٣ - الفصل الثالث (إجراءات البحث)

١/٣ منهج البحث

٢/٣ عينة البحث

٣/٣ أدوات البحث

٤/٣ متغيرات البحث

٥/٣ التجارب التمهيدية

٦/٣ التجربة الأساسية

٧/٣ المعالجة الإحصائية

إجراءات البحث

١/٣ المنهج المستخدم

أستخدمت الباحثة المنهج التجريبى لملاءمته لطبيعة الدراسة والتصميم التجريبى لمجموعة واحدة .

قياس قبلى أثناء الراحة ـــــ مجهود بدنى عالى الشدة حتى مرحلة التعب والقياس البعدى أول ـــــ عمل تدليك انعاشى وقياس بعدى ثانى .

٢/٣ العينة

أختارت الباحثة العينة من طالبات الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنات وتم التجانس بينهن من حيث السن والطول والوزن والمستوى الرياضى وبلغت عدد العينة ١٤ طالبة .

جدول (٢)

يوضح المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعامل الإلتواء بالنسبة للسن والطول والوزن

المتغير	م	ع	ل
السن (السنة)	١٩,٩٩	٠,٢٨	-٠,٧١
الطول (سم)	١٦٢,٥٠	٤,٤٨	٠,٥٦
الوزن (كجم)	٥٨,٤٢	٦,٠٨	١,٨٣

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعامل الألتواء حيث يتراوح معامل الإلتواء بين (-٠,٧١ ، ١,٨٣) وهذه القيم محصورة بين (-٣، ٣) أى قيم الإختبار تقع تحت المنحنى الإعتدالى لقياس السن والطول والوزن .

شروط إختبار العينة

تم الإعتماد فى اختيار العينة على رغبة الطالبات المشتركات فى إجراء تجربة البحث وفى ضوء الشروط التاليه :

١ - أن تكون جميع الطالبات لائقات من الناحية الصحية وذلك وفقا للفحوص الطبية والتى تؤكد سلامة الجهازين الدورى والتنفسى والخلو من الإصابات والأمراض .

٢ - أن تكون جميع الطالبات من مستوى رياضى واحد ويتبعن برنامجا دراسيا واحدا وذلك لضمان تقارب المستوى البدنى والمهارى .

٣ - عدم إشتراك الطالبات عينة البحث فى بحوث أخرى وقد تم إستبعاد من لاتنطبق عليهن هذه الشروط .

٣/٣ أدوات البحث

لقد تم إختيار مجموعة من الإختبارات والقياسات الفسيولوجية الخاصة بموضوع البحث بحيث تتوافر فى هذه القياسات أمكانية الحصول على بيانات دقيقة بطريقة سريعة تتناسب وطبيعة أجراء تجربة البحث .

وأشتملت مجموعة الإختبارات الفسيولوجية على :

١ - تحاليل معملية

تم أخذ عينة من الدم بواسطة مختص عن طريق أبرة معقمة لم يسبق إستخدامها من قبل لتلافى نقل العدوى أو الإصابة بأى مرض وتم أخذ العينة من أصبع الأبهام وسحب كمية دم عن طريق الأنبوبة الشعرية ثم وضعت عينات الدم فى أنابيب زجاجية معقمة بها قليل من مادة الهيبرين (مانع التجلط).

وقد تم تحليل العينة بطريقة الكواشف (الكيتسى) بجهاز سبيكتروفوتوميتر فى المركز الأوليمبى .

٢ - القياسات الدالة على كفاءة الجهاز الدورى

لتحديد تأثير التدليك الإنعاشى على سرعة إستشفاء بعض الوظائف الحيوية للجسم ثم دراسة بعض المتغيرات الخاصة بالجهاز الدورى وفقا لما يأتى :

أ - قياس معدل النبض

تم قياس معدل النبض أثناء الراحة وبعد المجهود بطريقة الجس على الشريان الكعبرى للجهة الوحشية للساعد وذلك لمدة ١٥ث ثم الضرب ×٤ ليتم الحصول على معدل النبض فى الدقيقة الواحدة .

