الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

- عرض النتائج .
- مناقشة النتائج .

أولا : عـــرض النتائـج

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفـــــروق

بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى قياس المتغيرات البدنيـــــة

البيـــــان	القياس القبلى		القياس البعدى		الفـــروق بيـــن المتوسطين	قيمة " ت " المحسوبة
	م	ع	م	ع		
سرعـــة / ث	٥ر٧٦٠٠	ر٤٣٨٢	٥ر٢٤٠٠	ر٤٦٦١	ر٢٠٠	٥ر٣٦٦ *
قـدرة / سم	١ر٤٥٧٥	ر١٩٧٨	١ر١٠٥	ر١٧٩٢	ر٠٥٣٠	٢ر٦٥٥١ *
رشاقـة / ث	١٢ر٦٥٠٠	ر٣٥٧٦	١٢ر٢٩٠٠	ر٣٦٨٤	ر٣٦٠٠	٥ر١٦٢٣ *
مرونة / عدد/ ث	١٧ر٣٥٠٠	٢ر٤١٢١	٢١ر٦٠٠٠	١ر٩٠٢٩	٤ر٢٥٠٠	٦ر١٤٢ *
تحمل / عدد	١٣ر٧٠٠٠	٣ر٢٩٤٣	١٤ر٣٥٠٠	٢ر٨٨٨٧	٦ر٥٠٠	١ر٢٣٩٢
قـوة / كجم	٧٢ر٠٠٠	١٢ر٩٥٧٤	٨٥ر٢٠٠٠	١٥ر٩٣٦١	١٣ر٢٠٠٠	٦ر٦٦٣٤ *
١٠٠ متر / ث	١٨ر٥٢٠٠	ر٧٥٧١	١٧ر٣٥٥٠	ر٧٣٣٨	١ر١٦٥٠	١٠ر١٧١٠ *

قيمة "ت" الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠٥ر)

* دال

يوضح جدول(٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قياس المتغيرات البدنية متمثلة فى(سرعة ـ قدرة ـ رشاقة ـ مرونة ـ قوة ـ ١٠٠ متر) لصالح القياس البعدى . وأعطى دلالة غير احصائيـــة فى قياس المتغير البدنى (التحمل) .

جدول (١٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قيـــاس النشاط الكهربائى العضلـى وسرعة توصيل العصب الحركى

البيـــان	القياس القبلـى		القياس البعـدى		الفـروق بيـن المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
العضلة المستقيمة الفخذية						
تردد (ذبذبة/ثانية)	٤٨ر٣٥٠٠	٦ر٠٦٣٥	٣٦ر٨٠٠٠	٦ر٤٢٨٦	١١ر٥٥	٩ر٤٥٥٩*
سعـــة (ميكروفولت)	٤٨٠ر٢٠٠٠	١٦١ر١٦٦٧	٢٣٠٩ر٤٥٠٠	١١٢٧ر٦٨٣٢	١٨٢٩ر٢٥٠٠	٨ر١٨١٣*
سرعة توصيل العصب الحركى	٦٧ر٨٠٥٠	٦ر١٨٦٦	٥٧ر٩٢٥٠	٧ر٤٠٥٥	٩ر٨٨٠٠	٢ر٣٤٢٢*
العضلة التوأمية للساق						
تردد (ذبذبة/ثانية)	٤٧ر٨٠٠٠	٨ر٥٨٧٦	٣٩ر٢٥٠٠	٧ر٥٤٥٥	٧ر٥٥٠٠	١٢ر٠٦١٤*
سعـــة (ميكروفولت)	٤٠٥ر٥٥٠٠	١٥٤ر٧٥٩١	١٧٩٠ر٧٠٠٠	٦٧٣ر٧٨٢٦	١٣٩٥ر١٥٠٠	١٠ر٩٠٧٩*
سرعة توصيل العصب الحركى	٨١ر٦٢٥٠	١٠ر٢١٠٦	٤٥ر٩٢٥٠	٤ر٠٢٦٩	٣٥ر٧٠٠٠	١١ر٣٣٨٩*

قيمة "ت" الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠٥ر)

يوضح جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قياس متغيرات الدراسة للنشاط الكهربائى EMG وسرعة توصيل العصب الحركى NCV للعضلة المستقيمة الفخذيـــة والعضلة التوأمية للساق ولصالح القياس البعدى ٠

جدول (١٠)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قياس المتغيرات الفسيولوجية

