الفصل الرابع

٤/٠ عرض ومناقشة النتائج

٤/١ عـــــــرض النتـــــــائج .

٤/٢ مناقـــــــشة النتـــــــائج .

٤/٠ عرض ومناقشة النتائج:

٤/١ عرض النتائج :

جدول(١-٤)
تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل كفاءة العمل البدني

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	كفاءة العمل البدني المطلقة (كجم.م.ق)	بين المجموعات	٢	٩١٤٩,٦٠	٤٥٧٤,٨٤٥	*١٣٢,٦٧٣
		داخل المجموعات	٤٢	١٤٤٨,٢٦٢	٣٤,٤٨٢	
		المجموع	٤٤	١٠٥٩٧,٩٥٢		
٢	كفاءة العمل البدنى النسبية (كجم.م.ق/كجم)	بين المجموعات	٢	٤,٩٧٣	٢,٤٨٦	*١٠٨,٠٨
		داخل المجموعات	٤٢	٠,٩٧٧	٠,٠٢٣	
		المجموع	٤٤	٥,٩٥٠		

قيمة ف الجد ولية عند درجتي حرية ٢ ، ٤٢ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٢٢

يتضح من جدول(١-٤) دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل كفاءة العمل البدني عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٤٢ ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا مما استوجب على الباحث إيجاد اقل دلالة فروق معنوية باستخدام اختبار (L.S.D).

جدول(٢-٤)
اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة
فى متغير معدل كفاءة العمل البدنى

م	الاختبار	القياس	المتوسطات	فروق المتوسطات			L.S.D
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين	
١	كفاءة العمل البدني المطلقة (كجم.م.ق)	الضابطة	٦٥٣,٧٨		٦٢,٧٠* →	٥٢,٩٥* →	٣,٧٥
		م. تحدب الظهر	٥٩١,٠٨			٩,٧٥*↑	
		م .استدارة الكتفين	٦٠٠,٨٣				
٢	كفاءة العمل البدنى النسبية (كجم.م.ق/كجم)	الضابطة	١٣,٥٥		١,٥٠* →	١,٣١* →	٠,٠٩٧
		م. تحدب الظهر	١٢,٠٥			٠,١٩*↑	
		م .استدارة الكتفين	١٢,٢٤				

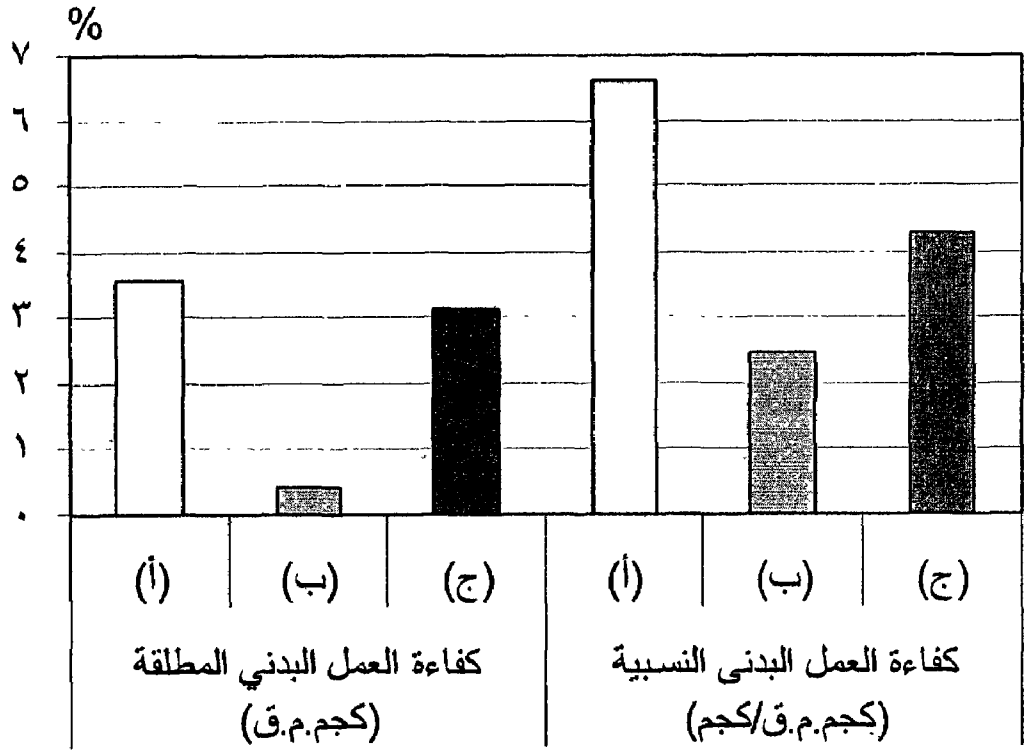
يتضح من جدول(٢-٤) اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل كفاءة العمل البدنى باستخدام اختبار اقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) ،وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة فى متغير كفاءة العمل البدني المطلقة،وكفاءة العمل البدنى النسبية لصالح المجموعة الضابطة.

جدول(٣-٤)

فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل كفاءة العمل البدني قيد البحث

م	المتغير	المجموعة	المتوسطات	فروق نسب التحسن المئوية %		
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين
١	كفاءة العمل البدني المطلقة (كجم.م.ق)	الضابطة	٦٥٣,٧٨		٩,٥٩	٨,٠٩
		م. تحدب الظهر	٥٩١,٠٨			١,٦٥
		م .استدارة الكتفين	٦٠٠,٨٣			
٢	كفاءة العمل البدنى النسبية (كجم.م.ق/كجم)	الضابطة	١٣,٥٥		١١,٠٧	٩,٦٦
		م. تحدب الظهر	١٢,٠٥			١,٥٧
		م.استدارة الكتفين	١٢,٢٤			

يتضح من جدول(٣-٤) فروق النسب المئوية بين قياسات مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل كفاءة العمل البدني أن أعلى نسبة مئوية جاءت ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة تحدب الظهر بنسبة (١١,٠٧٪) فى اختبار كفاءة العمل البدنى النسبية ، فى حين جاءت أقل نسبة مئويو ما بين مجموعة تحدب الظهر ومجموعة استدارة الكتفين بنسبة (١,٥٧٪) فى اختبار كفاءة العمل البدنى النسبية.



