الفصل الثالث

اجـــراءات البحـــث

أولا : منهـج البحـــث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى حيث أنه أنسب المناهـــج فى تحقيق أهداف هذه الدراسة للتعرف على تأثير برنامج مقترح لتنميـــة القوة العضلية باستخدام جهاز القوة M.G على النشاط الكهربائـــى لبعض عضلات الطرف السفلى المشتركة فى أداء حركة الثنى النصفى للركبتين Demi Plié ومستوى أداء بعض المهارات ـ قيد البحث ـ .

ثانيا : عينـة البحـــث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من مجتمع طالبـات الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة فى العـــام الجامعى ١٩٨٨/١٩٨٧ . وقد اشتملت العينة على ١٨ طالبة من الطالبـات المقيدات بهذه الفرقة ، وطالبة من المعهد العالى للباليه للتعـــرف على أهم عضلات الطرف السفلى المشتركة فى أداء حركة الثنى النصفـــى للركبتين Demi Plié . وقد تم استبعاد ٤ طالبات لم ينتظمـــن أثناء اجراء التجربة . وبناء على ذلك أصبحت عينة البحث النهائيـــة ١٤ طالبة وكان متوسط اعمارهن ١٩ سنة ٥ شهر بانحراف معيارى ١ر٢٩ ، وقد تم توزيعهن على النحو التالى :

٧ طالبات للمجموعة الضابطة و ٧ طالبات للمجموعة التجريبية .

وقد أجريت ٧٢ محاولة لكل طالبة من عينة البحث وذلـــك للعضلات التسعة ـ قيد البحث ـ فى حركتى الثنى والمد فى الوضـــع

الخامس للقدمين - الرجل اليمنى اماما - فى القياسين القبلى والبعدى وبذلك تكون عدد المحاولات التى أجريت على جميع أفراد عينة البحث قد بلغت ٢٠١٦ محاولة ، كما تم تحليل ٣٠٢٤ فترة زمنية (كل فترة زمنية = ٣ ث) وذلك فى القياسين القبلى والبعدى .

وقد قامت الباحثة بايجاد التكافؤ بين مجموعتى البحث فى كل من المتغيرات التالية :

١ - العمر الزمنى ، الطول ، الوزن . جدول رقم (٢)

٢ - النشاط الكهربائى لعضلات الطرف السفلى - قيد البحث - . جداول رقم (٣ : ١١) .

٣ - أقصى انقباض عضلى لقوة عضلات الطرف السفلى ومستوى أداء بعض المهارات - قيد البحث . جدول رقم (١٢)

obeikandl.com

جدول رقم (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" ودلالتها الاحصائية للعمر الزمنى والطول والوزن بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	المجموعة الضابطة ن = ٧		المجموعة التجريبية ن = ٧		ت
	م	ع	م	ع	
العمر الزمنى	١٩ر٥٧	١ر٠٣	١٩ ر٤	١ر٥٥	٢٠ر
الطول	١٦٠ر٨٦	١٩ر٢٤	١٦١ر٣	١٨ر٢٢	٢٢ر
الوزن	٥٨ر٥٧	٢١ر٩	٦٠ر٣	٢١ر٦	١٤ر

ت الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى معنوى ٠٥ر

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى كل من المتغيرات الآتية : العمر الزمنى والطول والوزن وهذا يشير الى أن المجموعتين متكافئتان فى المتغيرات السابقة .

جدول رقم (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة المستقيمة الفخذية فى النشاط الكهربائى

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	شنى	١٥ر٤٣	١ر٩٩	١٣ر٢٨	٣ر٤٩	١ر٤٢
			مد	١٣	٢ر٥١	١٢ر١٤	٢ر٣٤	٦٦ر
	التردد	ذبذبة/ثانية	شنى	٣٥ر٥٧	٤ر٢٤	٤٢ر٧١	٩ر٨٢	١ر٧٧
			مد	٣٦	٧ر٤٦	٣٨ر٤٣	٦ر٢٢	٦٦ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	شنى	٥١	٣	٥٠ر٦	٢ر٦	٢٧ر
			مد	٥١	٤ر٩	٥٢ر١	٢ر١	٥٤ر
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	شنى	١٤	٢ر٣١	١١ر٨٦	٢ر٩٥	١ر٥١
			مد	١٢ر٥٦	٢ر٣٧	١٢ر٥٧	١ر٩	٠١ر
	التردد	ذبذبة/ ثانية	شنى	٣٨ر٤٣	٥ر٤٧	٤١ر٨٦	٢ر٩٥	١ر٤٦
			مد	٣٧ر٨٦	٥ر٤٣	٣٩	٦ر١١	٣٧ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	شنى	٥٠	٤ر٩	٥١ر٣	٢ر٤	٦٣ر
			مد	٥٠	٣	٥٠ر٨	٣ر٩	٤٣ر

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة ذات الرأسين الفخذيه فى النشاط الكهربائى.

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٤ر١٤	١ر٣٤	١٢ر٥٧	٢ر٤٤	١ر٤٩
			مد	١٣ر١٤	١ر٧٧	١٣ر١٤	٢ر٥٤	صفر
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٣٤ر٧١	٧ر٣٩	٤٠	٤	١ر٦٧
			مد	٣٧ر٨٦	٩ر٤٢	٣٨ر٧١	٤ر٠٣	٢٢ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥٢	٣	٥١ر٨	٢ر٥	١٣ر
			مد	٥٠	٣	٤٩ر٥	١ر٨	٣٨ر
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٣ر٨٦	١ر٩٥	١٣	٣ر٢١	٦ر
			مد	١٤	٢	١١ر٨٦	٣ر٠٢	١ر٥٦
	التردد	ذبذبة/ ثانية	ثنى	٣٧ر٧١	٧ر٢٧	٣٨ر٢٨	٢ر٢٩	٢ر
			مد	٣٨ر١٤	٧ر١٧	٣٨ر٨٦	٣ر٨٥	٢٣ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥١	٣	٥١ر٩	٢ر١	٦٥ر
			مد	٥٣	٣ر٨	٥١ر٤	١ر٩	١

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية فى النشاط الكهربائى.

