DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

Submitted by Author	18/12/2024
Accepted to Online Publish	23/12/2024

The effect of these fartlek trainings on developing speed endurance in 100m freestyle junior swimmers

Assistant Professor Dr. Alsade, Mohanned kamel

Iraq, Diyala University, College of Physical Education and Sports Sciences

mohannedkamel1977@gmail.com

The complex physical ability (speed endurance) which consists of two abilities, speed and endurance, is one of the most important physical abilities for this game, especially in 100m swimming, in addition to the rest of the abilities, in which an effort is made for a long period of time resisting signs of fatigue, hence the importance of this research appears in choosing the speed endurance trait as an important and basic trait for the effectiveness of the 100m freestyle and using the fartlek training method in developing this trait, or the problem of the research was that there was a focus on training methods without others in the sport of swimming, so the researcher saw the use of this method in developing speed endurance, while the goal of the research was to identify the effect of fartlek training in developing speed endurance for 100m freestyle swimmers aged 14-16 years. The research sample is a group of young players aged (14-16) years representing Al-Salam Sports Club for the 2023-2024 season. The research results indicated that there is an effect of varsity exercises on the development of swimming endurance in the 100-meterfreestyle

DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

"اثر تدريبات الفار تلك في تطوير تحمل السرعة لدى سباحي 100م حرة فئة الناشئين"

ا.م.د / مهند كامل شاكر السعدي

العراق، جامعة ديالى، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

mohannedkamel1977@gmail.com

المقدمة واهمية البحث:

تعد السباحة رياضة تتطلب خصوصية في تدريبها وعلى هذا الاساس تحتاج هذه اللعبة الى تطوير قدرات بدنية تناسب مع طبيعية ادائها بحيث نجعل السباح متمكن من الاداء بكفاءة عالية ومقاوماً للتعب ومحتفظاً بسرعة ادائه بالشدة القصوى وتحت القصوى طيلة مدة السباق.

لذا تعد القدرة البدنية المركبة (تحمل السرعة) التي تتكون من قدرتين هما السرعة والتحمل من اهم القدرات البدنية لهذه اللعبة وخاصة في سباحة 100 م فضلا عن بقية القدرات، ففيها يبذل جهدا لفترة طويلة من الزمن مقاوما علامات التعب، لذا تعرف بانها "قدرة الفرد على الاحتفاظ بالسرعة في ظروف العمل المستمر بتنمية مقدرة مقاومة التعب عند حمل بدرجة عالية من الشدة من (75-100%) من قدرة الفرد.

فتعد عنصر مهم جدا وضروري لكثير من الفعاليات والالعاب الرياضية. ولاجل تطوير تحمل السرعة هناك طرائق تدريبية مختلفة مثل التدريب التكراري والفتري المرتفع الشدة والفارتلك . هو "طريقة تدريبية قديمة تعني (اللعب بالسرعة) اكتشفها المدرب الاولمبي السويدي (كوسنا هولمر) عام (1930)".نظام هذه الطريقة هو اداء سباحة بسرعات متغيرة ولمسافات متفاوتة مع اخذ راحة بينه لتطوير تحمل السرعة والتحمل معا،

من هنا تظهر اهمية هذا البحث في اختيار صفة تحمل السرعة باسلوب تدريب الفارتلك في تطوير سباحة 100 سباحة حرة. ويعد تحمل السرعة اهمها بانها يدل على احتفاظ السباح بسرعته لمدة طويلة من الزمن مقاوما التعب. ومن خلال خبره الباحث باللعبة كونه لاعبا مثل جميع الفئات العمرية وصولا للمنتخب الوطني لاحظ ان اغلبية اللاعبين يظهر عليهم التعب وتاخر السرعة بوقت مبكر مما يؤدي الى ضعف في الاداء البدني وخاصة في فعالية سباحة 100م حرة .

