DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (4): 1376-1394

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of A.m.r.a.p. training on oxygen deficit and debt and performance endurance for 100m freestyle swimmers aged (16-17) years

Ali Kafah Hassan[*1] , Prof. Dr. Haider Juma Asree[2]

[1,2] *University of Babylon. College of Physical Education and Sports Sciences,Iraq.*

*Corresponding author: Alikifah.najaf@gmail.com

Received: 03-08-2025 Publication: 28-08-2025

Abstract

The research problem is that the researchers attribute the world records and the development in the achievement of the world's swimmers to the use of modern training methods by coaches, and that the effectiveness of the 100m freestyle swimming is directly linked to the lactic energy system because it is considered the prevailing system for this event. Through the researchers' field experience, they noticed that there is a difference in the level of performance endurance among swimmers for the 100m freestyle event. This is directly reflected in their achievement, in addition to the rarity of using the (A.m.r.a.p) method, which is one of the methods that raises the body's ability to reach its maximum limits, as their training focuses on endurance, and is a challenge to the lactic energy system, as the researchers believe that it will contribute to developing the deficit and oxygen debt and performance endurance of 100m freestyle swimmers, so the researchers wanted to delve into this experiment. The research aims to identify the effect of training using the (A.m.r.a.p) method on oxygen deficit and debt and performance endurance of 100m freestyle swimmers aged (16-17) years. The researchers chose the experimental method with the method of the experimental and control groups for its suitability to the research problem. As for the research groups, they were represented by the swimmers of the clubs (Army, Police, Popular Mobilization, Al-A'dhamiyah, Communications, and Peace) for the sports season (2023-2024).

Keywords: A.M.R.A.P. Method, Oxygen Deficit And Debt, Performance Endurance, 100 Freestyle Swimmers Ages.

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

أثر تدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) في العجز والدين الاوكسجيني وتحمل الأداء لسباحي 100 حرة اعمار (16-17) سنة

علي كفاح حسن ، أ.د. حيدر جمعة عصري

العراق. جامعة بابل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Alikifah.najaf@gmail.com

Haider_jumaa@yahoo.com

تاريخ استلام البحث 2025/8/3 تاريخ نشر البحث 2025/8/28

الملخص

تتجلى مشكلة البحث في ان الارقام العالمية والتطور في الانجاز لسباحين العالم يعزوه الباحثان الى استخدام المدربين الاساليب التدريبية الحديثة وان فعالية سباحة 100م حرة ترتبط بنظام الطاقة اللاكتيكي ارتباطاً مباشر لأنه يعتبر النظام السائد لهذه الفعالية، ومن خلال خبرة الباحثان الميدانية لاحظا ان هنالك تباين في مستوى تحمل الاداء لدى السباحين لفعالية 100 م حرة وينعكس ذلك بشكل مباشر على انجازهم, فضلا عن ندرة استخدام اسلوب (A.m.r.a.p) الذي يُعد من الأساليب التي ترفع قابلية الجسم لحدودها القصوى، إذْ يتركز في تدريباتهما على التحمل، ويعد تحدي لنظام الطاقة اللاكتيكي ، إذْ يعتقد الباحثان انه سيسهم في تطوير العجز والدين الاوكسجيني وتحمل الاداء لسباحي 100 م حرة ، لذا رغب الباحثان الخوض في هذه التجربة .

ويهدف البحث الى التعرف على تأثير التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) في العجز والدين الاوكسجيني وتحمل الأداء لسباحي 100 حرة اعمار (16_ 17) سنة. واختار الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين التجريبية والضابطة لملائمته لمشكلة البحث، اما عن مجامع البحث فقد تمثل متمثل بسباحي نادي اندية (الجيش، الشرطة، الحشد الشعبي، الاعظمية، الاتصالات، السلام) للموسم الرياضي (2023-2024).

الكلمات المفتاحية: اسلوب (A.m.r.a.p)، العجز والدين الاوكسجيني، تحمل الأداء، سباحي 100 حرة اعمار

1-المقدمة:

إنّ تطوير لعبة السباحة في الآونة الأخيرة لم يأتي عشوائياً بل كان وأصبح وما يزال نتيجة حتمية لاستخدام طرق وأساليب البحث العلمي والتخطيط السليم من خلال توظيف أسس ومبادئ العلوم الحديثة، وعليه فقد اتجهت الأبحاث العلمية الرياضية نحو دراسة التطبيقات المختلفة للعلوم ومنها علم التدريب وعلم الفسلجة في لعبة السباحة من أجل الاستفادة منها في عملية التدريب الرياضي، وبما أنّ علماء الفسيولوجيا قد فسروا وبينوا لنا تكوين الجسم البشري وما يحتويه من أجهزة حيوية وكل جهاز من أجهزة الجسم يؤدي وظيفة معينة أو عدّة وظائف، فالمهم لدينا معرفة كيف يؤدي هذا الجهاز وظيفته، إضافةً الى تحليل وظيفة عمل ذلك ومحاولة استكشاف آليته والعوامل التي تؤثر في أنشطة عمل هذه الأجهزة.

ومن الألعاب التي لها شعبية واسعة في العالم هي لعبة السباحة، إذْ تتطلب هذه اللعّبة كفاية بدنية عالية لإنجاز حركاتها السريعة والقوية والمنتظمة وعند التمعن في طبيعة الأداء نجد أنّه يحتاج الى انسجام توافق عضلي عصبي ووظيفي ومهاري.

