الفصل الثالث

٣-٠ اجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

٣-٢ مجتمع البحث

٣-٣ عينة البحث

٣-٤ تجانس وتكافؤ مجموعات البحث

٣-٥ وسائل جمع البيانات

٣-٦ القياسات المستخدمة

٣-٧ التجارب الإستطلاعية

٣-٨ التجربة الأساسية { قياس قبل - حمل بدنى - قياس بعدى }

٣-٩ جمع البيانات وتبويبها

٣-١٠ المعالجات الاحصائية .

٣-٠ إجراءات البحث

٣-١ المنهج المستخدم :-

فى ضوء أهداف البحث وفروضه استخدمت الباحثه المنهج التجريبى لملائمته وطبيعة الدراسة ، حيث تقوم الباحثه بدراسة تأثير المجهود البدنى (مرتفع الشدة) على تركيز بعض الإنزيمات للاعبات العدو والجرى ، وذلك من خلال تطبيق القياس القبلى - البعدى للمجموعات المتكافئه.

٣-٢ مجتمع البحث : -

إشتمل مجتمع البحث على متسابقات الدرجة الأولى للمسافات القصيرة (١٤) لاعبه ، والمسافات الطويلة (١٦) لاعبه بأندية القاهرة والجيزة (الأهلى - الزمالك - هليوبولس - الترسانه - المعادى - الشمس) الآتى يمثلن أعلى مستوى فى هذه المسابقات وذلك للموسم الرياضى لعام ١٩٩٤/٩٣م ، ومجتمع طالبات الصف الأول (٢٣٨) طالبة بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة للعام الدراسى ١٩٩٤/٩٣م .

٣-٣ عينة البحث :

بلغت عينة البحث (٣٠) مفرده ، وذلك باختيار (١٠) لاعبات للمسافات القصيرة ، و(١٠) لاعبات للمسافات الطويلة ، وذلك بالطريقة العمدية بعد إستبعاد اللاعبات الآتى تعرضن لظروف تؤثر على نتائج التجربه ويوضح ذلك جدول (٢) .

جدول (٢)

اللاعبات اللاتى تم استبعادهن من عينة البحث

سبب الاستبعاد	مسافات قصيرة	مسافات طويلة	المجموع
غير منتظمة خلال الموسم التدريبى	١	–	١
مصابات	١	٣	٤
تخلفن عن حضور التجربه	٢	٣	٥
المجموع	٤	٦	١٠

كما تم إختيار (١٠) طالبات بالطريقة العشوائية من طالبات الفرقه الأولى اللاتى لم يسبق لهن ممارسة أى نشاط رياضى ، وقد عمدت الباحثه إلى إستبعاد المفردات اللاتى أظهرت قياستهن معدلات غير طبيعية بكل من قياسات درجة الحرارة ، وضغط الدم بما يؤثر على نتائج البحث ، حيث إستبعدت طالبه واحده سجلت قياسات ضغط الدم لها إنخفاضاً عن المعدلات الطبيعية .

وقد تم تقسيم العينة وفقاً للتصميم التجريبى كما يلى :

المجموعة الأولى (أ) : تضمنت (١٠) لاعبات للمسافات القصيرة من اللاعبات اللاتى تجمع كل منهن بين سباقى ١٠٠م ، ٢٠٠م عدو .

المجموعة الثانية (ب): تضمنت(١٠) لاعبات للمسافات الطويلة من اللاعبات اللاتى تجمع كل منهن بين سباقى ٣٠٠٠م ، ٥٠٠٠م جرى .

المجموعة الثالثة (جـ) : تضمنت (١٠) طالبات مبتدئات لم يسبق لهن ممارسة أى نشاط رياضى .

أسباب إختيار العينة :

- اختيار عينة البحث من لاعبات كل من المسافات القصيرة ، والمسافات الطويله للتعرف على مدى تأثير الممارسة الرياضيه المنتظمة لأكثر من نوع من الأنشطة الرياضيه على هذه الإنزيمات موضوع البحث .

