جامعة البحرين
كلية التربيـــــــة
قسم التربية الرياضية
برنامج ماجستير التربية الرياضية

تأثيّر التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض القدرات البدنية والكينماتيكية لناشئ سباحة الزحف بمملكة البحرين

دراسة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة
ماجستير التربية الرياضية في التدريب الرياضي

إعـــــداد
سوسن حاجي تقوي

إشـــــراف

د. آمال جابر متولي
أستاذ الميكانيكا الحيوية المشارك
بجامعة البحرين

د. محمود إبراهيم شبر
أستاذ التدريب الرياضي المساعد
رئيس قسم التربية الرياضة
بجامعة البحرين

1425هـ - 2005م

بِسْـــــمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿1﴾ خَلَقَ الإِنسانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿2﴾

اقْرَأْ وَرَبُّكَ الأَكْرَمُ ﴿3﴾ الَّذِي عَلَمَ بِالقَلَمِ ﴿4﴾

عَلَمَ الإِنسانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿5﴾

صَدَقَ اللهُ العَظِيم

اهـــــــــــداء

إلى وطني العزيز..

الذي علمني بأن الحياة صبر وعمل ومثابرة..

إلى الذين عملت معهم ولأجلهم..

إلى زوجي وأبنائي الذين كانوا مبعث الإلهام ومصدر الطاقة لاكمال هذا الجهد..

إلى والدتي ووالدي اللذين تعلمت منهما ان خير ميراث في الحياة هو العلم وأكبر داء هو الجهل..

إلى اخوتي..

إلى كل من علمني وساندني وشاركني هذا العمل..

إليكم جميعا أهديكم ثمرة جهدي..

لعلني أكون قد ساهمت بشيء مفيد للمستقبل الذي نطمح له..

الـــبـــاحثة

الشـــكر والتـــقـــدير

بعد شكري لله عز وجل على نعمه وأفضاله طيلة فترة إعداد هذه الدراسة، أتقدم بوافر الشكر والتقدير لكل من تقدم بالمساعدة المخلصة الصادقة التي ساهمت في إنجازها.

وأخص بالشكر الدكتورة آمال جابر متولي أستاذ الميكانيكا الحيوية المشارك والدكتور محمود إبراهيم شبر أستاذ التدريب الرياضي المساعد ورئيس قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين لتفضلهما بالاشراف على رسالتي وما قدماه من توجيهات بناءة وإرشادات علمية دقيقة ولم يبخلا بالوقت والجهد والمعاونة الصادقة الأمينة لما كان له عظيم الأثر في إنجاز هذه الدراسة بهذه الصورة.

كما أتقدم بالشكر لمعالي رئيس المؤسسة العامة للشباب والرياضة الشيخ فواز بن محمد بن خليفة آل خليفة لما قدمه لي من تسهيلات وكذلك سعادة الشيخ سلمان بن إبراهيم بن حمد آل خليفة مدير الشئون الرياضية لدعمه باستخدام الأدوات والاجهزة الخاصة في مختبر الأداء الرياضي، كما أخص بالشكر سعادة الشيخ بدر بن خليفة آل خليفة رئيس الاتحاد البحريني للسباحة على حرصه في تقديم العون اللازم وأخص بالذكر السادة رئيس لجنة المنتخبات ومدربي ومدربات وسباحي الاتحاد.

ولا تفوت الباحثة أن تتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من ساعد وساهم في إنجاز هذا العمل العلمي.

الـــبـــاحـــثـــة

ملخـــص الدراسة باللغة العربية

تأثيّر التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض القدرات البدنية والكينماتيكية لناشئ سباحة الزحف بمملكة البحرين

إعـــداد

سوسن حاجي تقوي

إشـــراف

د. آمال جابر متولي
أستاذ الميكانيكا الحيوية المشارك
بجامعة البحرين

د. محمود إبراهيم شبر
أستاذ التدريب الرياضي المساعد
رئيس قسم التربية الرياضة
بجامعة البحرين

تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء علـــى بعـــض المتغيـــرات الكينماتيكية و البدنية المرتبطة بسباحة الزحف ومعرفة نسبة التحسن في تلك المتغيرات لدى السباحين الناشئين بمملكة البحرين.

في ضوء متطلبات الدراسة الحالية قامت الباحثة باستخدام المنهج التجريبي باستخدام أحد تصميماته وهو القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الواحدة والمنهج الوصفي باستخدام التحليل الحركي لإبراز متغيرات الدراسة، وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية تمثلت في 8 سباحين من منتخب الناشئين من مرحلة 12- 15 سنة بالاتحاد البحريني للسباحة المقيدين في كشوف الاتحاد وقد استخدمت الباحثة التصوير التلفزيوني والتحليل الحركي لجمع بيانات الدراسة.

وفـــي ضـــوء النـــتائج وفي حدود إجراءات الدراسة أمكن التوصل إلى إن التدريبات باســـتخدام حـــبال المطـــاط داخـــل الماء أدى إلى تحسن كلا من مرونة المفاصل والقوة الانفجاريـــة المـــرتبطة بســـباحة 25م زحف للمرحلة السنية (12- 15)، وأيضا له تأثير إيجابـــي علـــى تحسين كل من الزمن والسرعة للمسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5م الـــنهاية، 25م الكلـــية) كمـــا أثر التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء إيجابيا على

- سرعة ضربة الرجل بنسبة تحسن 12.30% م/ دورة.
- السرعة بنسبة تحسن 12.30% م/ ث.
- الزمن بنسبة تحسن 11.54% ث.

هـــذه النســـب للتحســـين كلها تحققت عند 5م الأولى، بينما التحسن في باقي مسافات الســـباق كانـــت بنسب متفاوتة يرجع إلى التأثير الايجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط داخـــل المـــاء، وقـــد أظهرت النتائج إن أعلى نسب للتحسن كانت عند مسافة 5م الأولى بمقارنتها بمسافات السباق الأخرى.

لذا توصي الباحثة باستخدام الحبال المطاط كوسيلة تدريب داخل الماء لزيادة المدى الحركي لمفاصل (رسغ اليد، مفصل الكتف، مفصل الفخذ و مفصل رسغ القدم)، وكوسيلة تدريب لتنمية القدرة العضلية، ولتحسين زمن سرعة سباحة الزحف، كما توصي الباحثة باستخدام هذه الوسيلة لتحسين دورات الذراعين، وطول دورة الذراع، وسرعة دورة الذراع، وأيضا لتحسين ضربات الرجلين والتي تعتبر من القوى المحركة للسباح وتحسين السرعة.

قائمة المحتويات

العنوان	الصفحة
الآيـــة	
الإهداء	
شكر وتقدير	ب
ملخص الدراسة باللغة العربية	ج
قائمة المحتويات	و
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	ط
قائمة الرسوم البيانية	ي
قائمة الملاحق	ك
الفصل الأول	
مشكلة الدراسة وأهميتها	
مقدمة الدراسة	2
مشكلة الدراسة	3
أهمية الدراسة	5
أهداف الدراسة	6
فروض الدراسة	6
حدود الدراسة	6
مصطلحات الدراسة	7
الفصل الثاني	
القراءات النظرية والدراسات المرتبطة	
نبذة مختصرة عن رياضة السباحة في مملكة البحرين	10
التحليل الفني والعمل العضلي لسباحة الزحف	11
القوى المقاومة في السباحة	21
التدريب باستخدام المقاومات داخل الماء	26
القوى المحركة في السباحة	27

العنوان	الصفحة

العلاقة بين معدل طول الدورة ومعدل تردد الدورات 29
القدرات البدنية الخاصة بالسباحة..... 30
القدرة العضلية 30
السرعة 34
المرونة 35
الدراسات المرتبطة 37
التعليق على الدراسات المرتبطة 43

الفصل الثالث
إجراءات الدراسة

منهج الدراسة 45
عينة الدراسة 45
مجالات الدراسة 46
وسائل جمع البيانات 47
الدراسات الاستطلاعية 49
الدراسة الأساسية 57
المعالجة الإحصائية 62

الفصل الرابع
عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

عرض النتائج 64
تفسير ومناقشة النتائج 81

الفصل الخامس
الاستخلاصات والتوصيات

الاستخلاصات 93
التوصيات 95
قائمة المراجع..... 96
الملاحق
الملخص باللغة الإنجليزية

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	تطور الرقم العالمي، الإقليمي، العربي والخليجي مقارنةً بالمحلي في سباحة 50م زحف	4
2	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمواصفات عينة الدراسة	47
3	يوضح اختبار "ت" حساب ثبات المعاملات العلمية للاختبارات البدنية لعينة خارج عينة الدراسة	50
4	يوضح نموذج توزيع حمل التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء خلال الجزء الرئيسي للوحدة التدريبية.....	51
5	يوضح نتائج استطلاع رأي الخبراء في تحديد أنسب زمن لأداء التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء.....	53
6	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للقدرات البدنية قيد الدراسة	65
7	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" ونسبة التحسن لمتغير الزمن والسرعة لسباحة 25م زحف للمسافات المختلفة	67
8	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" ونسبة التحسن لمتغيرات الكينماتيكية لدورة ا لذراع لسباحة 25م زحف للمسافات المختلفة..	70
9	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" ونسبة التحسن لمتغيرات الكينماتيكية لضربة الرجل لسباحة 25م زحف للمسافات المختلفة..	76

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	شكل يوضح وضع الجسم	12
2	شكل يوضح حركات الذراعين	13
3	شكل يوضح سباحة الزحف	14
4	شكل يوضح التخليص في حركة اليد	15
5 – أ	شكل يوضح الرجوع بالمرفق العالي في حركة اليد	16
5 – ب	شكل يوضح الرجوع بالمرفق العالي في حركة اليد	16
6	شكل يوضح الرجوع بمرجحة اليد	17
7	شكل يوضح البطل الأولمبي إين ثورب في وضع التنفس	19
8	شكل يوضح حركات الرجلين	21
9	شكل يوضح القوى المقاومة لحركة الجسم	22
10	شكل يوضح السطح (احتكاك الجلد)	23
11	شكل يوضح مقاومة التموج	25
12	شكل يوضح حبال المطاط	27
13	شكل يوضح السباح أثناء التدريب باستخدام حبال المطاط.....	61

قائمة الرسوم البيانية

رقم الرسم	العنوان	الصفحة
1	يوضح مجموعة تتابع الأحمال التدريبية خلال الدورات التدريبية المتوسطة	51
2	يوضح المتوسط الحسابي للقدرات البدنية للقياس القبلي والبعدي	65
3	يوضح العلاقة بين المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لزمن لسباحة 25م زحف.....	67
4	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي للسرعة للمسافات المختلفة.....	68
5	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لمتوسط عدد دورة الذراع للمسافات المختلفة	71
6	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لمتوسط زمن دورة الذراع للمسافات المختلفة	72
7	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لمتوسط طول دورة الذراع للمسافات المختلفة	72
8	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لمتوسط تردد دورة الذراع للمسافات المختلفة	73
9	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لسرعة دورة الذراع للمسافات المختلفة	74
10	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لمتوسط عدد ضربات الرجل للمسافات المختلفة	77
11	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لمتوسط تردد ضربة الرجل للمسافات المختلفة	77
12	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لسرعة ضربة الرجل للمسافات المختلفة	78
13	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لمتوسط زمن ضربة الرجل للمسافات المختلفة	78
14	يوضح المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي لطول ضربة الرجل للمسافات المختلفة	79

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العنوان	الصفحة
1	أسماء الخبراء	102
2	استمارة استطلاع رأي الخبراء.....	103
3	قياس مدى الحركة في مفصل رسغ اليد.....	104
4	قياس مدى الحركة في مفصل رسغ القدم.....	105
5	قياس مدى الحركة في مفصل الفخذ.....	106
6	قياس مرونة الكتف.....	107
7	اختبار (سيرجنت) للوثب العمودي لقياس القوة الانفجارية.....	108
8	وسائل حبال المطاط المستخدمة.....	109
9	نموذج لوحدة تدريبية في الدورة المتوسطة الأولى.....	110
10	نموذج لوحدة تدريبية في الدورة المتوسطة الثانية.....	111
11	نموذج لوحدة تدريبية في الدورة المتوسطة الثالثة.....	112

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

- مقدمة الدراسة
- مشكلة الدراسة
- أهمية الدراسة
- أهداف الدراسة
- فروض الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة

مقدمة الدراسة:

يـــواجه العـــالم اليوم تطوراً كبيرا في العلوم والرياضات المختلفة ويرجع هذا التطور إلى الأســـاليب والتقنيات الحديثة سواء كان في التدريب أو التوصيف أو التحليل من أجل تحقيق أعلى المســـتويات وقد خضعت السباحة إلى العديد من تلك البحوث والتي كان لها دور فعال في الارتقاء بالســـباحة فـــي العـــالم العربـــي وأصبح العالم يتنافس على أعشار من الزمن، وقد حازت سباحة الـــزحف مكانـــة مرموقة بين أنواع السباحات الأخرى فهي تدخل في جميع السباقات، لذا اهتم بها العديد من الباحثين والمدربين (صبري،محمد وعبدالسلام، حسين وحسن، محمد 2001).

كمـــا إن الارتقـــاء بمســـتوى الســـباحين إنمـــا راجـــع إلى استغلال عدة عوامل (نفسية، فســـيولوجية، بدنية، مورفولوجية، ميكانيكية وغيرها) التي تعتبر بمثابة مقومات أساسية يمكن عن طـــريقها التقدم بنتائج السباحين، ولقد مرت السباحة خلال تطورها بتغيرات اعتمد تطور كل فترة فـــيها علـــى أحـــد هذه العوامل أو بعضها. ففي إحدى هذه الفترات اعتمد التقدم في السباحة على تطـــور التركيب الحركي والبحث عن أساليب حديثة أكثر فاعلية (بيومي، كمال 1999) وفي فترة أخـــرى أظهـــرت الاهـــتمام بالطرق المثلى في ثني الذراع والتركيب الأمثل لحركة الذراعين في الســـباحة (مجلسكو Maglischo 1982) وأبحاث أخرى اهتمت بالعوامل الميكانيكية وتأثير القوة المطـــبقة علـــى جسم السباح (بنجامين بيتر وميرجي Peter and Margy Benjamin 2000) وتعتبـــر المتغيرات الميكانيكية من أهم العوامل التي تسهم في تحقيق التقدم الرقمي لأزمنة السباحة التنافســـية، ومن فترة قريبة ظهر التقدم في السباحة من خلال التطوير في طرق التدريب وتطوير حالة الفرد من خلال الارتقاء بالأحمال التدريبية والأساليب والتقنيات الحديثة للتدريب. وقد اتجهت الدراسة الحالية إلى أحد هذه الأساليب في التدريب وعلاقتها بالمتغيرات الكينماتيكية.

والدراســـة الحالـــية تلقى الضوء على سباحة الزحف في العديد من الجوانب المتعلقة بها حيث تتضح أداء السباح من خلال قدرته على قطع مسافة السباق في أقل زمن ممكن تبعا للقواعد والأصـــول القانونية المحددة، فهذا يعني أن قلة الزمن المسجل خلال المسافة المقطوعة مؤشر إلى زيـــادة السرعة، وتعتمد السرعة على القوى التي تعمل على جسم السباح خلال حركتها ومقاديرها واتجاهاتهـــا حـــيث تلعب قوى المقاومات في علاقتها بالقوى المحركة الدور الأساسي في اكتساب السرعة (صبري، محمد وآخرون 2001).

مشكلة الدراسة:

ممـــا لاشـــك فيه أن تحديد العوامل المؤثرة في الأداء والإنجاز في أي نشاط بدني بما في ذلك السباحة بكافة أنواعها من الأمور والمجالات شديدة الأهمية والتي لازالت تحظى باهتمام بالغ علـــى المستوى العلمي والتطبيقي عالميا ومحليا وذلك لأن أي تطور في هذا المجال ينعكس بشكل مباشـــر علـــى تطويـــر الأداء فـــي السباحة وتحسين مستويات الإنجاز الرقمي للسباحين وتسجيل الأرقـــام الجديـــدة التـــي تقترب عالميا من حدود الإعجاز في الإنجاز، وذلك لأن معرفة وتحديد العـــوامل المؤثـــرة في الإنجاز للسباحين وتحديد مدى أهميتها ودرجة إسهامها في الإنجاز الرقمي يسهم بفاعلية في أساليب اختيار السباحين وطرق تدريبهم حسب درجة أهمية هذه العوامل ونوعها ومـــدى استجابتها للتدريب سواء كانت هذه العوامل بدنية أو وظيفية أو نفسية أو ميكانيكية، كما أن دراسة هذه العوامل تسهم في التعرف على أوجه القصور وأسباب انخفاض المستوى والعمل على رفع مستوى الإنجاز للسباحين (صبري،محمد وآخرون 2001).

وقد تناولت العديد من البحوث والدراسات العلمية في مجال السباحة الجوانب التطبيقية في المجـــال التنافســـي والتـــي اهتمت بالعمل العضلي وكيفية تطويره، وتحسينه للمساهمة في تسجيل أرقام جديدة من خلال تقديم الطرق والأساليب التي تسهم برفع مستوى السباحين البدني والوظيفي والمهـــاري وذلك للعمل على زيادة كفاءة وفاعلية الأداء والانجاز الرقمي في السباحة (أمين، زياد 2000) و (بيومي، كمال 1999) و(إبراهيم، إيمان 1986).

وتعتبـــر المتغيـــرات البيوميكانيكـــية من أهم العوامل التي تسهم في تحقيق التقدم الرقمي لأزمنة السباحة التنافسية، حيث يذكر (علاء، جمال 1981) إن البعد البيوميكانيكي من أهم الأبعاد فـــي دراسة وتقييم الأداء الحركي حيث يعتمد على متغيرات كمية موضوعية مثل الزمن والمسافة والسرعة والتي لها تأثير في مستوى الأداء والانجاز.

ويـــتفق كـــلا مـــن (القـــط، محمد2001 وصبري، محمد وآخرون 2001) في إن القوى المحركة أثناء السباحة تنتج من خلال حركات الذراعين وضربات الرجلين بهدف التغلب على قوة المقاومة التي تؤثر على حركة السباح داخل الماء مما يقلل من سرعته (القط، محمد2001).

ولقد اعتمد التحليل الميكانيكي للضربات في السباحة خلال السنوات السابقة على توصيف الضـــربات ميكانيكـــياً وذلـــك بتحلـــيل وتوضيح حركات أجزاء الجسم بالنسبة لبعضها من خلال

مســـارات الحـــركة فعلـــى الرغم من البساطة الظاهرية لحركات الذراعين والرجلين في السباحة شـــكلاً، إلا أنـــنا لا نعرف ما يحدث في الماء من خلال هذه الأطراف لتوليد القوة المحركة التي تـــتغلب علـــى المقاومات وتكسب السباح السرعة، ولذا فمن الأهمية دراسة حركة هذه الأطراف داخـــل المـــاء وكيفية توليد القوة من خلال الضربات وتعتمد سرعة السباح في قطع مسافة السباق على عاملين ميكانيكين أساسيين يكونان السرعة هما:

- متوسط طول الضربة.
- متوسط معدل تردد الضربة (صبري، محمد وآخرون 2001).

ويتفق كلا من (الجلاد، أحمد 1987) عن يوجو مياجيYogomyagi وفيتال Vitale على إن أساليب التدريب الحديثة تتميز بتأثير إيجابي على السباحين مما يساعد على تحقيق نتائج جيدة بالرغم من التقدم الملحوظ الذي طرأ على السباحة التنافسية في الآونة الأخيرة نتيجة التخطيط العلمي للمنظومات التدريبية واستخدام الأساليب العلمية التي تتميز بالتأثير الإيجابي على أداء السباحين وبالتالي إنجازاتهم الرقمية، إلا أن الانجاز الرقمي لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين مازال دون المستوى بمقارنته بالازمنة العربية، الخليجية واالعالمية للسباحة قيد الدراسة، حيث أشارت نتائج الدراسة خلال الفترة من 1994 إلى 2002 عن الانجازات الرقمية كما يلي:

جدول (1)
تطور الرقم العالمي، العربي والخليجي مقارنةً بالمحلي
في سباحة 50م زحف للمستويات العالية

ت	السنة	العالمي	العربي	الخليجي	البحريني
1	1998	22.29	-	-	34.34
2	1999	-	-	-	29.80
3	2000	21.58	-	-	27.60
4	2001	21.98	-	-	27.06
5	2002	22.59	24.55	24.54 ث	27.14

(موقع الاتحاد الدولي للسباحة www.fina.org والاتحاد البحريني للسباحة)

تتضح من البيانات تباين كبير بين الإنجاز الرقمي لسباحة الزحف بمملكة البحرين

والإنجاز الرقمي لناشئي السباحة قيد الدراسة خليجياً، عربياً وعالمياً هذا الأمر وضع أمام الباحثة تساؤلا لماذا هذا التباين في زمن ناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين؟ مما يحفز الباحثة على تناول هذا الموضوع بالبحث والدراسة أملاً في التوصل إلى حلول عملية لمعالجة تقليل هذا التباين، وحيث إن الأفراد عينة الدراسة خاضعين للبرنامج المعد من قبل اللجنة الفنية في الاتحاد البحريني للسباحة لأكثر من سنة إلا أن التحسن عند السباحين طفيف جداً مما دفع الباحثة إلى إضافة بعض التعديلات في البرنامج بإدخادل تدريبات باستخدام حبال المطاط داخل الماء أملا منها أن يحسن من مستوى الأداء عندهم.

حيث أظهرت نتائج دراسات كل من (بنجامين، بيتر و ميرجي Benjamin , Peter and Margy 2000) و(أمين، زياد 2000) و (بيومي، كمال 1999) و (إبراهيم، إيمان 1986) بأن استخدام تدريبات المقاومات المختلفة ذات أثر بالغ في رفع مستوى السباحين والذي ينعكس بدوره على مستوى الإنجاز الرقمي، الأمر الذي دفع الباحثة إلى إجراء دراسة تجريبية لمعرفة مدى تأثير هذه الأساليب التدريبية على تحسين مستويات الإنجاز الرقمي لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين في محاولة عملية جادة إلى تحسين وتطوير انجازاتهم الرقمية لتوجيه طاقاتهم وقدراتهم لأفضل مستوى ممكن.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في أنها الدراسة الأولى من نوعها بمملكة البحرين الأمر الذي سوف يمكن المدربين من وضع برامج تدريبية باستخدام وسائل تدريب مختلفة على أساس علمي سليم حيث ينعكس ذلك على تطوير أداء السباحين في كافة المستويات (عالمية، عربية، خليجية، محلية).

ونظراً لفقر المكتبة الرياضية في مملكة البحرين لمثل هذه الدراسات فإن الباحثة تتطلع إلى أن تضيف هذه الدراسة إلى رصيد المكتبة الرياضية في المملكة، كما أن النتائج التي سوف تترتب على هذه الدراسة سوف يستفيد منها قطاع الرياضة متمثلة في السباحة بالمملكة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على:

1. تأثيـــر الـــتدريب باســـتخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض القدرات البدنية لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين.
2. تأثيـــر الـــتدريب باســـتخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض المتغيرات الكينماتيكية لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين.
3. نسبة التحسن في القدرات البدنية والكينماتيكية لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين.

فروض الدراسة:

في ضوء أهداف الدراسة تفترض الباحثة ما يلي:

1. الـــتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء له تأثير إيجابي على بعض القدرات البدنية لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين.
2. الـــتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء له تأثير إيجابي على بعض المتغيرات الكينماتيكية لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين.
3. تختلف نسبة التحسن في القدرات البدنية والكينماتيكية لناشئي سباحة الزحف بمملكة البحرين.

حدود الدراسة:

تتحدد الدراسة الحالية بالمتغيرات موضع الدراسة وهي القدرات البدنية (المرونة والقدرة العضلية) والمتغيرات الكينماتيكية (الزمن، السرعة، عدد دورات الذراع، متوسط زمن الدورة، متوسط طول الدورة، متوسط تردد الدورة، متوسط سرعة الدورة، عدد ضربات الرجل، متوسط زمن الضربة، متوسط طول الضربة، متوسط تردد الضربة، متوسط سرعة الضربة).

كما تتحدد بالأدوات المستخدمة في قياس تلك المتغيرات وهو التصوير بكاميرا فيديو، كذلك تتحدد الدراســـة بالعيـــنة المستخدمة والتي تتكون من (8) ثمانية سباحين تتراوح أعمارهم من 12-15. وأخيرا تتحدد الدراسة بالاسلوب الاحصائي المستخدم.

مصطلحات الدراسة:

المتغيرات الكينماتيكية:

عــرفها (القــط، محمــد 2004)عن Hall بأنها تتضمن دراسة الشكل أو المخطط الذي يتابع الحركة الخطية خلال زمن معين دون التعرض للقوة المسببة أو الناتجة من الحركة.

تعريف إجرائي:

بعــد إطــلاع الباحــثة علــى العديد من المراجع العلمية (صبري، محمد وعبدالسلام، حسين وحســن، محمــد 2001) و(حســام الدين، طلحة 1993) فإنه يمكن تعريف مصطلح المتغيرات الكينماتيكية على النحو التالي:

هــو العلــم الــذي يبحث في المجال الزمني والمكاني والمسارات الحركية دون التعرض في القوى المسببة للحركة ممثلين في (زمن دورة الذراع، السرعة وطول الدورة).

دورة الذراع (سباحة الزحف):

هــي عــبارة عــن حركة الذراع من لحظة دخول اليد الماء حتى لحظة دخول نفس اليد مرة أخرى (هارولد وآخرون Harold et al، 1975).

زمن دورة الذراع:

هــو الزمن المحصور بين لحظة دخول اليد حتى لحظة دخول اليد مرة أخرى أو الزمن الذي يستغرقه السباح لأداء دورة ذراع كاملة (بيومي، كمال 1999).

سرعة دورة الذراع:

هــي الســرعة التــي يكتســبها الســباح بدورة ذراع كاملة وتقدر بالمتر/ ثانية (مياشيتا Mayashita، 1975).

متوسط تردد الدورات:

يشــير كلا من (القط، محمد 2004 و خريبط، ريسان و شلش، نجاح 2002 وصبري، محمد

2001 وآخـــرون هـــاي Hay 1985) إلـــى أنه متوسط عدد الدورات الكاملة التي يؤديها السباح بالذراعين خلال فترة زمنية محدودة.

طول الدورة:

هـــو متوســـط المسافة التي تحرك جسم السباح خلال الماء نتيجة دورة كاملة للذراعين (القط، محمد 2004).

الفصل الثاني

القراءات النظرية والدراسات المرتبطة

أولا: القراءات النظرية

- نبذة مختصرة عن السباحة بمملكة البحرين
- التحليل الفني والعمل العضلي لسباحة الزحف
- القوى المقاومة في السباحة
- التدريب باستخدام المقاومات.
- القوى المحركة في السباحة
- العلاقة بين معدل طول الدورة ومعدل تردد الدورات
- القدرات البدنية المرتبطة بسباحة الزحف
- القدرة العضلية
- السرعة
- المرونة

ثانيا: الدراسات المرتبطة

- عرض الدراسات
- التعليق على الدراسات

نبذة مختصرة عن رياضة السباحة بمملكة البحرين

تأسس الاتحاد البحريني للسباحة في نوفمبر عام 1974م وكان يضم عضوية 14 ناديا وحوالي 200 سباح مسجلين بكشوف الاتحاد في مختلف الفئات العمرية، ومن الأنشطة الذي يقدمه الاتحاد (الغطس، كرة الماء، السباحة، وسباحة المياة المفتوحة) وعن أهم الإنجازات على المستوى الدولي فقد اصبحت البحرين عضوا في الاتحادات التالية:

(العربي ومقره في سوريا/ الآسيوي ومقره في طهران/ الدولي ومقره في لوزان بسويسرا عام 1976م وأيضا عضوا في اللجنة التنظيمية للسباحة ومقرها في أبو ظبي).

تقام عددا من البطولات منها بطولات داخلية (صيفية وشتوية) وخارجية (بطولة العالم، الدورات الأسيوية، البطولات العربية وبطولة مجلس التعاون) بالاضافة إلى بطولات الأندية العربية والدورات الاسلامية، حقق السباحين البحرينيين أول إنجاز في عام 1984م بحصول البحرين على 3 ميداليات برونزية في مختلف السباحات على المستوى الآسيوي حيث اعتبرت من أهم الإنجازات على المستوى المذكور الذي أقيم آنذاك في بومباي وفي نفس العام تم تحقيق 7 ميداليات (فضة وبرونز) في مختلف السباحات في البطولة الخليجية التي أقيمت بالرياض، كما شاركت في البطولة التي أقيمت في مسقط عام 1991م.

وعلى الصعيد العربي شاركت البحرين ولأول مرة في والبطولة العربية التي أقيمت في الأردن (عمان 2002) كما حصلت على دعوة من الاتحاد الدولي للسباحة بمشاركة سباح وسباحة في الدورة الأولمبية في سيدني (2000) وبطولة العالم في إسبانيا (برشلونة 2004) ودورة الألعاب الأولمبية في اليونان (أثينا 2004) (ارشيف الاتحاد البحريني للسباحة).