2-1 مشكلة البحث

ان اداء رياضة السباحة لها متطلبات خاصة ويعد تطوير القدرات البدنية. من اهم ما يجب ان يمتاز به السباح هو ان يكمل السباق محافظا على سرعته وقوته بالرغم من طول فترة الاداء وكذلك على اداء مهاراته بكفاءة عالية وهذا يعتمد على تطوير قدرات بدنية خاصة تتلائم مع تلك المتطلبات. ويعد تحمل السرعة من اهمها بانها يدل على احتفاظ السباح بسرعته لمدة طويلة من الزمن مقاوما التعب. ومن خلال خبره الباحث باللعبة كونه لاعبا مثل جميع الفئات العمرية وصولا للمنتخب الوطني لاحظ ان اغلبية اللاعبين يظهر عليهم التعب بوقت مبكر مما يؤدي الى ضعف في الاداء البدني وخاصة في سباحة 100م حرة وهذا بدوره يدل نقص في تطوير تحمل السرعة وعدم مقاومة التعب، كما ان هناك ضعف في استخدام طرائق تدريبية ملائمة في تطوير القدرات البدنية وخصوصا تحمل السرعة.

لذلك ظهرت المشكلة لدى الباحث بتطوير قدرة تحمل السرعة لدى سباحي 100م حرة وخصوصا من اعمار 14-16 سنة لانهم يعدون اللبنة الاساسية في المستقبل واستخدام طريقة تدريب الفارتلك كاحد هذه الاساليب لتطويرها.

3-1 هدف البحث:

التعرف على اثر تدريب الفارتلك في تطوير تحمل السرعة لسباحي 100 حرة باعمار 14-16 سنة.

4-1 فرض البحث:

هناك فروقا ذات دلالة احصائية في تطوير تحمل السرعة بطريقة الفارتلك بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

1-3 منهج البحث

استخدم الباحث اسلوب المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة بحيث تكون هاتان المجموعتين متكافئة تماما في جميع ظروفها عدا المتغير التجريبي الذي يؤثر على المجموعة التجريبية" (ريسان خريبط،1997: 99) لملائمة المشكلة المراد حلها.

2-3 عينة البحث

بعد تحديد مجتمع البحث والمتمثل بفرق الناشئين باعمار (14-16) سنة في بغداد وهي (الاعظمية، السلام ، الجيش، الحشد) تم اختيار العينة التي تمثل 26% من مجتمع الاصل

بالطريقة العشوائية وباسلوب (القرعة) وقع الاختيار على نادي السلام الرياضي وقد بلغ افراد العينة (26) لاعبا، تم استبعاد (4) لاعبين لانقطاعهم عن التدريب (6) لاعبين لتنفيذ التجربة الاستطلاعية، لذلك اصبح عدد العينة (16) لاعبا. قسموا الى ضابطة وتجريبية واجرى الباحث التجانس والتكافؤ لعينة البحث قبل الخوض بالاختبارات

جدول (1)

التجانس للعينة في (الطول، العمر، الوزن).

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	الطول	176.25	174.5	7.945	0.66+
2	العمر	15.37	16	0.80	2.362-
3	الوزن	63.12	64.5	8.578	0.482-

جدول (2)

تكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة ف اختبار البحث

اسم الاختبار		سباحة 100 متر تحمل السرعة				
الاختبار المجاميع		القيم الاحصائية		قيمة (ت)المحتسبة	قيمة (ت)الجدولية	الدلالة
		سَ	± ع			
اختبار تحمل السرعة	تجريبية	66.41 ثا	3.30	2.031-	2.145	غير معنوي
	ضابطة	65.99 ثا	1.48			
تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (14)						

3-3 وسائل جمع المعلومات

3-1-3 اجهزة البحث

- جهاز قياس الطول والوزن
- ساعة توقيت الكترونية نوع كاسيو عدد (2)
- شريط قياس متري معدني
- جهاز قياس الطول والوزن
- صافرة عدد (1)
- مسبح اولمبي

3-3-2 ادوات البحث :

- المصادر العربية والاجنبية
- المقابلات الشخصية

3-4 خطوات اجراء البحث

1-4-3 اختيار الاختبار المستخدم في البحث

تعد الاختبارات "احدى الوسائل المهمة لتقويم المستوى الذي وصل اليه الرياضي كما يبين مدى صلاحية أي برنامج تدريبي" (قاسم المندلاوي ، واخرون ،1989: 11).