البيان	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
سعة حيوية /لتر	٢ر٠٠٥٠	٥١٢٥ر	٢ر٥٥٥٠	٤٥١٣ر	٥٥٠٠ر	٧ر٨٨٢٦*
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق/لتر/دقيقة	٥ر٢٧٠٠	٣٢٦٢ر	٥ر٧١٥٠	٢٩٦١ر	٤٤٥٠ر	٦ر٨٣٧٦*
النبض / نبضة /دقيقة	٨٧ر٢٠٠٠	٩ر٧٩٥٨	٨١ر٤٥٠٠	٧ر٦٤٦٦	٥ر٧٥٠٠	٤ر٤٣٨٥*
الضغط الانقباضى/ مم زئبق	١١٤ر٥٠٠٠	٦ر٢٦١٨	١٠٨ر٢٥٠٠	٦ر٧٤٢٤	٦ر٢٥٠٠	٦ر١٣٩٩*
الضغط الانبساطى	٧٥ر-	٥ر١٢٩٩	٦٩ر٧٥٠٠	٦ر٥٨٤٥	٥ر٢٥٠٠	٦ر١٨٥٥*

قيمة "ت" الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠ر٠٥)

يوضح جدول(١٠) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قياس متغيرات الدراسة الفسيولوجية متمثلة فى (سعة حيوية - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق - النبض - الضغط الانقباضى والانبساطى) ولصالح القياس البعدى .

جدول (١١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياس المتغيرات البدنية

البيان	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
سرعة / ث	٦ر١٩٠٠	ر٦١٢٩	٥ر٨٨٠٠	ر٥٣٨٩	ر٣١٠٠	٣ر٨٤٤٧*
قدرة /: سم	١ر٨٦٢٠	١ر٢٧٤٥	١ر٨٨٩٠	١ر١٩٢٤	ر٠٢٧٠	١ر٣٧٧٤*
رشاقة / ث	١٢ر٩١٠٠	ر٧٦٣٦	١٢ر٩٩٥٠	ر٩١٤٥	ر٠٨٥٠	ر٧٣١٩
مرونة / عدد /ث	١٨ر٣٥٠٠	٤ر٣٣١٩	٢١ر١٥٠٠	٢ر١٣٤٣	٢ر٨٠٠٠	١ر٢٨٥٤
تحمل / عدد	١٢ر٧٠٠٠	١ر٦٢٥٥	١٤ر٤٠٠٠	١ر٧٥٩٢	١ر٧٠٠٠	٥ر٥٠٧٩*
قوة / كجم	٧٣ر٠٠٠٠	١٣ر٥٨٤٠	٦٥ر٥٠٠٠	١٥ر٢٣٦٧	٧ر٥٠٠٠	٢ر٢٦٤٩*
١٠٠ متر / ث	١٩ر٩٢٥٠	١ر٧١٣٧	١٩ر٤٤٠٠	١ر٥٤٣٢	٠ر٠٤٨٥	٤ر٢٠٩٠*

قيمة " ت " الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠٥ر)

يوضح جدول (١١) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياس متغيرات الدراسة البدنية متمثلا فى (سرعة - تحمل - قوة - ١٠٠ متر) لصالح القياس البعدى ، وأعطى دلالة غير احصائية فى نفس القياس للمتغيرات البدنية (قدرة - رشاقة - مرونة)٠

جدول (١٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياس النشاط الكهربائى العضلى وسرعة توصيل العصب الحركى

البيان	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
العضلة المستقيمة الفخذية						
تردد (ذبذبة/ثانية)	٤٦ر٥٠٠٠	٤ر٢٩٨١	٤٢ر٦٥٠٠	٤ر٠٨٩٨	٣ر٨٥	٨ر٨٥٥٥*
سعة (ميكروفولت)	٤٤٨ر٩٠٠٠	١٣٥ر٤٥٧٥	٦٥٧ر٠٠٠	٤٠٢ر٢٩٠٧	١ ر٢٠٨	٣ر٧١٥٠*
سرعة توصيل العصب الحركى	٦٦ر٤٤٠٠	٦ر٤٤٤٠	٥٨ر٧٠٥٠	٦ر٦٤٨٤	٧ر٧٣٥	٦ر٠٩٨٣*
العضلة التوأمية للساق						
تردد (ذبذبة/ ثانية)	٤٢ر٥٦٠٠٠	٣ر١٦٦٩	٣٩ر٠٥٠٠	٣ر٧٤٨٣	٥١ ر٣	٣ر٠٧٦٧*
سعة (ميكروفولت)	٤٢٣ر٢٠٠٠	١١٥ر٧٨٣٢	٥٦٩ر١٧٥٠	٢١٠ر٧٢٥٣	١٤٥ر٩٧٥	٤ر٤٧٦٣*
سرعة توصيل العصب الحركى	٧١ر٣٠٥٠	٧ر٧٧١٦	٦٤ر٦٨٥٠	٦ر٨٦٦٨	٦ر٦٢	٤ر١٥٠٣*

قيمة "ت" الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠٥ر)

يوضح جدول(١٢) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياس متغيرات الدراسة للنشاط الكهربائى EMG وسرعة توصيل العصب الحركى NCV للعضلة المستقيمة الفخذية والعضلة التوأمية للساق ولصالح القياس البعدى .

