

الفصل الثالث

أجراءات البحث

٣-٠

١-٣	منهج البحث
٢-٣	مجتمع البحث
٣-٣	عينة البحث
٤-٣	تجانس وتكافؤ مجموعات البحث
٥-٣	وسائل جمع البيانات
٦-٣	القياسات المستخرجة
٧-٣	التجارب الاستطلاعية
٨-٣	التجربة الأساسية { قياس قبل - عمل برنى - قياس بعدى }
٩-٣	جمع البيانات وتبويبها
١٠-٣	المعالجات الإحصائية .

٣-٠ إجراءات البحث

٣-١ المنهج المستخدم :-

فى ضوء أهداف البحث وفروضه استخدمت الباحثه المنهج التجريبي 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 ١٩٩٤/٩٣ م ، ومجتمع طالبات الصف الأول (٢٣٨) طالبة بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة للعام الدراسى ١٩٩٤/٩٣ م .

٣-٣ عينة البحث :

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

جدول (٢)

اللاعبات اللاتي تم استبعادهن من عينة البحث

سبب الاستبعاد	مسافات قصيرة	مسافات طويلة	المجموع
غير منتظمة خلال الموسم التدريبي	١	-	١
مصابات	١	٣	٤
تخلفن عن حضور تجربته	٢	٣	٥
المجموع	٤	٦	١٠

كما تم إختيار (١٠) طالبات بالطريقة العشوائية من طالبات الفرقه الأولى اللاتي لم يسبق لهن ممارسة أى نشاط رياضى ، وقد عمدت الباحثة إلى إستبعاد المفردات اللاتي 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 التجريبي كما يلى :

المجموعة الأولى (أ) : تضمنت (١٠) لاعبات للمسافات القصيرة من اللاعبات اللاتي تجمع كل

منهن بين سباقى ١٠٠م ، ٢٠٠م عدو .

المجموعة الثانية (ب): تضمنت (١٠) لاعبات للمسافات الطويلة من اللاعبات اللاتي تجمع كل

منهن بين سباقى ٣٠٠٠م ، ٥٠٠٠م جرى .

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

أسباب إختيار العينة :

- إختيار عينة البحث من لاعبات كل من المسافات القصيرة ، والمسافات الطويلة 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 المنتظمة للنشاط الرياضى والغير ممارسات .

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

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

- وإختيار عينة البحث من المرحلة السنیه (١٨-٢٢) سنه تعطى فرصة أفضل لظهور تأثير الممارسة الرياضيه المنتظمة .

وقد راعت الباحثه عند إختيارها لعينة البحث الشروط التاليه :-

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

- العمر التدريبي لأفراد العينة التجريبية لا يقل عن ثلاث سنوات متتاليه ، مما يعطى فرص أكبر

للقوف على مدى تأثير الممارسة الرياضيه المنتظمة على الانزيمات موضوع الدراسه

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

- إجراء فحص طبي 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 ، ٦٤٥)

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والإلتواء للمجموعة الأولى (عدو)

ن = ١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف 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 والانحراف المعيارى والإلتواء للمجموعة الثانية (جرى)

ن=١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الإلتواء
السن (سنة)	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 والانحراف المعيارى والالتواء للمجموعة الثالثة (المبتدئات)

ن=١٠

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الإلتواء
السن (سنة)	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 في معدلات النمو

(السن - الطول - 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 دلالة		
	داخل المجموعات	٢٥,٦٠٠	٠,٩٤٨	٢٧					
	المجموع	٢٨,٠٠٠		٢٩					
الطول (سم)	بين المجموعات	٩٦,٤٦٦	٤٨,٢٣٣	٢	١,٨٩٠		٣,٣٥	غير دلالة	
	داخل المجموعات	٦٨٩,٠٠٠	٢٥,٥١٩	٢٧					
	المجموع	٧٨٥,٤٦٦		٢٩					
الوزن (كجم)	بين المجموعات	٢٩,٨٦٧	١٤,٩٣٣	٢	٠,٤٦٨			٣,٣٥	غير دلالة
	داخل المجموعات	٨٦١,٦٠٠	٣١,٩١١	٢٧					
	المجموع	٨٩١,٤٦٧		٢٩					

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

٣-٥ وسائل جمع البيانات :

بعد أن استعرضت الباحثة المراجع (٣، ٦، ٣٨، ٢٩) ، والدراسات (٣١، ٤٤، ٥٠) التي تناولت المجهود البدني والمتغيرات الفسيولوجية موضوع البحث ومدى العلاقة الوظيفية المتبادلة بينها ، وبعد إستشارة الأطباء المتخصصين قامت الباحثة بانتخاب مجموعة من الأجهزة والأدوات اللازمة وبعد اختبارها تم إستخدامها لتنفيذ القياسات وهي :-

٣-٥-١ الأجهزة :