لذلك اعد الباحث استمارة استبيان تتضمن مجموعة من الاختبارات الخاصة بالسباحة تم تحديدها من خلال المقابلات الشخصية مع الخبراء لقياس تحمل السرعة وقد تم عرضها على ذوي الخبرة والاختصاص في مجال التدريب الرياضي ورياضة السباحة لتحديد الانسب منها في القياس اذ يعد الاختبار "هو اجراء منظم لقياس العينة" (فريد كامل ، 1998: 48) وبعد جمع الاستمارات والاطلاع على رأي الخبراء، تم تحديد الاختبار وهي سباحة(100 م) تبعا للنسبة التي حصل عليها وهي 73.33% كما موضح في الجدول (3)

جدول (3)

يبين النسبة المئوية التي حصل عليها كل اختبار تحمل السرعة

ت	الاختبار	النسبة
1	150 م	%20
2	200 م	%6.66
3	100م	%73.33

2-4-3 التجارب الاستطلاعية:

قام الباحث باجراء تجربة استطلاعية لاختبار تحمل السرعة على عينة من ناشئين نادي السلام الرياضي بعدد (6) لاعبين ومن غير عينة البحث الرئيسية يوم 2023/6/19 الساعة الـ (6) عصرا في مسبح نادي السلام الرياضي

ولغرض ايجاد الثقل العلمي لهذا الاختبار اعتمد الباحث على ايجاد صدق الاختبار على صدق المحتوى اذ انه يعتمد بصورة اساسية على مدى امكانية تمثيل الاختبار للمواقف والجوانب التي يقسها تمثيلا صادقا ومتجانسا لتحقيق الهدف الذي وضع من اجله(مروان عبد الامير، 1999: 19).

ولغرض ايجاد ثبات الاختبار فقد تم التوصل الى معامل ثبات الاختبار عن طريق اعادة الاختبار بعد (6) ايام وبتاريخ 2023/6/25ثم استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين نتائج الاختبارين، اذ بلغت قيمة (0.901) مما يدل على ان الاختبار ذو ثبات عالٍ. ولغرض ايجاد

موضوعية الاختبار فقد اعطى الاختبار موضوعية عالية بعد حساب معامل الارتباط البسيط بين درجات المحكمين الاثنين اذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.951) مما يدل على ان الاختبار ذو موضوعية عالية.

ثم قام الباحث باجراء تجربة استطلاعية بتاريخ2023/6/27 الساعة السادسة عصرا على عينة البحث التجريبية لغرض السيطرة على مجريات البحث

3-4-3 الاختبار القبلي

تم اجراء اختبار تحمل السرعة القبلي في 2023/6/28 في الساعة (6) عصرا في نادي الرياضي السلام على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وفيما يلي وصف الاداء.

اختبار سباحة 100 م

الهدف: قياس زمن اداء السباق وقياس تحمل السرعة

الادوات المستخدمة: مسبح اولمبي، ساعات توقيت عدد(8)، مؤقتين عدد(8)، مسجل (1)، مطلق عدد(1) استمارة تسجيل.

الشروط العلمية: وضع هذا الاختبار لقياس تحمل السرعة للمسافات القصيرة في الاتحاد السوفيتي (ياماكيفشنج ، 1981: 82) كما سجل معامل ثبات قدره (0.87) ومعامل صدق (0.93) لاعمار 11-15 سنة.

وصف الاداء: لقد تم اختبار كل لاعبين سويه في اداء الاختبار لضمان عنصر المنافسة، اذ وقف كل لاعب في المجال المحدد مع تخصيص مؤقت لكل سباح، بعدها يبدأ الاختبار بايعاز للسباحين لاخذ وضع البداية على ستارت البداية، وبعد سماع صافرة الانطلاق يبدأ بالسباحة لقطع مسافة 100م وعند وصولها النهاية، يتم ايقاف ساعة التوقيت من قبل المؤقت وقراءة الزمن لكل مختبر وتسجيله في استمارة التسجيل.

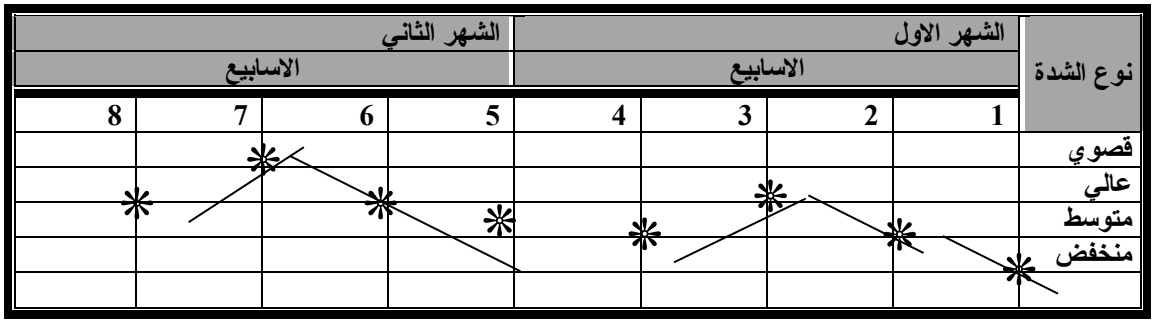
3-4-4 الاسلوب التدريبي بطريقة الفار تلك:

بعد اطلاع الباحث على ما توفر من مصادر علمية واستعانته بعدد من الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب الرياضي ورياضة السباحة قام الباحث با عداد تدريبيت بطريقة الفارتلك يتناسب مع متطلبات رياضة السباحة لتطوير صفة تحمل السرعة.

وقد استغرقت مدة تنفيذ المنهج (8) اسابيع، اذ يؤكد (ابو العلا) عند كل من (ويلمور وكوستل)"ان معظم التغيرات الناتجة عن التدريب تحدث عادة في غضون 6-8 اسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية اسبوعيا وهذا ما اكد عليه كل من (ابو العلا احمد، احمد نصر الدين) على ان تدريبات تحمل السرعة تعطى بواقع 2-3 مرات اسبوعيا. وبذلك بلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة للمدة من 2023/6/29 ولغاية 2023/8/21.

وقد اعتمد الباحث في حساب الحجم التدريبي على زمن الاداء لمفردات التدريب وقد بلغ مجموع الحجم التدريبي (300)دقيقة موزعة على عدد الاسابيع اذ كان زمن الاسبوع الاول (30) دقيقة موزعة على ثلاث وحدات زمن الوحدة الاولى والثانية والثالثة (10) دقائق لكل منهما. اما زمن الاسبوع الثاني فبلغ (33) دقيقة موزعة ايضا على الوحدات الثلاثة (11) دقيقة لكل منهما. وكان زمن وحدات الاسبوع الثالث (36) دقيقة موزعة بواقع (12) دقيقة لكل وحدة وبذلك تكون الزيادة (3) دقائق لكل اسبوع، اما في الاسبوع الرابع فقد تم الرجوع الى منهج تدريب الاسبوع الثاني ليكون مرحلة استشفاء. وكان تنفيذ مفردات المنهاج التدريبي تكون في القسم الرئيسي للوحدة التدريبية .

اما في الاسبوع الخامس فقد بلغ حجم التدريب (39) دقيقة والسادس (42) دقيقة والسابع (45) دقيقة اما الثامن فقد تم الرجوع الى حجم التدريب للاسبوع السادس (42)، وقد اعتمد الباحث على مبدأ الزيادة التدريبية في الحجم التدريبي وخفضه في الاسبوع الرابع ليكون مرحلة استشفاء والزيادة في الاسبوع الخامس والسادس والسابع وخفضه في الثامن لنفس الغرض وكما موضح في الشكل (1).



شكل (1)

يمثل رفع الحمل التدريبي وخفضه خلال تطبيق التدريبات باسلوب الفارتلك

ولغرض التدرج بزيادة الشدة فقد تم اعطاء الجهد المنخفض لزمن (60) ث ثم رفعه الى الجهد المتوسط في الاسبوع الثاني والثالث كما تم اعطاء الشدة المتوسطة الى زمن (30)ث والشدة العالية لزمن (10)ث، كذلك تنوع الاداء بين اعطاء الجهد المنخفض الذي يعقبه الجهد العالي ثم الجهد المتوسط ثم الجهد العالي.

واعتمد الباحث في اعطاء الراحة على زمن شدة الاداء بحيث كانت تتناسب مع الجهد المبذول.اما الشهر الثاني فقد اتسم برفع الشدة وانخفاض في الحجم التدريبي عن طريق شدة قصوية ولزمن قصير (4-5) ث مع راحة اكثر وتكرارات . والشدة العالية لزمن (10)ث والشدة المتوسطة لزمن (30)ث والمنخفضة والبطيئة لزمن (60)ث.

