الفصل الثالث

إجراءات البحث

منهج البحث

عينة البحث

شروط اختيار العينة

تجانس أفراد العينة

تكافؤ أفراد العينة

أدوات جمع البيانات

البرنامج التدريبي

هدف البرنامج

أسس وضع البرنامج

محتوى البرنامج

اجراءات البرنامج

زمن البرنامج

الدراسة الاستطلاعية

القياس القبلي

التجربة الأساسية

القياس البعدي

المعالجات الإحصائية المستخدمه

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي حيث أنه المنهج المناسب لطبيعة البحث و قد استعان الباحث بإحدى التصميمات التجريبية و هو التصميم التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبية و الأخرى ضابطة بتطبيق القياسات القبلية و البعدية للمجموعتين .

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من براعم السباحة بنادي هليوبوليس الرياضي بمحافظة القاهرة و قد بلغ حجم المجتمع الأصلي (٥٠) خمسون برعم و تم اختيار (٢٠) عشرون برعم من المجتمع الأصلي كعينة أساسية للبحث بنسبة مئوية و قدرها ٤٠ % و قد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين أحدهما تجريبية قوامها (١٠) عشرة براعم و قد اتبع معظم البرنامج التدريبي لتطوير مستوى الأداء الفني لسباحة الزحف على البطن و الأخرى ضابطة قوامها (١٠) عشرة براعم و اتبع معهم الطريقة التقليدية في التدريب على الأداء الفني لنفس السباحة .

شروط اختيار العينة :

١. أن يكونوا من البراعم الذين يجيدون سباحة الزحف على البطن بمستوى جيد .
٢. أن يكونوا من البراعم الذين لم يشتركوا في الأنشطة الرياضية الأخرى .
٣. من ناشئ السباحة في نادي هليوبوليس الرياضي .

تجانس أفراد العينة :

قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في ضوء المتغيرات التالية :

معدلات النمو (السن – الطول – الوزن) ، (عدد الشدات) ،(وطول الشدة) ، (و زمن ٢٥ متر سباحة كاملة) لسباحة الزحف على البطن و ذلك نظراً لأهمية هذه المتغيرات وفقاً لما تبين في بعض البرامج العلمية و الدراسات السابقة كدراسة " سامي محمد الشربيني" (١٩٩٥) (١٩) ، " إيهاب السيد إسماعيل " (٢٠٠٠) (١١) ، " أبو العلا عبد الفتاح " (١٩٩٤) (١) ، " مصطفى كاظم وآخرون " (١٩٩٨) (٤٧) " مجدي محمود شكري " (٢٠٠٠) (٤٦) حيث أوضحت عملية ضبط المتغيرات البحثية و طرق تجانس أفراد العينة . و الجدول رقم (١) يوضح التجانس بين أفراد العينة .

جدول رقم (١)

المتوسط الحسابي و الوسيط و الانحراف المعياري و معامل الالتواءعينة البحث في المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحـــدة القياس	عينة البحث (ن = ٢٠)			
		المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	السنة	١٠,٥٠	١٠,٤٠	٠,٢١	١,٤٣
الطول	السم	١٤٢,١٠	١٤٢	١,٩	٠,١٦
الوزن	الكجم	٤١,٢٠	٤١	١,٣	٠,٤٦
متوسط عدد الشدات	بالعدد	١٥	١٤,٨	١,٨	٠,٣٣
متوســـط طول الشدة	متر	١,٨	١,٧	٠,٢٠	١,٥٠
زمن ٢٥ م	بالثانية	٢٢,٨	٢٢,٧	٣,٤	٠,٠٩

يتضح من الجدول رقم (١) أن معامل الالتـــواءتراوح مـــا بـــين (١,٥٠-٠,٩)أي انهـــا انحصـــرت س ما بين (+٣ ، -٣) لمتغيرات السن ، الطول ، الوزن ، متوسط عدد الشدات ، متوسط طول الشدة ، زمن ٢٥ م .

