدوري التنفسي عن طريق الجري لمدة (١٢ دقيقة).(٧٨ :٢٩٧)

حيث يشير **عصام عبد الخالق (١٩٩٢)** أن التحمل الدوري التنفسي يعتمد على مد الخلايا بالأكسجين والمواد الغذائية اللازمة لها حتى تستمر فى العمل بجانب سرعة التخلص من فضلات التعب تركيزا على اشتراك عدد من المجموعات العضلية الكبيرة وسلامة عمل الجهازين الدوري والتنفسي . (٣٥: ١١٥)

وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحث مع نتائج دراسة **جمال فارس** (١٩٩٧م) (٢٤) ونتائج دراسة **ليلى مدكور**(١٩٨١م) (٤٢) ، ودراسة **بالتيل وينر paltiel winer** (١٩٩٢)(١٠٣) ، ودراسة **فيونا أر.لاك Fiona r.lake** (١٩٩٢)(٨٦) ودراسة **او.دونيل O.Donnell** (١٩٩٧) (٨٤) ، ودراسة **ماريا هيرناندز Maria Hernanz** (٢٠٠٠) (٩٩) ودراسة **وينر Weiner** (٢٠٠٠) (١١١) ودراسة **فنيرتى Finnerty** (٢٠٠١) (٨٨) .

والتي أثبتت حدوث تحسن فى صفة التحمل الدوري التنفسي وتحمل قوة عضلات الذراعين والظهر والبطن نتيجة اشتراك الأفراد فى برامج التأهيل الرياضي التي تهدف إلى تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي والتي تنعكس بصورة واضحة فى تحسن عنصر التحمل الدوري التنفسي .

ومن خلال المناقشة السابقة للنتائج أمكن للباحث تحقيق الفروض التالية :

- توجد فروق ذات دلالة معنوية فى المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض ، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي ، معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى، السعة الحيوية ، معدل التنفس ، التحمل الدوري التنفسي) لدى عينة البحث قبل وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي.
- يحدث تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بعد تنفيذ البرنامج التدريبي.
- يوجد ارتباط بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بعد تنفيذ البرنامج التدريبي .

مناقشة نتائج المتغيرات البدنية :

- التوازن :

يتضح من جداول (١٠ ، ١١ ، ١٢) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥بين القياس القبلي والقياس التتبعى الأول والتتبعى الثاني والبعدي لصالح القياسات البعدية وكانت أكبر دلالة للفروق بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي .

كما يتضح من نتائج الجداول أيضًا وجود تحسن فى متغير التوازن لصالح القياس البعدى لعينة البحث ، مما يدل على تأثير البرنامج التدريبي المقترح لتقوية عضلات التنفس ، والعضلات المساعدة فى عملية التنفس لمرضى الانسداد الرئوي المزمن ، وما يحتويه من تمرينات أدت إلى تحسن عنصر التوازن لأفراد عينة البحث .

كما يتضح من نتائج جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات الأربعة (القبلي ، والتتبعي الأول ، والتتبعي الثاني ، والبعدي) فى المتغيرات البدنية قيد البحث .

كما يتضح من نتائج جدول (١٤) وجود ارتباط غير دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي فى متغير التوازن حيث بلغت قيمته (٠,٢٦٠)

كذلك تشير النتائج إلى تحسن فى عنصر التوازن لأفراد عينة البحث حيث زادت الفترة الزمنية لاحتفاظ المريض بتوازنه من (١٣,٠٨ث) إلى (١٥,٨٣ث) حيث يرجع ذلك إلى تأثير البرنامج التجريبي لتحسين الوظائف التنفسية لمرضى الانسداد الرئوي المزمن حيث يتضمن العديد من التمرينات لتنمية صفة التوازن إلى جانب تنمية عناصر

اللياقة البدنية الأخرى ، حيث يشير **عادل عبد البصير (١٩٩٣م)** أن التدريب الرياضي يزيد من قدرة الفرد على الاحتفاظ بالتوازن نتيجة إلى التوافقات بين نشاطات مجموعات مركبة من الأجهزة الحيوية وأنظمتها داخل الجسم ، والتي تعطى ميكانيكية عمل موحدة والتي تشتمل بداخلها على الناحية الوظيفية الحركية للجهاز الحسي بالإضافة إلى حاستي السمع والبصر .(٣٠ :١١٤)

وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحث مع نتائج دراسة **ياسر مشرف (١٩٩٧م)** (٦٦) ، ودراسة **ديبجار Debigare (١٩٩٩م)** (٨١) والتي أثبتت وجود تحسن في مستوى اللياقة البدنية عامة وعنصر التوازن خاصة نتيجة الانتظام فى برامج التدريب التي تحتوى على تمرينات لتنمية عنصر التوازن لدى الأفراد كبار السن وهو ما أثبته الباحث أيضاً نتيجة لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث .

-المرونة :

تشير نتائج (١٠ ، ١١ ، ١٢) إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياسات البعدية (التتبعى الأول ، التتبعى الثاني ،البعدي) لصالح القياسات البعدية وكانت أكبر دلالة للفروق بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي وبلغت قيم الدلالة (- ١,٩٩) ، (- ٣,٨٩) ، (- ٤,١١) على التوالي .

كما يتضح من نتائج نفس الجداول أيضًا وجود تحسن ملحوظ فى متغير المرونة بعد تنفيذ البرنامج التدريبى وكانت نسب التحسن (١٠,١٧) ، (٢٧,٥٦) ،(٥٢,١٦) على التوالي .

ويتضح أيضًا من نتائج جدول (١٤) وجود ارتباط غير دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي فى متغير المرونة حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٤٤٩) .

ويذكر **ريسان خريبط (٢٠٠١م)** أن التدريب الرياضي يساعد على إنجاز الحركة بمدى أكبر ، وذلك من خلال زيادة مطاطية العضلات والأربطة وزيادة المدى الحركي للمفصل ، ويلعب الدور الأكبر فى هذه العملية حركة العمود الفقري وخصوصًا جزءه الصدري وكذلك مفاصل الحوض والكتف .(٢٦ : ٣٩)

ويرى **محمد صبحي حسانين وأحمد كسرى** (١٩٩٨م) أن المرونة لها أهمية عامة ، وأنها ذات أهمية خاصة للرجال والنساء لارتباطها بالصحة وأداء العمل إلى أقصى سعة له ، وأن عدم مرونة المفصل ومطاطية العضلات يحد من كفاءة الفرد فى العمل.(٥٣ : ١٦٤)

وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحث مع نتائج دراسة **محمد أبو ستة** (٢٠٠٣م) (٥١) ، ودراسة **جمال فارس** (١٩٩٧م) (٢٤) ودراسة **بالتيل وينر Paltiel Weiner** (١٩٩٢م) (١٠٣) ودراسة **فيونا أر. لاك Fiona R. Lake** (١٩٩٠م) (٨٦) ، ودراسة **أو. دونيل O. Donnell** (١٩٩٧م) (٨٤) والتي أثبتت وجود تحسن فى مستوى اللياقة البدنية عامةً ومستوى المرونة بصفة خاصة حيث أن اشتراك مرضى الانسداد الرئوي المزمن فى برنامج التأهيل الرياضي أدى إلى زيادة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات مما يسهم فى زيادة حرية الحركة والاعتماد على النفس.

-تحمل قوة عضلات الذراعين :

تشير نتائج جداول (١٠ ، ١١ ، ١٢) إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياسات البعدية (التتبعى الأول ، والتتبعى الثاني ، والبعدي) حيث بلغت قيمهما (- ٣,٠٦) ، (- ٤,١١) ، (- ٤,١١) على التوالي.

كما يتضح من نتائج تلك الجداول أيضًا وجود تحسن ملحوظ فى متغير تحمل قوة عضلات الذراعين بعد اشتراك أفراد العينة فى البرنامج المقترح حيث بلغت نسبة **التحسن فى القياسات** (١٣,٩٢%) ، (٥٠,٠٦%) ، (٧٣,٤٣%) **على التوالي** .

مما يدل على مدى فعالية تطبيق البرنامج المقترح على أفراد عينة البحث .

كما يتضح من جدول (١٤) وجود ارتباط دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي فى متغير تحمل قوة عضلات الذراعين حيث بلغت قيمته (٠,٦٩٩) .

