

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

المقدمة

مشكلة البحث

أهمية البحث والحاجة إليه

هدف البحث

فروض البحث

المصطلحات المستخدمة في البحث

المقدمة :

تحظى الأبحاث العلمية التى تجرى القياس وتقييم الكفاءة الوظيفية ومستوى الإنجاز الرقمى للسباحين باهتمام كبير خلال السنوات الأخيرة ويرتكز هذا الاهتمام فى تقييم أساليب التدريب المختلفة التى تؤدى إلى تطوير الكفاءة الفسيولوجية والمستوى الرقمى للسباحين .

ونظراً لأن كثيراً من المسابقات الدولية والأفريقية قد تؤدى فى مناخ مختلف عما تعود عليه اللاعب ، وذلك إذا أقيمت المسابقات فى مدينة ترتفع عن سطح البحر كما حدث فى مسابقات دورة المكسيك الأولمبية عام ١٩٦٨ م ودورة الألعاب الأفريقية فى هوارى ١٩٩٥ م ، فإن عملية التدريب فى المناطق والمدن المرتفعة عن مستوى سطح البحر أصبحت تحتل أهمية خاصة فى الأبحاث العلمية لدرجة أن البعض أصبح يحاكي الظروف الجوية للأماكن المرتفعة لاستغلالها فى التدريب وذلك نظراً إلى التكاليف المالية فى هذه الأماكن التى تقام فيها البطولات الدولية أو المحلية ، وتستند هذه الأساليب العلمية أساساً على تطوير الجرعة التدريبية من حيث تأثيرها على أجهزة الجسم الحيوية (١٢ : ١).

ويعتمد مستوى الأداء فى السباحة بجوانبه المختلفة على قدرات بدنية وفسيولوجية مرتفعة من خلال التخطيط الدقيق والارتقاء بالأداء والوصول به لأعلى المستويات ففى بعض أنواع السباحات كالمسافات القصيرة ٥٠ م ، ١٠٠ م والذى تدرج تحت مفهوم السرعة وما يتطلب ذلك من توافر مصادر الطاقة الخاصة لهذه المسافة كتوافر مصدرى ثلاثى فوسفات الأدينوزين، فوسفات الكرياتين (ATP. PC) لإنجاز تلك المسافة فى أفضل زمن ممكن (١ : ٨٣) .

وتعتبر عملية التدريب فى المناطق والمدن المرتفعة عن مستوى سطح البحر هى أحد أساليب التدريب فى الظروف الغير طبيعية الموجودة فى هذه المناطق وفى مقدمتها نقص الأكسجين لتحسين مستويات التحمل لدى لاعبي السباحة لأن التعرض لمثل هذه التغيرات تؤدى بالتالى إلى تغيرات أخرى مصاحبة فى جسم اللاعب (فسيولوجية - بيوكيميائية) مما يشكل حملاً إضافياً على أجهزة الجسم الداخلية ، من هنا يتضح سر تفوق الأفارقة الذين يعتلون الهضاب العالية مثل (كينيا - أثيوبيا) فى كل من ألعاب القوى والسباحة ، وقد أثبتت الدراسات أن هذه التأثيرات تظهر على ارتفاعات لا تقل عن ١٥٠٠ م فوق سطح البحر ونظراً لعدم وجود مرتفعات فى الكثير من الدول لها نفس التأثيرات الفسيولوجية على أجهزة الجسم

الحيوية ، فقد استخدم فى السنوات الأخيرة أسلوب التدريب مع التحكم فى التنفس (تدريب الهيبوكسيك) وبغرض تطوير الكفاءة الفسيولوجية والمستوى للاعب حيث أن التدريب فى المرتفعات يكون بطريقة التدريب الهيبوكسيا Hypoyia training أى نقص الأكسجين فى الهواء نتيجة التدريب فى الارتفاع العالى عن مستوى سطح البحر باستخدام أسلوب التدريب الهيبوكسيك Hypoyia Training (أى التحكم فى التنفس عن طريق تقليل عدد مرات التنفس) نجد أن كلا من النوعين يحدث فيها نقص فى كمية الأكسجين الواصل إلى أنسجة جسم اللاعب وبذلك تعنى تدريبات الهيبوكسيك التدريب فى نقص الأكسجين - وذلك عن طريق أداء تدريبات بدنية خاصة يتم من خلالها التحكم المقصود فى عملية التنفس بتقليل عدد مرات التنفس خلال الأداء بشكل محسوب بما يستدعى ردود الأفعال الحيوية (مثل ارتفاع معدلات النبض - ارتفاع اللاكتيك فى الدم - زيادة الدين الأكسجينى) وما إلى ذلك من أفعال حيوية تعمل على تعويض النقص فى كمية الأكسجين وتؤدي هذه التدريبات بعد التكيف عليها إلى إمكانية مقابلة ظروف العمل مع نقص الأكسجين بكفاءة أفضل (٢٠ : ٢٥-٣١) .

