

الفصل الثالث

خطة إجراءات البحث

أولا : منهج البحث

ثانيا : مجتمع وعينة البحث

ثالثا : متغيرات البحث

➤ متغيرات فسيولوجية

➤ متغيرات بيوكيميائية

➤ متغيرات المستوى الرقمي

➤ شروط إختيار العينة

➤ وسائل جمع البيانات

رابعا : الخطوات التمهيديّة للبحث

➤ التجربة الاسـتطلاعية

أ. القياس القبلي

خامسا : تصميم البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات الهيبوكسيك

➤ أسـس وضع البرنامج

➤ تصميم وتقنين البرنامج التدريبي

➤ تطبيق البرنامج التدريبي

➤ طريقة تحضير حمض اللاكتيك فى الدم

ب. إجراء التجربة

سادسا : تجربة البحث الأساسية

ج. القياس البعدي

سابعا : المعالجات الإحصائية

خطة وإجراءات البحث

أولاً : منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة هذا البحث ، وقد استخدمت الباحثة نموذج من نماذج التصميمات التجريبية ذات القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجربة واحدة ولقد تم المتغير التجريبي المتمثل في البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك بهدف معرفة أثره على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن لمسافة ٥٠ م - ١٠٠ م .

ثانياً : مجتمع وعينة البحث :

اشتمل مجتمع البحث على لاعبات سباحة الزحف على البطن لمسافة ٥٠ - ١٠٠ م لمنتخب جامعة أسيوط عن عام ١٩٩٩م - ٢٠٠٠م ، وقد بلغ عددهن (٢٠) لاعبة من طالبات كلية التربية الرياضية تراوحت أعمارهن ما بين ١٨ - ٢١ سنة وقد تم اختيار العينة الأساسية من بين مجتمع البحث بالطريقة العمدية وبلغ عددهن (١٥) لاعبة ، أما باقي المجتمع وعددهن (٥) لاعبات فقد استخدمت الباحثة (٣) لاعبات للدراسة الاستطلاعية واستبعدت لاعبتان لعدم انظماهن في التدريب وجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

تصنيف مجتمع عينة البحث (ن = ٢٠)

المجتمع الأصلي	عينة البحث الأساسية	عينة الاستطلاعية	لاعبات مستبعدات
٢٠	١٥	٣	٢

ثم قامت الباحثة بإيجاد التجانس بين أفراد مجتمع البحث في الفترة ما بين ١٧/١٠/١٩٩٩م إلى ١٩/١٠/١٩٩٩م وتم إجراء القياسات الخاصة بالتجانس لعينة البحث وذلك بإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لكل من الطول والوزن والسن والعمر التدريبي وبعض الاختبارات البدنية وبعض الاختبارات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن ، وجدول (٣) ، (٤) يوضح ذلك .

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدى عينة البحث في كل من السن والطول والوزن والعمر التدريبي (ن = ٢٠)

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	٢٠	٢,٣١	١,٥٢
الطول	سم	١٦٥,٧	١,٣٨	٠,٩٥
الوزن	كجم	٦٧,٧٠	٢,٤٢	٠,٧٥
العمر التدريبي	عدد فترات السنين	٢,٥	٢,٨٣	٠,٥٣

يتضح من الجدول (٣) ما يلي :

أن معامل الالتواء لدى عينة البحث قد انحصر ما بين ٣ ، -٣ في متغيرات البحث مما يدل على اعتدالية التوزيع وتجانس عينة البحث في هذه القياسات .
كما قامت الباحثة بإيجاد التكافؤ بين عينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية ويوضح ذلك جدول (٤)

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في بعض القياسات

المختارة لدى عينة البحث (ن = ٢٠)

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
قوة قبضة اليد اليمنى	نيموجرام	٢٥,١٧	٤,٨٦	٠,٦٢
قوة قبضة اليد اليسرى	نيموجرام	٢٥,١٤	٤,٧١	٠,٥٣
قوة عضلات الظهر	نيموجرام	٣٣,٢٩	١,٠٣	١,٤٥
قوة عضلات الرجلين	نيموجرام	٣٧,٢٢	٢,١٧	٠,١٣
السعة الحيوية	لتر	٣,١٣	٠,٢٦	٠,٥٦
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	ملليمتر /كجم/دقيقة	٢,٣٩	٠,٠٣	٠,١٨
النبض	ن / ق	٦٩,٦٧	٦,٨٧	١,٤٥
حامض اللاكتيك	ملي مول	١٥,٦٧	٠,٨٩	٠,١٣
سباحة ٥٠م زحف علي البطن	ث	٦٣,٢٣	١,٠٥	٢,٨
سباحة ١٠٠م زحف علي البطن	ث	١٢٠,٨	٠,٠٢	٠,٤٧

