



The effect of special exercises on some physiological variables and the achievement of 100m backstroke swimming for young men

Hassan Mahdi Hassoun^{*1} , Prof. Maysoun Alwan Awda² ,

Prof. Dr. Asaad Hussein Abdul Razzaq³ 

^{1,2,3} *University of Babylon. College of Physical Education and Sports Sciences, Iraq.*

*Corresponding author: h02685799@gmail.com

Received: 16-05-2025

Publication: 28-08-2025

Abstract

Swimming skills of various types are among the skills that require the player to acquire special motor abilities to be able to perform parts or movements of that skill with high coordination, which we can achieve through exercises, especially with aids to develop the player's ability to perform more than one movement for different parts of the body at the same time. Therefore, the importance of exercises must be considered in terms of their quality, quantity, and performance in order to develop the athlete's specific motor skills and technical performance in backstroke swimming. Thus, the importance of this research lies in examining the effect of specific exercises on certain physiological variables and the achievement of a 100-meter backstroke swim for young men.

Keywords: Special Exercises, Physiological Variables, 100m Achievement, Swimming.



أثر تمرينات خاصة في بعض المتغيرات الفسيولوجية وانجاز 100م سباحة على الظهر للشباب

حسن مهدي حسون ، أ.د. ميسون علوان عودة ، أ.د. أسعد حسين عبد الرزاق

العراق. جامعة بابل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

h02685799@gmail.com

تاريخ استلام البحث 2025/5/16 تاريخ نشر البحث 2025/8/28

الملخص

تعد مهارات السباحة بأنواعها المختلفة من المهارات التي يتطلب أدائها اكتساب القدرات الحركية الخاصة من قبل اللاعب ليستطيع أداء أجزاء أو حركات تلك المهارة بتوافق عالي والذي نستطيع تحقيقه من خلال التمرينات خاصة بوسائل مساعدة لتطوير قدرة اللاعب على أداء أكثر من حركة لأجزاء الجسم المختلفة في آن واحد، لذلك يجب الأخذ بنظر الاعتبار أهمية التمرينات من حيث نوعيتها وكميتها وكيفية أدائها لأجل إكساب اللاعب القدرات الحركية الخاصة والأداء الفني للسباحة على الظهر. وبذلك تكمن أهمية البحث في أثر تمرينات خاصة في بعض المتغيرات الفسيولوجية وأنجاز 100 م سباحة على الظهر للشباب.

الكلمات المفتاحية: تمرينات خاصة، المتغيرات الفسيولوجية، أنجاز 100م، سباحة

1-المقدمة:

لعبة السباحة من الألعاب الفردية التي لاقت انتشارا واسعا في العالم ،كما في باقي الألعاب الفردية فقد تطورت لعبة السباحة من لعبة تتضمن المتعة والفرح والسرور وقضاء وقت الفراغ ، إلى لعبة منافسات للمستويات العليا لتحقيق أرقام قياسية جديدة من خلال الأداء المهاري العالي فضلا عن اللياقة البدنية العالية ومن اجل الوصول إلى مستوى جيد في الأداء فيجب على المعلم أو المدرب أن يعد المتعلم من جميع الجوانب ،لذلك يجب الاهتمام بتطوير القدرات الحركية الخاصة عن طريق وضع تمارين مستندة إلى تخطيط علمي مبرمج لكي يتمكن من الوصول إلى الأداء الجيد.

تكمن مشكلة البحث بان هناك ضعف في انجاز زمن السباحة بمهارة السباحة على الظهر نتيجة عدم التركيز من قبل المدربين على التمارين الخاصة التي تساهم في تحسين المتغيرات الفسيولوجية وينتج عنها تطور مستوى الانجاز للاعبين ولهذا وجد الباحثون بعد الاطلاع على العديد من برامج المدربين بأنهم لم يهتموا اهتمام كبير من قبلهم في تطوير الجوانب البدنية المتمثلة بالمتغيرات الفسيولوجية، ولهذا فأن نتائج معظم اللاعبين السباحين الشباب لا تصل الى المستوى الذي يطمح اليه اللاعب.

ومن خلال ما تقدم حدا بالباحثون على تقديم المساعدة لهذه الفئة من السباحين من خلال تطوير الجوانب البدنية ذات العلاقة بتحسين مستوى الانجاز للسباحين بمهارة السباحة على الظهر.

