" تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والكيموحيوية والمستوي الرقمي لسباحة 100 متر زحف علي البطن "

د/ اسلام محمد علي الحيطاوي

مدرس بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

- **مقدمة البحث :**

يتميز العصر الحالي بانفتاح علمي هائل نتيجة استخدام أفضل وسائل البحث العلمى حيث انه سبب اساسي للتطور في المجال الرياضي عامة والسباحة خاصة ، فقد أعطت الأبحاث العلمية فى الأونه الأخيرة إهتماما" كبيرا" نحو تقويم أساليب التدريب التقليدية والعمل على تطويرها وإيجاد أساليب علمية مبتكرة تعمل على تحسين الكفاءة الفسيولوجية والمستوى الرقمى , منها أساليب التدريب بإستخدام تدريبات التحكم فى التنفس والتى أظهرت نتائج مؤثرة فى تحقيق التحسن الوظيفى والرقمى لبعض الرياضات كالسباحة ومسابقات الميدان والمضمار وتتلخص فكرتها فى الإعتماد على تقليل نسبة الأكسجين داخل الجسم حيث ثبت أن لهذا الأسلوب تأثيرات فسيولوجية إيجابية .

وقد ذكر**ماجليشو (2003)** ان التحكم في التنفس هو أن يقوم السباح بالتنفس لعدد من المرات اقل من المعتاد اثناء أداء التمرينات المعطاة وحسب تعليمات المدرب ووفق الفعالية والمسافة والشدة المعطاة أثناء الوحدة التدريبية، وبالتالي ينعكس ذلك على أداء الرياضي في أثناء المسابقات لإنجاز المسافة المطلوبة بأقل عدد ممكن من تكرارات التنفس ، وأشار أيضا الى أن ثلث إجمالي هذا التدريب يؤدي من خلال التحكم في التنفس للإقلال من كمية الأوكسجين وقد أجريت العديد من الدراسات على المناطق المرتفعة عن سطح البحر والمناطق غير المرتفعة وقد أكدت هذه الدراسات على تفوق السباحين في المناطق التي في مستوى سطح البحر ولقد ازدادت القدرة الهوائية لديهم عن سباحي المناطق المرتفعة وتعمل هذه الطريقة على زيادة كمية الأوكسجين في الحجرات الهوائية بالرئة كما أنها تفيد سباحي الحرة والدولفين. (22 : 184)

كما أشار **محمود عبد الحافظ شحاتة 1996م** إلى أن إستخدام تدريبات التحكم فى التنفس لها فؤائد فسيولوجية وبدنية متعددة ومنها تقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى كلا" من العضلات والدم وتحسين السعة الحيوية للرئتين والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ورفع الكفاءه الوظيفية العامه للجسم وتنمية وتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة وزيادة القدرة على الإستمرار فى الأداء الحركى فى وجود الدين الاكسجينى. (13 : 27)

ويتفق ذلك مع نتائج الدراسة التى توصل إليها **هولمار Holmar (2002 م)** أن التدريبات بأسلوب التحكم فى التنفس من أفضل الأساليب المستخدمة لتقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم والعضلات وزيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجينى وبالتالى زيادة القدرة على الأداء والإنجاز . (19 : 173)

ويؤكد **روبنسون Robinson (2003م)**على أن التعرض المنتظم والقصير إلى نقص الأكسجين يؤدى لإستجابات فسيولوجية تحسن من قدرة الأداء البدنى , كما أنها تؤدى لزيادة كرات الدم الحمراء وإلى زيادة الهيموجلوبين، كما أن تدريب نقص الأكسجين يؤدى إلى تحسن التحمل الهوائى والاهوائى للاعبين . (23 : 20)

ويعد التدريب بنقص الأكسجين أحد طرق التدريب الحديث وذلك لرفع مستوى الأداء الرياضى بإعتبار أن التدريب بنقص الأكسجين يؤدى لزيادة الدين الأكسجينى وذلك بتقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف إلى الدين الأكسجينى . (4 : 64)

وللتحكم في التنفس تأثير إيجابي في زيادة سرعة السباح، حيث أن السباح الذي يستخدم نظاما معينا في التنفس (نفس واحد كل 3،5،7،9 سحبات ذراع) أثناء قطع المسافة في التدريب يمكن وبحسب الاعتقاد أن يؤثر إيجابيا في قدرته الفسيولوجية مما يؤدي بدوره إلى زيادة سرعته في أثناء السباق. كما يعتقد أن لزيادة الضغط على الجهاز التنفسي من خلال تقليل عدد مرات أخذ النفس أثناء قطع المسافة تأثير إيجابي في رفع كفاءة ذلك الجهاز عن طريق الحصول على تكيف يشبه ذلك التكيف الذي ينتج عن تدريب المرتفعات.