كما ان رياضة السباحة تتطلب تحقيق الإنجاز الجيد فيها البحث والدراسة بمختلف الطرائق والأساليب التدريبية الحديثة، وتعد السباحة من المسابقات الاساس في اكتشاف هذه الحداثة في التدريب الرياضي، والتي تأثر بعناصر اللياقة البدنية جميعها والنواحي الفسيولوجيا من خلال تطوير عمل العضلات واجهزة الجسم وانعكاسها على الجانب البدني للمسابقة.

ان طبيعة الارقام الدولية المتحققة في مسابقة سباحة 100م تشير الى ان هذه الفعالية تقع ضمن نطاق نظام العمل اللاهوائي، لذا يتوجب التخطيط الصحيح لإعداد تدريبات ترتكز على رفع الكفاءة الوظيفية والبدنية للارتقاء بإنجاز الرياضيين المحليين لمواكبتهم للإنجازات الدولية المتحققة.

ومن الأساليب التدريبية الحديثة التي طرأت مؤخراً هو اسلوب (A.m.r.a.p) الذي يُعد من أحدث الأساليب التدريبية التي يستخدم فيهما تدريبات عالية الشدة وبزمن معين وهذا ما يتناسب مع طبيعة وخصائص الفعالية لخلق حالة من التكيف الوظيفي ومن ثم تحسين الأداء تحت ظروف العمل العالي والارتقاء بالمستوى الوظيفي والبدني والمهاري للآعبين.

وبهذا فان أهمية البحث تكمن في اعداد تدريبات باستخدام اسلوب(A.m.r.a.p) اذ يعتقد الباحث انه ستحدث تأثيراً في العجز والدين الاوكسجيني وتحمل الأداء لسباحي 100 حرة اعمار (16-17) سنة لذلك رغب الباحثان الخوض في هذه التجربة.

وتتجلى مشكلة البحث في ان الارقام العالمية والتطور في الانجاز لسباحين العالم يعزوه الباحثان الى استخدام المدربين الاساليب التدريبية الحديثة وان فعالية سباحة 100م حرة ترتبط بنظام الطاقة اللاكتيكي ارتباطاً مباشر لانه يعتبر النظام السائد لهذه الفعالية، ومن خلال خبرة الباحثان

الميدانية لاحظا ان هنالك تباين في مستوى قدرات التحمل الخاص لدى السباحين لفعالية 100م حرة ، وينعكس ذلك بشكل مباشر على انجازهم، فضلا عن ندرة استخدام اسلوب (E.m.o.m) الذي يُعد من الأساليب التي ترفع قابلية الجسم لحدودها القصوى، إذْ يتركز في تدريباتهما على التحمل، ويعد تحدي لنظام الطاقة اللاكتيكي، إذْ يعتقد الباحثان انه سيسهم في تطوير نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم والجوانب البدنية والانجاز للسباح و، لذا رغب الباحثان الخوض في هذه التجربة.

وتتجلى مشكلة البحث في ان الارقام العالمية والتطور في الانجاز لسباحين العالم يعزوه الباحثان الى استخدام المدربين الاساليب التدريبية الحديثة وان فعالية سباحة 100م حرة ترتبط بنظام الطاقة اللاكتيكي ارتباطاً مباشر لأنه يعتبر النظام السائد لهذه الفعالية، ومن خلال خبرة الباحثان الميدانية لاحظا ان هنالك تباين في مستوى تحمل الاداء لدى السباحين لفعالية 100م حرة، وينعكس ذلك بشكل مباشر على انجازهم، فضلا عن ندرة استخدام اسلوب (A.m.r.a.p) الذي يُعد من الأساليب التي ترفع قابلية الجسم لحدودها القصوى، إذْ يتركز في تدريباتهما على التحمل، ويعد تحدي لنظام الطاقة اللاكتيكي ، إذْ يعتقد الباحثان انه سيسهم في تطوير العجز والدين الاوكسجيني وتحمل الاداء لسباحي 100 م حرة ، لذا رغب الباحثان الخوض في هذه التجربة .

ويهدف البحث الى:

1-التعرف على تأثير التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) في العجز والدين الاوكسجيني وتحمل الأداء لسباحي 100حرة اعمار (16-17) سنة.

2-اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبتصميم أسلوب المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد مجتمع البحث بالسباحين 100م حرة بأعمار 16-17 سنة لأندية محافظة بغداد بالكرة للموسم (2023-2024) والبالغ عددهم (50) لاعباً يمثلون (6) أندية وهم اندية (الجيش، الشرطة، الحشد الشعبي، الاعظمية، الاتصالات، السلام)، بعدها تم اختيار عينة البحث الرئيسة من سباحي نادي الجيش بالطريقة العشوائية البسيطة (القرعة) والبالغ عددهم (10) سباحين اذ يمثلون نسبة (20%) من مجتمع الاصل، وتم توزعيهم الى مجموعتين ضابطة وتجريبية بالتساوي بالطريقة العشوائية، والجدول (1) يبين مجتمع وعينات البحث.

