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	12/11/2024
Accepted to Online Publish	25/11/2024

"The effect of different breathing patterns in (50) meter freestyle swimming on the effectiveness of performance and record level among junior swimmers in Egypt."

Dr. Mahmoud Bahaa El-Din Mahmoud Gomaa

*Lecturer in the Water Sports Department at the Faculty of Physical Education and sport science - Beni Suef University

The study aimed to identify the effect of different breathing patterns in the (50) meter crawl stroke (freestyle) swim on the effectiveness of some performance variables (length and frequency of pulling in the arms) and the numerical level among junior swimmers in Egypt, in addition to identifying the best breathing patterns under study, and to achieve The researcher followed the descriptive analytical approach and applied five different breathing patterns for a (50) meter crawl stroke (freestyle) swim on a random sample of (8) male and female junior swimmers at the Wadi Degla Sports Club for the age group (10) years, by (5) Attempts for each swimmer in each of the five styles, with a total of (40) attempts for all members of the study sample, and The results of the study showed that there were differences between the different breathing patterns under study for the (50) meter crawl stroke (freestyle) swim in some performance variables (length and frequency of pulling in the arms) and the numerical level of the budding swimmers members of the study sample, where the breathing pattern had the best effect on the level. The digital and performance variable (frequency of pulling with the arms), and in first place is the fourth style, which is based on breathing with the eighth intensity of the arm and breathing on one side, which is preferred by the swimmer, with an arithmetic average of (38.77) seconds in the Numerical level and an average of (0.72) seconds/intensity in the average level (intensity frequency), The results also showed that the best breathing pattern in the performance variable (rate of intensity length) in the arm is the first pattern, which was based on breathing with the fifth intensity of the arm and breathing on one side with an arithmetic average of (104.012) cm/intensity. The researcher recommended the necessity of developing a strategy to regulate The breathing process for emerging swimmers in the 50-meter crawl stroke (freestyle) race.

Keywords:

Free swimming - breathing patterns in swimming - length and frequency of arm pulls in swimming - achievement in swimming.

تأثير إختلاف أنماط التنفس في سباحة (50) متر حرة في فاعلية الأداء والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر"

د . محمود بهاء الدين محمود جمعة
مدرس بقسم الرياضات المائية كلية التربية الرياضية جامعة بني سويف

مقدمة الدراسة:

تعتبر آلية التنفس في رياضة السباحة من أهم الأمور التي قد تساعد السباح في متابعة السباحة وإتقان مهارات مختلفة ، وأن تقنية التنفس الفعالة لها تأثير كبير على فسيولوجيا الرياضي وحالته الداخلية (الاسترخاء) وفي النهاية على أدائه كما أن التنفس في السباحة هو عملية منظمة بين الشهيق والزفير ، ولكي تكون هذه العملية مجدية للسباح ، فان هناك نظاماً خاصاً يحدد ديناميكية العمل هذه الديناميكية خلال حركة التنفس يجب ان يتم التدريب عليها خلال مراحل التدريب المستمرة للسباح.

كما إن التدريب الرياضي وكل الطرق والأساليب المختلفة تهدف إلى إنتاج تكيفات في جسم الرياضي ، لذا يحاول كل مدرب إستخدام الطريقة التدريبية التي تتلائم مع نوع الفعالية المراد التدريب عليها ومع طبيعة اللاعبين الذين يتعامل معهم ليتمكن بذلك من تنمية المهارات الحركية والخططية إلى أعلى مستوى ممكن وأداء السباق بالصورة الأفضل ، كما أن فعاليات السباحة تعتمد في إنجازها على الوقت وأن عملية تكرار أخذ النفس قد تؤثر على هذا الإنجاز ، لذا يعمل السباح على تقليل عدد مرات التنفس أثناء السباق ولذلك يجب على المدرب أن يركز عند تدريب السباحين على تنظيم عملية التنفس وهنا يجب أن يكون الأختيار مناسب للطرق والأساليب التدريبية التي تكون ضمن هذا الاتجاه . (4 : ٣٢٢)

كما أن التنفس أثناء الأداء يعتبر من الأسس التي يجب التركيز عليها أثناء التدريب إذ أنه يتم في ظروف غير عاديه لحياه السباح الطبيعيه ، بما يعني أهميه إقتران أداء السباح بتنظيم عمليه التنفس لتحقيق أقصي فائده من ميكانيكيه عمليه التنفس و بما يساعد علي تحسين التهويه الرئويه و عمل القلب و الذي يتأثر كذلك بمدي شده حمل التدريب. (1 : 176)

كما أنه لا يعتبر التنفس وتكراره شيئاً سيئاً أثناء سباق السرعة إلا إذا أدى ذلك إلى إختلال توازن جسم السباح في الماء، حيث يميل سباحين السرعة إلى المبالغة قليلاً في أداء

جميع حركاتهم عند بذل الجهد الأقصى ، وهذا يعني أنه عندما يقوم السباح بالتنفس فإن الرأس والرقبه ينحرفان عن محور الجسم

كذلك الرجلين والفخذين نفس الشيء مما يؤدي هذا إلى زيادة قوى المقاومة بشكل كبير مما قد يبطئ السرعة إلى حد كبير ، ونتيجة لذلك يسعى العديد من السباحين إلى تقليل عدد المرات التنفس أثناء سباقات السرعة لتجنب التباطؤ. (12)

وأيضاً من الشائع جدًا في سباق (50) متر سباحة حرة أن يختار السباحون عدم التنفس حيث يفضلون أن يبقوا رؤوسهم منخفضة طيلة السباق ، ولذلك يبحث مدربون سباحة السرعة في سباقات سباحة المسافات القصيرة