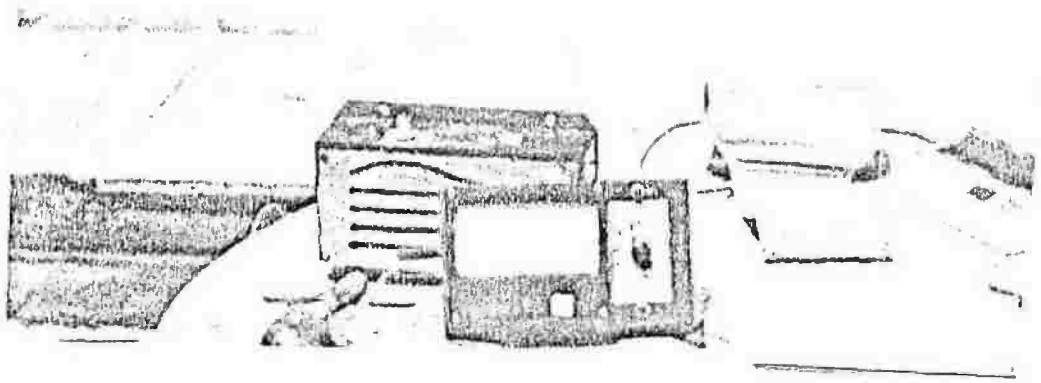
أما أثناء المجهود فقد تم قياس معدل النبض الكترونيا بواسطة جهاز (S.F) .

ب - قياس ضغط الدم الشريانى

أستخدمت الباحثة طريقة كارتكوف Karotokof بإستخدام جهاز Sphygmanometer بالسماعة الطبية Stethoscops .

٣ - قياس توتر الجلد بجهاز Electro skin Resistonce و يقيس هذا الجهاز مدى توتر الجلد وما بينها من خلايا حية نتيجة أى مثيرات سواء كان تدليك أو غيره مرتبط بالنواحى الحسية وهو عبارة عن جهاز الكترونى ينتهى بقبضتين معدنيتين (كأقطاب توصيل بين الجهاز والشخص موضع القياس ، حيث يتم توصيل هذه الأقطاب بالأجزاء السطحية من مسطح عضلات الفخذ الأمامية الجانبية لسهولة التحكم فى الإتصال من هذه الجهة فضلا عن أن معظم الحمل العضلى أثناء الإختبار على جهاز (S.F) يعتمد على تشغيل الطرف السفلى ، ويشير مؤشر الجهاز عقب تشغيله إلى عدد وحدات القياس الدالة (مللى أمبير).

٤ - قياس التوافق العصبى العضلى Electro Nevro Masculartremor وهو جهاز كهربى يستخدم لقياس مدى قدرة الطالبة على تمرير قطب معدنى يتصل بالجهاز وهو عبارة عن قطعة معدنية ويتم تمريرها بين فتحات مستطيلة بالجهاز على أن تجتهد الطالبة فى عدم ملامسة هذا القطب لاى طرف من أطراف فتحات الجهاز وإذا حدث فيتم تسجيل العدد أليا من خلال الجهاز نفسه بواسطة عداد مرفق به وكلما نقصت عدد لمسات هذا الجهاز كلما كانت درجة التوافق العصبى العضلى أفضل .



جهاز توتر الجلد وجهاز التوافق العصبى العضلى الذى
تم إستخدامها فى إجراء البحث

٥ - قياس النشاط الكهربائى للعضلات

بإستخدام رسام العضلات الكهربائى Electromiograph. EMG حيث يتم رسم النشاط الحيوى الكهربى العضلى البيولوجى أثناء الراحة وبعد المجهود البدنى ثم بعد التدليك ، حيث تعبر الذبذبات والمنحنيات عن متوسط النشاط الحيوى الكهربى البيولوجى للعضلات التى تم تحديدها وهى العضلة المتسعة الوحشية كأحد رؤوس العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية العاملة للأداء البدنى على جهاز (S.F) ويستخدم جهاز EMG لتسجيل النشاط الكهربائى للعضلات أثناء الإنقباض العضلى حيث يتم التسجيل بواسطة أقطاب كهربائية سطحية توضع على سطح العضلة ويثبت كل قطب على مسافة ٢,٥ سم من الآخر فى منتصف العضلة ويتم تثبيته بشريط لاصق وذلك بعد وضع الدهان الذى يساعد على تحسين عملية توصيل التيار الكهربائى للأقطاب المثبته على سطح العضلة ، وتوصيل العضلة بالجهاز عن طريق لف قطب أرضى بعد تشبعه بالماء المذاب فيه حفنه من ملح الطعام حول رسغ القدم اليمنى حيث تم أخذ جميع القياسات على الرجل اليمنى لجميع الطالبات قيد البحث .

