

الفصل الثالث

(طرق وإجراءات البحث)

أولاً : منهج البحث

ثانياً : مجتمع البحث

ثالثاً : تكافؤ عينه البحث

رابعاً : أدوات جمع البيانات

خامساً : تصميم البرنامج

سادساً : الدراسات الاستطلاعية

سابعاً : الدراسة الأساسية

ثامناً : المعالجات الإحصائية

الطرق والإجراءات:

أولاً: منهج البحث:

إستخدام الباحث المنهج التجريبي بتصميم ثلاثة مجموعات تجريبية ، وبإجراء القياسات القبالية- البعدية.

ثانياً: مجتمع البحث

أختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية من سباحي نادي الزهور الرياضي لسباحة المسافات القصيرة من مواليد ١٩٩٥، ١٩٩٤، (١٢، ١٣ اسنه) وبلغ عددهم ٤٠ سباح.

• عينة البحث:

اشتملت عينة البحث الأساسية على ثلاثون سباحاً وقد تم تقسيمهم بالطريقة العشوائية إلى ثلاثة مجموعات تجريبية بواقع عشرة سباحين لكل مجموعة.

• مواصفات عينة البحث:

التجريبية الاولى (اطالة داخل الماء) = ٩ (مواليد ١٩٩٥م) + ١ (مواليد ١٩٩٤م)

التجريبية الثانية (اطالة ارضية) = ١٠ (مواليد ١٩٩٥م)

التجريبية الثالثة (مختلط . اطالة داخل الماء وارضى) = ٩ (مواليد ١٩٩٥م) + ١ (مواليد ١٩٩٤م)

• أسباب اختيار العينة:

- يعتبر سن من ١١ - ١٤ سنة هو سن الطفرة لتنمية عنصر المرونة.
- الباحث مدرباً للسباحة بمرحلة الناشئين بالنادي.
- كما يتم تدريب عينة البحث داخل النادي تحت نفس الظروف وتحت رعاية الباحث.
- موافقة عينة البحث على اجراء التجربة والقياسات خلال التدريب.

ثالثاً: تكافؤ عينة البحث:

هذا وقد تم إجراء التكافؤ بين المجموعات الثلاثة في الأبعاد التالية :

- (السن - العمر التدريبي - الوزن - مقاييس أنثروبومترية - المرونة الايجابية- القوة العضلية الثابتة
- مستوى الإنجاز الرقعى للسباحات الأربعة(طول الضربه - معدل الضربات - دليل فاعليه الضربات
- زمن ٥٠ متر) .

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث

في القياس القبلي لبعض المتغيرات والقياسات الانثروبومترية

ن=١ ن=٢ ن=٣ =١٠

المتغيرات	المجموعات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	قيمة كا
السن	مج ١ داخل الماء	سنة	١٢,٢٥٠	١٦,٣٠	١,٤٢٠
	مج ٢ خارج الماء	سنة	١٢,١١٠	١٣,٢٠	
	مج ٣ مختلط	سنة	١٢,٢٧٠	١٧,٠٠	
العمر التدريبي	مج ١ داخل الماء	سنة	٥,١٠	١٦,٠٠	١,٠٣٦
	مج ٢ خارج الماء	سنة	٥,٠٠	١٤,٥٠	
	مج ٣ مختلط	سنة	٥,١٠	١٦,٠٠	
الطول	مج ١ داخل الماء	سم	١٥٢,٧٥	١٩,٣٠	٤,١٥٥
	مج ٢ خارج الماء	سم	١٥١,٦٥	١٥,٨٠	
	مج ٣ مختلط	سم	١٥١,٦٠	١١,٤٠	
الوزن	مج ١ داخل الماء	كجم	٤٦,٨٥٠	١٧,٦٠	١,٧٦٥
	مج ٢ خارج الماء	كجم	٤٦,٩٠	١٦,٣٠	
	مج ٣ مختلط	كجم	٤٤,٦٠	١٢,٦٠	
طول الذراع	مج ١ داخل الماء	سم	٦٧,٥٠	١٧,٣٠	٣,٥٢٨
	مج ٢ خارج الماء	سم	٦٨,٠٠	١٧,٩٠	
	مج ٣ مختلط	سم	٦٥,٥٠	١١,٣٠	
طول كف اليد	مج ١ داخل الماء	سم	١٦,٩٠	١٦,٩٥	٨٣٢
	مج ٢ خارج الماء	سم	١٦,٧٥	١٣,٦٠	
	مج ٣ مختلط	سم	١٦,٨٥	١٥,٩٥	
عرض الكف	مج ١ داخل الماء	سم	٩,٢٥	١٧,٧٠	٢,٣٩١
	مج ٢ خارج الماء	سم	٩,٠٠	١٢,٣٥	
	مج ٣ مختلط	سم	٩,٢٠	١٦,٤٥	
حجم الكف	مج ١ داخل الماء	سم	١٥٦,٤٢	١٨,٠٥	٢,٣٧٥
	مج ٢ خارج الماء	سم	١٥٠,٧٠	١٢,٢٠	
	مج ٣ مختلط	سم	١٥٥,١٠	١٦,٢٥	
عرض الكتف	مج ١ داخل الماء	سم	٣٨,٥٥	١٩,٧٥	٣,٨٩٥
	مج ٢ خارج الماء	سم	٣٧,٤٠	١٢,٧٠	
	مج ٣ مختلط	سم	٣٧,٧٥	١٤,٠٥	