مما سبق تتضح أن ممارسة رياضة السباحة على المستوى الرسمي قد بدأ عام 1947م مع إشهار أول اتحاد للسباحة، وكانت ممارستها منذ قديم الزمان وذلك بحكم الطبيعة الجغرافية لمملكة البحرين التي أوجبت طبيعة مهنية خاصة كصيد السمك واللؤلؤ، فعلى الرغم من ذلك إلا أن مستوى الانجاز في رياضة السباحة لازال دون مستوى الطموح الأمر الذي دفع الباحثة بطرق هذا المجال بالدراسة أملا في التوصل لحلول عملية للتغلب على أسباب تدني المستوى وترى الباحثة بأنه لابد من وصف وتحليل الأداء الفني لسباحة الزحف مع التركيز على المتغيرات الكينماتيكية الممثلة في حركات الذراعين والرجلين حتى يمكن الوقوف على المواصفات التكنيكية

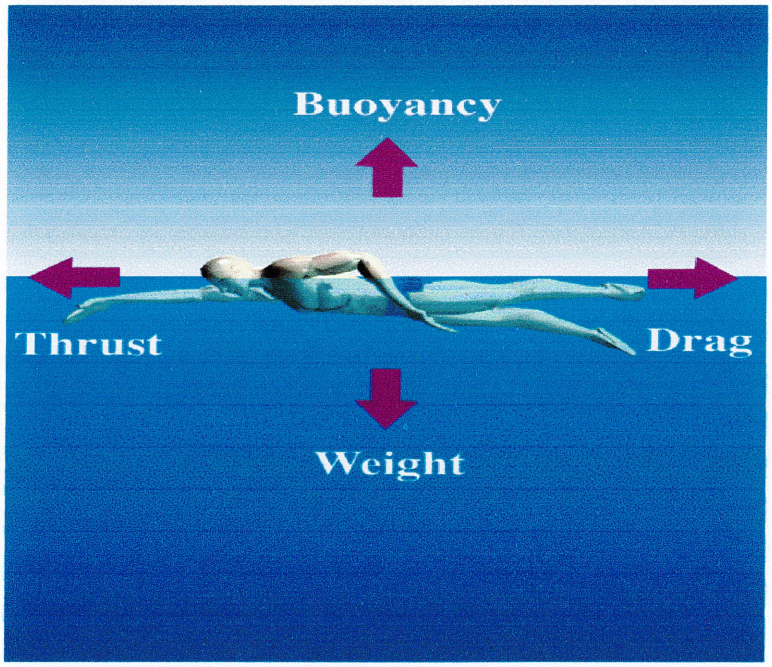
وتأثير أساليب التدريب المطورة على مستوى أداء السباح وزمن الإنجاز.

التحليل الفني والعمل العضلي لسباحة الزحف

يوضـــح كلا من (مجلسكو Maglischo 2003 وحسن، قاسم و أحمد،افتخار 2000) إن أفضـــل ســـباحي الزحف يعتمدون على الذراعين بنسبة 70% بينما 30% للرجلين، ومع إن هذه النســـبة تختلف كثيرا بين الأشخاص إلا أنه يلاحظ أن السباحين الجيدين يحصلون أحيانا على كل الدفـــع تقـــريبا من حركة الذراعين ويتفق كلا من (مجلسكو Maglischo 2003 وحسن، قاسم و أحمد،افتخار 2000) بأن التحليل الفني لسباحة الزحف تتم وفقاً للمراحل التالية:

أولا: وضع الجسم

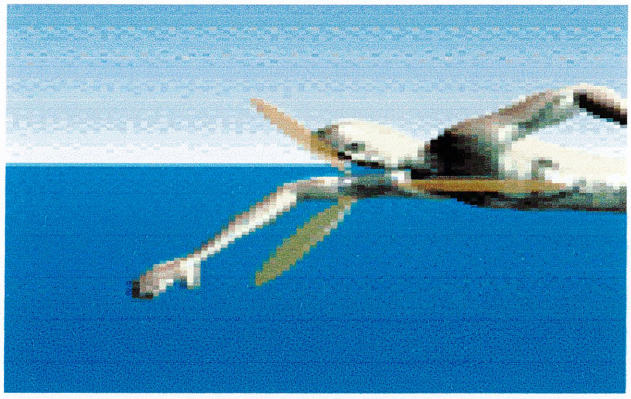
يـــتخذ الجســـم الشكل الإنسيابي المستقيم في شكل أفقي على البطن، والرجلين تكون أسفل ســـطح الماء ويكون مستوى الماء عند مفرق الشعر إلى جانب الاحتفاظ بارتخاء الجسم مع تجنب تصـــلب أي جـــزء مـــنه ويكون الجسم مائلا إلى الأسفل بدرجة تسمح للرجلين أداء حركتهما إلى أعلـــى وإلـــى أسفل داخل الماء وكلما زادت سرعة السباح تزيد درجة ميل الجسم وترتفع مقدمة الســـباح فـــي وضـــع عالي من سطح الماء وتتضح هذا جليا على سبيل المثال في القوارب، فكلما ضاعفنا السرعة كلما ارتفعت مقدمة القارب (مجلسكو Maglischo 2003) شكل (1).



شكل (1)
يوضح وضع الجسم
صورة من موقع الأكاديمية الأمريكية www.ussa.com

ثانياً: حركات الذراعين

إن حركة الذراعين المتبادلة في سباحة الزحف تعطي دفعاً مستمرا للجسم بحيث يقل تأثير حركته الذاتية، وتكون حركة الذراع من جزأين أساسين هما الشد والعودة (Pull & Recovery) حيث يدخل الذراع في نقطة أمام الجسم بين الرأس والكتف مع ثني المرفق قليلا قبل نقطة الدخول وقبل فرد الذراع كاملا، يكون الدخول بالأصابع والكف يميل في اتجاه الخارج بدرجة 30 – 40 درجة (مجلسكو Maglischo 1985 وأحمد، أبو العلا 1994) بعد دخول الذراع يقوم السباح بفرد الذراع تحت الماء ويفضل استخدام كلمة (stretch) وتعني المط ثم تبدأ عملية المسك بالإحساس بمقاومة الماء ثم تبدأ الذراع الحركة خلال الماء بثني المرفق قليلا والرسغ بما يكفي لجعل اليدين يسحبان خلفاً، ومن هنا تمر اليدان مباشرة تحت المحور الوسطي للجسم ويمتد الرسغ تماما إلى أقصى مدى قبل انتهاء الحركة بقليل ليحافظ على اليدين في وضع الدفع الجيد ويمتد الرفق لتكملة حركة الدفع شكل (2).



شكل (2)
يوضح حركات الذراعين
صورة من موقع الأكاديمية الأمريكية www.ussa.com

ويشير كلا من (مجلسكو Maglischo، 2003 وحسن، قاسم وآخرون 2000 أحمد، أبو العلا 1994 و مجلسكو وآخرون Maglischo 1985) أن الذراعين تمران بالمراحل التالية:

1. المرحلة التمهيدية

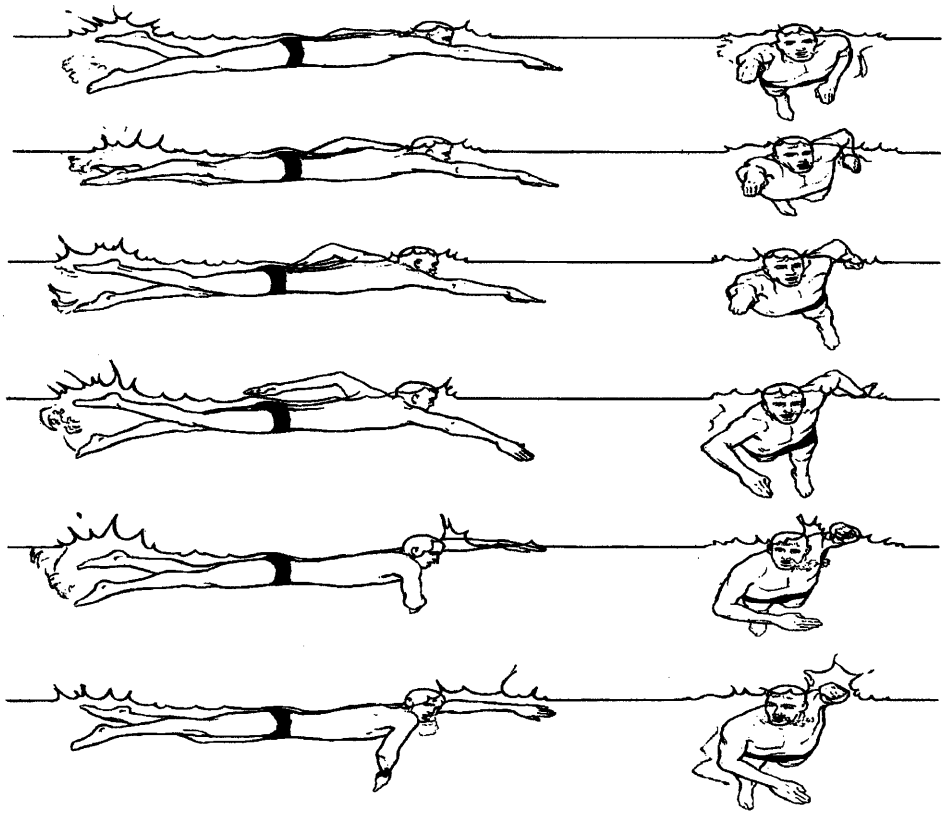
الدخـــول: تبدأ الذراع الدخول إلى الماء بأصابع اليد في مستوى أمام الكتف ويكون الكف لأسفل بحيث تكون نقطة الدخول على خط وهمي يوازي امتداد النظر أماماً.

السند والزحلقة: وبمجرد دخول الذراع إلى الماء فإنها تتحرك للأمام وإلى الأسفل في خط يوازي الخط المنصف لاتجاه القدم، والأصابع متجه للأمام وإلى أسفل قليلا مع ثني قليل في مفصل المرفق بحيث يكون هناك مجال لامتداد اليد عند دفعها للأمام وللأسفل داخل الماء بطول اليد.

المســـك: بعد دخول الذراع وبالنهاية الزحلقة تبدأ مرحلة المسك لحركة الذراع من أسفل إلى الخلف ويبدأ مسك الماء على عمق 15سم في المتوسط.

2. المرحلة الأساسية

الشـــد: يتحرك الذراع في اتجاه عكس التقدم أسفل محور الجسم الطولي وتتدرج قوة الشد حتـــى تصـــل إلى أقصاها عند الخط العمودي الساقط من الكتف وتنتهي عملية الشد في زوايه 45 درجة خلف الكتف شكل (3).

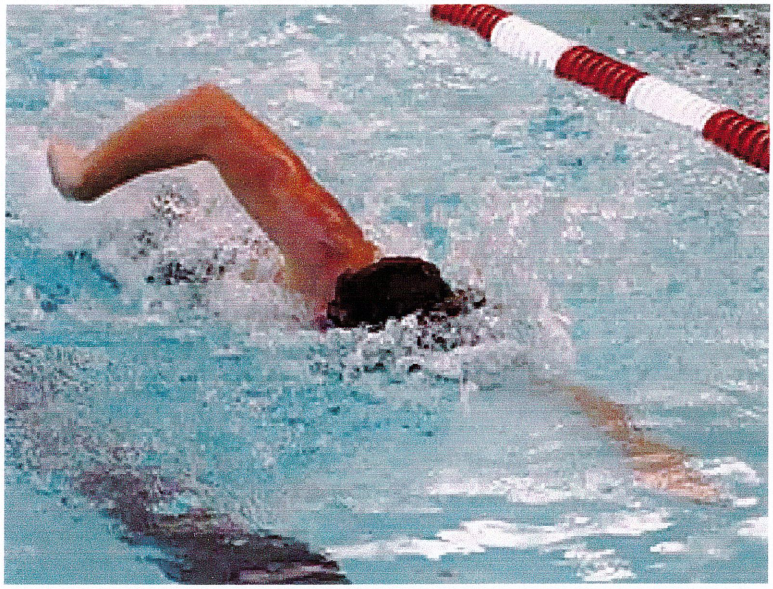


شكل (3)
يوضح سباحة الزحف
صورة من موقع الأكاديمية الأمريكية www.ussa.com

الدفـــع: وفقـــا لقانون نيوتن الثالث – لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجـــاه– تـــبدأ حركة الدفع مباشرة بزيادة انثناء الذراع بتقريب الكف لأعلى تجاه البطن لتستمر حـــركة الدفـــع تجـــاه القدمين ولتنتهي بقرب من مفصل الفخذ حيث يكون الهدف هو التقدم للأمام وذلك بدفع الماء للخلف بقوة.

3. المرحلة النهائية

التخليص: وهي تكملة لعملية الدفع وفيها يرتفع الكتف لأعلى، مع رفع اليد عن الماء لتمهيد الوصول إلى الحركة الرجوعية شكل (4).



شكل (4)

يوضح التخليص في حركة اليد

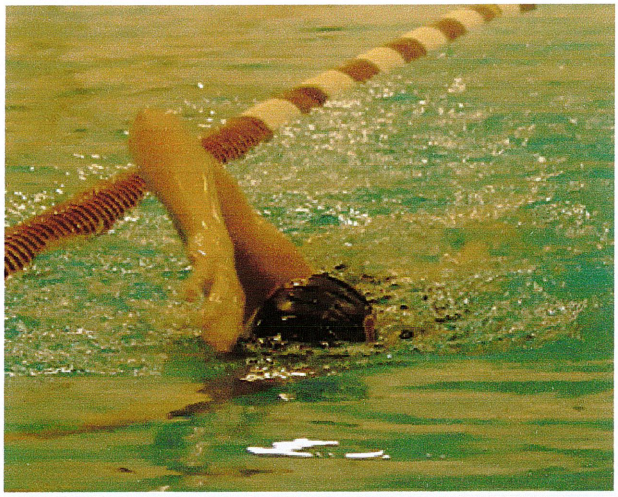
صورة لسباح عينة الدراسة

الحركة الرجوعية: تعتبر مرحلة ختامية إعدادية حيث تنتهي بدخول اليد الماء وأثناءها تحمل الذراع خارج الماء أمام كتف نفس اليد استعدادا للدخول، والرجوع نوعين:

- **الـــرجوع بالمرفق العالي:** يفضل معظم السباحين الرجوع بالملحق العالي وتبدأ بخروج المـــرفق أولا مـــن سطح الماء ثم لأعلى وللأمام وفي هذه الحالة يجب أن تكون الذراع في حالة استرخاء استعدادا للشدة التالية شكل (5- أ و ب).

- **الـــرجوع بمـــرجحة الـــيد:** ويختلف الأداء في هذه الحالة بأن اليد هي التي تقود حركة الـــذراع للأمـــام وليس المرفق، تدخل إحدى الذراعين الماء قبل أن تكون الأخرى أنهت حركتها

تحت الماء ويلاحظ ذلك على سباحي السرعة أكثر من سباحي المسافات الطويلة شكل (6).



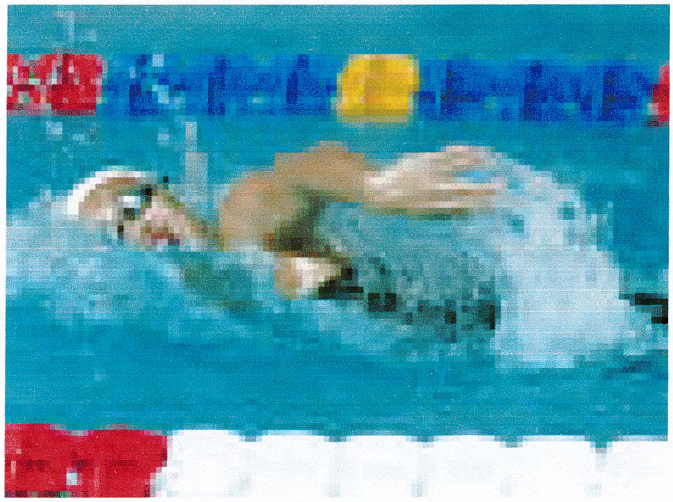
صورة لسباح عينة الدراسة



شكل (5 أ- ب)

يوضح الرجوع بالمرفق العالي في حركة اليد

صورة من موقع الاتحاد الدولي للسباحة www.fina.org



شكل (6)

يوضح الرجوع بمرجحة اليد

صورة من موقع الاتحاد الدولي للسباحة www.fina.org

يشير (ناصف، محمود 1976) بأنه لكي نرتقي بمستوى السباح في سباحة الزحف يجب علينا أن نتعرف على العضلات المختلفة التي تشترك في عمل الذراعين من حيث خصائصها وطريقة عملها وأشكالها المختلفة، وذلك حتى يمكن تحديد شدة وحجم الحمل الذي يتناسب مع هذه العضلات حتى نستطيع تنميتها بصورة سليمة وصحيحة.

يؤكد كلا من (خريبط، ريسان وآخرون 2002) بأن المجموعات العضلية للذراعين والكتفين والتي تؤدي عملها أثناء الشد بالذراع هي عضلات الساعد العضد، والتي تعمل متضادة لبعضها البعض كمثبتات لكي تخدم متطلبات الشكل الذي يجب أن يسير عليه الذراع واليد ضد مقاومة الماء، والعضلات التي تشترك في أجزاء الحركة المختلفة للذراع تتمثل في العضلات التي تربط عظم اللوح مع العضد Muscl.

أما بالنسبة لأكثر العضلات المساهمة في حركة الذراعين فهي العضلة تحت حزام الكتف الخافضة، عضلات الكتف المادة المقربة (Medial Upper Arm) وعضلات ثني المرفق وثني الرسغ، أما العضلات التي تشارك بشكل كبير أثناء حركات العودة فهي عضلات رافعة حزام الكتف مع العضلات المبعدة والمادة للمرفق وهنا يجب أن تقذف الذراعان تلقائيا لتسمح لهذه

العضلات بالارتخاء لفترة وجيزة (حسن، قاسم وآخرون 2000) وفي بحث أجراه العلماء اليابانيون على العمل العضلي للحركة الرجوعية وجد أن المرحلة الأولى من الحركة يكون العمل العضلي فيها يقع على العضلة الدالية والعضلة المنحرفة المربعة وبعد ذلك ينتهي انقباض العضلات حيث تكمل الذراع بقية أجزاء الحركة نتيجة السرعة المكتسبة من عمل العضلات السابقة.

وفي مرحلة الشد والدفع تعمل مجموعة عضلات الساعد والعضد في اتجاه مضاد لكل منها وذلك لتثبيت الذراع حتى يحتفظ بالشكل المطلوب للذراع واليد تحت سطح الماء، وذلك في حركة الشد والدفع بالذراع والكتف، وعندما يبدأ الذراع في حركة الشد تعمل العضلات القابضة للعضد في حركة قبض الساعد على العضد على حد ما فتعمل العضلات الغرابية العضدية، وذات الرأسية العضدية وتتنشط معها العضلات الصدرية العظمى والصدرية الصغرى وكذا العضلة المربعة لرفع الكتف إلى أعلى بدرجة بسيطة وعندما يصل الذراع على الوضع العمودي يبدأ في عملية الدفع ينتقل العمل إلى العضلات المدمجة العظمى والصغرى والظهرية العظمى والعضلات الصدرية العظمى والصغرى ونصف العضلة المعينية الكبرى والصغرى ليعملا كعضلات مثبتة كعظم اللوح (ناصف، محمود 1976).

أمـــا بالنســـبة للعمل العضلي في الحركة الرجوعية لإخراج اليد من الماء تعمل العضلات الدالـــية وفـــوق الشـــوكية لـــنقل اليد على الأمام وتعمل الألياف العلوية للعضلة المنحرفة المربعة والظهرية العظمى وذلك للوصول لمسك الماء وتكون هذه العضلات – الذراع واليد– أثناء عملية الإعادة في حالة استرخاء (ناصف، محمود 1976).

وقـــد اتبعت الباحثة في دراستها تكنيك الرجوع بالمرفق العالي لجميع السباحين أفراد عينة الدراسة أثناء تطبيق الإجراءات.

ثالثاً: التنفس:

ويشـــير كلا من (مجلسكو Maglischo، 2003 وحسن، قاسم وآخرون 2000 أحمد، أبو العـــلا 1994 و مجلســـكو وآخـــرون Maglischo 1985) بأن التنفس يتم بدوران الرأس جانبا لإحـــدى الجانبين ليستقر الخد على سطح الماء عند دخول اليد المقابلة للماء بحيث يكون الفم أعلى

سـطح المـاء مباشـرة لأخذ الشهيق ويتم إخراج الزفير من الفم والأنف خلال الماء عند دوران الـرأس مـرة ثانـية لرجوعها لوضعها الطبيعي ويفضل تعويد السباح للتنفس على الجهتين أثناء التدريب لأن هذا يساعد على توازن دوران الجسم على الجانبين شكل (7).



شكل (7)
يوضح البطل الأولمبي إين ثورب في وضع التنفس
صورة من موقع الاتحاد الدولي للسباحة www.fina.org

رابعاً: التوافق:

يشكل التوافق بين ضربات الرجلين والذراعين أهمية كبيرة، ويعني بالتوافق في السباحة مقدرة السباح على ربط حركات الرجلين والذراعين والتنفس في إطار واحد لتشكيل طريقة السباحة وتختلف العلاقة بين ضربات الرجلين وحركات الذراعين بين السباحين حيث تقوم الرجلين بأداء ست ضربات أو أربع أو ضربتين مع كل دورة كاملة للذراعين ويتحدد ذلك العدد تبعا لمسافة السباحة فكلما كان السباح يميل إلى السرعة زادت ضربات الرجلين والعكس أي إن سباحة المسافات القصيرة تكون فيها عدد ضربات الرجلين أكثر من سباحة المسافات الطويلة (وأحمد، أبو العلا 1994).

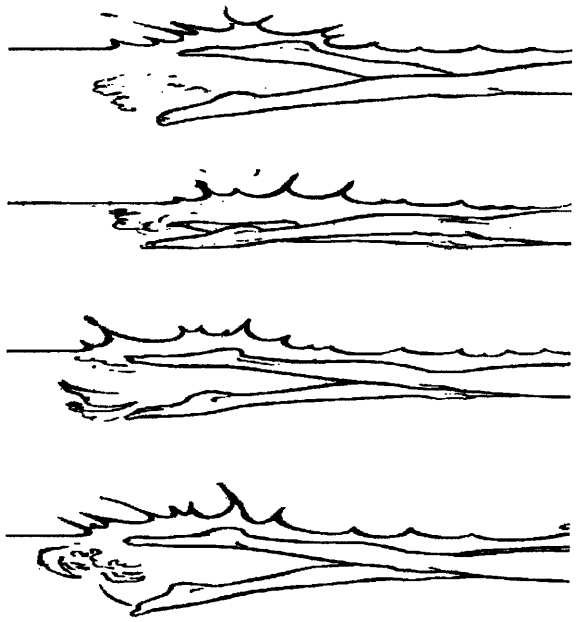
خامساً: حركات الرجلين:

يشـــير كلا من (مجلسكو Maglischo، 2003 وحسن، قاسم وآخرون 2000 أحمد، أبو العـــلا 1994 و مجلســـكو وآخرون Maglischo 1985) بأن السباحون يستخدمون ثلاثة أنواع لضـــربات الـــرجلين حســـب طـــول مسافة السباق، فمعظم سباحي المسافات الطويلة يستخدمون ضـــربتين بالرجلين لكل دورة ذراع ومعظم سباحي المسافة المتوسطة يستخدمون أربعة ضربات بالـــرجلين لكل دورة ذراع أو ضربتين بالرجلين لكل دورة ذراع أما سباحي السرعة فيستخدمون ســـتة ضربات بالرجلين لكل دورة ذراع كاملة، معظمهم يؤديها عمودية من أسفل لأعلى وبعضهم يـــؤديها مقصية متقاطعة فتكون حركة الرجلين من مفصل الفخذ تشبه حركة الرجل الواحدة حركة ذيل السمكة أفقية.

ويـــؤكد (كونســـلمان Counsilman 1968) إن حركة الذراعين في سباحة الزحف هي الســـبب الرئيســـي للتقدم بالسباح للأمام وأحيانا هي كل شئ بينما يرى إن ضربات الرجلين تخدم أساســـا التوازن، فاستغلال الرجلين بطريقة مثالية لصالح السباحة يؤدي إلى زيادة السرعة، بينما فـــي حالـــه عدم استغلال ذلك ينتج عن الضربات لف الجسم في الماء و بذلك يؤدي إلى انخفاض مستوى الحوض والرجلين وزيادة المقاومة وتقل سرعة السباح.

ويـــتوقف عمق ضربات الرجلين على درجة مرونة مفصل القدم وكذلك على طول رجل الســـباح وتتميـــز حركة القدمين بالارتخاء بقدر الإمكان ويرجع ذلك إلى مرونة مفصل القدم التي تساعد الرجلين في أداء دورها كقوة دافعة للسباح، كما تتجه أصابع القدمين للداخل بدون أي جهد ويحـــدد وضع القدم الطبيعي زاوية الفخذ مع الحوض، وتبدأ الحركة من مفصل الحوض تنتقل في الـــركبتين وتصـــل إلـــى الكاحل والقدم، ففي ضربات الرجلين إلى الأسفل يكون الدفع إلى الأسفل وللخلف وتبدأ الضربة لأسفل من الحوض والفخذ فتنبسط عضلة الفخذ بشكل بسيط مع الركبة التي تكـــون فـــي وضع استرخاء بعد استكمال الضربة لأعلى وتمدد بشكل كامل مع انتهاء الحركة إلى الأســـفل بينما يبقى الكاحل والقدم بحالة استرخاء غالبا ما تبقى في الموقع نفسه بسبب ضغط الماء ضـــد سطح القدم، وتنقبض عضلات راحة القدم لتثبيت القدم ضد هذا الضغط وخلال ضربة القدم إلـــى الأســـفل فـــإن القدم يبقى في وضع انضمام أصابع القدم، بينما ضربات الرجلين إلى الأعلى يكـــون الدفع إلى الأعلى والخلف فعند اكتمال الضربة إلى الأسفل ويكون الفخذ في موضع منبسط

قلـــيلا والركبة ممتدة تماما والكاحل في وضع منبسط غير كامل تبدأ الحركة إلى الأعلى بانقباض الفخـــذ وانبســـاط قلـــيل في الركبة وتكون القدم المعاكسة تنهي الضربة إلى الاسفل ويكون اتجاه الضربة لأعلى تحت سطح الماء (كونسلمان Counsilman 1968) شكل (8).



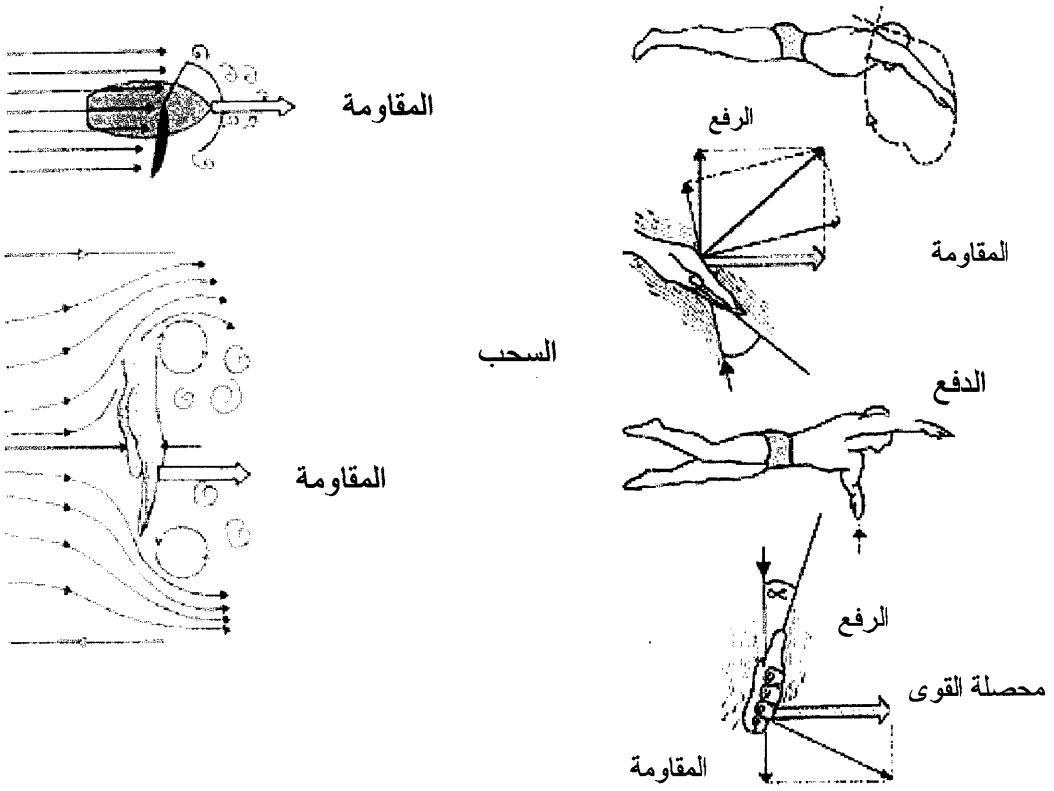
شكل (8)
يوضح حركات الرجلين
صورة من موقع الأكاديمية الأمريكية www.ussa.com

2. القوى المقاومة في السباحة:

يـــتفق كلا من (مجلسكو Maglischo، 2003 وتوسيانت Toussaint، 2002 و وتوسيانت وآخـــرون Toussaint et al، 2002 أدريـــا و كوبر Adria & Cooper 1995 و حسام الدين، طلحـــة 1993 كوســـتل وآخـــرون Costill et al، 1992) ان لقوى المقاومة لحركة الجسم أثناء الســـباحة أهمـــية كبيـــرة في تعليم وتدريب هذه الرياضة التي تختلف مهاراتها عن باقي مهارات الألعـــاب الأخرى باختلاف الوسط الذي يؤدي فيه وإن مسافة السباحة تعتمد على قوة دفع السباح التي يتحرك بها للأمام والمقاومة التي تحد من تقدم السباح للأمام ففي أي لحظة يتحرك فيها جسم الســـباح أو أي جـــزء مـــن أجـــزائه خلال الماء يتعرض إلى مقاومة ما شكل (9)، ويتخذ اتجاه المقاومـــة اتجاهـــا مضـــادا لاتجـــاه حركة الجسم، وبمجرد أن يحدث ذلك تظهر ثلاث من القوى

المقاومـــة لحركة الجسم حيث تعتمد نسبة إسهام كل نوع من هذه الأنواع في المقاومة الكلية على سرعة السباحة وهذه القوى هي:

- مقاومة السطح نتيجة لاحتكاك الجلد أو كما يطلق علية البعض (مقاومة الكثافة).
- مقاومة الشكل (مقاومة الضغط).
- مقاومة التموج.