- وقبل إجراء القياسات على جهاز EMG يتم معايرة الجهاز بتسجيل قيمة المللى فولت الكهربائى على شريط التسجيل مع تكرار هذه المعايرة فى بداية ونهاية الإنقباض العضلى ويعتبر التسجيل سليما إذا تطابقت قيمة المللى فولت المسجل فى بدء التسجيل بنفس القيمة المسجلة فى نهايته .

- تسجيل النشاط الكهربائى للعضلة فى حالة الراحة قبل الإنقباض العضلى حيث يظهر التسجيل فى صورة خط مستقيم على الشريط ويعتبر هذا الخط هو خط الصفر الذى تبدأ منه الذبذبات عند أنقباض العضلة .

- أثناء إجراء القياسات يتم تسجيل النشاط الكهربائى للعضلة أثناء أداء أقصى أنقباض عضلى ثابت خلال الراحة .

- تسجيل النشاط الكهربائى للعضلة بعد أداء المجهود البدنى .

- تسجيل النشاط الكهربائى للعضلة بعد أداء جرعة التدليك الإنعاشى ويتم التسجيل والطالبة مرتديه الزى الرياضى (الشورت والفانلة) مع خلع جميع المعادن حتى لاتؤثر على الجهاز.

كيفية حساب مقادير النشاط الكهربائى العضلى

تتنوع أساليب حساب مقادير النشاط الكهربائى العضلى وقد أستعانت الباحثة بطريقة التحليل الكمى البصرى التى تعتمد على قياس الطول الكلى للموجات الكهربائية المسجلة على شريط القياس الممغنط المستخدم لقياس النشاط الكهربائى عن طريق حساب عدد الموجات الكلية وتقسم على سرعة سريان الشريط ٢٥٠مم/ث لإيجاد عدد الذبذبه / ث فمثلا :

عدد الذبذبات الكلية = $\frac{٨٠٠}{٢٥٠}$ = ٣,٢ ذبذبه / ث .

٢٨,٠١ متوسط طول الموجه وتم قياس هذا بواسطة البرجل والمسطرة .

١٢,٥ ناتج قسمة ضبط حساسية الجهاز على عرض الشريط .

$\frac{٥٠}{٤}$

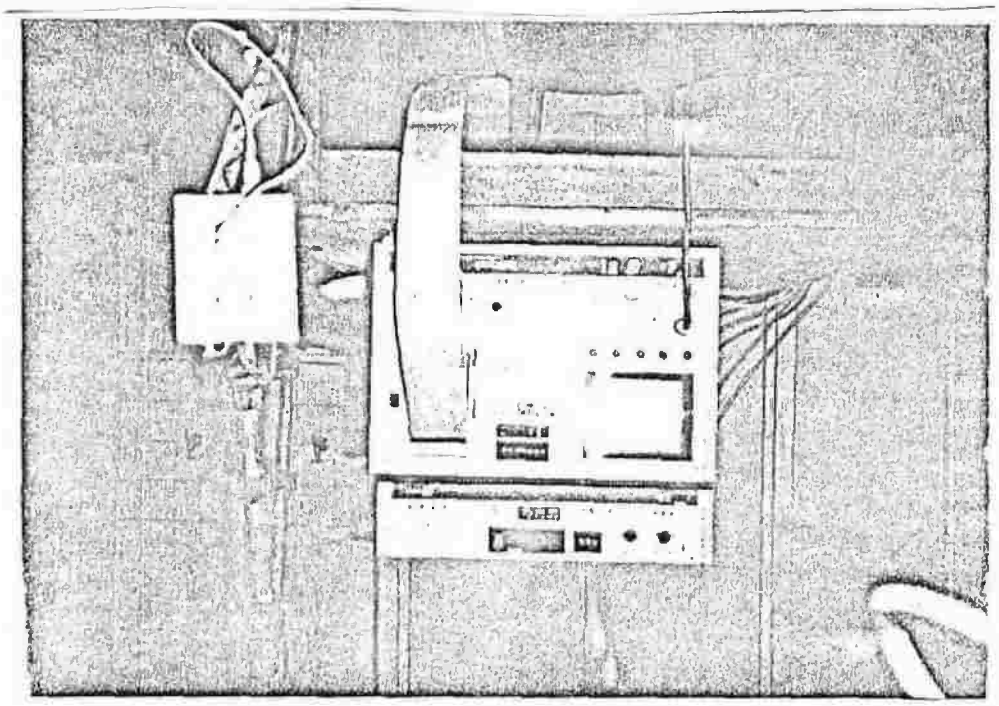
مقدار النشاط الكهربائى العضلى الكلى أثناء الراحة =