قيمة كا ٢ الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢ = ٥,٩٩

يتضح من الجدول (٢) أن جميع قيم كا المحسوبة اقل من القيمة الجدولية مما يدل على عدم وجود فروق بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي ، مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاثة في المتغيرات قيد البحث .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث
للقياس القبلي لمتغيرات المرونة الايجابية

$$10 = 3 = 2 = 1 \text{ ن}$$

المتغيرات	المجموعات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	متوسط الترتيب	قيمة كا
مرونة الكتف في اتجاه الثنى	مج ١ داخل الماء	سم	٢٦,٩٠	١٦,٤٥	٣,٦٤٦
	مج ٢ خارج الماء	سم	٢٥,٠٠	١١,٤٠	
	مج ٣ مختلط	سم	٢٨,١٠	١٨,٦٥	
مرونة الكتف في اتجاه المد	مج ١ داخل الماء	سم	٧٠,٧٠	١٦,٩٥	٠,٤١٨
	مج ٢ خارج الماء	سم	٧٠,١٠	١٤,٦٠	
	مج ٣ مختلط	سم	٧٠,٠٠	١٤,٩٥	
مرونة العمود الفقري في اتجاه الثنى	مج ١ داخل الماء	سم	٢٢,٢٠	١٧,٨٥	١,٧٦١
	مج ٢ خارج الماء	سم	٢٠,٩٠	١٢,٧٥	
	مج ٣ مختلط	سم	٢١,٨٠	١٥,٩٠	
مرونة العمود الفقري في اتجاه المد	مج ١ داخل الماء	سم	٣٥,٠٠	١٧,١٠	٠,٧٠٣
	مج ٢ خارج الماء	سم	٣٤,٤٠	١٥,٥٥	
	مج ٣ مختلط	سم	٣٤,٠٠	١٣,٨٥	
مرونة الركبة في اتجاه الثنى	مج ١ داخل الماء	سم	٢٩,٩٠	٢٠,٨٠	٥,٦٢٣
	مج ٢ خارج الماء	سم	٢٨,٢٠	١٣,٠٥	
	مج ٣ مختلط	سم	٢٨,١٠	١٢,٦٥	
مرونة القدم في اتجاه الثنى	مج ١ داخل الماء	سم	١١,٠٠	١٥,١٠	٠,٢٢٤
	مج ٢ خارج الماء	سم	١١,٣٥	١٦,٥٥	
	مج ٣ مختلط	سم	١١,٠٠	١٤,٨٥	
مرونة القدم في اتجاه المد	مج ١ داخل الماء	سم	٧,٧٥	١٦,٩٠	٢,٢٧٥
	مج ٢ خارج الماء	سم	٧,٣٠	١٢,٢٠	
	مج ٣ مختلط	سم	٧,٨٥	١٧,٤٠	

قيمة كا ٢ الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢ = ٥,٩٩

يتضح من الجدول (٣) ان جميع قيم كا المحسوبة اقل من القيمة الجدولية مما يدل على عدم وجود فروق بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي ، مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاث في المتغيرات قيد البحث .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث
للقياس القبلي لمتغيرات القوة العضلية الثابتة

ن=١ ن=٢ ن=٣ =١٠

المتغيرات	المجموعات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	قيمة كا
قوة الكتف في اتجاه المد	مج ١ داخل الماء	كجم	١٠,٣٩	١٨,٠٥	١,٧٥
	مج ٢ خارج الماء	كجم	٩,٤٣	١٢,٨٥	
	مج ٣ مختلط	كجم	٩,٦٦	١٥,٦٠	
قوة الكتف في اتجاه الثني	مج ١ داخل الماء	كجم	٥,٦٥	٢٠,٨٠	٥,٨٠٦
	مج ٢ خارج الماء	كجم	٤,٩٨	١١,٧٠	
	مج ٣ مختلط	كجم	٥,٤٣	١٤,٠٠	
قوة العمود الفقري في اتجاه المد	مج ١ داخل الماء	كجم	٨,٥١	١٥,٣٥	٠,٣٦١
	مج ٢ خارج الماء	كجم	٨,٥٣	١٦,٧٥	
	مج ٣ مختلط	كجم	٨,٤٧	١٤,٤٠	
قوة العمود الفقري في اتجاه الثني	مج ١ داخل الماء	كجم	١٣,٩٣	١٨,٤٥	٥,٢٧٢
	مج ٢ خارج الماء	كجم	١٢,٠٣	١٠,٣٠	
	مج ٣ مختلط	كجم	١٣,٨٨	١٧,٧٥	
قوة الركبة في اتجاه الثني	مج ١ داخل الماء	كجم	١٣,٢٦	١٨,٩٥	٣,٠٣
	مج ٢ خارج الماء	كجم	١١,٩٠	١٢,١٠	
	مج ٣ مختلط	كجم	١٢,٨١	١٥,٤٥	
قوة القدم في اتجاه المد	مج ١ داخل الماء	كجم	١٣,٩٥	١٨,٦٠	٤,٩٣٦
	مج ٢ خارج الماء	كجم	١١,٢٥	١٠,٥٠	
	مج ٣ مختلط	كجم	١٣,٦٨	١٧,٤٠	
قوة القدم في اتجاه الثني	مج ١ داخل الماء	كجم	١١,٦٢	١٣,٧٥	٠,٥٩٤
	مج ٢ خارج الماء	كجم	١٢,٤٢	١٦,٤٠	
	مج ٣ مختلط	كجم	١٢,٢٤	١٦,٣٥	