جدول (١٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياس المتغيرات الفسيولوجية

البيان	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
سعة حيوية / لتر	١ر٨٧٠٠	ر٧٢٩٤	٢ر١٣٠٠	ر٤٦٠١	ر٢٦٠٠	٤ر٩٥٠٩*
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق/لتر/ دقيقة •	٥ر٠٠٠٠	ر٦١٤٧	٤ر٨١٠٠	ر٥٥٨١	ر١٩٠٠	٣ر٩٩٨٥*
النبض / نبضة / دقيقة	٨٦ر٧٥٠٠	٩ر٩٢٥٤	٨٥ر٠٥٠٠	١٠ر٣٣٨٩	١ر٧٠٠٠	٢ر٥٧٠٥*
الضغط الانقباضى / مم زئبق	١١٤ر٧٥٠٠	٥ر٧٢٩٧	١١٢ر٢٥٠٠	٥ر٩٥٤٩	٢ر٥٠٠٠	٢ر٥١٦٦*
الضغط الانبساطى	٧٥ر٢٥٠٠	٤ر٩٩٣٤	٧٢ر٧٥٠٠	٥ر٧٢٩٧	٣ر٥٠٠٠	٢ر٥١٦٦*

قيمة " ت " الجدولية ٢ر٠٢) عند مستوى (ر٠٥)

يوضح جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياس متغيرات الدراسة الفسيولوجية متمثلة فى (سعة حيوية ـ الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ـ النبض ـ الضغط الانقباضى والانبساطى) ولصالح القياس البعدى •

جدول (١٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية للمتغيرات البدنية

البيان	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفروق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
سرعة / ث	٥ر٢٤٠٠	٤٦٦١ر	٥ر٨٨٠٠	٥٣٨٩ر	٦٤٠٠ر	١ر٨٥٤٥
قدرة / متر	١ر٥١٠٥	١٧٩٢ر	١ ر٨٩٠	١ر١٩٢٤	٣٧٨٥ر	٧٧٢٢ر
رشاقة / ث	١٢ر٢٩٠٠	٣٦٨٤ر	١٢ر٩٩٥٠	٩١٤٥ر	٧٠٥٠ر	٣ر٠٥١*
مرونة /عدد/ث	٢١ر٦٠٠٠	١ر٩٠٢٩	٢١ر١٥٠٠	٢ر١٣٤٣	٤٥٠٠ر	٩٠٣١ر
تحمل /عدد	١٤ر٣٥٠٠	٢ر٨٨٨٧	١٤ر٤٠٠٠	١ر٧٥٩٢	٠٥٠٠ر	٠٦١٥ر
قوة ك كجم	٨٥ر٢٠٠٠	١٥ر٩٣٦١	٦٥ر٥٠٠٠	١٥ر٢٣٦٧	١٩ر٧٠٠٠	٤ر٣٨٠٩*
١٠٠ متر / ث	١٧ر٣٥٥٠	٧٣٣٨ر	١٩ر٤٤٠٠	١ر٥٤٣٢	٢ر٠٨٥٠	٧ر١٤٦٨*

قيمة " ت " الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠٥ر)

يوضح جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية لمتغيرات الدراسة البدنية متمثلة فى (رشاقة ـ قوة ـ ١٠٠ متر) ، لصالح المجموعة التجريبية ، ووجود دلالة غير احصائية لمتغيرات الدراسة البدنية متمثلة فى (سرعة ـ قدرة ـ مرونة ـ تحمل) .

جدول (١٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية للنشاط الكهربائى العضلى وسرعة توصيل العصب الحركى

البيان	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفروق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
العضلة المستقديمة الفخذية						
تردد (ذبذبة/ثانية)	٣٦ر٨٠٠٠	٦ر٤٢٨٦	٤٢ر٦٥٠٠	٤ر٠٨٩٨	٥ر٨٥٠٠	٢ر٠٩٥٩*
سعة (ميكروفولت)	٢٣٠٩ر٤٥٠٠	١١٢٧ر٦٨٣٢	٦٥٧ر٠٠٠	٤٠٢ر٢٩٠٧	١٦٥٢ر٤٥٠٠	٦ر٥١٤٥*
سرعة توصيل العصب الحركى	٥٧ر٩٢٥٠	٧ر٤٠٥٥	٥٨ر٧٠٥٠	٦ر٦٤٨٤	٧٨٠٠ر	٣ر٨٣٤٧*
العضلة التوأمية للساق						
تردد (ذبذبة/ثانية)	٣٩ر٢٥٠٠	٧ر٥٤٥٥	٣٩ر٠٥٠٠	٣ر٧٤٨٣	٢٠٠٠ر	٤ر٨٦٦٧*
سعة (ميكروفولت)	١٧٩٠ر٧٠٠٠	٦٧٣ر٨٧٢٦	٥٦٩ر١٧٥٠	٢١٠ر٧٢٥٣	١٢٢١ر٥٢٥٠	٧ر٧٠٩٨*
سرعة توصيل العصب الحركى	٤٥ر٩٢٥٠	٤ر٠٢٦٩	٦٤ر٦٨٥٠	٦ر٨٦٦٨	١٨ر٧٦٠٠	٥ر٦٣٧٩*