٣,٢ × ٢٨,٠١ × ١٢,٥ = ١١٢٠,٤ ملى / فولت

وهذا الناتج يعطينا مؤشر النشاط الحيوى البيولوجى الكهربى للعضلات .

وتم تحديد سرعة التشغيل ٢٥سم / ث وزمن القياس ١٠ ثوانى وضبط حساسية سعة الذبذبة ٥٠٠ مللى فولت .

تحديد سرعة سريان الشريط ٢٥٠ مم / ث .



جهاز رسام العضلات الكهربائى EMG

٤/٣ متغيرات البحث

١/٤/٣ المتغير المستقل (التجريبى)

هو التدليك الإنعاشى . قياس أثناء الراحة - أداء مجهود بدنى عالى الشدة ثم عمل التدليك الإنعاشى على إزالة آثار التعب الفسيولوجية الناتجة عن المجهود البدنى .

٢/٤/٣ المتغير التابع

١ - تأثير التدليك الإنعاشى على بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهاز الدورى (معدل النبض - ضغط الدم الشريانى) .

٢ - تأثير التدليك الإنعاشى على توتر الجلد .

٣ - تأثير التدليك الإنعاشى على مستوى حمض اللاكتيك فى الدم .
٤ - تأثير التدليك الإنعاشى على التوافق العصبى العضلى .

٥ - تأثير التدليك الإنعاشى على كهربية العضلات (النشاط الكهربى البيولوجى الحيوى للعضلات) .

٣/٤/٣ ضبط متغيرات تجربة البحث

حتى يمكن التوصل إلى نتائج دقيقة فى هذا البحث قامت الباحثة بمحاولة ضبط بعض المتغيرات التى قد تؤثر على هذه النتائج وهى :

أ - نوع الحمل البدنى المؤدى .
ب - تحديد إجراء جرعة التدليك الإنعاشى .
جـ - درجة الحرارة والتهوية .

وهذه المتغيرات لايمكن الحكم عليها بمظاهرها الخارجية ومن ثم تبرز أهمية القياسات والتحليلات المعملية والتى تلقى الضوء بصورة واضحة على الإستجابات والتغيرات الفسيولوجية المصاحبة لجرعة التدليك وكيفية الإستفادة من ذلك فى توجيه وترشيد العملية التدريبية ووسيلة الإستشفاء المستخدمة وقد تم التغلب على بعض هذه المتغيرات السابق ذكرها على النحو التالى .

أ - نوع الحمل البدنى المؤدى

تم إختيار حمل بدنى يتناسب مع مستوى الطالبات بحيث تقف الطالبة على جهاز (S.F) والعمل عليه لمده ٣ دقائق للوصول إلى مرحلة التعب وحتى يصل معدل النبض ١٧٠ ـ ١٨٠ نبضة / دقيقة بعد إختبار البرنامج متعدد القمم وهو البرنامج الثانى المبرمج (حمل متغير) على الجهاز (S.F) لمناسبته لمستوى الطالبات البدنى .

ب - تحديد إجراء جرعة التدليك الإنعاشى

تم تحديد جرعة التدليك الإنعاشى بفترة زمنية قدرها ١٥ دقيقة مع تحديد تدليك العضلات العاملة التى يقع عليها عبء المجهود وهى عضلات الطرف السفلى .