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٣ر٨٦	٢ر٤١	١٣	١ر٩١	٧٤ر
			مد	١٤ر٢٨	٢ر٥٦	١٢ر٥٧	١ر٦٣	١ر٤٩
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٣٢ر٤٣	٧ر١٨	٣٦ر٨٦	٩ر٩	٩٦ر
			مد	٣٤ر٤٣	٨ر٨٨	٣٧ر٥٧	٦ر٩٣	٧٤ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥٣	٣ر٤	٥١ر٥	٢ر٣	٩٧ر
			مد	٥٢	٤	٤٩ر٩	٥	٨٧ر
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٤ر٢٨	٢ر١٤	١٣ر١٤	٣ر٣٤	٧٦ر
			مد	١٤ر٥٧	٢ر٩٣	١٢ر٥٧	١ر٦٢	١ر٥٨
	التردد	ذبذبة/ ثانية	ثنى	٣٦ر٥٧	٨ر٨٣	٣٧ر٤٣	٦ر٤٢	٢١ر
			مد	٣٥	٨ر٩١	٣٥ر٨٦	١٣ر٨٥	١٤ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥٢	٤	٥١ر٨	٢ر٧	١١ر
			مد	٥١	٥	٥١ر٧	٢ر٢	٣٤ر

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة الخياطية فى النشاط الكهربائى.

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٤ر٧١	٢ر١٤	١٢ر٥٧	٣ر١٧	١ر٤٨
			مد	١٢ر١٤	٢ر٩٧	١٢	٩ر٥٦	٠٤ر
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٣٣ر٤٣	٣ر٣٦	٣٨ر٢٨	٧ر٨٩	١ر٥
			مد	٣٤ر١٤	٣ر١٣	٤٠	٦ر٦١	٢ر١٢
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥٢	٣	٤٨ر٩	٩ر١	٨٦ر
			مد	٥٢	٢	٥٠ر٨٠	٣ر٢	٨٤ر
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٣ر٨٦	٣ر٢٤	١٢ر١٤	٢ر٤١	١ر١٩
			مد	١٢ر٨٦	٢ر٣	١١ر٧١	٣ر١٥	٧٨ر
	التردد	ذبذبة/ ثانية	ثنى	٣٥ر٧١	٥ر٣١	٣٧ر٥٧	٦ر٦٥	٥٨ر
			مد	٣٧	٦ر٤٣	٣٩ر٧١	٩ر١٦	٦٤ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥٢	٤٢	٥١ر٥	٢ر٥	٠٣ر
			مد	٥٣	٢	٤٩	٥ر١	١ر٩٣

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة النصف غشائية فى النشاط الكهربائى،

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٢ر٧١	٣ر٩٥	١٢ر٥٧	٢ر٥١	٠٨ر
			مد	١٢ر١٤	٣ر٨٥	١١ر٤٣	٢ر٢٩	٤٢ر
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٣٨ر١٤	٣ر٤٨	٤٣ر٢٨	٦ر٣٢	١ر٨٨
			مد	٣٩ر٥٧	٥ر٣٢	٤٢ر٤٣	٦ر٧٩	٨٨ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥١	٢	٤٩ر٨	٢ر٦	٩٧ر
			مد	٤٩	٢	٤٨ر٥	٣ر١	٣٦ر
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٢ر٥٧	٢ر٧	١٢ر٤٣	٣ر٠٥	٠٩ر
			مد	١٢ر٢٩	٣ر٢	١١	٢	٩ر
	التردد	ذبذبة/ ثانية	ثنى	٤٠ر١٤	٣ر٤٨	٤٤ر٤٣	٧ر٢٣	١ر٤١
			مد	٤٠	٢ر٣١	٤١	٥ر٢٦	٤٦ر
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥٠	١	٤٩	٢ر٧	٩٢ر
			مد	٤٩	٣	٤٨ر٣	٤ر٥	٣٤ر

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (٨)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة النصف وتريه فى النشاط الكهربائى

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٣ر٤٣	٣ر٢٦	١٢ر١٤	٤ر٧٩	٥٩ر
			مد	١٣ر٢٨	١ر٨	١١ر٨٦	٢ر٤٨	١ر٢٣
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٣٨ر٨٦	٨٩ر	٤٢ر٤٨	٤ر٤٢	١ر٧٧
			مد	٣٨ر٥٧	٣ر٢١	٤٣ر٥٧	٤ر٩٩	١ر٩٥
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٤٩	٢	٤٠٦ر٩	٣ر٢	١ر٦٥٦
			مد	٥١	٤	٤٩	١ر٩	١ر١٩
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٣ر٧١	٣ر٢٥	١٢ر٥٧	٢ر٦٤	٧٢ر
			مد	١٢ر٨٦	١ر٦٨	١١ر٨٦	٢ر٤٨	٨٨ر
	التردد	ذبذبة/ ثانية	ثنى	٣٩ر٤٣	١ر٣٩	٤٣ر٧١	٥ر٥٨	٢ر٠٧
			مد	٣٨ر٨٦	٢ر٤٨	٤٣	٤ر٨٦	٢ر٠١
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥١	١	٤٨ر٧	٢ر٩	١ر٩٨
			مد	٥١	٢	٤٩ر٥	٣ر٦	٩٦ر

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة القصبية الامامية فى النشاط الكهربائى.