قيمة كا ٢ الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢ = ٥,٩٩

يتضح من الجدول (٤) ان جميع قيم كا المحسوبة اقل من القيمة الجدولية مما يدل على عدم وجود فروق بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي ، مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاث في المتغيرات قيد البحث .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث للقياس القبلي لمتغير مستوى الإجاز الرقمي

ن=١ ن=٢ ن=٣ = ١٠

المتغيرات	المجموعات	وحدة القياس	م	متوسط الرتب	قيمة كا
زمن ٥٠ م حرة	مج ١ داخل الماء	ث	٣٦,٢٤	١٤,٩٥	٠,٤٤٦
	مج ٢ خارج الماء	ث	٣٦,٥٤	١٧,٠٠	
	مج ٣ مختلط	ث	٣٦,١١	١٤,٥٥	
طول الضربة	مج ١ داخل الماء	م/دورة ذراع	١,٥٩	١٦,٦٠	١,٢١٦
	مج ٢ خارج الماء	م/دورة ذراع	١,٥٨	١٣,٠٠	
	مج ٣ مختلط	م/دورة ذراع	١,٦٠	١٦,٩٠	
معدل الضربات	مج ١ داخل الماء	ض/ق	٥١,٨٩	١٥,٩٠	٠,٠٧٢
	مج ٢ خارج الماء	ض/ق	٥١,٥٠	١٤,٩٠	
	مج ٣ مختلط	ق/ض	٥١,٨٩	١٥,٧٠	
دليل فعالية الضربات	مج ١ داخل الماء	عدد	٢,٢٠	١٦,٥٠	٠,٥٠٦
	مج ٢ خارج الماء	عدد	٢,١٧	١٣,٩٠	
	مج ٣ مختلط	عدد	٢,٢٣	١٦,١٠	
زمن ٥٠ م ظهر	مج ١ داخل الماء	ث	٤٦,٠٣	١٣,٦٥	٤,٣٤٤
	مج ٢ خارج الماء	ث	٤٧,٠٧	٢٠,٢٠	
	مج ٣ مختلط	ث	٤٥,٨٤	١٢,٦٥	
طول الضربة	مج ١ داخل الماء	م/دورة ذراع	١,٥٥	١٧,١٠	١,٩٨٢
	مج ٢ خارج الماء	م/دورة ذراع	١,٥١	١٢,٣٠	
	مج ٣ مختلط	م/دورة ذراع	١,٥٥	١٧,١٠	
معدل الضربات	مج ١ داخل الماء	ض/ق	٤٢,٠٧	١٥,٥٠	٠,٠١
	مج ٢ خارج الماء	ض/ق	٤٢,٠٧	١٥,٧٠	
	مج ٣ مختلط	ض/ق	٤٢,٠٧	١٥,٣٠	
دليل فعالية الضربات	مج ١ داخل الماء	عدد	١,٦٨	١٧,٥٠	٣,٧٥٧
	مج ٢ خارج الماء	عدد	١,٦١	١١,١٠	
	مج ٣ مختلط	عدد	١,٧٠	١٧,٩٠	
زمن ٥٠ م صدر	مج ١ داخل الماء	ث	٤٦,٥١	١٣,٧٠	١,٢٤٧
	مج ٢ خارج الماء	ث	٤٧,٣٣	١٧,٩٥	
	مج ٣ مختلط	ث	٤٦,٧٨	١٤,٨٥	
طول الضربة	مج ١ داخل الماء	م/دورة ذراع	١,٢٤	١٦,٢٠	٠,٠٩٥
	مج ٢ خارج الماء	م/دورة ذراع	١,٢٢	١٥,٢٠	
	مج ٣ مختلط	م/دورة ذراع	١,٢٤	١٥,١٠	
معدل الضربات	مج ١ داخل الماء	ض/ق	٥١,٨٢	١٥,٧٠	٠,٠١
	مج ٢ خارج الماء	ض/ق	٥١,٨٢	١٥,٥٠	
	مج ٣ مختلط	ض/ق	٥١,٨٢	١٥,٣٠	
دليل فعالية الضربات	مج ١ داخل الماء	عدد	١,٣٤	١٦,٥٠	٠,٤٠٣
	مج ٢ خارج الماء	عدد	١,٣٠	١٤,١٠	
	مج ٣ مختلط	عدد	١,٣٣	١٥,٩٠	
زمن ٥٠ م فراشه	مج ١ داخل الماء	ث	٤٢,٤١	١٠,٧٠	٤,٤٧١
	مج ٢ خارج الماء	ث	٤٣,٩٠	١٧,٧٠	
	مج ٣ مختلط	ث	٤٣,٨٦	١٨,١٠	
طول الضربة	مج ١ داخل الماء	م/دورة ذراع	١,٢٨	٢٠,٣٠	٤,٤٦٢
	مج ٢ خارج الماء	م/دورة ذراع	١,٢٤	١٣,٢٠	
	مج ٣ مختلط	م/دورة ذراع	١,٢٤	١٣,٠٠	
معدل الضربات	مج ١ داخل الماء	ض/ق	٥٥,٠٨	١٥,٩٠	٠,١٢٤
	مج ٢ خارج الماء	ض/ق	٥٥,٠٨	١٥,٩٠	
	مج ٣ مختلط	ض/ق	٥٥,٠٨	١٤,٧٠	
دليل فعالية الضربات	مج ١ داخل الماء	عدد	١,٥١	٢٠,٣٠	٤,٤٥٩
	مج ٢ خارج الماء	عدد	١,٤١	١٣,١٠	
	مج ٣ مختلط	عدد	١,٤٢	١٣,١٠	

قيمة كا الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢ = ٥,٩٩

يتضح من الجدول (٥) ان جميع قيم كا المحسوبة اقل من القيمة الجدولية مما يدل على عدم

وجود فروق بين المجموعات الثلاث في القياس القبلي ، مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاث .

رابعاً: أدوات جمع البيانات:

في ضوء ما أسفرت عنه القراءات النظرية المتعلقة بالبحث ، وفي إطار المسح المرجعي للدراسات والبحوث المرتبطة والمراجع المتخصصة والتي تناولت المحاور الأساسية لهذا البحث من حيث تحديد أهم القياسات والاختبارات المستخدمة والمناسبة ، استخدم الباحث الأدوات التالية:-

• الأجهزة والأدوات :

- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- جهاز رستاميتز لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ساعة إيقاف تسجل لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
- جهاز قياس القوة العضلية الثابتة الكترونياً. مرفق(٢)

• المقاييس والاختبارات المستخدمة:

○ قياس المدى الحركي للمفاصل المختارة:

استخدم الباحث المدى الحركي الإيجابي في القياس لما له من دلالة على قدرة العضلات في تحريك العضلات العاملة عليه لأقصى مسافة ممكنة .مرفق(٣)

- قياس المدى الحركي لمفصل القدم في اتجاه المد:

وكذا التعبير عن مدى قدرة عضلات الساق الخلفية على الاستطالة وذلك من وضع الجلوس طولاً مع ملامسة العقبين وباطن القدم للحائط ، ثم قيام المختبر بقبض عضلات الساق الأمامية لتحريك ظهر القدم لأعلى في اتجاه عظمة القصبة، ويسجل القائم بالاختبار المسافة بين الحائط وإصبعي الإبهام بواسطة المسطرة المدرجة.

- قياس المدى الحركي لمفصل القدم في اتجاه الثنى:

وكذا التعبير عن مدى قدرة عضلات الساق الأمامية على الاستطالة وذلك من وضع الجلوس طولاً مع ملامسة العقبين للأرض ، ثم قيام المختبر بقبض القدم بواسطة عضلات الساق الخلفية لتحريك باطن القدم بعيداً عن عظمة القصبة، ثم يقوم القائم بالاختبار بقياس المسافة بين الأرض وإصبعي الإبهام بواسطة المسطرة المدرجة (٥٢: ٢٩٨، ٢٩٩).

- قياس المدى الحركي للعمود الفقري في اتجاه الثنى:

وكذا للتعبير عن مدى قدرة عضلات الظهر والفخذ الخلفية على الإستطالة.

وسوف يستخدم الباحث إختبار (Sit - and - Reach)

— الأجهزة والأدوات : جهاز Acuflex أ، صندوق بإرتفاع ١٢ بوصة ، بالإضافة إلى مسطرة

مدرجة توضع فوق الصندوق.

— طريقة الأداء : من وضع الجلوس طولا والظهر والرأس ملامسان الحائط ، ووضع القدمين

متلامسان تماما على الصندوق ، ومن هذا الوضع يقوم المختبر بوضع اليدين فوق بعضهما ومدهما في

إتجاه الصندوق ، وفي هذا الحين يقوم القائم بالاختبار بتحريك المسطرة حتى تتلامس الأصابع مع

الصفير ، ويتم تثبيت المسطرة المدرجة على الصندوق في هذا الوضع ، ثم يقوم المختبر بتحريك

الرأس والظهر من على الحائط ومحاولة الوصول بأطراف أصابع اليد إلى أقصى مدى ممكن والثبات

في هذا الوضع ثلاث ثواني ، ويتم إحتساب تلك المسافة (٩٠ : ١٦٥).

— قياس المدى الحركي للعمود الفقري في إتجاه المد:

وذلك للتعبير عن مدى قدرة عضلات البطن على الاستطالة .

— من وضع الرقود على البطن الذراعان جانباً ، وملامسة الذقن للأرض ، يقوم المختبر برفع

الرأس والجذع عاليا لأقصى مدى ممكن وتقاس المسافة من الأرض إلى الذقن بواسطة المسطرة

المدرجة (٤٤ : ٨٧).

— قياس المدى الحركي للكتفين في اتجاه الثني:

الأدوات : مسطرة مدرجة ١٠٠ سم.

طريقة الأداء: من وضع الرقود على البطن الذراعان عاليا والذقن ملامسة للأرض واليدين فوق

بعضهما البعض ، يقوم المختبر برفع الذراعين عاليا إلى أقصى مدى ممكن دون حدوث إنثناء في

المرفقين ، ثم يقوم القائم بالاختبار بتقريب المسطرة المدرجة ووضعها عموديا على الأرض ، وقياس

المسافة من الأرض حتى أطراف أصابع اليد (٥٢ : ٢٩٧).

— قياس المدى الحركي للكتفين في اتجاه المد:

واستخدم الباحث إختبار (Shoulder Rotation)

الأدوات : مسطرة مستديرة بطول حوالي ٢٠ سم وقطرها ٢ سم.

طريقة الأداء:

١— قياس عرض الكتفين للمختبر .