جدول (1) يبين عدد أفراد مجتمع البحث طبقاً للأندية التي ينتمون إليها والنسب المئوية

ت	اسم النادي	المحافظة	عدد اللاعبين	عينة التطبيق الرئيسة	العينة الاستطلاعية
1	الجيش	بغداد	10	10	--
2	الشرطة	بغداد	10	--	--
3	الحشد الشعبي	بغداد	10	--	--
4	الاعظمية	بغداد	8	--	6
5	الاتصالات	بغداد	6	--	--
6	السلام	بغداد	6	--	--
المجموع			50	10	6
النسبة المئوية			% 100	% 20	% 12

وقام الباحث بإجراء التجانس لمجتمع البحث كما مبين في الجدول (2).

جدول (2) يبين تجانس عينة البحث في المتغيرات (الطول، الكتلة، العمر الزمني، العمر التدريبي)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	النتيجة
الطول	سم	174.75	174.5	1.879	0.399	متجانس
كتلة الجسم	كغم	75.812	75.63	2.286	0.238	متجانس
العمر الزمني	سنة	16.5	16.6	0.516	0.581	متجانس
العمر التدريبي	سنة	4	4.1	0.564	0.531	متجانس

ظهر في الجدول (2) أن قيم معامل الالتواء هي أقل من (1) وهذا يدل تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات (الطول –كتلة الجسم –العمر الزمني – العمر التدريبي).

2-3 الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة في البحث:

2-3-1 وسائل جمع البيانات:

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياسات.
- استمارات خاصة لتسجيل نتائج الاختبارات للاعبين.

2-3-2 الأدوات والأجهزة المستخدمة:

- مسبح دولي.
- شريط لاصق ملون عدد (4).
- شريط قياس (40 متر).
- كرات مطاطية بقطر (1 م) سم عدد (6).
- كرات توازن قطر (90 سم) عدد (4).
- بورد فلين عدد (10).
- زعانف سباحة عدد (10).
- كف سباحة عدد (10).
- ماسك سباحة عدد (10).
- بار حديد عقلة عدد (3).

2-4-1 وصف الاختبارات المستعملة بالبحث:

اولاً: العجز الاوكسجيني (O2 Deficit)، كمية الاوكسجين المستهلكة في اثناء فترة الاسترداد (الاستشفاء) بما يزيد عن الاستهلاك وقت الراحة (EPOC).

يتم قياس العجز الاوكسجيني (O2 Deficit) وكمية الاوكسجين المستهلكة في اثناء فترة الاسترداد (الاستشفاء) بما يزيد عن الاستهلاك وقت الراحة (EPOC) والطاقة المصروفة في اثناء الجهد البدني ، بشكل دقيق من خلال استعمال جهاز (Fitmat pro) اذ يتم أدخال بيانات اللاعب (الأسم ، الطول ، الكتلة ، العمر الزمني) قبل البدء بالقياس ، كذلك تنظيف الماسك الخاص بقناع التنفس الخاص بالاختبار بالمحلول المطهر وربط اجزاء منظومة الجهاز مع تثبيت حزام معدل ضربات القلب على صدر المختبر وتركيب مستقبل الاشارة لمعدل ضربات القلب (Bluetooth) في المنفذ المخصص له في الجهاز ، بعدها يتم اجراء اختبار (Wingate) على دراجة الجهد البدني نوع (MONARK) ، حيث يتم وضع الماسك على وجه اللاعب ، وبعد الانتهاء من جميع متطلبات عمل الاجهزة وبعد اكمال ادخال البيانات المطلوبة في الجهاز وكذلك البرنامج الخاص بدراجة الجهد البدني يتم البدء بالاختبار وفقا لشروط اختبار (Wingate) لمدة (30) ثانية ، وبنفس الالية يتم اداء الاختبار لمرتين بعد راحة لمدة دقيقة واحدة مع بقاء الماسك مثبت على وجه اللاعب لحين الوصول الى الاستهلاك الاقصى للاوكسجين وقت الراحة التي تلي الجهد البدني المنفذ، وبعد الانتهاء من الاختبار يتم تسجيل البيانات لمعدل استهلاك الاوكسجين لاختبار (Wingate) من برنامج جهاز (Fitmat pro) .

علماً أن جهاز Fitmat pro خلال الجهد يعطي قراءة لمعدل استهلاك الاوكسجين بوحدة قياس ملليتر/كغم/دقيقة وأسفل القراءة يوجد جدول يوضح قيمة المكافئ الأيضي.

- **اجراءات تنفيذ اختبار (Wingate):**

- **الادوات اللازمة:** ساعة توقيت، حاسبة، دراجة جهد بدني نوع (MONARK).

- **طريقة الاداء:** يتم اجراء الاختبار باستخدام الدراجة الثابتة نوع (MONARK) سويدية الصنع وفقاً للخطوات الآتية:

- يتم اخذ كتلة المفحوص الى أقرب كيلو غرام صحيح.

- تدخل بيانات المفحوص في الكومبيوتر وتوضع المقاومة تبعاً لكتلة المفحوص التي تعادل 7.5% من كتلة جسمه.

- يصعد المفحوص على الدراجة، ويتم ضبط المقعد حسب طوله بحيث يكون هناك انثناء خفيف جدا عند مفصل الركبة في حدود (10º)، ثم يضبط حزام القدم، وتشرح الاجراءات للمفحوص على ان ينبه بان يتم التحريك عند تلقي الاشارة.