عن طرق التدريب ومستحدثاته لتطوير القدرات الحركية والفسيولوجية التي يمكنها التأثير إيجابيًا على الأداء الفني والمستوى الرقمي لتحسين قدرة السباح على أداء السباق اعتمادًا على قدراته اللاهوائية والأعتياد على الأداء العالي في ظروف نقص الأكسجين ليتمكن السباح من تقليل إعتماده على التنفس وتقليل تردد التنفس خلال السباق للسماح بجسمه بالإندفاع بسرعة أكبر وتقليل الفاقد من السرعة أثناء التنفس. (13)

ويميل معظم سباحي المستويات العليا في سباقات السرعة إلى تحديد عدد مرات التنفس في خطة السباق والتدرب عليها بإرشاد المدرب وتوجيهه لتطوير الأداء اللاهوائي من خلال التدريب على نقص الأوكسجين Hypoxic Training التي شاع استخدام أشكالها بين المدربين مع إختيار التدريبات المناسبة لتطوير فعالية الأداء لتطبيقه داخل السباق. (6)

حيث تكمن أهمية الدراسة إلى التوصل إلى أفضل نمط لتنظيم عملية التنفس في سباحة (50) متر زحف على البطن (الحرة) وفاعليته في طول وتردد الشد بالذراعين والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر.

مشكلة الدراسة:

يقترن أداء السباح بتنظيم عملية التنفس لتحقيق أفضل فائدة من آلية عملية التنفس بما يساعد في تحسين التهوية الرئوية وعمل القلب مما يؤثر في فاعلية الأداء والإنجاز الرقمي لدى السباح ، ومن خلال عمل الباحث مدرساً ومدرباً لرياضة السباحة لاحظ أن بعض ناشئي السباحة الصغار ليس لديهم استراتيجيه لتنظيم عملية التنفس أثناء سباقات السباحة التنافسية للاستفادة منها كأحد أهم العوامل إسهاما في فاعلية الأداء المهاري وتحسين المستوى الرقمي لديهم ومن

هنا جاءت للباحث فكرة إجراء هذه الدراسة ، للوقوف على أفضل نمط لتنظيم عملية التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) وفاعليته في الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) لدى ناشئي السباحة ، حيث إستخدم الباحث لذلك خمسة أنماط من أنماط التنفس مرتبطة بعدد مرات الشد بالذراعين ، النمط الأول التنفس مع الشدة الخامسة والتنفس على الجهتين ، والنمط الثاني مع الشدة السادسة وعلى الجهة المحببة للسباح ، والنمط الثالث مع الشدة السابعة والتنفس على الجهتين ، والنمط الرابع التنفس مع الشدة الثامنة وعلى الجهة المحببة للسباح ، والنمط الخامس التنفس مع الشدة التاسعة وعلى الجهتين ، حيث تسعى الدراسة التوصل إلى أفضل نمط لتنظيم التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) لدى ناشئي السباحة في مصر.

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة التعرف إلى :

1-تأثير اختلاف أنماط التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) في فاعلية الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر.

2-أفضل أنماط التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) في فاعلية الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر.

تساؤلات الدراسة:

1-ما تأثير إختلاف أنماط التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) في فاعلية الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر؟

2-ما أفضل أنماط التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) في فاعلية الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر؟

مصطلحات الدراسة:

تشتمل هذه الدراسة على عدد من المصطلحات التي يشعر الباحث بضرورة تعريفها وتحديدها وفقا للسياق التي ستستعمل فيه في هذه الدراسة وذلك على النحو التالي :

أنماط التنفس:

هي إستراتيجية تنظيم التنفس في سباحة (50) متر زحف على البطن (الحرة) للسباحين الناشئين من خلال توقيت عملية تنظيم التنفس وربطها مع عدد شدات (ضربات) السباح أثناء

السباق ، كما تم تقسيم أنماط التنفس في الدراسة إلى (5) أنماط مرتبطين بعدد شدات الذراعين للسباح الناشئ ، النمط الأول التنفس مع الشدة الخامسة والتنفس على الجهتين ، والنمط الثاني مع الشدة السادسة وعلى الجهة المحببة للسباح ، والنمط الثالث مع الشدة السابعة والتنفس على الجهتين ، والنمط الرابع التنفس مع الشدة الثامنة وعلى الجهة المحببة للسباح ، والنمط الخامس التنفس مع الشدة التاسعة وعلى الجهتين ، وبالتالي تم مراعاة عملية التنفس من جهة واحدة والمحببة لدى السباح الناشيء في النمط الثاني والرابع وعملية التنفس من جهتين في النمط الأول والثالث والخامس وذلك أثناء السباقات لدى السباحين الناشئين قيد الدراسة. (تعريف جرائي)

سباحة الزحف على البطن (السباحة الحرة) Free Style :

هي أحد أنواع السباحات التنافسية تؤدى من وضع الطفو الأفقي على البطن بحيث يكون وضع الجسم إنسيابي على سطح الماء ويتم التقدم والدفع إلى الأمام في الوسط المائي عن طريق كل من ضربات الرجلين الرأسية وحركات الذراعين التبادلية والتوافق بينهما مع إتقان عملية التنفس . (2: 160 – 170)

متغيرات الأداء:

معدل طول الدورة: Stroke Longth (SL)

هو معدل طول الدورة هي المسافة المقطوعة بالضربة Distance Per stroke (DPS)وهي المسافة التى ينتقلها السباح خلال كل دورة أو ضربة، وتحسب طول الضربة بعدد الأمتار التي يتحركها الجسم للأمام خلال دورة ضربة واحدة. (10 : 696)

معدل تردد الدورة : (SR) Stroke Rate

هو معدل تردد الدورة بأنه عدد دورات الذراع (الضربات) المنفذة خلال وحدة الزمن ، وتقاس بعدد الضربات بالدقيقة ، أو الزمن اللازم لإكمال ضربة في سباحة الصدر أو الفراشة.(9 : 118)

المستوى الرقمي في السباحة: Numerical level in swimming

يعرف المستوى الرقمي في السباحة بأنه هو المحصلة النهائية لعمليات إعداد السباحين والذي يعبر عن المستوى الرقمي في السباقات المختلفة في السباحة ويقاس بالزمن.(8:5)

طرق وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وذلك نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة على السباحين الناشئين مرحلة (10) سنوات، ومن الذين اجتازوا نظام النجوم والمسجلين بالاتحاد المصري عام (2022م) .