- جهاز الرستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر RESAMETER .
- ميزان طبي مقنن لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- جهاز قياس معدل النبض الالكتروني .
- جهاز قياس درجة حرارة الجسم .
- جهاز قياس ضغط الدم (إسفيجمو مانوميتر) .
- جهاز السير المتحرك TREADMILL .
- ساعة إيقاف لحساب الزمن STOP WATCH .
- أنابيب إختبار .
- قطن طبي .
- سرنجات بلاستيك مقاس ٥ سم^٣ للإستعمال مرة واحدة .
- ماصة أنوماتيكية .
- كحول أبيض للتطهير .
- جهاز الطرد المركزي 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 مفردة من مفردات

العينة 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 آخر بطولة لهن ، أما الطالبات (المبتدئات) فقد تم قياس ١٠٠م عدو لمعرفة
المستوى الرقمية لديهن نظراً لمستواهن فى اللياقة البدنية .

٣-٦-٢ القياسات الجسمية (الأثروبومترية) :

- الطول لأقرب سنتيمتر .

- الوزن لأقرب كيلو جرام .

٣-٦-٣ القياسات الطبية .

- 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 الأوكسجين (٢١ : ٢٦١) وقد إستعانت الباحثه بمعدل النبض فى تحديد شدة الحمل البدنى ، وذلك بإستخدام المعادلة التى توصل إليها (فوكس ، ماتىوس) ١٩٨١ .

النبض المستهدف للتدريب (THR) (TRAINING 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

(HRR) (HEART RATE RESERVE) . 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 .

وجداول (٧) يوضح شدة الحمل تبعاً لمعدل النبض .

جدول (٧)

تحديد شدة الحمل البدنى تبعاً لمعدل النبض

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

(٢٢٩:٢١)

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

٣-٧ التجارب الإستطلاعية :

قامت الباحثة بعدة تجارب إستطلاعية فى الفترة من يوم الأربعاء الموافق ١٩٩٤/٤/٢٠ إلى

يوم الاثنين الموافق ١٩٩٤/٤/٢٥ وذلك بغرض :-

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 المستخدمة ، وذلك بمعايرة كل جهاز على جهاز

مماثل له للتأكد من صحة القياسات .

٤- تدريب الأيدي المساعدة إستعانت الباحثه بـ (٢) طبيب متخصص لتطبيق القياسات الفسيولوجية

- موضوع البحث - و(٣) معيدات لرصد القياسات الخاصه بمفردات البحث ، وكمحركات 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 والبعديه وتحديد الزمن الذى يستغرق لإجراء القياسات وأفضل

طريقة لإدارتها ، حيث أن إجراء القياسات القبلية والبعديه وتنفيذ المجهود البدنى يتم فى نفس

اليوم للمفردة .

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 والبعديه

وتنفيذ المجهود البدنى يتم فى نفس اليوم للمفردة .

- 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 تجربته الأساسية فى الفترة من (١٩٩٤/٥/٥) إلى (١٩٩٤/٥/١٢) على أن تتم اجراء القياسات ابتداء من الساعة (٩ - ١٢,٥) صباحاً يومياً .

٨-٣ التجربة الأساسية:-

فى ضوء ما أسفرت عنه التجارب الإستطلاعية وما تم من تعديلات قامت الباحثة بتطبيق تجربته البحث الأساسية على النحو التالى : -

٣-٨-١ القياسات القبليّة :-

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 الأنثروبومترية والفسولوجية :

تم اجراء قياس الطول والوزن يليها معدل النبض وضغط الدم ودرجة حرارة الجسم قبل المجهود (أثناء الراحة) . ثم أجراء القياسات الأنثروبومترية والفسولوجية فى مختبر كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم وقد تمت جميع القياسات السابقه للمفرده فى يوم واحد فيما عدا القياسات الرقمية 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 -٢٠م ، 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 العينة بملابس التدريب أثناء القياس ، وكذلك عدم ممارسة أفراد العينة 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 لمدته (٥) دقائق لتهيئة عضلات الجسم للأداء .
- الجرى على البساط المتحرك بسرعة ٨ كيلو متر/ساعة حتى يصل النبض إلى أكثر من ١٨٠ نبضه فى الدقيقة .
- 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^٢ طبقاً لما تم مسبقاً من إجراءات فى القياس القبلى مع مراعاة وضع دائره حول رقم الأنبوبه الخاصه باللاعبه 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
(بكمان U.S.A) وتمت التحاليل فى معامل كلية الطب جامعة الأزهر .

٣-٩ جمع البيانات وتفرغها :

قامت الباحثه بتصنيف البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها وتحليلها تحليلاً إحصائياً .

٣-١٠ المعالجات الإحصائية :

اعتمدت الباحثه على المعالجات الإحصائية التالية : -

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

يعتبر هذا الاختبار الإحصائى هو الاختبار 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 دراسته الحاليه .