جدول رقم (٢)

المتوسط الحسابي و الوسيط و الانحراف المعياري و معامل الالتواءلعينة البحث في زمن الشد و الدفع و زمن الحركة الرجوعية

عـــــدد الشدات	المتغيرات	عينة البحث (ن =٢٠)			
		المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الشدة الأولى	زمن الشد و الدفع	٠,٩٨	٠,٩٦	٠,١٠	٠,٦٠
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٣٩	٠,٤٠	٠,٠٦	٠,٥٠
الشدة الثانية	زمن الشد و الدفع	٠,٩٧	٠,٩٨	٠,٠٦	٠,٥٠
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٠	٠,٣٨	٠,٠٦	١,٠٠
الشدة الثالثة	زمن الشد و الدفع	٠,٩٦	٠,٩٨	٠,٠٧	٠,٨٥
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٣	٠,٤٢	٠,٠٦	٠,٥٠

الشـــــدة الرابعة	زمن الشد و الدفع	١,٠١	١,٠	٠,٠٥	٠,٦٠
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٠	٠,٣٨	٠,٠٩	١,٢٤
الشـــــدة الخامسة	زمن الشد و الدفع	٠,٩٧	٠,٩٦	٠,٠٥	٠,٨٨
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٣٨	٠,٤٠	٠,٠٤	٠,٧٤
الشـــــدة السادسة	زمن الشد و الدفع	١,٠	١,٠	٠,١٠	٠,٣٠
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٢	٠,٤٠	٠,٠٩	١,٠٧
الشـــــدة السابعة	زمن الشد و الدفع	١,٠٣	١,٠٤	٠,٠٩	٠,١٦
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٣	٠,٤٠	٠,٠٧	٢,٣١
الشـــــدة الثامنة	زمن الشد و الدفع	١,٠١	١,٠	٠,٠٤	٠,٧٥
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٣٨	٠,٣٩	٠,٠٣	١,٠٠
الشـــــدة التاسعة	زمن الشد و الدفع	١,٠٣	١,٠٤	٠,٠٦	١,٠٨
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٠	٠,٣٨	٠,٠٥	١,٠٧
الشـــــدة العاشرة	زمن الشد و الدفع	١,٠١	١,٠	٠,٠٥	٠,٦٠
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٣٩	٠,٤٠	٠,٠٣	٠,٤٠

يتضح من الجدول رقم (٢) حيث يتضح من الجدول أن معامل الالتواء في زمن الشد و الدفع انحصر ما بين(٠,١٦ إلى ١,٠٨) و معامل الالتواء لزمن الحركة الرجوعية ينحصر ما بين(٠,٤٠ إلى ٢,٣١) حيث أن معامل الالتواء بالنسبة لهذين المتغيرين انحصر ما بين(+٣ ، -٣) وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية مما يدل على تجانس أفراد العينة.

جدول رقم (٣)

المتوسط الحسابي و الوسيط و الانحراف المعياري و معامل الالتواء لعينة البحث في زمن دورة الذراع كاملة

م	المتغيرات	عينة البحث (ن = ٢٠)			
		المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الأولى	١,٣٧	١,٣٤	٠,١٥	١,٢٥
٢	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الثانية	١,٣٧	١,٣٨	٠,١٠	٠,٩٥
٣	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الثالثة	١,٣٩	١,٣٨	٠,٠٩	٠,٣٣
٤	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الرابعة	١,٤١	١,٣٨	٠,١١	٠,٥٨
٥	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الخامسة	١,٣٦	١,٣٤	٠,٠٩	٠,٥٩
٦	زمن دورة الذراع كاملة للشدة السادسة	١,٤٣	١,٤٤	٠,١٨	١,٦٦
٧	زمن دورة الذراع كاملة للشدة السابعة	١,٤٦	١,٤٤	٠,١٢	٠,٣٦
٨	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الثامنة	١,٣٧	١,٣٦	٠,٠٥	٠,٢٤
٩	زمن دورة الذراع كاملة للشدة التاسعة	١,٤٣	١,٤٢	٠,٠٩	٠,١٦
١٠	زمن دورة الذراع كاملة للشدة العاشرة	١,٣٩	١,٤٠	٠,٠٧	٠,١٤

يتضح من الجدول رقم (٣) أن معاملات الالتواء انحصرت ما بين(+٣ ، -٣) لمتغيرات زمن دورة الذراع كاملة وهذا يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية .

تكافؤ أفراد العينة :

قام الباحث بإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في ضوء نفس المتغيرات و هي معدلات النمو (السن – الطول – الوزن) ، (عدد الشدات) ،(وطول الشدة) ، (و زمن ٢٥ متر سباحة الزحف على البطن) وفقاً لما تبين من بعض الدراسات و البحوث السابقة كدراسة " سامي محمد الشربيني" (١٩٩٥) (١٩) ، " إيهاب السيد إسماعيل " (٢٠٠٠) (١١) ، ودراسة " جمال عبد الحليم الجمل وإيهاب سيد إسماعيل " (٢٠٠٣) (١٥) حيث أوضحت عملية ضبط المتغيرات البحثية و طرق تكافؤ المجموعات و الجدول رقم (٤) يوضح التكافؤ بين المجموعتين .

جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة و التجريبية في متغيرات البحث

(ن = ٢٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
		س	ع	س	ع		
السن	السنة	١٠,٣٦	٠,١٩	١٠,٣٩	٠,٢١	٠,٠٣	٠,٣٢
الطول	السم	١٤١	١,٩١	١,٤٢	١,٩٣	٠,٠١	٠,٣٤
الوزن	الكجم	٤١,٥٠	١,٠٠	٤١,٢٠	١,٣١	٠,٣٠	٠,٥٧
متوسط عدد الشدات	العدد	١٣,٩٠	١,٢٨	١٥,١٠	١,٨٣	١,٢٠	١,٦٩
زمن ٢٥متر	بالثانية	٢٤,٤٤	١,٣٩	٢٢,٨١	٣,٤٢	١,٦٣	١,٣٩
متوسط طول الشدة	المتر	١,٨٠	٠,١٦	١,٦٧	٠,٢٠	٠,١٣	١,٦٢

معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٠

يتضح من الجدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين المجموعتين الضابطة و التجريبية في كل متغيرات البحث مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين .

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية و المجموعة الضابطة

في زمن الشد و الدفع و زمن الحركة الرجوعية

(ن = ٢٠)