يتضح من الجدول السابق (٤) ما يلي :

أن معامل الالتواء لدى عينة البحث يتراوح ما بين ٣ ، -٣ في متغيرات البحث مما يدل على اعتدالية التوزيع وتجانس عينة البحث في كل من القياسات الفسيولوجية - البيوكيميائية - المستوى الرقمي ٥٠ - ١٠٠م لسباحة الزحف على البطن .

ثالثا : متغيرات البحث:

حددت الباحثة بعض متغيرات البحث التي تقوم بقياستها على الترتيب التالي :-

أولا : المتغيرات الفسيولوجية :

﴿ معدل تردد القلب (النبض) Heart Rate (٥٠م - ١٠٠م سباحة الزحف على البطن) حيث تم قياسه أثناء الراحة وبعد المجهود خلال الـ ١٠ ثواني الأولى مباشرة .

﴿ الضغط الانقباضي والانبساطي ، والنسبة بين الضغط الانقباضي والانبساطي.

﴿ السعة الحيوية المطلقة والنسبية والنسبة بين السعة الحيوية المطلقة والنسبية مرفق (٥) .

﴿ الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مرفق (٤) .

ثانيا : المتغيرات البيوكيميائية :

﴿ نسبة تركيز حمض اللاكتيك قبل المجهود بعد المجهود البدني (٥٠م سباحة زحف على البطن) بفترة زمنية قدرها خمس دقائق وتم أخذ عينات الدم بحمام السباحة بشبان المسلمين بأسبوط وقد تم تحليل عينات الدم بمعمل فسيولوجي بكلية الطب - جامعة أسبوط وحدة القياس هي (ملى مول (المليجرام/ديسليتر) .

ثالثا : متغيرات المستوى الرقمي :

﴿ زمن سباحة ٥٠م وحف على البطن وحدة القياس (ث) .

﴿ زمن سباحة ١٠٠م وحف على البطن وحدة القياس (ث) .

﴿ وأداة القياس ساعة الإيقاف .

شروط اختيار العينة:

١. القدرة علي سباحة الزحف علي البطن لمسافة ٥٠ - ١٠٠م .

٢. تمتعهم بمستوى مهاري مرتفع كبير .

٣. إنتظامهم في التدريب منتخب السباحة بجامعة أسبوط وأن يكون مدة التدريب لا تقل عن ثلاث سنوات .

وسائل جمع البيانات :

تم تحديد وسائل وأدوات جمع البيانات المستخدمة فى قياسات هذا البحث كما يلى :

١. الأدوات والأجهزة .
٢. الاختبارات .

أ. الأدوات والأجهزة :

- أ. جهاز الرستاميتير لقياس الطول (بالسنتيمتر) .
- ب. ميزان طبي لقياس الوزن (بالكيلو جرام) .
- ج. جهاز الديناموميتر (لقياس قوة قبضة اليد) .
- د. جهاز التنسنيوميتر الرجل (لقياس قوة عضلات الرجلين .
- هـ. جهاز الاسيبروميتر (لقياس السعة الحيوية) .
- و. ساعة إيقاف (لقياس المستوى الرقمى ٥٠ ، ١٠٠ م) .
- ز. جهاز المترونوم (لتنظيم الخطوات لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين)

ب. الاختبارات :

- أ. البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك .
- ب. اختبار الخطوة (لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) .
- ج. اختبار سباحة الزحف علي البطن لمسافة ٥٠ م من أسفل .
- د. اختبار سباحة الزحف علي البطن لمسافة ١٠٠ م من أسفل .

رابعاً: الخطوات التمهيديّة للبحث :

لإجراء هذه الدراسة تم إتباع الخطوات التالية :

- أ. تم الاتصال بالمسؤولين فى المجال التدريبى لتوضيح ماهية أسس وضع البرنامج وأهدافه حتى يمكن الحصول على الموافقة لإجراء البرنامج وتطبيقه على المنتخب مرفق (١٠) .
- ب. تم حصر عدد سباحات المنتخب لجامعة أسيوط للسباحة القصيرة ٥٠ - ١٠٠ م .