(أ) النسب المئوية الحادثة بين المجموعة الضابطة ومجموعة تحدب الظهر
(ب) النسب المئوية الحادثة بين المجموعة الضابطة ومجموعة استدارة الكتفين
(ج) النسب المئوية الحادثة بين مجموعة تحدب الظهر ومجموعة استدارة الكتفين

شكل(١-٤)

فروق النسب المئوية بين متوسطات قياسات مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل كفاءة العمل البدني قيد البحث

جدول(٤-٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق (ملليتر/ق)	بين المجموعات	٢	٦٤٦٧٥,٣٣٣	٣٢٣٣٧,٦٦٦	١٦٤,٨١٢*
		داخل المجموعات	٤٢	٨٢٤٠,٨٠٥	١٩٦,٢١٠	
		المجموع	٤٤	٧٢٩١٦,١٣٨		
٢	معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي (ملليتر.كجم.ق)	بين المجموعات	٢	٧٨,٦٤١	٣٩,٣٢٠	١٩,٣٦٨*
		داخل المجموعات	٤٢	١٠٠,٨٩٨	٢,٤٠٢	
		المجموع	٤٤	١٧٩,٥٣٩		

قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٤٢ ومستوى معنوية ٠,٠٥= ٣,٢٢

يتضح من جدول(٤-٤) دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة - مجموعة انحراف تحدب الظهر - مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتى حرية ٢ ، ٤٢ ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا مما استوجب على الباحث إيجاد اقل دلالة فروق معنوية باستخدام اختبار .

جدول(٥-٤)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

م	الاختبار	المجموعة	المتوسطات	فروق المتوسطات			L.S.D
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين	
١	معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق (ملليتر/ق)	الضابطة	٣٢٨٢,٥٨		*٨٤,٩٨ →	*٧٤,٩٢ →	٨,٩٦
		م. تحدب الظهر	٢٢٩٧,٦٠			*١٠,٠٦ ↑	
		م .استدارة الكتفين	٢٣٠٧,٦٦				
٢	معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي (ملليتر.كجم.ق)	الضابطة	٤٨,٣٠		*٣,١٩ →	*٢,٠٧ →	٠,٩٩
		م. تحدب الظهر	٤٥,١١			*١,١٢ ↑	
		م .استدارة الكتفين	٤٦,٢٣				

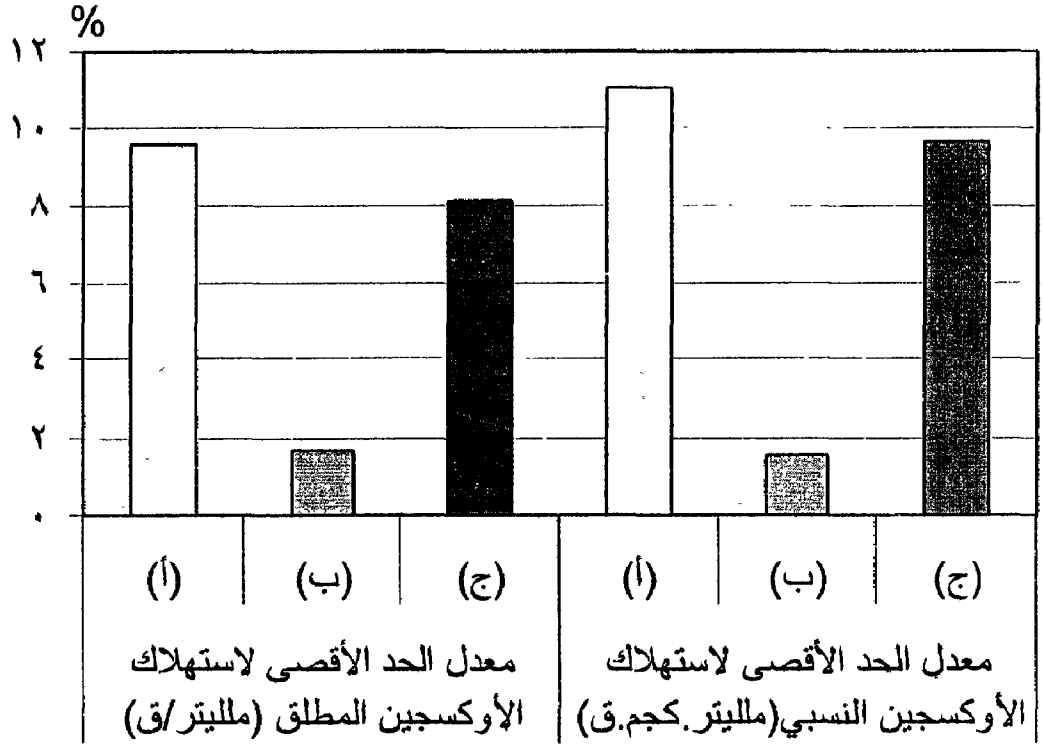
يتضح من جدول(٥-٤) اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين باستخدام اختبار اقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) ،وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ،ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي لصالح المجموعة الضابطة.

جدول(٦-٤)

فروق نسب التحسن المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين قيد البحث

م	المتغير	المجموعة	المتوسطات	فروق نسب التحسن المئوية %		
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين
١	معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق (ملليتر/ق)	الضابطة	٣٢٨٢,٥٨		٣,٥٦	٣,١٤
		م. تحدب الظهر	٢٢٩٧,٦٠			٠,٤٣
		م .استدارة الكتفين	٢٣٠٧,٦٦			
٢	معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي (ملليتر.كجم.ق)	الضابطة	٤٨,٣٠		٦,٦٠	٤,٢٨
		م. تحدب الظهر	٤٥,١١			٢,٤٨
		م .استدارة الكتفين	٤٦,٢٣			

يتضح من جدول(٦-٤) فروق النسب المئوية بين قياسات مجموعات البحث الثلاثة فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين أن أعلى نسبة مئوية جاءت ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر بنسبة (٦,٦٠٪) فى اختبار معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٠,٤٣٪) فى اختبار معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق.



شكل(٢-٤)

فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين قيد البحث

جدول(٧-٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل النبض

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	معدل النبض فى الراحة (ن/ق)	بين المجموعات	٢	١٠٠,٧٠١	٥٠,٣٥٠	٣٢,٨٠١*
		داخل المجموعات	٤٢	٦٤,٤٧٢	١,٥٣٥	
		المجموع	٤٤	١٦٥,١٧٣		
٢	معدل النبض فى المجهود (ن/ق)	بين المجموعات	٢	٢٠٥,٧٣٣	١٠٢,٨٦٧	٢٥,٥٥٤*
		داخل المجموعات	٤٢	١٦٩,٠٦٧	٤,٠٢٥	
		المجموع	٤٤	٣٧٤,٨٠٠		
٣	معدل النبض فى الاستشفاء (ن/ق)	بين المجموعات	٢	٢٥٨,٣١١	١٢٩,١٥٦	٥٠,٥٣٩*
		داخل المجموعات	٤٢	١٠٧,٣٣٣	٢,٥٥٦	
		المجموع	٤٤	٣٦٥,٦٤٤		

قيمة ف الجد ولية عند درجتى حرية ٢ ، ٤٢ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٢٢

يتضح من جدول(٧-٤) دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة - مجموعة انحراف تحدب الظهر - مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل النبض عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ،٤٢ ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا مما استوجب على الباحث إيجاد اقل دلالة فروق معنوية باستخدام اختبار(L.S.D).