– يقوم المفحوص بإجراء عملية الاحماء على الدراجة لمدة (3–4) دقائق حيث توضع المقاومة تدريجياً تبعاً لكتلة المفحوص وقبل نهاية عملية الاحماء يقوم المفحوص بتحريك عجلة الدراجة بأقصى سرعة لمدة (3–5 ثانية) ويكرر ذلك مرتين الى ثلاث مرات.

– يرفع الثقل عن سلة الثقل ويبدأ المفحوص بتحريك عجلة الدراجة بأقصى سرعة ممكنة بسرعة لا تقل عن (80) دورة وذلك لمدة لا تتجاوز ثلاث ثواني ثم بعد ذلك يتم إنزال الثقل برفق وفي الوقت نفسه يتم الضغط على زر بدء البرنامج لتبدأ عملية القياس ويستمر المفحوص بتحريك العجلة لمدة (30) ثانية على ان يتم تشجيعه وحثه على المحافظة على سرعة الدوران قدر المستطاع، كما موضح بالشكل (1).

الشكل (1) يوضح جهاز (Fitmate pro)

وتم قياس العجز والدين الاوكسجيني من خلال ما يأتي:

يتم استخراج المقاوم المطلوبة من خلال الجدول (6) وحسب وزن الجسم:

جدول (3) يبين مقدار استهلاك الاوكسجين خلال الجهد البدني باستخدام دراجة الجهد البدني عند قدرات مختلفة

مقاومة الدراجة (كجم)	القدرة		استهلاك الاوكسجين (لتر/ ق)
	كغم. م/ ق	شمعة	
0.5	150	25	0.6
1	300	50	0.9
1.5	450	75	1.2
2	600	100	1.5
2.5	750	125	1.8
3	900	150	2.1
3.5	1050	175	2.4
4	1200	200	2.8
4.5	1350	225	3.1
5	1500	250	3.5
5.5	1650	257	3.8
6	1800	300	4.2
6.5	1950	325	4.6
7	2100	350	5

نستخرج المقاومة المطلوبة من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{المقاومة المطلوبة للاعب} = \frac{\text{كتلة اللاعب} \times 7.5}{100}$$

بعد استخراج المقاومة المطلوبة نقوم باستخراج الاوكسجين المستهلك المطلق بتحويل الاوكسجين المستهلك النسبي (مل/كغم/د) الى (لتر/د) من خلال المعادلة الاتية:

$$\text{الاوكسجين المستهلك المطلق} = \frac{\text{الاوكسجين المستهلك النسبي} \times \text{كتلة اللاعب}}{1000}$$

ثم يتم استخراج العجز الاوكسجيني (O2 Deficit) من خلال المعادلة الآتية:

العجز الاوكسجيني(O2 Deficit) = الاوكسجين المطلوب – الاوكسجين المستهلك المطلق

اما الدين الاوكسجيني(EPOC) فيتم استخراجه من خلال المعادلة الآتية:

الدين الاوكسجيني = الاوكسجين المستهلك النسبي – 3.5

مثال عن كيفية حساب العجز والدين الاوكسجيني:

كتلة اللاعب (77 كغم).

الاوكسجين النسبي هو (27 ملي/كغم/دقيقة).

تطبيق المعادلات:

المقاومة المطلوبة للاعب = $\frac{7.5 \times 77}{100}$ = 5.7 مقدار المقامة للاعب.

الاوكسجين المطلوب حسب مقدرا المقاومة هو (3.8 لتر/دقيقة).

الاوكسجين المستهلك المطلق = $\frac{77 \times 27}{1000}$ = 2.07 لتر/دقيقة.

العجز الاوكسجيني (O2 Deficit) = 3.8−2.07 = 1.73 لتر/دقيقة

الدين الاوكسجيني = 27−3.5 = 23.5 ملي لتر/كغم/دقيقة

ثانياً: اختبار تحمل الأداء لسباحة 100م حرة:

– الهدف من الاختبار: قياس الإنجاز لسباحة 10م حرة.

– الأدوات المستخدمة: ساعة توقيت عدد (3)، صافرة، استمارة تسجيل.

– وصف الاختبار: يقف السباح المختبر فوق منصة البدء في المسبح، وعند سماع كلمة خذ مكانك من المطلق يقوم السابح المختبر بأخذ وضع التهيؤ للانطلاق وعند سماع الصافرة يقفز من المنصة الى الماء ليقوم بالسبحة الحرة بأقصى سرعة لمسافة 100م حرة.

– اداريين الاختبار:

– مطلق الاختبار:

– ثلاثة مقاييس لتسجيل زمن الانجاز.

– التسجيل: يسجل زمن السابح المختبر بعد الانتهاء من قطع مسافة 100م حرة، ويقوم ثلاثة مقاييس باحتساب الزمن لكل سباح مختبر، ويقوم باعتماد الزمن الأوسط الساعات الثالثة من ازمنة مقاييس الثلاثة

2-5 التجربة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية قبل المباشرة بالتجربة الأساسية من اجل معرفة أهم المعوقات والسلبيات لكي تتم معالجتها، وان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو:-

وان الهدف من التجربة الاستطلاعية للاختبارات ما يأتي:-

1-التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة وملائمتها للاختبارات.