وأوضحت المصادر أن تدريب التحكم فى التنفس يتطلب بعض القواعد والشروط وهى :

- يتراوح حجم التدريب بنقص الأكسجين من 25- 50 من الزمن الكلى لحجم الوحده التدريبية.
- لا يسمح باستخدامه لفترة طويلة بسبب حدوث الإغماء أو الغثيان .
- التوقف لحظة الشعور بالصداع والذى قد يستمر لمدة 30 ق .
- يجب مراعاة تقليل التكرار مع استخدام تدريب السرعة .
- لا يستخدم فى فتره المنافسات .
- يمكن تطبيق اسلوب الهيبوكسك بطريقة التدريب الفترى والتكرارى . (6 : 99)

وتتميز تدريبات التحكم فى التنفس ببعض المميزات الفسيولوجية :

- زيادة قدرة اللاعب لتحمل الدين الأكسجينى نتيجة حدوث التكيف لأجهزته الفسيولوجيه.
- تأخر ظهور التعب بتقليل تجمع حامض اللاكتيك وزيادة معدل التخلص منه .
- زيادة عمل الإنزيمات داخل العضلة ومن ثم زيادة إنتاج الطاقة ATP.
- الإقتصاد فى توزيع الدم داخل العضلة مما يزيد من فاعليته .
- خفض النبض أثناء الراحه والمجهود.
- زيادة كفاءة التمثيل الغذائى . (1 : 55)

- **مشكلة البحث :**

من خلال اطلاع الباحث علي بعض الدراسات السابقة والمراجع وأيضا" من خلال تردد الباحث على نادى الغابة بمصر الجديدة ومن خلال متابعتة للبطولات المختلفة على مستوى الجمهورية و إطلاعات الباحث الميدانية في مجال السباحة لمسافة (100) متر حره ومن خلال ملاحظته للسباحين الناشئين من سن 16- 17 سنة لاحظ عدم قدرتهم على الإستمرار فى بذل الجهد بنفس الكفاءة الوظيفية لبدء السباق و بالتالى زيادة عدد مرات التنفس وذلك نتيجة إلى إفتقارهم لصفتى تحمل السرعة وتحمل الأداء والذين يمكن تطويرهما عن طريق تدريبهم فى ظروف خاصة ألا وهى ظروف الدين الأكسجينى أو التحكم فى التنفس لعل ذلك يسهم فى إيجاد حل مناسب للإرتقاء بالمستوى الرقمى لهؤلاء السباحين, وإستنادا" للإطار المرجعى للبحث إنبثقت لدية فكرة هذا البحث والتي تبلورت في (وضع برنامج تدريبى باستخدام تدريبات التحكم فى التنفس ومحاولة التعرف على تأثير ذلك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والكيموحيوية والمستوي الرقمي لسباحة 100 متر زحف علي البطن).

- **أهداف البحث :**

يهدف البحث الي التعرف على تأثير تدريبات التحكم فى التنفس وذلك من خلال معرفة :

1- تاثير تدريبات التحكم في التنفس علي بعض المتغيرات الفسيولوجية (الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين – السعة الحيوية)

2- تاثير تدريبات التحكم في التنفس علي بعض المتغيرات الكيموحيوية (خلايا الدم الحمراء – كرات الدم البيضاء)

3- تاثير تدريبات التحكم في التنفس علي (عدد مرات التنفس – زمن كتم النفس تحت الماء – المستوي الرقمي لسباحة 100 متر زحف علي البطن)

- **فروض البحث :**

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي .

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكيموحيوية قيد البحث لصالح القياس البعدي .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى في عدد مرات التنفس وزمن كتم النفس تحت الماء و المستوي الرقمي100 متر زحف علي البطن لصالح القياس البعدى.

- **مصطلحات البحث :**
- **التحكم في التنفس : Breath control**

يعرف بأنه الظروف التى يحدث فيها تعرض الخلايا وأنسجة الجسم للنقص فى الأكسجين . (3 : 57)

أداء التمرينات المعطاة بعدد من تكرارات التنفس وحسب تعليمات المدرب وعلى وفق الفعالية والمسافة والشدة المعطاة في أثناء الوحدة التدريبية . (21 : 184)

- **الكيموحيوية :Biochemical**

هو العلم الذى يختص بدراسة التركيب النوعى والكمى للمركبات التى تدخل فى تكوين الماده الحية وتحول هذه المركبات فى العمليات الحيوية . (9 : 8)

الدراسات السابقة :