جدول(٨-٤)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل النبض

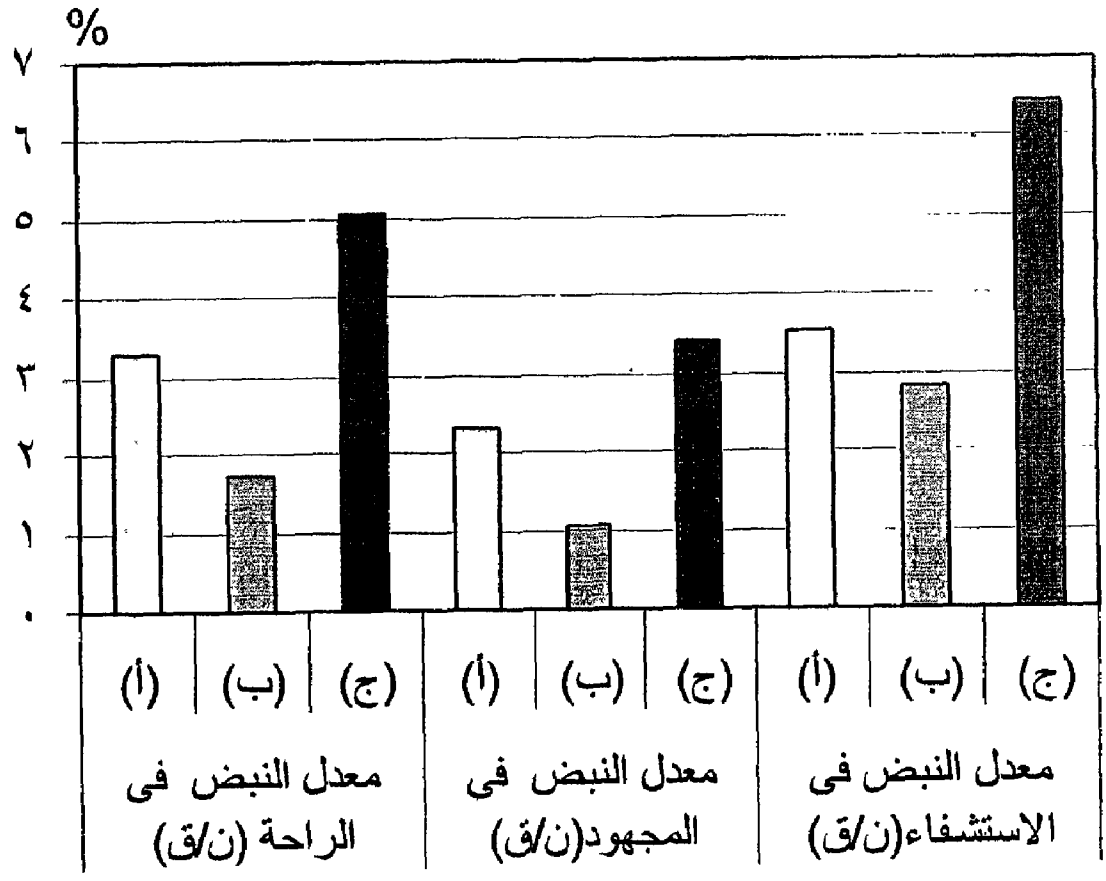
م	المتغير	المجموعة	المتوسطات	فروق المتوسطات			L.S.D
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين	
١	معدل النبض فى الراحة (ن/ق)	الضابطة	٧١,١٤		٢,٣٤* →	٣,٦١* →	٠,٧٩
		م. تحدب الظهر	٧٣,٤٨			١,٢٧* →	
		م .استدارة الكتفين	٧٤,٧٥				
٢	معدل النبض فى المجهود (ن/ق)	الضابطة	١٥٠,٠٦		٣,٤٧* →	٥,١٤* →	١,٢٨
		م. تحدب الظهر	١٥٣,٥٣			١,٦٧* →	
		م .استدارة الكتفين	١٥٥,٢٠				
٣	معدل النبض فى الاستشفاء (ن/ق)	الضابطة	٩٠,٩٣		٣,٢١* →	٦,٤٥* →	١,٠٢
		م. تحدب الظهر	٩٤,١٤			٢,٨٢* →	
		م .استدارة الكتفين	٩٦,٨٠				

يتضح من جدول(٨-٤) اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل النبض باستخدام اختبار اقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) ،وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة فى متغير معدل النبض فى الراحة ، ومعدل النبض فى المجهود، ومعدل النبض فى الاستشفاء لصالح المجموعة الضابطة.

جدول(٩-٤)
فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة
فى متغير معدل النبض

م	الاختبار	المجموعة	المتوسطات	فروق نسب التحسن المئوية		
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين
١	معدل النبض فى الراحة (ن/ق)	الضابطة	٧١,١٤		٣,٢٩	٥,٠٧
		م. تحدب الظهر	٧٣,٤٨			١,٧٢
		م .استدارة الكتفين	٧٤,٧٥			
٢	معدل النبض فى المجهود (ن/ق)	الضابطة	١٥٠,٠٦		٢,٣١	٣,٤٢
		م. تحدب الظهر	١٥٣,٥٣			١,٠٨
		م .استدارة الكتفين	١٥٥,٢٠			
٣	معدل النبض فى الاستشفاء (ن/ق)	الضابطة	٩٠,٩٣		٣,٥٣	٦,٤٥
		م. تحدب الظهر	٩٤,١٤			٢,٨٢
		م .استدارة الكتفين	٩٦,٨٠			

يتضح من جدول(٩-٤) فروق النسب المئوية بين قياسات مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل النبض أن أعلى النسب المئوية جاءت ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٦,٤٥٪) فى اختبار معدل النبض فى الاستشفاء ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (١,٠٨٪) فى اختبار معدل النبض فى المجهود.



شكل(٣-٤)

فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة(المجموعة الضابطة مجموعة انحراف تحدب الظهر - مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل النبض.