- وإختيار الباحثه للمبتدئات (الطالبات) ضمن عينة البحث يعطى فرصة أكبر للمقارنه بين الممارسات المنتظمات للنشاط الرياضى والغير ممارسات .

- واختيار الباحثة لعينة لاعبات العدو والجرى من تلك الأندية (الأهلى - الزمالك - الترسانه - هليوبلس - المعادى - الشمس) ، لوجود أكبر تجمع لهن بهذه الأنديه علاوة على سهولة اتصال الباحثه بلاعبات تلك الأندية .

- واختيار عينة المبتدئات من طالبات الكلية ومن الصف الأول - (المبتدئات) الغير ممارسات أى نشاط رياضى سابق - يعطى فرصة أكبر لسهولة إجراء وتطبيق التجربه ، مع إمكانية الحصول على عينة من المبتدئات أقرب ما يكون للوثوق بها ، وفى نفس الأعمار الزمنية للاعبات العدو والجرى .

- واختيار عينة البحث من المرحلة السنية (١٨-٢٢) سنه تعطى فرصة أفضل لظهور تأثير الممارسة الرياضية المنتظمة .

وقد راعت الباحثة عند إختيارها لعينة البحث الشروط التالية :-

- يتراوح العمر الزمنى للاعبات ما بين ١٨-٢٢ سنه .

- العمر التدريبى لأفراد العينة التجريبية لايقل عن ثلاث سنوات متتاليه ، مما يعطى فرص أكبر للوقوف على مدى تأثير الممارسة الرياضية المنتظمة على الانزيمات موضوع الدراسه

- جميع أفراد العينة المشاركات فى التجربة من المتطوعات ، ضماناً لنجاح التجربة .

- إجراء فحص طبى مبدئى للاعبات وذلك بالإستعانة بطبيب متخصص .

٣-٤ تجانس تكافؤ العينة :

تم ضبط المتغيرات التى قد تؤثر على نتائج البحث والتى أشارت إليها المراجع العلمية والدراسات السابقة ، حيث تم حساب التجانس والتكافؤ للعينة فى معدلات النمو (السن- الطول- الوزن) جداول (٣ ، ٤ ، ٥٦)

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والإلتواء للمجموعة الأولى (عدو)

ن = ١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الإلتواء
السن (سنه)	١٩,٢٠٠	٠,٧٨٩	-٠,٣٤٤
الطول (سم)	١٦٥,١٠٠	٧,١٨٧	٠,١٧٠
الوزن (كجم)	٥٩,٢٠٠	٣,٩٦٧	٠,٠٤٧

يوضح جدول (٣) عدم وجود دلالة لقيم الإلتواء للتوصيف الإحصائى فى معدلات النمو (السن - الطول - الوزن) للمجموعة الأولى حيث إنحصرت تلك القيم بين ± ٣ مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (٤)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى والإلتواء للمجموعة الثانية (جرى)

ن=١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الإلتواء
السن (سنه)	١٩,٢٠٠	٠,٧٨٩	-٠,٣٤٤
الطول (سم)	١٦٥,١٠٠	٧,١٨٧	٠,١٧٠
الوزن (كجم)	٥٩,٢٠٠	٣,٩٦٧	٠,٠٤٧

يوضح جدول (٤) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الإلتواء للتوصيف الإحصائية فى معدلات النمو (السن - الطول - الوزن) للمجموعة الثانية حيث إنحصرت بين ± ٣ مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى والالتواء للمجموعة الثالثة (المبتدئات)

ن=١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الإلتواء
السن (سنه)	١٨,٦٠٠	٠,٨٤٣	٠,٨٤٤
الطول (سم)	١٥٩,٣٠٠	٢,٢١٤	٠,٦٣٧
الوزن (كجم)	٥٨,٤٠٠	٧,١٠٦	٠,٤٥٤

يوضح جدول (٥) عدم وجود دلالة إحصائية لقيم الإلتواء للتوصيف الإحصائية فى معدلات النمو (السن - الطول - الوزن) للمجموعة الثالثة حيث إنحصرت بين ± ٣ مما يدل على تجانس تلك المتغيرات قيد البحث .