ويهدف البحث إلى:

- 1-إعداد تمارين خاصة لتطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبين سباحة الظهر 100م.
- 2-التعرف على أثر تمارين خاصة في بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبين 100م سباحة على الظهر للشباب
- 3-التعرف على انجاز 100م سباحة على الظهر للشباب.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين (ذات الاختبار القبلي والبعدي) لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث بالسباحين الشباب في نادي الجيش الرياضي والبالغ عددهم (22) سباح للموسم (2024) تم اخذ (6) سباحين للتجربة الاستطلاعية، في حين تمثلت عينة البحث الرئيسية بـ (16) سباح، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين الأولى المجموعة التجريبية وبواقع (8) سباحين، والثانية المجموعة الضابطة وبواقع (8) سباحين بالطريقة العشوائية البسيطة.

2-3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- الملاحظة.

- المقابلة.

- الاختبار والقياس.

- المراجع والمصادر العربية والأجنبية.

- شبكة المعلومات الدولية (الأنترنت)

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة:

2-3-2-1 الأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) إنكليزي المنشأ.

- جهازي (Spotchem EZ من شركة arkray اليابانية عدد 1) و (BS-230 Biochemistry من شركة mindray الصينية عدد 1)

- جهاز الكتروني لقياس الوزن إنكليزي المنشأ موديل (CMS-5000).

- حمام مائي (Water path) الماني المنشأ: وهو عبارة عن جهاز حراري درجة حرارته ما بين (37-38) ويتم فيه فصل الدم خلاله بأضافة مواد خاصة للتحليل من أجل تحليل السيرم.

- حاسبة الكترونية كومبيوتر محمول (LAP TOP) أيرلندية المنشأ نوع (Dell) تعمل بنظام Windows 7.

- كاميرا تصوير رقمي (Digital) ياباني المنشأ عدد 2.

2-3-2 الأدوات المستخدمة في البحث:

- قطن طبي، مواد معقمة، لاصق جروح.
- حقنة طبية (سرنجة) عدد/100 تستعمل لمرة واحدة حجم 5cc.
- أنابيب لحفظ الدم خالية من مادة الـ (Heparen) المانعة للتخثر.
- أنابيب لحفظ الدم تحتوي على مادة الـ (Heparen) المانعة للتخثر
- ماصة يدوية لسحب المصل من الدم.
- شريط لقياس الطول ب(سم).
- قفازات (كفوف يد) طبية.
- حافظة تبريد (Cool Box).
- ساعة توقيت الكترونية عدد 2.
- شريط معدني بطول (3م) لقياس الأطوال.
- صفارة عدد 2.
- شريط قياس متري كتان بطول (30م).

2-4-1 تحديد بعض المتغيرات الفسيولوجية:

تم تحديد بعض المتغيرات الفسيولوجية واختباراتها من قبل اللجنة العلمية لإقرار موضوع البحث.

2-4-1-1 المتغيرات الفسيولوجية:

- نسبة الهيموغلوبين بالدم HP.
- معدل ضربات القلب.
- حامض اللاكتيك.
- نسبة كريات الدم الحمراء.
- ضغط الدم الانقباضي.
- ضغط الدم الانبساطي.
- السعة اللاهوائية اللاكتيكية.

2-1-4-2 انجاز 100م سباحة على الظهر:

2-4-2 تحديد اختبارات لبعض المتغيرات الفسيولوجية:

تم تحديد الاختبارات الفسيولوجية بالاعتماد على المتغيرات المختارة في البحث الحالي وبالاعتماد على أحدث الاجهزة الخاصة بتحليل المتغيرات الفسلجية قيد البحث، وقد تم اجراء جميع التحاليل الفسلجية بدون اداء جهد معين (في وقت الراحة)

2-4-3 توصيف الاختبارات الفسيولوجية.

- اختبار نسبة الهيموغلوبين بالدم HP.
- اختبار معدل ضربات القلب.
- اختبار معدل ضربات القلب في اثناء الراحة للسباحين الشباب.
- هدف الاختبار: قياس معدل ضربات القلب في الدقيقة الواحدة.
- ادوات الاختبار:
- جهاز قارصة الكترونية (او كس ميتر) (pulse oximeter) توضع في إصبع السبابة وبعد ذلك يمكن قراءة النتيجة
- كرسي يجلس عليه اللاعب بوضع مريح
- استمارة تسجيل بيانات
- وصف الاختبار: يجلس اللاعب على الكرسي وبشكل مريح ويوضع يده على مسند الكرسي ومن ثم وضع الجهاز في إصبع السبابة وبعد دقيقة يمكن قراءة النتيجة
- طريقة احتساب الدرجات: قياس عدد ضربات القلب بالدقيقة الواحدة.



- اختبار حامض اللاكتيك.