2-تهيئة فريق العمل المساعد، فضلاً عن تحديد الصعوبات التي قد تواجههم.

3-معرفة مدى استعداد العينة لأداء الاختبارات.

4-معرفة زمن الاختبارات المستخدمة.

5-معرفة مدى ملائمة التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) لأفراد عينة البحث وامكانية تطبيقها .

6-تحديد الشدة القصوية لكل تمرين مستخدم في التدريبات الخاصة.

2-6 الاختبارات القبلية:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية والتأكد منها قام الباحثان بتطبيق التجربة الرئيسية من خلال تطبيق الاختبارات على مجتمع البحث وتم إجراء الاختبارات القبلية في بتاريخ 2024/12/3.

2-7 تكافؤ مجموعتي البحث:

لكي يتمكن الباحثان من أن يعزوا ما يحدث من فروق في نتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات قيد الدراسة الى تأثير العامل التجريبي التدريبات الوظيفية عالية الكثافة لجأ الباحثان الى التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك باستخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة للمتغيرات المبحوثة.

جدول (4) يبين تكافؤ مجموعتي البحث

الوسائل الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	نوع الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع			
العجز الاوكسجيني	لتر/ د	1.229	0.432	1.214	0.360	0.060	0.953	غير معنوي
الدين الاوكسجيني	لتر/ د	32.820	2.962	32.920	2.475	0.058	0.953	غير معنوي
تحمل الأداء لسباحة 100 م حرة	ثانية	59.4	0.589	59.8	0.659	0.589	0.421	غير معنوي
مستوى الدلالة ≥ 0.05 تحت درجة حرية 10								

2-8 اعداد وتنفيذ التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p):

قام الباحثان بإعداد وتنظيم التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p)، اعتماداً على الخبرة الشخصية للباحثان، **وكانت تفاصيل التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) كالآتي :-**

1-عدد الوحدات التدريبية الكلي للتدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) هي (24) وحدة.

2-عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية التي تضمنتها التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) هي (3) وحدات ولمدة (8) أسابيع.

3-زمن التدريبات الخاصة بأسلوب التدريب الوظيفي عالي الكثافة في الوحدة التدريبية بحدود (20-25) دقيقة من (القسم الرئيسي فقط).

4-ايام التدريب خلال الاسبوع ستكون (السبت، الاثنين، الاربعاء)، حتى تكون هذه الايام ملائمة مع طبيعة البرنامج الذي سوف سيضعه الباحثان والاتفاق مع السيد المدرب حتى لا يحدث هناك تقاطع في الوحدات التدريبية، فضلاً عن ذلك ان هذه الايام تتلائم مع التموجية التي سترسم للأسبوع التدريبي (الدائرة الاسبوعية).

5-ان طبيعة العمل بأسلوبي (A.m.r.a.p) هو مشابه لأسلوب التدريب الدائري، اذ يتم الانتقال من تمرين لآخر بعد اداء واحد لكل تمرين حسب طبيعة وشكل التمرين المعد ولكن يختلف عن الاسلوب الدائري وبقية الاساليب التدريبية وذلك بوجود فترة راحة اذ تكون الدقيقة مقسومة الى عمل وراحة الذي كان الزمن الاول العمل وما تبقى منها راحة

6-تم استخراج الشدة القصوية (100%) لكل تمرين من اجل رسم المنهج والوحدات التدريبية.

7-تم استخدم الباحثان التموجية (1:2) بين الوحدات التدريبية اليومية والاسبوعية عند تطبيق التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p).

8-تم تطبيق التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) مشابه لأسلوب التدريب الدائري، اذ يتم الانتقال من تمرين لآخر بعد اداء تكرار واحد لكل تمرين حسب طبيعة وشكل التمرين المعد لكن يختلف عن الاسلوب الدائري وبقية الاساليب التدريبية وذلك لوجود فترات راحة مختصرة بين تمرين واخر مع ملاحظة الشدة التدريبية العالية، وهذا ما يتميز به أسلوب (A.m.r.a.p).

2-9 الاختبارات البعدية:

أجرى الباحثان وبمساعدة كادر العمل المساعد الاختبارات البعدية لعينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق التدريبات الخاصة بأسلوب (A.m.r.a.p) وكان ذلك بتاريخ (2025/2/5)، اذ راعى الباحثان نفس الظروف التي تم فيها اجراء الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات.

2-10 الوسائل الإحصائية المستخدمة: استخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية (spss) في تحليل نتائج البحث.

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للمتغيرات قيد البحث.

3-1-1 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة للمتغيرات المبحوثة.

جدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفرق للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة للمتغيرات المبحوثة

المعالم الإحصائية / المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار Sig	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
العجز الاوكسجيني	لتر / دقيقة	1.229	0.432	0.996	0.236	2.925	0.045	معنوي
الدين الاوكسجيني	لتر/ دقيقة	32.820	2.962	36.320	2.030	7.496	0.000	معنوي
تحمل الأداء لسباحة 100 م حرة	ثانية	59.4	0.589	58.245	0.415	4.625	0.000	معنوي

3-1-2 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية للمتغيرات المبحوثة:

جدول (6) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفرق للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية للمتغيرات المبحوثة

المعالم الإحصائية / المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار Sig	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
العجز الاوكسجيني	لتر / دقيقة	1.214	0.360	0.627	0.200	7.049	0.000	معنوي
الدين الاوكسجيني	لتر/ دقيقة	32.920	2.475	39.260	2.439	7.284	0.000	معنوي
تحمل الأداء لسباحة 100 م حرة	ثانية	59.8	0.659	56.348	0.354	11.09	0.00	معنوي

3-1-3 عرض نتائج اختبارات (البعدي. بعدي) للمجموعتين الضابطة والتجريبية للمتغيرات المبحوثة.