قيمة "ت" الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠٥ر)

يوضح جدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية لمتغيرات الدراسة للنشاط الكهربائى EMG وسرعة توصيل العصب الحركى NCV للعضلة المستقيمة الفخذية والعضلة التوأمية للساق و لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية للمتغيرات الفسيولوجية

البيان	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة
	م	ع	م	ع		
سعة حيوية /لتر	٢ر٥٥٥٠	٤٥١٣ر	٢ر١٣٠٠	٤٦٠١ر	٤٢٥٠ر	٢ر٩٤٨١*
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق/لتر/دقيقة	٥ر٧١٥٠	٢٩٦١ر	٤ر٨١٠٠	٥٥٨١ر	٩٠٥٠ر	٦ر٧٨٠٥*
النبض / نبضة/دقيقة	٨١ر٤٥٠٠	٧ر٦٤٦٦	٨٥ر٠٥٠٠	١٠ر٣٣٨٩	٣ر٦٠٠٠	١ر٢٦٠٣
الضغط الانقباضى / مم/زئبق	١٠٨ر٢٥٠٠	٦ر٧٤٢٤	١١٢ر٢٥٠٠	٥ر٩٥٤٩	٤ر٠٠٠٠	٢ر٣٧٢٧*
الضغط الانبساطى / مم / زئبق ٠	٦٩ر٧٥٠٠	٦ر٥٨٤٥	٧٢ر٧٥٠٠	٥ر٧٢٩٧	٣ر٠٠٠٠	١ر٨٣١١

قيمة "ت" الجدولية (٢ر٠٢) عند مستوى (٠٥ر)

يوضح جدول (١٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية لمتغيرات الدراسة الفسيولوجية متمثلة فى (سعة حيوية - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين - الضغط الانقباضى) ولصالح المجموعة التجريبية ووجود دلالة غير احصائية بين متغيرات الدراسة الفسيولوجية متمثلا فى (النبض - الضغط الانبساطى) ٠

ثانيا : مناقشـــة النتائج :

تشير نتائج الدراسة الى أن تطبيق البرنامج المقترح قـــد أدى الى تحسن كل من المستوى الرقمى لمسابقة ١٠٠ متر عدو،والكفاءة العضلية العصبية والنشاط الكهربائى للعضلة المستقيمة الفخذيـــة والتوأمية للساق EMG وسرعة توصيل العصب الحركى لنفس العضلات NCV كما أدى الى تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراســة – (السعة الحيوية ، الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق – النبـــض – ضغط الدم الانقباضى – الانبساطى) وسوف يتم تناول هذه النتائـــج الكلية بالمناقشة والتفسير وفقا لأهداف وفروض الدراسة كما يلى :

١ – مناقشة نتائج اختبار الفرض الأول للدراسة

تشير الجداول (٨ ، ١١ ، ١٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المستوى الرقمى لمسابقـــة ١٠٠ متر عدو فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية التـــى طبق عليها البرنامج التدريبى المقترح ، حيث يتضح قلة متوسط زمـن مسابقة ١٠٠ متر عدو للقياس البعدى لصالح المجموعة التجريبيـــة ، حيث بلغ المتوسط فى القياس القبلى ١٨٫٥٢ وانخفض بعد تطبيـــق البرنامج التدريبى المقترح الى ١٧٫٣٥ ، وبلغ متوسط زمـــن ١٠٠متر عدو للقياس القبلى للمجموعة الضابطة ١٩٫٩٢ وانخفض الى ١٩٫٤٤ للقياس البعدى حيث كان الفرق ذال احصائيا .

وتتفق نتائج هذه الدراسة ونتائج دراسة كل من " سميـــر عباس " (١٩٧٦) ، هدى حسن محمود (١٩٨٠) ، " السيد محمد حســـن " (١٩٨٨) والتى أشارت الى وجود علاقة ايجابية بين تطبيق برامـــج تدريبية مقترحة باستخدام أساليب مختلفة لتقوية الرجل الحـــرة

وتنمية جلد السرعة وتطوير القوة المميزة بالسرعة لتطوير المستوى الرقمى لسباق ١٠٠ متر عدو .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة ونتائج دراسة كل من " فاطمة ضرار " (١٩٧٩) ، " مروة فتحى " (١٩٨١) ، " ابراهيم حجاب " (١٩٨٢)، " ايمان نصر " (١٩٨٥) والتى أسفرت الى أن التدريب بالأثقال يؤدى الى تحسن السرعة .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية أيضا ونتائج الدراسات التى قام بها " اوزلين Azolin " نقلا عن " محمد عبد الوهاب " (١٩٨٠) ، والتى أشارت الى امكانية زيادة السرعة الانتقالية لمتسابقى المسافات القصيرة كنتيجة لتنمية وتطوير صفة القوة العضلية لديهم .