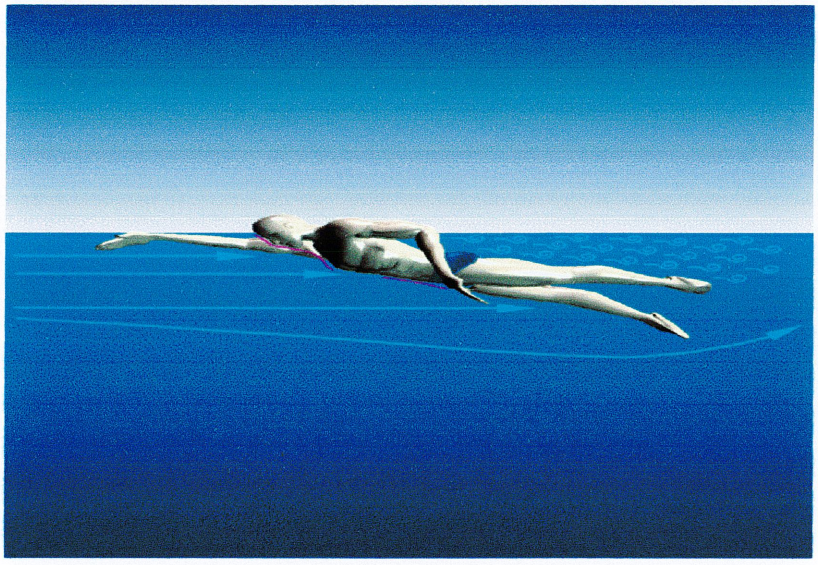
شكل (9)
يوضح القوى المقاومة لحركة الجسم
(توفيق، علي 1980)

أولاً: مقاومة السطح

وهي قوة مقاومة للحركة تنتج عن انسياب الماء للخلف عند حركة الجسم للأمام. وبمقارنتهما بالنوعين الآخرين نجد أن هذا النوع أقل تأثيراً على حركة السباح والاحتكاك بين هذين الجسمين – الماء الذي يتغير شكله باستمرار انزلاق جسم السباح – فكلما قلت مساحة الجسم الذي ينزلق في الماء وتميزت بالنعومة يؤدي ذلك إلى تقليل تلك المقاومة والعكس لذلك يلجأ السباحون إلى إزالة شعر الجسم وشعر الرأس في بعض الأحيان.

كما وجد (توفيق، علي عن كاربوفتش 1980) إن السرعة تتأثر لدرجة كبيرة بالملابس الخاصة بالسباح حيث وجد إن الملابس الأكثر نعومة وأخف في الوزن والمحكمة على الجسم لا تسمح بتسرب الماء بداخله أو التعلق به (توفيق، على 1980).

وبالنظر إلى حركات اليدين وجد أن اتجاهات هذه الحركات لا ينتج عنها مقاومة سطح في اتجاه مضاد لحركة الجسم للأمام وقد أختلفت الآراء حول إزالة شعر اليدين من عدمه باختلاف نتائج الدراسات التي أجريت في هذا المجال (توفيق، علي 1980) شكل (10).



شكل (10)
يوضح مقاومة السطح
صورة من موقع الأكاديمية الأمريكية www.ussa.com

ثانياً: مقاومة الشكل (مقاومة الضغط)

يعتبـــر هذا النوع من المقاومة أكثر تأثيراً في حركة السباح عند اندفاعه على سطح الماء، وتـــتوقف كمية المقاومة المرتبطة بشكل جسم السباح على عدة عوامل من أهمها (الحجم، الشكل، السرعة، موضع الجسم على السطح). وتتخذ العلاقة بين هذه المتغيرات شكل المعادلة التالية:

مقاومة الشكل $F_D = \frac{1}{2}$ كثافة الماء P × مربع السرعة V^2 × مقدار ثابت C_D × A (مساحة اليد)

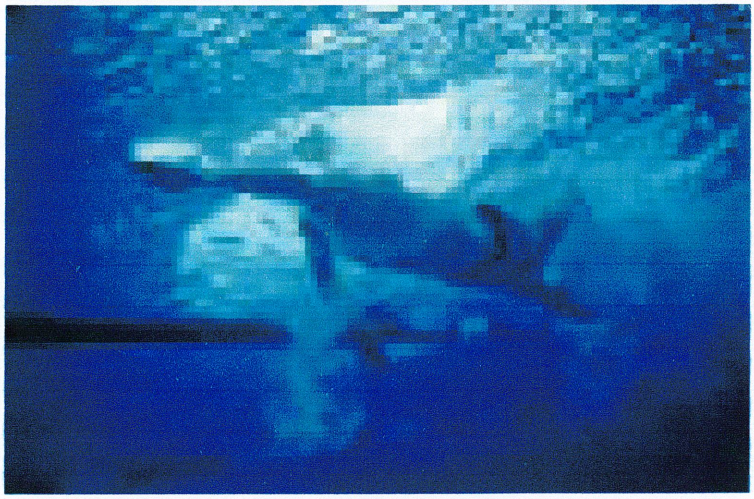
يـــرتبط مقـــدار المقاومة بشكل الجسم وخاصة عند الجزء المواجه لسطح الماء من الجهة الأمامـــية الذي يواجه أعلى درجات ضغط الماء مع باقي أجزاء الجسم لذلك تتولد هذه المقاومات التـــي تكون في اتجاه مضاد لحركة الجسم لذا يسميه البعض مقاومة الضغط (كاثرين Kathryn، 1992).

ثالثاً: مقاومة التموج

هي الحركة الناتجة عن اضطراب سطح الماء بجوار الجسم أثناء السباحات المختلفة حيث يتغيـــر شكل السطح أمام مقدمة الجسم وتزداد قيمة هذه المقاومة بزيادة سرعة السباح حيث يتزايد تأثيـــرها بـــزيادة انسياب الماء نتيجة لارتفاع سرعة السباح، أما في حالة الغوص فيزول تأثيرها وهكـــذا عند السرعة المنخفضة فبالنسبة لسباح الزحف فالموجات التي تواجهه يستغلها في حركات التنفس حيث يمنع هذا الانحناء في الموجات من اندفاع الماء في الفم والأنف.

ومـــمـــا ســـبق نستنتج إن المقاومات الكلية الناتجة عن الجسم هي قوة عائقة لحركة السباح للأمـــام واحـــتفاظه بسرعته، ويتأثر جسم السباح بالمقاومات الثلاث إلا أن كلا من مقاومة الشكل ومقاومـــة التموج يمثلان مصادر كبيرة لهذه بمقارنتها بمقاومة السطح التي يمكن إهمالها في كثير مـــن الأحـــيان، فـــإذا أراد الســـباح زيـــادة سرعته فلابد أن تزيد القوة الدافعة عن مجموع هذه المقاومـــات، هـــذا بالإضـــافة إلى أن سرعة السباح تتغير في كل ضربة من ضربات الرجلين أو الذراعـــين نتـــيجة لتغيـــر قيمة كل من القوة والمقاومة والقوة المحركة على مدى هذه الضربات (حسام الدين، طلحة 1993).

وتضـــيف (كاثـــرين Kathryn، 1992) بأن وجود مقاومة ثانوية خلف السباح تؤدي إلى ســـحب المـــاء معه وتدعي مقاومة الفوضى أو الاضطراب. كما أكد كلا من (سيرجي Sergei، 1997 و خريبط، ريسان وآخرون 1992 و كلاريز Clarys، 1979) إن قوى السحب والمقاومة تعتمد بشكل كبير على ميكانيكية تكنيك السباح. شكل (11)



شكل (11)
يوضح مقاومة التموج
صورة من موقع الأكاديمية الأمريكية www.ussa.com

إسهام المقاومات الثلاث على المقاومة الكلية على السباح

يمكن التعبير عن المقاومة الكلية بالمعادلة التالية:

المقاومة الكلية F_d= مقاومة السطح F_s + مقاومة الضغط F_p + مقاومة الموج F_w

يعـــتمد إســـهام كـــل نوع من أنواع المقاومة في المقاومة الكلية على سرعة السباحة ففي السرعات المنخفضة جدا، يكون الاحتكاك مهم وذلك لأن سرعة جزيئات الماء تسمح بتدفق منتظم حـــول الجســـم، لذلك لا يتكون فرق في الضغط بين مقدمة السباح وأطرافه الخلفية، وبذلك يمكن إهمـــال مقاومة الضغط، وعند ازدياد السرعة يحدث فرق في الضغط بين مقدمة السباح وأطرافه الخلفـــية، وبالتالي تصبح مقاومة تيار الضغط المائي هي الجزء الأكبر، وعند السرعات التي تزيد على 1.5م/ث تزداد أهمية مقاومة الأمواج (زيدان، وسيم 2003).

التدريب باستخدام المقاومات داخل الماء:

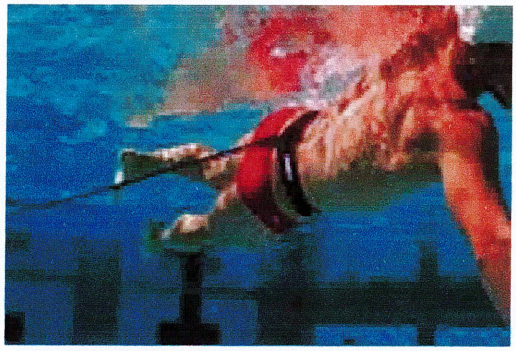
تختلف آراء العلماء والباحثين عن فاعلية التدريب باستخدام المقاومات في السباحة فبينما ترى بعض وجهات النظر ان التدريب باستخدام المقاومات يحدث تأثيرا فعالا في زيادة السرعة للسباح وترى وجهات نظر أخرى التأثير يكون محدودا وترى وجهات نظر ثالثة ان التدريب بإستخدام المقاومات والأثقال يفضل مع السباحين الناشئين حيث تزداد قيمته بينما تقل هذه القيمة مع اللاعبين ذوي المستوى العالي، ورغم ذلك ومن خلال تحليل محتوى برامج التدريب لبعض أبطال العالم في السباحة تظهر أن أغلبهم يخضعون لبرامج التدريب باستخدام المقاومات والأثقال لسنوات عديدة يؤثر عادة على تحسين مستوى الأداء للسباحين (زكي، علي و راتب، اسامة و الماجد، سليمان 1983).

كما أكد كلا من (زكي، علي و ندا، طارق و زكي، ايمان 1994) بأن التدريب باستخدام المقاومات يحدث تأثيرا ايجابيا وفعالا على مستوى التقدم للسباح، فمعظم سباحي العالم يخضعون لبرنامج تدريبي مقنن باستخدام أحدث التقنيات في مجال التدريب باستخدام المقاومات.

ويعتمد نجاح أي برنامج تدريبي بدرجة كبيرة على توافر الأدوات والأجهزة الخاصة بعملية التدريب، والتي يمكن تقسيمهما إلى قسمين: أدوات وأجهزة خارج الماء والأخرى داخل الماء فالأولى هي اجهزة التدريب بالأثقال أما الثانية هى (حبال المطاط، الكفوف، مساكات الساعد، حزام المقاومة، وزعانف الرجلين وغيرها) وقد تم استخدام حبال المطاط في هذه الدراسة وتصمم هذه الأنواع من حبال من المطاط بحيث تتضمن أنواعا مختلفة من المقاومة بمواصفات وقياسات مختلفة للفئات العمرية (راتب،أسامة و زكي، على 1998) شكل (12).

كما تم معايرة هذه الحبال من قبل شركات رياضية عالمية منها شركة السبيدو Speedo وشركة اديداس Adiddas حيث تم تقسيمها طبقا للفئات العمرية فهناك من قسمها إلى لونين الأحمر والذهبي حيث يشير اللون الأحمر إلى مقاومة عالية ويستخدم للفئات 16 فما فوق أما بالنسبة للون الذهبي فيشير إلى مقاومة متوسطة ويستخدم للفئات 12- 15 سنة وهناك معايرات أخرى للحبال من قبل شركات اخرى وقد تناولت الباحثة الحبال من صناعة شركة اديداس Adiddas حيث تم تقسيمه كالتالي:

1. اللون الفضي: يستخدم لمرحلة من 7-11سنة.
2. اللون الذهبي: يستخدم لمرحلة من 9-13 سنة.
3. اللون الأخضر: يستخدم لمرحلة من 13- 15 سنة.
4. اللون الأحمر: يستخدم لمرحلة من 15-16 سنة.
5. اللون الأزرق: يستخدم لمرحلة من 16 سنة فما فوق. ملحق (8)





شكل (12)
يوضح حبال المطاط
صورة من موقع الأكاديمية الأمريكية www.ussa.com

القوى المحركة في السباحة:

يـــتفق كلا من (خريبط، ريسان وآخرون 2002 وصبري، محمد وآخرون 2001 والقط، محمـــد 2004) ان الهدف الأساسي لكل سباح هو الحصول على معدل السرعة العالية عن طريق تســـخير كافـــة أعضاء الجسم لخدمة واجب الحركة الأساسي لقطع مسافة السباق بأقل زمن ممكن

تــبعا للقــواعد والاصول القانونية المحددة، ومعدل السرعة التي يحصل عليها السباح عن طريق محصلة انتاج عاملين مهمين هما:

1. معدل طول دورة الذراع: هو متوسط المسافة التي تحرك جسم السباح خلال الماء نتيجة دورة كاملة للذراعين ويمكن الحصول على مقدارها من خلال العلاقة التالية:

$$\text{معدل دورة الذراع} = \frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{عدد دورات الذراعين}}$$

2. معدل تردد الدورات: هي متوسط عدد الدورات الكاملة التي يؤديها السباح بالذراعين خلال فترة زمنية محدودة ويمكن الحصول على مقدارها من خلال العلاقة التالية:

$$\text{متوسط معدل تردد الدورات} = \frac{\text{عدد دورات الذراعين}}{\text{الزمن المستغرق لمسافة معينة}}$$

رغم بساطة هذين المتغيرين إلا أن لهما أهميه ودلالة في السباحة كما يمكن منهما إيجاد سرعة السباحة بمعلومية حاصل ضرب معدل طول دورة الذراع و معدل تردد الدورات، علاوة على أهمية هذين المتغيرين ودلالتهما في دراسة وتقييم الأداء لدى السباحين من الناحية الميكانيكية ويمكن الحصول على مقدارها من خلال العلاقة التالية:

السرعة = معدل طول دورة الذراع × معدل تردد الدورات

كما انهما يحددان عوامل تطوير السرعة من خلال العمل على تحسين هذين المتغيرين أو أحداهما مع الاحتفاظ بثبات الآخر مما يؤدي إلى زيادة سرعة السباحة (صبري، محمد 2001 وآخرون).

العلاقة بين معدل طول الدورة ومعدل تردد الدورات:

أكد كلا من (مجلسكو Maglischo، 2003 و خريبط، ريسان وآخرون 2002 وصبري، محمد وآخرون 2001) إعتبار كل من معدل طول دورة الذراع ومعدل تردد الدورات عاملين أساسين للحصول على السرعة، وهنالك علاقة متداخلة بين المتغيرين فكلما زاد السباح في طول الدورة أدى هذا إلى زيادة الزمن المستغرق في تطبيق القوة وبالتالي تزيد من قوى الدفع الميكانيكي، وهذا يعنى أنه كلما زاد طول الدورة فإن تكرارها يقل، وعلى نفس الحالة فإن الزيادة في تكرارها يؤدي إلى النقصان في الزمن فبالتالي يؤدي ذلك إلى نقصان في طول الدورة، ولذا فإن العلاقة بين (طول الدورة، تكرار الدورة) يجب أن تحكم بشكل دقيق من قبل السباح خلال أدائه للدورة. لذا فإن على السباح إيجاد تركيبة مثالية لكلا العاملين أي معدل تردد مناسب لطول الدورة المستخدمة للوصول إلى أفضل سرعة ممكنة.

وقد تناولت العديد من الدراسات العلاقة بين طول الدورة ومعدل تردد الدورات لدى السباحين المشاركين في بطولة العالم في مسابقات 100م لعام 1970 وتأثير ذلك على ناتج الأداء في طرق السباحات المختلفة، وجد الباحث أن هناك علاقات فعلية ذات دلالة إحصائية بين طول الدورة ومعدل ترددها وسرعتها في سباحة الزحف والظهر والفراشة للرجال وكذلك الفراشة للسيدات (صبري، محمد وآخرون 2001).

يتفق كلا من (هاي وآخرون Hay et al 1991 و بيا وآخرون Pia et al 1984 و كريج وبندرجاست Grag and Pendergast 1979) على أن السباح الجيد غالبا ما يزيد من طول دورة الذراعين كلما طالت مسافة السباق، وقد أجمعت نتائج دراساتهم على أنه لا يوجد نسق ثابت بالنسبة لمعدل الدورات خلال السباقات، فقد يكون المعدل ثابت عند البعض وقد يتغير بالنقص بزيادة مسافة السباق كما اتفقت نتائج الدراسات السابقة على ان السباح الماهر غالبا ما يزيد من طول دورات الذراعين كلما زادت مسافة السباحة إلا أنه نتيجة التعب فقد يقل معدل الضربات وبالتالي متوسط سرعة السباح، واتفق الجميع إن طول دورة الذراعين وليس معدل الدورات هو العامل الأساسي المتحكم في متوسط سرعة السباح (بيومي، كمال 1999).

ويتضح مما سبق أن دورة الذراع في سباحة الزحف عبارة عن علاقات متداخلة مترابطة بين كل من معدل (زمن، طول وسرعة) دورة الذراع التي تؤثر بشكل مباشر على زمن الأداء

الكلي، كما يجب الاهتمام بهذه العلاقات ووضعها في الاعتبار عند التدريب ومعرفة العوامل المختلفة التي تؤدي إلى تنمية هذه المتغيرات بشكل إيجابي وتحقيق أفضل الأزمنة عند المنافسة.

وعلى ذلك يجب أن لانعتمد على تقديراتنا الاعتبارية في تقويم الحركة حيث أنها غير دقيقة ولكن يجب أن نعتمد على التحليل الكينماتيكي للحركة في مراحلها المختلفة وذلك حتى نتمكن من معرفتها ككل ثم نستطيع أن نكشف الجوانب الجوهرية للحركة من حيث تحديد نواحي القصور المرتبطة بطريقة الأداء الفني.

القدرات البدنية الخاصة بالسباحة:

تعد القدرات البدنية هي الركيزة التي تمكن السباح من تلبية متطلبات السباحة كما أنها تعمل على تحسين مستوى الأداء الحركي والوصول إلى المستويات العالية، وتختلف متطلبات السباحة منها وفقا لطبيعة طرقها ومسابقاتها المختلفة، ولما كانت السباحة تستخدم الوسط المائي كوسيلة للتحرك فيه عن طريق حركات الذراعين والرجلين والجذع وفق قواعد وقوانين حركية خاصة، وكذلك اختلاف وضع الجسم والوسط الذي يتحرك فيه عن أي رياضة اخرى لذا نجد أنه من الضروري أن تتوافر لممارسيها قدرات خاصة تعني بمتطلبات أدائها.

ويشير (مختار، متولي 1982) عن ليونارد ان المتطلبات الأساسية للسباحة من القدرات البدنية المختلفة وفقا لاهميتها بالترتيب التالي (قوة، سرعة، مرونة، تحمل، توافق)، كما يشير (توفيق، علي 1976) العناصر الأساسية كالتالي (الرشاقة، القوة، التحمل، المرونة، والسرعة)، بينما يتفق كلا من (كمال، صلاح 1965 و حلمي، عصام 1980) على حصرها في القدرات التالية (القوة العضلية، السرعة، التحمل، والمرونة) ومن خلال تحليل الباحثة للدراسات السابقة والمرتبطة والقراءات النظرية أمكن حصر أهم القدرات البدنية في سباحة الزحف في (القدرة العضلية ،السرعة، المرونة والتحمل)..

القدرة العضلية

تختلف متطلبات كل نشاط من حيث أنواع القوة وأشكالها وبالتالي تختلف طرق تنميتها الأساسية حسب طبيعة نوع هذا النشاط وطريقة أداءه ويعتبر الكثير من العلماء بأن القدرة العضلية

هي من أهم المتطلبات البدنية للوصول بالمستويات العليا في السباحة، هذا ما أكده كلا من (مجلسكو Maglischo، 2003 وكونسلمان Counsilman 1977 و برسلي Pursley، 1986) عن أهمية القدرة العضلية وتحمل القوة للسباحين، ولكل منها طريقة ومستويات شدة مختلفة لتحسين ميكانيكية الضربات وإنتاج قوة أكثر في الماء خلال كل ضربة كما إن القدرة العضلية من أكثر الصفات المركبة فهي تقع في نطاق القوة بينما ترتبط بالسرعة وتتضح من له بمصطلح القدرة الانفجارية Explosive Power.

ويرى مك كلوي McCloy إن مفهوم القدرة هي معدل الشغل المبذول بالنسبة للزمن وهي القدرة على تفجير القوة بسرعة وهي نتاج اتحاد القوة Strength والسرعة Speed كما يتفق كلا من (حلمي، عصام وبريقع، محمد 1997 وحسانين، محمد و كسرى، أحمد 1998 و لارسون Larson و يوكم Yocom و كلارك Clarke) على تعريفها بأنها القدرة على الإنجاز بأقصى قوة في أقصر زمن ممكن كما يعرفها هارة Harre بكونها قدرة الفرد في التغلب على مقاومات بإستخدام سرعة حركة مرتفعة وهي عنصر مركب من القوة العضلية والسرعة.

ويؤكد (حسانين، محمد و كسرى، أحمد 1998) بأن القوة المميزة بالسرعة أو القوة المتفجرة تتطلب استخدام معدلات عالية من القوة في شكل تفجر حركي، إذ يتطلب تحقيق ذلك:

- درجة عالية من القوة العضلية.
- درجة عالية من السرعة.
- القدرة على دمج القوة بالسرعة.
- التفجير الحركي والذي يكون في وقت محدد للغاية.

ويشير كونسلمان إن استخدام اختبار الوثب العمودي Vertical Jump Test من الثبات يعكس مقدار ما يتمتع به الفرد من سرعة وقوة وطاقة ومهارة ويعتقدون إن هذه المكونات هي الأساس للياقة البدنية. كما قام (كونسلمان Counsilman 1977) بقياس القدرة العضلية عن طريق الوثب العمودي لمئات السباحين حيث وجد علاقة طردية موجبة بين الإرتفاع الذي يسجله السباح والقدرة على السباحة بسرعة.

ويذكر (مجلسكو Maglischo 2003) أن الدراسات أكدت أن السباحين ذوي ا القدرة

العضلية هم الأسرع في السباحة والمكونات الرئيسية القدرة العضلية هي القوة العضلية وسرعة الحركة وكل منهم يلعب دورا هاما بالتساوي فالرياضي الأكثر قوة لا يسبح بالضرورة أسرع إذا لم يستطع تطبيق قوته بمعدل سريع وأيضا فإن السباح ذو معدل الضربات السريع لن يكسب السباق إلا إذا استطاع تطبيق كمية مناسبة من القوة.

وتعتمد القدرة العضلية على عاملي السرعة والقوة معا والربط بينهما حيث تلعب نوعية الألياف العضلية المكونة للعضلة دورا أساسيا في نمط القوة الذي يمكن للعضلة إنتاجه، ويؤكد (مجلسكو Maglischo 1993) أن تدريب القدرة العضلية يعمل على زيادة القوة العضلية التي يمكن للسباح إنتاجها بأسرع ما يمكن لأن القدرة العضلية تدل على معدل الضربات Stroking Rate وقوة الضربات Stroking Force والتي يمكن الاستدلال عليها من خلال حساب طول الضربة للسباح، حيث يدل طول الضربة على القوة التي ينتجها السباح أثناء الضربة في زمن معين وهي أساس زيادة السرعة.

كما يؤكد أيضا (مجلسكو Maglischo 1982) عن مجموعة من العلماء بأن تجاربهم أثبتت بالدليل القاطع أن السرعة وشكل الحركات في تدريبات تنمية القوة لها تأثير كبير على سرعة السباحة، فالقوة المكتسبة من تمارين تؤدي ببطء لا تزيد من سرعة السباح بمعنى آخر أن تدريبات القوة يجب أن تتم بسرعة عالية قريبة من الانفجارية، وتتضح من أيضا بأن السرعة في أداء تدريبات القوة المشابهة لسرعة الضربة تعتبر عنصر أساسي في البرنامج الحالي حيث أن السرعة المطلوبة للضربة تحت الماء من 0.6 إلى 0.8 ثانية ولابد أن تكون سرعة التدريبات بنفس السرعة أو أكثر وأفضل مثل على ذلك هو حركة الشد تحت الماء في سباحة الزحف إذ تقوم اليد بالشد ابتداء من نقطة دخولها الماء حتى تنتهي بجانب الفخذ وتتم هذه الحركة بسرعة ثابتة تقريبا كما إن مقاومة الماء تعد مقاومة ثابتة (حسن، قاسم 1998).

ويذكر كلا من (مجلسكو Maglischo 1982 و برسلي pursley 1986 زكي، علي وآخرون 1983 و كونسلمان Counsilman 1977) أن من أفضل الطرق المستخدمة لتنمية القدرة العضلية هو العمل على تحسين وتطوير القوة، فالقوة يمكن أن تتحسن من خلال تدريبات المقاومة المتزايدة ومن أفضل الطرق لذلك تدريبات الآيزوكنتيك وذلك في إمكانية التدريب على تمرينات مماثلة لطريقة أداء السباحات المختلفة داخل الماء، فأغلب الدراسات التي تعرضت

للمقارنة بين تدريبات الأثقال وتدريبات الآيزوكنتيك حيث أظهرت الدراسات إن هذه النوعية من التدريبات تبني القوة أسرع من أي طريقة تستخدم الأثقال بالإضافة إلى تحسين سرعة انقباض العضلات أي زيادة القدرة على أن تدريبات الآيزوكنتيك يجب أن تتم بمقاومات متوسطة وبأقصى سرعة في أدائها وهذا ما أكده (حلمي، عصام وآخرون 1997) بأنه يجب الأخذ في الاعتبار في تنمية القوة الديناميكية أن تتم من خلال تنمية تسارع البداية باستخدام مقاومات قليلة نسبيا حيث يجب أن يراعي ذلك في تصميم برامج تنمية القوة العضلية بارتباطها بنوع النشاط المؤدي ويؤكد (حسن، قاسم 1998) أن التدريب بأسلوب الانقباض العضلي الآيزوكنيتك للسباحين يعد ضروريا.

ويؤكد (زكي، علي وآخرون 1983) إن الشيء الأكثر أهمية لاستخدام التدريب الآيزوكنتيك في السباحة هو أنه يحسن من سرعة الانقباض العضلي أي أنه يحسن من القدرة العضلية، ويرجع أفضلية استخدام التمرين الآيزوكنتيك أنه يسمح للعضلات بأن تعمل بأقصى قوة خلال المدى الكامل للحركة حتى أثناء السرعة الكبيرة، وهذا يسمح للجهاز العضلي العصبي بإشراك مزيد من الألياف العضلية البطيئة والسريعة على السواء.

كما أكد كلا من (بيبس وولمور Pipes & Wilmore 1975) أن تغيير معدل سرعة أداء التمرين في التدريب الآيزوكينتيك أدى إلى نمو كبير في الحد الأقصى للانقباض العضلي، وبناء على ذلك فإنه يمكن القول أن التدريب الآيزوكيناتيك يفوق في تأثيره على أنواع التدريب الأخرى (حسام الدين، طلحة 1994).

والمعادلة الصعبة في تنمية القدرة العضلية هو الربط بين القوة والسرعة معا من خلال العلاقة العكسية بينهما، فالمحافظة على معدل السرعة العالي والذي يقترب من النمط الانفجاري في ضربات الذراعين يؤدي إلى خفض كمية القوة التي يستطيع السباح بذلها (بيومي، كمال 1999). ويذكر (مجلسكو Maglischo 1993) بأن القوة والسرعة ناتج كيان وعمل كلي أكثر منه مكونات منفصلة ولقد أوضحت الدراسات في مجال القدرة أن على السباحين التدريب على الحركة بسرعة إذا أرادوا تحسين القدرة للسرعة العالية ولذا فإن أحد الاعتبارات الهامة في أي برنامج لتحسين قدرة السباحين أن تؤدى التدريبات بسرعة مقاربة أو مماثلة لسرعة الضربات ولكن لسوء الحظ فإن هذا غير ممكن عمليا فالسباحين لا يحركون أذرعهم خلال الماء بمعدل ثابت من السرعة أسفل الماء ولكن الحركة تحت الماء تشمل دفعات من السرعة تتغير دائما في

معدل سرعة اليد و تتراوح 1.5م / ث إلى 1.85م / ث بمتوسط 1.86م / ث في معظم الحركة خلال دورة الذراع (بيومي، كمال 1999).