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية وعددهم (8) سباح وسباحة من سباحي نادي وادي دجلة الرياضي مواليد (2012م) مرحلة (10) سنوات ، كما تم تطبيق (5) محاولات مختلفة وفقاً لنمط التنفس على كل سباح ، لتكون إجمالي عدد المحاولات (40) محاولة مقسمين على (5) أنماط كل نمط (8) محاولات .

تجانس فراد العينة:

قام الباحث بدراسة خصائص جميع أفراد عينة الدراسة وذلك بإيجاد معامل الالتواء وجدول (1) يبين ذلك:

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري
ومعامل الالتواء لدرجات أفراد العينة قيد الدراسة (ن=8)

المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن	سنة	10.3	2.99	-2.72-
الطول	سم	137.12	2.90	-.16-
الكتلة	كجم	35.50	3.58	.29
زمن (50) متر سباحة حرة	ثانية	39.51	.89	.77
معدل طول الشدة	سم/شدة	96.75	3.99	-.11-
معدل تردد الشدة	ثانية/شدة	.76	.03	-.62-

يبين الجدول (1) أن قيم معامل الالتواء لدرجات أفراد العينة في المتغيرات قيد الدراسة قد انحصرت ما بين (±3)، مما يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات وتجانس العينة.

أدوات جمع البيانات:

المسح المرجعي:

اطلع الباحث على الدراسات السابقة والمشابهة وكذلك البحوث والمراجع العلمية العربية والأجنبية المتخصصة وخصائص المرحلة السنية للعينة قيد الدراسة.

الأدوات والأجهزة:

- جهاز رستا ميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي إلكتروني لقياس الوزن (الكتلة) بالكيلوجرام.
- ساعة إيقاف ماركة كاسيو (100/1) من الثانية.
- حمام سباحة أولمبي طوله (50) متر وعرضه (25) متر مقسم على (10) حارات.
- كاميرا تصوير فيديو .

استمارات التسجيل:

- قام الباحث بتصميم استمارات مجمعة لتسجيل البيانات الخاصة بالسباحين.

طرق قياس متغيرات الدراسة:

قام الباحث بالاطلاع على بعض المراجع العلمية (5) ، (9) ، (10) وذلك لتحديد أهم طرق قياس متغيرات فاعلية الأداء والمستوى الرقمي للعينة قيد الدراسة.

الخطوات التنفيذية للدراسة:

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم الجمعة 2022/9/9م وحتى الجمعة 2022/9/16م ، حيث تم إجراء بعض قياسات متغيرات الأداء والمستوى الرقمي على العينة الاستطلاعية بغرض:

- تدريب المساعد على تجهيز الأدوات.
- ضبط الأجهزة والأدوات المستخدمة في أجراء الدراسة.
- إيجاد معاملي الصدق والثبات للاختبارات قيد الدراسة.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد الدراسة:

صدق الاختبارات:

قام الباحث بتطبيق الاختبارات قيد الدراسة يوم الجمعة 2022/9/9م على عينة استطلاعية وعددها (4) سباحين من داخل مجتمع الدراسة وخارج العينة الأساسية، وعينة استطلاعية مميزة وعددها (4) سباحين مرحلة (16) سنة من خارج مجتمع الدراسة ، وذلك لحساب صدق التمايز للاختبارات المستخدمة وجدول (2) يبين ذلك:

جدول (2) دلالة الفروق بين متوسطات

درجات الاختبارات لأفراد العينة الاستطلاعية (المجموعتين المميزة

والغير مميزة) في متغيرات الأداء المستوى الرقمي قيد الدراسة بطريقة مان ويتني(ن1=ن2 =4)

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
زمن (50) متر سباحة حرة (ثانية)	غير المميزة (ن=4)	6.50	26.00	0.00	2.30	.021	دالة
	المميزة (ن=4)	2.50	10.00				
معدل طول الشدة (سم / شدة)	غير المميزة (ن=4)	6.50	26.00	0.00	2.30	.021	دالة
	المميزة (ن=4)	2.50	10.00				
معدل تردد الشدة (ثانية / شدة)	غير المميزة (ن=4)	2.50	10.00	0.00	2.30	.021	دالة
	المميزة (ن=4)	6.50	26.00				

قيمة "Z" الجدولية عند مستوى (0.05) =1.860

يبين الجدول (2) وجود فروق دالة إحصائياً بين كلاً من متوسطات درجات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في متغيرات الأداء والمستوى الرقمي قيد الدراسة لصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيم "z" المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية وهذا يعنى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات وبذلك تحقق صدق الاختبارات قيد الدراسة.