جدول (٦)

تحليل التباين بين المجموعات الثلاث فى معدلات النمو

(السن ـ الطول ـ الوزن)

ن = ٣٠

القياسات	المصدر	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	قيمة " ف "		دلالة
					المحسوبة	الجدولية	
السن (سنه)	بين المجموعات	٢,٤٠٠	١,٢٠٠	٢	١,٢٦٦	٣,٣٥	غير دلاله
	داخل المجموعات	٢٥,٦٠٠	٠,٩٤٨	٢٧			
	المجموع	٢٨,٠٠٠		٢٩			
الطول (سم)	بين المجموعات	٩٦,٤٦٦	٤٨,٢٣٣	٢	١,٨٩٠		غير دلاله
	داخل المجموعات	٦٨٩,٠٠٠	٢٥,٥١٩	٢٧			
	المجموع	٧٨٥,٤٦٦		٢٩			
الوزن (كجم)	بين المجموعات	٢٩,٨٦٧	١٤,٩٣٣	٢	٠,٤٦٨		غير دلاله
	داخل المجموعات	٨٦١,٦٠٠	٣١,٩١١	٢٧			
	المجموع	٨٩١,٤٦٧		٢٩			

يوضح جدول (٦) عدم وجود تباين دالة إحصائياً بين المجموعات الثلاث قيد البحث فى معدلات النمو (السن ـ الطول ـ الوزن) وهذا يدل على تكافؤ تلك المجموعات ٠

٣-٥ وسائل جمع البيانات :

بعد أن استعرضت الباحثة المراجع (٣، ٦، ٣٨، ٢٩) ، والدراسات (٣١، ٤٤، ٥٠) التى تناولت المجهود البدنى والمتغيرات الفسيولوجية موضوع البحث ومدى العلاقة الوظيفية المتبادلة بينها ، وبعد إستشارة الأطباء المتخصصين قامت الباحثة بانتخاب مجموعة من الأجهزة والأدوات اللازمة وبعد أختبارها تم إستخدمها لتنفيذ القياسات وهى :ـ

٣-٥-١ الأجهزة :

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر RESAMETER .
- ميزان طبى مقنن لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- جهاز قياس معدل النبض الالكترونى .
- جهاز قياس درجة حرارة الجسم .
- جهاز قياس ضغط الدم (إسفيجمو مانوميتر) .
- جهاز السير المتحرك TREADMILL .
- ساعة إيقاف لحساب الزمن STOP WATCH .
- أنابيب إختبار .
- قطن طبى .
- سرنجات بلاستيك مقاس ٥ سم^{٣} للإستعمال مرة واحدة .
- ماصة أتوماتيكية .
- كحول أبيض للتطهير .
- جهاز الطرد المركزى لفصل البلازما عن مكونات الدم .
- مادة الهيبارين لمنع تجلط الدم .
- جهاز سبنكرون C X 5 بكمان BECHMAN U.S.A لتحديد مستوى تركيز الانزيمات المختارة .

٣-٥-٢ الأدوات :

- استمارة تسجيل البيانات .

قامت الباحثة بتصميم إستمارة لتسجيل البيانات والقياسات الخاصة بكل مفرده من مفردات العينه توفيراً للوقت وتسهيلاً لعملية جمع البيانات وتفريغها وتبويبها مرفق (١) .

٣-٦ القياسات المستخدمة :

٣-٦-١ القياسات الرقمية :

- تم أخذ المستويات الرقمية للاعبات من سجلات الاتحاد المصرى لألعاب القوة للهواة ، والمسجلة فى أخر بطولة لهن ، أما الطالبات (المبتدئات) فقد تم قياس ١٠٠م عدو لمعرفة المستوى الرقمى لديهن نظراً لمستواهن فى اللياقة البدنية .