وتتضح مما سبق أن تنمية القدرة العضلية يتطلب أنماطاً من تدريبات المقاومة في كل القوة والسرعة معا على الرغم من أن تنمية القوة تتطلب زيادة المقاومة وتنمية السرعة تتطلب العمل على خفضها مع مراعاة التركيب بين القوة والسرعة معا وذلك من خلال شكل الأداء الفعلي للضربات حتى يمكن لتنمية القوة والسرعة أن يكون له أثراً في الأداء والإنجاز في السباحة من خلال زيادة قوة وطول الضربة.

لذا ينصح العديد من العلماء بضرورة العمل على تنمية القدرة العضلية من خلال تدريبات السباحة ذاتها، أي العمل على تنمية القوة الخاصة من خلال تدريبات السباحة داخل الماء.

السرعة

تعتبر السرعة مكون أساسي من مكونات القدرات البدنية لمختلف السباحات ويشير (حسانين، محمد وآخرون 1998) عن لارسون بكونها قدرة الفرد على أداء الحركات متتابعة من نوع واحد في أقصر زمن وهي عدد الحركات في الوحدة الزمنية، كما عرفها هارة بكونها القدرة على التحرك للأمام بأسرع ما يمكن، وعرفها كلارك بأنها سرعة عمل حركات من نوع واحد بصورة متتابعة أما محمد حسانين بكونها قدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد في أقل زمن ممكن (حسانين، محمد وآخرون 1998).

ويؤكد كلا من (كاظم، مصطفى وآخرون 1998 وبيومي، كمال 1999 وحلمي، عصام 1980) أن السباحة السريعة لمسافة 15-25م تعتبر محكا جيداً لاختبار معدل تقدم السرعة بالاضافة أنه مقياس ثابت، من ناحية أخرى فإن تدريب السرعة يحسن من النواحي الفنية للأداء حيث ترجع أهميتها إلى اكساب السباح "أساس السرعة".

وتعتمد سرعة السباحة على قدرة السباح على انتاج أكبر كمية من القوى المحركة والعمل على اقلال قوى المقاومات التي تعيق تقدمه لأقل حد ممكن أثناء الحركة (صبري، محمد وآخرون 2001).

المرونة

تعتبر المرونة مكون أساسي للإنسان في ممارسة حياته وهي ضرورية لأداء جميع الحركات والمهارات الرياضية المختلفة (بيومي، كمال 1999). ويشير كلا من (حسانين، محمد 1995 و حلمي، عصام وآخرون 1997) على أن المرونة مطلوبة في معظم نماذج الحركة، وعدم وجودها بالقدر الكافي يعتبر مانعا من التقدم في بعض الرياضات، ولا يوجد مستوى معين وثابت لمقدار المرونة التي يمتلكها اللاعب ولكن يعتمد هذا المستوى على نوع الأنشطة القليلة التي تعتمد مباشرة على درجة غير عادية من المرونة في بعض المفاصل ومنها السباحة حيث تتطلب درجة عالية من المرونة في مفاصل السباحين.

ويعتمد تكيف الفرد في كثير من أوجه النشاط البدني على درجة المرونة الشاملة للجسم أو لمفصل معين، فالمرونة ذات المدى الواسع لها أهميتها الفسيولوجية والميكانيكية حيث وجد أن السباح ذو المرونة العالية يبذل جهدا أقل من السباح الأقل مرونة (بيومي، كمال 1999). ويشير (حسانين، محمد 1995) عن مانيل Meinel إلى أن المرونة سواء كانت نوعية أو كمية تشكل مع باقي المكونات الأخرى كالقوة العضلية والسرعة والجلد والرشاقة والركائز التي تؤدي الأداء الجيد للحركات، كما أنها تعمل على تحسين بعض السمات الهامة كالارادة والشجاعة والثقة بالنفس ويؤكد أيضا بأن المرونة هي أحد المكونات الأساسية للياقة البدنية والقدرة الحركية.

كما يؤكد (بيومي، كمال 1999) عن (جينسن وفيشر Jensen & Fisher 1975) وجود ارتباط وثيق بين مدى الحركة في المفاصل ودرجة التوافق بين العضلات المشتركة في الأداء، وأن التوافق الصحيح لانقباض الألياف المشتركة في الاتجاه المطلوب للحركة يعطي القدرة على الإقلال من درجة المقاومة التي تسببها العضلات المقابلة مما يسهم بدرجة كبيرة في قدرة المفاصل العاملة على الوصول لأقصى مدى لها في الحركة.

وقد أشار كلا من (أبو العلا، أحمد 1994 و مجلسكو Maglischo 1993 و البيك، علي 1984) إلى أهمية المرونة في الوصول بالسباحين إلى المستويات العالية حيث أنها تعطي الظروف الملائمة لإظهار القوة الدافعة والسرعة والقدرة على إتقان الناحية الفنية اي انه يحدد إلى حد كبير مستويات السباحين. وأن عدم كفاية مرونة المفاصل يؤدي إلى إعاقة مدى حركة الذراعين والرجلين وتعمل على عدم إستخدام قدرة السباح بالشكل الأمثل وهذا يؤدي إلى مزيد من

بذل الجهد وتكون سببا رئيسيا في إصابة المفاصل والأربطة، كما أن مطاطية الأربطة والأوتار يؤدي إلى الإستفادة من انتاج القوة وعلى ذلك يؤدي إلى استثارة العضلة لانتاج مزيد من القوة خلال أداء حركات السباحة.

ويوضح (حلمي، عصام 1980) أهمية المرونة للسباحين، فتوفرها لدى السباح يعني قدرته على أداء حركات للذراعين والقدمين في أقصى مدى حركي كما أن إحتياجات كل طريقة من طرق الآداء في السباحة للمرونة تختلف من مفصل إلى آخر ويتوقف ذلك على مقتضيات الأداء الفني لكل طريقة فيجب أن تكون مرونة مفصل رسغ القدم كبيرة لكل من سباحي الزحف والظهر والفراشة، كما يتطلب لسباحي الزحف على الظهر توافر مرونة كبيرة في مرونة مفصلي الكتفين من أجل سهولة الحركة الرجوعية للذراعين خارج الماء.

كما وأنه تختلف المرونة الإيجابية عن السلبية حيث تتصف المرونة الإيجابية بالقدرة على أداء حركات الذراعين والرجلين في السباحة بمدى أكبر ولذلك فإنه يجب توظيفها وإستخدامها في أداء السباحة بنسبة أكبر من المرونة السلبية التي تعتمد أساسا على قوة خارجية لتؤثر فيها، وتعتبر المرونة السلبية هي المخزون الاحتياطي للمرونة الايجابية لدى السباحين، وعلى ذلك لابد من التركيز على تنمية المرونة الإيجابية لجميع مفاصل الجسم وذلك للتكوين البيوميكانيكي لأنواع السباحة المختلفة والبداية والدورانات (بيومي، كمال 1999).

وقد أشار (بيومي، كمال 1999) عن (بلاتوناف فيسينكو 1990) على ضرورة تضمن تدريبات المرونة في محتوى التدريب السنوي خلال جميع مراحله سواء إعداد عام وخاص أو مرحلة المنافسة، حيث يكون الحجم الأكبر خلال المرحلة التمهيدية الأولى للموسم التدريبي ويقل حجم تدريبات المرونة في المراحل الأخرى لتتجه من المرونة العامة إلى المرونة الخاصة حيث يتم التركيز على المفاصل الخاصة بالسباحة كما يراعي أن تكون تدريبات المرونة ملازمة عند تدريبات القوة بصفة خاصة وأن يكون تدريبات القوة ممزوجة مع تمرينات المرونة حيث يراعى استخدام تدريبات المرونة في الإحماء الأرضي والتدريب والمسابقات.

وقد أشار (أبو العلا، أحمد 1994) إلى أن حجم تدريبات المرونة خارج الماء للسباحين ذو المستوى العالي يتروح ما بين 120 – 160 ساعة سنويا كما يمكن إقلالها تدريجيا خلال الموسم التدريبي ولا يمكن إيقافها بسبب فقدان المرونة المكتسبة بشكل السريع.

ثانيا: الدراسات المرتبطة

تعتبر الدراسات والبحوث ذات أهمية بالغة لما تضمه من حقائق ومعلومات وما توصلت إليه من نتائج وتوصيات هي بمثابة الذخيرة العلمية والرؤية الصحيحة في اتباع الخطوات الموضوعية والإجراءات الصحيحة وإيجاد الحلول المناسبة للصعوبات التي تواجه الباحثين، كما أنها تنير الطريق أمام الباحثة لأنها تلعب الدور الهام في ترتيب الأفكار الدراسة التي يجب أن تراعي في منهجية هذه الدراسات المماثلة. وقد قامت الباحثة بإجراء دراسة مسحية شاملة للدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع الدراسة، وتوصلت إلى (7) دراسات عربية ودراسة واحدة أجنبية، وسوف تقوم الباحثة بعرض تلك الدراسات وفقا لتاريخ إجرائها من الأحدث إلى الأقدم.

الدراسات العربية:

1. قام (أمين ، زياد 2000م) بدراسة تهدف إلى التعرف على أكثر الوسائل في تطوير القوة الخاصة للرجلين في سباحة الصدر وذلك في بعض النواحي المورفولوجية والبدنية والمهارية. استخدم الباحث المنهج التجريبي (القياس القبلي والبعدي) حيث تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات تجريبية قوام كل منها 13 طالبا. وقد خضعت المجموعات التجريبية الثلاثة إلى برنامج تدريبي واحد ولكن الاختلاف كان في جزء الإعداد البدني الخاص حيث استخدمت المجموعة الأولى جهاز التدريب البليومتري والمجموعة الثانية الآستيك المطاط والمجموعة الثالثة وسيلة المقاومة المائية وقد تم توحيد حمل التدريب للمجموعات التدريبية الثلاثة في جزء الإعداد البدني الخاص عن طريق الزمن وذلك بأخذ متوسط زمن مجموعة التدريب البليومتري وتوحيد هذا الزمن على المجموعتين الثانية والثالثة، وقد أجريت الدراسة على عينة عمدية من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية والذين يجيدون سباحة الصدر وكان قوامها 39 طالبا وقد تم أخذ القياسات الأنثروبومترية وقياسات المدى الحركي والقياسات المورفولوجية والبدنية والمهارية و استمر تطبيق الدراسة الأساسية لمدة 8 أسابيع بواقع 3 وحدات أسبوعيا.

أسفرت النتائج استخدام التدريبات البليومترك له تأثيرا إيجابيا وأوصى الباحث في دراسته بضرورة استخدام الأجهزة والوسائل التدريبية التي تحقق مبدأ الخصوصية وخاصة أجهزة

التدريب البليومتري لتنمية القوة الخاصة بالسباحة لما لها من تأثير مباشر على تطوير القوة الخاصة والتي تنعكس على تحسن مستوى الأداء المهاري، وضرورة وضع تصور لجهاز بليومتري متعدد الأغراض لتطوير القوة الخاصة للمجموعات العضلية العاملة في السباحات الأربع.

2. قام (بيومي، كمال 1999م) بدراسة تهدف إلى التعرف على وسائل تنمية القوة داخل الماء وتأثيرها على زمن الإنجاز، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة. واشتملت عينة الدراسة على 46 سباحا من مراحل 13، 15، 17، عموم وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة وقد استخدم ثلاثة وسائل وهي حبال المطاط، زعانف الساعد وحزام المقاومة. وقد أشارت أهم النتائج إلى استخدام وسيلة حبال المطاط وزعانف الساعد وحزام المقاومة في زيادة مدى حركة مفاصل رسغ اليد لأعلى ولأسفل ومرونة المنكبين، استخدام وسيلة حبال المطاط وحزام المقاومة في أداء سباحة الزحف داخل الماء لتنمية المجموعات العضلية العاملة في سباحة الزحف، استخدام وسيلة حبال المطاط وزعانف الساعد وحزام المقاومة في أداء سباحة الزحف لتحسين الزمن وطول دورة الذراعين وقد أوصى الباحث باستخدام هذه الوسائل في تنمية القوة الخاصة داخل الماء لسباحة الزحف لتطوير الإنجازات الرقمية في السباحة.

3. قام (الكيلاني ومهيار، 1996م) بدراسة تهدف إلى تحليل حركات الذراعين لمسافة 50 م والتعرف على علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية (عدد ضربات الذراعين والرجلين) بالسرعة الكلية للسباحة، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته طبيعة الدراسة، وشملت هذه الدراسة أفضل 9 سباحين أردنيين في سباحة الحرة للمسافات القصيرة. استخدم الباحثان كاميرات تصوير ذات تردد 25 هرتز، وتم التصوير بوضع الكاميرا عمودي على مجال التصوير.

أشارت أهم نتائج الدراسة إلى أن حركة الذراعين أسهمت بحوالي 92% من السرعة الكلية بينما أسهمت حركة الرجلين بحوالي 59.5% من السرعة الكلية، كما أشارت إلى وجود خلل في التوافق بين ضربات الذراعين والرجلين لهؤلاء السباحين، وإن السباحين الذين اعتمدوا على ضربات الذراعين احتلوا مراكز متقدمة في السباحة الكاملة. أوصى الباحثان بضرورة

التركيز على حركات الذراعين في السباحة الحرة إذ أنها تشكل العصب الأساسي في إنتاج السرعة للسباح وبضرورة الاهتمام بالتوافق الحركي بين دورات الذراعين وحركات الرجلين.

4. قام (جاسب، مجيد 1990) بدراسة تهدف إلى التعرف على اثر استخدام تدريبات السرعة بالزعانف على تطوير سرعة السباحة في السباحة الحرة. استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم مجموعة تجريبية واحدة قياس قبلي وبعدي، اشتملت عينة الدراسة على 30 طالب من طلبة المرحلة الأولى والثانية في كلية التربية الرياضية بجامعة البصرة من الذين يجيدون السباحة. وقد أشارت أهم النتائج بأن البرنامج التدريبي الموضوع لتدريبات السرعة بالزعانف تؤثر إيجابيا على تطوير السرعة ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياس البعدي وأوصى بضرورة الاهتمام بهذه النوعية من التدريبات في السباحة لما له تأثيرا أيجابيا على الانجاز.

5. قامت (إبراهيم، إيمان 1986م) بدراسة تهدف إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية القوة المميزة بالسرعة على قوة الشد بالذراعين في سباحة الزحف وأكثر البرامج تأثيرا عليها ومقارنة النتائج بالبرامج التقليدية المستخدمة. وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة. اشتملت عينة الدراسة على 45 طالبا من طلبة الفرقة الثالثة والرابعة بكلية التربية الرياضية للبنين حيث قسموا إلى المجموعة التدريبية الأولى (قوة مميزة بالسرعة) والمجموعة التدريبية الثانية (تحمل القوة) أما المجموعة الأخيرة فهي الضابطة ولم تخضع لأي برنامج سوى البرنامج التقليدي للكلية. وقد تم استخدام جهاز الأثقال المسحوبة والبار والأثقال الحرة، ديناموميتر ابلاكوف لقياس قوة الشد داخل الماء. وقد أشارت أهم النتائج التي توصلت لها الباحثة إلى تقدم المجموعة التجريبية الأولى الخاضعة لبرنامج القوة المميزة بالسرعة على المجموعة التجريبية الثانية لبرنامج تحمل القوة والمجموعة الضابطة في جميع قياسات الدراسة البعدية.

6. كما قام (حسن، متولي 1982م) بدراسة تهدف إلى التعرف على العلاقة بين بعض

القدرات البدنية والجوانب الكينماتيكية للذراعين في سباحة الزحف. أستخدم الباحث المنهج المسحي كوسيلة لجمع البيانات، كما أشتملت الدراسة على عينة من السباحين قوامها 147 سباحا من سباحي منطقة الإسكندرية للفئات السنية 8 – 16 سنة، وقد أشارت أهم النتائج إن هناك علاقة بين كل من القوة والقدرة العضلية وزمن سباحة كل من 50م و 100م والجوانب الكينماتيكية للأداء، كما أظهرت النتائج أيضا إنه كلما ازداد السباح سنا ونموا كلما تحسن مستواه الرقمي وازدادت عدد ضرباته وطول الضربة. وأوصى الباحث بضرورة الاهتمام بتطوير القدرات البدنية الخاصة مثل القوة والقدرة العضلية للسباحين في المراحل السنية المختلفة وفقا لما يتفق وقدرات وخصائص كل مرحلة إلى جانب ضرورة الاهتمام بدراسة علاقة وتأثير القدرات البدنية الأخرى مثل التحمل والمرونة والإطالة وتأثيرها على الجوانب الكينماتيكية للسباحة في المراحل السنية المختلفة.

7. كما قامت (الجمل، ثناء 1976) بدراسة تهدف إلى التعرف على التقدم الرقمي في سباحة الزحف من حيث السرعة عن طريق تنمية القوة بواسطة برنامج التمرينات الخاصة من خلال وضع برنامج مقترح لتعليم سباحة الزحف لطالبات الكلية يساعد على رفع مستوى الأداء ويعمل على التقدم في السباحة كما هدفت أيضا إلى إيجاد أساليب مناسبة يمكن عن طريقها الارتفاع بمستوى الطالبات في سباحة الزحف. وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين ضابطة وتجريبية. وقد أشتمات عينة الدراسة على 30 طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية للبنات في جامعة حلوان من الصف الثاني ويتراوح العمر الزمني لهن ما بين 18 – 23 سنة. أهم النتائج التي توصلت لها الباحثة هو الاهتمام بإعطاء التمرينات المساعدة وضرورة الاهتمام والتركيز على تعليم حركات الذراعين والرجلين للوصول بالطالبات إلى أعلى مستوى وتوصي بضرورة تسهيل وسائل تعليم السباحة لأكبر عدد ممكن من النشء حتى تكون هناك قاعدة عريضة من كل مرحلة تمدنا بما يكفي من السباحات اللواتي يمكن الاعتماد عليهن في كافة المجالات الرياضية والعلمية كما توصي أيضا الهيئات المختلفة التي تشرف على السباحة بضرورة توفير الأجهزة والأدوات التي تمكن الباحثين والمدربين من إجراء التدريبات التي تساهم في تطوير السباحين.

الدراسات الأجنبية:

قام (2000 Benjamin , Peter and Mmargy) بدراسة تهدف إلى التعرف على تأثير المقاومات المساعدة والمضادة على بعض المتغيرات الميكانيكية ونسبة تأثير كل من نوعية المقاومات على بعض المتغيرات الميكانيكية في سباحة الزحف. وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبيتن ومجموعة ضابطة، كما اشتملت الدراسة على عينة قوامها أربعة من نخبة سباحات فريق الناشئات بمعهد ويلز الجنوبي للرياضة لعام 2000، وقد استخدم فيها الباحثون وسيلتين للمقاومة إحداهما المضادة باستخدام مساكات اليدين وحبال المطاط والأخرى مساعدة باستخدام محرك مائي موصل بحبل مطاط ينتهي بحزام حول وسط السباح والوسيلة الأخيرة كانت السباحة بشكل حر، وقد استخدم الباحثون كاميرات التحليل المثبتة في قاع الحمام وتم تحليل الوسائل الثلاث ومقارنة نتائجها. وأشارت أهم النتائج إلى إن هناك تأثير إيجابي باستخدام حبال المطاط ومساكات اليدين في سباحة الزحف، استخدام حبال المطاط في أداء سباحة الزحف داخل الماء لتنمية المجموعات العضلية العاملة ولها تأثير إيجابي على الإنجاز، استخدام حبال المطاط وماسكات اليدين في أداء سباحة الزحف لتحسين الزمن وطول دورة الذراعين والتردد وسرعة الذراعين. وأوصى الباحثون بضرورة استخدام تدريبات المقاومات سواء كانت مساعدة أو مضادة على أن يتأكد المدربون من صحة أداء التدريبات، كما أوصوا بعمل دراسات لمعرفة نسبة الفائدة في كل من نوعية المقاومات وتأثيرها على العناصر البيوميكانيكية.

بعـد اسـتعراض الدراسات المرتبطة العربية والأجنبية والتي بلغت (8) دراسات تناولت معظمهـا برامج تدريبية باستخدام مقاومات مختلفة وعلاقتها بالمتغيرات الكينماتيكية، وبتحليل تلك الدراسـات التي تتعلق باستخدام حبال المطاط في السباحة ودراسات تتعلق بالمتغيرات الكينماتيكية للمهارة قيد الدراسة، لاحظت الباحثة ما يلي:

- أن معظـم الدراسـات تناولت تأثير بعض الوسائل الخاصة وتأثيرها على بعض المتغيرات الميكانيكية في سباحة الزحف.

- إن الدراسـات اسـتخدمت المنهج الوصفي بتحليل المضمون و المنهج التجريبي بتصميماته المخـتلفة، حـيث اسـتخدمت (2) دراسـات المنهج الوصفي و (6) دراسات المنهج التجريبي، دراسـتين بتصـميم ثـلاث مجمـوعات تجريبية بالقياس القبلي والبعدي، ثلاثة دراسات بتصميم مجموعتـين تجـريبية ومجموعة ضابطة ودراسة واحدة لمجموعة واحدة تجريبية بالقياس القبلي والبعدي.

- اخـتلاف المجـتمعات التـي أجـريت عليها هذه الدراسة، فهناك (5) دراسات كان مجتمع الدراسـة فـيها من اللاعبين النخبة والمستويات العالمية ماعدا دراسة واحدة كانت على اللاعبين الناشئين، و(3) دراسات كان مجتمع الدراسة فيها طلاب جامعة.

- اخـتلفت الدراسات في نوع الوسيلة أو الأداة المستخدمة، حيث استخدم كل من (أمين 2000)، (Benjamin 2000)، (بيومـي 1999)، (جاسب 1990) وسائل تدريبية مختلفة، واستخدم كلا مـن (إبراهيم 1986) و (الجمل 1976) برامج تدريبية، بينما استخدم (الكيلاني 1996) التحليل الحركي لبعض المتغيرات الكينماتيكية.

- جمـيع الدراسـات المـرتبطة اتفقـت مع الدراسة الحالية من حيث الأهداف والإجراءات واختلفت معها من حيث مجتمع الدراسة والمتغيرات التابعة ونوعية الأدوات والوسائل المساعدة.

- تـتفق نتائج الدراسات المرتبطة على أهمية استخدام الأدوات والوسائل المساعدة في تطوير مستوى السباحين وهذا يتفق مع دراستنا الحالية في تطوير مستوى السباحين وزمن الإنجاز والتي تركز على استخدام وسيلة حبال المطاط في التدريب.

- اتفقت جميع الدراسات على اتباع نفس الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات.

وبصفة عامة فإن الدراسات المرتبطة قد أفادت الباحثة في ما يلي:

- إن استخدام المنهج التجريبي باستخدام المجموعة التجريبية الواحدة والاختبارات القبلية والبعدية هو الأسلوب الأمثل لتحقيق أهداف الدراسة كما استخدام المنهج الوصفي بالتحليل الحركي لجميع بيانات الدراسة.

- تحديد المتغيرات المرتبطة بالمهارة قيد الدراسة وهي متغيرات القدرات البدنية (المرونة، القدرة) المتغيرات الكينماتيكية (الزمن، السرعة، عدد دورات الذراع، متوسط تردد دورات الذراع، متوسط زمن دورة الذراع، متوسط طول دورة الذراع، متوسط سرعة دورة الذراع، عدد ضربات الرجل، متوسط تردد ضربات الرجل، متوسط زمن ضربة الرجل، متوسط طول ضربة الرجل، متوسط سرعة ضربة الرجل).

- ضرورة مراعاة وضبط العوامل والمتغيرات الداخلية والتي قد يكون لها تأثير على نتائج الدراسة مثل متغيرات (العمر الزمني، العمر التدريبي، الجنس).

- استخدام حبال المطاط على أساس أنها الوسيلة المناسبة للبرنامج التدريبي لتأثيرها على تحسن وتطور الأداء ودرجة الإنجاز.

- تحديد أنسب الأدوات المساعدة للتدريب داخل الماء.

- استخدام الإحصائيات المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة.

- توجيه الباحثة في صياغة أهداف الدراسة وفروضها وتحديد الإطار العام والاستفادة منها في عرض ومناقشة النتائج.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

- منهج الدراسة
- مجتمع وعينة الدراسة
- مجالات الدراسة
- وسائل جمع البيانات
- الدراسات الاستطلاعية
- الدراسة الأساسية
- الإسلوب الاحصائي المستخدم

أولاً: منهج الدراسة

في ضوء متطلبات الدراسة الحالية قامت الباحثة باستخدام:

- المنهج التجريبي باستخدام أحد تصميماته وهو القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الواحدة.
- المنهج الوصفي باستخدام التحليل الحركي.

ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة

طبقت اجراءات الدراسة على عينة قوامها (8) سباحين ناشئين من منتخب البحرين، تم اختيارهم بالطريقة العمدية وفقا للشروط التالية:

1. من المسجلين في كشوف الاتحاد البحريني للسباحة.
2. ممن اشتركوا في البطولات العالمية والعربية والخليجية لمواسم 2000-2004م.
3. أن تتراوح أعمارهم بين 12- 15 سنة حيث تتميز هذه المرحلة بخصائص واحدة.
4. عدم ممارسة أي نشاط آخر غير التدريب على السباحة ومن ضمن الفريق الأساسي للاتحاد البحريني.
5. أن لا يقل العمر التدريبي لأي منهم عن 4 سنوات.

والجدول التالي (2) يوضح توصيف العينة:

جدول (2)

يوضح المتوسط الحسابي واللانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمواصفات عينة الدراسة

مواصفات العينة / المعالجة الإحصائية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر/ سنة	13.6	1.19	0.25
العمر التدريبي/ سنة	5.00	1.77	1.69
الطول/ سم	156.4	10.27	1.28
الوزن/ كج	49.4	11.9	22.1
طول العضد/ سم	31	3.81	2.36
طول الساعد/ سم	24.44	0.90	2.53 -
طول اليد/ سم	17	1.53	0.98
طول الجذع/ سم	46.4	4.50	0.6
طول الفخذ/ سم	38.6	3.28	1.69
طول الساق/ سم	39.5	3.60	1.87
طول القدم/ سم	5.87	0.64	0.61-

يتضح من البيانات المطروحة في جدول (2) بأن معاملات الالتواء لمواصفات العينة قيد الدراسة تراوحت ما بين (0.25، - 2.53) وهي تنحصر بين $\pm$ 3 مما يدل على أعتدالية توزيع درجات العينة.

ثالثاً: مجالات الدراسة:

- **المجال الزمني:**

تم إجراء الدراسة في الفترة من 2004/5/15م - 2004/8/12م.

- **المجال المكاني:**

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية والبعدية وتنفيذ محتويات البرنامج التدريبي بمسبح الاتحاد البحريني للسباحة بمدينة عيسى و مختبر الأداء الرياضي الخاص بالمؤسسة العامة للشباب والرياضة.

رابعاً: وسائل جمع البيانات:

1. الأدوات والأجهزة

- عدد 1 ميزان طبي.
- عدد 1 رستاميتر.
- شريط قياس.
- عدد 24 حبال مطاط.
- عدد 8 ساعات إيقاف.
- عدد 2 صافرات.
- عدد 4 كاميرات فيديو ماركة سوني Sony.
- عدد 4 حامل للكاميرا.
- كاميرا واحدة تحت الماء ماركة سونيSony.
- جهاز فيديو للتحليل.
- عدد 4 أشرطة للتصوير ماركة سوني Sony 8mm.

2. الاختبارات والقياسات

أ: القياسات الجسمية وتشمل:

- قياس الطول.
- قياس الوزن.

ب: الاختبارات وتشمل:

بعد الاطلاع على مختلف المراجع والدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة واستطلاع آراء الخبراء وتمشيا مع إجراءات وأهداف الدراسة تم اختيار اختبارات لقياس المرونة للطرف العلوي واختبارات لقياس المرونة للطرف السفلي واختباراً لقياس القدرة العضلية للرجلين على النحو التالي:

1. اختبارات المرونة باستخدام الجينوميتر:
   - المدى الحركي مفصل رسغ اليد في حركتي القبض والبسط ملحق (3).
   - المدى الحركي مفصل رسغ القدم في حركتي القبض والبسط ملحق (4).
   - المدى الحركي مفصل الفخذ من وضع الانبطاح على البطن في حركة مد زائد ملحق (5).
   - المدى الحركي مفصل الكتف من وضع الانبطاح على البطن في حركة مد زائد ملحق (6).

2. اختبار سيرجنت للوثب العمودي لقياس القدرة العضلية للرجلين ملحق (7).

ويرجع اختيار الباحثة لهذه الاختبارات لما يلي:

- مناسبة الاختبارات للعناصر المراد قياسها.
- ملاءمة الاختبارات للعمر الزمني للعينة.
- سهولة تنفيذها وعدم صعوبة إجراءاتها.