جدول(١٠-٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير السعة الحيوية

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	السعة الحيوية المطلقة (ملليتر)	بين المجموعات	٢	٧٨٢٨٣,٤٧٩	٣٩١٤١,٧٣٩	٢٦١,٠٩٩*
		داخل المجموعات	٤٢	٦٢٩٦,٢٤٨	١٤٩,٩١١	
		المجموع	٤٤	٨٤٥٧٩,٧٢٧		
٢	السعة الحيوية النسبية (ملليتر/كجم)	بين المجموعات	٢	٥٦٠,٠٦٧	٢٨٠,٠٣٣	١٧٧,٥١٤*
		داخل المجموعات	٤٢	٦٦,٢٥٦	١,٥٧٨	
		المجموع	٤٤	٦٢٦,٣٢٣		

قيمة ف الجد ولية عند درجتى حرية ٢ ، ٤٢ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٢٢

يتضح من جدول(١٠-٤) دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة - مجموعة انحراف تحدب الظهر - مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير السعة الحيوية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٤٢ ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا مما استوجب على الباحث إيجاد اقل دلالة فروق معنوية باستخدام اختبار (L.S.D).

جدول(١١-٤)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير السعة الحيوية

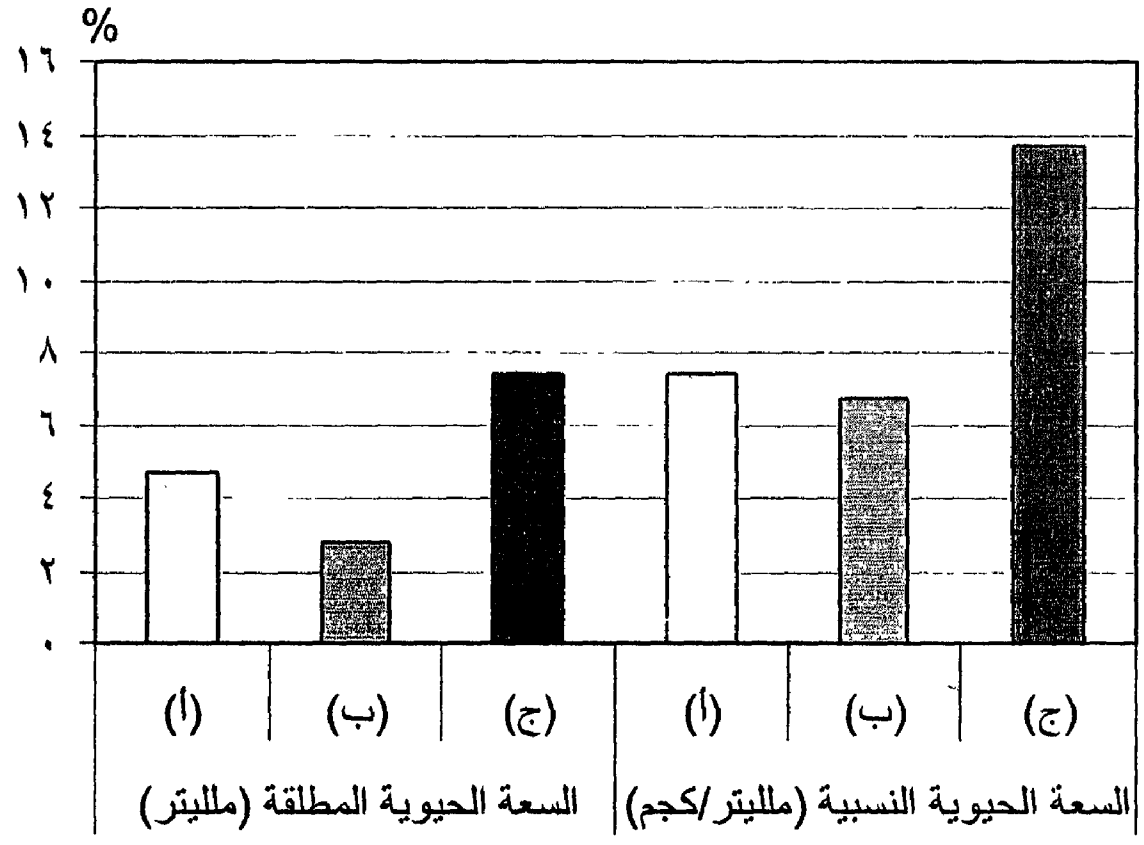
م	المتغير	المجموعة	المتوسطات	فروق المتوسطات			L.S.D
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين	
١	السعة الحيوية المطلقة (ملليتر)	الضابطة	٣٠٢٢,٠٤		١٤١,٠١* →	٢٢١,٨٩* →	٧,٨٣
		م. تحدب الظهر	٢٨٨١,٠٣			٨٠,٨٨* →	
		م .استدارة الكتفين	٢٨٠٠,١٥				
٢	السعة الحيوية النسبية (ملليتر/كجم)	الضابطة	٦٣,٠٨		٤,٦٩* →	٨,٦٣* →	٠,٨٠
		م. تحدب الظهر	٥٨,٣٩			٦,٧٤* →	
		م .استدارة الكتفين	٥٤,٤٥				

يتضح من جدول(١١-٤) اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير السعة الحيوية باستخدام اختبار اقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) ،وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة فى متغير السعة الحيوية المطلقة ،والسعة الحيوية النسبية لصالح المجموعة الضابطة.

جدول(١٢-٤)
فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة
فى متغير السعة الحيوية

م	الاختبار	المجموعة	المتوسطات	فروق نسب التحسن المئوية		
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين
١	السعة الحيوية المطلقة (ملليتر)	الضابطة	٣٠٢٢,٠٤		٤,٦٦	٧,٤٣
		م. تحدب الظهر	٢٨٨١,٠٣			٢,٨٠
		م .استدارة الكتفين	٢٨٠٠,١٥			
٢	السعة الحيوية النسبية (ملليتر/كجم)	الضابطة	٦٣,٠٨		٧,٤٣	١٣,٦٨
		م. تحدب الظهر	٥٨,٣٩			٦,٧٤
		م .استدارة الكتفين	٥٤,٤٥			

يتضح من جدول(١٢-٤) فروق النسب المئوية بين قياسات مجموعات البحث الثلاثة فى متغير السعة الحيوية أن أعلى نسبة مئوية جاءت ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (١٣,٦٨٪) فى اختبار السعة الحيوية النسبية ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٢,٨٠٪) فى اختبار السعة الحيوية المطلقة.



شكل(٤-٤)

فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة(المجموعة الضابطة مجموعة انحراف تحدب الظهر - مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير السعة الحيوية

جدول(١٣-٤)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير كتم النفس

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	كتم النفس (ث)	بين المجموعات	٢	٥٢٥,٩٧٨	٢٦٢,٩٨٩	*١٥٨,٢٣٦
		داخل المجموعات	٤٢	٦٩,٨٠١	١,٦٦٢	
		المجموع	٤٤	٥٩٥,٧٧٩		

قيمة ف الجد ولية عند درجتى حرية ٢ ، ٤٢ ومستوى معنوية ٠,٠٥= ٣,٢٢

يتضح من جدول(١٣-٤) دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة - مجموعة انحراف تحدب الظهر - مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير كتم النفس عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ،٤٢ ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا مما استوجب على الباحث إيجاد اقل دلالة فروق معنوية باستخدام اختبار(L.S.D).