ثبات الاختبارات:

قام الباحث بتطبيق الاختبارات قيد الدراسة يوم الجمعة 2022/9/9م وتم إعادة تطبيقها يوم الجمعة 2022/9/16م بفارق زمني مدته (6 أيام) على العينة الاستطلاعية (الغير مميزة) قيد الدراسة وجدول (3) يبين ذلك :

جدول (3) معامل الثبات بين درجات التطبيق الاول والتطبيق الثاني
في الاختبارات قيد الدراسة لأفراد العينة الاستطلاعية (الغير مميزة) (ن=4)

م	الاختبارات	وحدة القياس	تطبيق أول		تطبيق ثاني		معاملات الارتباط	الدلالة
			المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		
1	زمن (50) متر سباحة حرة	ثانية	39.48	1.05	40.17	.78	.81	.18
2	معدل طول الشدة	سم/شدة	95.50	5.00	99.00	3.46	.88	.11
3	معدل تردد الشدة	ثانية/شدة	.76	.047	.79	.009	.63	.36

يبين الجدول (3) أن معاملات الارتباط بين كل من درجات أفراد عينة الدراسة في التطبيق الأول ودرجات أفراد عينة الدراسة في التطبيق الثاني للاختبارات قيد الدراسة قد تراوحت بين (0.63 ، 0.81).

تجربة الدراسة الأساسية:

تم تطبيق إختبارات الدراسة على العينة التجريبية قيد الدراسة في فترة من 2022/9/17م وحتى 2022/9/25م بمقر حمام سباحة نادي وادي دجلة الرياضي فرع أكتوبر.

شروط أداء الإختبارات بالدراسة الأساسية:

تم القياس على عينة قيد البحث وهما 8 سباحين ، تمت القياسات على (5) أيام (السبت والإثنين والإربعاء والجمعة والأحد) بتاريخ (17 ، 19 ، 21 ، 23 ، 25 / 9 / 2022م) ، يفصل بين كل قياس 24 ساعة راحة إيجابية من خلال وضع وحدة تدريبية ذو حمل متوسط (راحة إيجابية) أيام (الأحد والثلاثاء والسبت) بتاريخ (18 ، 20 ، 24 / 9 / 2022م) بينما الراحة السلبية للفريق كانت يوم (الخميس 22 / 9 / 2022م) ، تم مراعات التسخين الجيد ثم القياس بعد (10) دقائق من التسخين مباشرة ، كما تم مراعاة أن يكون الأداء بأقصى سرعة ممكنة ، كما تم تصوير السباح بتقنية الفيديو عن طريق كاميرا تصوير للتحقق من عملية التنفس كما هو مشروط ولإيجاد عدد شدات الذراع لحساب متغيرات الأداء (طول وتردد الشدة).

إختبارات أنماط التنفس بالتجربة قيد الدراسة :

اليوم الأول (السبت 2022/9/17م) قياسات النمط الأول :

النمط الأول وهو أن يسبح الناشيء بأقصى سرعة ممكنة لمسافة (50) متر سباحة حرة على أن يقوم بعملية التنفس كل (5) شدات للذراع ، كما تم مراعاة في هذا النمط التنفس من كلا الجانبين يمينا ويسارا.

اليوم الثاني (الإثنين 2022/9/19م) قياسات النمط الثاني :

النمط الثاني وهو أن يسبح الناشيء بأقصى سرعة ممكنة لمسافة (50) متر سباحة حرة على أن يقوم بعملية التنفس كل (6) شدات للذراع ، كما تم مراعاة في هذا النمط التنفس من جانب واحد فقط وهو الجانب المحبب للسباح أثناء الأداء الأقصى.

اليوم الثالث (الأربعاء 2022/9/21م) قياسات النمط الثالث :

النمط الثالث وهو أن يسبح الناشيء بأقصى سرعة ممكنة لمسافة (50) متر سباحة حرة على أن يقوم بعملية التنفس كل (7) شدات للذراع ، كما تم مراعاة في هذا النمط التنفس من كلا الجانبين يمينا ويساراً.

اليوم الرابع (الجمعة 2022/9/23م) قياسات النمط الرابع :

النمط الرابع وهو أن يسبح الناشيء بأقصى سرعة ممكنة لمسافة (50) متر سباحة حرة على أن يقوم بعملية التنفس كل (8) شدات للذراع ، كما تم مراعاة في هذا النمط التنفس من جانب واحد فقط وهو الجانب المحبب للسباح أثناء الأداء الأقصى.

اليوم الخامس (الأحد 2022/9/25م) قياسات النمط الخامس :

النمط الخامس وهو أن يسبح الناشيء بأقصى سرعة ممكنة لمسافة (50) متر سباحة حرة على أن يقوم بعملية التنفس كل (9) شدات للذراع ، كما تم مراعاة في هذا النمط التنفس من كلا الجانبين يمينا ويسارا.

تصميم الدراسة:

اشتملت هذه الدراسة على المتغيرات الآتية:

1-المتغير المستقل Independent Variable :

- أنماط التنفس

2- المتغير التابع Dependent Variable :

- طول وتردد الشد بالذراعين.

- مستوى الانجاز الرقمي لسباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) .

المعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

قام الباحث بأجراء المعالجات الإحصائية حيث ارتضى الباحث بمستوى دلالة (0.05) كما استخدم برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية كما تم الاستعانة بالمعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي –الانحراف المعياري – معامل الالتواء – دلالة الفروق باختبار (مان ويتني) – معامل الارتباط البسيط (إسبير مان) – تحليل التباين في إتجاه واحد الإينوفا – اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D).