الجدول (7) يبين قيمة (ت) المحسوبة للعينات المستقلة ومستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفروق بين نتائج الاختبار (البعدي. بعدي) للمجموعتين الضابطة والتجريبية للمتغيرات المبحوثة

المعالم الإحصائية / المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	ضابطة		تجريبية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار Sig	نوع الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع			
العجز الاوكسجيني	لتر / دقيقة	0.996	0.236	0.627	0.200	3.254	0.002	معنوي
الدين الاوكسجيني	لتر/ دقيقة	36.320	2.030	39.260	2.439	3.654	0.003	معنوي
تحمل الأداء لسباحة 100 م حرة	ثانية	58.245	0.415	56.348	0.354	4.258	0.002	معنوي

3-2 مناقشة النتائج:

من خلال النتائج التي عرضت في الجدولين (6،5) والخاصة باختبارات اظهرت النتائج لاختبارات (العجز الاوكسجيني ، الدين الاوكسجيني ، تحمل الأداء لسباحة 100م حرة) وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح الاختبارات البعدية ، ويرى الباحثان ان اسباب الفروق المعنوية لأفراد المجموعة الضابطة ترجع الى ما تم تطبيقه من تمارين بأساليب وطرائق اعدها المدرب في وحداته التدريبية ، اذ انها تسببت في تطوير تلك المتغيرات وهي العجز الاوكسجيني ، الدين الاوكسجيني ، تحمل الأداء لسباحة 100م حرة ، مما أدى إلى وجود فروق معنوية ولصالح الاختبارات البعدية .

ومن خلال النتائج التي عرضت في الجداول أعلاه للاختبارات الخاصة بالعجز الاوكسجيني والدين الاوكسجيني و تحمل الأداء لسباحة 100 م حرة لأفراد المجموعة التجريبية يتضح لنا وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية ، ويرجح الباحثان ان اسباب معنوية الفروق ترجع إلى التدريبات التي اعدت وطبقت وفق مبادئ واسس علمية ، اذ ان هذه التدريبات وفق أسلوب التدريب (A.m.r.a.p) تعد من أفضل التدريبات التي حرص على تنفيذها كبار علماء فسيولوجيا التدريب الرياضي والتي تهتم بجوانب عديدة تخص أعضاء الجسم الوظيفية .

كذلك يعزو الباحثان الى استخدام افراد تلك المجموعة للتدريبات التي اعدها الباحثان بأسلوب (A.m.r.a.p) والتي قننت على وفق انظمة انتاج الطاقة الملائمة للعمل العضلي ، اذ ان الوحدات التدريبية المعدة من قبل الباحثان ساعدت على تحسن قدرة اللاعبين الفسيولوجية بحسب ما يلاحظ ، كما حرص الباحثان على ان تكون التمرينات بأسلوب (A.m.r.a.p) تعمل وفق متطلبات خصوصية فعالية السباحة وامكانياتهم الفسيولوجية والبدنية وكذلك اهداف البحث ، وهذا نتج عن استخدامه للتدريبات اللاهوائية التي تتميز بالشدة العالية المؤدية لحدوث حالة من النقص في الأوكسجين اللازم لإنتاج الطاقة ، وهذا ما يسمى بظاهرة (العجز الأوكسجيني) والذي حدث نتيجة الاحمال البدنية القصوية وشبه القصوية التي كانت تؤدى بشكل متكرر ، اي ان العجز الأوكسجيني يعبر عن الاوكسيجين الذي تحتاجه العضلات وغير المتوفر خلال الثواني الاولى من التمرين ، كذلك يعزو الباحث معنوية الفروق بين القياسين القبلي والبعدي الى حرص افراد المجموعة التجريبية والتزامهم بأداء التمرينات بصورة مستمرة ومنتظمة وهذا بدوره ساهم في حدوث تطور وتكيفات وظيفية للجهاز الدوري التنفسي ادت الى انخفاض نسبة العجز الاوكسجيني في القياس البعدي من خلال زيادة كفاءة العضلات لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء المجهود البدني العالي الشدة ، وهذا ما اشار اليه (ابو العلا عبد الفتاح) الى أن " التدريب

المنظم يؤدي الى احداث تغيرات وظيفية في أجهزة الجسم ومنها القلب والدورة الدموية ، فالأفراد المدربون بصورة جيدة يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم من جراء الجهد العضلي والاستمرار بهذا الجهد.