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٢ر٧١	٣ر٢	١١ر٨٦	٢ر١٩	٥٨ر
			مد	١٨ر٠٥	٣ر١٣	١٢ر١٤	٦ر٧٩	٢ر٠٩
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٣٩	٥ر٩٤	٣٩ر٤٣	٥ر١٣	١٤ر
			مد	٣٨ر١٤	٧ر٢٧	٤٢ر٢٨	٤ر٩٦	١ر٢٤
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥١	٣	٥١ر٢	٢ر٦	١٣ر
			مد	٥٢	٣	٥١ر٣	٣ر٤	٤١ر
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١٣ر٥٧	١ر٧٢	١٢ر١٤	٣ر١١	١ر٠٦
			مد	١٣ر١٤	٢ر٦٧	١٣ر١٤	٢ر٤٨	صفر
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٣٩ر٧١	٦ر٤٧	٤١ر١٤	٥ر٠٨	٤٦ر
			مد	٤٠	٤ر٦٥	٤٤	٢ر٠٣	٢ر٠٩
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥٢	٢ر٩	٥١ر١	٢ر٠٥	٦٧ر
			مد	٥٢	٢	٤٨ر٩	٥ر٢	١ر٤٧

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (١٠)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة الشظيه الطويلة فى النشاط الكهربائى.

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١١ر٥٧	١ر٨١	١٢ر٢٨	٢ر٣٨	٦٣ر
			مد	١١ر٨٦	٢ر٤١	١٣ر٢٨	٣ر١١	٩٥ر
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٤١ر٧١	٦ر١٦	٤٠	٣ر٨٧	٦٢ر
			مد	٤٤ر٠١	٦ر٧٩	٣٨ر١٤	٣ر٥٤	٢ر٠٣
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥١	٢	٥٠ر٦	٣ر٢	٣٥ر
			مد	٥١	٢	٥٢ر١	١٠ر٥	١ر٢٩
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١١ر٤٣	١ر٨١	١٢	٢ر٦٣	٤٧ر
			مد	١١	٢ر٤٥	١١ر٢٨	٢ر١٦	٢٣ر
	التردد	ذبذبة/ ثانية	ثنى	٤٢ر٧١	٥ر٨٥	٤١ر٨٦	٦ر٩٥	٢٥ر
			مد	٤٤ر١٤	٣ر٤٤	٤١ر٧١	٤ر٩٩	١ر٠٦
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥١ر١	٧١ر	٥٠ر٣	٢ر٢	٩١ر
			مد	٥٢ر٢	٩٩ر	٥١ر١	١ر٨	١ر٤٢

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

جدول رقم (١١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للعضلة التوأمية فى النشاط الكهربائى .

	المتغيرات	وحدة القياس	وحدة الانقباض	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		"ت"
				م	ع	م	ع	
الرجل اليمنى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١١	١ر٧٣	١١ر٥٧	٢ر٥١	٤٩ر
			مد	٩ر٧١	٢ر٤٣	١٤ر٥٧	٥ر٥١	٢ر١٣
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٤٥ر٧١	٦ر٥٧	٤٠	٣	٢ر٠٩
			مد	٤٦ر١٤	٤ر٠٨	٤٠ر٨٦	٦ر٩٥	١ر٧٣
	متوسط السعة	ميكروفولت	ثنى	٥١	٧ر	٥١ر٧	١ر٦	١ر٠٦
			مد	٥٠ر٤	١ر٨٦	٥٠ر١	١ر٢	٣٦ر
الرجل اليسرى	الزمن الكلى	ثانية	ثنى	١١ر٤٣	١ر٨١	١١ر٤٣	١ر٩٩	صفر
			مد	١١ر٧١	١ر٢٥	١٠ر٨٦	١ر٧٧	١ر٠٤
	التردد	ذبذبة/ثانية	ثنى	٤٢ر٢٨	٤ر٨٩	٤٠	٢ر٦٤	١ر٠٩
			مد	٤٦ر١٤	٥ر٨٧	٤٢ر٨٦	٢ر٨٩	١ر٣٣
		ميكروفولت	ثنى	٥٠ر٨	١ر٢	٥٠ر٧	٢ر٤	٠٨ر
			مد	٤٩ر٥	٤ر٦٤	٤٩ر٤	٤ر٢	٠٤ر

"ت" الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

يتضح من الجداول رقم (٣) : (١١) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى كل من العضلات الآتية : المستقيمة الفخذية ، ذات الرأسين الفخذية ، ذات الأربع رؤوس الفخذية ، الخياطية ، النصف غشائية ، النصف وترية ، القصبية الأمامية ، الشظية الطويلة ، التوأمية .

وهذا يشير الى أن المجموعتين متكافئتان فى المتغيرات السابقة - قيد البحث - .

جدول رقم (١٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية لاقصى انقباض عضلى والمهارات - قيد البحث -

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ت
	م	ع	م	ع	
اقصى انقباض عضلى	٨٦ر٤٣	٢١ر٦	٨٧ر١٤	١٨ر٢٢	٠٧ر
Echappé	٤ر٢١	٦٩ر	٤ر٥	٦٩ر	٧٨ر
Changement	٤ر٦٤	٥٦ر	٤ر٩٣	٦١ر	٩٢ر
Glissade	٥	١ر٠٨	٤ر٥٧	١ر٠٨	٧٤ر
Sissonne	٣ر٧٩	١ر٥٥	٤ر٤٣	٧ر	٩٩ر
Plié	٤ر٤٢	١ر٢	٤ر١٤	١ر١٥	٤٤ر

ت الجدولية ٢ر١٧ عند مستوى ٠٥ر

يتضح من الجدول رقم (١٢) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى اقصى انقباض عضلى والمهارات - قيد البحث - مما يشير الى ان المجموعتين متكافئتان فى المتغيرات السابقة .

obeikandl.com

الاجراءات الادارية :

١- خطاب موافقة ادارة الكلية على تطبيق اجراءات البحث على العينة المختارة من طالبات الفرقة الثانية بالكلية مرفق (١) .

٢- خطاب الموافقة على استخدام جهاز القوة MG واجراء التجربة فى صالة الجمباز (الجمنزيوم) بالكلية . مرفق (٢) .