ولذا فقد جاءت نتائج الدراسة فى هذه الجزئية منها مؤكدة لما أشار اليه كل من " الشيخ والصادق "(١٩٦٩) وتايلور Taylor (١٩٦٢) من أنه لاكتساب عامل السرعة لابد من وجود أساس للقوة العضلية .

وترى الباحثة أن تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام الأثقال بالرجلين (اكياس الرمل المقننة ، جهاز الاعداد البدنى) وتدريبات العدو الخاصة باستخدام أدوات مختلفة على المجموعة التجريبية قد أدى الى تنمية القوة العضلية لعضلات الطرف السفلى - قيد الدراسة - العاملة فى العدو وبالتالى أدى الى تقدم المستوى الرقمى لتلك المجموعة بصورة أكبر مما حدث للمجموعة الضابطة والتى اخضعت للمنهج التقليدى .

ويتضح ذلك مما سبق أن متوسط المستوى الرقمى لمسابقة ١٠٠ متر عدو للمجموعة التجريبية أقل من متوسط المستوى الرقمى لطالبات المجموعة الضابطة والفرق بينهما معنوى وهذا يرجع الى

فاعلية وتأثير البرنامج التدريبى المقترح ٠

وهو ما يحقق صحة الفرض الأول من فروض الدراسة والذى ينص على أن : " هناك فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمستوى الرقمى لمسابقة ١٠٠ متر عدو " ٠

٢ - مناقشة نتائج اختبار الفرض الثانى للدراسة

تم دراسة كفاءة الجهاز العضلى العصبى بتسجيل النشاط الكهربائى العضلى EMG اثناء أداء اقصى انقباض عضلى ثابت قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبى المقترح ، بالاضافة ايضا الى دراسة سرعة توصيل العصب الحركى NCV قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبى المقترح ٠

وقد أمكن الحصول على نتائج هذه الدراسة فى شكلها الاحصائى كما يلى :

(أ) نتائج أقصى انقباض للعضلات (المستقيمة الفخذية) ، (التوأمية للساق) قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبى المقترح عند تسجيل النشاط الكهربائى لكل عضلة على حدة٠

(ب) نتائج سرعة توصيل العصب الحركى للعضلة المستقيمة الفخذية والتوأمية للساق قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبى المقترح ٠

(أ) نتائج أقصى انقباض عضلى للعضلة المستقيمة الفخذية ، والتوأمية للساق بعد تطبيق البرنامج التدريبى المقترح عند تسجيل النشاط الكهربائى لهذه العضلات .

تشير الجداول (٩ ، ١٢ ، ١٥) الى :-

١ - زيادة دالة احصائيا فى متوسطات النشاط الكهربائى EMG للعضلات - قيد الدراسة - (المستقيمة الفخذية، التوأمية للساق) لصالح القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة .

٢ - انخفاض دال احصائيا فى معدل تردد الذبذبات الكهربائية فى العضلات قيد الدراسة - لصالح القياس البعدى ، حيث بلغ متوسط تردد الذبذبات الكهربائية للعضلة المستقيمة الفخذية للمجموعة التجريبية ٣٦ر٨٠٠٠ ذبذبة / ثانية ، وبلغ متوسط تردد الذبذبات الكهربائية للعضلة التوأمية للساق فى القياس القبلى ٤٧ر٨٠٠٠ ذبذبة / ثانية ، وانخفض بعد تطبيق البرنامج الى ٣٩ر٢٥٠٠٠ ذبذبة/ ثانية .

أما المجموعة الضابطة فقد بلغ متوسط تردد الذبذبات الكهربائية للعضلة المستقيمة الفخذية فى القياس القبلى ٤٦ر٥٠٠٠ ذبذبة/ ثانية وانخفض فى القياس البعدى الى ٤٢ر٦٥٠٠ ذبذبة/ ثانية وبلغ متوسط تردد الذبذبات الكهربائية للعضلة التوأمية للساق فى القياس القبلى ٤٢ر٥٦٠٠٠ ذبذبة/ ثانية وانخفض فى القياس البعدى الى ٣٩ر٠٥٠٠ ذبذبة/ثانية .

٣ - زيادة دالة احصائيا فى سعة الاستجابات الكهربائية فى العضلات - قيد الدراسة - لصالح القياس البعدى ، وقد بلغ متوسط سعة الاستجابة الكهربائية للمجموعة التجريبية فى القياس القبلى للعضلة المستقيمة الفخذية ٢٠٠٠ ر ٤٨٠ ميكروفولت

الا أنه بعد البرنامج قد وصل بعد تطبيق البرنامج الى

٢٣٠٩ر٤٥٠٠ ميكروفولت وبلغ متوسط سعة الاستجابة الكهربائية للعضلة التوأمية للساق فى القياس القبلى ٤٠٥ر٥٠٠ميكروفولت وبعد تطبيق البرنامج وصل متوسط سعة الاستجابة الكهربائية الى ١٧٩٠ر٧٠٠٠ ميكروفولت .