-تحمل قوة عضلات البطن :

يتضح من جدول (١٠ ، ١١ ، ١٢) وجود فروق ذات دلالة معنوية عند مستوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياسات البعدية (التتبعى الأول ، التتبعى الثاني ، والبعدي)

لصالح القياسات البعدي حيث بلغت قيمتها (- ٣,٤٣) ، (- ٤,١١) ، (- ٤,١١) على التوالي .

كما يتضح من نتائج الجداول وجود تحسن ملحوظ فى متغير تحمل قوة عضلات البطن بعد الاشتراك فى البرنامج حيث بلغت قيمة التحسن (١٧,٧٨%) ، (٤٤,٣٨%) ، (٨٧,٨٣%) على التوالي مما يدل على مدى فعالية تطبيق وحدات البرنامج على أفراد عينة البحث .

كما يتضح من نتائج جدول (١٤) وجود ارتباط عند دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي حيث بلغت قيمته (٠,٢٩٣)

-تحمل قوة عضلات الظهر:

يتضح من نتائج جداول (١٠ ، ١١ ، ١٢) وجود ارتباط دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياسات البعدية (التتبعى الأول ، والتتبعى الثاني ،والبعدي) حيث بلغت قيمتها (- ٢,٧٤) ، (- ٤,٠٢) ، (- ٤,١١) على التوالي .

كما يشير نتائج تلك الجداول إلى وجود تحسن ملحوظ فى متغير تحمل قوة عضلات الظهر بعد تنفيذ البرنامج حيث بلغت نسبة التحسن (١٨,٢٥%) ، (٣٩,٦٨%)، (٥٧,٤٩%) على التوالي مما يدل على مدى فاعلية تطبيق البرنامج المقترح على أفراد عينة البحث .

ويتضح من نتائج جدول (١٤) وجود ارتباط دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٧٦١)

حيث تشير تلك النتائج إلى أن التحسن فى المتغيرات البدنية كانت جميعها لصالح القياس البعدي لعينة البحث، مما يدل على تأثير البرنامج التدريبي المقترح لتقوية عضلات التنفس والعضلات المساعدة أيضاً فى عملية التنفس لمرضي الانسداد الرئوي المزمن، وما يحتويه من تمرينات أدت الى تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث . كما يرجع التحسن فى قوة عضلات الجسم إلى تحسن الحالة الصحية العامة لمرضى الانسداد الرئوي المزمن بعد الانتظام فى برنامج التدريب ، حيث يذكر **كومار وكلارك Kumar and Clark** (١٩٨٨م) أن الإصابة بالانسداد الرئوي المزمن تؤدى إلى

ضعف القوة العضلية للجسم بصفة عامة مما يضعف من قوة العضلات على الانقباض والانبساط .(٩٦ : ٧٨١)

كما يرى **محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٦م) أن التدريب المنظم يؤدى إلى زيادة كفاءة الجهاز العضلي ويظهر ذلك بصورة مباشرة فى قدرة العضلة على إنتاج القوة العضلية سواء كانت ثابتة أو متحركة كما تزيد من سرعة الانقباض العضلي بالإضافة إلى تحمل العضلة للعمل لفترة طويلة .وكذلك فإن التدريب الرياضي يصاحبه زيادة فى حجم العضلات وبالتالي زيادة القدرة على إنتاج القوة.(٤٩ : ١١٨-١٢١)

ويذكر **ريسان خريبط** (٢٠٠١م) أن التمارين الرياضية وسيلة هامة لبناء وتشكيل الجسم بما يتناسب و متطلبات الفرد ، حيث تلعب التمارين الرياضية دوراً كبيراً فى تنمية اللياقة البدنية والصحة لجميع الأعمار من الطفولة إلى الشيخوخة .(٢٦ : ٧)

كما يشير **بريان شاركى** (Brian Sharky) (٢٠٠٢م) أن التدريب الهوائي مرتفع وتدريب المقاومات يعمل على زيادة الكتلة العضلية وخاصة عضلات الذراعين والبطن والظهر.(٧١ : ١٠٤)

وتتفق النتائج التي توصل إليها الباحث مع نتائج دراسة **ياسر مشرف** (١٩٩٧م) (٦٦) ودراسة **محمد أبو ستة** (٢٠٠٣م) (٥١) ودراسة **بالتيل وينر** Paltiel Weiner (١٩٩٢م) (١٠٣) والتي أثبتت وجود تحسن فى عناصر اللياقة البدنية وكذلك حدوث تحسن فى قوة عضلات الذراعين وعضلات البطن وعضلات الظهر كنتيجة للاشتراك فى البرامج الرياضية التأهيلية .