جـ - درجة الحرارة والتهوية

تم إجراء تجربة البحث فى درجة حرارة الغرفة العادية وهى (٢٠ درجة مئوية) مع مراعاة تغطية الأجزاء التى يتم تدليكها وذلك لحفظ درجة حرارة الجلد والدورة الدموية مع مراعاة تهوية حجرة التدليك حتى تكون متجددة الهواء .

٥/٣ التجارب التمهيدية

قبل البدء فى إجراءات البحث الأساسية واجهت الباحثة مشكلات هامة فرضت عليها بعض الإجراءات التمهيدية بهدف إيجاد الحلول العلمية لهذه المشكلات وذلك لتحديد إجراءات سير التجربة الأساسية للبحث وتتلخص هذه المشكلات فيما يلى :

١ - تحديد زمن جلسة التدليك الإنعاشى والعضلات التى سيتم إجراء التدليك عليها .

٢ - تحديد طبيعة وشدة الحمل البدنى .

٣ - ترتيب القياسات الفسيولوجية قبل وبعد إنتهاء أداء الحمل وبعد الإنتهاء من جلسة التدليك وفيما يلى عرض لتلك الإجراءات :

١ - تحديد زمن جلسة التدليك الإنعاشى والعضلات التى سيتم إجراء التدليك لها ويهدف هذا الإجراء إلى تحديد زمن جلسة التدليك الإنعاشى والعضلات التى سيتم اجراء التدليك عليها وقد تعرضت الباحثة من الدراسات المرتبطة إلى العديد من الأزمنة المختلفة لجلسة التدليك الإنعاشى فقد أستخدم بيريوكوف (١٩٧٤) زمنين لجلسة التدليك وذلك للتعرف على مدى تأثير قدرة العضلات على سرعة الإستشفاء فى ضوء إستمرار جلسة التدليك لمدة ٧ دقائق أو ١٢ دقيقة بعد أداء حمل بدنى أقل من الأقصى وقد أشارت زينب العالم (١٩٨٣) أن زمن جلسة التدليك تتراوح مابين ٦٠ ـ ٧٥ دقيقة للعام وجلسة التدليك الجزئى تتراوح مابين ٣ـ٢٥ دقيقة ـ وقد أستخدم **عادل شتا** (١٩٨٦) فى دراسته جرعة التدليك ١٥ دقيقة كوسيلة للتخلص من التعب وأستخدمت **نوال الفار** (١٩٨٩) مدة ١٠ دقائق لجرعة التدليك الشخصى كوسيلة للتخلص من التعب .

من خلال هذه الأزمنة فقد رآت الباحثة أن تكون فترة أجراء التدليك المكون لمدة ١٥دقيقة آما بالنسبة لتحديد العضلات فقد تم إختيار العضلات العاملة والمشاركة بصورة أساسية فى العمل والتى يقع عليها العبء الأكبر من المجهود البدنى وهى عضلات الطرف السفلى .

التدليك الإنعاشى

أستخدمت الباحثة طرق مختلفة للتدليك الإنعاشى على عضلات الطرف السفلى وهى التدليك المسحى والمسحى العميق والعجنى والإهتزازى بحيث يتم التناوب بين هذه الطرق وكان زمن جرعة التدليك الإنعاشى هى ١٥ دقيقة وتنقسم على النحو التالى :

التدليك المسحى والمسحى العميق	٤ دقائق
التدليك العجنى	٨ دقائق
التدليك الإهتزازى	٣ دقائق

وتم توزيع زمن جلسة التدليك الإنعاشى على عضلات الطرف السفلى كما يوضح الجدول التالى :

جدول (٣)