جدول(١٤-٤)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير كتم النفس

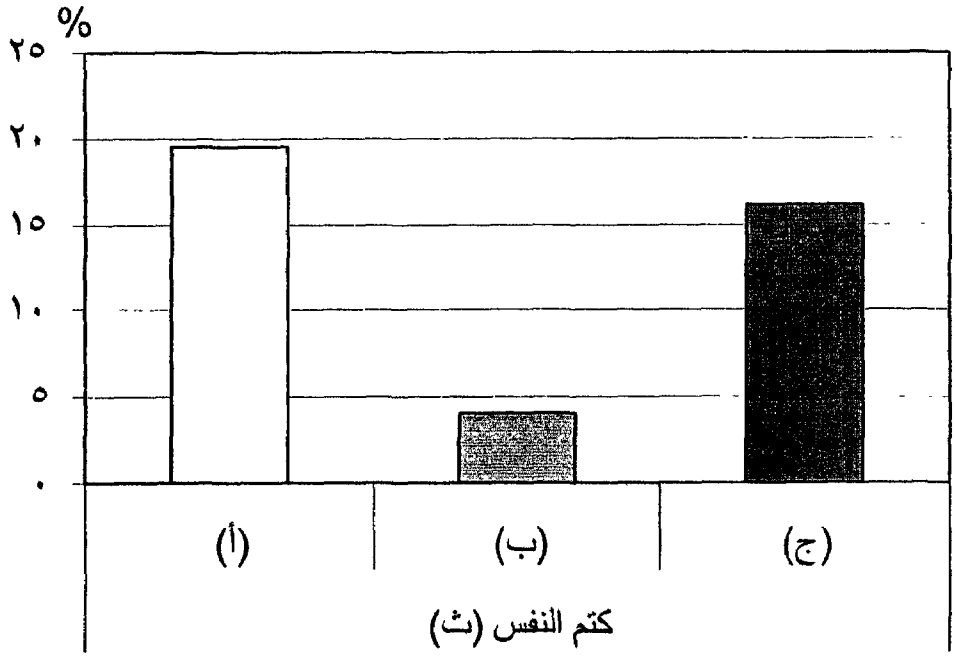
م	المتغير	المجموعة	المتوسطات	فروق المتوسطات			L.S.D
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين	
١	كتم النفس (ث)	الضابطة	٦٦,١٦		١٢,٨٨ →	١٠,٧١ →	٠,٨٢
		م. تحدب الظهر	٥٣,٢٨			٢,١٧* ↑	
		م .استدارة الكتفين	٥٥,٤٥				

يتضح من جدول(١٤-٤) اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير كتم النفس باستخدام اختبار اقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) ،وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة فى اختبار كتم النفس لصالح المجموعة الضابطة.

جدول(١٥-٤)
فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة
فى متغير كتم النفس

م	الاختبار	المجموعة	المتوسطات	فروق نسب التحسن المئوية		
				الضابطة	م. تحدب الظهر	م .استدارة الكتفين
١	كتم النفس (ث)	الضابطة	٦٦,١٦		١٩,٤٦	١٦,١٨
		م. تحدب الظهر	٥٣,٢٨			٤,٠٧
		م .استدارة الكتفين	٥٥,٤٥			

يتضح من جدول(١٥-٤) فروق النسب المئوية بين قياسات مجموعات البحث الثلاثة فى متغير كتم النفس أن أعلى نسبة مئوية جاءت ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر بنسبة (١٩,٤٦٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٤,٠٧٪) فى اختبار كتم النفس.



شكل(٥-٤)
فروق النسب المئوية بين متوسطات مجموعات البحث الثلاثة(المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير كتم النفس

٢/٤ مناقشة النتائج :

من خلال الإطار النظري،والدراسات السابقة،ومن واقع البيانات،وفي ضوء المعالجات الإحصائية ، وفي حدود عينة البحث يناقش الباحث نتائج انحراف استدارة الكتفين وانحراف تحدب الظهر وتأثيرهما على بعض المتغيرات الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي لتلاميذ المرحلة الثانوية على النحو التالي:

١/٢/٤ توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل كفاءة العمل البدني:

يتضح من جدول(١-٤) الخاص بتحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل كفاءة العمل البدني دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير كفاءة العمل البدني المطلقة ، وكفاءة العمل البدنى النسبية حيث كانت قيمة (ف) الجدولية (٣,٢٢)عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٤٢ وهى قيمة أقل من قيمة (ف) المحسوبة (١٣٢,٦٧٣) فى متغير كفاءة العمل البدني المطلقة ، و(١٠٨,٠٨) فى متغير كفاءة العمل البدنى النسبية ،وحيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية مما يتطلب استخدام احدي طرق المقارنات و قد استخدم الباحث لإيجاد أقل فرق معنوي طريقة (L . S . D) كما هي موضحة بجدول (٢-٤).

ويتضح من جدول (٢-٤) أقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) فى متغير معدل كفاءة العمل البدنى بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) التالى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير كفاءة العمل البدني المطلقة حيث كانت قيمة (L.S.D) (٣,٧٥) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (٦٢,٧٠) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٥٢,٩٥) لصالح المجموعة الضابطة ، وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٩,٧٥) لصالح مجموعة انحراف استدارة الكتفين.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير كفاءة العمل البدني النسبية حيث كانت قيمة (L.S.D) (٠,٠٩٧) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (١,٥٠) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (١,٣١) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٠,١٩) لصالح مجموعة انحراف استدارة الكتفين.

ويتضح من جدول (٣ -٤) ومن تحقيق نتائجه بيانياً شكل (١-٤) أن هناك تباين فى التحسن المئوي بين متوسطات قياسات مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل كفاءة العمل البدني قيد البحث في اختبار كفاءة العمل البدني المطلقة ،وكفاءة العمل البدني النسبية قيد البحث ، حيث أشارت النتائج إلى مايلى :

- فيما يتعلق باختبار كفاءة العمل البدني المطلقة :

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر بنسبة (٩,٥٩٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (١,٦٥٪) .

- فيما يتعلق باختبار كفاءة العمل البدني النسبية :

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر بنسبة (١١,٠٧٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (١,٥٧٪) .