طبقت هذه الاختبارات على عينة مماثلة لعينة الدراسة خلال الفترة من 10-17 أبريل 2004م بهدف التأكد من صلاحيتها ودرجة المعاملات العلمية (الصدق- الثبات)

جدول (3)

يوضح اختبار "ت" حساب ثبات المعاملات العلمية للإختبارات البدنية لعينة خارج عينة الدراسة

المتغيرات	الجهة	القياس القبلي		القياس البعدي		"ت"
		المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع	المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع	
مرونة مفصل الكتفين/ درجة	مد زائد	44.75	8.61	44.50	9.10	0.798
مرونة مفصل الفخذ / درجة	مد زائد	38.50	4.69	38.87	5.05	0.893-
مرونة مفصل رسغ اليد / درجة	قبض أيمن	23.75	9.42	23.62	9.18	1.000
	بسط أيمن	24.75	7.57	24.87	7.38	0.552-
	قبض أيسر	64.50	13.35	65.00	13.23	1.871-
	بسط أيسر	59.87	11.84	60.25	11.84	1.000-
مرونة مفصل رسغ القدم / درجة	قبض أيمن	55.25	11.09	55.12	11.29	0.424
	بسط أيمن	50.62	11.27	50.75	10.92	0.424-
	قبض أيسر	91.50	4.75	91.25	4.65	0.607
	بسط أيسر	96.25	11.21	95.75	10.98	1.528
اختبار الوثب العمودي / سم	–	105.75	39.85	104.12	37.69	1.297

حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = ± 1.860 وعند 0.01 = ± 2.896

يتضح من جدول (3) تشابه النتائج في كل من القياس القبلي والبعدي وذلك بإستخدام أكثر من جهاز، كما تم تحليل النتائج وأسفرت بعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة 0.05 مما يدل على ثبات المعاملات العلمية للاختبارات.

خامساً: الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الأولى: الأسلوب المقترح

أجريت هذه الدراسة خلال الفترة من 10-22 أبريل 2004م بهدف:

معايـــرة الحبال المطاط المستخدمة في التدريب وذلك بأداء التدريبات بإستخدام حبال المطاط لعينة خارج عينة الدراسة ملحق (8).

وأسفرت النتائج باستخدام حبال المطاط (اللون الأخضر) الخاص لمرحلة 13 – 15 سنة، وهي عبارة عن حبل من المطاط طول 7.5م ويستخدم بحمام السباحة 25م ضمن التدريب المائي في الجزء الرئيسي للوحدة التدريبية اليومية على أن تثبت حبال المطاط على السباح بواسطة حلقة مثبتة على حزام يرتديه السباح وحلقة على الطرف الآخر تثبت في حلقة حبال الحارات ويسبح السباح بمقاومة الحبال في زمن محدد.

كما إن من خلال نتيجة التدريب بحبال المطاط أتضح إنه لابد من تغيير(الحبال) بعد كل 6 وحدات تدريبية لفقدانها المطاطية نتيجة التدريب وحرارة الجو.

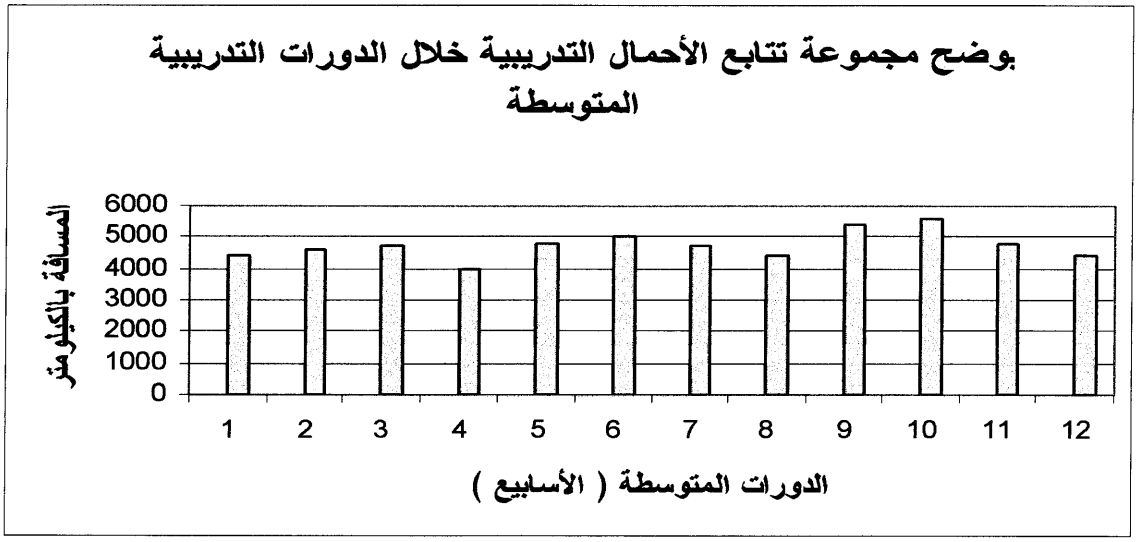
الدراسة الثانية: خاصة بتقنين الأحمال التدريبية

أجـــريت هـــذه الدراســـة بهدف تقنين الأحمال التدريبية ووضع التوزيع الزمني للبرنامج التدريبـــي وبعـــد الاطلاع على المراجع العلمية والدراسات النظرية المرتبطة بتدريبات باستخدام حبال المطاط (بيومي1999)، (بنجمين و بيتر و مرجي Benjamin, Peter & Margy 2000) (أبو العلا، أحمد 1994)، (البيك، علي 1993)، (البيك، علي 1984) توصلت الباحثة إلى الجدول التالي:

جدول (4)

يوضح نموذج توزيع حمل التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء خلال الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية

الدورة	زمن دوام المثير	شدة المثير	الطريقة	التكرار	المجموعات	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجموعات
المتوسطة الأولى	11ثانية لكل تكرار	70% من أقصى ما يتحمله الفرد	فتري منخفض الشدة	20 مرة	3 مجموعات	15–30ث	30–60 ث
المتوسطة الثانية	12.50ثانية لكل تكرار	80% من أقصى ما يتحمله الفرد	فتري متوسط الشدة	15 مرة	3 مجموعات	20–35ث	1– 2 ق
المتوسطة الثالثة	13ثانية لكل تكرار	90% من أقصى ما يتحمله الفرد	فتري مرتفع الشدة	12 مرة	3 مجموعات	25–40ث	2– 3 ق



رسم بياني (1)

يوضح جدول (4) والرسم البياني (1) نموذج لتوزيع حمل التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء في الدورات المتوسطة الثلاثة حيث تم حساب أقصى سرعة خلال 25م سباحة لكل سباح وحسبت منها نسبة 70% من أقصى ما يتحمله الفرد على هذا الأساس تحددت شدة الحمل عند كل دورة، وقد أسفرت النتائج إن السباحة لمدة 11ث تحت تأثير مقاومة حبال المطاط بشدة 70% من أقصى ما يتحمله السباح بتكرار 20 مرة تتخللها فترات راحة إيجابية مدتها 15-30ث وتكرر 3 مجموعات بين كل مجموعة فترات راحة 30-60ث مع حساب أقصى مدى يصل إليه حبل المطاط.

ويتم نفس الخطوات السابقة عند تحديد الشدة لكل من الدورة المتوسطة الثانية والثالثة على أن تراعي الباحثة توزيع درجات الحمل في كل دورة لتوضح العلاقة بين كل من دوام المثير وقوة المثير وفترات الراحة كماهو موضح بنفس الجدولمع مراعاة في كل مرة مع حساب أقصى مدى يصل إليه حبل المطاط ملحق (7، 8، 9).

أسفرت النتائج بأن المدة المناسبة لظهور تطوير في القدرات البدنية تتراوح من 10 – 12 أسبوع بواقع 3 وحدات تدريبية في الاسبوع بزمن لا يقل عن 90 – 120 ق، كما تراوحت

التكـــرارات مـــن 20 تكرار لينخفض إلى 12 تكرار في الدورة الثالثة بواقع 3 مجموعات في كل وحدة تدريبية وبراحات بينية (التكرارات) من 15ث – 40ث و(المجموعات) 30ث – 3ق.

الدراسة الثالثة: تحديد أنسب زمن لتمرين باستخدام حبال المطاط

أجريت هذه الدراسة بهدف تحديد أنسب زمن لأداء التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء والتأكد من مناسبة التدريبات لمستوى الناشئين واتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أ. الاطـــلاع علـــى المراجع العلمية والدراسات النظرية المرتبطة بتدريبات باستخدام حبال المطـــاط (بيومي1999)، (بنجمين و بيتر و مرجي Benjamin, Peter & Margy 2000) ومن خلال ذلك:

1. تم حصر عدد 6 أزمنة لتمرين واحد باستخدام حبال المطاط.
2. عرضت الأزمنة على عدد من الخبراء في مجال التدريب في السباحة ممن توافرت فيهم الشروط التالية:

- أن يكون حاصلا على درجة دكتوراه.
- أن لا تقل فترة خبرتة التدريبية عن 10 سنوات.
- أن يكون قد عمل في مجال تدريب السباحة.
- التنويع في المدراس العلمية ملحق (1).

جدول (5)
يوضح نتائج استطلاع رأي الخبراء في تحديد أنسب زمن لأداء التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء

م	التمرين	الزمن	الراحة	هدف التمرين	نسبة الموافقة
1	20 مرة سباحة زحف	30ث	3-5 ق	تحمل السرعة	%0
2	20 مرة سباحة زحف	25ث	3-5 ق	تحمل السرعة	%0
3	20 مرة سباحة زحف	20ث	3-5 ق	السرعة	%0
4	12 مرة سباحة زحف	12ث	2-3 ق	السرعة + قوة	%75
5	15 مرة سباحة زحف	12.33ث	1-2 ق	السرعة + قوة	%100
6	20 مرة سباحة زحف	10.96ث	30 – 60 ث	السرعة + قوة	%100

يوضـــح جـــدول (5) النسبة المئوية لكل تمرين وفقاً لدراسة استطلاع رأي الخبراء في تحديـــد أنســـب زمـــن للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء لتنمية القدرات البدنية الخاصة والمتغيـــرات الكينماتيكـــية فـــي سباحة 25م للسباحين الناشئين بمملكة البحرين وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى اختيار التدريبات التي حصلت على 75% وأكثر ملحق (2).

ب. تحليل للدراسات المرتبطة والمراجع التي استخدمت تدريبات باستخدام المقاومات داخل المـــاء باســـتخدام الحبل المطاط وقد امكن التوصل إلى ان حبال المطاط أنسب وسيلة لأفراد عينة الدراسة.

الدراسة الرابعة: تحديد القياسات وصلاحية الأجهزة والأدوات

أجريت هذه الدراسة لعينة خارج عينة الدراسة قوامها 4 ناشئين خلال الفترة من 20-25 أبريل 2004م بهدف:

- تحديد القياسات البدنية التي تتماشى مع هدف الدراسة.
- التأكد من صلاحية الأجهزة المستخدمة في القياس.
- تدريب المساعدين على القياس والتسجيل.

أسفرت نتائج الدراسة بتوزيع المهام على المساعدين حسب برنامج التوزيع الزمني، وتدريب عدد 2 مدربين من الاتحاد البحريني للسباحة ممن توافرت لديهم الدقة الكافية بعد أن تم شرح النقاط الفنية الأساسية لهم وطرق القياس، كما تم شرح وتفسير أهداف الدراسة وأهميتها في المجال التطبيقي في تدريب السباحة بصفة خاصة والمجال الرياضي بصفة عامة.

الدراسة الخامسة: عملية التصوير والتحليل الحركي

أجريت هذه الدراسة على عينة خارج عينة الدراسة خلال الفترة من 26-28 أبريل 2004م بهدف:

- التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه التصوير.

- تحديد مكان وضع كاميرات وزاوية التصوير.
- الكشف عن المشكلات التي تظهر أثناء التصوير للتجربة الأساسية.
- تحديد أنسب وقت يصلح للتصوير وفقا لدرجة الإضاءة المطلوبة.
- تحديد المتغيرات الكينماتيكية المحددة للمهارة قيد الدراسة.

وقد تم إجراء عملية التصوير وتسجيل البيانات بإتباع الخطوات التالية:

أ: إعداد مكان التصوير:

شـــملت هـــذه المـــرحلة تجهيز مسبح الاتحاد البحريني للسباحة من حيث المسافة لوضع الكاميرات كما تم تقسيم حبل الحارات بألوان مختلفة (أحمر، ابيض) لمسافة 25م ليكون 5م، 15م، 5م كـــذلك الـــتأكد من توفير عنصر الأمن والسلامة كلما احتاج الأمر، والإضاءة المناسبة لوقت التصوير.

ب: إعداد آلة التصوير:

يتم وضع الكاميرات على النحو التالي:

- على مسافة 2م من جانب الحارة للمسافة الأولى 5م.
- على مسافة 6م من جانب الحارة لمسافة 15م ليتم تغطية المجال المطلوب للتصوير.
- على مسافة 2م من جانب الحارة للمسافة 5م الأخيرة.
- كاميـــرا تصوير من مسافة 25م مواجهة للحارة ليتم التصوير من لحظة الانطلاق وحتى النهاية.
- يـــتم بدء تشغيل وإيقاف التصوير من خلال لوحة المفاتيح الخاصة بالجهاز مع مراعاة أن يكون السباح داخل شاشة العرض لحظة بدء التصوير.

جـــ: إعداد السباحين للتصوير:

تـــم استخدام التصوير السينمائي بواسطة كاميرا 16مم ذات مصدر كهربائي سرعتها 80 كادر /ث وتم تثبيت العلامات الضابطة داخل الكادر لتحديد مقياس الرسم والمسافات كما تم قياس كل من الطول والوزن لكل سباح على حدة، ثم راعت الباحثة في جميع القياسات ما يأتي:

1. وضـــع علامـــات ضابطة وأشرطة ملونة على مفاصل الجسم المختلفة (الكتف، الملحق، الرسغ، الفخذ، الركبة، مفصل القدم).
2. الشرح وعمل النموذج لكل قياس.
3. تحديد الجدول الزمني للقياسات وتوزيعها على السباحين.
4. معرفة كل سباح بالدور الذي سوف يقوم به.
5. جميع القياسات أجريت ما بين الساعة 4 – 6 مساء بحمام الاتحاد البحريني للسباحة.
6. قامـــت الباحثة بعمل القياسات بنفسها وبمعاونة المساعدين الذين تم تدريبهم أثناء الدراسة الاستطلاعية.
7. عمل الإحماء اللازم قبل تنفيذ البرنامج.
8. تنبيه السباحين ببذل أقص جهد ممكن.

د: تنفيذ وتسجيل المحاولات:

تـــم تســـجيل وتنفيذ المحاولات الصحيحة، وإلغاء المحاولات التي حدث فيها أي خطأ، وأيضا تلغى المحاولة عند انحراف السباح بدرجة كبيرة عن الخط الموازي الموجود في قاع الحمام.

هـــ: التحليل الحركي المحاولات:

خـــلال هـــذه المرحلة تم التأكد من نتيجة التصوير ومدى وضوح المحاولات على شاشة العـــرض حتـــى يمكن إجراء الحسابات الخاصة بمتغيرات الدراسة بدون أي أخطاء من شأنها أن تخل بالنتائج المحسوبة، وقد قامت الباحثة بإجراء عمليات التحليل من بعض الأفلام المصورة كما

أسفرت النتائج على النحو التالي:

- مراعاة اتجاه الشمس ليكون التصوير واضحاً.
- تمديد الكابلات الخاصة بتوصيل الكاميرات للكهرباء.
- ضرورة تثبيت الكاميرات على الحامل للتأكد من ثبات الصورة.
- اتجاه الكاميرات تكون عمودية على حارة السباحة.
- بعدها عن السباح حتى يظهر التصوير واضحا.

كما تم حساب المتغيرات الكينماتيكية التالية:

- قـياس زمن 25م سباحة زحف لأقرب 0.01 ث: تم حساب الزمن بالساعة الإلكترونية على شاشة التلفزيون من وضع البدء من أسفل بدون دفع الحائط لكل (5م، 15م، 5م، 25م) وذلك:
- بالتوافق الكامل (رجلين و ذراعين).

ومن الوضع السابق تم حساب التالي:

أولاً: بالنسبة للذراعين:

- السرعة ويمكن حسابها من المعادلة

السرعة = المسافة / الزمن (م/ث).

- عدد دورات الذراع: حساب الدورة الواحدة من لحظة دخول اليد إلى لحظة دخولها من نفس النقطة مرة أخرى (دورة).
- متوسط زمن دورة الذراع 0.01 ث ويمكن حسابها من المعادلة:

الزمن المستغرق / عدد دورات الذراعين (ث/دورة).

- متوسط طول دورة الذراع لأقرب (سم) ويمكن حسابها من المعادلة:

المسافة المقطوعة/ عدد دورات الذراعين في تلك المسافة.

- معدل تردد دورة الذراع ويمكن حسابها من المعادلة:

عدد دورات الذراعين/ الزمن (دورة/ث).

- سرعة دورة الذراع ويمكن حسابها من المعادلة:

متوسط طول دورة الذراع × معدل تردد دورة الذراع (م/ث).

- سرعة دورة الذراع ويمكن حسابها من المعادلة:

طول دورة الذراع / متوسط زمن دورة الذراع (م/ث).

ثانياً: بالنسبة للرجلين:

- عـــدد ضـــربات الرجل: تم حساب الضربة الواحدة من لحظة خروج الرجل إلى لحظة خروجها مرة أخرى (ضربة).

- معدل تردد ضربة الرجل ويمكن حسابها من المعادلة:

عدد ضربات الرجل / الزمن (ضربة/ث).

- متوسط طول ضربة الرجل لأقرب (سم) ويمكن حسابها من المعادلة:

المسافة المقطوعة/ عدد ضربات الرجل في تلك المسافة.

- متوسط زمن ضربة الرجل 0.001 ث ويمكن حسابها من المعادلة:

الزمن المستغرق/ عدد ضربات الرجل (ث/ ضربة).

- سرعة ضربة الرجل ويمكن حسابها من المعادلة:

متوسط طول دورة ضربة الرجل × معدل تردد ضربة الرجل (م/ث).

- سرعة ضربة الرجل ويمكن حسابها من المعادلة:

طول ضربة الرجل / متوسط زمن ضربة الرجل (م/ث).

وقد تم حساب المتغيرات السابقة في كل من (5م، 15م، 5م، و 25م).

ثانياً: الدراسة الأساسية:

1. **القياسات القبلية:**

قامت الباحثة بتطبيق القياسات القبلية للقدرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية لعينة

الدراسة ممن اجتازوا الشروط وعددهم 8 سباحين ناشئين 12 – 15 سنة في الفترة من 1 – 5 مايو 2004م وهي:

- القياسات الخاصة بالمرونة.
- اختبار الوثب العمودي.
- قياس أطوال الوصلات البدنية.
- التصوير القبلي للسباحين عينة الدراسة في سباحة 25م زحف وحساب المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة.

البرنامج التدريبي:

أ: الهدف من البرنامج:

يهدف هذا البرنامج إلى تحسين المرونة والسرعة وبعض المتغيرات الكينماتيكية من خلال تنمية القدرة العضلية باستخدام حبال المطاط داخل الماء.

ب: أسس وضع البرنامج:

راعت الباحثة النقاط التالية:

- تطبيق مبدأ الخصوصية: تدريب نفس المجموعات العضلية في سباحة الزحف.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين السباحين: تدريب فردي لتحديد حمل التدريب.
- التشكيل السليم للحمل من حيث الحجم والشدة: لتلافي الدخول في ظاهرة الحمل الزائد.
- مراعاة مبدأ التدرج في زيادة الحمل.
- تطبيق مبدأ الراحة الإيجابية.

جـ: الخطة الزمنية للبرنامج:

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج المقترح على عينة الدراسة في الفترة الزمنية من

2004/5/15م إلى 2004/8/12م بواقع 12 أسبوع بمعدل ثلاثة وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت/ الاثنين/ الأربعاء) وبلغت الفترة الزمنية لكل وحدة تدريبية 120 دقيقة تقريبا شاملة تمرينات الإحماء والتهدئة.

د: تنفيذ البرنامج:

تم تنفيذ وتطبيق التدريبات باستخدام حبال المطاط في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية بعد الإحماء بإتباع الأسلوب التالي:

- **تدريبات الإحماء:**

يشير (القط، محمد 2004 عن دراسة كلا من دي بريون ففوسل ولليفبفر De Bruyn-phevosl & Lefebvre 1980 و دراسة جينوفلي و ستنفورد Genovely & Staford 1988) ان الاحماء أيا كان نوعه – أرضي أو مائي يؤثر سلبا على الأداء إذا لم يدرك المدرب الشدة المطلوبة حيث دلت نتائج الدراسات ان أفضل إحماء هو الذي يكون كافيا لرفع درجة حرارة العضلات عن مستواها الطبيعي بالاضافة إلى الأعمال الكيميائيةللعضلة من شأنها انتاج الطاقة دون الوصول إلى مستويات التعب فقد أجمع الخبراء والعلماء تكون مابين 30% – 50% من مستوى الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين. كما إن الإحماء يعطي أفضل نتيجة عند (15ق) وعليه قسمت تمرينات الإحماء إلى إحماء عام ويستغرق 5 ق وإحماء خاص 10ق.

ويحتوي الإحماء على التدريبات الأرضية من الجري والوثب والمشي والإطالة لتهيئة جميع أجهزة وعضلات الجسم للاستعداد للعمل المقبل، يلي ذلك الإحماء الخاص داخل الماء بسباحة 400م زحف ليتم الربط بين الجهاز الحركي والجهاز العصبي.

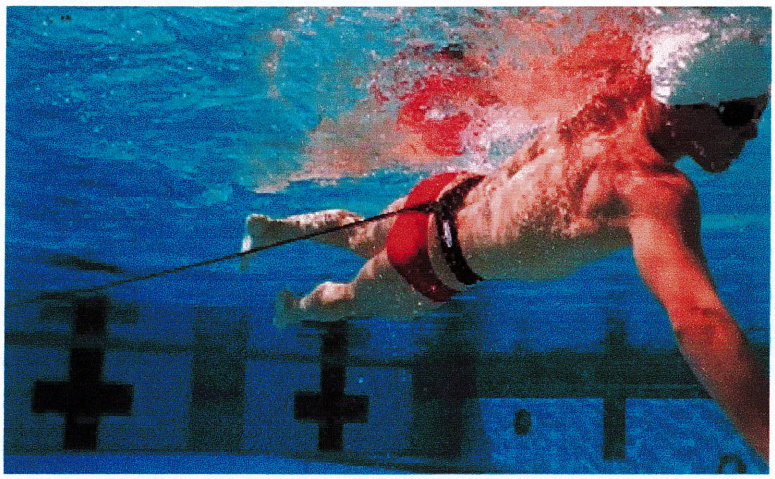
- **تدريبات حبال المطاط:**

تم تطبيق التدريبات باستخدام حبال المطاط كما هو موضح في الشكل رقم (14) حيث يكون الحبل مقيد في حلقة حبال الحارات في جدار الحمام من الداخل، ويحدد عدد من التكرارات في كل دورة متوسطة بحيث تكرر 3 مجموعات في الوحدة التدريبية الواحدة تتخللها راحة بينية إيجابية بين التكرارات والمجموعات بأداء سباحة زحف بسرعة بطيئة، وعند سماع صافرة إشارة البدء ينطلق السباح بالزحف على أن يبدأ القياس بعد 3ث من بداية القياس وهي فترة تزايد سرعة السباح، وعند انتهاء الزمن يتم إطلاق صافرة إشارة الانتهاء.

ويستمر تنفيذ البرنامج في كل وحدة تدريبية بهذه الطريقة طبقا للبرنامج الموضوع وينفذ باقي وحدات البرنامج التدريبي طبقا للخطة والبرامج الموضوعة للمنتخب البحريني من قبل الادارة الفنية بالاتحاد، كما تبلغ الفترة الزمنية لأداء كل مرة في الدورة المتوسطة (الأولى) 12ث/ مرة (الثانية) 14ث/ مرة (الثالثة) 16ث/ مرة.

راعت الباحثة مبدأ التدرج بالحمل من حيث سرعة الأداء في كل تكرار والزمن، ويتم ذلك بزيادة تردد دورات الذراعين وطولها عن طريق حساب عددها من قبل السباح تارة وتقليل عددها لزيادة طولها تارة أخرى مع مراعاة السرعة في الأداء، وهذا ما ينطبق أيضا على الرجلين أما بالنسبة لزمن التمرين الواحد يبدأ فيها السباح بزمن 12ث لكل تكرار ليتم تثبيت الحمل لمدة اسبوعين و زيادة الحمل في الاسبوع الثالث إلى 13ث إلى أن يصل الزمن 16ث بنهاية الدورة المتوسطة الثالثة من البرنامج التدريبي.

كما راعت الباحثة في تشكيل الوحدات التدريبية داخل الماء أن تتبع سباحة الجزء الخاص بحبال المطاط مباشرة سباحة بدون أداء حتى لا يفقد السباح إحساسه بالسرعة وكذلك التغلب على تأثير تدريبات حبال المطاط على الأداء الفني لسباحة الزحف.



شكل (13)

يوضح السباح أثناء التدريب بإستخدام حبال المطاط

- **تمرينات التهدئة:**

ويتفق كلا من (القط، محمد 2004 و حلمي، عصام 1998) بأن التهدئة تستغرق 5-10ق وتشمل على تمرينات الاسترخاء لعودة الجسم لحالته الطبيعية عن طريق سباحة سهلة للتخلص من الأحماض اللبنية والفضلات المترسبة في العضلات والدم وسرعة الاستشفاء على أن يسبح عند 30% - 50% من أقصى ما يتحمله السباح.

2. القياسات البعدية:

قامت الباحثة بإجراء عملية التصوير لتحديد المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بسباحة 25م زحف خلال الفترة 14- 2004/8/19م في تمام الساعة 4 إلى 5:30 مساء وذلك على مسبح الاتحاد البحريني للسباحة، كما قامت بتطبيق القياسات البعدية للسباحين عينة الدراسة في القدرات البدنية خلال الفترة من 21- 2004/8/22م بمختبر الأداء الرياضي التابع إلى المؤسسة العامة للشباب والرياضة.

المعالجة الإحصائية:

استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية التالية:

1. المتوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. اختبار T للفروق للعينات الصغيرة.
4. نسبة التحسن.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

- عرض النتائج
- تفسير ومناقشة النتائج

أولا: عرض النتائج

سوف تقوم الباحثة بعرض النتائج فقاً للترتيب التالي:

- عرض ومناقشة النتائج المرتبطة بتأثير التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض القدرات البدنية لسباحة الزحف للسباحين الناشئين.

- عرض ومناقشة النتائج المرتبطة بتأثير التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بسباحة الزحف للسباحين عينة الدراسة.

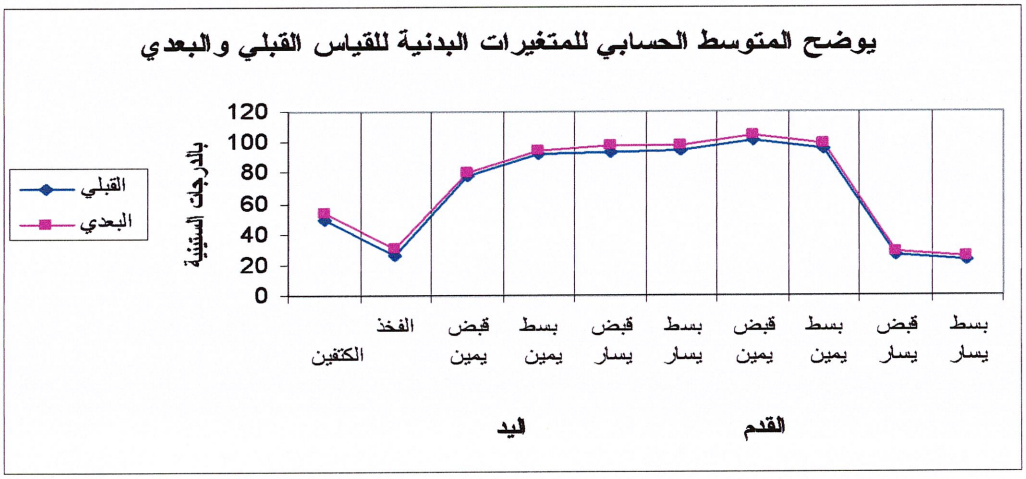
- عرض ومناقشة النتائج الخاصة بمعدلات نسب التحسن للقدرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية الأكثر تأثيراً بالبرنامج التدريبي.