- **دراسة ياسين حبيب عزال(2008) (15)** وعنوانها **التحكم فى معدل التنفس على بعض المتغيرات الوظيفية وإنجاز(50 –100) متر سباحة حرة** ، وهدفت الدراسة الى التعرف على التحكم فى معدل التنفس على بعض المتغيرات الوظيفية وإنجاز(50 –100) متر سباحة حرة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي للمجموعتين أحدهما ضابطه والاخرى تجريبية ، وتكونت عينة البحث من 9 سباحين.، وكانت أهم النتائج وجود تحسن ملحوظ في متغيرات الدراسة في الثلاث برامج وحدث تحسن ملحوظ لتدريبات الهيبوكسيك في الماء عن باقي البرامج.

- **دراسة أحمد صلاح قراعة ، وخالد محمد عبد الكريم (2013 م) (5)** وعنوانها **تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكميائية للمنقذين،** وهدفت الدراسة الى التعرف على تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكميائية للمنقذين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي للمجموعة الواحدة، وتكونت عينة البحث من 8 منقذين ، وكانت أهم النتائج وجود تحسن المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى.
- **دراسة جويل داو (2006) Jewel Daw (20)** وعنوانها **تأثير التدريب عالى الشدة في ظل نقص الأكسجين على مستوي سطح البحر للاعبي السباحة** ، وهدفت الدراسة الى التعرف على تأثير التدريب عالى الشدة في ظل نقص الأكسجين على مستوي سطح البحر للاعبي السباحة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتكونت عينة البحث من (16) لاعب (10) سيدات و (6) رجال ، وكانت أهم النتائج أن التدريب في نقص الأكسجين أدي لتحسن ملحوظ في مستوي المتغيرات الفسيولوجية للسباحين وكذلك زادت لديهم القدرة على استخلاص الاكسجين وتحسن مستوي الأداء وتحمل تراكم اللاكتيك وتحسن زمن الأداء .

- **إجراءت البحث :**

أولا : منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو القياس القبلى البعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة هذا البحث .

ثانياً : مجتمع وعينة البحث :

اشتمل مجتمع البحث على جميع ناشئ السباحة لفريق الناشئين بنادى الغابة بمصر الجديدة بالقاهرة والمسجلين بالاتحاد المصرى للسباحة خلال الموسم التدريبى (**2021–2022**) للمرحلة السنية (**16 – 17**) سنة والذين بلغ عددهم (**12**) سباح، حيث تم اختيار(**4**) سباحين منهم للدراسة الاستطلاعية وهم خارج نطاق العينة الاساسية لتبلغ حجم عينة البحث الاساسية (**8**) سباحين , ويوضح جدول (**1**) التوصيف الاحصائى لعينة البحث فى متغيرات (السن – الطول – الوزن) .

- **تجانس عينة البحث :**

قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في متغيرات (السن والطول والوزن) كما يوضح جدول (**1**)

جدول (1)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في متغيرات (العمر الزمني- الوزن -الطول)

(ن = 8)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر الزمنى	سنة	16,84	16,80	,53	,226
الطول	سم	163	162,5	2,83	,53
الوزن	كجم	61,62	62,0	1,77	,64

يتضح من الجدول رقم (1) أن معاملات الالتواء لعينة البحث فى متغيرات (العمر الزمني – الوزن – الطول) قد انحصرت ما بين (±3) مما يدل على تجانس أفراد العينة فى تلك المتغيرات .

جدول (2)

التوصيف الإحصائى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (ن = 8)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	مليلتر/كجم/دقيقة	46,57	46,41	2,84	0,182
السعة الحيوية	لتر/دقيقة	3,96	3,900	0,213	0,535

يتضح من الجدول رقم (2) أن معاملات الالتواء لعينة البحث فى متغيرات (السعة الحيوية – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) قد انحصرت ما بين (±3) مما يدل على تجانس أفراد العينة فى تلك المتغيرات .

جدول (3)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في المتغيرات عدد مرات التنفس فى 100م حره وزمن كتم النفس والمستوى الرقمى فى100م حره (ن = 8)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
زمن كتم التنفس تحت الماء	ثانية	43,63	42,50	3,114	0,768
عدد مرات التنفس في 100 م	عدد	12,25	12,00	1,035	0,386
زمن 100 م حرة	ثانية	55,91	55,71	1,49	0,591.

يتضح من الجدول رقم (3) أن معاملات الالتواء لعينة البحث فى متغيرات (زمن كتم النفس – عدد مرات التنفس – زمن 100م حره) قد انحصرت ما بين (±3) مما يدل على تجانس أفراد العينة فى تلك المتغيرات .