٣- مقابلة السيد الدكتور - مدير المركز القومى للبحوث الرياضية بالمجلس الاعلى للشباب والرياضة للموافقة على استخدام جهاز EMG واجراء القياسات اللازمة للبحث بالمركز . مرفق (٣) .

٤- الاتفاق على وقت اجراء القياسات المطلوبة بالنسبة لعينة البحث وذلك فى تمام الساعة العاشرة صباحا وحتى الواحدة ظهرا

ثالثا : ادوات البحث :

استخدمت الباحثة الادوات التالية لجمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة :

أ - بطاقات تسجيل البيانات :

- خطاب لتحديد أهم عضلات الطرف السفلى المشتركة فى اداء حركة الثنى النصفى للركبتين مرفق(٤)
- استمارة لجمع بيانات افراد عينة البحث من حيث العمر الزمنى والطول والوزن . مرفق (٥)
- استمارة لجمع بيانات النشاط الكهربائى للعضلات المختارة اثناء واداء حركتى الثنى والمد للركبتين مرفق (٦).

- استمارة لجمع بيانات افراد عينة البحث فى مستوى اداء المهارات المختارة واقصى انقباض عضلى مرفق (٧).

ب - أجهزة القياس:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- جهاز الديناموميتر لاختبار اقصى انقباض عضلى ثابت لقوه عضلات الرجلين(٩ : ٢٤٨)
- جهاز رسم العضلات الكهربائى Electromyograph لتسجيل النشاط الكهربائى اثناء الانقباض العضلى لبعض عضلات الطرف السفلى المشتركة فى حركة الثنى النصفى للركبتين Demi Plié اثناء اداء حركتى الثنى والمد من الوضع الخامس للقدمين - الرجل اليمنى اماما .

جهاز رسم العضلات الكهربائى : Electromyograph

يستخدم جهاز EMG لتسجيل النشاط الكهربائى للعضلات أثناء الانقباض العضلى . ويتم تسجيل هذا النشاط بواسطة اقطاب كهربائية Electrods وهى تنقسم الى نوعين قطب ابرى Needel Electrod وقطب سطحى Surface Electrod وقد تم التسجيل باستخدام هذا القطب السطحى ، ويبلغ قطر كل قطب ٩رمللليمتر شكل (١) .

تشغيل الجهاز:

١- توصيل الجهاز بالقطب الارضى .

٢- توصيل التيار الكهربائى بجهازال EMG مع استخدام مثبت للتيارالكهربائى للتأكد من ثبات شدة التيار طوال

فترة التسجيل حيث ان أى تغير فى التيار يوءثر على الرسم الكهربائى للعضلات .

٣- ضبط مفاتيح الجهاز كالاتى :

* تشغيل المفتاح المباشر Mode Selector:Direct

* سرعة التشغيل : ٢٠ مللى / ثانيه
Sweep Speed :Zoms /DIV

* حساسية سعة الذبذبة : ٢٠٠ ميكروفولت
Sensitivity : zoo MV /DIV

* سرعة سريان الشريط : ٢٥٠مم/ ثانيه
Paper speed : 250 MM/DIV

٤- ضبط الاتصال بالقناة الاولى وتشغيل المفتاح الخاص بها .

٥- تشغيل مفتاح الفولت الموجود بالجهاز رقم ١٠٠ للتأكد من عدم وصول شحنه كهربائية كبيره للمختبره ، مع مراعاة تسخين الجهاز لمدة ١٥ دقيقة قبل بدء العمل .

٦- توصيل جهاز التحكم عن بعد Remote Control بجهاز رسم العضلات الكهربائى شكل (٢).

٧- اعداد المختبره لاجراء التجربه ، وتحديد اماكن وضع الاقطاب الكهربائية .

٨- توصيل العضله بالجهاز كمايلى :

* يلف القطب الارضى حول رسغ القدم بعد تشبعه بالماء تماما وهو عبارة عن شريط من الرصاص مزود بلاصق ، ويعاد وصفه فى الماء قبل اجراء التجربة الخاصة بكل مختبره حتى لايتعرض للجفاف . شكل (٣) .

* يوضع الكريم الموصل للكهرباء فى تجويف كل من القطبين الكهربائيين ويثبت كل قطب على سطح العضلة ، ويتم

تثبيته بشريط لاصق .

٩- يتم تسجيل النشاط الكهربائى للعضلات - قيد البحث - كالاتى :-

* تسجيل معايره الجهاز Calibration
* تسجيل النشاط الكهربائى اثناء الراحه (خط الصفر)
* تسجيل النشاط الكهربائى اثناء حركتى الثنى والمد لكل عضلة على حده .
* تسجيل النشاط الكهربائى اثناء الراحة .
* معايرة الجهاز مرة اخرى للتأكد من صحة التسجيل .

اعداد المختبره عند تسجيل النشاط الكهربائى العضلى :

١- ارتداء الزى الرياضى الخاص بالتعبير الحركى (المايوه) ، مع عدم وجود اى نوع من المعادن حتى لاتوءثر على القياس .

٢- تحديد مكان وضع الاقطاب الكهربائية على العضلات المراد قياسها ، مع مراعاة تنظيف المكان جيدا باستخدام ماكينة حلاقة وكحول نقى .

٣- وضع القطب الارضى فى محلول ملحى حتى يتم تشبعه تماما .

٤- لف القطب الارضى حول رسغ الرجل التى يتم القياس بها ، ثم وضع الكريم الموصل للكهرباء فى تجويف القطبين الكهربائين ووضعهما على سطح العضله المراد قياس النشاط الكهربائى لها مع تثبيتهما بشريط لاصق على الجلد فى منتصف العضلة للتأكد من عدم تحركها اثناء الحركة ، وتختلف المسافة بين كل قطب مع كل عضله .وبعد استشارة الاطباء المتخصصين لتحديد النقط الحركية Motor Points وهى اماكن اتصال الالياف العصبية بالالياف العضلية ، فقد تم

الاتفاق على انها فى منتصف العضلة ، ثم اجراء التجارب باستخدام جهاز رسم العضلات الكهربائى عن طريق اختبار عدة أوضاع للاقطاب الكهربائية فوق سطح العضلة وملاحظة مدى ملائمة الوضع تبعا لدرجة وضوح الاستجابات الكهربائية على شاشة الجهاز، ثم تثبيت الاقطاب عند التوصل الى افضل مواضع لها فوق سطح العضله . وبذلك تم وضع القطبين الكهربائيين على مسافات متساوية من منتصف العضلة على النحو التالى .