جدول (6)

يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للقدرات البدنية قيد الدراسة

المتغيرات	الجهة	القياس القبلي		القياس البعدي		"ت"	نسبة التحسن %
		المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع	المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع		
مرونة مفصل الكتفين/ درجة	مد زائد	49.37	8.76	53.75	8.75	10.42-**	8.87
مرونة مفصل الفخذ / درجة	مد زائد	26.5	12.23	30.88	10.70	3.86-**	16.51
مرونة مفصل رسغ اليد / درجة	قبض أيمن	78	15.53	80.5	15.44	6.61-**	3.20
	بسط أيمن	91.62	13.84	94.38	14.68	5.60-**	3.00
	قبض أيسر	93.87	13.46	97.5	13.38	11.19-**	3.86
	بسط أيسر	94.5	7.63	98.13	6.56	7.87-**	3.84
مرونة مفصل رسغ القدم / درجة	قبض أيمن	101.5	6.95	104.8	7.79	3.05-**	3.20
	بسط أيمن	96.25	11.21	98.75	11.03	3.99-**	2.60
	قبض أيسر	26	5.37	28.25	5.62	3.63-**	8.65
	بسط أيسر	23.62	4.69	25.13	4.73	5.61-**	6.35
اختبار الوثب العمودي / سم	-	41.75	11.10	44.5	10.88	16.80-**	6.59

حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = ± 1.860 وعند 0.01 = ± 2.896



رسم بياني (2)

تتضح من نتائج الجدول (6) والرسم البياني (2) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للقياس القبلي والبعدي للقدرات البدنية ما يلي:

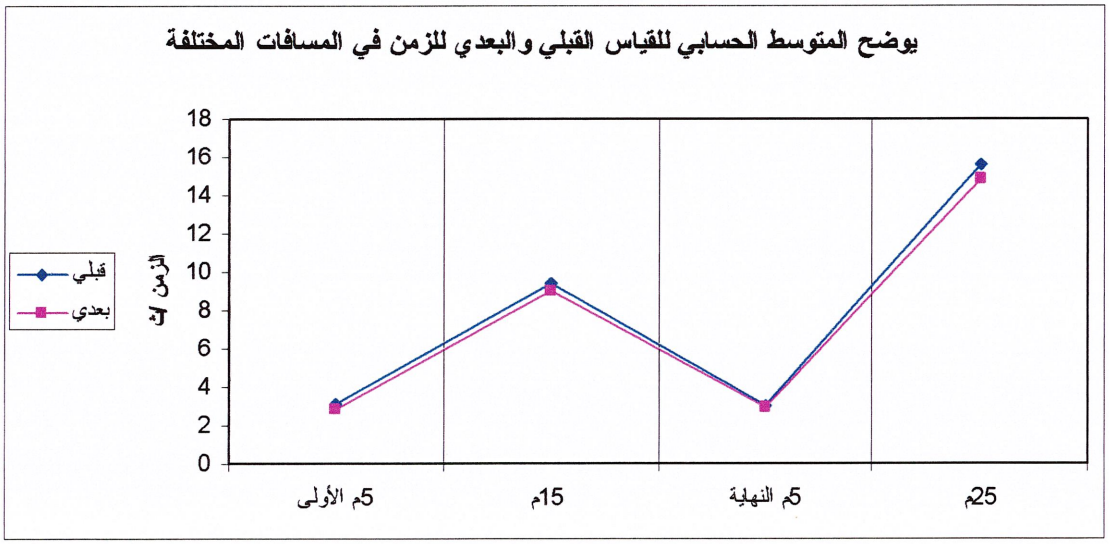
- إن هناك تحسن في جميع المتغيرات لصالح القياس البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 لجميع القياسات البدنية لصالح القياس البعدي، حيث إن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية.
- وجود تفاوت في نسب التحسن بين القياس القبلي والبعدي للقدرات البدنية إلا إن أعلى نسبة للتحسن كانت في مرونة مفصل الفخذ 16.51% وأقل نسبة تحسن في مرونة مفصل رسغ القدم في حركة بسط الرجل اليمنى حيث بلغت نسبة التحسن 2.60%.

جدول (7)

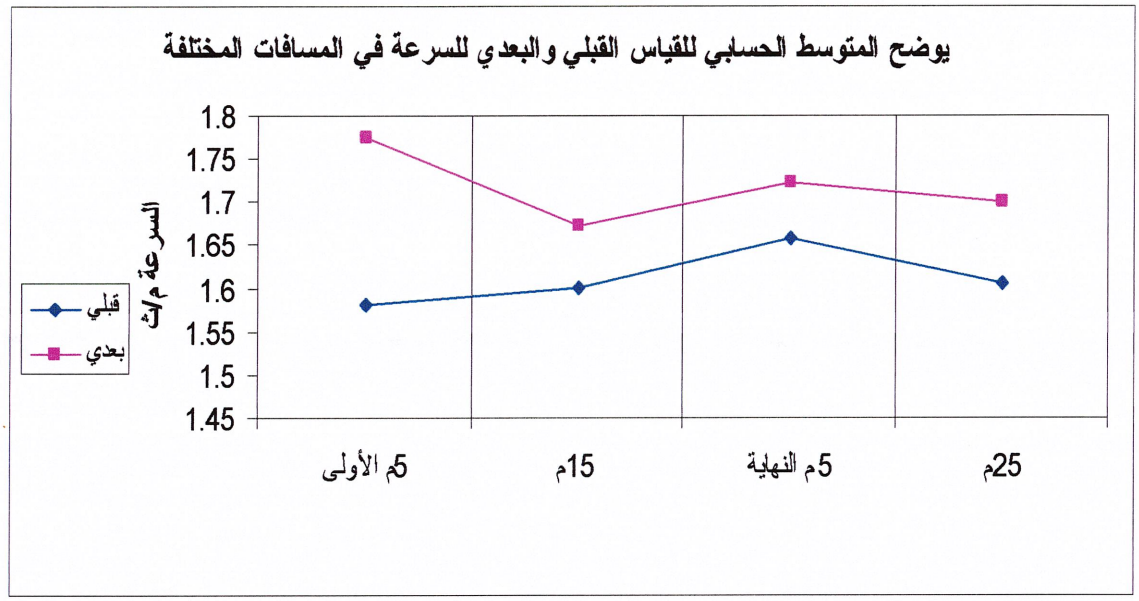
يوضح يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار " ت"ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي لمتغير الزمن والسرعة لسباحة 25م زحف في المسافات المختلفة

المتغيرات	المسافة	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		"ت"	نسبة التحسن %
			المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع	المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع		
الزمن	5م الأولى	ث	3.18	0.21	2.85	0.31	**3.78	%10.35-
	15م		9.44	0.91	9.04	0.85	**3.19	%4.29-
	5م النهاية		3.04	0.27	2.94	0.38	1.67	%3.04-
	25م كلي		15.66	1.327	14.83	1.50	**5.49	%5.28-
السرعة	5م الأولى	م/ث	1.58	0.11	1.78	0.20	**3.24 -	%12.3
	15م		1.60	0.16	1.67	0.16	*2.75 -	%4.43
	5م النهاية		1.66	0.16	1.72	0.22	*1.91 -	%3.86
	25م كلي		1.61	0.14	1.70	0.17	**4.46 -	%5.87

حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = ± 1.860 وعند 0.01 = ± 2.896



رسم بياني (3)



رسم بياني (4)

تتضح من نتائج الجدول (7) والرسم البياني (3-4) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي لمتغيري الزمن والسرعة ما يلي:

- إن هناك اختلاف بين القياس القبلي والبعدى، بانخفاض الزمن لصالح القياس البعدي، كما تتضح من النتائج أيضا إلى إن الزيادة في السرعة كانت لصالح القياس البعدي خلال المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5م النهاية و 25م الكلية).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 فاقل لمتغير الزمن للمسافات (5 الأولى، 15م، 25 م الكلية) لصالح القياس البعدي، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في مسافة 5م النهائية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 فاقل لمتغير السرعة عند مسافة (5م الأولى، 25م الكلية).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 فاقل لمتغير السرعة في مسافات (15م، 5م النهاية) لصالح القياس البعدي.

- انخفاض في الزمن خلال المسافات المختلفة وإن أعلى نسبة تحسن كانت في 5م الأولى 10.35% وبلغت أقل نسبة تحسن 5م النهاية -3.04%.
- زيادة السرعة للمسافات المختلفة وإن أعلى نسبة تحسن كانت في 5م الأولى 12.3% وبلغت أقل نسبة تحسن عند 5م النهاية وكانت -3.86%.

جدول (8)

يوضح يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع في سباحة 25م زحف للمسافات المختلفة

المتغيرات	المسافة	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		"ت"	نسبة التحسن %
			المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع	المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع		
عدد دورات الذراع	5م الأولى	دورة	2.37	0.52	2.125	0.64	*2.64	%10.52-
	15م		8.5	1.07	7.81	0.75	**4.24	%8.09-
	5م النهاية		3.25	0.46	3.25	0.46	0	0
	25م كلي		14	1.51	13.18	1.49	**3.87	%5.80-
متوسط زمن الذراع	5م الأولى	ث	1.37	0.22	1.41	0.28	0.47-	%2.40
	15م		1.12	0.11	1.16	0.08	1.29-	%3.61
	5م النهاية		0.95	0.13	0.91	0.13	1.80	%3.32-
	25م كلي		1.12	0.07	1.17	0.05	0.17-	%0.32
معدل تردد دورة الذراع	5م الأولى	دورة/ث	0.74	0.13	0.73	0.15	0.27	%1.25-
	15م		0.90	0.09	0.87	0.06	1.46	%3.93-
	5م النهاية		1.07	0.15	1.11	0.15	1.79-	%3.53
	25م كلي		0.89	0.06	0.89	0.04	0.31	%0.59-
متوسط طول دورة الذراع	5م الأولى	م	2.19	0.43	2.54	0.73	*2.42-	%16.19
	15م		1.79	0.23	1.97	0.20	**4.48-	%8.13
	5م النهاية		1.56	0.19	1.56	0.19	0	0
	25م كلي		1.80	0.20	1.92	0.22	**3.87-	%6.25
سرعة دورة الذراع	5م الأولى	م/ث	1.58	0.11	1.78	0.20	**3.24-	%12.3
	15م		1.60	0.16	1.68	0.16	*2.74-	%4.43
	5م النهاية		1.66	0.16	1.72	0.22	*1.91-	%3.86
	25م كلي		1.60	0.14	1.70	0.17	**4.46-	%5.87

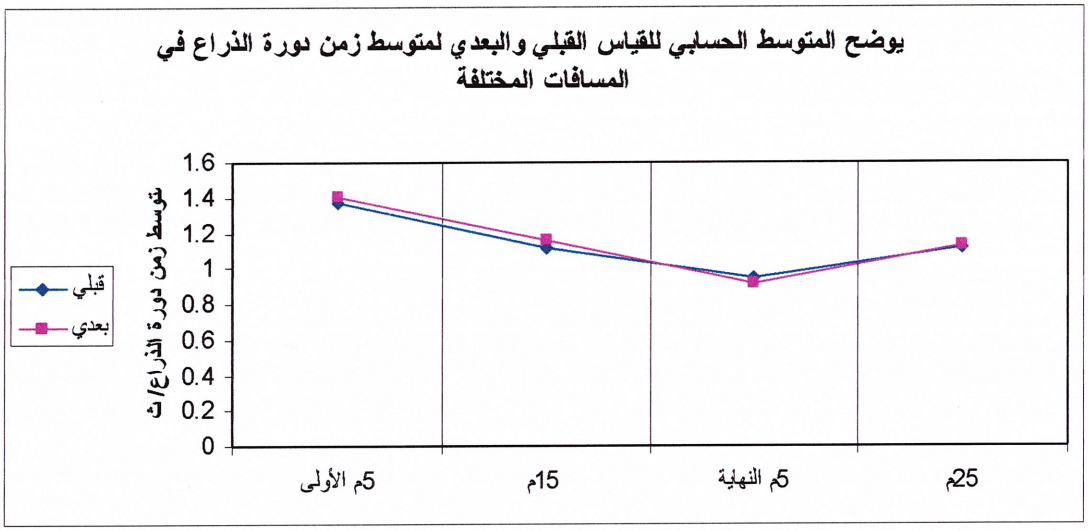
حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = ± 1.860 وعند 0.01 = ± 2.896



رسم بياني (5)

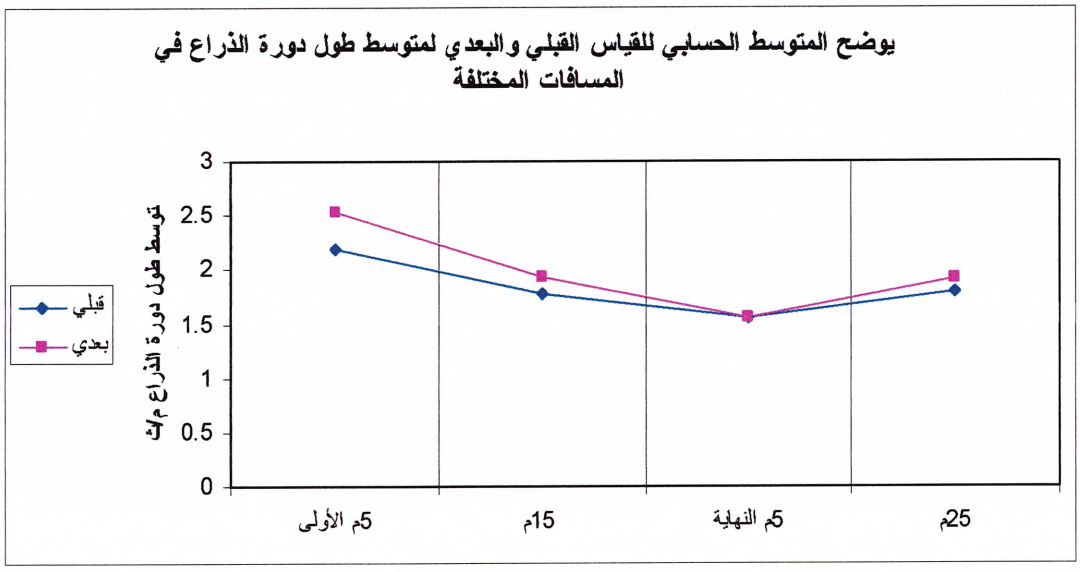
تتضح من نتائج الجدول (8) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع ما يلي:

- تتضح من الجدول والرسم البياني (5) إن هناك اختلاف بين القياس القبلي والبعدى، حيث اتضح وجود انخفاض في عدد دورات الذراع خلال المسافات المختلفة (5م الأولى، و 15 م، و25م الكلية) لصالح القياس البعدي، بينما لا توجد أي تحسن في الـــ 5م النهائية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 في عدد دورات الذراع عند كل من مسافة (15م ، 25 م الكلية) لصالح القياس البعدي، وعند مستوى الدلالة 0.05 في مسافة (5م الأولى) بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية لمسافة 5م النهائية لكل المتغيرات.



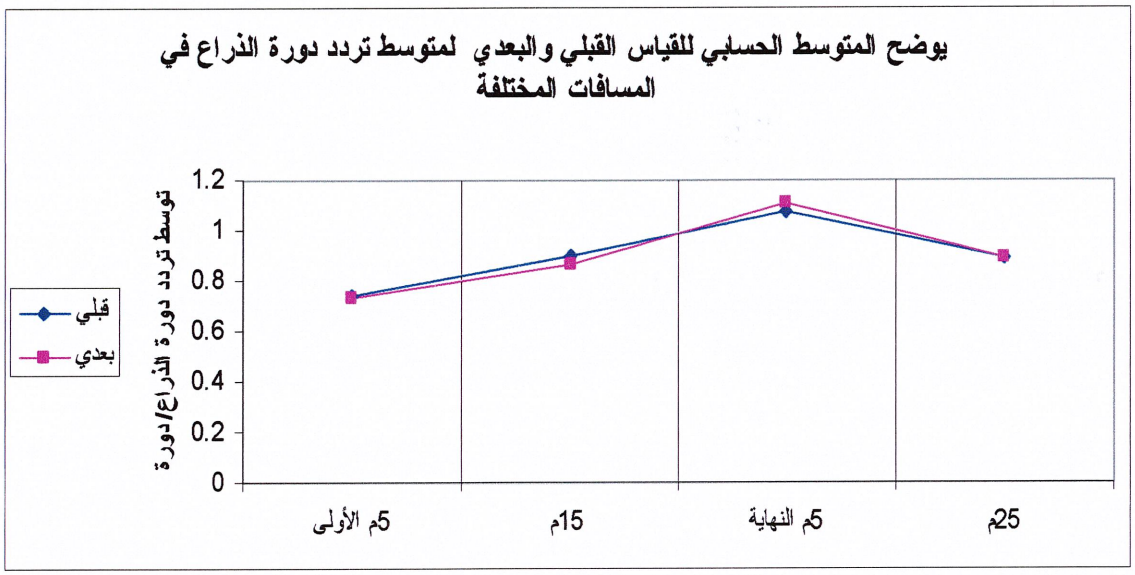
رسم بياني (6)

- وتتضح ايضا النتائج لنفس الجدول والرسم البياني (6) عن زيادة متوسط زمن دورة الذراع في مسافة (5م الأولى، 15م، 25م الكلية) لصالح القياس البعدي، بينما انخفض في مسافة 5م النهائية.



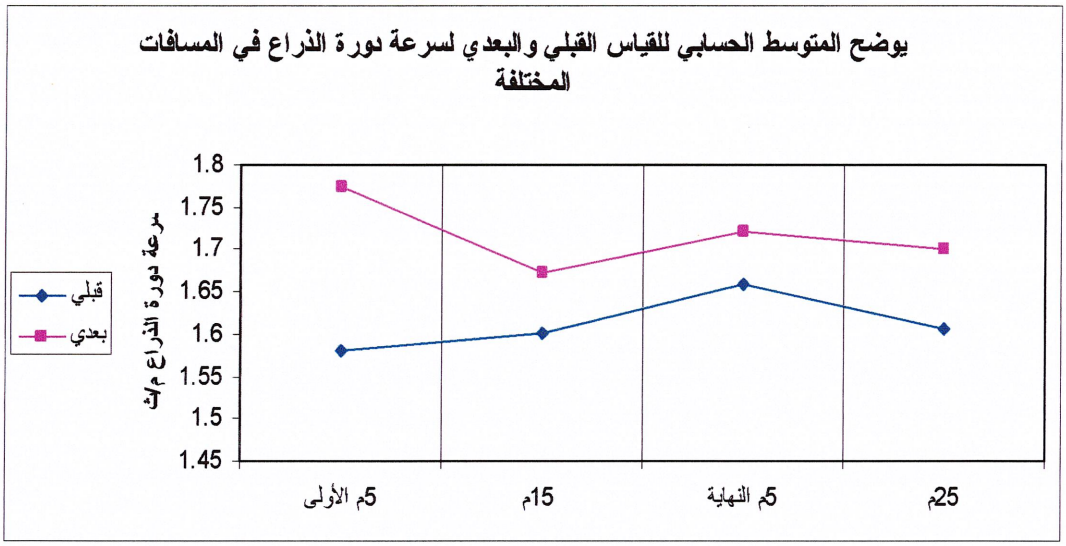
رسم بياني (7)

- كما تتضح من نتائج نفس الجدول والرسم بياني (7) عن زيادة متوسط طول دورة الذراع في كلا من مسافة (5م الأولى، 15م، 25م الكلية) لصالح القياس البعدي، بينما لم يظهر تحسن في 5م النهائية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 لمتوسط طول دورة الذراع عند كل من مسافة (15م ، 25 م الكلية) لصالح القياس البعدي، وعند مستوى الدلالة 0.05 في مسافة (5م الأولى) بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية لمسافة 5م النهائية لكل المتغيرات.



رسم بياني (8)

- كما تتضح من النتائج نفس الجدول والرسم بياني (8) عن انخفاض تردد دورة الذراع لكلا من مسافة (5م الأولى، 15م) لصالح القياس البعدي بينما زادت متوسط تردد دورة الذراع في مسافة 5م النهائية، و لم يظهر تحسن في 25م الكلية.



رسم بياني (9)

- وتتضح أيضا من النتائج في نفس الجدول والرسم بياني (9) عن زيادة سرعة دورة الذراع في كل المسافات (5م الأولى، 15م، 5م النهائية، 25م الكلية) لصالح القياس البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 فاقل لمتغير سرعة دورة الذراع عند مسافة (5م الأولى، 25م الكلية) حيث إن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى0.01.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 فاقل لمتغير سرعة دورة الذراع في مسافات (15م، 5م النهاية) لصالح القياس البعدي، حيث إن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لكل من متغير متوسط زمن دورة الذراع، ومعدل تردد دورة الذراع في كل المسافات المختلفة بين القياسات القبلية والبعدية.

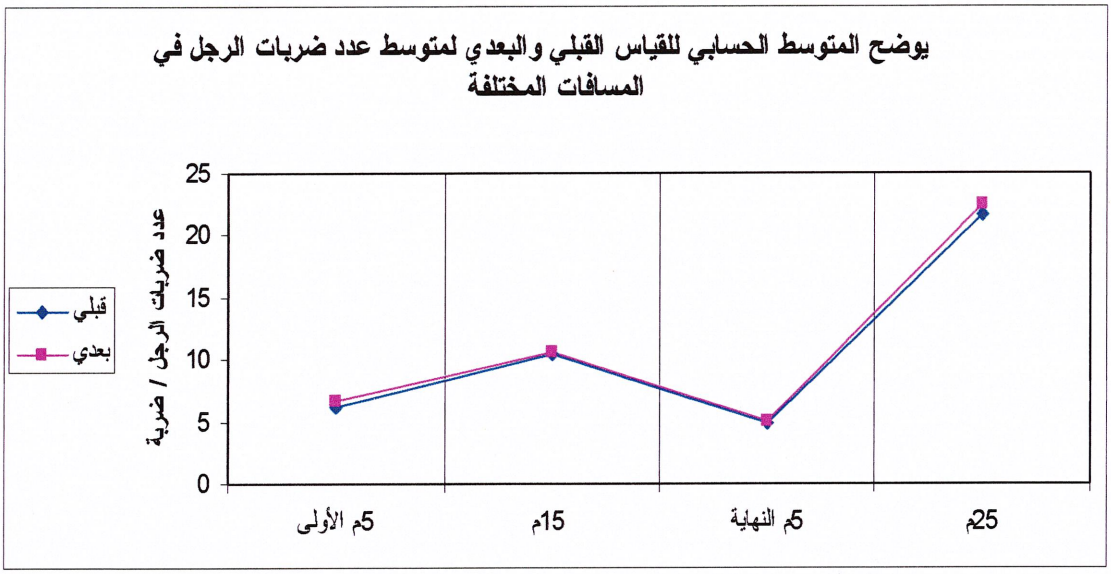
- انخفاض معدل دورة الذراع خلال المسافات المختلفة وإن أعلى نسبة انخفاض كانت عند مسافة (5م الأولى) لعدد دورات الذراع وهي – 10.52% وأعلى نسبة تحسن في متوسط طول دورة الذراع حيث كانت 16.19% في نفس المسافة.
- أقل نسبة تحسن كانت في متغير متوسط زمن دورة الذراع عند 5م النهاية حيث كانت قيمتها –3.32%.
- عدم وجود نسبة تحسن في كلا من متغيرعدد دورات الذراع ومتوسط طول دورة الذراع عند 5م النهاية.

جدول (9)

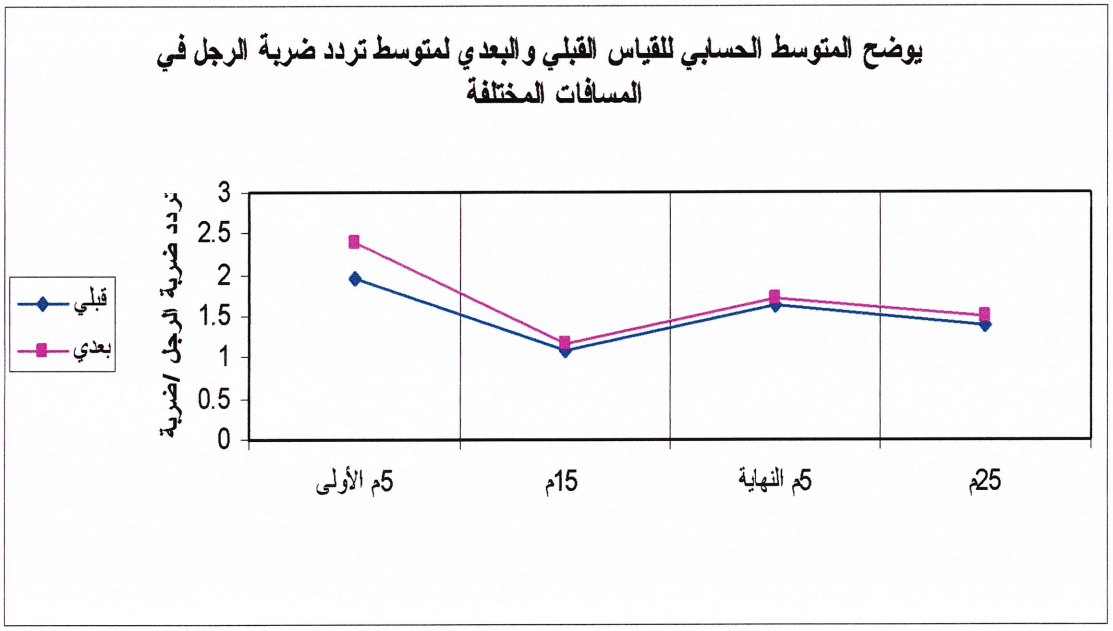
يوضح يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لضربة الرجل في سباحة 25م زحف للمسافات المختلفة

المتغيرات	المسافة	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		"ت"	نسبة التحسن %
			المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع	المتوسط الحسابي س	الانحراف المعياري ± ع		
عدد ضربات الرجل	5م الأولى	ضربة	6.25	0.71	6.75	0.46	*2.64-	%8
	15م		10.5	3.16	10.62	3.07	0.42-	%1.19
	5م النهاية		5	0.75	5.12	0.99	0.55-	%2.5
	25م كلي		21.75	4.06	22.5	4.21	1.82-	%3.45
متوسط زمن ضربة الرجل	5م الأولى	ث	0.51	0.04	0.42	0.04	**3.73	%17.42-
	15م		0.98	0.31	0.92	0.28	1.22	%5.85-
	5م النهاية		0.61	0.07	0.58	0.06	1.39	%5.17-
	25م كلي		0.74	0.11	0.67	0.09	**3.08	%8.68-
معدل تردد ضربة الرجل	5م الأولى	ضربة/ث	1.96	0.15	2.39	0.27	**3.37-	%21.58
	15م		1.09	0.27	1.163	0.28	*2.01-	%6.118
	5م النهاية		1.64	0.18	1.73	0.18	1.39-	%5.264
	25م كلي		1.381	0.18	1.51	0.18	**4.51-	%9.23
متوسط طول ضربة الرجل	5م الأولى	م	0.81	0.09	0.74	0.05	*2.58	%8.08-
	15م		1.59	0.66	1.56	0.59	0.43	%2.29-
	5م النهاية		1.02	0.16	1.01	0.20	0.22	%1.02-
	25م كلي		1.19	0.26	1.15	0.24	1.31	%3.33-
سرعة ضربة الرجل	5م الأولى	م/ث	1.58	0.11	1.77	0.20	**3.24-	%12.30
	15م		1.60	0.16	1.67	0.16	*2.74-	%4.43
	5م النهاية		1.66	0.16	1.72	0.22	*1.91-	%3.86
	25م كلي		1.60	0.13	1.70	0.17	*2.64-	%5.87

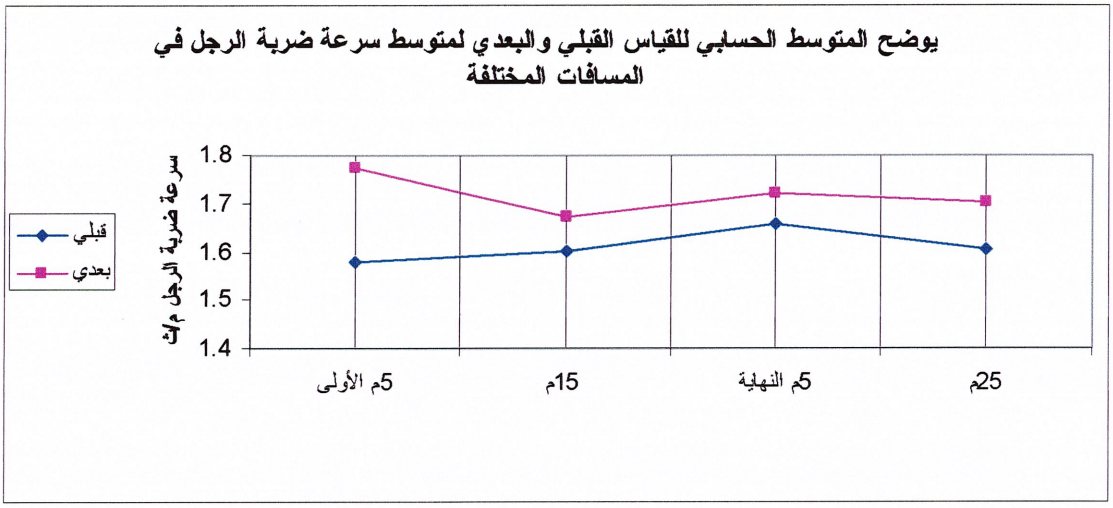
حيث أن قيمة "ت" الجدولية عند 0.05 = ± 1.860 وعند 0.01 = ± 2.896



رسم بياني (10)



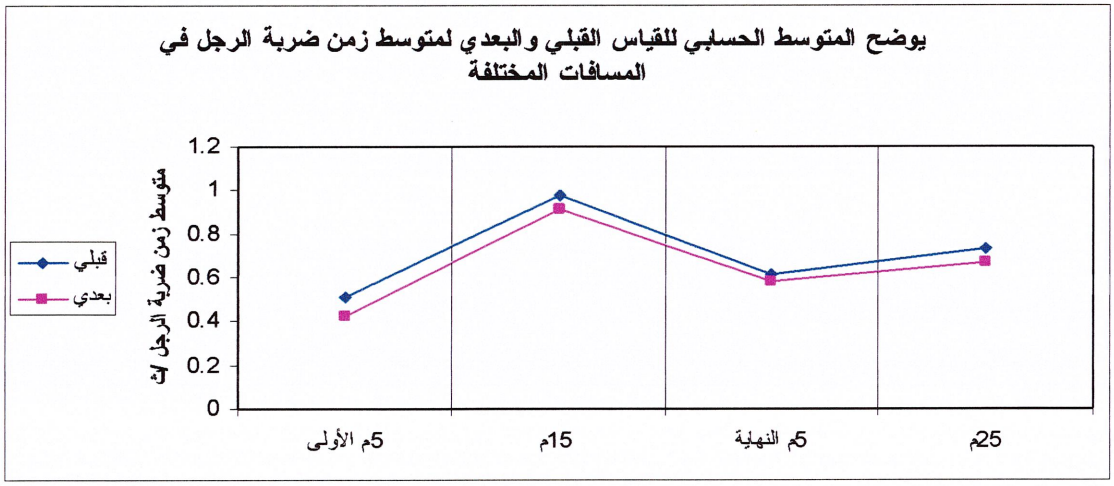
رسم بياني (11)



رسم بياني (12)

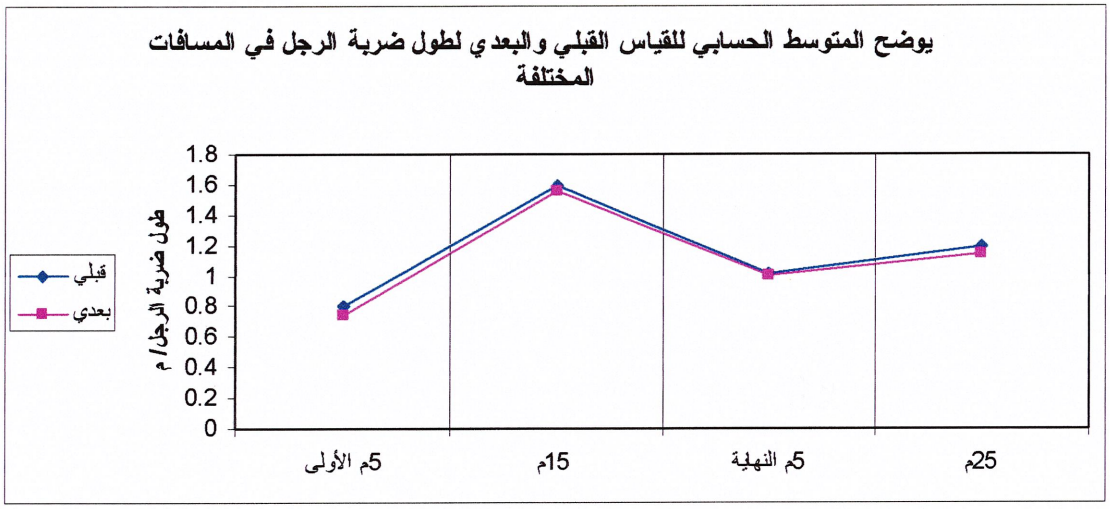
تتضح من نتائج الجدول (9) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لضربة الرجل ما يلي:

- فتتضح من نتائج الجدول والرسم البياني أرقام (10، 11، 12) عن زيادة في كلا من عدد ضربات الرجل، معدل تردد ضربة الرجل، سرعة ضربة الرجل في المسافات المختلفة (5م الأولى، و 15م، 5م النهائية و25م الكلية) لصالح القياس البعدي.