٢— يقف المختبر مع مسك المسطرة خلف الظهر ، مع وضع اليد اليمنى بجانب نقطة الصفير للمسطرة

، ووضع اليد اليسرى على النهاية الأخرى للمسطرة ، بحيث تكون المسافة بين اليدين كبيرة بالقدر

الكافي.

٣- تحريك الذراعين لرفع المسطرة ببطء فوق الرأس حتى تصل لمستوى الجبهة ، وتكرار ما سبق عدة مرات مع تقريب المسافة بين اليدين في كل تكرار ، حتى لا يصبح المختبر قادرا على دوران الأكتاف بدون توتر أو ثني المرفقين .

٤- يقوم القائم بالاختبار بقياس المسافة بين اليدين.

٥- تطرح قيمة عرض الكتفين من الناتج السابق ، وكلما كانت المسافة أقل كلما أُعتبر أن الشخص لديه مرونة أكثر في مفصلي الكتفين (٩٠ : ١٦٩).

— قياس المدى الحركي في مفصل الركبة في اتجاه الثني:

وكذا للتعبير عن مدى قدرة عضلات الفخذ الأمامية على الاستطالة وذلك من وضع الرقود على البطن ، ملازمة الركبتين للأرض ، يقوم المختبر برفع الساقين وتحريك العقبين تجاه المقعدة إلى أقصى مدى ممكن ، ويتم إحتساب المسافة العمودية من العقبين حتى الأرض (٧١ : ٥٤).

— قياس القوة اثناء المدى الحركي للمفاصل المختاره:

أستخدم الباحث جهاز قياس القوة العضليه الثابتة الكترونيا اثناء المدى الايجابي للمد والثني للمفاصل المختارة ، مرفق (٣) .

— الإختبارات الكينماتيكية (نواتج الأداء):

— إختبار حساب معدل الضربات وطول الضربة:

١— يبدأ السباح في السباحة ٥٠ م بدون غطسة بداية.

٢— حساب زمن ٤ ضربات من منتصف حوض السباحة من بداية دخول أطراف الأصابع الماء ويتوقف العد والساعة عندما تبدأ نفس الذراع للدخول بالأصابع في المرة الرابعة.

٣— تحويل الزمن إلى عدد الدورات التي تقطعها الذراع في الدقيقة

$$\text{معدل الضربات} = \frac{3 \times 60}{\text{زمن 3 ضربات}} = \text{دورة / دقيقة}$$

٤— تحويل الزمن إلى سرعة

وهذا يتطلب معرفة زمن مسافة ٥٠ م

$$\text{السرعة} = \frac{50 \text{ م}}{\text{الزمن}} = \text{م / ث}$$

٥— تحويل معدل الضربات إلى عدد الدورات في الثانية الواحدة وذلك عن طريق قسمة معدل

الضربات على ٦٠

$$\text{معدل الضربات} = \frac{\text{معدل الضربات}}{60} = \text{دورة / ثانية}$$

٦- حساب طول الضربة

وذلك بقسمة ناتج السرعة على عدد الدورات في الثانية

$$\text{السرعة} = \frac{\text{عدد الدورات في الثانية}}{\text{م / دورة}}$$

(٩١ : ٢)

المعاملات العلمية لاختبار طول الضربة ومعدل الضربات:

• صدق الاختبار:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على مجموعة الدراسة الاستطلاعية المشابهة لمجموعة الدراسة الأساسية ، وكذا تم تطبيق الاختبار على مجموعة من السباحين المميزين بنادي الزهور الرياضي (مرحلة العمومي) ، وذلك بهدف التعرف على مقدرة الاختبار في قياس الفروق بين الجماعات المختلفة للتأكد من صدق الاختبار ، ويتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعة العينة الاستطلاعية ، ومجموعة السباحين المميزون في نتائج الاختبار ، مما يدل على صدق الاختبار.

جدول (٦)

صدق الاختبار

ن=١٠

م	المتغير	وحدة القياس	المجموعة الاستطلاعية		المجموعة المميزة		قيمة ت
			س	ع	س	ع	
١	طول الضربة	م / دورة	١,٢٦	٠,٠٨٣	١,٥٩	٠,٠٨٦	*٨,٧١٦
٢	معدل الضربات	دورة / ق	٦١,٠٠	٢,٧٦٤	٥٣,٠٨	٢,٤٦٥	*٧,٠٦٢

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٢٦٢ دال = *

• ثبات الاختبار:

قام الباحث بحساب ثبات الاختبار عن طريق إعادة تطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية بعد ثلاثة أيام من التطبيق الأول ، ثم تم حساب معامل الارتباط البسيط لبيرسون للتأكد من ثبات الاختبار ، وذلك كما هو موضح بالجدول

جدول (٧)
ثبات الاختبار

ن=١٠

م	المتغير	وحدة القياس	القياس الأول		القياس الثاني		معامل الارتباط
			س	ع	س	ع	
١	طول الضربة	م/دورة	١,٢٦	٠,٠٨٣	١,٢٧٢	٠,٠٧٧	*٠,٨٥٦
٢	معدل الضربات	دورة / ق	٦١,٠٠	٢,٧٦٤	٦٠,٢٩	١,٧٩٦	*٠,٨٦٣

قيمة (ر) الجدولية عند ٠,٠٥ = ٠,٦٢٢ دال = *

يتضح من الجدول وجود علاقة إرتباطية دالة بين التطبيقين الأول والثاني في طول الضربة ومعدل الضربات حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.