ثالثاً : وسائل جمع البيانات :

فى ضوء ما أسفرت عنه القراءات النظرية المتعلقة بالبحث , وفى إطار المسح المرجعى للدراسات والبحوث المرتبطة والمراجع المتخصصة والتى تناولت المحاور الأساسية لهذا البحث من حيث تحديد أهم القياسات والإختبارات المستخدمة والمناسبة , قام الباحث بإستخدام الأدوات والأجهزة التالية :

أ- الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث :

- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
- جهاز اسبيروميتر جاف لقياس السعة الحيوية للرئتين .
- سحب عينة دم لتحديد نسبة كلا" من (كرات الدم الحمراء – كرات الدم البيضاء)
- حقن البلاستيكية المعقمة حجم ٥ سم.
- قطن، مطهر موضعي .
- أنابيب لجمع وحفظ عينات الدم.
- مواد حافظة لمنع تجلط الدم.
- صندوق ثلج لحفظ عينات الدم.
- شرائط لاصقة.
- جهاز الطرد المركزي لفصل الدم.
- ساعة إيقاف لأقرب 10/1 من الثانية .

ب- الإختبارات المستخدمة قيد البحث :

قام الباحث بتحديد متغيرات البحث والإختبارات المناسبة لها من خلال الإطار النظري للبحث وإطلاعها علي الدراسات السابقة والمراجع العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة وقد تحددت المتغيرات فيما

يلي :

1 – الأختبارات الفسيولوجية :

- السعة الحيوية للرئتين .
- الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين .

2– الأختبارات الكيموحيوية :

- كرات الدم الحمراء **R.B.C.**
- كرات الدم البيضاء **W.B,C** .

3– أختبار المستوى الرقمى واختبار عدد مرات التنفس وزمن كتم النفس :

- زمن أداء لمسافة 100م سباحة زحف على البطن .
- عدد مرات التنفس فى 100م زحف على البطن .
- زمن كتم النفس تحت الماء .

رابعاً : البرنامج التدريبى .

- **تصميم البرنامج التدريبى :**

جدول (4)
المحتوي العام للبرنامج التدريبي

م	المتغيرات	المحتوي
1	مدة البرنامج	8 أسابيع
2	عدة الوحدات التدريبية خلال الاسبوع	3 وحدات تدريبية
3	عدة الوحدات التدريبية خلال البرنامج	24 وحده
4	زمن الوحدة التدريبية	60– 90 ق
5	زمن تدريبات التحكم في التنفس من الزمن الكلى لحجم الوحده التدريبية	25– 50

خامساً : الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة الزمنية يوم الاثنين 1 / 2 / 2021م الى يوم الاحد 7 / 2 / 2021م على عينة قوامها 4 سباحين من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك بهدف :

- اجراء صدق وثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث .
- مدى صلاحية الأدوات والأجهزة ومناسبتها لطبيعة البحث .
- مدى صلاحية مكان التطبيق وتوافر عوامل الامن والسلامة.
- تدريب المساعدين وتوضيح دور كلا منهم فى التطبيق.
- تحديد الصعوبات التى تواجه الباحث أثناء تطبيق البحث.
- مدى ملائمة التدريبات المستخدمة داخل البرنامج للعينة.
- **المعاملات العلمية للاختبارات :**

جدول (5)

صدق الاختبارات (عدد مرات التنفس فى 100م حره وزمن كتم النفس والمستوى الرقمى فى100م حره)

(ن = 4)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		قيمة "ت"
		س̄	±ع	س̄	±ع	
زمن كتم التنفس تحت الماء	ثانية	36.00	1.41	43.50	0.707	6.708
عدد مرات التنفس في 100 م	عدد	15.50	0.707	11.50	0.707	5.657
زمن 100 م حرة	ثانية	59.29	0.219	55.71	0.579	8.179

- *** دال عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية**
- **قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) = 3.18**

يتضح من الجدول رقم (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من درجات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة، حيث أن قيم "ت" المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند درجة حرية ومستوى معنوية 0.05 وهذا يعنى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات أي أنها تعد اختبارات صادقة لقياس الصفات التي وضعت من أجلها .