- اسم الاختبار: اختبار قياس حامض اللاكتيك بالدم

- توصيف الاداء:

يؤدي هذا الاختبار بعد جهد 100م سباحة على الظهر حيث ان هذا الاختبار يحدد تركيز حامض اللاكتيك بالدم، وبعد خمسة دقائق تعطى كراحة تامة يتم قياس حامض اللاكتيك في الدم وذلك لأن أفضل وقت لخروج اللاكتيك من العضلات الى الدم هو بعد خمسة دقائق ويتم وضع الكحول المعقمة على ابهام الرياضي ثم يتم الوخز بأبرة خاصة وتوضع على (Strip test) تتم القراءة بشكل مباشر بعد (60) ثانية من الجهاز مباشرة.



- اختبار نسبة كريات الدم الحمراء.

- اختبار ضغط الدم الانقباضي.

- هدف الاختبار: قياس ضغطي الدم الانقباضي (SYS)، وقياس ضغطي الدم الانبساطي (DIA)، وقياس عدد ضربات القلب.

- الاجهزة والأدوات: كرسي، جهاز قياس ضغط الدم الالكتروني، يعمل بالبطارية الجافة (9) فولت أو بالتيار الكهربائي بأستعمال محول، يضخ الهواء ذاتياً في كيس ملحق بالجهاز وتتم القياسات إلكترونياً، وتظهر ثلاث قراءات في الشاشة الرقمية وهي ضغط الدم الانقباضي (Systolic Pressure SYS)، وضغط الدم الانبساطي (Diastolic Pressure DIA)، يتراوح مدى قياسه لضغط الدم ما بين (0-300) ملليمتر زئبق، وبانحراف قدره (+ 3) ملليمتر زئبق، عدد ضربات القلب في الدقيقة.

- الإجراءات والشروط:

- التنبيه إلى عدم تناول طعام أو شراب قبل القياس بساعة على الأقل.
- بعد اداء جهد بدني على الدراجة الثابتة يجلس المُختَبَر على كرسي لمدة، ويضع الذراع الأيسر وهي ممدودة على منضدة (طاولة)، ويقوم القائم على الاختبار ب تثبيت كيس الهواء على عضد الذراع الأيسر للمُختَبَر على مسافة (5) سم من مفصل الكوع تقريباً، على أن يكون اتجاه خرطوم الضاغط الجهاز للداخل (ناحية الجسم) على الشريان الذراعي.
- ضغط مفتاح تشغيل الجهاز فيعطي إشارة الاستعداد للعمل على الشاشة وهي صفر أو مجموعة أصفار، من ثم ضغط مفتاح تشغيل نفخ الهواء الذاتي.
- التسجيل: يعطي الجهاز النتائج ويقوم المُقَوِّم بتسجيلها لكل مُختَبَر في أستمارة التسجيل.
- وحدة القياس: (مم | ز) أي (مليمتر | زئبق) للضغطين، و(ض. د) لعدد ضربات القلب.
- اختبار السعة اللاهوائية اللاكتيكية.

2-4-4 توصيف اختبار 100م سباحة على الظهر:

- الغرض من الاختبار: قطع مسافة السباق 100 متر بأقل زمن ممكن.
- توصيف الاختبار: ينطلق السباح من داخل الحوض لقطع مسافة 100 متر من خلال قطع الحوض البالغ مساحته الرسمية 25 متر ومس الجدار لإنهاء السباق.
- تسجيل النتائج: يسجل الزمن الذي قطعه السباح لكمال مسافة 100 متر.

2-5 التجربة الاستطلاعية:

- تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة تم اختيارها عشوائياً تكونت من (6) سباحين، حيث تم إجراء التجربة في يوم الاحد الموافق 2024/11/22 في تمام الساعة (9) صباحاً في مسبح نادي الجيش الرياضي المغلق في محافظة بغداد، وإن الغرض من إجراء التجربة الاستطلاعية هو:
- التأكد من ملائمة الأجهزة والأدوات المستخدمة.
 - معرفة الوقت اللازم لتنفيذ كل اختبار فضلاً عن وقت الاختبارات الكلية.
 - التأكد من إمكانية تنفيذ الاختبارات من قبل أفراد عينة التجربة الاستطلاعية.
 - التأكد من توفر شروط الأمان والسلامة عند تنفيذ الاختبارات.
 - كفاءة فريق العمل المساعد.
 - إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات.
 - تلافي المعوقات والمشاكل التي قد تواجه الباحثون أثناء تنفيذ الاختبارات.