٣-٦-٢ القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) :

- الطول لأقرب سنتيمتر .
- الوزن لأقرب كيلو جرام .

٣-٦-٣ القياسات الطبيه .

- معدل النبض قبل المجهود .
- معدل النبض بعد المجهود .
- درجة حرارة الجسم .
- ضغط الدم .
- مستوى تركيز إنزيمى الترانس أمينيز .
- مستوى تركيز الإنزيم النازع للهيدروجين LDH .

٣-٦-٤ القياسات البدنية :

قياس تأثير الحمل البدنى مرتفع الشدة بإستخدام جهاز السير المتحرك عن طريق معدل النبض بعد المجهود .

وقد تم تحديد شدة الحمل البدنى على أساس معدل النبض وذلك لسهولة إستخدامه عملياً فى تقنين حمل التدريب والتعرف الفورى على مدى ملائمة الحمل لمستوى الحالة التدريبية للاعب وفترة استعادة الشفاء ، وقد يرجع ذلك إلى ارتباط معدل النبض بكثير من العمليات الفسيولوجية الأخرى المهمة مثل معدل استهلاك الأكسجين (٢١: ٢٦١) وقد إستعانت الباحثه بمعدل النبض فى تحديد شدة الحمل البدنى ، وذلك بإستخدام المعادلة التى توصل إليها (فوكس ، ماتيوس) ١٩٨١ .

النبض المستهدف للتدريب (THR) (TRANING HEART RATE) = نبض الراحة + نسبة التدريب (أقصى نبض - نبض الراحة) .

حيث أن أقصى نبض = ٢٢٠-السن .

وقد بنيت هذه المعادلة على أساس ما يسمى بإحتياطى القلب أو احتياطى معدل النبض (HEART RATE RESERVE) (HRR) . وهو عبارة عن : -

أقصى معدل للنبض(HR-MAX) - معدل النبض فى الراحة (HR - REST)

حيث يستخدم معدل النبض لتحديد شدة الحمل البدنى ، فإذا كان معدل النبض أقل من ١٣٠ نبضة /ق فيكون الحمل ذا شدة منخفضة ، وعند زيادة معدل النبض أكثر من ١٨٠ نبضة /ق ، فإن الحمل يعتبر أقصى شدة .

وجدول (٧) يوضح شدة الحمل تبعاً لمعدل النبض .

جدول (٧)

تحديد شدة الحمل البدنى تبعاً لمعدل النبض

معدل النبض	درجات شدة حمل التدريب
أقل من ١٣٠ نبضة /ق	حمل منخفض
١٣١ - ١٥٠ نبضة /ق	حمل متوسط
١٥١-١٦٥ نبضة /ق	حمل فوق المتوسط
١٦٦-١٨٠ نبضة /ق	الأقل من الأقصى
اكبر من ١٨٠ نبضة /ق	حمل أقصى

(٢٢٩:٢١)

وقد تم تحديد الحمل البدنى بوصول معدل النبض إلى أكثر من ١٨٠ نبضة /دقيقة .

٣-٧ التجارب الإستطلاعية :

قامت الباحثه بعدة تجارب إستطلاعية فى الفترة من يوم الأربعاء الموافق ١٩٩٤/٤/٢٠ إلى يوم الأثنين الموافق ١٩٩٤/٤/٢٥ وذلك بغرض : ـ

١-الإتفاق مع مدربى الأندية واللاعبات على أفضل موعد لتطبيق القياسات حرصاً على ألا يخل ذلك بتنفيذ الخطة التدريبية للموسم الرياضى .

٢-تحديد المكان الأنسب لإجراء التجربة وموعد إجراءها .

٣-التحقق من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمه ، وذلك بمعايرة كل جهاز على جهاز مماثل له للتأكد من صحة القياسات .