٤ - زيادة دالة احصائيا فى سعة الاستجابات الكهربائية فى العضلات - قيد الدراسة - لصالح القياس البعدى ، وقد بلغ متوسط سعة الاستجابة الكهربائية للمجموعة الضابطة فى القياس القبلى للعضلة المستقيمة الفخذية ٤٤٨ر٩٠٠ ميكروفولت وفى القياس البعدى بلغ متوسط سعة الاستجابة الكهربائية الى ٦٥٧ر٧٠٠٠ ميكروفولت وبلغ متوسط سعة الاستجابة الكهربائية للعضلة التوأمية للساق فى القياس القبلى ٤٢٣ر٢٠٠٠ وفى القياس البعدى بلغ متوسط سعة الاستجابة الكهربائية ٥٦٩ر١٧٥٠ ميكروفولت .

وقد أشار (لامب) Lamb (١٩٧٨) الى أن نسبة توزيع الألياف السريعة الانقباض تصل الى اكثر من ٧٤ ٪ لدى لاعبى العدو بالاضافة الى ما ذكره جونسون وآخرون " Johonson et al., (١٩٧٣) نقلا عن " عزة الشورى (١٩٨٩) قد أوضحوا أن العضلة المستقيمة الفخذية تشتمل على ٧٠ر٥ ٪ من الألياف سريعة الانقباض ، والعضلة التوأمية للساق على ٤٠ ٪ من الألياف السريعة

كما أضافت " عزة الشورى " (١٩٩٠) أن العضلة المستقيمة الفخذية تليها العضلة التوأمية للساق أكثر العضلات اشتراكا ونشاطا اثناء العمل العضلى ، ولقد أوضح " رودجرزوبرجر" Rodgers & Berger (١٩٧٤) أن زيادة قوة الانقباض العضلى يصاحبها زيادة اشتراك الوحدات الحركية ، وبالتالى يزداد النشاط

قد حدث أساسا فى الجهاز العصبى وانعكس بدوره على الاستجابة الميكانيكية للعضلة مما أدى بدوره الى عدم تجنيد مزيد من الوحدات الحركية التى تسهم فى الحركة التى يتطلبها العدو بكفاءة وبالتالى تطور المستوى الرقمى لمسابقة ١٠٠ متر عدو بنسبة أقل من المجموعة التجريبية التى طبق عليها البرنامج التدريبى المقترح.

ولذا فقد جاءت نتائج الدراسة فى هذه الجزئية منها مؤكدة ما أشار اليه كل من مايشتا وآخرون Miyashita,et al (١٩٨١) ، " تاركا " Tarrka (١٩٨٤) ، " فالينتينو وآخرون Valentino et al (١٩٨٦) ، انه نتيجة لعدم تدريب العضلة تنخفض القدرة على انتاج الطاقة اللازمة للعضلة ، مما يؤدى الى انخفاض مستوى العضلة لأداء العمل العضلى المطلوب ، وفى هذه الحالة يقوم الجهاز العصبى بارسال مزيد من الاشارات العصبية لاشراك أكبر عدد من الوحدات الحركية لأداء العمل العضلى المطلوب للاحتفاظ بمستوى القوة المطلوبة فى الوقت الذى يمكن فيه الاحتفاظ بمستوى قوة الانقباض أو عدم الاحتفاظ به ، وبالتالى انخفاض قوة الانقباض العضلى .

ويتضح مما سبق تحسن النشاط الكهربائى EMG لصالح المجموعة التجريبية للعضلات ـ قيد الدراسة ـ بصورة أكبر عن المجموعة الضابطة ، وهذا يرجع الى تأثير المتغير التجريبى (البرنامج التدريبى المقترح) على المجموعة التجريبية.

وهو ما يحقق الجزئية الأولى من صحة الفرض الثانى من فروض الدراسة والذى ينص على " هناك فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للنشاط الكهربائى للعضلات ـ قيد الدراسة ـ لصالح المجموعة التجريبية.

(ب) نتائج سرعة توصيل العصب الحركى NCV للعضلة المستقيمة الفخذية ، والتوأمية للساق بعد تطبيق البرنامج التدريبى المقترح ٠

تشير الجداول (٩ ، ١٢ ، ١٥) الى :

انخفاض دال احصائيا فى زمن سرعة توصيل العصب الحركى NCV للعضلات ـ قيد الدراسة ـ لصالح القياس البعدى ، حيث بلغ متوسط زمن سرعة توصيل العصب الحركى للعضلة المستقيمة الفخذية للمجموعة التجريبية فى القياس القبلى ٦٧ر٨ وبعد تطبيق البرنامج التدريبى بلغ ٥٧ر٩ ، وبلغ متوسط زمن سرعة توصيل العصب الحركى للعضلة التوأمية للساق فى القياس القبلى ٨١ر٦ ، وبعد تطبيق البرنامج التدريبى وصل الى ٤٥ر٩ ٠