ويرى الباحثان ان التدريب وفق اسلوب (A.m.r.a.p) والتي غالبيتها كانت تذهب باتجاه العمل اللاهوائي أي العمل (بنقص الأوكسجين) ولفترة زمنية معينة ، اجبرت الخلايا العضلية على ان يكون لديها حالة من التطبع الكيميائي من خلال العمل باسلوب (A.m.r.a.p) ، اذ ان المبدأ الاساسي لهذا الاسلوب هو العمل بحالة من عدم الاتزان الفسيولوجي في عملية توفير (O2) اللازم لإتمام العمل العضلي الامر الذي يحدث عجزاً أوكسجينياً عاليا في بداية الامر ، وفي المقابل ان عملية تعويض العجز الاوكسجيني يأتي من خلال فترات الاستشفاء لتعويض ذلك العجز، فأن زيادة استهلاك الأوكسجين في أثناء فترة الاستشفاء تحدث لرد وتعويض الأوكسجين الذي تم استدانته من الجسم أثناء أداء النشاط البدني ، فالدين الأوكسجيني هو مصطلح يطلق على كمية الاوكسجين التي يستهلكها اللاعب خلال فترة الاستشفاء ، بحيث يزيد الاوكسجين المستهلك عن الاوكسجين المطلوب للأداء الحركي فتستخدم نسبة الزيادة من الاوكسجين في تسديد العجز الأوكسجيني الذي اصبح اللاعب مدانا به اثناء التمرين او المنافسة ، وهذا ما اكده (عمار جاسم ، عقيل مسلم) "ان الدين الأوكسجيني هو الكمية التي يتمكن الجهاز التنفسي من توفيرها ويمكن حسابها بعد الجهد البدني من خلال الحد الفاصل بين كمية الاوكسجين المستهلكة بعد الجهد والوصول الى الاستهلاك الطبيعي في اثناء الراحة"، ولهذا نلاحظ في القياس البعدي ان نسبة العجز الاوكسجيني انخفضت بسبب الزيادة الحاصلة في مستوى الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين النسبي لدى اللاعبين ، وفي المقابل نلاحظ زيادة في نسبة الدين الاوكسجيني، وهذا يعطي مؤشراً واضحا على مقدار الجهد البدني المنفذ ، اذ يظهر ان العضلات المشتركة في الاداء قد بذلت مجهوداً عضلياً اكبر ، وهذا ما جعل اللاعبين يحتاجون الى كميات اكبر من الاوكسجين في فترة الاستشفاء لتعويض الاوكسجين الذي تم استهلاكه في الجهد البدني عالي الشدة .

ويستنتج الباحثان من ذلك ان الدين الاوكسجيني يتناسب بشكل طردي مع شدة العبء البدني، اذ ان الاستهلاك الزائد من الاوكسجين في فترة الاسترداد ليس كله في الواقع لتعويض الطاقة التي قامت بسد العجز فقط، بل ان جزء منه هو من اجل اعادة الاتزان الفسيولوجي للجسم من جراء الجهد البدني العنيف وبذلك فهو يزداد مع زيادة شدة الجهد البدني المبذول.

كذلك في اثناء ملاحظتنا للنتائج التي عرضت في الجدولين (6،5) والخاصة باختبار (تحمل الأداء لسباحة 100م حرة) بين الاختبارات القبلية والبعدية لأفراد المجموعتين، يلاحظ ان هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لأفراد المجموعتين ولصالح الاختبار البعدي

ويعزو الباحث سبب الفروق المعنوية بين القياسين القبلي والبعدي الى انتهاج الباحثان الأسلوب العلمي في التعامل مع هذا المتغير لما له من اهمية بالغة في لعبة فعالية السباحة ، اذ اعدا تمريناتهم وطبقاها بأسلوب (A.m.r.a.p) بما تماشى مع خصائص ذلك المتغير وامكانيات السباحين الفسيولوجية والبدنية ، كذلك كان اعداد التمرينات لتكون منسجمة مع طبيعة الاداء والمسارات الحركية لحركات السابح كما ان خصائص تلك الاسلوب الذي تعد من الاساليب التدريبية التي تكون تحدي لنظامي الطاقة اللاهوائيين ، اذ تستخدم القوة العضلية والسرعة وتحمل الاداء ليسهم في تطوير الجانب الفسيولوجي والبدني لسباح كون تحمل الاداء يتطلب قدرة تحمل عضلية كبيرة وأداء سريع دون انخفاض بمستوى الاداء ومواجهة التعب ، وهنا تجدر الاشارة الى ان غالبية التمرينات التي اعدها الباحثان تقع ضمن نظام الطاقة اللاهوائي وهذا ما يتماشى مع ادبيات اسلوب (A.m.r.a.p) ، وتؤكد الدراسات عن اهداف اسلوب (A.m.r.a.p) التي" تهدف تمريناته وتدريباته إلى تحسين أنظمة طاقة معينة ، في المقام الأول ، ويتمثل الهدف منها في توفير التكيّف والكفاءة في نظام الطاقة الكلايكولي ، كما ان تطور الجوانب الفسيولوجية للسباحين يزيد من امكانية تصرفهم اثناء المنافسة ، اذ ان السباح الذي يمتلك توافقاً حركياً جيداً مع سيطرة تامة على المثيرات في اثناء المنافسة ستزيد عنده نواتج الاداء وهذا ما سعى الى تحقيقه الباحثان في كافة الوحدات التدريبة لمجموعة البحث التجريبية من خلال الارتباط العالي بين قدرات السباح الوظيفية والبدينة والانجاز الذي يمكن من خلاله ان نشخص ونقوم فن ومستوى الاداء المهاري بشكل صحيح ودقيق ، تم تنفيذ تلك الوحدات بشكل علمي مما خلق حالة من التكافؤ بين الحمل التدريبي وتطور لسباحين والذي انعكس بدوره على مستوى الانجاز، فضلاً عن التدرج في مستوى الصعوبة والتي تضمن الأداء من قبل الجميع ، كما وإن التدريب المنظم والمستمر يعطي نتائج ايجابية في تطوير هدف التدريب ، وهذا يتفق مع ما أكده (عمار جاسم)"ضرورة تنمية التحمل منذ السنوات في الألعاب المختلفة كونه قابلية بدنية فسيولوجية تحتاج الى وقت طويل لتنميتها لغرض تأخير ظاهرة التعب التي تؤثر سلبا في شكل الاداء الحركي"، ويؤكد ذلك (احمد يوسف) "ان تقنين شدة وحجم وكثافة الاحمال التدريبية في الوحدات التدريبية الخاصة لتطوير تحمل الاداء يكون بتسليط عبئاً تدريبيا مؤثراً على العضلات والاجهزة الحيوية وبما يضمن اداء اللاعبين تحت تأثير مستوى مناسب من التعب والذي يعد ضروريا لتطوير التحمل الخاص" .