العضلة المستقيمه الفخذيه وذات الأربع رؤوس الفخذيه وذات الرأسين الفخذيه :

تم وضع كل قطب من القطبين على مسافة ٣ سم من منتصف العضلة .

العضلة الخياطية والقصيبه الاماميه والشظيه والتوأميه :

تم وضع كل قطب من القطبين على مسافة ٢ر٥ سم من منتصف العضلة .

العضلة النصف وتريه والنصف غشائيه :

تم وضع كل قطب من القطبين على مسافة ٢ سم من منتصف العضلة .

تسجيل النشاط الكهربائى العضلى :

قامت الباحثة بمراعاة بعض النقاط الهامة لضمان دقة وصدق التسجيلات وهى :

* معايره جهاز رسم العضلات الكهربائى بتسجيل قيمه الملى فولت الكهربائى على شريط التسجيل مع تكرار هذه المعايره

فى بداية ونهاية العمل العضلى ، ويعتبر التسجيل سليما اذا تطابقت قيمة الملى فولت المسجل فى بدء التسجيل لنفس القيمة المسجله فى نهايته شكل (٤) .

* تسجيل النشاط للعضلة فى حالة الاسترخاء ، ويتضح ذلك على شريط التسجيل فى صورة خط مستقيم ، ويعتبر ذلك هو خط الصفر الذى تبدأ منه الذبذبات عند انقباض العضلة شكل (٥) ، ويتفق ذلك مع "لامب" Lamb (١٩٨٤) فى أن العضلات غير النشطه تقل الاستجابة الكهربائية لها (٤٤ : ٣١٣) .

* تسجيل النشاط الكهربائى العضلى اثناء الانقباض العضلى ثم التسجيل والعضله فى حالة الراحة ، يلى ذلك تسجيل المعايره .

obeikandl.com

تسجيل النشاط الكهربائى للعضلات اثناء اداء حركة الثنى النصفى للركبتين :

تم تسجيل النشاط الكهربائى لثمانية عشر عضلة اثناءاداء حركة الثنى النصفى للركبتين Demi Plié من الوضع الخامس للقدمين - الرجل اليمنى اماما - كالاتى :

١- تقف الطالبة فى الوضع الخامس للقدمين بحيث تكون الرجل اليمنى اماما واليسرى خلفا .

٢- تثبيت الاقطاب الكهربائية على كل عضلة من العضلات - قيد البحث - للرجل اليمنى ثم اليسرى .

٣- تسجيل الذبذبات الكهربائية اثناء اداء حركة الثنى النصفى للركبتين عند اداء الحركة واثناء حركة المد للركبتين بالنسبة لكل عضلة من العضلات - قيد البحث .

٤- اختبار العضلة للتأكد من انها فى حالة راحة ويتضح ذلك من خلال تسجيل نشاطها الكهربائى الذى يظهر فى صورة خط مستقيم اذا وصلت العضلة للراحة التامة .

٥- تؤخذ فترة راحة تتراوح من دقيقة الى دقيقتين ثم يكرر تسجيل النشاط الكهربائى للعضلة الثانية .

٦- يتم تسجيل النشاط الكهربائى للثمانية عشر عضلة فى الرجل اليمنى والرجل اليسرى بنفس الطريقة .

تحليل النشاط الكهربائى العضلى :

توجد طرق كثيرة ومختلفة لتحليل النشاط الكهربائى العضلى عن طريق تحليل رسم العضلات للشريط المسجل ، واستخدمت الباحثة التحليل البعدى حيث انه انسب الطرق لطبيعة البحث ، واعتمد التحليل على حساب سعة الذبذبات الكهربائية من القاعدة الى القمة وتردد الذبذبات الكهربائية وذلك من خلال

شريط التسجيل بحساسية قدرها ٢٥٠ مم/ثانيه .

تحليل النشاط الكهربائى للعضلات اثناء اداء حركة الثنى والمد :

تم تسجيل النشاط الكهربائى لكل عضلة - قيد البحث - على حده اثناء اداء حركة الثنى والمد ، ولسهولة ودقة تحليل النشاط الكهربائى العضلى فقد حددت الباحثة فترة الثلاث ثوان الوسطى لمقدار الزمن الكلى للنشاط الكهربائى للعضلة باعتبار ان هذه الفترة الزمنية تمثل الجزء الاساسى لنشاط العضلة مقارنة بالازمنة الاخرى سواء فى بداية او نهاية النشاط الكهربائى . وقد تم تحليل المتغيرات التالية :-

التردد (عدد ذبذبات / ثانيه) :

- عدد الذبذبات الكهربائية فى كل ثانية من الثلاث ثوان الوسطى .
- المجموع الكلى للذبذبات الكهربائية خلال الثلاث ثوان

متوسط السعه (ميكروفولت) :

- عدد سعات الذبذبات الكهربائية فى كل ثانية من الثلاث ثوان الوسطى .
- المجموع الكلى لسعات الذبذبات الكهربائية خلال الثلاث ثوان .
- متوسط سعات الذبذبات الكهربائية خلال الثلاث ثوان .

obeikandl.com

جـ - البرنامج التدريبى المقترح :

حيث أنه من أهداف هذا البحث وضع برنامج تدريبى مقترح لتنمية القوة العضلية - باستخدام جهاز القوة MG - لبعض عضلات الطرف السفلى المشتركة فى حركة الثنى النصفى للركبتين Demi Plié اثناء اداء حركتى الثنى والمد من الوضع الخامس للقدمين - الرجل اليمنى اماما - لذا قامت الباحثة بدراسة مسحية للمراجع والبحوث العلمية والدراسات التى تناولت كيفية وضع مثل هذه البرامج بجانب اجراء المقابلات مع الاطباء فى مجال التشريح والخبراء فى مجال البالية والتدريب لاختيار أهم العضلات التى تعمل أثناء أداء حركة الثنى النصفى للركبتين Demi Plié هذا بجانب اختيار المجموعات العضلية المختلفة التى تساعد على تنمية القوة العضلية لعضلات الطرف السفلى باستخدام بعض محطات جهاز القوة M G .