ج. قامت الباحثة بتسجيل أسماء اللاعبين حتى يمكن وضع الجدول الزمني لإجراء البحث من خلال الاستثمارات المصممة مرفق (١) (٢) (٣) .
التجربة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من ١٧/١٠/١٩٩٩ حتى ١٩/١٠/١٩٩٩ م كما يوضح الجدول (٦) وكان عددهن (٣) لاعبات وتم تطبيق كل من القياسات العامة والبيوكيميائية بالإضافة إلى المستوى الرقمى بغرض :

- أ. تدريب الأيدى المساعدة على تجهيز الأدوات وبلغ عددهن (٤) .
 - ب. ضبط الأجهزة والأدوات المستخدمة فى إجراء الدراسة .
 - ج. تحديد الزمن الذى يستغرقه كل اختبار .
 - د. اكتشاف أى صعوبات يمكن أن تحدث أثناء تطبيق القياسات .
 - هـ. تحديد شدة بعض التدريبات التى سيتم استخدامها داخل الوحدة التدريبية اليومية .
 - و. ترتيب القياسات الوظيفية والبيوكيميائية .
- وذلك بهدف التعرف على مدى مناسبة تلك الوحدات للعينة وملاحظة توزيع الحمل (الشدة - الحجم - الكثافة) .

نتائج الدراسة الاستطلاعية :

- ضرورة الاستعانة بطبيب متخصص لأخذ عينات الدم اللازمة للبحث .
- ضرورة شرح خطوات إجراء التجربة للاعبة قبل التطبيق .
- ترتيب إجراء القياسات كما هو موضح بالجدول الزمني (٦) .
- استخدام محلول حامض بيركلوريك للمحافظة على عينة الدم لحين التحليل
- قامت الباحثة بتصميم الاستثمار الخاصة بتسجيل البيانات لكل لاعبة على حدة واشتملت البيانات الأولية على :
- اسم السباح - تاريخ الميلاد - بالإضافة إلى الخانات المخصصة لتسجيل بيانات القياسات المختارة . مرفق (١) (٢) (٣) .
- وضع الجدول الزمني لتنفيذ إجراءات الدراسة حيث تم التطبيق الفعلى للدراسة الأساسية على النحو التالى :

أ. القياس القبلى :

تم إجراء القياسات القبلية ابتداء من ٢٤/١٠/٩٩ حتى ٢٦/١٠/١٩٩٩م

خامسا : تصميم البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات الهيبوكسيك :

١ - أسس وضع البرنامج :

وفقا لآراء الخبراء تم تحديد الزمن الكلى للتدريب خلال البرنامج المقترح حيث اتفق معظم الآراء على أن زمن الوحدة التدريبية اليومية (٦٠) دقيقة بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الأسبوع وبلغ عدد الأسابيع ستة أسابيع لمدة شهر ونصف بنسبة ١٠٠% وبذلك يكون الزمن الكلى للتدريب خلال الأسبوع الواحد يساوى (٦٠ x ٣ = ١٨٠ دقيقة) والزمن الكلى للتدريب فى فترة البرنامج يساوى (١٨٠ x ٦ = ١٠٨٠ دقيقة) فى شهر ونصف ولقد حددت الباحثة أهداف البرنامج التى تعمل على تحقيقها وهى :

- الوصول باللاعبات إلى الحالة التدريبية العالية .
- أن يؤثر البرنامج باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية .
- أن يؤثر البرنامج باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الرقوى لسباحة الزحف على البطن (٥٠ - ١٠٠ م) .

وقد راعت الباحثة النقاط التالية عند وضع البرنامج التدريبي :-

- مراعاة أن يكون البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك ملائما لخصائص مرحلة السنية من ١٨ - ٢١ سنة .
- الحالة الصحية والكشف الطبى وملاءمتها لمكونات حمل تدريب ودرجاته
- مراعاة التنوع فى التدريبات وعامل التشويق .
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة للاعبات .
- تنظيم الأدوات المستخدمة فى الوحدات التدريبية .
- تجنب الحمل الزائد عن طريق تحديد الزمن اللازم لكل تمرين بدقة .
- مراعاة الفروق الفردية للاعبات .
- استخدمت الباحثة فى تدريبات الهيبوكسيك طريقتين المسافة الزائدة Over distance وطريقة الفارتللك Fartellk .
- مناسبة وحدات الاختيار لسن أفراد العينة .