وبذلك يرى الباحث الى حد علمه تأثير انحراف تحدب الظهر وانحراف استدارة الكتفين قيد البحث على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى وهو الأمر الذى اتضح فى قياس(معدل كفاءة العمل البدني) من خلال اختبار كفاءة العمل البدني المطلق،واختبار كفاءة العمل البدني النسبية ومقارنتهم بالنموذج الطبيعى من التلاميذ عينة البحث ظهر أن انحراف تحدب الظهر ذو تأثير سلبى على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى أكثر من انحراف استدارة الكتفين وذلك فى متغير معدل العمل البدنى .

وهذا ما يتفق مع كل ما أوردة يري يوسف دهب (١٩٩٦) ، احمد خاطر وعلي بيك (١٩٩٦) ، محمد رضوان (١٩٩٨) من أهمية متغير معدل كفاءة العمل البدنى فى تحديد الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى وهذا يعتبر دلالة على أن النتائج التى جاءت بها

اختبارات كفاءة العمل البدني المطلقة ،و كفاءة العمل البدني النسبية قد دلست على تأثير انحرافى تحدب الظهر واستدارة الكتفين على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى على العينة قيد البحث .

٢/٢/٤ توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

ويتضح من جدول(٤-٤) الخاص بتحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق، ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي حيث كانت قيمة (ف) الجدولية (٣,٢٢)عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٤٢ وهى قيمة أقل من قيمة (ف) المحسوبة (١٦٤,٨١٢) فى متغير معدل الحد معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ، و(١٦,٣٦٨) فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي وحيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية مما يتطلب استخدام احدي طرق المقارنات و قد استخدم الباحث لإيجاد أقل فرق معنوي طريقة (L .S. D) كما هي موضحة بجدول (٥-٤).

ويتضح من جدول (٥-٤) أقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) التالى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق حيث كانت قيمة (L.S.D) (٨,٩٦) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (٨٤,٩٨) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٥٧٤,٩٢) لصالح المجموعة الضابطة ، وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (١٠,٠٦) لصالح مجموعة انحراف استدارة الكتفين ،
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي حيث كانت قيمة (L.S.D) (٠,٩٩) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (٣,١٩) لصالح المجموعة

الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٢,٠٧) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (١,١٢) لصالح مجموعة انحراف استدارة الكتفين.

ويتضح من جدول (٦ - ٤) ومن تحقيق نتائجه بيانياً شكل (٢-٤) أن هناك تباين فى التحسن المئوي بين متوسطات قياسات مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين قيد البحث في اختبار معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ،ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي قيد البحث ، حيث أشارت النتائج إلى مايلى :

فيما يتعلق باختبار معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق :

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر بنسبة (٣,٥٦٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٠,٤٣٪) .

فيما يتعلق باختبار معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي:

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر بنسبة (٦,٦٠٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٢,٤٨٪) .

وبذلك يرى الباحث الى حد علمه تأثير انحراف تحدب الظهر وانحراف استدارة الكتفين قيد البحث على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى وهو الأمر الذى اتضح فى قياس(الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين) من خلال اختبار معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ، ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي ومقارنتهم بالنموذج الطبيعى من الطلاب عينة البحث ظهر أن انحراف تحدب الظهر ذو تأثير سلبى على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى أكثر من انحراف استدارة الكتفين وذلك فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين .

وهذا ما يتفق عليه أبو العلا عبد الفتاح وأحمد سيد (١٩٩٣) ، بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٤)،(١٩٩٩) ، سبردسو ,. *Spirduso . W* (١٩٩٥)، ماك آردل وآخرون *Mc Ardle, W., & Ketch, F., & Ketch , V* (١٩٩٦) ، أبو العلا عبد الفتاح ومحمد حسانين (١٩٩٧) ، أبو العلا عبد الفتاح(١٩٩٧) محمد رضوان (١٩٩٨) ، جنات

درويش وسناء عبد السلام (١٩٩٨) ويضيف ليند زى وآخرون Lindsey et al (١٩٨٤م) أن استدارة الكتفين وسقوط الرأس للأمام غالبا ما ترتبط باستدارة أعلى الظهر كانحرافات تعويضية ، يصاحبها انخفاض في وضع الحجاب الحاجز عن المستوي الطبيعي ، مما يزيد من الضغط على الأجهزة الحيوية ، لاسيما القلب والرئتين والأحشاء الداخلية فتتأثر وظيفتها بدرجات مختلفة، وفي هذا الاتجاه يرى ميلر *Miller .D.,* (١٩٩٨م) أن استدارة الكتفين والذي يأتي مصاحبا للأشكال المختلفة للانحرافات القوامية ربما تؤثر في الكفاءة التنفسية Respiratory Capacity .

وعلى اعتبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من أهم المؤشرات الفسيولوجية التي يمكن أن تعبر بصورة واضحة عن الإمكانيات القصوى (الكفاءة الوظيفية) للجهازين الدوري والتنفسي ، وهذا يعتبر دلالة على أن النتائج التى جاءت بها متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين قيد البحث في اختبار معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ،ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي قيد البحث ، حيث أشارت النتائج إلى التأثير السلبى لانحراف تحدب الظهر على معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ويليه فى التأثير انحراف استدارة الظهر على العينة قيد البحث من تلاميذ المرحلة الثانوية.

٣/٢/٤ توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل النبض:

ويتضح من جدول(٧-٤) الخاص بتحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير معدل النبض بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل النبض فى الراحة، ومعدل النبض فى المجهود،ومعدل النبض فى الاستشفاء حيث كانت قيمة (ف) الجدولية (٣,٢٢)عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٤٢ وهى قيمة أقل من قيمة (ف) المحسوبة (٣٢,٨٠١) فى متغير معدل النبض فى الراحة، و(٢٥,٥٥٤) فى متغير معدل النبض فى المجهود ،و(٥٠,٥٣٩) فى متغير معدل النبض فى الاستشفاء وحيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية مما يتطلب استخدام احدي طرق المقارنات و قد استخدم الباحث لإيجاد أقل فرق معنوي طريقة (L .S . D) كما هي موضحة بجدول (٩-٤).

ويتضح من جدول (٨-٤) أقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) فى متغير معدل النبض بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) التالى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير معدل النبض فى الراحة حيث كانت قيمة (L.S.D) (٠,٧٩) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (٢,٣٤) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٥٣,٦١) لصالح المجموعة الضابطة ، وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (١,٢٧) لصالح مجموعة انحراف تحدب الظهر.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير معدل النبض فى المجهود حيث كانت قيمة (L.S.D) (١,٢٨) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (٣,٤٧) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٥,١٤) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (١,٦٧) لصالح مجموعة انحراف تحدب الظهر.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير معدل النبض فى الاستشفاء حيث كانت قيمة (L.S.D) (١,٠٢) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (٣,٢١) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٦,٤٥) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٢,٨٢) لصالح مجموعة انحراف تحدب الظهر.