واشتملت خطة التدريب على (١٠) أسابيع بواقع ٥ أيام فى الاسبوع وبزمن قدره ١ر٥ ساعه فى المرة الواحدة ، وكان اجمالى ساعات التدريب ٧٥ ساعه بواقع ٧ر٥ ساعه فى الاسبوع .

اسس وضع البرنامج المقترح :

روعى عند وضع البرنامج ان يشتمل على المجموعات العضلية للجسم عامه مع التركيز على مجموعة كبيرة من عضلات الطرف السفلى وبناء على ذلك تم اختبار ٧ محطات من جهاز القوة M G لتحقيق الهدف المطلوب ، وتعمل الطالبة على كل محطة ٣٠ ثانيه ثم تؤخذ فترة راحة ٣٠ ثانيه ويحسب لها عدد مرات تكرار الأداء على كل محطة خلال مدة ٣٠ ثانيه . ولتحديد شدة الحمل تم اجراء التالى :

١- تحديد القوة العظمى لأداء كل تمرين من المحطات السبعة

لكل طالبة على حده واعتبار مايسجل يمثل نسبه الشده ١٠٠ ٪ .

٢- تحتسب شدة اداء التمرين بتحديد نسبة ٤٠ ٪ ثم ضبط مقاومة الجهاز فى كل محطة على مقدار المقاومة التى تمثل ٤٠٪ من اقصى قوه لاداء هذا التمرين .

٣- يتم التدريب بمستوى شدة ٤٠٪ على جميع المحطات مع حساب عدد مرات تكرار كل تمرين فى كل محطة .

٤- بعد الانتهاء من العمل على جميع المحطات تكون الطالبة قد انهت دورة كاملة وتأخذ بعدها فترة راحة لمدة ٣ دقائق ثم تكرر الدورة الثانية والثالثة بنفس الطريقة .

٥- عند ملاحظة زيادة عدد مرات تكرار الاداء خلال فترة ٣٠ ث بمقدار ٢٥٪ يتم رفع درجة شدة الحمل بمقدار ٤٥٪ ثم ٥٠٪ وهكذا حتى يتم التوصل لاداء التمرين بمقاومة ٥٥٪ .

٦- يكرر العمل فى المحطات لانهاء الدورة الثانية والثالثة بالنسبة لشدة كل حمل .

د - **تقدير المستوى المهارى :**

استعانت الباحثة بلجنة مكونة من ثلاث خبيرات فى مجال التعبير الحركى ومن اعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة لتقييم المجموعتين الضابطة والتجريبية ووضع درجة تمثل مستوى اداء الطالبات فى كل من المهارات - قيد البحث - على ان يوءخذ متوسط الدرجات الثلاثة وذلك قبل وبعد الانتهاء من تجربة البحث .

شروط الخبيره :

- التخصص الدقيق فى التعبير الحركى .
- حاصلة على الدكتوراة مع خبرة فى مجال التخصص لاتقل عن خمسة عشر عاما .

رابعا : تطبيق ادوات البحث :

أ - التجارب الاستطلاعية :

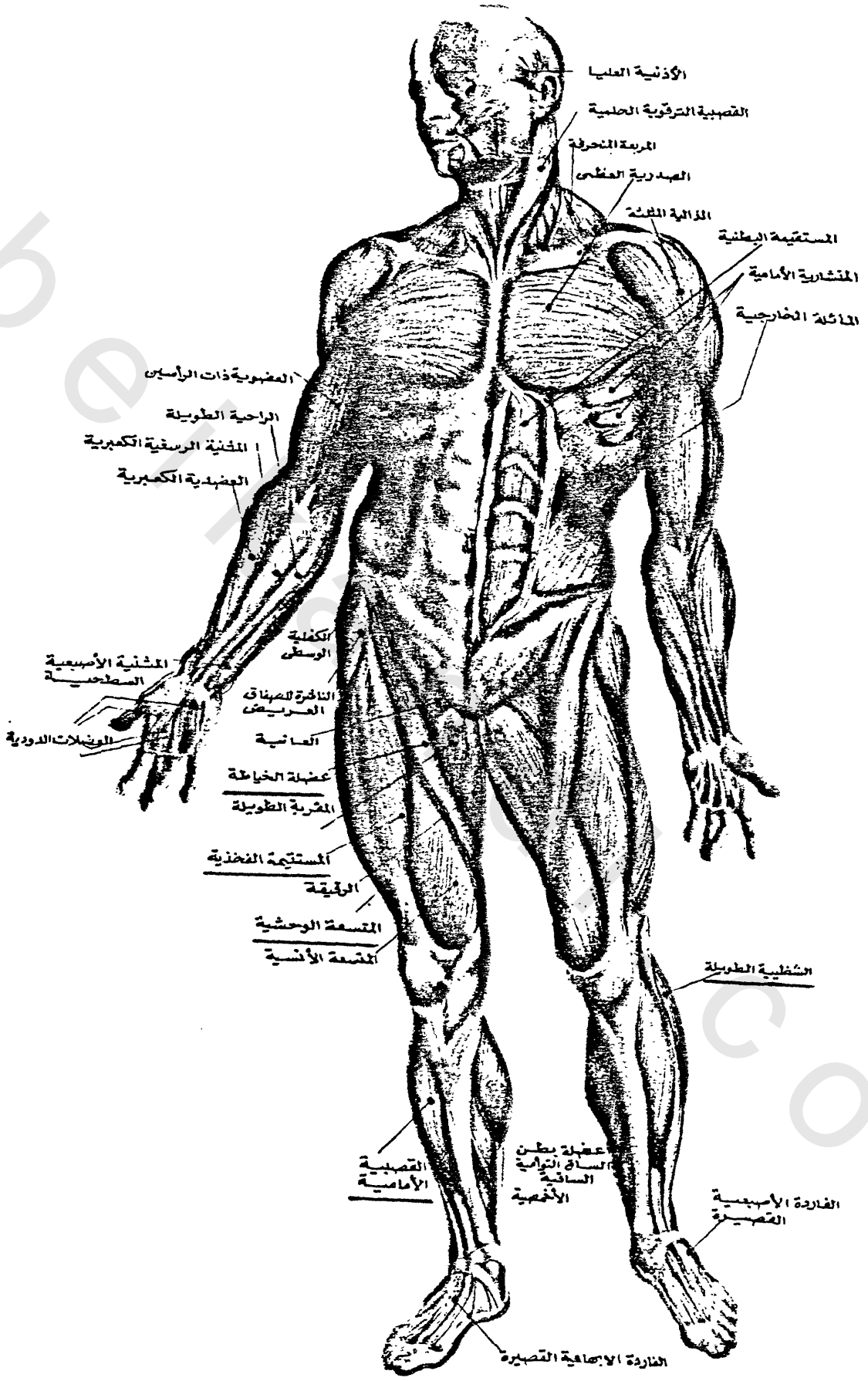
قبل البدء فى تنفيذ الخطوات الاساسية لتجربة البحث تم اجراء بعض التجارب الاستطلاعية التالية :