ما يجب إتباعه عند اختيار تدريبات الهيبوكسيك

مراعاة أسس تدريبات الهيبوكسيك التى أشار إليها كل من كونسلمان Councilman

(١٩٧٧) (٦٥) ، مجدى إبراهيم أبو زيد (٣٥) (١٩٨٣) كالاتى :

(١) يجب مراعاة الحذر التام عند تطبيق أسلوب الهيبوكسيك حيث أن احتمال حدوث الخطورة Danger متواجد ، فإذا أكثر السباح من فترة التحكم فى تنفسه لفترة طويلة أثناء

السباحة فإنه يمكن أن ينتج عن ذلك حالة من الغثيان UnConscionysness كما من الممكن احتمال حدوث الغرق Drowing نتيجة حدوث نقص في نسبة الأكسجين المستخدمة حيث تكون قليلة عن المعتاد في تدريبات الهيبوكسيك

(٢) إذا صاحب تدريب الهيبوكسيك وجود صداع ولم يتلاشى خلال نصف ساعة من التدريب فإنه يجب أن نقلل من مرات التحكم في التنفس وتقليل استخدام أسلوب الهيبوكسيك وإجراء تدريب بشدة منخفضة وببطيء حيث أن التكيف لهذا الأسلوب التدريبي يختلف من سباح لآخر ولذلك فإنه يجب التدريج عند إعطاء أسلوب الهيبوكسيك .

(٣) يجب أن يكون حجم إعطاء أسلوب الهيبوكسيك يعادل ما بين $\frac{1}{4}$ أو $\frac{1}{2}$ الحجم الكلى للوحدة التدريبية الواحدة .

(٤) يجب أن يؤدي جميع تدريبات الشد بالذراعين Pull بأسلوبك الهيبوكسيك ، حيث يتم تطبيق أخذ التنفس كل دورتين أو ثلاث دورات للذراعين .

(٥) أثناء المسابقات يجب ألا تؤدي المسابقة بتطبيق أسلوب الهيبوكسيك حيث يجب أن يأخذ السباح تنفسه الطبيعي المعتاد عليه أثناء السباق .

(٦) أثناء التدريب فإنه يجب مراعاة أن تكون عدد تكرارات المسافات القصيرة تؤدي بتطبيق تقليل أخذ عدد مرات التنفس والعكس لتكرارات المسافات الطويلة فمثلا عند أداء تكرار (١٠ x ٥٠ م) فإن على السباح أخذ تنفسه كل ٣ ، ٤ ، ٥ دورات ذراعين وبينما عند أداء تكرار أداء المسافات طويلة ٤ x ٥٠ م فإنه على السباح أخذ تنفسه كل دورتين ذراعين .

(٧) يجب التأكد من مراعاة الالتزام بالأداء الفني لطرق السباحة عند تطبيق أسلوب الهيبوكسيك ، حيث يلاحظ أن بعض السباحين لديهم اتجاه بتقليل مسافة الشد بالذراعين لكي يمكنهم من أداء عدد دورات الشد بالذراعين .

(٨) يجب إعطاء السباحين أسبوعا طريقة تدريب فوق المسافة Over Distance بسرعة بطيئة والتدرج بهم للسرعة المتوسطة وذلك عند تطبيقهم لأسلوب الهيبوكسيك مع التركيز على إنجاز الأداء الفني الصحيح لميكانيكية ضربات الذراعين .

(٩) يجب التأكد من عدم حدوث احتمال مخاطر نتيجة استخدام طريقة كتم التنفس Breath Holding فيجب التأكد على السباحين ألا يحاولوا السباحة بدون أخذ التنفس نهائيا ، ومراعاة عدم محاولة السباح اختيار قدرته للسباحة لأطول مسافة بدون أخذ التنفس (٢٨-٢٥:٣٥) .