2-6 الاختبارات القبلية:

قام الباحثون بإجراء الاختبارات القبلية لمتغيرات البحث في يوم الاحد الموافق (2025/01/4) وفي تمام الساعة 9 صباحا وفي مسبح نادي الجيش الرياضي المغلق في محافظة بغداد، إذ تم إجراء الاختبارات للمجموعة التجريبية والبالغ عدد أفرادها (8) سباحين في، والمجموعة الضابطة والبالغ عدد أفرادها (8) سباحين.

2-7 تكافؤ مجموعتي البحث:

من اجل التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث فيما بينهما عمل الباحثون بالاعتماد على الاختبار القبلي لجميع الاختبارات وكذلك الطول والوزن والعمر الزمني والتدريبي وبتطبيق الأسلوب الإحصائي اللامعلمي (مان ويتي) للعينات المستقلة صغيرة الحجم والتي تزيد عن (8) وتقل عن (20) لإجراء عملية التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة لنتائج الاختبار القبلية لمعرفة الفروق بين مجموعتي البحث وقد أظهرت النتائج بعدم وجود فروق معنوية بين المجموعة التجريبية والضابطة لعينة حجمها (16) عند مستوى دلالة (0.05) مما يؤكد التكافؤ بين المجموعتين وكما مبين في الجدول(1).

جدول (1) يبين تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) والوسيط والانحراف الربيعي وقيمة مان وتني المحسوبة ومستوى الدلالة والدلالة المعنوية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		مان وتني	sig	الدلالة الاحصائية
			الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
1	نسبة الهيموكلوبين	غم/ ديسي لتر	11	10.98	11.79	11	6.71	0.072	عشوائي
2	كريات الدم	ميكرو لتر	6.3	6	6.5	6.2	7.84	0.634	عشوائي
3	اللاكتيك أسيد	ملغ/ ديسي لتر	13.92	13.65	12	11.25	6.37	0.160	عشوائي
4	السعة الهوائية اللاكتيكية	ملغ/ ديسي لتر	36.24	36.11	35.12	35.14	3.88	0.052	عشوائي
5	معدل النبض	نبضة/دقيقة	74.6	75	74.56	74	3.65	0.057	عشوائي
6	ضغط الدم العالي	ملم زئبقي	12.75	12.26	13.01	12.87	4.61	0.063	عشوائي
7	ضغط الدم الواطئ	ملم زئبقي	8.74	8.26	7.38	7.53	5.95	0.103	عشوائي
8	الانجاز	ثا	68.029	68	67.922	68	4.82	0.054	عشوائي

ن=1.8. ن=2.8 تحت مستوى دلالة (0.05)

2-8 التمرينات الخاصة:

قام الباحثون بإعداد تمرينات خاصة لتطوير بعض المتغيرات الفسلجية والقدرات البيوحركية وانجاز 100م سباحة على الظهر وكما هو موضح في النقاط الآتية:

- استغرقت مدة تنفيذ التمرينات (8) أسابيع من تاريخ (2025/1/10) ولغاية (2025/3/10).
- عدد الوحدات التدريبية (3) وحدات أسبوعيا والعدد الكلي (24) وحدة تدريبية.
- زمن الوحدة التدريبية (90) دقيقة على وفق المنهج التدريبي.
- زمن القسم الرئيس للوحدة التدريبية (60) دقيقة وزمن القسم التحضيري (20) دقيقة وزمن القسم الختامي (10) دقائق.
- يتم تنفيذ التمرينات الخاصة في القسم الرئيس فقط من الوحدة التدريبية.
- تتضمن هذه التمرينات زيادة تدريجية في الشدد، إذ تم مع تغيير في شكل الأداء، إذ اعتمد الباحثون على هذه الزيادة والتغيير في الشكل من اجل تطوير المتغيرات الفسلجية والقدرات البايو حركية وانجاز 100م سباحة على الظهر.

2-9 الاختبارات البعدية:

قام الباحثون بإجراء الاختبارات البعدية للمتغيرات الفسلجية وانجاز 100م سباحة على الظهر. بعد إكمال مدة تنفيذ التمرينات لعينة البحث للمجموعة التجريبية والضابطة في يوم الخميس الموافق (2025/3/15)، وجرى هذه الاختبارات في ظروف مقاربة للظروف والأحوال التي جرت فيها الاختبارات القبلية.

2-10 الوسائل الإحصائية: تم استخدام الحقيبة الإحصائية (spss) في تحليل بيانات البحث واستخدام الوسائل الإحصائية الآتية والتي تتلاءم مع حجم العينة.

- الوسيط
- الانحراف الربيعي
- اختبار مان وتني
- اختبار ولكوكسن
- معامل ارتباط سبيرمان للرتب

- قانون الدلالة المعنوية ⁽⁴⁾ $t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$

3- عرض وتحليل النتائج:

3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المتغيرات الفسيولوجية للمجموعتين.