٤-تدريب الأيدى المساعدة إستعانت الباحثه بـ (٢) طبيب متخصص لتطبيق القياسات الفسيولوجية - موضوع البحث - و(٣) معيدات لرصد القياسات الخاصه بمفردات البحث ، وكمحكمات عند تطبيق القياسات الرقمية لسباقى ١٠٠م عدو. حيث قامت الباحثه بإعطائهن فكرة عن البحث ، وأهميته ، وأهدافه ، ومراحل تنفيذه ، وكذلك كافة الإرشادات والتعليمات الخاصه بتسجيل البيانات وبعد ذلك تم توزيع العمل عليهن .

٥-اكتشاف الصعوبات التى يحتمل أن تظهر أثناء التطبيق ، والتى يمكن أن يكون لها تأثير على نتائج البحث ، والعمل على تلافى أى اخطاء فى عملية القياس وتسجيل البيانات .

٦-تحديد كيفية تطبيق القياسات القبلية والبعدية وتحديد الزمن الذى يستغرق لإجراء القياسات وأفضل طريقة لإدارتها ، حيث أن إجراء القياسات القبلية والبعدية وتنفيذ المجهود البدنى يتم فى نفس اليوم للمفرده .

٧-الوقوف على مدى مناسبة إستمارة التسجيل المستخدمه ، وإذا ما كان يستدعى الأمر إضافة بيانات أخرى لم تذكر .

وفى ضوء التجارب الاستطلاعية راعت الباحثه ما يلى عند تنفيذ التجربه الأساسيه .

- ترتيب قياسات البحث ترتيباً منطقياً ليسهل تنفيذها فى تسلسل يضمن إختيار الوقت ودقة التنفيذ ، وبما يضمن تجنب التأثير السلبى لكل منها على الآخر ، حيث ان إجراء القياسات القبلية والبعدية وتنفيذ المجهود البدنى يتم فى نفس اليوم للمفرده .

- ضماناً لإلغاء تأثير عامل وقت إجراء القياسات على المجموعات فقد راعت الباحثه تدوير زمن أداء القياسات لمفردات المجموعات الثلاث .

- بناء على الزمن الذى استغرقة أداء القياسات لكل مفردة وكذلك عدد المفردات التى يؤدين القياسات ، تم تحديد زمن إجراء التجربه الأساسية فى الفترة من (١٩٩٤/٥/٥) إلى (١٩٩٤/٥/١٢) على أن تتم اجراء القياسات إبتداء من الساعة (٩ - ١٢,٥) صباحاً يومياً .

٣-٨ التجربه الأساسيه:-

فى ضوء ما أسفرت عنه التجارب الإستطلاعية وما تم من تعديلات قامت الباحثه بتطبيق تجربه البحث الأساسيه على النحو التالى : -

٣-٨-١ القياسات القبلية :-

٣-٨-١-١ القياسات الرقمية :

تم إجراء قياسات المستويات الرقمية فى يوم الأربعاء الموافق ١٩٩٤/٤/٢٧ للطالبات (المبتدئات) وذلك قبل اجراء القياسات الأخرى بمدة أسبوع وتمت القياسات بمقر مركز شباب الجزيرة.

٣-٨-١-٢ القياسات الأنثروبومتريه والفسيولوجيه :

تم اجراء قياس الطول والوزن يليها معدل النبض وضغط الدم ودرجة حرارة الجسم قبل المجهود (أثناء الراحة) . ثم أجراء القياسات الأنثروبومتريه والفسيولوجيه فى مختبر كلية التربية الرياضيه للبنين بالهرم وقد تمت جميع القياسات السابقه للمفرده فى يوم واحد فيما عدا القياسات الرقميه للمبتدئات .