جدول (6)

ثبات الاختبارات (عدد مرات التنفس فى 100م حره وزمن كتم النفس والمستوى الرقمى فى100م حره)

(ن = 4)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط
		س̄	±ع	س̄	±ع	
زمن كتم التنفس تحت الماء	ثانية	47,50	1,290	48,7500	,957	,774*
عدد مرات التنفس في 100 م	عدد	12,50	1,290	11,000	,816	,949**
زمن 100 م حرة	ثانية	56,85	1,408	56,6500	1,36	,990**

*** دال عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية**

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 0.729

يتضح من الجدول رقم (5) وجود إرتباط ذو دلالة إحصائية بين كل من درجات عينة البحث في التطبيق الأول للاختبارات ودرجات التطبيق الثاني لنفس المجموعة الاستطلاعية بفاصل أسبوع، حيث أن قيم "ر" المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 وهذا يعنى ثبات درجات الاختبار عند إعادة تطبيقه تحت نفس الظروف .

سادساً : خطوات تنفيذ تجربة البحث :

- **القياسات القبلية :**

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث في جميع الاختبارات قيد البحث في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق **2021/2/9**م إلي يوم الخميس الموافق **11/ 2/2021**م.

- **تطبيق البرنامج التدريبي :**

بعد أن تأكد الباحث من تجانس مجموعة البحث قام الباحث بتنفيذ التجربة الأساسية اعتبارا من يوم السبت الموافق **13 /2/2021**م إلي يوم الأربعاء الموافق **4/7 /2021**م علي أفراد مجموعة البحث التجريبية لمدة (**8**) أسابيع وذلك طبقا" لأراء الخبراء فى تحديد مدة تطبيق البرنامج وعدد الوحدات فى الأسبوع وزمن كل وحدة تدريبية وتم تطبيق البرنامج بحمام السباحة بنادى الغابة بمصر الجديدة بمدينة القاهرة .

- **القياسات البعدية :**

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث الاساسية قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لكلا" من المتغيرات الفسيولوجية والكيموحيوية فى أخر يوم من تطبيق البرنامج بعد إنهاء الوحدة التدريبة الأخيرة فى البرنامج وذلك يوم الأربعاء الموافق **7 / 4 / 2021**م كما تم اجراء الاختبارت

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (z) لاختبار ولكوكسون المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة
		الموجبة	السالبة	الموجبة	السالبة		
السعة الحيوية	لتر/دقيقة	,00	4,50	,00	36,00	2,539	,011
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	مليلتر/ كجم / دقيقة	,00	4,50	,00	36,00	2.527	,012

المهارية فى يوم الخميس الموافق **8/ 4 / 2021**م .

سابعاً : المعالجات الإحصائية :

قام الباحث باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) للعلوم الانسانية والاجتماعية في معالجة البيانات .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الاول :

عرض نتائج الفرض الاول :

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات الفسيولوجية بطريقة ولكوكسون

(ن = 8)

يتضح من جدول (8) ان قيمة (Z) المحسوبة باستخدام اختبار Wilcoxon في الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث قد بلغت علي التوالي (2,539 ،**2.527**) وجميعها أكبر من قيمة (Z) الجدولية البالغة (2) عند مستوي دلالة احصائية (0,05) مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية لتلك الاختبارات قيد البحث بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي .

مناقشة نتائج الفرض الاول : -

التحقق من صحة الفرض الاول والذى ينص علي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدي .

يتضح من جدول (8) وجود فروق إحصائية ذات دلاله معنوية فى جميع المتغيرات قيد البحث حيث تشير النتائج إلى أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي 0.05 ، حيث ظهر تحسن واضح فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث مما يعكس مدي التحسن الذي حدث على مستوي الجهازين الدوري والتنفسي .

ويتفق ذلك مع رأي كلا من **أبو العلا وريسان خريبط (2016) (2) ووديع التكريتي وياسين الحجار (2012)** (14) حيث أن التدريب المستمر والتدريب الفتري والتدريب الرياضى عامة يساهم في زيادة حجم الدم الموجود في البطين الأيسر وبالتالي زيادة كمية الدم المدفوع للعضلات وهذا من شأنه زيادة الهيموجلوبين وزيادة السعة الحيوية ومعدل النبض أثناء الراحة والمجهود مع الوضع فى الاعتبار أن نسبة التحسن متوقف على عوامل عديدة منها طبيعة التدريب وتشكيل البرنامج التدريبى .

ويتفق ذلك أيضا مع دراسة **أحمد صلاح ، وخالد محمد (2013م)** (5) ، **جويل داود Jewwl Dawe (2005) (19)** حيث أشاروا إلى أن برنامج التمرينات اللاهوائية باستخدام وسائل مساعدة أدي ألى تحسن متغيرات النبض والسعه الحيوية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين.

ويتفق ذلك مع ما أظهرته دراسة **فؤاد أحمد برغش ، وأخرون (2016م)** (10) و**عصام السيد على (2003م) (8)** التى أشارت الى وجود تحسن واضح في متغيرات النبض والسعه الحيوية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وزيادة نسبة الهيموجلوبين بالدم.