3-1-1 عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المتغيرات الفسيولوجية للمجموعة الضابطة.

جدول (2) يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة كروسكال واليز بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	الوسيط	الانحراف الربيعي	كروسكال واليز	sig	الدالة الاحصائية
1	نسبة الهيموكلوبين	غم/ديسي لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	11.00 11.5	10.98 11.00	1.732	0.083	غير معنوي
2	كريات الدم	ميكرو لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	6.3 6.00	6.00 6.00	1.841	0.066	غير معنوي
3	اللاكتيك اسيد	ملغ/ديسي لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	13.92 12.00	13.65 11.250	1.732	0.083	غير معنوي
4	السعة الهوائية اللاكتة	ملغ/ديسي لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	36.24 34.00	36.11 33.250	1.732	0.083	غير معنوي
5	معدل النبض	ضربة/دقيقة	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	74.6 74.5	75 73.00	2.00	0.046	غير معنوي
6	ضغط الدم العالي	ملم زئبقي	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	12.75 12.22	12.26 12.05	1.732	0.083	غير معنوي
7	ضغط الدم الواصل	ملم زئبقي	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	8.74 8.16	8.26 7.825	1.732	0.083	غير معنوي

3-1-2 عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدي لبعض المتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية:

جدول (3) يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة كروسكال واليز بين الاختبارات القبلية والبعدي لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	الوسيط	الانحراف الربيعي	كروسكال واليز	sig	الدلالة الاحصائية
1	نسبة الهيموكلوبين	غم/ديسي لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	11.79 12.24	11.00 12.08	2.449	0.014	معنوي
2	كريات الدم	ميكرو لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	6.5 5.79	6.2 5.32	2.55	0.011	معنوي
3	اللاكتيك اسيد	ملغ/ديسي لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	12.00 11.00	11.250 10.00	2.565	0.010	معنوي
4	السعة الهوائية اللاكتة	ملغ/ديسي لتر	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	35.12 34.15	35.14 34.13	2.55	0.011	معنوي
5	معدل النبض	ضربة/دقيقة	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	74.56 72.88	74.00 72.14	2.828	0.005	معنوي
6	ضغط الدم العالي	ملم زئبقي	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	13.01 12.5	12.87 11.93	1.780	0.043	معنوي
7	ضغط الدم الواصل	ملم زئبقي	الاختبار القبلي الاختبار البعدي	7.38 8.02	7.53 7.83	1.081	0.027	معنوي

3-1-3 عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارات البعدية لبعض المتغيرات الفسيولوجية للمجموعتين:

جدول (4) يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة كروسكال واليز بين الاختبارات البعدية لبعض المتغيرات

الفسيولوجية للمجموعتين

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		مان وتتي	sig	الدلالة الاحصائية
			الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
1	نسبة الهيموكلوبين	غم/ديسي لتر	11.5	11.5	12.24	12.24	1.732	0.083	معنوي
2	كريات الدم	ميكرو لتر	11.00	11.00	12.08	12.08	1.841	0.066	معنوي
3	اللاكتيك أسيد	ملغ/ديسي	6.00	6.00	5.79	5.79	2.000	0.046	معنوي
4	السعة الهوائية اللاكتيكية	ملغ/ديسي لتر	6.00	6.00	5.32	5.32	1.732	0.083	معنوي
5	معدل النبض	نبضة: دقيقة	12.00	12.00	11.00	11.00	1.732	0.083	معنوي
6	ضغط الدم العالي	ملم زئبقي	1.250	11.250	10.00	10.00	1.732	0.088	معنوي
7	ضغط الدم الواطئ	ملم زئبقي	34.00	34.00	34.15	34.15	1.732	0.083	معنوي

3-1-4 مناقشة نتائج الفروق بين الاختبارات لبعض متغيرات القابليات البيومترية للمجموعتين:

يتبين من الجداول السابقة أنّ هناك فروقاً معنوية بين متغيرات البحث الفسيولوجية في الإختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وسيأتي الباحثون على مناقشة المتغيرات وكل حسب تسلسله في متن البحث. حيث بينت النتائج أن المجموعة الضابطة قد تفوقت على المجموعة التجريبية في جميع الاختبارات الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالبحث حيث كانت نسبة الهيموكلوبين بين المجموعتين متغيرة في الاختبار البعدي وهذا يؤكد على أن المنهج التدريبي والتمرينات المعدة من قبل الباحثون كان لها أثر واضح في التأثير، فالبرنامج التدريبي المقنن للمجموعة التجريبية كان له الأثر البالغ والفاعل أكثر من البرامج التقليدية التي اتبعتها المجموعة الضابطة إذ أن استخدام طرائق التدريب المرتفعة الشدة المعتمدة بشكل أساسي على المبادئ العلمية السليمة أدت إلى تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