ويتضح من جدول (٩ –٤) ومن تحقيق نتائجه بيانياً شكل (٣–٤) أن هناك تباين فى التحسن المئوي بين متوسطات قياسات مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير معدل النبض قيد البحث في اختبار معدل النبض فى الراحة ،ومعدل النبض فى المجهود ،ومعدل النبض فى الاستشفاء قيد البحث ، حيث أشارت النتائج إلى مايلى :

فيما يتعلق باختبار معدل النبض فى الراحة:

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٥,٠٧٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (١,٧٢٪) .

فيما يتعلق باختبار معدل النبض فى المجهود:

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٣,٤٢٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (١,٠٨٪) .

فيما يتعلق باختبار معدل النبض فى الاستشفاء:

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٦,٤٥٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٢,٨٢٪) .

وبذلك يرى الباحث الى حد علمه تأثير انحراف تحدب الظهر وانحراف استدارة الكتفين قيد البحث على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى وهو الأمر الذى اتضح فى قياس(معدل النبض) من خلال اختبار معدل النبض فى الراحة ،ومعدل النبض فى المجهود ،ومعدل النبض فى الاستشفاء ومقارنتهم بالنموذج الطبيعى من الطلاب عينة البحث ظهر أن انحراف استدارة الكتفين ذو تأثير سلبى على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى أكثر من انحراف تحدب الظهر وذلك فى متغير معدل النبض.

وتتفق هذه النتائج مع كل من عباس الرملي ومحمد شحاته (١٩٩١) ، أبو العلا عبد الفتاح وإبراهيم شعلان (١٩٩٤) ، على البيك وآخرون (١٩٩٥) ، يوسف دهب (١٩٩٦) ،أبو العلا عبد الفتاح ومحمد حسانين (١٩٩٧) ، باورز وهولي *Powers, s.,& Hawley E.* (١٩٩٧) ، كمال درويش وآخرون (١٩٩٨) ، محمد رضوان (١٩٩٨) ، على أن وضع الجسم يؤثر في معدل النبض فى الراحة والمجهود وكذلك أثناء الاستشفاء من المجهود البدنى وهذا ما أظهرته النتائج من تأثير انحراف استدارة الكتفين السلبى والذى يليه انحراف تحدب الظهر على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى لتلاميذ الثانوية من عينة البحث.

٤/٢/٤ توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير السعة الحيوية:

ويتضح من جدول(١٠-٤) الخاص بتحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير السعة الحيوية بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة

انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير السعة الحيوية المطلقة ، والسعة الحيوية النسبية حيث كانت قيمة (ف) الجدولية (٣,٢٢)عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٤٢ وهى قيمة أقل من قيمة (ف) المحسوبة (٢٦١,٠٩٩) فى متغير السعة الحيوية المطلقة ، و(١٧٧,٥١٤) فى متغير السعة الحيوية النسبية وحيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية مما يتطلب استخدام احدي طرق المقارنات و قد استخدم الباحث لإيجاد أقل فرق معنوي طريقة (L .S . D) كما هي موضحة بجدول (١٠-٤).

ويتضح من جدول (١١-٤) أقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) فى متغير السعة الحيوية بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) التالى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير السعة الحيوية المطلقة حيث كانت قيمة (L.S.D) (٧,٨٣) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (١٤١,٠١) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٢٢١,٨٩) لصالح المجموعة الضابطة ، وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٨٠,٨٨) لصالح مجموعة انحراف تحدب الظهر.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير السعة الحيوية النسبية حيث كانت قيمة (L.S.D) (٠,٨٠) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (٤,٦٩) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٨,٦٣) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٦,٧٤) لصالح مجموعة انحراف تحدب الظهر.

ويتضح من جدول (١٢-٤) ومن تحقيق نتائجه بيانياً شكل (٤-٤) أن هناك تباين فى التحسن المئوي بين متوسطات قياسات مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير السعة الحيوية قيد البحث في اختبار السعة الحيوية المطلقة ،والسعة الحيوية النسبية قيد البحث ، حيث أشارت النتائج إلى مايلى :

فيما يتعلق باختبار السعة الحيوية المطلقة:

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٧,٤٣٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٢,٨٠٪) .

فيما يتعلق باختبار السعة الحيوية النسبية:

جاءت أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (١٣,٦٨٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٦,٧٤٪) .

وبذلك يرى الباحث إلى حد علمه تأثير انحراف تحدب الظهر وانحراف استدارة الكتفين قيد البحث على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى وهو الأمر الذى اتضح فى قياس(السعة الحيوية) من خلال اختبار السعة الحيوية المطلقة ، واختبار السعة الحيوية النسبية ومقارنتهم بالنموذج الطبيعى من التلاميذ عينة البحث ظهر أن انحراف استدارة الكتفين ذو تأثير سلبى على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى أكثر من انحراف تحدب الظهر وذلك فى متغير السعة الحيوية.

ومع زيادة التحدب في المنطقة الظهرية واستدارة الكتفين ينضغط عظم القص ، وينخفض القفص الصدري ، وبالتالي يقل حجم الصدر ويتغير اتساعه وينخفض الحجاب الحاجز ، مما يزيد من الضغوط الواقعة على القلب والرئتين والأحشاء الداخلية ، ومن ثم الفراغ المتوفر لحركة الرئتين التنفسية مما يعيق عملها.(١٣٨:٣٨)،(٨٤:٢٣)،(١٦٤:٤٦)

ويتفق كل من محمد علاوى ومحمد رضوان (١٩٩٤) ، ناجية الديب (١٩٩٤) ، ديفز وآخرون *Davis . B., et al .*، (١٩٩٥)، يوسف دهب (١٩٩٦) ، أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦)، محمد سعد الدين (١٩٩٧)، أن السعة الحيوية للرئتين تستخدم بكثرة كمقياس للإشارة إلى كفاءة الجهاز التنفسي وأن هذه الكفاءة ترتبط بالحالة البدنية للفرد وهذا ما أظهرته نتائج البحث الحالى حيث اتضح تأثر السعة الحيوية للعينة فى اختبار السعة الحيوية المطلقة ،والسعة الحيوية النسبية وذلك بوجود الانحراف القوامى لدى التلاميذ من عينة البحث حيث ظهر من النتائج التأثير السلبى لانحراف استدارة الكتفين والذى يليه فى التأثير انحراف تحدب الظهر على السعة الحيوية التلاميذ المرحلة الثانوية من عينة البحث .