ومما سبق يتضح أن البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات التحكم في التنفس له تأثير واضح وفعال على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية للعينة قيد البحث وبذلك يكون الفرض الأول قد تحقق بأنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى المتغيرات الفسيولوجية التعب قيد البحث .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني .

عرض نتائج الفرض الثاني :

جدول (8)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات الكيموحيوية بطريقة ولكوكسون

(ن = 8)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (z) لاختبار ولكوكسون المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة
		الموجبة	السالبة	الموجبة	السالبة		
كرات الدم الحمراء (R.B.C)	وحدة/مليون	4,50	,00	36,00	,00	2,527	,012
كرات الدم البيضاء (W.B.C)	وحدة/1000	4,50	,00	36,00	,00	2,536	,011

يتضح من جدول (9) ان قيمة (Z) المحسوبة باستخدام اختبار Wilcoxon في الاختبارات الكيموحيوية قيد البحث قد بلغت علي التوالي (2.527 , 2.536) وجميعها أكبر من قيمة (Z) الجدولية البالغة (2) عند مستوي دلالة احصائية (0.05) مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية لتلك الاختبارات قيد البحث بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي .

مناقشة نتائج الفرض الثاني :

التحقق من صحة الفرض الثاني والذى ينص علي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكيموحيوية قيد البحث لصالح القياس البعدي .

يتضح من جدول رقم (9) وجود فروق إحصائية ذات دلاله معنوية فى جميع المتغيرات قيد البحث حيث تشير النتائج إلى أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي 0.05 ، حيث ظهر تحسن واضح فى جميع المتغيرات الكيموحيوية الخاصة بالدم قيد البحث .

وهذا يتفق مع ما أشار اليه **مجدي الحسيني عليوه (2006)** (11) أن التدريب الرياضي يؤدي الى زيادة قدرة العضلات على استخلاص الاكسجين الوارد اليها مع الدم وكذلك يؤدي الى زيادة في حجم الهيموجلوبين والكرات الحمراء والبيضاء وكذلك فإن التدريب عند مستوي المرتفعات يزيد مكونات الدم

عن الحدود العادية وذلك لتعويض نقص الضغط الجزئي للأكسجين في الهواء الجوي وهذه الزيادة لها تأثيرها الفعال على مستوي الأداء .

وأيضا يتفق ذلك مع ما ذكره كلا من **حبار رحيمة (2007)** (7) و **روبنسون (2003) Robinson** (23) فى أن التدريبات ذات الشدة العالية مع نقص الأكسجين يحسن من كفاءة أجهزة الجسم الحيوية ويزيد السعة الحيوية ويحسن من قدرة كرات الدم الحمراء على استيعاب قدرا أكبر من الأكسجين وتحمل تراكم مواد التعب .

ويؤيد ذلك نتائج الدراسة التى قام بها **محمد عبد الرازق طه ،محمد فتوح غنيم (2016)** (12) بعنوان " تأثير التدريبات بإستخدام القناع على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية ومؤشرات التعب للاعبى سلاح سيف المبارزة " والتى أشارت أهم النتائج إلى تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وساهمت فى تقليل التعب وحسن مستوي أداء لاعبي سيف المبارزة .

ومما سبق يتضح أن البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات التحكم في التنفس له تأثير واضح وفعال على تحسين بعض المتغيرات الكيموحيوية قيد البحث وبذلك يكون الفرض الثاني قد تحقق بأنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى المتغيرات الكيموحيوية قيد البحث .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث :

عرض نتائج الفرض الثالث :

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات المهارية بطريقة ولكوكسون

(ن = 8)

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (z) لاختبار ولكوكسون المحسوبة	مستوى قيمة الدلالة
		الموجبة	السالبة	الموجبة	السالبة		
زمن 100 م حرة	ثانية	,00	4,50	,00	36,00	2,521	,012
زمن كتم التنفس تحت الماء	ثانية	4,50	,00	36,00	,00	2,565	,010
عدد مرات التنفس في 100 م	عدد دورات الذراع	,00	4,50	,00	36,00	2,565	,010

يتضح من جدول (10) ان قيمة (Z) المحسوبة باستخدام اختبار Wilcoxon في الاختبارات زمن 100م حره وزمن كتم النفس تحت الماء وعدد مرات التنفس في 100م قد بلغت علي التوالي (2.521 , 2.565 , 2.565) وجميعها أكبر من قيمة (Z) الجدولية البالغة (2) عند مستوي دلالة احصائية (0.05) مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية لتلك الاختبارات قيد البحث بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي .

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

التحقق من صحة الفرض الثالث والذى ينص علي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمتغيرات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

يتضح من جدول رقم (10) وجود فروق إحصائية ذات دلاله معنوية فى جميع المتغيرات قيد البحث حيث تشير النتائج إلى أن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوي 0.05 ، حيث ظهر تحسن واضح فى جميع المتغيرات زمن كتم النفس , وعدد مرات التنفس وزمن أداء 100 متر حرة مما يعكس مدي التحسن الذي حدث .

ويتفق ذلك مع دراسة **دانيال بيرس Daniel pierce (2013 م)**(18) و **كاتاياما Katayama (2001)**(**21**) حيث أشارت أهم النتائج إلى ان التدريب مع التحكم بالتنفس ادى الى تحسن أفضل في زمن كتم التنفس وعدد مرات التنفس و تحسن مستوي التمثيل الغذائي للطاقة اللاهوائية والهوائية وزيادة عمق التنفس وزيادة تحمل التعب للاعبين .

كما أظهرت دراسة **يسار صبيح على (2008 م) (16)** ان المنهج التدريبي بأستخدام تدريبات التحكم بالتنفس كان له الأثر في تطوير متغيرات البحث قيد الدراسة والمتضمنة تطور إنجاز (100) متر سباحة حرة.- تطور إنجاز سباحة أقصى مسافة من دون تنفس.- تطور إنجاز (150) متر سباحة حرة و الخاص باختبار تحمل السرعة.- تطور أختباركتم النفس. وايضا تطوير متغيرات البحث قيد الدراسة والمتمثلة في نقصان عدد مرات التنفس والزيادة في معدل السرعة.

ويتفق ذلك أيضا" مع نتائج دراسة جويل داو Jewel Daw (2006م) (20) و **كلارك وآخرون Clark & etal (2001م) (17)** والتى أشارت أهم النتائج إلى أن التدريب في نقص الأكسجين أدي لتحسن ملحوظ في مستوي المتغيرات الفسيولوجية للسباحين وكذلك زادت لديهم القدرة على استخلاص الاكسجين وتحسن مستوي الأداء وتحمل تراكم اللاكتيك وتحسن زمن الأداء .

ومما سبق يتضح أن البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات التحكم في التنفس له تأثير واضح وفعال على تحسين زمن اداء 100م حره وزمن كتم النفس تحت الماء وعدد مرات التنفس وبذلك يكون الفرض الثالث قد تحقق بأنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى زمن 100م وعدد مرات التنفس في 100م حره وزمن كتم النفس تحت الماء .

الاستنتاجات :

من خلال البيانات والمعلومات التي توصل إليها الباحث وفى حدود عينة البحث وأهدافه طبقا" لما أشارت إليه المعالجات الإحصائية المستخدمة، وبعد عرض النتائج ومناقشتها، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

1- ان المنهج التدريبي باستخدام تدريبات التحكم بالتنفس كان له الأثر في تطوير المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث حيث (زادت السعة الحيوية للرئتين والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين).

2- إن المنهج التدريبي باستخدام تدريبات التحكم بالتنفس كان له الأثر ايضا في تطوير المتغيرات الكيموحيوية قيد البحث حيث أدى لزيادة كلا" من (كرات الدم الحمراء – كرات الدم البيضاء) .

3- إن المنهج التدريبى باستخدام تدريبات التحكم فى التنفس أدى الى تحسن زمن الأداء حيث قل زمن أداء 100م حره وتحسن زمن كتم النفس تحت الماء وعدد مرات التنفس في 100م حره.

التوصيات :

طبقا" لما أشارت إليه نتائج المعالجة الاحصائية وما تم التوصل إليه من استنتاجات يوصي الباحث بما يأتي:

1- إدخال تدريبات التحكم بالتنفس ضمن الوحدات التدريبية للناشئين للوصول بهم لافضل أداء ممكن.

2- ضرورة اعتماد المدربين على نوعية هذه التدريبات فى البرامج التدريبة المستخدمة لانها من الوسائل التدريبية التي تؤدي دورا مهماً في تطوير المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة.

3- إجراء دراسات مشابهه لهذه الدراسة على عينات وأعمار مختلفة .

4- ضرورة توقيع الكشف الطبي قبل البدء في استخدام تدريبات التحكم في التنفس Breathing control .

5- اجراء مزيد من الدراسات والبحوث العلمية حول أفضل الوسائل والأساليب التدريبية الحديثة المبنية على اسس علمية للإرتقاء بمستوى التدريب للاعبى المسافات القصيرة.