عن تطور بعض المتغيرات الفسيولوجية ساهم بشكل فعال أيضاً على زيادة تطور تحمل بعض المتغيرات البيومترية مثل تحمل القوة وتحمل السرعة من جانب آخر من خلال خفض قيمة الهيموكلوبين والتي تأثرت بزيادة نسبة حامض اللاكتيك في العضلات العاملة لدى السباح وعليه فقد استطاعت المجموعة التجريبية على تحمل الألم باستمرار في الأداء الحركي وكذلك الانجاز الجيد، حيث ساهمت الطرق التدريبية والتي تصل إلى القصوى وشبه القصوى ما بين (75-100%) مما يؤدي إلى إنتاج طاقة لاؤكسجينية وهذا يتفق مع ما ذكره

(أحمد محمود، 1999)

بأن يلجأ المدربون إلى تحديد العتبة الفارقة أو الحد الفاصل بين بداية استخدام الطاقة اللاهوائية واستمرار استخدام الطاقة الهوائية بغرض تنمية تحمل السرعة عن طريق التدريب الفكري العالي الشدة.

ويبين الباحثون بأن هنالك ارتباط وثيق بين نسبة كمية الأكسجين في الدم بنسبة الهيموكلوبين في كريات الدم الحمراء فيه إذ يمكننا القول بأن زيادة كمية الأكسجين يؤدي إلى زيادة في عدد كريات الدم الحمراء وهي ناتجة من الانتظام المجموعة التجريبية بالمنهج التدريبي وبتدريباته المعدة فتحدث الزيادة في نسبة الهيموكلوبين في كريات الدم الحمراء وهذا ما أشار إليه واتفق معه.

أن التدريب المنظم يؤدي إلى الزيادة في كمية الهيموكلوبين الذي يستخدم كاحتياطي لنقل الأوكسجين وعليه فالزيادة في نسبة وكمية الهيموكلوبين في الدم والناتجة من الممارسة والتدريب والاستمرار بالمنهج التدريبي زاد من قابلية وقدرة عضلة القلب كونها عضلة تستجيب للتدريب وتعمل على التكيف مع مستويات الاجهاد التي تتعرض لها لكي تحافظ على مستوى جيد من ضخ الدم ليتمكن الجسم من سد احتياجه من الأكسجين فيؤثر على تعديل معدل نبضات القلب بما يتناسب مع الحالة التي يمر بها الفرد عند التعرض للتدريب كما وأضاف

إلى أن "التدريب المنتظم يؤدي إلى إحداث تغيرات وظيفية في أجهزة جسم الإنسان ومنها القلب والدورة الدموية

فالأفراد المدربون بصورة جيدة يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم من جراء الجهد العضلي والاستمرار بهذا الجهد ومن هذه التغيرات هو زيادة معدل نبضات القلب وهنا نلاحظ تطور ملحوظ في مستويات ومعدلات النبض والتي تبين تكيف عضلة القلب على الاستجابة للمنهج التدريبي وتكيفها معه بدون أي مشاكل ممكن ان يتعرض لها السباح خلال فترة التدريب وهنا تمكن السباح من توفير اكبر كمية ممكنه من الأوكسجين عن طريق زيادة نسبة الهيموكلوبين في كريات الدم الحمراء حيث اسندت هذه العملية بعض المتغيرات البيوحركية في عملها نحو اتمام ما مطلوب منها في نظام الطاقة الثاني والذي يعتمد بشكل اساسي على النظام الهوائي .

وكنتيجة للتسارع والزيادة في معدل النبض والذي قد تم ملاحظته في نتائج المجموعة التجريبية ضمن الاختبارات البعدية مقارنة مع نتائج القبلية وللمجموعتين على اعتبار التكافؤ في المتغيرات المبحوثة فإن ارتفاع تركيز حامض اللاكتيك في العضلة وبالتالي في مستوى الدم من الأمور البديهية نتيجة زيادة الجهد المبذول من قبل العضلات العاملة في سباحة 100 متر حرة وهو ناتج طبيعي لنظام الطاقة الهوائي والذي ترتكز عليه بعض المتغيرات البيوحركية سابقة الذكر "هناك علاقة بين معدل ضربات القلب والقابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين بمقدار يتراوح بين (50-100%) بعد ذلك سيستمر معدل ضربات القلب بالارتفاع، وتحصل العلاقة بين معدل ضربات القلب والاستهلاك الأقصى للأوكسجين عن طريق زيادة الناتج القلبي نتيجة الجهد .