عرض نتائج الدراسة ومناقشها :

أولاً: نتائج التساؤل الأول الذي ينص على : ما تأثير اختلاف أنماط التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) في فاعلية الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر؟

ثانياً: نتائج التساؤل الثاني الذي ينص على: ما أفضل أنماط التنفس في سباحة (٥٠) متر زحف على البطن (الحرة) في فاعلية الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) والمستوى الرقمي لدى ناشئي السباحة في مصر ؟

وللإجابة عن سؤالى الدراسة إستخدم الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس متغيرات الأداء (طول وتردد الشد بالذراعين) ومتغيرات المستوى الرقمي كما إستخدم تحليل التباين الأحادي ANOVA وإختبار (L.S.D) لدلالة الفروق في المتغيرات قيد الدراسة والجداول (٤) (٥) (٦) (٧) (٨) والأشكال (١) (٢) (٣) تبين ذلك :

جدول (4) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لقياسات متغيرات الأداء
(طول وتردد الشدة) والمستوى الرقمي في أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة(ن=8)

المتغيرات قيد الدراسة	النمط الأول		النمط الثاني		النمط الثالث		النمط الرابع		النمط الخامس	
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
زمن (50) متر سباحة حرة (ثانية)	41.79	1.533	39.95	.878	39.80	.718	38.77	.606	40.69	1.53
معدل طول الشدة	104.12	4.85	100.25	3.77	97.50	2.97	97.50	2.97	97.00	4.27

(سم/ثانية)										
معدل تردد الشدة (ثانية/شدة)	.82	.088	.80	.036	.77	.026	.72	.019	.79	.020

يبين الجدول (4) متوسطات درجات قياسات أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة ، حيث تراوح المتوسط الحسابي لقياس زمن (50) متر سباحة حرة ما بين (41.79 ث – 38.77 ث) ، بينما تراوح المتوسط الحسابي لقياس معدل (طول الشدة) ما بين (97سم/شدة – 104.12 سم/شدة) ، كما تراوح المتوسط الحسابي لقياس معدل (تردد الشدة) ما بين (0.72 ث/شدة – 0.82 ث/شدة).

جدول (5) تحليل التباين في اتجاه واحد بين أنماط التنفس

المختلفة في قياس متغيرات الأداء والمستوى الرقمي للعينة قيد الدراسة (ن = 8)

المتغيرات قيد البحث	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	P إحتمالية الخطأ
زمن (50) متر سباحة حرة (ثانية)	بين المجموعات	40.069	4	10.017	7.873	.000
	داخل المجموعات	44.534	35	1.272		
	المجموع الكلي	84.603	39			
معدل طول الشدة (سم/ثانية)	بين المجموعات	287.600	4	71.900	4.873	.003
	داخل المجموعات	516.375	35	14.754		
	المجموع الكلي	803.975	39			
معدل تردد الشدة (ثانية/شدة)	بين المجموعات	.050	4	.012	5.863	.001
	داخل المجموعات	.074	35	.002		
	المجموع الكلي	.124	39			

مستوى الدلالة (=> 0.05)

يبين الجدول (5) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات في متغيرات الأداء (معدل طول الشدة – معدل تردد الشدة) والمستوى الرقمي لمسافة (50) متر سباحة حرة في أنماط التنفس المختلفة للسباحين قيد البحث ، حيث تراوحت قيم ف المحسوبة مابين (4.87 – 7.87) ومستوى دلالة اصغر من (0.05) ، لذا سوف يقوم الباحث بحساب أقل فرق معنوي بإستخدام إختبار (L.S.D) للتعرف على إتجاهات الفروق ، وذلك كما توضحه جداول (6) ، (7) ، (8) وأشكال (1) ، (2) ، (3).

جدول (6) دلالة الفروق بين متوسطات قياسات متغير المستوى
الرقمي في أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة بإستخدام إختبار (L.S.D) (ن=8)

المتغيرات	أنماط التنفس المختلفة	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات بين القياسات في أنماط التنفس المختلفة				
			النمط الأول	النمط الثاني	النمط الثالث	النمط الرابع	النمط الخامس
زمن (50) متر سباحة حرة (ثانية)	النمط الأول	41.79		.002	.001	.000	.059
	النمط الثاني	39.95	.002		.795	.045	.198
	النمط الثالث	39.80	.001	.795		.078	.125
	النمط الرابع	38.77	.000	.045	.078		.002
	النمط الخامس	40.69	.059	.198	.125	.002	

مستوى الدلالة (=< 0.05)

يبين الجدول (6) وجود فروق دالة إحصائيا بين النمط الأول وبين الأنماط الثاني والثالث والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثاني وبين الأنماط الأول والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثالث وبين النمط الأول لصالح النمط الثالث ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الرابع وبين الأنماط الأول والثاني والخامس ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الخامس والرابع ولصالح النمط الرابع ، وذلك في درجات متوسطات زمن مسافة (50) متر سباحة حرة ، حيث ان قيمة إحتمالية الخطأ اصغر من (0.05) ، وكانت أفضل نتيجة لقياس (50) متر سباحة حرة لصالح النمط الرابع بمتوسط حسابي (38.77ث) كما موضح من شكل (1).

شكل (1) الفروق بين متوسطات قياسات متغير المستوى
الرقمي في أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة بإستخدام إختبار (L.S.D)(ن=8)

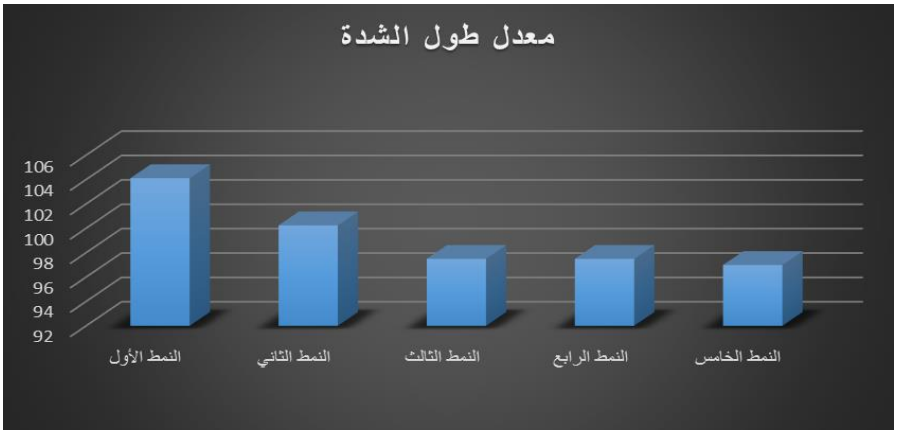
جدول (7) دلالة الفروق بين متوسطات قياسات متغيرات الأداء