ولكى تطمئن الباحثة إلى صحة تنفيذ البرنامج ومحتوياته استخدمت مؤشر النبض للحكم على درجة الحمل حيث أن من ٧٠ إلى ١٢٠ متوسط ، من ١٢٠ إلى ١٨٠ عالى ، من ١٨٠ إلى ٢٢٠ أقصى ، وكما قامت بملاحظة اللاعبات أثناء أداء التدريب من حيث الجوانب التالية :

- مدى مناسبة الجهد المبذول ومقداره .
- التغيرات المصاحبة التي تظهر على وجه اللاعبات .
- عدد مرات التنفس .
- كيفية ملاحظة ذلك فى حمام السباحة .
- المستوى المهارى أثناء التدريب .
- الحالة النفسية ومدى تقبل اللاعبات للسباحة ٥٠ م - ١٠٠ م زحف على البطن .

وقد استخدمت الباحثة ثلاث درجات أساسية ورئيسية للعمل وهى وفقا لتقسيم كل من " عويس الجبالى " (٢٠٠٠) ، " محمد حسن علاوى " (١٩٧٩) من حيث الشدة والحجم - الحمل الأقصى ، والحمل العالى ، والحمل المتوسط وذلك بالإضافة إلى الراحة الإيجابية ، فقد استخدمت الباحثة مستوى الحمل العالى الذى يتراوح ما بين ٩٠ % : ١٠٠ % من قدرة اللاعبات على الأداء واستخدمت أيضا الحمل العالى الذى يتراوح ما بين ٧٥ % : ٩٠ % من قدرة اللاعبات وكذلك استخدمت درجة الحمل المتوسط الذى يتراوح ما بين ٥٠ : ٧٥ % من مقدرة اللاعبات على الأداء مع مراعاة فترات الراحة والتكرار .

٢ - تصميم وتقنين البرنامج التدريبى :

لما كان الهدف من هذا البحث هو تصميم برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقعى لسباحة الزحف على البطن لمسافة ٥٠ - ١٠٠ م لذا استعانت الباحثة بالدراسات والبحوث السابقة التى تناولت برامج التدريب المقترحة ، كذا استعانت بآراء الخبراء المتخصصين فى مجال تدريب السباحة وعددهم تسعة خبراء وذلك فى وضع البرنامج التدريبى المقترح لتحقيق هدف البحث مرفق (٩) ، وجدول (٥) يوضح ذلك :

جدول (٥)

أراء الخبراء فى تحديد محاور البرنامج التدريبى
المقترح والنسبة المئوية لكل محور

النسبة المئوية	مجموع أراء الخبراء	المحاور
١٠٠ %	٩	- فترة البرنامج شهر ونصف (٦ أسابيع)
٧٨ %	٧	- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣ وحدات تدريبية)
١٠٠ %	٩	- زمن الوحدة التدريبية (٦٠ دقيقة)
٧٨ %	٧	- دورة الحمل الأسبوعية (٢ : ١)

٣ - تطبيق البرنامج التدريبى :

بعد تحديد الزمن الكلى للبرنامج التدريبى وهو (٦٠ x ٣ = ١٨٠ ق) فى الأسبوع الواحد ، والزمن الكلى (١٨٠ x ٦ = ١٠٨٠ ق) بواقع شهر ونصف ، وتم توزيع الأزمنة على البرنامج التدريبى (الإحماء - الجزء الرئيسى الهيبوكسيك - التهدئة) كالتالى :

$$\text{الإحماء} = \frac{١٠٨٠ \times ٢٥}{١٠٠} = ٢٧٠ \text{ ق}$$

$$\text{الجزء الرئيسى} = \frac{١٠٨٠ \times ٥٠}{١٠٠} = ٥٤٠$$

$$\text{الهيبوكسيك} = \frac{١٠٨٠ \times ٢٠}{١٠٠} = ٢١٦ \text{ ق}$$

$$\text{الختام} = \frac{١٠٨٠ \times ٥}{١٠٠} = ٥٤ \text{ ق}$$

وقد تم تقسيم الزمن الكلى للبرنامج على درجات الحمل المختلفة حسب دورة الحمل المحددة وفق أراء الخبراء بنسبة ٧٨ % جدول (٥) وهى (٢ : ١) .