ونتيجة لاتباع المنهج التدريبي المعد خصيصاً لسباحي 100 متر حرة والذي كان له اثر واضح في تغيير مستويات المتغيرات الفسيولوجية عن حدودها في الاختبارات القبلية وكما اوضحنا سابقاً بأن الناتج الطبيعي للنظام الهوائي هو حامض اللاكتيك وهو بطبيعته سيعمل على ابطاء عمل العضلات لتراكمه داخلها وفي مجرى الدم لذلك فقد تطورت قابلية السباحين نتيجتناص لذلك على تطوير متغير السعة الهوائية اللاكتيكية للاستمرار في ممارسة النشاط المحدد لتحقيق الانجاز الافضل في سباحة 100 متر حرة "وأن زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى السباحين بعد الأداء يُعدّ مؤشراً على أنهم أصبحوا قادرين على تحمل الألم الناتج عن زيادة تركيز نسبة حامض اللاكتيك في الدم، وأن الطاقة المنتجة من التكسير اللاهوائي للكلوكوز عالية بدلالة زيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم، وهذا يجعل السباح قادراً على السباحة بمعدل أعلى من السرعة، وذلك لمسافة أطول

أما بالنسبة لمتغيري ضغط الدم العالي وضغط الدم الواصل أو ما يسمى علمياً بضغط الدم الانقباضي والانقباضي فمن وجهة النظر العلمية والتي يتبناها الباحثون بصورة مؤكدة بأن الوحدات التدريبية تزيد من قوة عضلة القلب وبالتالي أنتظام ضرباته وحينما تصبح عضلة القلب اقوى نتيجة التدريب المنتظم والمقنن وفق أسلوب علمي يراعي فيه فسيولوجية عمل عضلة القلب هذه العضلة المهمة في جسم الانسان فعندها سيتمكن القلب من ضخ المزيد من الدم وبمجهود أقل من السابق وعليه ستخف القوة المؤثرة والمسلطة على جدران الأوعية الدموية الناقلة وهذا ما يسبب انخفاض في معدل ضغط الدم النقيضي والأنبساطي .

ومن خلال خبرة الباحثون المتأتية من مراجعته لعدد من المصادر العلمية الخاصة بالتدريب الرياضي وجد بان النشاط البدني المتأتي من مناهج تدريبية معدة مسبقا سيكون مؤثراً في ضغط الدم العالي والواطئ على حد سواء وفي نفس الوقت تقريباً تبعاص لنوع المنهج التدريبي المعد فيمكن أن ينخفض معدل الضغط العالي ليصل ما بين (8-12) ملم زئبقي ومعدل الضغط الواطئ ليصل ما بين (5-8) ملم زئبقي ، وتشير دراسات أخرى إلى ان المناهج التدريبية بالتالي تعمل على أنقاص وزن الرياضي فإذا كان معدل النقص الحاصل في الوزن من جراء التدريب يصل إلى (2.3) كغم فقد يكون كفيلاً إلى حفظ معدل الضغط بصورة ملحوظة ، وكذلك فترة التدريب فهي مؤثرة على جعل عضلة القلب متكيفة لضخ كميات اكبر من الدم وبجهد أقل " يستغرق الأمر من شهر إلى ثلاثة أشهر تقريباً من ممارسة التمارين بانتظام قبل أن يظهر لذلك تأثير في ضغط الدم. ولن تدوم تلك الفوائد إلا بالاستمرار في ممارسة التمارين.