عدد الشدات	المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
		س	ع	س	ع		
الشدة الأولى	زمن الشد و الدفع	٠,٩٩	٠,١٠	٠,٩٨	٠,١٠	٠,٠١	٠,٩
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٣٩	٠,٦٤	٠,٤٠	٠,٧١	٠,٠١	٠,٣٩
الشدة الثانية	زمن الشد و الدفع	٠,٩٧	٠,٥٧	٠,٩٨	٠,٨٦	٠,٠١	٠,٣٦
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٠	٠,٦٢	٠,٤٢	٠,٧٥	٠,٠٢	٠,٩٠
الشدة الثالثة	زمن الشد و الدفع	٠,٩٦	٠,٧٥	٠,٩٩	٠,١٠	٠,٠٣	٠,٧٨
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٢	٠,٦٣	٠,٤٤	٠,٧١	٠,٠٢	٠,٦٦
الشدة الرابعة	زمن الشد و الدفع	١,٠١	٠,٥٥	١,٠	٠,٤٢	٠,٠١	٠,٣٦
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٠	٠,٩١	٠,٤٢	٠,٦٥	٠,٠٢	٠,٥٦
الشدة الخامسة	زمن الشد و الدفع	٠,٩٦	٠,٥٢	١,٠	٠,٤٩	٠,٠٤	١,٣٩
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٣٨	٠,٤٢	٠,٤٠	٠,٦١	٠,٠٢	٠,٨٤
الشدة السادسة	زمن الشد و الدفع	١,٠١	٠,١٠	١,٠٢	٠,١٠	٠,٠١	٠,١٧
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٢	٠,٩٠	٠,٤٣	٠,٩٩	٠,٠١	٠,٢٨
الشدة السابعة	زمن الشد و الدفع	١,٠٣	٠,٨٧	١,٠٩	٠,٨٤	٠,٠٦	١,٤٥
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٢	٠,٦٥	٠,٤٨	٠,٧٥	٠,٠٦	١,٦٤
الشدة الثامنة	زمن الشد و الدفع	١,٠	٠,٤٢	٠,٩٨	٠,٤٦	٠,٠٢	٠,٨٠
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٣٧	٠,٢٧	٠,٣٨	٠,٢٧	٠,٠١	٠,٦٤
الشدة التاسعة	زمن الشد و الدفع	١,٠٤	٠,٥٥	١,٠٣	٠,٣٥	٠,٠١	٠,١٩
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٠	٠,٥٤	٠,٤١	٠,٥٠	٠,٠١	٠,٣٤
الشدة العاشرة	زمن الشد و الدفع	١,٠	٠,٤٧	٠,٩٩	٠,٤١	٠,٠١	٠,٦٠
	زمن الحركة الرجوعية	٠,٤٠	٠,٣١	٠,٣٩	٠,٢٩	٠,٠١	٠,٢٩

معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٠

يتضح من الجدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة و التجريبية في زمن الشد و الدفع و زمن الحركة الرجوعيةمما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في هاتين المتغيريين .

جدول(٦)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة و التجريبية في زمن دورة الذراع كاملة (ن = ٢٠)

م	المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
		س	ع	س	ع		
١	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الأولى	١,٣٧	٠,١٥	١,٣٨	٠,١٦	٠,٠١	٠,٢٢
٢	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الثانية	١,٣٧	٠,١٠	١,٤١	٠,١٣	٠,٠٤	٠,٦٧
٣	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الثالثة	١,٣٨	٠,٩٢	١,٤٤	٠,٩٦	٠,٠٦	١,٤١
٤	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الرابعة	١,٤١	٠,١١	١,٤٢	٠,٩٢	٠,٠١	٠,٢٥
٥	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الخامسة	١,٣٥	٠,٨٥	١,٤٠	٠,٨١	٠,٠٥	١,٣٩
٦	زمن دورة الذراع كاملة للشدة السادسة	١,٤٣	٠,١٨	١,٤٤	٠,١٩	٠,٠١	٠,١٤
٧	زمن دورة الذراع كاملة للشدة السابعة	١,٤٦	٠,١١	١,٥٧	٠,١٣	٠,١٤	١,٩٥
٨	زمن دورة الذراع كاملة للشدة الثامنة	١,٣٧	٠,٥٤	١,٣٨	٠,٧٣	٠,٠١	٠,١٣
٩	زمن دورة الذراع كاملة للشدة التاسعة	١,٤٣	٠,٨٩	١,٤٤	٠,٧٧	٠,٠١	٠,٣٢
١٠	زمن دورة الذراع كاملة للشدة العاشرة	١,٣٩	٠,٦٦	١,٣٨	٠,٥٧	٠,٠١	٠,٤٣

معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٠

يتضح من الجدول (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى معنوى (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة و التجريبية في زمن دورة الذراع كاملة مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في زمن دورة الذراع كاملة .