ويرجع قلة متوسط زمن سرعة توصيل العصب الحركى للعضلات ـ قيد الدراسة ـ لصالح المجموعة التجريبية الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح ٠

أما المجموعة الضابطة فقد بلغ متوسط زمن سرعة توصيل العصب الحركى للعضلة المستقيمة الفخذية فى القياس القبلى ٦٦ر٤ فى القياس البعدى بلغ ٥٨ر٧ ، والعضلة التوأمية للساق فى القياس القبلى ٧١ر٣ وفى القياس البعدى بلغ ٦٤ر٦ ٠

لذا فقد جاءت نتائج الدراسة فى هذه الجزئية منها مؤكدة ما أشارت اليه دراسة " جولنك " Gollnich (١٩٧٨) من ان التدريب يزيد من كفاءة الجهاز العصبى فى توصيل الاشارات العصبية للعضلة لتقوم بالانقباض مما يؤدى الى قلة زمن سرعة توصيل العصب الحركى

كما أوضح أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٥) ان التدريب يسرع من

توصيل الاشارات العصبية من الأعصاب عبر منطقة اللوح الطرفانى وأنه توجد فى العضلة بعض الألياف العضلية الخاملة لا تشترك فى النشاط العضلى والتدريب يدخل هذه الألياف الخاملة فى نشاط العضلة ويدفعها للعمل والقيام بوظيفتها وبالتالى تزيد كفاءة الجهاز العصبى فى ادارة وتوجيه الجهاز العضلى

ويتضح ذلك مما سبق أن متوسط سرعة توصيل العصب الحركى للعضلات ـ قيد الدراسة ـ للمجموعة التجريبية أقل من متوسط سرعة توصيل العصب الحركى للمجموعة الضابطة والفرق بينهما معنوى ، وهذا يرجع الى أثر المتغير التجريبى (البرنامج التدريبى المقترح) على المجموعة التجريبية.

وهو ما يحقق الجزئية الثانية من صحة الفرض الثانى من فروض الدراسة والذى ينص على " هناك فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للنشاط الكهربائى وسرعة توصيل العصب الحركى لبعض عضلات الطرف السفلى ـ قيد الدراسة ـ ولصالح المجموعة التجريبية .

٣ ـ مناقشة نتائج اختبار الفرض الثالث من الدراسة

تشير الجداول (١٠، ١٣ ، ١٦) الى :

- زيادة دالة احصائيا فى متوسطات السعة الحيوية لصالح القياس البعدى ، حيث بلغ متوسط السعة الحيوية فى القياس القبلى للمجموعة التجريبية ٢ر٠٥٠ لتر وبلغ بعد تطبيق البرنامج ٢ر٥٥٠ لتر .

- زيادة دالة احصائيا فى متوسطات الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين

VO_2 Max فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين VO_2 Max فى القياس القبلى للمجموعة التجريبية ٢٧ر٥ لتر/ دقيقةوبعد تطبيق البرنامج ٧١ر٥ لتر / دقيقة ٠

- انخفاض دال احصائيا فى متوسطات النبض (معدل دقات القلب) فى القياس البعدى ولصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط النبض القبلى للمجموعة التجريبية ٢٠ر٨٧ نبضة/ دقيقة وبعد تطبيق البرنامج ٤٥ر٨١ نبضة/ دقيقة ٠

- انخفاض دال احصائيا فى الضغط الانقباضى فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط الضغط الانقباضى فى القياس القبلى للمجموعة التجريبية ٥٠ر١١٤ وبعد تطبيق البرنامج بلغ ٢٥ر١٠٨/مم زئبق ٠

- انخفاض دال احصائيا فى الضغط الانبساطى فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسط الضغط الانبساطى فى القياس القبلى للمجموعة التجريبية ـ ر ٧٥ وبعد تطبيق البرنامج ٧ر٦٩

وتتفق نتائج هذه الدراسة الخاصة بالسعة الحيويةونتائج دراسة كل من " ترنديل عبد الغفور" (١٩٨٠) ، " ناهد عبد المعطى " (١٩٨٠) فى تأثير البرامج التدريبية على تحسن السعة الحيوية حيث تعتبر السعة الحيوية من القياسات الهامة للجهاز التنفسى حيث أنها تعبر عن مدى سعة الرئتين لاستيعاب أكبر كمية من هواء الشهيق ، حيث يشير فاروق عبد الوهاب (٨٠:٢٧) الى ان التدريب الرياضى يؤدى الى تحسن فى الجهاز التنفسى خاصة حمل الاكسجين ، وهذا التحسن نتيجة عاملين هما زيادة كمية الدم المدفوع من القلب ، واعادة توزيع الدم من الأعضاء غير العاملة الى العضلات العاملة ، حيث تحدث بعض التغيرات

الفسيولوجية فى الجهاز التفسى والدورى لانسياب أقصى كمية اكسجين من الرئتين ودفع أقصى كمية دم محملا بالاكسجين الى العضلات العاملة .