— المعادلات المستخدمة في البحث:

— دليل فعالية الضربات = السرعة × طول الضربة

وكلما زاد الناتج دل ذلك على تحسن الأداء (٨١: ١٨٩٣).

• استبيان لتحديد التدريبات الخاصة المستخدمة في البرنامج:

قام الباحث بمسح وحصر شامل للمراجع والدراسات السابقة للتوصل إلى تصميم تدريبات لتنمية المرونة داخل الماء وذلك عن طريق الاستفادة من خواص الوسط المائي وكذلك طرق الاطالة العضليه المختلفة حيث راعى الباحث عند تصميم هذه التدريبات ان تكون فى اتجاه العمل العضلى لطرق السباحة المختلفة وذلك لتحقيق مبدء الخصوصية فى التدريب ثم قام بإعداد استمارة استبيان متضمنة تلك التدريبات وتم عرضها على الخبراء خلال بطولة المانيا ٢٠٠٦م والتي ارسلها الباحث مع احدى المدربين وهو حاصل على درجه دكتوراة الفلسفة فى التربية الرياضية وتم ارسال بعض الاستبيانات الى بعض الخبراء عن طريق البريد الالكترونى وذلك لاستخلاص المناسب منها للبرنامج المقترح، مرفق (٥)، ويوضح جدول (٨) النسب المئوية لآراء الخبراء فى التدريبات المائية الخاصة لتنمية المدى الحركى للمفاصل قيد البحث.

جدول (٨)
النسب المئوية لآراء الخبراء فى التدريبات المائية
الخاصة لتنمية المرونة

نسبة الاتفاق	نوع الاطالة المستخدمة	رقم التدريب	نسبة الاتفاق	نوع الاطالة المستخدمة	رقم التدريب
٨٠%	S.S	١٥	تدريبات لمفصل الكتف (A)		
	تدريبات لمفصل القدم (D)		١٠٠%	P.S	١
٨٠%	D.S	١٦	١٠٠%	P.S	٢
٨٠%	PNF(R.C)	١٧	١٠٠%	D.S	٣
٩٠%	PNF(R.C)	١٨	١٠٠%	PNF(R.C)	٤
١٠٠%	S.S	١٩	٩٠%	D.S	٥
١٠٠%	PNF(R.S)	٢٠	٩٠%	PNF(RC)	٦
	تدريبات لمفصل الركبة (C)		١٠٠%	D.S	٧
١٠٠%	PNF(C.R)	٢١	١٠٠%	PNF(R.C)	٨
٩٠%	PNF(C.R) + D.S	٢٢	٩٠%	D.S + S.S	٩
١٠٠%	PNF(C.R)	٢٣	تدريبات العمود الفقرى (B)		
٩٠%	PNF(C.R)	٢٤	٩٠%	D.S	١٠
١٠٠%	S.S	٢٥	٩٠%	D.S	١١
٨٠%	PNF(R.C) + S.S	٢٦	٩٠%	A.S	١٢
الاجمالى (٢٦) تدريب اطالة داخل الماء			٨٠%	A.S	١٣
			٨٠%	D.S	١٤

يوضح الجدول السابق النسب المئوية لكل تدريب طبقاً لآراء الخبراء وقد تراوحت النسبة بين ٨٠% إلى ١٠٠% وقام الباحث باستبعاد التدريبات التى تكررت فى نفس اتجاه الاطالة من آراء الخبراء. مرفق (٥)

خامسا: تصميم البرنامج المقترح :

من خلال المسح المرجعى ومن خلال الإطار النظري و شبكة المعلومات والمراجع والدراسات المختلفة (٨)، (١٧)، (٣٣)، (٣٥)، (٤٥)، (٥٨)، (٦٢)، (٧٠)، (٨٨)، (٨٩) والتي استعان بها الباحث في إعداد وتصميم برنامج الإطالة المقترح وكذلك عمل استبيان وعرضه على الخبراء خلال بطوله ألمانيا الدولية تبين إنه لا يمكن تحسين المدى الإيجابي لأي مفصل ما لم يتوفر مدى سلبي جيد بهذا المفصل، حيث لا يمكن أن يتفوق المدى الإيجابي على المدى السلبي، وبناء على ذلك يرى الباحث إنه لا بد من سير العمليات التدريبية خلال برنامج الإطالة من خلال منظومتان متوازيتان تعمل وتتكامل كل منهما مع الأخرى وهما: -

١- العمل على تحسين المدى السلبي بالمفصل وذلك من خلال الطرق التي تعمل على تحقيق ذلك.

٢ - العمل على تحسين المدى الإيجابي بالمفصل والمحاولة لجعله قريباً من المدى السلبي الذي يتم الحصول عليه (فائض المرونة)، ويتم ذلك من خلال طرق أخرى للإطالة تعمل على تحقيق ذلك. ومن خلال العرض السابق يرى الباحث أن الاعتماد على طريقة واحدة من طرق تنمية الإطالة العضلية سوف تكون غير فعالة، وعليه أصبح من الضروري أن يشمل أي برنامج للإطالة العضلية على عدة طرق تعمل من خلال المنظومتان السابق ذكرهما إضافة الى ذلك سوف يتم الضبط بين التمرينات المختلفة المائيه والارضيه بحيث تتشابه في الاداء مع استخدام خواص الوسط المائى والادوات فى التمرينات المستخدمه، وبذلك يتحقق مبدء الخصوصية فى تنميه المرونة داخل الوسط المائى بحيث تتكامل العمليه التدريبيه بين التدرجات الارضيه والمائيه.