٥/٢/٤ توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير كتم النفس:

ويتضح من جدول(١٣-٤) الخاص بتحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة فى متغير كتم النفس بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) حيث كانت قيمة (ف) الجدولية (٣,٢٢)عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٤٢ وهى قيمة أقل من قيمة (ف) المحسوبة (١٥٨,٢٣٦) فى اختبار كتم النفس ،وحيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية مما يتطلب استخدام احدي طرق المقارنات و قد استخدم الباحث لإيجاد أقل فرق معنوي طريقة (L .S. D) كما هي موضحة بجدول (١٤-٤).

ويتضح من جدول (١٤-٤) أقل دلالة فروق معنوية (L.S.D) فى متغير كتم النفس بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير كتم النفس حيث كانت قيمة (L.S.D) (٠,٨٢) وهى قيمة تظهر دلالة فروق المتوسطات بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر (١٢,٨٨) لصالح المجموعة الضابطة ،وبين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (١٠,٧١) لصالح المجموعة الضابطة ، وبين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين (٢,١٧) لصالح مجموعة انحراف استدارة الكتفين.

ويتضح من جدول (١٥-٤) ومن تحقيق نتائجه بيانياً شكل (٥-٤) أن هناك تباين فى التحسن المئوي بين متوسطات قياسات مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة الضابطة – مجموعة انحراف تحدب الظهر – مجموعة انحراف استدارة الكتفين) فى متغير كتم النفس قيد البحث في اختبار كتم النفس ، حيث أشارت النتائج إلى أن أعلى نسبة مئوية ما بين المجموعة الضابطة ومجموعة انحراف تحدب الظهر بنسبة (١٩,٤٦٪) ، فى حين جاءت أقل نسبة مئوية ما بين مجموعة انحراف تحدب الظهر ومجموعة انحراف استدارة الكتفين بنسبة (٤,٠٧٪) .

وبذلك يرى الباحث الى حد علمه تأثير انحراف تحدب الظهر وانحراف استدارة الكتفين قيد البحث على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى وهو الأمر الذى اتضح فى قياس(كتم النفس) من خلال اختبار كتم النفس ومقارنته بالنموذج الطبيعى من التلاميذ عينة

البحث ظهر أن انحراف تحدب الظهر ذو تأثير سلبى على الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى أكثر من انحراف استدارة الكتفين وذلك فى متغير كتم النفس.

وتضيف شيرل *Sharrill .C.,* (١٩٨٦م) أنة بالإضافة للعيوب الوظيفية في الأجهزة الحيوية والتي قد تؤثر على عمليتي الهضم والإخراج ، فان عضلات الصدر والعضلات بين الضلوع كذلك تتأثر وتكون مشدودة مما يعيق حرية التنفس وإتمام حركة الشهيق والزفير بشكل طبيعي.(٩١:٣٠٢)

وترى شيرل *Sharrill .C.* (١٩٨٦م) أنة نتيجة تحدب الظهر واستدارة الكتفين تصبح عضلات الصدر والعضلات بين الضلوع مشدودة (متقلصة قصيرة) مما يقلل من كفاءتها في القيام بدورها في عملية التنفس وبخاصة في حركة الشهيق .(٩١:٣٠١)

ويتفق كل من هدى درويش (١٩٩٤) ، أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦) ، روبرجس وروبرتس *Pagliarulo. M.,* (١٩٩٧) ، ماك اردل وآخرون *Mc Ardle, W., & Ketch, F., & Ketch , V* (١٩٩٧) على أن زمن كتم النفس من المؤشرات على كفاءة الجهاز الدورى والتنفسى ، ولقد اتضح من نتائج البحث أن هذه الكفاءة قد تأثرت نتائجها بالحالة القوامية للطالب كنتيجة لتشوة القوامى الحادث فى العينة قيد البحث من طلاب المرحلة الثانوية حيث اتضح التأثير السلبى لانحراف تحدب الظهر وكذلك انحراف استدارة الكتفين فى نتائج اختبار كتم النفس لدى العينة قيد البحث.

ويذكر كل من خليل ميخائيل معوض (١٩٩٤)، إلين وديع فرج (١٩٩٩) ، Smith Zuzovsky N Exner CE (٢٠٠٤) أن انحراف تحدب الظهر يتضمن ضعفا وامتدادا في العضلة المستقيمة الظهرية وفي المجموعات العضلية الباسطة في منطقتي الظهر والصدر بجانب قصر وشد في العضلات المقابلة [الصدرية] في الجانب الأمامي للصدر وفي منطقة الكتف ، حيث أن استدارة الكتفين وتسطح الصدر عبارة عن انحراف الجزء العلوي للعمود الفقري مصحوبًا بتدوير الكتفين للأمام مع ميل الرأس أمامًا أسفل مما يؤدي إلى ضيق القفص الصدري فيضعف ذلك من مقدرة الشخص على أخذ التنفس العميق الملائم ،وأن الأفراد ذوي تحدب الظهر لا يؤدوا الأنشطة اليومية علي خير وجه نظراً لتأثير التشوه علي الجهاز الدورى والتنفسي.(٢٤ : ٨١).(١٥ : ٣٤١) ،(٩٥: ٩٢) .(١٠٦)

ويتفق كثير الدراسات والمراجع العلمية مثل دراسة محسن يس الدوري (١٩٩٢)، مسعود كمال غرابة (١٩٩٣م)، حياة عياد روفائيل ،صفاء الدين الخربوطلى(١٩٩٥م)، محمد صبحى حسانين ، محمد عبد السلام راغب (١٩٩٥م) على أنة مع زيادة التحدب في المنطقة الظهرية واستدارة الكتفين ينضغط عظم القص ، وينخفض القفص الصدري ،

وبالتالي يقل حجم الصدر ويتغير اتساعه وينخفض الحجاب الحاجز ، مما يزيد من الضغوط الواقعة على النبض والرئتين والأحشاء الداخلية ، ومن ثم الفراغ المتوفر لحركة الرئتين التنفسية مما يعيق عملها.

وإجمالا لما سبق يمكن للباحث اتضاح أن كلا من انحرافى استدارة الكتفين وتحدب الظهر قد أثرا تأثيرًا واضحا على نتائج اختبارات الجهاز الدورى التنفسى وهذا يعتبر مؤشرا الى حد علم الباحث على أن الحالة القوامية لانحراف استدارة الكتفين وانحراف تحدب الظهر تؤثر على الحالة الوظيفية وخاصة لما للانحرافين من تأثير على الشكل العام للجسم الذى يتضح منه التأثير الداخلى على أعضاء الجسم الداخلية وخاصة الرئتين والنبض اللذين يوجدا فى داخل التجويف الصدرى وهو الذى يظهر علية تأثير كلا من الانحرافين على شكله وها ما يتفق مع دراسة كليف Clive.K (١٩٩٢) على تأثر الوظائف الداخلية نتيجة لانحراف القوامى فى الجسم.