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية الخاصة بالحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ونتائج دراسة كل من " هدى حسن " (١٩٨٠) ، " فاتن طه " (١٩٨٧) ، أن برنامجا تدريبيا أدى الى حدوث تغيرات ايجابية فى الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ، وأشار " لامب " Lamb (١٩٧٨) ، أن الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين يعتبر مؤشرا لكفاءة القلب فى دفع الدم الى العضلات العاملة ، وأن التدريب يؤدى الى تحسن الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين مع مراعاة الحالة التدريبية للفرد وسنه ، كما أشار " فوكس " Fox (١٩٧١) من أن التدريب يؤدى الى استخلاص العضلات العاملة لكمية كبيرة من الاكسجين ، ويتطلب أداء أى نوع من أنواع النشاط سرعة معينة لاستهلاك الاكسجين ، وهذه السرعة ثابته عند الفرد وتعتمد على مستوى اللياقة البدنية ، الا أنه بعد ممارسة البرنامج التدريبى المقترح تزيد سرعة استهلاك الاكسجين .

وتتفق نتائج هذه الدراسة الخاصة بمعدل النبض ونتائج دراسة كل من " فوكس وآخرون " Fox et al., (١٩٧١) ، ترندبل عبد الغفور " (١٩٨٠) من أن التدريب له تأثير ايجابى على معدل دقات القلب سواء أثناء الراحة أو اثناء المجهود فقد أظهرت النتائج أن اقصى معدل لدقات القلب يتحسن بالتدريب حيث انخفض من ٢٠٠ الى ١٨٠ نبضة/ دقيقة نتيجة للتدريب .

لذا فقد جاءت نتائج هذه الدراسة فى هذه الجزئية منها مؤكدة ما أشار اليه كل من " فريك وآخرون " Frick et al (١٩٦٧) وفوكس وآخرون " Fox et al., (١٩٧١) والتى أوضحت أن الافراد ذوى اللياقة العالية يقل معدل دقات القلب لديهم عن الأفراد ذوى اللياقة

المنخفضة بالتدريب ، وأن السبب فى انخفاض معدل دقات القلب أثناء الراحة بعد المجهود يرجع الى زيادة الاشارات الواردة الى القلب عن طريق العصب الحائر ويبدو أن تدريب المجموعة التجريبية وفق البرنامج المقترح قد ادى الى زيادة سرعة هذه الاشارات بصورة أفضل مما أدى الى حدوث انخفاض فى معدل دقات القلب وكان الانخفاض دالا احصائيا .

وتتفق نتائج هذه الدراسة الخاصة بضغط الدم الانقباضى والانبساطى ونتائج دراسة كل من " بوير وكاش " Boyer & Kasch (١٩٧٠) من أن التدريب يؤدى الى انخفاض ضغط الدم الانقباضى والانبساطى ، وأيضا نتائج " اميرة مطر " (١٩٨٣) ، وسيجال حماد " (١٩٨٦) والتى أظهرت أن برنامج تدريبى لمدة ٦ أسابيع قد أدى الى انخفاض فى ضغط الدم الانقباضى والانبساطى فى الراحة وأثناء الأداء البدنى ، وكذلك ما توصلت اليه كل من " سهير المهندس " (١٩٨٥) ، " نيللى رمزى " (١٩٨٦) من أن البرامج التدريبية قد أثرت فى انخفاض ضغط الدم الانقباضى والانبساطى ولكنه تأثير طفيف وغير دال احصائيا .

ومن النتائج السابقة ترى الباحثة أن البرنامج التدريبى المقترح أدى الى تحسين الدورة الوريدية وزيادة الدم العائد الى القلب من خلال تمدد الأوعية الدموية اثناء النشاط العضلى ، بالاضافة الى زيادة عدد الشعيرات الدموية المتفتحة فى خلايا الأنسجة ، مما يؤدى الى تكيف الشعيرات لاحتياجات الخلايا وانسياب الدم بسهولة داخل الشرايين والشعيرات الدموية أثناء انقباض القلب ، وبالتالى ينخفض ضغط الدم الانقباضى بعد تطبيق البرنامج التدريبى المقترح، كما أن زيادة عدد الشعيرات الدموية المتفتحة وتمدد الأوعية الدموية

أثناء النشاط العضلى ، يؤدى الى انخفاض المقاومة الخارجية لتدفق الدم خارج الشرايين مما يؤدى الى انخفاض ضغط الدم الانبساطى .

.

وهو ما يحقق صحة الفرض الثالث من فروض الدراسة والذى ينص على أن " هناك فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية - قيد الدراسة - ولصالح المجموعة التجريبية .