اما بالنسبة لمتغير الانجاز في سباحة 100 متر حرة فيرى الباحثون من خلال تفسيره لمتغيرات البحث البيوحركية والفسيولوجية السابقة والتي سعا جاهداً إلى اىصال وأوضح فكرة الربط بينها للوصول إلى نتيجة واحدة ومهمة وهي مقدرة المنهج التدريبي المعد والتمرينات التي أحدثت أثراً واضحاً وكبيراص في المجموعة التجريبية والتي أتت ثمارها من خلال المتغير الرئيسي وهو الانجاز في سباحة 100 متر حرة لعينة البحث ، فقد قام الباحثون عند أعداد المنهج التدريبي في وقته إلى ترتيب التمرينات الخاصة بالعينة وفق مبدأ التدرج بالأحمال التدريبية لتلائم مع القدرات الوظيفية للعينة ولكل سباح على حدة إذ أن هذا الاحمال والتي امتازت بأرتفاع مستواها من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية فيبين الباحثون بأنها وضعت على أساس التقنين الخاص بكل فترة من فترات المنهج التدريبي وعلى أساس انجاز كل سباح عن طريق النتائج المستحصلة من الاختبارات القبلية فتم وضع المنهج التدريبي ليكون اكثر تأثيراً في حدوث التغيير والتكيف والتطور للمتغيرات البيوحركية والفسيولوجية والتي ساهمت فيما بينها لأيجاد شباح قادر على تحقيق أنجاز يعتبره الباحثون جيداً ومرضياً بالنسبة له بعد مقارنته بنتائج الأنجاز القبلي وهذا ما تفوقت به المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة " كل زيادة في حمل البرنامج من حيث الشدة والحجم تقابلها زيادة في القدرة الوظيفية للأجهزة وأعضاء الجسم الداخلية بما يضمن النمو ويطور الانجاز

4-الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

- 1-وجود تأثير إيجابي للتمارين الخاصة على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى الشباب. على سبيل المثال، قد يكون هناك تحسن ملحوظ في القدرة الهوائية، والقوة العضلية، والمرونة، أو كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي نتيجة لهذه التمرينات.
- 2-أن تطبيق التمرينات الخاصة أدى إلى تحسن في إنجاز سباحة 100 متر على الظهر لدى الشباب المشاركين. قد يكون هذا التحسن مرتبطاً بشكل مباشر بالتغيرات الفسيولوجية التي لوحظت.
- 3-تسليط الضوء على أهمية متغيرات فسيولوجية محددة في تحقيق أداء أفضل في سباحة 100 متر على الظهر. على سبيل المثال، قد يكون هناك ارتباط قوي بين زيادة القوة العضلية في الجزء العلوي من الجسم وتحسين زمن السباق.
- 4-قيم فعالية برنامج تدريبي معين يتضمن هذه التمرينات الخاصة، وقدم دليلاً على نجاحه في تحقيق الأهداف المرجوة.

4-2التوصيات:

- 1-تضمن التمرينات الخاصة التي تم اختبارها في برامج تدريب سباحي الظهر للشباب بهدف تحسين المتغيرات الفسيولوجية والأداء.
- 2-تطوير برامج تدريبية متخصصة تركز على المتغيرات الفسيولوجية التي ثبت أنها الأكثر تأثيراً على أداء سباحة 100 متر على الظهر.
- 3-إجراء المزيد من الدراسات لفحص تأثير أنواع مختلفة من التمرينات الخاصة، أو لتحديد الجرعات المثالية من هذه التمرينات، أو لدراسة تأثيرها على فئات عمرية أخرى من السباحين.
- 4-أهمية تخصيص البرامج التدريبية لتلبية الاحتياجات الفردية للسباحين ومراعاة اختلافاتهم في الاستجابة للتمرين.
- 5-تطبيق نتائج الدراسة في التدريب العملي للسباحين الشباب من خلال دمج التمرينات الخاصة الفعالة في خططهم التدريبية.
- 6-استخدام أدوات قياس دقيقة لتقييم المتغيرات الفسيولوجية وتتبع التقدم المحرز لدى السباحين.

المصادر

- أحمد محمود الخادم: التطبيقات العملية للتدريب اللاهوائي والهوائي ونظم إنتاج الطاقة، القاهرة، نشره مركز التنمية الإقليمي، العدد 26، 1999.
- أبو العلا احمد عبد الفتاح: بيولوجيا الرياضة. القاهرة. دار الفكر العربي. 1982 .
- علي بن صالح الهرهوري: علم التدريب الرياضي. بنغازي. منشورات جامعة فزيونس. 1994 .
- علي زكي (وآخرون). السباحة (تكنيك، تعليم، تدريب، إنقاذ)، القاهرة: دار الفكر العربي، 2002.
- قاسم حسن حسين. الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي، جامعة الموصل: مطبعة دار الحكمة، 1990.
- قاسم حسن المندلاوي ومحمود الشاطي: التدريب الرياضي والأرقام القياسية. العراق. جامعة الموصل. 1987 .
- محمد جاسم الياسري ومروان عبد المجيد. الأساليب الإحصائية في مجال البحوث التربوية. عمان: مؤسسة الورق للنشر والتوزيع، 2001.
- محمد نصر الدين رضوان. الإحصاء الاستدلالي في علوم التربية البدنية والرياضية. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي، 2003.
- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي، التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل: دار الكتب، 1999.
- <https://www.mayoclinic.org/ar/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/high-blood-pressure/art-2004> .