ومن خلال المناقشة السابقة للنتائج أمكن الإجابة على التساؤلات التالية :

- هل توجد فروق ذات دلالة معنوية فى المتغيرات البدنية " القوة ، المرونة ، التوازن " لدى عينة البحث قبل وبعد تنفيذ البرنامج ؟
- هل يحدث تحسن فى المتغيرات البدنية قيد البحث بعد تنفيذ البرنامج التدريبى ؟
- هل يوجد ارتباط بين المتغيرات البدنية قيد البحث بعد تنفيذ البرنامج التدريبي؟

كما يتضح من جدول (١٥) وجود ارتباط دال معنويًا بين المرونة وكل من ضغط الدم الانقباضي ، والتحمل الدوري التنفسي حيث بلغت قيمة الارتباط (-٠,٥٦٤)، (٠,٤٩٩) على التوالي ، كما يتضح أيضًا وجود ارتباط بين تحمل عضلات البطن وكل من معدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى ، و السعة الحيوية حيث بلغت قيمة الارتباط (٠,٤٤٩) ، (٠,٤٣٢) على التوالي ، كما يتضح أيضًا وجود ارتباط دال معنويًا بين تحمل عضلات الظهر وكل من معدل نبض القلب ، ومعدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى ، والسعة الحيوية ، و التحمل الدورى التنفسي حيث بلغت قيمة الارتباط (- ٠,٦٣٢)، (٠,٥١٥) ، (٠,٤٦٢) ، (٠,٤٣٠) على التوالي .

كما يتضح أيضًا من جدول (١٦) وجود ارتباط دال معنويًا عند مستوى ٠,٠٥ بين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث فى القياس البعدي حيث وجد أن هناك ارتباط بين التوازن وكل من معدل نبض القلب ،ومعدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى ،ومعدل التنفس حيث بلغت قيم الارتباط (٠,٤٠٨) ، (-٠,٤٠٤) ، (٠,٧٢٨) كما يتضح من جدول (١٦) وجود ارتباط دال معنويًا بين المرونة والتحمل الدوري التنفسي ، وكذلك يتضح من جدول (١٦) وجود ارتباط دال معنويًا بين تحمل قوة عضلات الذراعين وكل من معدل نبض القلب حيث بلغت قيمته (-٠,٤٦٧) ،ومعدل اندفاع هواء الزفير وبلغت قيمته (٠,٦٣٥) ،والسعة الحيوية وبلغت قيمته (٠,٤٣٠) والضغط الانقباضي وبلغت قيمته(-٠,٤٢٨)، ومعدل التنفس وبلغت قيمته (-٠,٤٤٨).

ومما سبق يتضح وجود ارتباط بين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث قبل وبعد تنفيذ البرنامج ، ويتضح أيضًا أن الارتباط ذات دلالة عالية لصالح القياس البعدي ، أى أن التحسن فى أحد المتغيرات سواء أكانت فسيولوجية أو بدنية يتبعه تحسن فى المتغيرات الأخرى .

حيث يتفق ما توصل إليه الباحث مع رأى كل من **محمد حسن علاوى و أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٦م) (٤٩) ،**وكمال عبد الحميد وصبحى حسانين** (١٩٨٥م) (٤١) ، و **بهاء سلامة** (٢٠٠٠م) (١٩) ، **وزكيه فتحي** (٢٠٠٢م) (٢٧) وغيرهم فى أن التدريب الرياضي والذي يشتمل على وحدات تدريبية مقننة تحتوى مجموعة من التمرينات البدنية لتنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة ، تؤدى إلى تحسن الوظائف

الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي مثل معدل نبض القلب ، وضغط الدم ،ومعدل اندفاع هواء الزفير فى الثانية الأولى ، والسعة الحيوية ، ومعدل التنفس ، والتحمل الدوري التنفسي وغيرها من الوظائف الفسيولوجية الأخرى .

ومن هنا أمكن الإجابة على التساؤل السادس من تساؤلات البحث ، والذي ينص على هل يوجد ارتباط بين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث قبل وبعد تنفيذ البرنامج ؟"

obeikandl.com