المراجع

1- أبو العلا أحمد(2003م): **فسيولوجيا التدريب والرياضة** , دار الفكر العربي , القاهرة .

2- أبو العلا عبد الفتاح ، ريسان خربط (2016) : **التدريب الرياضي** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

3- أبو العلا عبد الفتاح, محمد حسن علاوى (2000م): ف**سيولوجيا التدريب الرياضى** , دار الفكر العربى , القاهرة, ط2 .

4- أحمد صلاح الدين ، ومحمد فاروق صبرة (2014م) : **تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكيماوية للاعبي كمال الأجسام** ، كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط

5- أحمد صلاح قراعة ،خالد محمد عبد الكريم (2013م): **تأثير تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكميائية للمنقذين** ،بحث منشور ، المؤتمر العلمى الدولى حول علوم الرياضة فى قلب الربيع العربى ، جامعة اسيوط ، كلية التربية الرياضية .

6- أمر الله أحمد (2015) م : **التدريب الرياضي – نظريات وتطبيقات** , دار جامعة الملك سعود للنشر.

7- حبار رحيمة الكعبي (2007) : **الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي** ، الدوحة ، دار الكتب القطرية .

8- عصام السيد على رحومة (2003م) : **أثر استخدام تدريبات التحكم في التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لرباعي رفع الأثقال** ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية .

9- على محمود معوض (2001م): **اثربرنامج تدريبى على بعض المتغيرات الكيموحيوية والفسيولوجية للاعبى كرة اليد** ،رسالة ماجيستير غير منشوره, كلية التربية الرياضية ببور سعيد , جامعة قناة السويس.

10-فؤاد احمد برغش ،واخرون(2016م): **تأثير إستخدام تدريبات التحكم فى التنفس على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وبعض المتغيرات**

الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى 800م جرى ، بحث منشور ، العدد الأول ، جامعة المرقب ، كلية التربية البدنية.

11-مجدي الحسيني عليوه (2006) : فسيولوجيا الرياضة ، جامعة الزقازيق ، كلية التربية الرياضة ، مصر .

12- محمد عبد الرازق طه ، محمد محمد فتوح غنيم (2016م) : **تأثير التدريبات باستخدام القناع على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية ومؤشرات التعب للاعبى سلاح سيف المبارزة** ، رسالة منشورة ،جامعة قناة السويس ، كلية التربية الرياضية.

13-محمود عبد الحافظ شحاته (1996م) : **تأثير حمل بدنى مرتفع الشدة على تركيز حامض اللاكتيك فى الدم باستخدام فترات راحة مختلفة لمتسابقى 800م** , رسالة دكتوراه غير منشوره , كلية التربية رياضية بنين بالهرم , جامعة حلوان .

14-وديع ياسين التكريتي ، ياسين طه الحجار (2012) : **الموسوعة الكاملة فى الإعداد البدني للنساء** ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الأسكندرية .

15-ياسين حبيب عزال (2008م): **التحكم فى معدل التنفس على بعض المتغيرات الوظيفية وإنجاز (50-100) متر سباحة حرة** , رسالة ماجيستير منشورة ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية .

16- يسار صبيح على (2008م): **تأثير منهج تدريبي باستخدام تدريبات التحكم بالتنفس في تطوير إنجاز (100) متر سباحة حرة** , رسالة ماجيستير منشورة ، جامعة ديالى ، كلية التربية الرياضية.

17- clark SA.,aughey R.j.(2001): **Effects of live high , train-low hypoxic exposure on lactate metabolism in traind humans .eur j appl physiol** , vol.84, Issue 4, abri.

18- Daniel Pierce (2013): **Repeated pre-season hypoxic sprint traning may improne rugby performance** . London south bormk university .british journal of sport medicine.

19- Holmer (2002) ; **physiological responss to swimming with a controlled frequency of breathing scand** , j , sport , sci 2 (1) .

20- Jewel Dawe(2006) : **Exercise training in normal hypoxia in endurance for swimming players . journal of applied physiology vol**.

21- Katayama k (2001) : **Intermittent hypoxia improves endurance performance and submaximal exercise efficiency** .hight alt., med., boil., vol.4,issue,291-304 .

22- Maglischo,E,W.,(2003): **Swimming even faster** , Magfill publishing co , California U.S.A.

23- Robinson. N, Saugy , M, Mangn P. (2003): **effete of Hypoxia training for 15 days on blood contents and red blood cells**.Laboratories Suisse d,Analyse du Dopege, Dopage, Institute Universititaire de Medicine Legale, Lausanne, Switzerland.