رسم بياني (13)

- كما تتضح من النتائج لنفس الجدول والرسم بياني (13) عن وجود انخفاض في زمن ضربة الرجل للمسافات (5م الأولى، 15م، 5م النهائية، 25م الكلية) لصالح القياس البعدي.



رسم بياني (14)

- أما بالنسبة لطول ضربة الرجل فتتضح من النتائج في نفس الجدول والرسم بياني (14) عن وجود انخفاض في طول الضربة للمسافات المختلفة (5م الأولى، و 15م، 5م النهائية و25م الكلية) لصالح القياس البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لعدد ضربات الرجل لمسافة (5م الأولى) لصالح القياس البعدي، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في المسافات المختلفة (15م، 5م النهاية، 25 الكلية) لصالح القياس البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 لمتوسط زمن ضربة الرجل في كل من مسافة (5م الأولى، 25م الكلية)، حيث انخفض زمن ضربة الرجل بشكل دال في

القياس البعدي مقارنة في القياس القبلي بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية لمسافة (15م،5م النهائية) بين القياس القبلي والبعدي.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 لمتوسط تردد ضربة الرجل في كل من مسافة (5م الأولى، 25م الكلية) وعن وجود دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 في مسافة (15م) حيث زادت متوسط تردد ضربة الرجل بشكل دال لصالح القياس البعدي، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية لمسافة (5م النهائية) لصالح القياس البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لمتوسط طول ضربة الرجل في مسافة (5م الأولى) حيث انخفض متوسط طول ضربة الرجل بشكل دال لصالح القياس البعدي، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية لمسافة (15م، 5م النهائية، 25م) لصالح القياس البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 لمتوسط سرعة ضربة الرجلفي مسافة (5م الأولى) وعن وجود دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 في مسافة (15م، 5م النهاية، 25م الكلية) حيث زادت متوسط سرعة ضربة الرجل بشكل دال لصالح القياس البعدي.
- وجود تفاوت في نسب التحسن لذلك المتغير في المسافات المختلفة إلا أن أعلى قيمه للتحسن كانت عند (5م الأولى) لكل من متوسط معدل تردد الضربة ، متوسط زمن ضربة الرجل، سرعة ضربة الرجل، عدد ضربات الرجل فكانت قيمة نسب التحسن هي (21.58%، 12.30%، 8%، 8.08%) على التوالي.

تفسير ومناقشة النتائج:

إن قدرة السباح على الأداء داخل الماء تقاس من خلال أداء مسافة السباق في أقل زمن ممكن. وتتوقف هذه السرعة على القوة المؤثرة على جسم السباح خلال حركته داخل الماء حيث تنتج القوة المحركة أثناء السباحة من خلال حركات الذراعين وضربات الرجلين بهدف التغلب على القوة المقاومة التي تؤثر على حركة السباح داخل الماء.

ويتم توليد القوة المحركة من خلال عمليات ميكانيكية وبدنية معقدة ومن هذا المنطلق تم تحليل ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية على النحو التالي:

أولاً: مناقشة النتائج الخاصة بتأثير التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض القدرات البدنية المرتبطة لناشئي سباحة الزحف.

تتضح من نتائج جدول (6) والرسم البياني (2) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمرونة لأفراد عينة الدراسة في سباحة الزحف عن وجود تحسن في قيم تلك القدرات لصالح القياس البعدي، كما تشير نتائج اختبار "ت" للفروق بين القياس القبلي والبعدي لنفس الجدول عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة لجميع المفاصل المشتركة في أداء المهارة قيد الدراسة وهذا التحسن كان لصالح القياس البعدي.

وتكون هذه النتيجة متفقة مع ما أشار إليه (القط، محمد 2001) عن رون كارتامج و (راتب، أسامة 1994) نقلا عن كلارك ان معدل تنمية المرونة عند الأطفال أسرع بينما تقل معدلات النمو للمرونة عند البالغين، الأمر الذي يدعو بالاهتمام باعطاء تدريبات المرونة في مراحل سنية صغيرة.

ويشير (حسن، قاسم 1998) حول الدور الذي تلعبه فترة المراهقة ومدى أهميتها بالنسبة للنمو الحركى حيث تعد هذه المرحلة فترة تغير في بناء المرونة، وإن ظاهرة تحولات تطور المرونة تتم وفق أشكال متعددة تحقق أساس المستوى الحركي. فتطور المرونة الحركية يظهر

بشكل متناقض حيث تتطور بشكل جيد عند زيادة التدريب وتقل أثناء التدريب القليل.

كما يشير كلا من (بيومي، كمال 1999 عن عبدالفتاح وأبو العلا، أحمد 1994 مجلسكو Maglischo 1993 والبيك، علي 1984 وحلمي، عصام 1982) عن أهمية المرونة للسباحين حيث انها تعطي الظروف الملائمة لاظهار القوة الدافعة والسرعة واتقان الناحية الفنية وترى الباحثة أنه يمكن ارجاع التحسن في المرونة للمفاصل إلى التأثير الايجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء.

كما تتضح من نتائج جدول (6) والرسم البياني (2) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للقوة الإنفجارية لأفراد عينة الدراسة في سباحة الزحف أيضا عن وجود تحسن لصالح القياس البعدي لأفراد عينة الدراسة في سباحة الزحف حيث أشارت النتائج الخاصة باختبار "ت" للفروق بين القياس القبلي والبعدي للإختبار القدرة العضلية للرجلين عن ظهور فروق ذات دلالات احصائية بين القياس القبلي والبعدي وهذا التحسن كان لصالح القياس البعدي إلا أن نسبة التحسن المشار إليها في نفس الجدول كانت متفاوتة حيث أدت إلى ظهور فروق ذات دلالات إحصائية لاختبار القدرة العضلية.

وفي هذا الصدد يذكر (حلمي، عصام 1998) ان تطوير القدرة العضلية للأطفال والناشئين أمر ممكن، فالتحسن في القوة بعد تدريب المقاومات يؤدي إلى تحسن يبلغ 100% وفقا لدراسة بلمبكي وآخرون 1988 بل بلغت 400% لدراسة (سيول وميشيلي 1984) ويراعي في تلك النقطة المحافظة على الجوانب الحسية المرتبطة بالأداء العضلي والحركي وعدم التأثير على شكل العظام التي لم تتكلس بعد، وفي هذا الصدد يوصي باستخدام حبال المطاط للتدريب داخل الماء لتحسين القدرة العضلية. كما يؤكد ان مسافة 25م تعتبر مسافة مناسبة لتدريبات القدرة في أي سن بما فيها سن الطفولة، فقد أشارت النتائج في جدول (6) عن ظهور فروق ذات دلالات إحصائية في اختبار القدرة العضلية، وترجع الباحثة هذا التحسن إلى التأثير الإيجابي للتدريب بإستخدام حبال المطاط داخل الماء على تنمية هذا المتغير لهذه المرحلة السنية عينة الدراسة. كما تتضح من النـــتائج في نفس الجدول عن ظهور معدلات تحـــسن تصل إلى 6.59%.

في ضوء ما سبق يمكننا القول أن التدريب بإستخدام حبال المطاط داخل الماء مهم في المرحلة من 12- 15 سنه لتنمية المرونة، كما يمكننا القول بأن القدرة العضلية يمكن تنميتها ايضا في هذه المرحلة وبهذا يتحقق الفرض الأول من إن التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء له تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية المرتبطة بسباحة الزحف لدى اللاعبين أفراد عينة الدراسة.

ثانيا: مناقشة النتائج المرتبطة بتأثير التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على بعض المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بالمهارة قيد الدراسة.

يستخدم السباح قوى محركة ناتجة من الضربات التي يؤديها بواسطة أطرافه – الذراعين والرجلين – أثناء السباحة ويتحدد هدف الحركة من السباحة ميكانيكاً في العمل على قطع مسافة السباق باستخدام دورات الذراعين وضربات الرجلين في أقل زمن ممكن، وقد تم تحليل ومناقشة هذا الجزء من خلال معرفة تأثير التدريب باستخدام أحدى المقاومات (حبل المطاط داخل الماء) على تلك المتغيرات.

تتضح من نتائج جدول (7) والرسم البياني (3-4) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي لمتغيري الزمن والسرعة لأفراد عينة الدراسة في سباحة الزحف عن وجود تحسن في قيم تلك المتغيرات لصالح القياس البعدي حيث أظهرت معدلات التحسن المشار إليها في نفس الجدول لنسب التحسن في قياس الزمن سالبة وهذا يعني قلة الزمن للمسافات (5م الأولى، 15م، 25م الكلية) في سباحة 25م زحف حيث أن فاعلية أداء السباح تتضح من خلال قدرته على قطع مسافة السباق في أقل زمن ممكن والتي تعتبر مؤشرا للسرعة، ويؤكد على ذلك ما أشارت إلية النتائج في نفس جدول لنسب التحسن عن ظهور تحسن في السرعة للمسافات المختلفة وكذلك المسافة الكلية.

كما أظهرت النتائج في نفس الجدول حيث تتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 وأقل بين القياس القبلي والبعدي في متغير الزمن عند مسافة (5م الأولى، 15م، 25

م الكلية) لصالح القياس البعدي بينما لم تظهر النتائج عن وجود دلالة احصائية في مسافة 5م النهاية في سباحة الـــ 25م زحف ويرجع ذلك إلى أن نسب التحسن في مسافة ال 5م النهاية كانت قليلة جداً فكانت تعادل – 3.04%، أما السرعة فقد أظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 وأقل بين القياس القبلي والبعدي عند مسافة (5م الأولى، 25م الكلية) وفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 وأقل بين القياس القبلي والبعدي عند مسافة (15 م، 5م النهاية) لصالح القياس البعدي، وهذا يشير إلى أن التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء أثر إيجابيا على زمن وسرعة السباح خلال مراحل السباحة المختلفة إلا أن استراتيجية السرعة لم تظهر بوضوح في تلك المسافة وهذا راجع إلى أن مسافة 25م تعتبر مسافة قصيرة لظهور الاستراتيجية فيها.

ويتفق هذا مع ما يشير إليه (القط، محمد 2004) من أن استراتيجية السرعة خلال فترة السباق تختلف حسب مسافة السباق وكذلك السباحين وامكاناتهم. فنجد أن معظم السباحين في سباحة 400م، 800م و 1500م استخدموا السرعة المنتظمة بينما في سباق 200م فالبعض يستخدم السرعة المنتظمة والبعض الآخر يستخدم الطريقة (السريعة البطيئة) مع انخفاض طفيف في الجزء الأول– الأخير أما في باقي سباقات 50م فهي سباقات سرعة من بدايتها حتى نهايتها.

وبالرجوع إلى نتائج جدول (7) نجد ان القياسات البعدية للسرعة كانت قيمتها 1.78م/ ث، 1.67م/ ث، 1.72م/ ث، 1.70م/ ث خلال مسافة 5م الأولى، 15م، 5م النهاية، 25م الكلية مما تتضح من إلى انتظام السرعة لدى السباح حيث ان مسافة 25م قصيرة بحيث ان السباح لم يتمكن من التخطيط للسرعة خلال هذه المسافة، إلا أن التحسن في السرعة المشار إليه في نفس الجدول إلى التأثير الايجابي للتدريبات باستخدام حبال المطاط داخل الماء مما أدى إلى تحسين زمن السباق وكذلك سرعة السباحة.

إن العنصر الجوهري للسرعة في هذا السباق هو الدمج ما بين معدل تردد وطول دورات الذراع والذي ينتج عنها سباحة باسرع ما يمكن حيث ان سرعة السباحة تساوي متوسط تردد الدورة خلال مسافة معينة مضروب في متوسط طول الدورة خلال هذه المسافة $V = F \times L$

وعليه فإن هذين العاملين هامان في تقييم أداء السباحين وتحديد عوامل تطوير السرعة من خلالهما.

وتتضح من النتائج في جدول (8) والرسوم البيانية من (5-7-9) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي لمتغيرات دورة الذراع عن وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي وبالرجوع لنتائج اختبار "ت" للفروق في نفس الجدول نجد أن هذه الفروق لها دلالات إحصائية عند مستوى 0.01 لكل من متغيرات (عدد دورات الذراع، متوسط طول دورة الذراع) في المسافات المختلفة (15م، 25م الكلية) وفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين القياس القبلي والبعدي لمسافة (5م الأولى) لصالح القياس البعدي بينما لم تظهر أية فروق ذات دلالة إحصائية في مسافة 5م النهاية، كما تتضح النتائج بنفس الجدول عن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتوسط سرعة دورة الذراع عن وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي في المسافات المختلفة لصالح القياس البعدي وإن هذا التحسن في تلك المتغيرات يرجع إلى التأثير الإيجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على تحسين تلك المتغيرات والتي تعتبر قوة محركة للسباح في الماء والتي كان لها تأثير على زيادة سرعة السباح، بينما لم تظهر أي فروق ذات دلالة إحصائية في كل من متوسط تردد دورة الذراع وزمن دورة الذراع.

ويتفق هذا مع ما أشارت إليه المراجع النظرية من وجود علاقة بين طول الدورة و تردد الدورات، فإذا أراد السباح العمل على زيادة طول الدورة فسوف يتوجب عليه زيادة زمن تطبيق القوة حتى يزيد من قوة الدفع الميكانيكي الناتج من دورة الذراع ويساهم هذا في زيادة طول الدورة للذراع ولكن في نفس الوقت يزداد زمن الدورة للذراع وبالتالي يقل معدل ترددها.

اما إذا حاول السباح العمل على زيادة معدل تردد الدورات فينبغني عليه أن ينقص من زمن الدورة الواحدة وغالبا ما يحدث هذا النقص في زمن الشد وتطبيق القوة مما يؤدي إلى انخفاض الدفع ويقل طول الدورة (صبري، محمد وآخرون 2001).

ويضيف (القط، محمد 2004) في هذا الصدد ان علاقة معدل الدورات وطولها بسرعة

السباحة هي علاقة معقدة، واحد هذه المظاهر المعقدة ان العلاقة عكسية فطول دورة الذراع تقل إذا زادت في المقابل ترددها ، والسباح يمكنه ان يسبح بأسرع ما يمكن عندما يستخدم عملية الدمج بين الأثنين.

كما يضيف (صبري، محمد وآخرون 2001) أيضا أن هناك تركيبة مثالية من كلا العاملين لكل سباح، أي معدل تردد مناسب لطول الضربة المستخدمة للوصول إلى أفضل سرعة ممكنة.

كما أن التحسن في مرونة المفاصل نتيجة لتأثير التدريب والمشار عنها في نفس الجدول أدى إلى تحسن في سرعة سباحة 25م زحف حيث تتضح من (مجلسكو Maglischo 1993) أن المرونة تساهم في تحسين الزمن والسرعة للأسباب التالية:

- أنها تعطي قوة دافعة للأداء لفترة زمنية أطول.
- أنها تسهل الحركات الرجوعية للذراع وضربات الرجلين.
- انها تقلل الطاقة المقصودة فتزيد من سرعة السباحة.

كما تشير المراجع المتخصصة إلى أن سرعة السباح في أي جزء من السباق يمكن حسابها من قسمة طول دورة الذراع على زمن دورة الذراع (القط، محمد 2004) وتكون هذه النتيجة التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة لكلا من (أمين، زياد 2000) و (بيومي، كمال 1999) و (إبراهيم، إيمان 1986) من أن استخدام وسائل التدريب داخل الماء تساهم بشكل إيجابي في تحسين المدى الحركي لمفصلي الكتفين بواسطة العضلات العاملة على الذراع والكتفين والحزام الصدري ومن خلال تحريك الذراع واليد في الماء تتولد القوة التي تؤدي إلى تحريك السباحين، كما أشارت نتائج البحوث المتعددة إلى:

- أن حدوث تحرك جسم السباح في الماء بواسطة ضربات الذراعين هو نتيجة المحصلة النهائية لكل من قوة الدفع وقوة المقاومة.
- إلى تبادل قوى (الدفع – المقاومة) السيادة على القوى المحركة من خلال مراحل حركة الذراع في سباحة الزحف.

كما تعتبر حركات الرجلين من مصادر القوى المحركة لجسم السباح واكسابه السرعة خلال الماء، حيث أشارت نتائج الدراسات إلى أن القوة المحركة في سباحة الزحف تعتمد على الذراعين بنسبة 70% والرجلين بنسبة 30%.

وقد أشارت النتائج في جدول (9) الخاص بالمتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار " ت" ونسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للقياس القبلي والبعدي للمتغيرات الكينماتيكية لضربات الرجل لأفراد عينة الدراسة في سباحة زحف 25م عن حدوث زيادة في عدد ضربات الرجل وتردد ضربة الرجل وسرعة ضربة الرجل لصالح القياس البعدي في المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5 النهاية، 25م الكلية) كما هو مبين في الرسم البياني (10-11- 12).

كما تتضح من نتائج نفس الجدول إلى أن الزيادة في المتغيرات السابقة (عدد ضربات الرجل، معدل تردد الضربة، سرعة ضربة الرجل) كان يقابلها قلة زمن ضربة الرجل ومتوسط طول ضربة الرجل لكل من القياس القبلي والبعدي في المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5م النهاية، 25م الكلية) لصالح القياس البعدي ويرجع التحسن في المتغيرات الكينماتيكية للرجلين كما هو مبين في نفس الجدول إلى تحسن المرونة لمفصل الفخذ ورسغ القدم.

كما أشارت نتائج نفس الجدول إلى إن هذا الفرق بين القياسات القبلية والبعدية كان له دلالة احصائية عند 0.05 لكل من عدد ضربات الرجل ومتوسط طول ضربة الرجل عند مسافة 5م الأولى لصالح القياس البعدي بينما لم تظهر أي دلالة في كل من مسافة 15م و 5م النهاية، 25م الكلية.

ويمكن إرجاع هذا التحسن إلى التأثير الإيجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء الذي أدى إلى تحسن في ضربات الرجلين الأمر الذي جعل السباحين أفراد عينة الدراسة يعتمدون على ضربات الرجلين لإكتساب السرعة خاصة في 5م الأولى إلا أنه في 15م كان الإعتماد أكثر على حركة الذراعين التي تعتبر قوة محركة للسباح وهذا ما تتضح من إليه النتائج في نفس الجدول عن وجود فروق دالة في عدد دورات الذراع وكذلك طول دورة الذراع خلال المسافات المختلفة.

كما تتضح من النتائج في نفس الجدول إلى إن نسب التحسن في طول ضربة الرجل كانت سالبة بمعنى أن التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء قد أدى إلى تقليل طول ضربة الرجل، وتكون هذه النتيجة متفقة مع ما أشارت إليه الدراسات والمراجع النظرية من حيث إنه يجب ألا تكون ضربات الرجلين ضحلة جداً ولا عميقة جداً وثبات الجسم والقوة المحركة المتجهة من الرجلين سوف تتناقص إذا كانت الضربات ضحلة جداً، كما أن المقاومة سوف تزداد إذا كانت ضربة الرجل عميقة جداً، كما تضيف أيضا في هذا السياق أن زيادة مدى حركة الضربة لأسفل (تعميقها) فإنه سوف تكون الضربة للأمام ضد سريان الماء وذلك ما يقلل من سرعة الحركة للأمام، وأما في حالة الحركة لأعلى بصورة مبالغ فيها فأن ذلك يؤدى إلى مشكلة مشابهة حيث تدفع الرجل المياه لأعلى وللأمام مما يقلل من سرعة الحركة للأمام وهذا الخطأ يمكن أن يحدث لدى السباحين ذو المهارة الضعيفة – الناشئين – (صبري، محمد 2001).

كما تتضح من النتائج إلى أن التحسن في معدل تردد ضربة الرجل ومتوسط طول ضربة الرجل كان له تأثير إيجابي في تحسين سرعة ضربة الرجل والتي ظهرت لها دلالة احصائية عند مستوى 0.01 و0.05 وبالتالي أدى إلى تحسن سرعة السباق حيث أن حركات الرجلين والذراعين هي أحدى العوامل المحددة لسرعة السباق، فقد اشار (صبري، محمد 2001) إن ضربات الرجلين السريعة بلاشك تنتج قوى محركة أكبر كما أن السباح ذو الأرجل الغاطسة يحتاج إلى إيقاع سريع لضربات الرجلين للوصول إلى الوضع الأفقي السليم.

وتشير النتائج في جدول (8–9) أن معدل تردد دورة الذراع في القياسات البعدية كانت 0.73 دورة/ث، 0.87 دورة/ث، 1.11 دورة/ث، 0.89 دورة/ث في المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5م النهاية، 25م الكلية) على التوالي، عندما كان معدل تردد ضربة الرجل في القياسات البعدية 2.39 ضربة/ث، 1.16 ضربة/ث،1.73 ضربة/ث، 1.51 ضربة/ث في المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5م النهاية، 25م الكلية) على التوالي، حيث أن التوافق بين ضربات الذراعين والرجلين يتوقف على عدد من العوامل المتداخلة مثل البناء الجسمي وحالة العضلات ومرونة المفاصل فكل هذه العوامل تؤدي إلى وجود اختلافات في الايقاعات التي

يستخدمها السباح للوصول إلى الكفاءة في أداء الضربات.

ولهذا تتضح من النتائج إلى أن التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء له تأثير إيجابي على تحسين المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بسباحة 25م زحف للاعبين الناشئين وأكثر المتغيرات أظهرت دلالات احصائية هي الزمن، السرعة، عدد دورات الذراع، متوسط طول دورة الذراع، سرعة دورة الذراع، عدد ضربات الرجلين، متوسط زمن ضربة الرجل، معدل تردد الضربات للرجل، متوسط طول ضربة الرجل وسرعة ضربة الرجل وبذلك نكون قد تحققنا من صحة الفرض الثاني على ان التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء له تأثير إيجابي على تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بسباحة 25م زحف للسباحين الناشئين.

ثالثا: مناقشة النتائج المرتبطة بتأثير التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على نسب تحسن القدرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية المرتبطة لناشئي سباحة الزحف لأفراد عينة الدراسة.

أشارت النتائج في جدول (6) الذي يوضح نسب التحسن للقدرات البدنية أن نسبة التحسن كانت متفاوتة حيث أشار إلى أن أعلى نسبة تحسن في مرونة مفصل الفخذ هي 16.50% وأقل نسبة تحسن في مرونة مفصل رسغ القدم اليمنى في حركة البسط بنسبة 2.59% وذلك لصالح القياس البعدي ، كما تتضح من النتائج بنفس الجدول ظهور فروق ذات دلالات احصائية لاختبار القدرة العضلية حيث كانت نسبة التحسن تعادل 6.6% ويرجع هذا التحسن إلى التأثير الايجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط وتكون هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسة بيومي، كمال (1999).

كما تتضح من النتائج في جدول (7) إلى إن نسبة التحسن في الزمن والسرعة لصالح القياس البعدي ترجع إلى التأثير الايجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء كما تتضح من نتائج نفس الجدول إلى أن انخفاض الزمن كان يقابله زيادة في السرعة وإن أعلى معدلات التحسن كانت 10.35%، 12.3% لكل من الزمن والسرعة عند مسافة 5م الأولى ويرجع ذلك إلى أن السباحين الناشئين اعتمدوا في قطع المسافة على زيادة السرعة من بداية السباق نظرا

لقصر مسافة السباق.

كما تتضح من النتائج في جدول (8) عن وجود نسب متفاوتة للتحسن في المتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتوسط طول دورة الذراع عند 5م الأولى وهي 16.19% يليها في الترتيب سرعة دورة الذراع التي بلغت نسبة تحسنها 12.30% م/ث عند 5م الأولى، يليها عدد دورات الذراع الذي بلغ نسبة تحسنها -10.52%، وإن هذا التحسن في قيم المتغيرات الكينماتيكية لدورة الذراع كانت ذات دلالة إحصائية عند 0.01 و 0.05 والموضحة في نفس الجدول والتي بالتالي كان لها تأثير إيجابي على تحسين كل من الزمن وسرعة السباق.

كما تتضح من النتائج في جدول (9) إلى أن المتغيرات الكينماتيكية لضربات الرجلين حققت أعلى معدلات التحسن مما يدل على أن للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء كان أكثر تأثيرا لضربات الرجلين حيث بلغ أعلى معدل لنسبة التحسن لكل من متوسط تردد ضربة الرجل، زمن ضربة الرجل، متوسط سرعة ضربة الرجل عند مسافة 5م الأولى هي على الترتيب 21.58% ضربة/ث، 17.41% ث، 12.30% م/ث وإن هذا التحسن في تلك المتغيرات كان يقابلها دلالات إحصائية عند مستوى 0.01 و 0.05 لصالح القياس البعدي.

ويؤكد هذا إلى أن التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء له تأثير إيجابي على رفع معدلات التحسن في تلك المتغيرات لسباحة 25م سباحة زحف للاعبين الناشئين، مما يشير إلى أن فاعلية البرنامج في الدراسة الحالية حيث تكون هذه النتيجة متوافقة مع ما تم التوصل إليه من نتائج لكل من دراسة (أمين، زياد 2000) و(بيومي، كمال 1999) و(بنجمين، بيتر و مرجي Benjamin, Peter and Mmargy 2000) و (إبراهيم، إيمان 1986) والتي تتضح من إلى أن وسائل التدريب الخاصة داخل الماء لها تأثير إيجابي على تحسين المتغيرات الكينماتيكية والقدرات البدنية المرتبطة بالمهارة قيد الدراسة وبالتالي تكون قد تحققت صحة الفرض الثالث.

ومن خلال المناقشة السابقة، ظهر بوضوح تأثير التدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء على تحسين المتغيرات الكينماتيكية والقدرات البدنية المرتبطة بسباحة الزحف والمتمثلة في

الزمن، السرعة، دورات الذراع وضربات الرجل التي أظهرتها المعالجات الإحصائية، كما أشارت النتائج أيضا إلى التأثير الإيجابي لوسيلة التدريب على تحسين القدرات البدنية المتمثلة في المرونة لمفاصل الطرف العلوي والسفلي وكذلك القدرة العضلية وإن كان نسب التحسن لتلك المتغيرات بسيطة ومتفاوتة.