٣-٨-١-٣ القياسات الخاصة بالدم :

تم سحب عينات الدم وحجمها (٥سم^{٣}) أثناء الراحة بمعرفة الطبيب المختص ، بإستخدام سرنجات بلاستيك سعة (٥سم^{٣}) ، وبعد السحب تم تفريغ الدم فى أنابيب اختبار مرقمه بأرقام تطابق ترتيب أفراد العينه ، وتحتوى على مادة الهيبارين بعد نزع الإبره من السرنجه وذلك للمحافظه على

مكونات الدم أثناء التفريغ فى الأنابيب وحفظت فى مبرد متنقل ، لنقلها لمكان فصل العينات ، حيث فصلت البلازما عن مكونات الدم بإستخدام جهاز الطرد المركزى ، ثم حفظت فى مبرد درجة حرارته -٢٠°م ، لحين استخدامها فى تحديد مستوى الإنزيمات قبل المجهود وتم ذلك فى الفترة من ١٩٩٤/٥/٥ إلى ١٩٩٤/٥/١٢ .

وقد روعى أن يكون جميع أفراد العينه بملابس التدريب أثناء القياس ، وكذلك عدم ممارسة أفراد العينه أى نشاط رياضى قبل سحب عينة الدم بأربعة وعشرين ساعة ، مع عدم وجود مرحلة الطمث لديهن ، وعدم تناول وجبه الإفطار أو أى مشروبات أخرى .

٣-٨-٢ تطبيق المجهود البدنى (مرتفع الشده) وقد تم على النحو التالى :

- تقوم اللاعبه أو المبتدئه بالإحماء لمده (٥) دقائق لتهيئة عضلات الجسم للأداء .
- الجرى على البساط المتحرك بسرعة ٨ كيلو متر/ساعة حتى يصل النبض إلى أكثر من ١٨٠ نبضه فى الدقيقه .
- وقد بلغ متوسط زمن أداء اللاعبات للمجموعتين التجريبيتين أ (عدو) ، ب (جرى) ، إلى (١٠) دقائق تقريباً فى حين بلغ (٨) دقائق للمجموعة المبتدئة .

٣-٨-٣ القياسات البعديه :

تم إجراء القياسات البعديه لمجموعات البحث الثلاث بعد أداء المجهود البدنى مباشرة كما يلى :

تم سحب عينة الدم ٥سم^{٣} طبقاً لما تم مسبقاً من إجراءات فى القياس القبلى مع مراعاة وضع دائره حول رقم الأنبوبه الخاصه باللاعبة للتمييز بين القياسين القبلى والبعدى .

وبعد تجميع كل عينات البلازما فى المبرد أجرى التحليل لقياس مستوى تركيز انزيمى الترانس أمينيز والانزيم النازع للهيدروجين فى الدم بمعرفة المتخصصين فى هذا المجال ، وذلك

بواسطة جهاز سبنكرون C X 5 الذى يمثل احد الأجيال الجديده لأجهزة الكيمياء الأكلينيكيه (بكمانU.S.A) وتمت التحاليل فى معامل كلية الطب جامعة الأزهر .

٣-٩ جمع البيانات وتفريغها :

قامت الباحثه بتصنيف البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها وتحليلها تحليلاً إحصائياً .

٣-١٠ المعالجات الاحصائيه :

اعتمدت الباحثه على المعالجات الاحصائية التاليه : -

- المتوسط الحسابى (م)
- الانحراف المعيارى (ع)
- معامل الإلتواء (ل)
- تحليل التباين (ف)
- معامل الإرتباط (ر)
- أقل فرق معنوى بين المجموعات (L.S.D)
- اختبار (ويلكوكسون) لدلالة الفروق **WILCOXON** للعينات الصغيره

يعتبر هذا الإختبار الإحصائى هو الإختبار اللابرمترى المقابل لإختبار (ت) البرمترى لحساب دلالة فروق المتوسطات المرتبطه ، ولذا فهو يصلح لقياس دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة من الأفراد فى اختبار ما ودرجات نفس المجموعة فى إختبار آخر ، وتعتمد فكرة الاختبار على فروق الدرجات والاشاره الجبريه لتلك الفروق وعلى ترتيبها ، وهو ما يتوافق مع طبيعة البيانات التى تضمنتها الدراسه الحاليه .