أ - فى يوم السبت الموافق١٢/٣/١٩٨٨ قامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية للقياسات الفسيولوجية وكان الهدف منها مايلى :

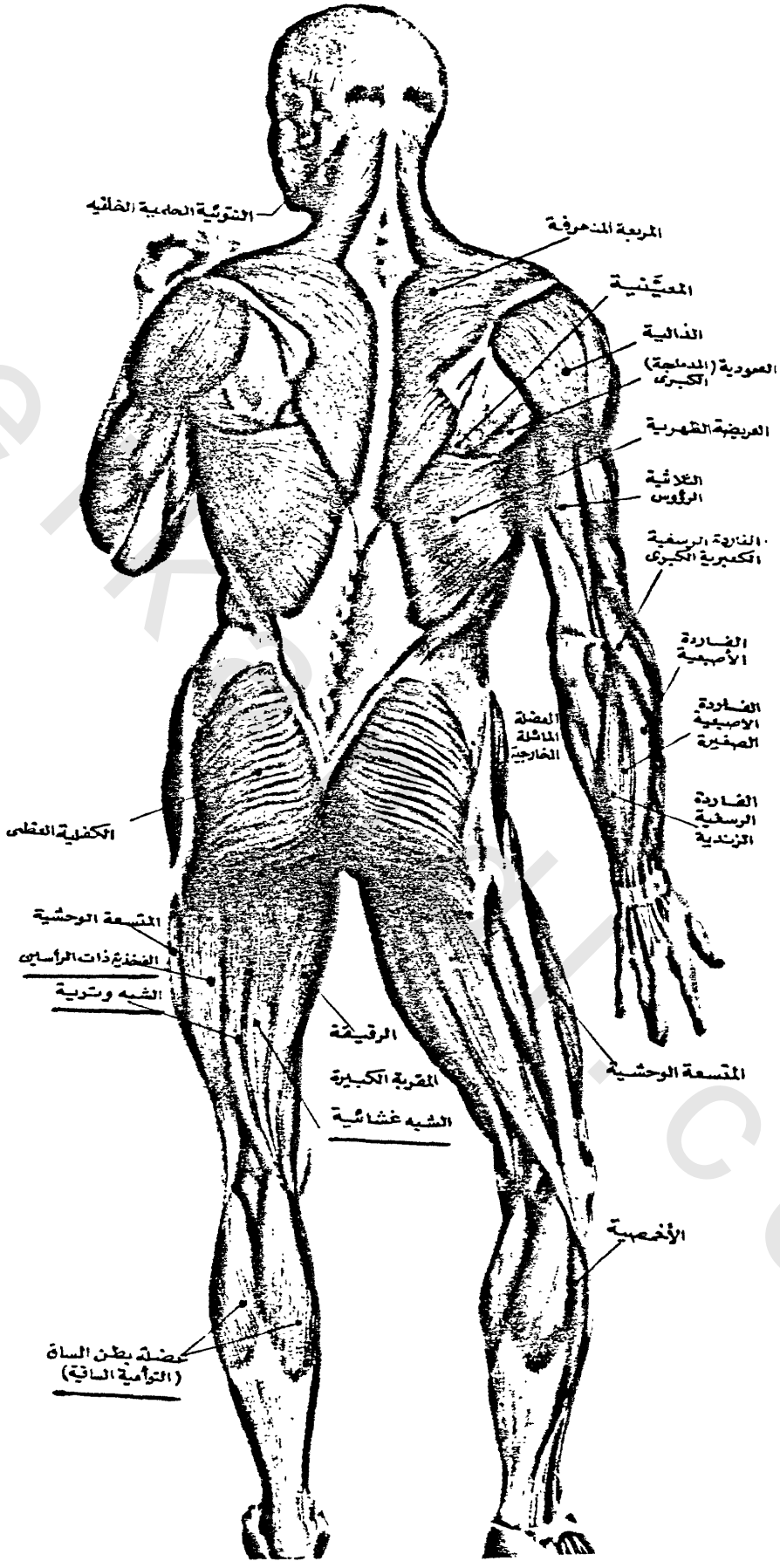
* كيفية استخدام جهاز رسم العضلات الكهربائى EMG والتدريب عليه واختبارالجهاز وثباته وسلامة القطب الارضى الموصل بالجهاز والورق الخاص بتسجيل النشاط الكهربائى حيث ثبت صلاحية وثبات الجهاز .
* تحديد سرعة التسجيل على الشريط ، ومقدار نسبة الرسم لسعة النشاط الكهربائى .
* تحديد العضلات العاملة اثناء اداء حركتى الثنى والمد للركبتين وذلك باستطلاع رأى الخبراء من الاطباء فى مجال التشريح بكلية طب القاهرة . وبناء على ذلك تم اختيار ثمانية وعشرون عضله : ١٤ عضله بالرجل اليمنى و ١٤ عضله بالرجل اليسرى .
* تحليل النشاط الكهربائى لهذه العضلات للتعرف على أهم العضلاتالعاملة عند اداء حركتى الثنى والمد للركبتين . وذلك بالاستعانة بطالبه الباليه .