(معدل طول الشدة) في أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة بإستخدام إختبار (L.S.D)(ن=8)

المتغيرات	أنماط التنفس المختلفة	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات بين القياسات في أنماط التنفس المختلفة				
			النمط الأول	النمط الثاني	النمط الثالث	النمط الرابع	النمط الخامس
معدل طول الشدة (سم/ثانية)	النمط الأول	104.12		.051	.001	.001	.001
	النمط الثاني	100.25	.051		.161	.161	.099
	النمط الثالث	97.50	.001	.161		1.000	.796
	النمط الرابع	97.50	.001	.161	1.000		.796
	النمط الخامس	97.00	.001	.099	.796	.796	

مستوى الدلالة (=> 0.05)

يبين الجدول (7) وجود فروق دالة إحصائيا بين النمط الأول وبين الأنماط الثالث والرابع والخامس ولصالح النمط الأول ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثالث وبين النمط الأول لصالح النمط الثالث ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الرابع وبين النمط الأول ولصالح النمط الأول ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الخامس وبين النمط الأول ولصالح النمط الأول ، وذلك في درجات متوسطات متغير معدل طول الشدة ، حيث ان قيمة إحتمالية الخطأ اصغر من (0.05) ، وكانت افضل نتيجة لقياس متغير معدل (طول الشدة) لصالح النمط الأول بمتوسط حسابي (104.12 سم/شدة) كما موضح من شكل (2).



شكل (2) الفروق بين متوسطات قياسات متغير معدل طول الشدة في أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة بإستخدام إختبار (L.S.D)(ن=8)

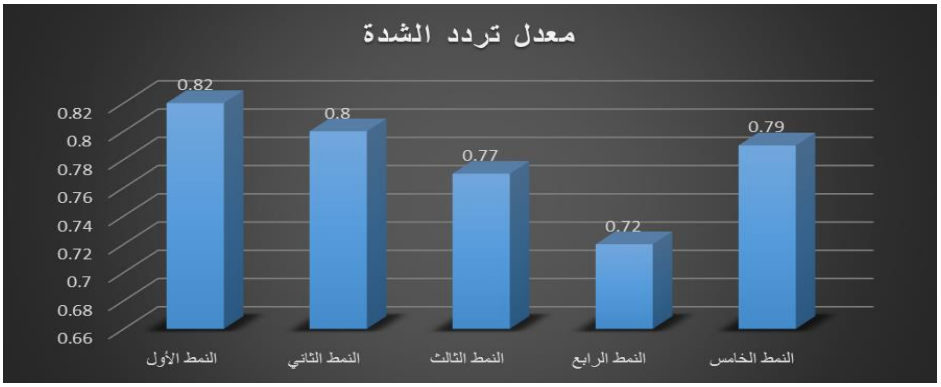
جدول (8) دلالة الفروق بين متوسطات قياسات متغيرات الأداء

(معدل تردد الشدة) في أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة بإستخدام إختبار (L.S.D)(ن=8)

المتغيرات	أنماط التنفس المختلفة	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات بين القياسات في أنماط التنفس المختلفة				
			النمط الأول	النمط الثاني	النمط الثالث	النمط الرابع	النمط الخامس
معدل تردد الشدة (ثانية/شدة)	النمط الأول	.82		.262	.037	.000	.112
	النمط الثاني	.80	.262		.309	.001	.628
	النمط الثالث	.77	.037	.309		.020	.590
	النمط الرابع	.72	.000	.001	.020		.005
	النمط الخامس	.79	.112	.628	.590	.005	

مستوى الدلالة (=> 0.05)

يبين الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائيا بين النمط الأول وبين الأنماط الثالث والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثاني وبين النمط الرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثالث وبين النمط الأول والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الرابع وبين الأنماط الأول والثاني والثالث والخامس ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الخامس وبين النمط الرابع ولصالح النمط الرابع ، وذلك في درجات متوسطات متغير معدل تردد الشدة ، حيث ان قيمة إحتمالية الخطأ اصغر من (0.05) ، وكانت افضل نتيجة لقياس متغير معدل (تردد الشدة) لصالح النمط الرابع بمتوسط حسابي (0.72 ثانية /شدة) كما موضح من شكل (3).



شكل (3) الفروق بين متوسطات قياسات متغير معدل طول الشدة في أنماط التنفس المختلفة للعينة قيد الدراسة بإستخدام إختبار (L.S.D)(ن=8)

مناقشة نتائج الدراسة :

من خلال أهداف وتساؤلات الدراسة إستطاع الباحث مناقشة النتائج وتفسيرها والإجابة عليها كالأتي :

يتبين من جداول (4) ، (5) ، (6) وشكل (1) وجود فروق دالة إحصائيا بين النمط الأول وبين الأنماط الثاني والثالث والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثاني وبين الأنماط الأول والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثالث وبين النمط الأول لصالح النمط الثالث ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الرابع وبين الأنماط الأول والثاني والخامس ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الخامس والرابع ولصالح النمط الرابع ، وذلك في درجات متوسطات زمن قياس (50) متر سباحة حرة ، حيث ان قيمة إحتمالية الخطأ اصغر من (0.05) ، كما كانت افضل نتيجة لقياس (50) متر سباحة حرة لصالح النمط الرابع بمتوسط حسابي (38.77ث) كما موضح من شكل (1).