كذلك من خلال النتائج التي عرضت في الجدول (7) يتضح لنا وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحثان ان الفروق المعنوية تعود إلى عدة اسباب منها ان التدريبات بأسلوب A.m.r.a.p التي اعدوها وطبقتها افراد المجموعة التجريبية وفق مبادئ واسس علمية اسهمت بشكل مباشر وفعلي في احداث تلك الفروق ، وبما

أن العجز والدين الاوكسجيني من المؤشرات الفسيولوجية المهمة التي تلعب دورًا رئيسيًا في استجابات العضلات الهيكلية ، لذا فأن التدريبات بأسلوب A.m.r.a.p التي استهدفت الجهاز العضلي في هذه الدراسة ، اذ كان لها القدرة على تحفيز وظائف الخلايا العضلية في الأداء وبالتالي نقل مركبات الطاقة إلى العضلات والاجزاء المساهمة في هذا الفعل الحركي، وهذا يسهم في زيادة نشاط العضلة وزيادة الطاقة المتولدة .

لذا يرى الباحثان ان التدريبات بأسلوب A.m.r.a.p التي تستهدف الإنجاز وتحمل الاداء، ويعزو الباحثان ان التطور لدى المجموعة التجريبية كان ايضاً نتيجة لتطور الأجهزة الوظيفية وإمكانية الأداء لفترة اطول حيث التدريب وفقاً لآسس علميه من حيث زمن الاداء والتكرارات وتكرار المجموعات فضلا عن فترات الراحة ونوعها كان لها الدور الكبير في توليد قوة اضافيه للعضلات العاملة والإسراع بحركة الذراعان والعمل لوقت اطول ، وبالتالي تكون التمرينات قد حققت الهدف من تطبيقها في التدريب إذ حققت تطوراً كبير لإنجاز سباحة 100م حرة .

4-الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

1-ان طبيعة تنظيم اسلوب (A.m.r.a.p) عالي الكثافة والشدة التي تضمنتها التدريبات وازمنة الراحات المتوسطة بين التكرارات ادت الى تطوير العجز والدين الاوكسجيني وتحمل الأداء لسباحي 100 حرة اعمار (16-17) سنة.

2-إن التمرينات التي طبقت وفق اسلوب (A.m.r.a.p) المعدة من قبل الباحثان كانت مناسبة لأفراد عينة البحث مما أدى إلى التطور لأفراد مجموعة عينة البحث في متغيرات البحث بشكل إيجابي.

4-2التوصيات:

1-ضرورة تقنين حمل التدريب للتدريبات الخاصة بأسلوب (A.m.r.a.p) بما يناسب نوعية الممارسين من حيث الجنس والعمر البيولوجي والتدريبي، لما له من مردود ايجابي عالٍ على الجسم اثناء الأداء.

2-اعتماد التمرينات بأسلوب للتدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) كمعطيات اساسية عند السباحين.

3-ضرورة ادخال التدريبات بأسلوب (A.m.r.a.p) في البرنامج التدريبي لباقي الالعاب الرياضية، والتي تتطلب مهاراتها القوة والقدرة العضلية.

4-ضرورة اقامة المحاضرات والورش العلمية للمدربين لتعريفهم بأسلوب (E.m.o.m).

المصادر

- ابو العلا احمد عبد الفتاح: تنمية وقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين لمتسابقي الجري للمسافات المتوسطة والطويلة، القاهرة، الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة، مركز التنمية الاقليمي، العدد الرابع والعشرون، 1999.
- احمد يوسف متعب: تأثير منهج تدريبي باستخدام ميدان مقترح في تطوير التحمل الخاص للشباب بلعبة كرة اليد: اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /2003.
- عمار جاسم، عقيل مسلم: الاسس الفسيولوجية للجهاز التنفسي، مطبعة النخيل، ط2، البصرة، 2010.
- هزاع بن محمد الهزاع: فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، ج2، الرياض، النشر العلمي والمطابع، 2008.

https://en.wikipedia.org/wiki/Wingate_test