أدوات جمع البيانات :

- ميزان طبي لقياس الوزن .
- جهاز ستاميتر لقياس الطول .
- ساعة إيقاف .
- البرنامج التدريبى المقترح لتطويرر مستوى الأداء الفنى لسباحة الزحف على البطن .
- كاميرا فيديو Sony (٤٠) كادر على الثانية .
- جهاز فيديو .
- كمبيوتر لتحليل ضربات الذراعين لسباحة الزحف على البطن .
- برنامج (Edit film ٣,١) لتحويل ملف الفيديو لكدرات .
- برنامج (Gif aminator ٥,٠) لحساب زمن الكادرات .

البرنامج التدريبي لتطوير المستوى الفني لسباحة الزحف على البطن **مرفق (٣)**

قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي و ذلك لتطوير مستوى الأداء لسباحة الزحف على البطن وفقاً للأسس العلمية.

الهدف من البرنامج :

- رفع مستوى الأداء في سباحة الزحف على البطن و تحسين المستوى الرقمي .
- الارتقاء بمستوى أداء حركات الذراعين لسباحة الزحف على البطن .
- تصحيح الأخطاء الشائعة التي تظهر أثناء الأداء و ذلك باستخدام تدريبات الدرليز Drills التكنيك .

أسس وضع البرنامج :

- مراعاة خصائص نمو المرحلة السنية .
- أن يحقق البرنامج الأهداف التي وضع من أجلها .
- أن يناسب المحتوى أهداف البرنامج .
- مراعاة فترات الراحة بين التكرارات و بين المجموعات .
- مراعاة العضلات العاملة الأساسية في الأداء الحركي .
- مراعاة الفروق الفردية للبراعم .

محتوى البرنامج :

قام الباحث بمسح شامل للبرامج العلمية لتحديد تدريبات التكتيك (الدريلز) Drills المستخدمة في سباحة الزحف على البطن و التي تم تطبيقها في السباحة و تم عرض شكل البرنامج من الناحية

المبدئية على مجموعة من الخبراء و المتخصصين في مجال السباحة و تضمنت أيضا هيئة الإشراف مرفق (١) وتم الوصول إلى البرنامج بالشكل الحالي بعد إجراء التعديلات .

و يحتوي البرنامج على عدة تمرينات تشمل جميع الحركات الأساسية في سباحة الزحف على البطن و يشتمل البرنامج على :

- تدريبات على أداء حركة التنفس من الأمام .
- تدريبات على التوافق بين حركات الذراعين و التنفس .
- تدريبات على الارتقاء بأداء مستوى الشد .
- تدريبات على الارتقاء بمستوى الشد و الدفع بالذراعين .
- تدريبات على حركة الشد و الدفع بالذراعين و الحركة الرجوعية داخل الماء .
- تدريبات على الحركة الرجوعية للذراعين .

إجراءات البرنامج :

الإجراءات الإدارية :

- تم عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء في مجال السباحة وذلك من خلال إستمارة إستطلاع الرأى حول البرنامج التدريبى . مرفق (٢)
- تم الاتصال بإدارة نادي هليوبوليس الرياضي قبل تطبيق البرنامج و ذلك للحصول على الموافقة لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة من داخل النادي .
- تم أخذ موافقة أولياء أمور البراعم قبل تطبيق البرنامج التدريبي عليهم و ذلك بعد شرح أهداف ، و خطة ، و إجراءات هذه الدراسة و إمكانية الاستفادة منها و إفادتها للبراعم .
- تم عرض هذه الموافقات على هيئة الإشراف ، و تم التصديق عليها .

زمن البرنامج :

استغرق البرنامج شهرين و نصف و التوزيع الزمني للبرنامج كما هو موضح في الجدول (٧) و (٨) و استغرق البرنامج التدريبي (١٠) عشرة أسابيع متتالية بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً . مرفق (٤)

جدول رقم (٧)

التوزيع الزمني للبرنامج

المتغيرات	الزمن
عدد أسابيع التطبيق	١٠ أسابيع
عدد الوحدات	١٠ وحدات
العدد الكلي لوحدات التدريب	١٠×٣ تكرار = ٣٠ مرة
عدد مرات التدريب في الأسبوع	٣ مرات
زمن الوحدة التدريبية	٤٥ دقيقة
تطبيق الوحدة الواحدة	٤٥×١٣ = ١,٣٥ ساعة
الزمن الكلي لإجراء البرنامج	١٥ ساعة