ويرجع الباحث تلك الفروق إلى إختلاف أنماط التنفس أثناء الأداء ، وكيف أن تنظيم التنفس أثناء السباق له أهمية كبيرة على المستوى الرقمي ، وأن السباحين الناشئين أثناء السباقات ليس لهم استراتيجية واضحة في تنظيم التنفس ، كما أنه من خلال النتائج السابقة اتضح أن أفضل نمط من أنماط التنفس تأثيراً على المستوى الرقمي هو النمط الرابع والذي حقق نتائج متفوقة على الأنماط الأخرى المختلفة قيد الدراسة حيث إحتل المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (38.77ث) من أنماط التنفس وكان النمط الرابع يرتكز على تنظيم التنفس كل 8 شدات للذراعين والتنفس من جانب واحد ، مما يرجع الباحث ذلك إلى أن السباح أثناء سباقات السرعة من الممكن ان ينظم التنفس في إتجاه واحد وهو الإتجاه الذي يرتاح له أكثر مما ينعكس على المستوى الرقمي.

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كيفين غروسمان وأخرون Kevin J. Grossman , and et al. (2021م) (8) التي أشارت إلى تأثير أنماط التنفس الشائعة في السباحة التنافسية على تبادل الغازات وإزالة الأكسجين في العضلات أثناء تمرين الفارتلك عالي الشدة.

كما اتفقت تلك النتائج مع دراسة تومي بديرسون ولودفيك كندلي Tommy Pedersen, Per-Ludvik Kjendlie (2006م)(9) والتي أشارت إلى تأثير حركة التنفس

على السرعة في سباحة الزحف الأمامي ، حيث أشارت إلى أنه لم يكن هناك فرق كبير في متوسط السرعة بين السباحة السريعة بنفس واحد مقارنة بعدم التنفس وكان هناك انخفاض كبير في السرعة عند التنفس في كل دورة سباحة وكانت أهم التوصيات أنه يجب على السباحين أن يتنفسوا أقل قدر ممكن خلال سباقات 50 مترًا حرة ولا يتنفسون أكثر من كل دورة شوط ثالثة خلال سباق 100 متر سباحة حرة.

كما يتبين من جداول (4) ، (5) ، (7) ، (8) وشكل (2) ، (3) وجود فروق دالة إحصائيا بين النمط الأول وبين الأنماط الثالث والرابع والخامس ولصالح النمط الأول ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثالث وبين النمط الأول لصالح النمط الثالث ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الرابع وبين النمط الأول ولصالح النمط الأول ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الخامس وبين النمط الأول ولصالح النمط الأول ، وذلك في درجات متوسطات متغير معدل طول الشدة ، حيث ان قيمة إحتمالية الخطأ اصغر من (0.05) ، وكانت افضل نتيجة لقياس متغير (معدل طول الشدة) لصالح النمط الأول بمتوسط حسابي (104.12 سم/شدة) كما موضح من شكل (2).

كما يوجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الأول وبين الأنماط الثالث والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثاني وبين النمط الرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الثالث وبين النمط الأول والرابع ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الرابع وبين الأنماط الأول والثاني والثالث والخامس ولصالح النمط الرابع ، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين النمط الخامس وبين النمط الرابع ولصالح النمط الرابع ، وذلك في درجات متوسطات متغير معدل تردد الشدة ، حيث ان قيمة إحتمالية الخطأ اصغر من (0.05) ، وكانت افضل نتيجة لقياس متغير معدل (تردد الشدة) لصالح النمط الرابع بمتوسط حسابي (0.72 ثانية /شدة) كما موضح من شكل (3).

ويرجع الباحث تلك الفروق على متغيرات الأداء (طول وتردد الشدة) إلى إختلاف أنماط التنفس أثناء الأداء ، وكيف أن تنظيم التنفس أثناء السباق له أهمية كبيرة على متغيرات الأداء ، وأن طول وتردد الشدة للسباحين الناشئين أثناء السباقات يتأثر تأثيرا كبيرا بأنماط تنظيم التنفس ، كما أنه من خلال النتائج السابقة اتضح أن أفضل نمط من أنماط التنفس تأثيراً على متغيرات الأداء (طول الشدة) هو النمط الأول بمتوسط (104.12 سم/شدة) والذي حقق نتائج متفوقة

على الأنماط الأخرى المختلفة قيد الدراسة وكان النمط الأول يرتكز على تنظيم التنفس كل (5) شدات للذراعين والتنفس من جانب واحد الجانب الذي يرتاح إليه السباح ، ويعزو الباحث تلك النتيجة إلى تركيز السباحين في هذا النمط على قوة وطول الشدة تحت الماء نظير تردد الشدة والمستوى الرقمي ، حيث كانت نتائج النمط الأول في معدل (تردد الضربة) (0.82 ث/شدة) يحتل المرتبة رقم الخامس من أنماط التنفس الخمسة ونتائجه في المستوى الرقمي منخفضة بمتوسط (41.79 ث) حيث كان ترتيبه الخامس من أنماط التنفس الخمسة.

كما أنه من خلال النتائج السابقة اتضح أن أفضل نمط من أنماط التنفس تأثيراً على متغيرات الأداء (تردد الشدة) هو النمط الرابع بمتوسط حسابي (0.72 ثانية /شدة) والذي حقق نتائج متفوقة على الأنماط الأخرى المختلفة قيد الدراسة والذي إنعكس على المستوى الرقمي حيث إحتل النمط الرابع المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (38.77ث) من أنماط التنفس ، وكان النمط الرابع يرتكز على تنظيم التنفس (كل 8 شدات للذراعين والتنفس من جانب واحد) ، كما يظهر تركيز السباحين في هذا النمط على سرعة تردد الشدة على حساب قوة وفاعلية طول الشدة ، حيث كانت نتائج النمط الرابع في معدل طول الشدة (0.82 ث/شدة) يحتل المرتبة الأخيرة من أنماط التنفس الخمسة ، ولكن هذا لم يؤثر تأثيرا كبيرا على تردد الشدة والمستوى الرقمي في هذا النمط.