فترة التدليك على اجزاء الطرف السفلى

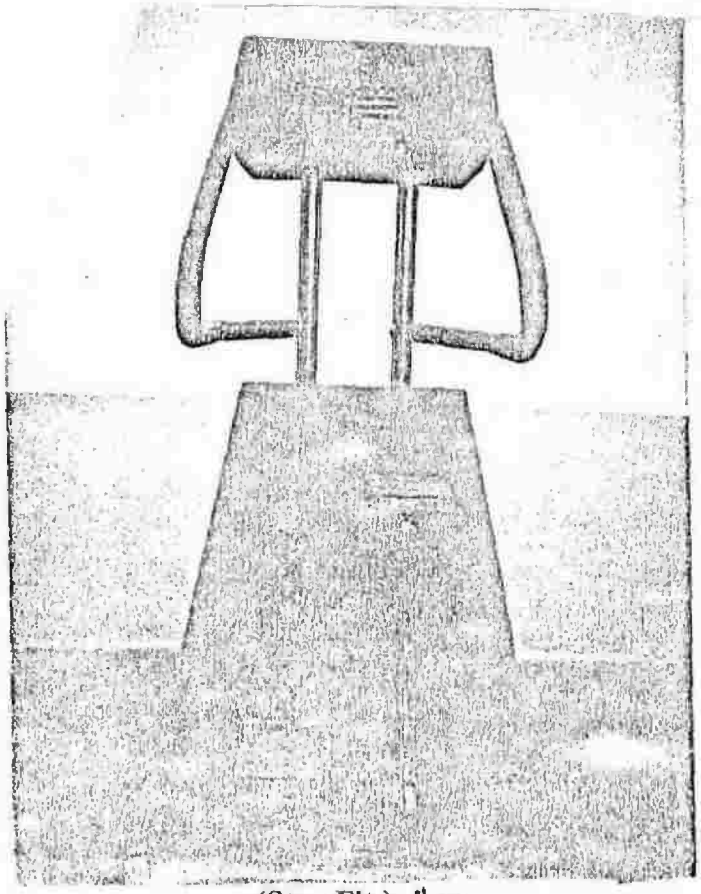
الزمن	اجزاء الجسم
٢ دقيقة ، ١ لكل قدم	عضلات القدمين
٣ دقائق ، ١,٥ دقيقة لكل ساق	عضلات الساقين
٦ دقائق ، ٣ دقيقة لكل فخذ	عضلات الفخذ
٤ دقائق	عضلات الالية الكبرى

تم اجراء التدليك لكل جزء من اجزاء الطرف السفلى طبقا للزمن المخصص لها .

٢ - تحديد طبيعة الحمل البدنى

تم إستخدام حمل لاهوائى وهو نظام سريع يحدث تعب بدنى نتيجة لإنتاج حمض اللاكتيك ويستخدم مع الأنشطة البدنية التى تستمر من (١ - ٣ دقائق) وقد تم إستخدام جهاز (Step. Fit) بحيث تقف الطالبة على الجهاز والعمل عليه حتى مرحلة التعب وجهاز (S.F) جهاز تدريبى للكفاءة البدنية والعضلية وهو متعدد البرامج وفكرة هذا الجهاز منبسقة من جهاز هارفارد ويحتوى على خمس برامج وهى :

حمل ثابت - حمل متغير - حمل تصاعدى لأعلى قمة ثم النزول تدريجيا - حمل تصاعدى لأعلى قمة ثم التوقف ، حمل منخفض ثم حمل لأعلى قمة ثم النزول تدريجيا ويعتمد الجهاز على وزن اللاعب يمثل الكتلة ، معدل النبض ، أجمالى المسافة التى تسلقها - معدل التسلق (سريع أو بطئ) الزمن الذى تستمر عليه الطالبة وهو ٣ دقائق . وقد تم إختيار البرنامج الثانى وهو حمل متغير .



جهاز (Step Fit)

٣ - ترتيب القياسات الفسيولوجية قبل وبعد أنتهاء المجهود البدنى وبعد الإنتهاء من جرعة التدليك .

أ - يتم القياس القبلى للمتغيرات الفسيولوجية المختارة فى وقت الراحة كمايلى :

قياس معدل النبض - قياس ضغط الدم الشريانى - سحب عينة من الدم - قياس توتر الجلد - قياس التوافق العصبى العضلى - رسام العضلات .

ب - اداء الحمل البدنى على الجهاز (S.F) لمدة ٣ دقائق .

جـ - وبعد الأنتهاء من المجهود البدنى يتم قياس معدل النبض وضغط الدم الشريانى - سحب عينة أخرى من الدم - قياس توتر الجلد وقياس التوافق العصبى العضلى - رسام العضلات الكهربائى .