• أهداف البرنامج المقترح :

- زيادة المدى الحركي في المفاصل المختارة من خلال الاطاله العضليه.
- زياده مستوى القوة للعضلات المقابله للاطاله العضليه لزياده المدى الايجابى للمفصل.

• البرنامج:

- مدة البرنامج التدريبي : ٨ أسابيع اعتباراً من ٢٠٠٧/٣/٣١ م الى ٢٠٠٧/٥/٢٦ م.
- عدد مرات التدريب الأسبوعية : ٤ مرات.
- إجمالي عدد الوحدات التدريبية : ٣٢ وحدة.
- فترة تطبيق البرنامج : فترة الاعداد العام. مرفق (٦)
- تبدء المجموعات الثلاثة بالاحماء فى بداية الوحدة التدريبية عن طريق السباحة ٢١٠٠ متر.
- تم تطبيق تمرينات الاطاله المائيه كما هو موضح بالجدول على المجموعه التجريبية الأولى.
- تم تطبيق تمرينات الاطاله الارضيه كما هو موضح بالجدول على المجموعه التجريبية الثانية.
- تم تطبيق تمرينات الاطاله المائيه و تمرينات الاطاله الارضيه كما هو موضح بالجدول على المجموعه التجريبية الثالثة.
- تم تدريب المجموعات الثلاثه فى نفس التوقيت مع ثلاثه مساعدين.
- تم قياس زمن المسافه لتدريبات الاطاله داخل الماء وعمل تكرار التدريبات الارضيه خلال نفس الوقت وتم توحيد المجموعات وذلك لضبط الحجم بين التدريبات المائيه والارضيه.
- استخدمت مسافه ٢٥م فى الاسبوع الاول والثانى ومسافه ٥٠م خلال الاسبوع الثالث والرابع وذلك للتدرج بالحمل وصعوبه التدريبات.
- تم استخدام حزام الانتقال حول اليد والقدم خلال الاسباع من الخامس الى السادس وبالتدرج ٢/١ كيلو ثم ١ كيلو وذلك للتدرج بالصعوبه واستخدام طرق من اطالة (PNF) .

جدول (٩)
محتوى البرنامج للمجموعات التجريبية الثلاثة

الاسابيع البرنامج	الاول			الثاني			الثالث			الرابع			الخامس			السادس			السابع			الثامن		
المفاصل الذي يتم تنميتها	١	٢	٣	ع.ف و القدم	الكثف و الركبة	ع.ف و القدم	١	٢	٣	ع.ف و القدم	الكثف و الركبة	ع.ف و القدم	١	٢	٣	ع.ف و القدم	الكثف و الركبة	ع.ف و القدم	١	٢	٣	ع.ف و القدم	الكثف و الركبة	
	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	ع.ف و القدم	
الشدة	تكرار التقياض ٤ مرات			تكرار التقياض ٦ مرات			الثبات ٤ ث			الثبات ٨ ث			تكرار التقياض ٤ مرات			تكرار التقياض ٦ مرات			الثبات ٤ ث			الثبات ٨ ث		
	١ ك حزام انفعال			١ ك حزام انفعال			١ ك حزام انفعال			١ ك حزام انفعال			١ ك حزام انفعال			١ ك حزام انفعال			١ ك حزام انفعال			١ ك حزام انفعال		
الاوليات	بدون انفعال																							
عدد التمرينات لكل مفصل	٣ تعارين			تغير ٣ تعارين مختلفة									٣ تعارين الأسبوع الأول والثاني									٣ تعارين الأسبوع الثالث والرابع		
	حجم الوحدة المجموعة الاولى			حجم الوحدة المجموعة الاولى									حجم الوحدة المجموعة الاولى									حجم الوحدة المجموعة الاولى		
حجم الوحدة المجموعة اليومية <td colspan="3">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td> <td colspan="9">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td> <td colspan="9">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td> <td colspan="3">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td>	١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي			١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي		
	١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي			١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي		
حجم الوحدة المجموعة اليومية <td colspan="3">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td> <td colspan="9">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td> <td colspan="9">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td> <td colspan="3">١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي</td>	١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي			١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي		
	١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي			١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي									١٠٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي ٢٠٠ م إطالة مائي		

• المفاصل التي يعمل البرنامج على تحسين المرونة بها:

- الكتف في اتجاه المد.
- الكتف في اتجاه النثي.
- العمود الفقري في اتجاه المد.
- العمود الفقري في اتجاه النثي.
- الركبة في اتجاه النثي.
- القدم في اتجاه المد.
- القدم في اتجاه النثي . مرفق (١)

جدول (١٠)