ونتيجة لما سبق تم تحديد ثمانية عشر عضلة ، تسعة عضلات بالرجل اليمنى ومثلهم بالرجل اليسرى وهم المستقيمة الفخذيه ، ذات الرأسين الفخذيه ، ذات الاربع رؤوس الفخذيه ، الخياطيه ، النصف غشائيه ، النصف وتريه ، القصيه الاماميه ، الشظيه الطويله ، التوأميه . (انظر الرسم)

obeikandi.com



رسم توضيحي لعضلات الطرف السفلي من الامام



رسم توضحي لعضلات الطرف السفلي من الخلف

* التدريب على تحديد أماكن وضع الاقطاب الكهربائية على كل عضله من العضلات - قيد البحث - وتحديد المسافة بين كل قطب والاخر بالنسبة لكل عضلة .

ب - تم اجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية فى يوم الاثنين الموافق ٢٨ /٣/ ١٩٨٨ . لتحديد المحطات الملائمه لاداء التمرينات التى تعمل على تنمية القوة العضلية لعضلات الطرف السفلى على جهاز القوه M.G ، وطريقة العمل فى المحطات وتسلسلها .

وبعد استطلاع رأى الخبراء فى محتويات البرنامج ، واختيار المكان والوقت المناسبين للتدريب قامت الباحثة بالتعديل والتطوير بناءا على توجيهات وارشادات الخبراء حتى تم صلاحية البرنامج من حيث المحتوى وطريقة التنفيذ ومكان التدريب .

جـ - وبعد الانتهاء من الخطوات السابقة تم اختيار ٥ طالبات من نفس مجتمع البحث ومن غير افراد عينة البحث لاجراء التجربة الاستطلاعية الثالثة للبرنامج التدريبى المقترح فى يوم السبت الموافق ١٩٨٨/٤/٢ من حيث تحقيق الهدف والتأكد من مناسبته وصلاحية تطبيقة على عينة البحث .

٢- القياسات القبليه :

تم اجراء القياسات القبلية لهذه الدراسة على كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية كمايلى :

- قياس اقصى انقباض عضلى لعضلات الطرف السفلى - قيد البحث - لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وذلك فى يوم السبت الموافق ١٩٨٨/٦/١٨ .

وقد تم تسجيل ثلاث محاولات لكل طالبه ، وأخذ احسن محاولة بالكيلوجرام .

- تسجيل النشاط الكهربائى للعضلات المختاره لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية اثناء اداء حركتى الثنى والمد : يوم الاحد الموافق ١٩٨٨/٦/١٩ حتى يوم الخميس الموافق ١٩٨٨/٦/٢٣.
- قياس مستوى اداء المهارات - قيد البحث - لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وذلك فى يوم السبت الموافق ١٩٨٨/٦/٢٥.

٣- تنفيذ البرنامج المقترح :

تم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية اعتبارا من يوم الاحد الموافق ١٩٨٨/٦/٢٦حتى يوم الخميس الموافق ١٩٨٨/٩/٨ ،وقد استغرقت مدة التدريب (١٠) اسابيع بواقع ٥ مرات فى الاسبوع وبزمن قدره ٧ر٥ ساعه ، وبذلك يكون اجمالى مجموع ساعات التدريب فى المدة المحددة حوالى ٧٥ساعه مرفق (٨).

أما المجموعة الضابطة فقد اقتصر برنامجها مرفق(٩) على مجموعة من التمرينات الحره وباستخدام عارضة السند وكان التركيز على عضلات الطرف السفلى ، وبنفس عدد ساعات خطة البرنامج المقترح التى تم تنفيذها على المجموعة التجريبية ، وكانت الباحثة تقوم بعملية التدريب للمجموعتين لضمان دقة التنفيذ على النحو التالى :

- المجموعة الضابطة من الساعة ٩ صباحا حتى الساعة ١٠ر٣٠صباحا.
- المجموعة التجريبية من الساعة ١١ صباحا حتى الساعة ١٢ر٣٠ ظهرا .

وتم التدريب بالتناوب بين المجموعتين كل اسبوع حتى

يحدث تكافوء العمل .

٤- القياسات البعديه :

بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح تم اجراء القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية بنفس الاسلوب المتبع فى القياسات القبلية وذلك فى ايام :

السبت الموافق ١٩٨٨/٩/١٠ .

الاحد الموافق ١٩٨٨/٩/١١ حتى الخميس الموافق ١٩٨٨/٩/١٥.

السبت الموافق ١٩٨٨/٩/١٧

٥- تفريغ البيانات وجدولتها :

تم تفريغ وجدولة البيانات الخاصة بهذه الدراسة فى الاستمارات المعده لذلك لعمل المعالجات الاحصائية اللازمة لها .

٦- المعالجات الاحصائية :

تم معالجة البيانات احصائيا من خلال برنامج Macrostat بالحاسب الالى . I.B.M. .

obeikandl.com