وترى الباحثة أنه يجب الإستعانة بوسيلة التدريب باستخدام المقاومات داخل الماء لما لذلك من تأثير إيجابي، كما يجب الاهتمام بوضع البرامج التدريبة بصورة فردية لتحقيق أقصى استفادة ممكنة في سبيل الارتقاء بمستوى الأداء.

الفصل الخامس

الاستخلاصات والتوصيات

- الاستخلاصات.
- التوصيات.

الاستخلاصات:

علـــى ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج وفي حدود إجراءات الدراسة أمكن التوصل إلى الاستخلاصات التالية:

إن التدريبات باستخدام حبال المطاط داخل الماء أدى:

1. إلى تحسن مرونة المفاصل المرتبطة بسباحة 25م زحف.
2. تحسين القدرة العضلية للمرحلة السنية (12- 15).
3. تحسين كل من زمن السباحة، وكذلك السرعة في المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5 م النهاية، 25م الكلية).
4. تحســين المتغيرات الكينماتيكية لضربات الذراعين لكل من عدد دورات الذراع، متوسط طــول دورة الذراع في المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 25م الكلية) بينما لم يظهر تحسن في مسافة 5م النهاية.
5. تحسين كل من سرعة دورة الذراع المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 5م النهاية، 25م الكلية).
6. تحسين المتغيرات الكينماتيكية لضربات الرجل للمهارة قيد الدراسة لكل من عدد ضربات الرجل، متوسط طول ضربة الرجل لمسافة 5م الأولىلصالح القياس البعدي.
7. تحســين كل من تردد ضربة الرجل في المسافات المختلفة (5م الأولى، 15م، 25م الكلية) بينما لم يظهر إي تحسن في مسافة 5م النهاية.
8. تحســين كــل من زمن ضربة الرجل المسافات المختلفة (5م الأولى، 25م الكلية) بينما لم يظهر تحسن في مسافة 15م و 5م النهاية.
9. تحســن فــي سرعة ضربة الرجل في كل من (5م الأولى، 15م،5م النهاية، 25م الكلية) لصــالح القياس البعدي والذي يرجع إلى التأثير الايجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء.

10. أثر بنسب متفاوتة على تحسين القدرات البدنية، وكان أعلى معدلات التحسن وفقاً للترتيب التالي:
    - مرونة مفصل الفخذ بنسبة تحسن 16.51% درجة.
    - مرونة مفصل الكتفين بنسبة تحسن 8.87%
    - مرونة مفصل رسغ القدم اليسرى بنسبة تحسن 8.65% درجة في حركة القبض.
    - مرونة مفصل رسغ اليد اليسرى بنسبة تحسن 3.86% درجة في حركة القبض.
    - اختبار الوثب العمودي بنسبة تحسن 6.59%سم.
11. أثر بنسب متفاوتة على تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية المرتبطة بالمهارة قيد الدراسة وكان أعلى معدلات التحسن وفقاً للترتيب التالي:
    - متوسط تردد الرجل بنسبة تحسن 21.58% ضربة/ ث.
    - متوسط زمن ضربة الرجل بنسبة تحسن 21.09% ث.
    - متوسط طول دورة الذراع بنسبة تحسن 16.19% م/ دورة.
    - عدد دورات الذراع بنسبة تحسن 15.52% دورة.
    - سرعة ضربة الرجل بنسبة تحسن 12.30% م/ دورة.
    - السرعة بنسبة تحسن 12.30% م/ ث.
    - الزمن بنسبة تحسن 11.54% ث.

هذه النسب للتحسين كلها تحققت عند 5م الأولى، بينما التحسن في باقي مسافات السباق كانت بنسب متفاوتة تتضح من إلى أن التحسن يرجع إلى التأثير الايجابي للتدريب باستخدام حبال المطاط داخل الماء.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

1. استخدام الحبال المطاط كوسيلة تدريب داخل الماء لزيادة المرونة لمفاصل (رسغ اليد، مفصل الكتف، مفصل الفخذ و مفصل رسغ القدم).
1. استخدام الحبال المطاط داخل الماء كوسيلة تدريب لتنمية القدرة العضلية.
2. استخدام الحبال المطاط داخل الماء للتدريب لتحسين زمن سرعة سباحة الزحف.
3. استخدام وسيلة حبال المطاط داخل الماء لتحسين دورات الذراعين، وطول دورة الذراع، وسرعة دورة الذراع.
4. استخدام تلك الوسيلة في تحسين ضربات الرجلين والتي تعتبر من القوى المحركة للسباح وتحسين السرعة.
5. استخدام وسيلة تدريب اخرى ضد المقاومات وفي اتجاه التيار لتحسين مستوى أداء السباحين.
6. إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لمعرفة تأثير المقاومات على قوة الشد للذراعين وقوة ضربات الرجلين والعلاقة بينهما.
7. الاهتمام بإجراء هذه النوعية من الدراسات للمراحل السنية المختلفة لكلا الجنسين.
8. تطبيق التدريبات باستخدام حبال المطاط لمعرفة تأثيرها على أنواع السباحات الأخرى.
9. الاستعانة بوسيلة التدريب المقترحة لما لها من تأثير ايجابي ، كما يجب الاهتمام بوضع البرامج التدريبية بصورة فردية مع مراعاة الخصائص البدنية والأنثروبومترية حتى يمكن تحقيق أقصى استفادة ممكنة في سبيل الارتقاء بمستوى الأداء.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

إبـــراهيم، إيمـــان (1986م). **أثر بعض أنواع القوة لعضلات الذراعين على قوة الشد في سباحة الزحف**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

أبو العلا، أحمد (1994). **تدريب السباحة للمستويات العليا**. القاهرة: دار الفكر العربي.

البيك، علي (1993). **تخطيط التدريب الرياضي**. الأسكندرية: منشأة المعارف.

البيك، علي (1984). **حمل التدريب عام، سباحة**. الأسكندرية: منشأة المعارف.

الجـــلاد، أحمد (1987). **أثر استخدام التدريب الأيزوتونك على بعض المتغيرات الكينماتيكية عند ســـباحي الزحف**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة حلوان.

الجمـــل، ثـــناء (1976). **التمـــرينات المســـاعدة وأثـــرها على التقدم في سباحة الزحف**. رسالة ماجستير غير منشورة، حلوان، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

القط، محمد (2004). **أستراتيجية السباق في السباحة**. القاهرة: المركز العربي للنشر.

الكيلانـــي، هاشم ومهيار، فداء (1996). التحليل الحركي لحركات الذراعين والرجلين في السباحة الحرة لمسافة 50م. دراسة، عمّان، الجامعة الأردنية.

أمـــين، زياد (2000م). **تأثير بعض وسائل تطوير القوة الخاصة للرجلين على مستوى الأداء في سباحة الصدر**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

بيومي، كمال محروس (1999م). **أثر بعض وسائل تدريب القوة الخاصة داخل الماء على بعض المتغيـــرات الميكانيكية المرتبطة بسباحة الزحف**. رسالة دكتوراه غير منشورة، الإسكندرية، كلية التربية الرياضية للبنين.

توفيق، علي (1980). **السباحة**. القاهرة: مطبعة عيسى الحلبي.

توفيق، علي (1976). **السباحة**. القاهرة: دار أحياء الكتب العربية.

جاسب، مجيد (1990). **أثر البرنامج التدريبي باستخدام الزعانف على تطوير السرعة وبعض متغيرات الأداء الفني في السباحة الحرة**. رسالة ماجستير غير منشورة، البصرة، كلية التربية الرياضية.

حسام الدين، طلحة (1993). **الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

حسانين، محمد وكسرى، أحمد (1998). موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي.القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

حسن،قاسم وأحمد، افتخار (2000). **مبادئ وأسس السباحة**. عمّان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

حلمي، عصام (1998). **استراتيجية تدريب الناشئين في السباحة**. الأسكندرية: منشأة المعارف.

حلمي، عصام (1980). **تدريب السباحة بين النظرية والتطبيق**. الأسكندرية: دار المعارف.

خريبط، ريسان وشلش، نجاح (2002). **التحليل الحركي**. عمّان: الدار العلمية الدولية و دار الثقافة للنشر والتوزيع.

خريبط، ريسان وشلش، نجاح (1992). **التحليل الحركي**. البصرة: مطبعة دار الحكمة.

راتب، أسامة وزكي، علي (1998). **الأسس العلمية للسباحة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

رضوان، محمد نصر الدين (2003). **الإحصاء الاستدلالي في علوم التربية البدنية والرياضة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

زكي، علي وراتب، اسامة والماجد، سليمان (1983). **السباحة التنافسية أسس التدريب المائي**

والأرضي. القاهرة: دار الفكر العربي.

زكـــي، علي وندا، طارق وزكي، إيمان (1994). **السباحة تكنيك تعليم تدريب انقاذ**. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

صـــبري، محمـــد وعبدالسلام، حسين وحسن، محمد (2001). **هيدروديناميكا الأداء في السباحة**. الأسكندرية: كلية التربية الرياضية للبنين.

كاظم، مصطفى وآخرون (1998). **السباحة من البداية إلى البطولة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

كمال، صلاح (1965). **تدريب السباحة**. القاهرة: الشركة المصرية للطباعة والنشر.

مهـــيار، فـــداء (1998). **دراســـة مقارنة لبعض المتغيرات الميكانيكية وعلاقتها بالإنجاز لسباحة المســـافات القصـــيرة (زحف على البطن) لفئتي الشباب والمتقدمين**. رسالة دكتوراه غير منشورة ،عمّان، كلية التربية الرياضية للبنات.

مخـــتار، متولـــي (1982). **أثر بعض القدرات البدنية الخاصة لدى سباحي المراحل السنية على بعض المتغيرات الكينماتيكية لضربات الذراعين في سباحة الزحف**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية.

ناصـــف، محمـــود (1976). **العلاقـــة بين القوة العضلية للذراعين والسرعة في سباحة الزحف**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة.

المراجع الأجنبية:

Benjamin Williams, Peter Sinclair & Margy Galloway (2000). ***Does Resisted & Assisted Freestyle Swimming Adversely Affect Stroke Mechanics?***.Sydney University; New South Wales Institute of Sport, Sydney, Australia.

Clarys, J.(1979). ***Human Morphology and Hydrodynamic Swimming Science III.*** Baltimore: University Park Press.

Coastill, D. et al (1992). ***Swimming Hand book of Sports Medicine and Science***. Oxford Black Well.

Councilman, J.(1977). ***The Competitive Swimming Manual for Coaches and Swimmers***. Indiana: Councilman Co. Inc.

Councilman, J.(1986). ***The sterngth training Sprint training and Speed assissted training for swimmers***. Austrailan Swimming Inc. Brisbane.

Craige, A.B Pendergast, D.R (1979). ***Relationship of stroke rate, distance per stroke and velocity in competition swimming***. Medicine in sports and exercise.

Hay, et al (1991). ***Interactions between body roll, hand relative motion, and hand path during the pull phase in freestyle swimming***. American Society of Biomechanics. Arizona: University of Arizona.

Holt, L.(1976). ***Stroke Techniqe Where do you go from here?.*** Florida: World Clinic year Book. Asca.

Kachwms, D. (1976). ***Freestyle Stroke Technique***. World Clinic year Book. Asca: Florida.

Kathryn, et al (1992). Kinesiology Scientific Basic Of Human Motion.

Maglischo, E.W. (2003). ***Swimming Fastest***.The essential reference on technique, training and design. Human Kinetics: U.S.A.

Maglischo, E.W. (1993). ***Swimming Even Faster***. Mayfeild publishing com. Californiastate university. USA.

Maglischo, E.W. (1985). ***The effect of Sprint assisted Swimming on Stroke mechanics***. Journal of Swimming research.

Maglischo, E.W. (1982). ***Swimming Faster, a comperhensive Guide to the science of swimming***. Mayfeild publishing com. Californiastate university. USA.

Miyashita, M. (1975). ***Arm action in the crawl stroke***. Swimming II University.

National Coaching Certification Program. (1982). ***Coaching thee Championship swimmer (1,2,3).*** Canadian Amateur Swimming Association: Ontario.

Ringer, B. and Adrian, J. (1969). ***An Electrogoniometic Study of the wrist and elbow in Crawl arm Stroke***.QXI

Toussaint, H. et al (2002). ***The Effect of Growth on Drag in Young Swimmers.*** International Journal of Sport Biomechanics.

الـــمـــلاحـــق

- ملحق (1) أسماء الخبراء
- ملحق (2) استمارة استطلاع رأي الخبراء
- ملحق (3) قياس مدى الحركة في مفصل رسغ اليد
- ملحق (4) قياس مدى الحركة في مفصل رسغ القدم
- ملحق (5) قياس مدى الحركة في مفصل الفخذ
- ملحق (6) قياس مرونة الكتف
- ملحق (7) اختبار (سيرجنت) للوثب العمودي لقياس القدرة العضلية
- ملحق (8) وسائل حبال المطاط المستخدمة
- ملحق (9) نموذج لوحدة تدريبية في الدورة المتوسطة الأولى
- ملحق (10) نموذج لوحدة تدريبية في الدورة المتوسطة الثانية
- ملحق (11) نموذج لوحدة تدريبية في الدورة المتوسطة الثالثة

ملحق (1)
أسماء الخبراء

الرقم	الآسم	الدرجة العلمية	مكان العمل
1	نبيل محمد العطار	دكتوراه	الاكاديمية الامريكية للرياضة
2	بيتر بنكس Peter Banks	دكتوراه	الاتحاد الأمريكي للسباحة
3	جون ليونارد John Leunard	دكتوراه	الاتحاد الأمريكي للسباحة
4	روب أمريRob Ameri	دكتوراه	الاتحاد الأمريكي للسباحة

ملحق (2)

استمارة استطلاع رأي الخبراء في تحديد أنسب الأزمنة للتدريب

باستخدام حبال المطاط داخل الماء

م	التمرين	الزمن	الراحة	هدف التمرين	أوافق	لا أوافق
1	20 مرة سباحة زحف	30ث	3-5 ق	تحمل السرعة		
2	20 مرة سباحة زحف	25ث	3-5 ق	تحمل السرعة		
3	20 مرة سباحة زحف	20ث	3-5 ق	السرعة		
4	12 مرة سباحة زحف	12ث	2-3 ق	السرعة + قوة		
5	15 مرة سباحة زحف	12.33ث	1-2 ق	السرعة + قوة		
6	20 مرة سباحة زحف	10.96ث	30 – 60 ث	السرعة + قوة		

استمارة استطلاع رأي عن أكثر العناصر ارتباطا بسباحة 25م زحف للاعبين الناشئين

ت	العناصر	أوافق	لاأوافق
1	التحمل		
2	القوة		
3	القدرة		
4	السرعة		
5	المرونة		

ملحق (3)

قياس مدى الحركة في

مفصل رسغ اليد

لقياس المدى الحركي في مفصل رسغ اليد في حركتي الثني والمد توضع متغيرات الجهاز على جانب المفصل عند النهاية النتؤ الإبري الكعبري ولكي نضمن صحة القياس فإنه من الواجب أن يكون الساعد في وضع رأسي تماما بحيث تصبح بين الساعد والعضد زاوية قائمة.

بعد تثبيت الساعد والعضد في زاوية قائمة يؤدى المجرى عليه القياس حركة الثني في مفصل رسغ اليد ثم تضع الباحثة متغيرات مركز الجينوميتر على النتؤ ويتم تحريك المسطرة لقياس الدرجة ، تقاس بنفس الطريقة في حركة المد.

(خاطر،أحمد البيك، علي، 1984)

ملحق (4)

قياس مدى الحركة في

مفصل رسغ القدم

لقياس المدى الحركي في مفصل رسغ القدم في حركتي الثني والمد توضع متغيرات الجهاز على جانب المفصل عند النهاية النتؤ عند مفصل رسغ القدم ولكي نضمن صحة القياس فإنه من الواجب أن يكون الرجل في وضع أفقي تماما.

يؤدى المجرى عليه القياس حركة الثني في مفصل رسغ القدم ثم تضع الباحثة متغيرات مركز الجينوميتر على النتؤ ويتم تحريك المسطرة لقياس الدرجة ، تقاس بنفس الطريقة في حركة المد.

(خاطر،أحمد البيك، علي، 1984)

ملحق (5)

قياس مدى الحركة

في مفصل الفخذ

لقياس المدى الحركي في مفصل الفخذ في حركة المد الزائد توضع متغيرات الجهاز على جانب المفصل عند مفصل الفخذ ولكي نضمن صحة القياس فإنه من الواجب أن يكون السباح في وضع الانبطاح على البطن.

يؤدى المجرى عليه القياس حركة المد الزائد ثم تضع الباحثة متغيرات مركز الجينوميتر على المفصل ويتم تحريك المسطرة لقياس الدرجة.

(خاطر،أحمد البيك، علي، 1984)

ملحق (6)

قياس مرونة الكتف

من وضع الانبطاح على البطن والذراعان بجانب الجسم وموازية للأرض ومن هذا الوضع يقوم المختبر برفع الذراع اليمنى عاليا خلفا مع ثبات الصدر على الأرض ويتم قياس المسافة بواسطة الجينوميتر.

شروط الاختبار:

- يجب عدم ثني الملحق أثناء الأداء.
- لكل مختبر محاولة واحدة.

(خاطر،أحمد البيك، علي، 1984)

ملحق (7)

اختبار (سيرجنت) للوثب العمودي لقياس

القدرة العضلية

توضع لوحة متدرجة على الحائط، بارتفاع يتمكن فيها السباح من لمسها من حافتها السفلي بأصابع اليدين الممدودتين، ولا يسمح برفع الرجلين عن الأرض، يقف السباح الجنب مواجه اللوحة وبثني الركبتين ومرجحة الذراعين يثب السباح عموديا للوصول لأعلى نقطة في اللوحة ليؤشر بأصابعه المطلية بلون معين على اللوحة، يتم قياس الارتفاع من الحافة إلى مؤشر الأصابع

شروط الاختبار:

- قياس الارتفاع للسباح من وضع الثبات اليدين عاليا.
- قياس الارتفاع الذي وصل إليه السباح بعد الوثب العمودي.
- طرح القياس الثاني من الأول لإيجاد قيمة القوة المميزة بالسرعة.

(حسين، قاسم 1998)





ملحق (8)
وسائل حبال المطاط المستخدمة

عبارة عن حبال من المطاط طوله 7.5متر ويستخدم بحمام السباحة طول 25متر، 15متر يستخدم بحمام السباحة 50م.

هذه الحبال معايرة المقاومة من خلال الألوان:

1. اللون الفضي: يستخدم لمرحلة من 7-11سنة.
2. اللون الذهبي: يستخدم لمرحلة من 9-13 سنة.
3. اللون الأخضر: يستخدم لمرحلة من 13- 15 سنة.
4. اللون الأحمر: يستخدم لمرحلة من 15-16 سنة.
5. اللون الأزرق: يستخدم لمرحلة من 16 سنة فما فوق.

تثبت على السباح بواسطة حلقة مثبتة على حزام يرتديه السباح وحلقة على الطرف الآخر تثبت في جدار الحمام.

(بيومي، كمال 1999)

ملحق (9)

نموذج لوحدة تدريبية في

الدورة المتوسطة الأولى

اليوم والتاريخ	الهدف	البرنامج	زمن الأداء/الراحة	الراحة بين المجموعات
	الإحماء العام	الجري وثب مشى وإطالة	5ق	–
	الإحماء الخاص	1×400م (50 زحف ، 50 ظهر) 1×200 زحف/ ظهر	10ق	–
	سرعة	12×25 ذراعين Pull Buoy	30ث لكل مرة	60 ث
	تكنيك	1×200 ضربات رجلين زحف (بورد)	4.00 د	15 ث
	تكنيك	2×100 ضربات رجلين زحف (بورد)	2.00 د	15 ث
	تدريبات الحبال	20 تكرار زحف (حبال المطاط)	1ث لكل مرة / 15– 30 ث	60 ث
	استشفاء	2×50 زحف	1.00 ق	10 ث
	سرعة	12×25 ذراعين Pull Buoy	0.30	60 ث
	تكنيك	1×100 ضربات رجلين زحف (بورد)	2.00 ق	=
	تكنيك	1×200 ضربات رجلين زحف (بورد)	4.00 ق	15 ث
الاثنين 5/24	تدريبات الحبال	20 تكرار زحف (حبال المطاط)	1ث لكل مرة / 15– 30 ث	60 ث
	تكنيك	1×200 ضربات رجلين زحف (بورد)	4.00 ق	15 ث
	سرعة	1×100 ضربات رجلين زحف (بورد)	2.00 ق	=
	استشفاء	1×100 زحف	2.00 ق	10 ث
	تدريبات الحبال	20 تكرار زحف (حبال المطاط)	1ث لكل مرة / 15– 30 ث	60 ث
	استشفاء	1×100 زحف	2.00 ق	10 ث
	تكنيك	2 (8×25) – ذراعين – تخصص 1 – رجلين – زحف	30 ث لكل مرة	60 ث
	التهدئة	1×100 زحف	2.00	10 ث
الحجم		4400م		

ملحق (10)

نموذج لوحدة تدريبية في

الدورة المتوسطة الثانية

اليوم والتاريخ	الهدف	البرنامج	زمن الأداء/الراحة	الراحة بين المجموعات
السبت 6/26	الإحماء العام	الجري وثب مشى وإطالة	5ق	-
	الإحماء الخاص	1×400م (متنوع كل 100) 1×200 (50 زحف/ 50 ظهر)	10ق	-
	سرعة	6×50 ذراعينPull Buoy	1ق	60ث
	تكنيك	1×100 ضربات رجلين زحف (بورد)	2ق	15ث
	تدريبات الحبال	15 تكرار زحف (حبال المطاط)	12.50 لكل مرة / 20 – 35 ث	1 – 2 ق
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	سرعة	6×50 ذراعين Pull Buoy	1ق	60ث
	تكنيك	1×100 ضربات رجلين زحف (بورد)	2ق	15ث
	تدريبات الحبال	15 تكرار زحف (حبال المطاط)	12.50 لكل مرة / 20 – 35 ث	1 – 2 ق
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	سرعة	6×50 ذراعينPull Buoy	1ق	60ث
	تكنيك	1×100 ضربات رجلين زحف (بورد)	2ق	15ث
	تدريبات الحبال	15 تكرار زحف (حبال المطاط)	12.50 لكل مرة / 20 – 35 ث	1 – 2 ق
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	سرعة	12×25 ذراعين Pull Buoy 4 (8×25)	30ث	60ث
	تكنيك	- ذراعين - زحف - رجلين - زحف	30ث	60ث
	التهدئة	1×100 زحف	2ق	10ث
الحجم		4800م		

ملحق (11)

نموذج لوحدة تدريبية في

الدورة المتوسطة الثالثة

اليوم والتاريخ	الهدف	البرنامج	زمن الأداء/الراحة	الراحة بين المجموعات
السبت 7/17	الإحماء العام	الجري وثب مشى وإطالة	5ق	-
	الإحماء الخاص	1×400م (متنوع كل 100) 1×200 (50 زحف/ 50ظهر)	10ق	-
	سرعة	6×50 ذراعينPull Buoy	1ق	60ث
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	سرعة	6×50 ضربات رجلين زحف (بورد)	1ق	60ث
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	تدريبات الحبال	12 تكرار زحف (حبال المطاط)	13ث لكل مرة / 25- 40 ث	2 - 3 ق
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	سرعة	6×50 ذراعينPull Buoy	1ق	60ث
	سرعة	6×50 ضربات رجلين زحف (بورد)	1ق	60ث
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	تدريبات الحبال	12 تكرار زحف (حبال المطاط)	13ث لكل مرة / 25- 40 ث	2 - 3 ق
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	سرعة	6×50 ذراعينPull Buoy	1ق	60ث
	سرعة	6×50 ضربات رجلين زحف (بورد)	1ق	60ث
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	تدريبات الحبال	12 تكرار زحف (حبال المطاط)	13ث لكل مرة / 25- 40 ث	2 - 3 ق
	استشفاء	1×100 زحف	2ق	10ث
	تكنيك	4×200 - ذراعين - تخصص 1 - رجلين - زحف	4ق	15ث
	التهدئة	1×100 زحف	2ق	10ث
		5400م		

ملحق (12)

توزيع حمل التدريب خلال فترة تنفيذ البرنامج باستخدام حبال المطاط

2004/8/12-5/15م

الأسبوع	عدد الوحدات باستخدام حبال المطاط	حجم التدريب المائي بالكيلومتر	حجم التدريب باستخدام حبال المطاط بالمتر	هدف التدريب	ملاحظات
الأول	ثلاث وحدات	5.400 -4.400 كيلومتر	1500م	القوة المتميزة السرعة	الدورة المتوسطة الأولى
الثاني	ثلاث وحدات				
الثالث	ثلاث وحدات				
الرابع	ثلاث وحدات				
الخامس	ثلاث وحدات				الدورة المتوسطة الثانية
السادس	ثلاث وحدات				
السابع	ثلاث وحدات				
الثامن	ثلاث وحدات				
التاسع	ثلاث وحدات				الدورة المتوسطة الثالثة
العاشر	ثلاث وحدات				
الحادي عشر	ثلاث وحدات				
الثاني عشر	ثلاث وحدات				

ABSTRACT

Subject of Study: The effect using Rubber Ropes in water on some of the physical and kinematics variables associated with freestyle swimming for young swimmers in Kingdom of Bahrain.

By: Sawsan Haji Taqawi

Supervised by:

Dr. Amal Jaber Metwally
Ass. Lecturer, Bio Mechanics
Bahrain University

Dr. Mahmoud Ebrahim Shubar
Ass't Lecturer, Sports Coaching
Head of Physical Education Department
Bahrain University

The study aims at identifying the effects of training using rubber ropes in water on some of the physical and kinematics variables associated with freestyle swimming and finding out the rate of improvement in those variables for young swimming in Kingdom of Bahrain.

In the light of the current study requirements, the researcher had used descriptive procedure using the kinematics analysis to show the study variables; and the experimental procedure using of its designs which is the before and after measure for one experimental group, a sample for the research was chosen by intentional procedure and represented by 8 swimmers from the youth national team 12-15 yrs old in Bahrain federation for swimming who are registered in the federation's records and the researcher also used television filming and kinematics analysis to gather the research data.

Based on the results of training using rubber ropes in water and within the procedures of the study, improvements had been noticed in the following:

1. Joints Flexibility associated with freestyle stroke for 25m.
2. Bursting power of age group 12-15 yrs.
3. Time and velocity in swimming various distances (first 5m, 15m, last 5m, overall 25m).
4. Kinematics variables in the arm rotation for the number of arm rotation, average length of arm rotation in various distances (first 5m, 15m, last 5m, overall 25m).
5. Kinematics variables of leg stroke for the skill under consideration for the number of leg strokes, average length of leg stroke in the first 5m distance, and average time of leg stroke in the various distance (first 5m, overall 25m).
6. Repetition rate of the leg stroke in various distances (first 5m, 15m, overall 25m).
7. Velocity of leg stroke in all the various distances (first 5m, 15m, last 5m, overall 25m) in favor of dimensional measure.

The study of training using rubber ropes in water has improved the physical abilities with different rations and the higher improvement rates are according to the following sequence:

1. Thigh joint flexibility at a rate of 16.51% degree.
2. Flexibility of shoulders joints at rate of 8.87% degree.
3. Left foot ankle flexibility at a rate of 8.65% degree in contraction

movement.

4. Left Hand wrist flexibility at a rate of 3.86% degree in contraction movement.
5. Vertical jump test at a rate of 6.59%cm.

Also the training using rubber ropes in water improved some kinematics variables associated with skill under consideration are according to the following sequencer:

1. Average leg repetition at a rate of 21.58%.
2. Average stroke at a rate of 21.09% sec.
3. Average length of arm rotation at a rate of 16.19% m/ rotation.
4. Number of arm rotation at a rate of 15.52% rotation.
5. Velocity of leg stroke at a rate of 12.30% m/ rotation.
6. The velocity at a rate of 12.30% m/ sec.
7. Time at a rate of 11.54% sec.

All these improvement ration has been achieved in the first 5m, while the improvement in the remaining race distances were at different ration; al indicates positive effect resulted from training using rubber ropes in water, and the results showed that higher ratios of improvement were at the first 5m distance compared with other race distances.

The researcher recommends using rubber ropes as a method for training in water in order to increase kinematics range of the joints of (hand wrist, shoulder joint, thigh joint, and foot ankle joint), and a way of training to develop the muscular power, and to improve velocity of arm rotations, length of arm rotation, and velocity of arms rotation, and to improve the legs

Bahrain University
Education College
Physical Education Department
Physical Education Master Program

The effect using rubber ropes in water on some of the physical and kinematics variables associated with freestyle swimming for young swimmers in Kingdom of Bahrain

Study to fulfill the Physical Education Master Degree requirements in Sports Coaching

By
Sawsan Haji Taqawi

Supervised By

Dr. Amal Jaber Metwally
Ass. Lecturer, Bio Mechanics
Bahrain University

Dr. Mahmoud Ebrahim Shubar
Ass't Lecturer, Sports Coaching
Head of Physical Education Department
Bahrain University

1425 - 2005