جدول رقم (٦)

الجدول الزمني لتطبيق قياسات الدراسة

م	التاريخ	المكان
١	من ١٧/١٠/١٩٩٩م إلى ١٩/١٠/١٩٩٩م	الدراسة الاستطلاعية : - الطول - الوزن - السن - تحديد معدل النبض أثناء الراحة - تحديد معدل النبض بعد المجهود لسباحة ٥٠ م ، ١٠٠ م - زحف على البطن - الضغط الأنقباضي والأنبساطي - والنسبة المئوية بين الأنقباضي والأنبساطي - السعة الحيوية - السعة الحيوية المطلقة والنسبية والنسبة المئوية بينهم. - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين - تحديد نسبة تركيز اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود - تحديد معدل النبض بعد المجهود لسباحة ٥٠ م ، ١٠٠ م - زحف على البطن - سباحة ٥٠ م ، ١٠٠ م (زحف على البطن)
٢	من ٢٤/١٠/١٩٩٩م حتى ٢٦/١٠/١٩٩٩م	القياس القبلي : الطول ، الوزن ، السن إجراء باقى القياسات بنفس الترتيب كما فى التجربة الاستطلاعية
٣	من ٣١/١٠/١٩٩٩م حتى ٧/١٢/١٩٩٩م	فترة تطبيق البرنامج (التجربة الأساسية) مدتها شهر ونصف أى ستة أسابيع
٤	٧/١٢/١٩٩٩م	القياس البعدى : إجراء القياسات الوظيفية البيوكيميائية والمستوى الرقمى بنفس الترتيب كما فى التجربة الاستطلاعية

طريقة تحضير تركيز حمض اللاكتيك فى الدم :

- تبعا الطريقة الموجودة بالنشرة المرفقة للـ Kits بشركة B.M Egypt .
- (الشركة المنتجة للكيموايات : بوهرنجر-ماتيم شركة المانية Boehringer Mannheim)

طريقة قياس حمض اللاكتيك فى السيرم : Determination of l.lactic Acid in serum : مرفق (١١)

ويتم تحليل وقراءة العينات على جهاز Speictro phato Metter بمعمل الفسيولوجى لتحليلات الدم بكلية طب - جامعة أسيوط مرفق (١١).

ب. إجراء التجربة :

تم تطبيق البرنامج ابتداء من ١٩٩٩/١٠/٣١ حتى ١٩٩٩/١٢/٧ م بواقع شهر ونصف حتى تكون السباحة قد خضع لبرنامج كامل يتكون من ستة أسابيع من خلال البرنامج التدريبى المستخدم لتدريبات الهيبوكسيك .

سادسا : تجربة البحث الأساسية :

تم تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح على النحو التالى :

حيث قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية للوظيفية والبيوكيميائية لأفراد عينة البحث ابتداء من ١٩٩٩/١٢/٥ حتى ١٩٩٩/١٢/٧ م بنفس شروط ومواصفات القياس القبلى كما يلى :

اليوم الأول : ١٩٩٩/١٢/٥ قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات الخاصة بالمستوى الرقمى

- قياس المستوى الرقمى ٥٠ م

- قياس المستوى الرقمى ١٠٠ م

- قياس قوة قبضة اليد اليمنى واليسرى

- قياس قوة عضلات الظهر والرجلين

اليوم الثانى والثالث : ٦ إلى ٧ / ١٢ / ١٩٩٩ م قامت الباحثة بتطبيق القياسات الفسيولوجية

- قياس السعة الحيوية والسعة الحيوية المطلقة والسعة الحيوية النسبية والسعة الحيوية بعد

الثانية الثالث (Fev₃) بعد الثانية الخامسة (Fev₅).

_ قياس كل من النبض والضغط

- قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

- قياس اللاكتيك

ثم قامت الباحثة بتسجيل النتائج فى استمارة تسجيل بيانات البحث مرفق (٣)

ج. القياس البعدى :

تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على عينة البحث وتنفيذ الوحدات التدريبية لمدة شهر ونصف بواقع (٣ وحدات تدريبية فى كل أسبوع ابتداء من ١٠/٣١/١٩٩٩م إلى ١٢/٧/١٩٩٩م) وتم تسجيل البيانات (كما فى القياسات القبلية وتسجيلها فى استمارة تسجيل البيانات مرفق (٢) ، (٤) .

ثم قامت الباحثة بإجراء المقارنات الإحصائية بين تلك القياسات للتعرف على مدى بقاء أثر البرنامج والتغير الحادث فى المستوى الرقمى خاصة بعد انتهاء تطبيق التجربة الأساسية (تطبيق البرنامج) .

سابعاً : المعالجات الإحصائية :

تم الاستعانة بالمعاملات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى
- معامل الالتواء
- الانحراف المعيارى
- قيمة (ت) (T) -Test
- النسبة المئوية للتحسن %