د - يتم إجراء جرعة التدليك الإنعاشى لمدة ١٥ دقيقة وبعد الأنتهاء من إجراء جرعة التدليك يتم قياس معدل النبض - ضغط الدم الشريانى - سحب عينة أخرى من الدم - قياس توتر الجلد وقياس التوافق العصبى العضلى - رسام العضلات الكهربائى .

وتم تحديد عدد المساعدين اللازمين وكان عددهم ٤ من الزملاء والزميلات .

وتحديد مدى ملائمة وسلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة وهى سرير خاص لإجراء التدليك عليه محاط ببرفان وجهاز (S.F) وجهاز Sphygmanometer ، سماعة طبية ، ساعتان إيقاف لقياس الوقت - بودرة تلك - ميزان لقياس الوزن بالكيلو جرام - جهاز قياس أرتفاع القامة بالسنتيمترات - جهاز لقياس توتر الجلد - جهاز لقياس التوافق العصبى العضلى - جهاز رسام العضلات الكهربائى EMG .

ونتاجا لذلك تم الشكل النهائى للتجربة الأساسية .

٦/٣ التجربة الأساسية

كان لابد قبل البدء فى إجراء التجربة الأساسية توحيد وضبط جميع المتغيرات الخاصة بالتجربة بحيث لاتؤثر على نتائج التجربة . ولقد شملت إجراءات التجانس على مايلى :

العينة المختارة

فقد روعى قبل إجراء التجربة الحصول على بعض المعلومات من الطالبة والتى تفيد عن حالتها وذلك للتأكد من :

- عدم شعورها بالتعب نتيجة لمجهود بدنى سابق .
- عدم إصابتها بأمراض طارئة مثل البرد .
- عدد ساعات النوم للتأكد من الراحة التامة .
- موعد تناول الوجبات الغذائية قبل إجراء القياس .

وتم توحيد أجهزة القياس وأسلوب ترتيب القياسات وتوحيد أماكن إجراء التجربة فقد تم إجراء التجربة فى مركز الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية بالهرم فى الفترة مابين ١٩٩٤/٥/٢١ ـ ١٩٩٤/٥/٢٦ .

وتم إجراء التجربة على طالبتين فى اليوم الواحد لمدة ٤ أيام وتم إجراء التجربة على ٣ طالبات فى اليوم الواحد لمدة يومين ونظرا لعدم وجود جهاز رسام العضلات الكهربائى EMG فى كلية التربية الرياضية بالهرم فقد تم قياس هذا الجهاز فى المركز الأعلى للشباب والرياضة فى الفترة مابين ١٩٩٤/٥/٢٨ ـ ١٩٩٤/٦/٢ .

بعد أن تمت تكرار نفس الإجراءات من حيث الحمل البدنى والتدليك بنفس الصورة التى تمت فى كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم .

وقد أشتملت التجربة الأساسية على :

أولا : قياس قبلى أثناء الراحة

معدل نبض ـ ضغط الدم الشريانى ـ سحب عينة دم ـ قياس توتر الجلد ـ قياس التوافق العصبى العضلى ـ قياس رسام العضلات .

ثانيا : أداء حمل بدنى على جهاز (S.F) لمدة ٣ دقائق حتى يصل معدل النبض إلى ١٧٠ـ١٨٠ نبضة / دقيقة .

ثالثا : بعد أداء المجهود يتم قياس معدل نبض ـ ضغط الدم الشريانى ـ سحب عينة دم ـ قياس توتر الجلد ـ قياس التوافق العصبى العضلى ـ قياس رسام العضلات .

رابعا : إجراء التدليك ويتم إجراء جلسة التدليك لمدة ١٥ دقيقة على الطرف السفلى وبعد الإنتهاء منها يتم قياس معدل النبض ـ ضغط الدم الشريانى ـ سحب عينة دم ـ قياس توتر الجلد ـ قياس التوافق العصبى العضلى ـ قياس رسام العضلات .

٧/٣ المعالجة الإحصائية

أستخدمت الباحثة المعالجة الإحصائية التاليه :

١ - المتوسط الحسابى ـ الإنحراف المعيارى ـ معامل الإلتواء وذلك لمعرفة تجانس المجموعة .

٢ - تحليل التباين فى إتجاه واحد للقياسات .

٣ - إختبار تيوكى للقياسات .

- الدرجات مقربة إلى أقرب رقمين عشريين .