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على عينة لمجتمع البحث ، ومن خارج العينة الأصلية قوامها (١٠) براعم و ذلك في الفترة من ٢٠٠٣/٦/٢ حتى ٢٠٠٣/٦/٥ ، و ذلك من أجل التأكد من صلاحية الأدوات و الأجهزة المستخدمة في إجراءات البحث ، و اكتشاف نواحي القصور و الضعف فيها و التعرف على مدى مناسبة البرنامج لقدرات البراعم ، و مدى فهمهم و استيعابهم له .

و بناء على نتائج الدراسة الاستطلاعية و بعد إجراء بعض التعديلات أصبح المحتوى مكتملاً كما أسفرت النتائج على ملائمة البرنامج لهدف الموضوع من أجله و على هذا سوف يقوم الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبي لما أعد من أجله .

القياس القبلي :

تم تنفيذ القياس القبلي على مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة و ذلك في الفترة من ٧ /٢٠٠٣/٦ إلى ٢٠٠٣/٦/٩ .

التجربة الأساسية :

- قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي لتطوير مستوى الأداء على المجموعة التجريبية و البرنامج التقليدي (المتبع) مع المجموعة الضابطة عقب الانتهاء من القياس القبلي و ذلك في الفترة من ٢٠٠٣/٦/١٠ إلى ٢٠٠٣/٨/١٨ .
- قام الباحث بتدريب المجموعتين التجريبية و الضابطة طول فترة سير التجربة .
- قام الباحث بالتطبيق مع المجموعة التجريبية أيام السبت و الإثنين و الأربعاء و المجموعة الضابطة أيام الأحد و الثلاثاء و الخميس من كل أسبوع .

- تم تصوير العينة بكاميرا سوني Sony .
- تم تحويل شريط الفيديو إلى شريط فيديو كبير .
- تحويل شريط الفيديو إلى ملف فيديو من خلال جهاز الكمبيوتر .
- تم تقطيع ملف الفيديو إلى أجزاء بواسطة برنامج كمبيوتر (Edit film ٣,١) و ذلك لتسهيل تحويل ملف الفيديو لكادرات .
- تم معالج ملفات الفيديو بواسطة برنامج كمبيوتر (Gif animator ٥,٠) بحيث زمن كل كادر ٠,٠٤ ثانية .
- من خلال معرفة بداية و نهاية الحركة الأساسية و الحرة الرجوعية من خلال الكادرات تم تحديد زمن الحركة الرجوعية و الأساسية بضرب عدد الكادرات في زمن كل كادر (٠,٠٤) ثانية .

القياس البعدي :

بعد انتهاء المدة المحددة لتطبيق البرنامج قام الباحث بإجراء القياس البعدي لمجموعتي البحث و ذلك في :

- الزمن الكلي لسباحة زحف على البطن لمسافة٢٥ متر .
- قياس عدد الشدات في ٢٥ متر سباحة زحف على البطن .
- قياس متوسط طول الشدة .
- قياس زمن الحركة الأساسية و الرجوعية لكل شدة على حدة و ذلك باستخدام الحاسب الآلي عن طريق برنامج (Gif aminator ٥,٠) بحيث زمن كل كادر ٠,٠٤ ثانية و ذلك خلال الفترة من ١٩ / ٨ / ٢٠٠٣ إلى ٢٠ / ٨ /٢٠٠٣ .

جمع البيانات وجدولتها :

قام الباحث بتجميع النتائج بدقة بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج و تنظيمها و جدولتها و معالجتها إحصائياً .

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- الوسيط .
- الالتواء.
- اختبار (ت) .
- الأعمدة البيانية .