طرق تنمية الإطالة العضلية المستخدمة في البرنامج التدريبي

الطريقة	وصف الأداء	الأهداف
اطله متحركة (D.S)	تحريك أجزاء من الجسم مع محاولة زيادة مدى وسرعة الحركة تدريجياً.	— زيادة المدى الايجابي. — تنشيط الدورة الدموية.
اطله ثابتة (S.S)	إطالة عضلة ما أو مجموعة من العضلات أقصى إطالة لها ثم الإبقاء على هذا الوضع لفترة ما	— زيادة المدى السلبي
اطالة ايجابية (A.S)	الوصول الى وضع معين ثم الإبقاء عليه دون الاستعانة بأى مساعدة	— زيادة المدى الايجابي. — زيادة القوة العضلية. — تحسين الاداء المهارى.
اطالة سالبة (P.S)	تتم الاطالة بواسطة قوة خارجية عن طريق انوات او اجهزة مع عدم مشاركة العضلات بعمل ايجابي	- تحسين المدى السلبي. - تحسين الاسترخاء. - التغلب على التعب.
(Rc – PNF) تكرار الانقباض	استمرار انقباض العضلات المحركة حتى التعب ضد مقاومة	— زيادة المدى الايجابي. — زيادة القوة العضلية. — تسهيل بداية الحركة. — دقة توجيه الحركة في الاتجاه المرغوب. — التغلب على التعب. — تسهيل سريان الاشارات العصبية. — تحسين التحمل.
(RS - PNF) التثبيت بالإيقاع	تبادل الانقباض الثابت بين العضلات المحركة والعضلات المراد إطالتها.	— زيادة المدى السلبي والاييجابي. — زيادة الثبات والاتزان. — زيادة القوة العضلية . — تحسين الاسترخاء.
(CR-PNF) انقباض - واسترخاء	اقصي انقباض بالتقصير للعضلات المراد اطالتها — ثم تحريك الطرف الي اقصى مدي سلبي ممكن — ثم التكرار لعدة مرات .	— زيادة المدي السلبي . — المساعدة علي الاسترخاء.

سادسا: الدراسات الاستطلاعية:

تم اجراء الدراسات الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٠٧/٣/٢١ م إلى ٢٠٠٧/٣/٢٨ م على عينة قوامها عشرة سباحين من نفس مجتمع البحث، ومن خارج العينة الأساسية للبحث.

- الاستطلاعية الأولى من ٣/٢١ الى ٢٠٠٧/٣/٢٣ م وقد استهدفت الدراسة على الآتي:

١- تدريب المساعدين على إجراء عمليات القياس، وكيفية تطبيق أجزاء البرنامج المختلفة.

٢- التأكد من سلامة وصلاحية الأجهزة والأدوات.

٣- التعرف على المدة اللازمة لإجراء عمليات القياس.

٤- التعرف على مدى ملائمة المقاييس والاختبارات للاستخدام.

٥- إجراء بعض المعاملات العلمية لبعض إختبارات الدراسة.

- هذا وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية عن الآتي:

١- تدريب إثنين من المساعدين على كيفية إجراء القياسات.

٢- ملائمة الأجهزة والأدوات المستخدمة.

٣- ملائمة الاختبارات المستخدمة لعينة البحث.

٤- تم إجراء المعاملات العلمية لاختبار (حساب طول الضربة ومعدل الضربات)

- الاستطلاعية الثانية من ٣/٢٤ الى ٢٠٠٧/٣/٢٨ م وقد استهدفت الدراسة عن الآتي:

١- تحديد زمن أداء تدريبات البرنامج المقترح المائي والارضى.

٢- التأكد من مناسبة الأحمال التدريبية لمستوى السباحين من حيث (التكرارات - الراحة البيئية - مراعاة الفروق الفردية).

٣- التعرف على مدى ملائمة التمرينات المختارة لعينة البحث.

٤- ضبط التمرينات المائية مع التمرينات الارضية من حيث المدى الحركى والعضلات العاملة والحجم.

- هذا وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية عن الآتي:

١- تم إجراء بعض التعديلات للأحمال التدريبية حتى تتناسب مع أفراد العينة من حيث (التكرارات - الراحة البيئية) وذلك من أجل مراعاة الفروق الفردية.

٢- ملائمة التمرينات المختارة لعينة البحث.

٣- تم ضبط التوقيينات التى تؤدى فيها التدريبات المائيه والارضيه وكذلك العضلات العامله لكل تمرين.

سابعاً: الدراسة الأساسية:

تم إجراء التجربة الأساسية من خلال الخطوات التالية:

- إجراء القياسات القبلية في الفترة من ٢٠٠٧/٣/٢٩م إلى ٢٠٠٧/٣/٣٠م.
- وقام الباحث بقياس متغيرات المرونة والقوة في اليوم الاول وقياس مستوى الانجاز الرقمي في اليوم الثاني.
- تطبيق البرامج المقترحة في الفترة من ٢٠٠٧/٣/٣١م إلى ٢٠٠٧/٥/٢٦م.
- إجراء القياسات البعدية في الفترة من ٢٠٠٧/٥/٢٧م إلى ٢٠٠٧/٥/٢٨م
- وبنفس شروط القياسات القبلية .
- إجراء المعالجات الإحصائية واستخراج النتائج.
- كتابة تقرير البحث.

ثامناً: المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث المعاملات الإحصائية اللابارامترية التالية:

- النسب المئوية للتحسن.
- دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي باستخدام اختبار وليكو كسون.
- دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة للقياس البعدي باستخدام اختبار كروسكال واليس.
- دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين في القياس البعدي باستخدام اختبار مان وتني
- لمعرفة دلالة الفروق الناتجة من كروسكال واليس لصالح اى من المجموعات الثلاثة .
- مصفوفة ارتباط اسبيرمان بين متغيرات (المرونة والقوة و مستوى الإنجاز الرقمي للسباحات الأربعة).
- مستخدماً في هذه المعالجات البرنامج الإحصائي SPSS.