ان التناوب بين اعطاء الجهد العالي والقصوي الذي يعقبه التنوع بالجهد بين المنخفض والسباحة هو لغرض الاستشفاء بعد الوصول الى مرحلة التعب لان هذا النوع من الاداء فالنبض يصل فيه الى اكثر من (185/ض.د) وتكون هناك زيادة في تجمع حامض اللبنيك في العضلات لذلك ان اعطاء الجهد المنخفض يؤدي الى الاسراع في عملية التقليل من هذا التجمع وهذا ما اكد عليه (Scott,2001 : 50)

اما سبب تكرار نفس الوحدة التدريبية لثلاث مرات خلال الاسبوع، فهو لغرض حصول التكيف على مثل هذا النوع من الاداء والزيادة في الصعوبة تكون في الاسبوع الذي يليه كما تم الاعتماد على مؤشر النبض ومناطق الشدة في معرفة شدة التدريب لانها افضل وسيلة لمعرفة شدة الاداء وكما في الجدولين (4) و (5) (حمد رضا ابراهيم، 1999: 212).

جدول (4)

يبين اتجاه حمل التدريب تبعا لنظام انتاج الطاقة بمؤشرات معدل النبض

معدل النبض (نبضة/دقيقة)	اتجاه الحمل
حتى 150	هوائي
150-180	هوائي- لاهوائي
فوق 180	لا هوائي

جدول (5)

يمثل اربع مناطق للشدة اعتمادا على معدل النبض حسب (نيكوفوروف 1974)

منطقة الشدة	نوع الشدة	معدل ضربات القلب/دقيقة
1	واطئة	150-120
2	متوسطة	170-150
3	عالية	185-170
4	قصوية	اكثر من 185

ولمعرفة الشدة اثناء التمرين يتم قياس النبض بعد الاداء مباشرة لمعرفة شدة الاداء وضمن أي اتجاه كان قصوي ام متوسط ام منخفض وتوجيه اللاعبين بالاتجاه المراد تطبيقه من زيادة السرعة او خفضها مستندا على القانون (ريسان خريبط ، 1998 :361).

اقصى نبض للرياضي = 220-عمر الرياضي

$$\text{عدد ضربات القلب في الشدة المطلوبة} = \frac{\text{المعدل القصوي للنبض} \times \text{الشدة المطلوبة}}{100}$$

3-4-5 الاختبار البعدي

تم اجراء الاختبار البعدي على عينة البحث بتاريخ 2023/8/24 بعد انتهاء الفترة الزمنية المحددة اذ قام الباحث بالالتزام بالاسلوب نفسه والزمن والظروف والاجراءات التي تم بها الاختبار القبلي وبنفس فريق العمل المساعد.

3-5 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الحقيبة الاحصائية spss لاستخراج النتائج وتطبيق القوانين

4-**عرض النتائج ومناقشتها**

احتوى هذا الباب عرضا للنتائج التي تم التوصل اليها وتحليلها ومناقشتها من خلال الاختبار الذي اجري على عينة البحث والتي اشتملت على ما يأتي:

4-1 عرض ومناقشة نتائج اختبار تحمل السرعة للمجموعة التجريبية.

يبين الجدول (6) نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لتحمل السرعة

جدول (6)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

اسم الاختبار	سباحة 100م تحمل السرعة						
المجموعة	الاختبار				قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية*	الدلالة
	القبلي		البعدي				
القيم الاحصائية	سَ	± ع	س	± ع			
التجريبية	66.41 ثا	3.30	62.88ثا	3.89	12.123	2.365	معنوي
*تحت مستوى لالة 0.05 ودرجة حرية (7)							

4-2 عرض وتحليل نتائج اختبـــار تحمـل السرعة للمجموعة الضابطة:

جدول (7)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحتسبة والجدولية في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

اسم الاختبار	سباحة 100م تحمل السرعة						
لمجموعة	الاختبار				قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية*	الدلالة
	القبلي		البعدي				
القيم الاحصائية	سَ	± ع	س	± ع			
الضابطة	65.99ثا	1.487	64.26ثا	2.248	6.288	2.365	معنوي
*تحت مستوى لالة 0.05 ودرجة حرية (7)							

3-4 **مناقشة النتائج**

من خلال العرض السابق نلاحظ ان النتائج لاختبار تحمل السرعة سباحة (100متر) للمجموعة التجريبية قد تحسن في الاختبار البعدي عنه في الاختبار القبلي والذي يدل على ان:-