وإتفقت تلك النتائج مع ما قد أوضحه محمد علي القط (2005م) أن علاقة معدل الضربات وطولها بسرعة السباحة هي علاقة معقدة وعكسية ، حيث أنه كلما زاد معدل ضربات السباحة قل بالمقابل طول الضربة ، حيث يمكن للسباح أن يسبح بأسرع ما يمكن عندما يستخدم الدمج بين الإثنين حيث أن المقادير الأكبر أوالأقل في أياً منهما تنتج عنها أزمنة بطيئة. (7 : 150)

كما إتفق ذلك مع ما أكده أرنيست ماجليشو Maglisho E, W. (2003م) أنه من المحتمل أن تعطي طول الضربات الطويلة معدلات بطيئة جداً ، وعلى العكس من ذلك حيث تقل طول الضربة كلما زاد معدل الضربات بشكل أكبر ، فالعلاقة بين معدل الضربات وطولها بسرحة السباحة تأخذ شكل حرف U مقلوب ويلاحظ أن السرعة العالية لأي مسافة سباق تتحقق بإستخدام أفضل دمج لمعدلات الضربات وطولها. (10 : 699)

الإستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحث الآتي:

1-تنظيم عملية التنفس لها أهمية في المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن (الحرة) لمسافة (٥٠) متر لدى ناشئي السباحة في مصر.

2-يتأثر طول وتردد الشد بالذراعين في سباحة الزحف على البطن (الحرة) لمسافة (٥٠) متر بنمط عملية التنفس المختارة لدى ناشئي السباحة في مصر.

3-يمكن للسباح أثناء سباقات السرعة من تنظم عملية التنفس في الإتجاه الواحد المحبب له مما ينعكس ذلك على المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن (الحرة) المسافة (٥٠) متر لدى ناشئي السباحة في مصر.

4- أفضل نمط من أنماط التنفس تأثيراً على المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن (الحرة) لمسافة (٥٠) متر هو أخذ النفس في الإتجاه الواحد المحبب للسباح مع الشدة الثامنة للذراع.

5- أفضل نمط من أنماط التنفس تأثيراً على طول الشد بالذراعين لسباحة الزحف على البطن (الحرة) لمسافة (٥٠) متر هو أخذ النفس في الإتجاه الواحد المحبب للسباح مع الشدة الخامسة للذراع.

6-أفضل نمط من أنماط التنفس تأثيراً على تردد الشد بالذراعين لسباحة الزحف على البطن (الحرة) لمسافة (٥٠) متر هو أخذ النفس في الإتجاه الواحد المحبب للسباح مع الشدة الثامنة للذراع.

التوصيات:

1-ضرورة وضع استراتيجية لتنظيم التنفس للسباحين الناشئين في سباقات 50م حرة.

2-ضرورة التأكيد على طول الشدة أثناء أداء سباقات السرعة .

3-ضرورة إجراء بحوث علمية على استراتيجيات لأنماط التنفس على سباقات مختلفة وعلى أعمار سنية مختلفة.

4- تخطيط برامج التدريب تخطيطاً سليماً على أن تتضمن استراتيجيات تنظيم التنفس خلال الموسم التدريبي.

المراجع :

1-ابو العلا أحمد عبد الفتاح(2003م): فسيولوجيا التدريب والرياضة، 1، دار الفكر العربي، القاهرة.

2-أحمد بهجت أبو طامع (٢٠١٦م) : نمذجة تعليم السباحة الحرة باستخدام حركة الذراعين ونموذج ضربات الرجلين لطلبة تخصص التربية الرياضية ، مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية.

3-أحمد محمد إبراهيم أحمد (2021م) : دراسة تحليلية للأداء الفني لسباحة (50) متر زحف على البطن ، مجلة بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد الأول ١٢ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة قناة السويس.

4-بسطويسي احمد (1991م) : أسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

5-جنات محمد درويش ، سناء عبد السلام علي (2006م) : فسيولوجيا الرياضة ، دار الكتب الجامعية ، القاهرة .

6- عقيل يحيى الاعرجي ، ومحمد شاكر محمود الشكرجي ، وسعد عزيز حسن: تأثير التدريب الهيبوكسيك على تطوير بعض القدرات الفسيولوجية و المستوى الرقمي بفعالية 50م سباحة فراشة، مجلة دراسا لبحوث وتطوير أنشطة علوم الرياضة، مقالة 1، 2018م.

7-محمد علي القط (2005) : إستراتيجية التدريب الرياضي في السباحة ، الجزء الثاني ، المركز العربي للنشر ، القاهرة.

8-Kevin J. Grossman , and et al.(2021): The Effect of Breathing Patterns Common to Competitive Swimming on Gas Exchange and Muscle Deoxygenation During Heavy-Intensity Fartlek Exercise , Front Physiol , Published online 2021 Nov 24. Doi, Volume 12.

9-Kucia-Czyszczon K., Dybinska E., Ambrozy T. & chwala W.(2013): factors deteminig swiiming efficiency observed in less skilled swimmers, Acta of Bioengineering and biomechanics, vol 15 no. 4, pp 115 – 124.

10-Maglisho E, W.(2003): swimming fastest : the essential, referance on techinique training and programe design, human kinetics, pp 696.

11-Tommy Pedersen, Per-Ludvik Kjendlie: (2006): The effect of the breathing action on velocity in front crawl swimming