- التدريب قد عمل على تطوير قدرات اللاعبين في تحسين ادائهم ومن ثم ظهور نتيجة هذا التحسن في الفرق الذي ظهر في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي، اذ ان التدريب المنظم والمبني على اسس علمية في اعطاء حمل بدني يحتوي على شدة وحجم وراحة والتي تتنافس مع قابليات اللاعبين يعمل على تطوير قدرات اجهزتهم الحيوية والوظائف المختلفة التي تقوم بها والتغيرات التي تطرأ عليها وبالتالي على ادائهم.اذ يذكر كل من (حمدي ومحمد) " تعد عملية التدريب الرياضي عملية تربوية منظمة تخضع للاسلوب العلمي وتعتمد على القوانين العلمية وتهدف الى اعداد الرياضي اعدادا كاملا من جميع النواحي ودفعه للوصول الى المستويات العالية من خلال الاستعانة بالحمل البدني" (حمودي عبد المنعم ،عبد المفتي، 1999: 36) كما ان المدة التي

خضعت فيها عينة البحث للتدريب كانت كافية لاحداث هذا التطور والذي يدل على ان التدريب للمجموعة التجريبية كان منظم بشكل علمي ومناسب لقدرات اللاعبين والذي ادى الى ان يكون مستوى ادائهم افضل من المجموعة الضابطة والتي اظهرت نتائجهم الاحصائية عن وجود فرق معنوي وان كان هناك تحسن الا انه لم يظهر بشكل عالي مقارنة بنتائج التجريبية والذي يدل على ان تطورهم كان ضعيف بالرغم من ان المدة الزمنية التي خضعت فيها المجموعتين للتدريب كانت متساوية في الحجم التدريبي، فضلا عن المدة الزمنية التي تم فيها تطبيق المنهج التدريبي بطريقة الفارتلك كافية لاحداث هذا التغيير نحو الاحسن وهذا ما اكده (ابو العلا احمد) عن كل من (ويلمور وكوستل) اللذان يذكران "بان معظم التغييرات الناتجة عند التدريب تحدث عادة خلال المدة الاولى من البرنامج في غضون 6-8 اسابيع" (ابو العلا ، 1996: 36)

- تحمل السرعة من الصفات البدنية المركبة التي تتطلبها غالبية الالعاب الرياضية التي تتصف بالاداء السريع ولمدة زمنية طويلة وهذا ما يجب ان يمتاز السباحين الذين يؤدون حركات انتقالية ، لذا ان تطوير هذه الصفة لديهم يساعدهم على الاداء المستمر بالشدة العالية مقاومين بذلك التعب الذي يحدث جراء ذلك ، وهذا ما حصل لدى المجموعة التجريبية التي كان الوسط الحسابي لديهم اقل من المجموعة الضابطة وهذا ما اشار اليه الباحث بان اغلبية المدربين يعملون بدون استخدام طريقة تدريبية معينة وكذلك ضعف في اختيار الصفات البدنية المناسبة. وللتأكيد على اهمية هذه الصفة للسباحين اعطى كلا من (محمد محمود ومحمد صبحي) نسبة مئوية تقدر بـ 40% من مجموع بقية الصفات الاخرى التي تحتاجها هذه اللعبة

المصادر:-

- ابو العلا احمد: حمل التدريب وصحة الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي،1996.
- حمدي عبد المنعم، محمد عبد المفتي: مذكرات علم التدريب الرياضي لطلبة الصف الثاني، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة،1999.
- ريسان خريبط مجيد: مناهج البحث في التربية البدنية، الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،1987.
- ف:يامشكيفنج: مجلة استعراض الالعاب الرياضية السوفيتي،1981.
- فريد كامل ابو زينة: اساسيات القياس والتقويم في التربية، ط2،الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع،1998.

- قاسم المندلاوي واخرون: الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، الموصل،مطبعة التعليم العالي، 1989.
- محمد رضا ابراهيم: محاضرات مادة علم التدريب لطلبة الدكتوراه – كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد ،1999.
- مروان عبد الحميد ابراهيم: الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية،عمان،دار الفكر العربي،1999.

Scott. K. Poers. Edward T. Howley, Removal of Lactic acid following exerise, Exercise Physiology (4th ed). McGraw Com. NewYork. 2001.