ويذكر خالد صلاح الدين (١٩٩٦م) أن طرق التدريب المختلفة تختلف وتتباين تبعاً للأهداف المراد تحقيقها وهذه الطرق لم تأت عن طريق الصدفة ولكن بالتجارب وإجراء البحوث المستمرة ، وتدريب الهيبوكسيك (Hypoyia Training) يختلف عن تدريب الهيبوكسيا (Hypoyia Training) حيث أن الأول هو تدريب بالتحكم فى التنفس أما الثانى فهو تدريب من خلال استنشاق هواء جوى ثقل فيه نسبة تركيز الأكسجين عن النسبة الطبيعية الموجودة فى الهواء الجوى (١٢ : ١) .

ولابد أن يتمكن المدرب من تحسين مستوى قدرات التحمل لدى اللاعبين بصورة فعالة باستخدام طرق ومحتويات التدريب حيث يمكن من خلالها أن تؤدي إلى تحسن فى المستوى الرقوى بطريقة هادفة (٦ : ١٤٩) .

ولقد اتضح أن تدريبات الهيبوكسيك تؤدي إلى العديد من التغيرات الحيوية التى تنتج من جراء تواجد الإنسان فى المرتفعات وتعمل - تدريبات الهيبوكسيك - على التكيف المطلوب لإتمام تأقلم الجسم ، حيث أنها تؤدي إلى الارتفاع بالعديد من النواحي الحيوية مثل : -

✎ تحسن كفاءة القلب والجهاز الدورى .

✎ زيادة تدفق الدم بالأوعية الدموية .

✎ زيادة عدد خلايا الميتاكوندريا Mitochondria داخل الألياف العضلية .

- ✎ التشبع بالأكسجين اللازم .
 - ✎ زيادة مقدار الجليكوجين Glycogen المخزون بالعضلات .
 - ✎ زيادة مقادير الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء المنتجة للطاقة بالعضلات
- (٢٦ : ٣٠١ ، ٣٠٢) .

مشكلة البحث :

تحتل رياضة السباحة مكانه بارزة فى الدورات والبطولات العالمية مما أدى إلى اهتمام الباحثين فى البحث عن أفضل طرق التدريب المستخدمة فى تطوير كفاءة اللاعبين البدنية والفسولوجية ، والتي تعمل على تحسين المستوى الرقوى والكفاءة الفسيولوجية ، والكفاءة البدنية ، واتفق كل من هولمر ووليزن Hollmanl Lieden (١٩٧٦ م) ، كونسلمان Consulman (١٩٧٧ م ، ١٩٧٨ م) ، هولمان Holmer (١٩٨١ م) ، عصام حلمى ، أبو العلا أحمد (١٩٨٠ م) ، سميرة عرابى (١٩٨٣ م) ، مجدى أبو زيد (١٩٨٣ م) ، عادل حلمى شحاته (١٩٩٤ م) ، خالد صلاح الدين (١٩٩٦) .

علي أن أهمية أسلوب تدريب الهيبوكسيك (التحكم فى التنفس) له تأثيرات إيجابية فى تنمية النواحي الفسيولوجية والتي تنعكس أثرها على مستوى أداء السباحين وعلى الرغم من أهمية هذا الأسلوب فى التدريب إلا أنه لم يحظى باهتمام فى تدريب منتخب السباحة فى جامعة أسيوط للمسافات القصيرة (٥٠ - ١٠٠ م) زحف على البطن مما يتضح أن هناك فارق كبير فى المستوى الرقوى ، مما جعل الباحثة تتجه إلى محاولة التعرف على أثر تدريبات الهيبوكسيك (التحكم فى التنفس) علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقوى للاعبات سباحة الزحف على البطن فى الوجه القبلى ، وذلك من خلال برنامج تدريبى .

أهمية البحث والحاجة إليه :

تفيد أهمية هذه الدراسة محاولة إظهار فاعلية تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك فى المجال التطبيقى لتدريب ٥٠ - ١٠٠ م سباحة الزحف على البطن وانعكاس ذلك على تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية التى تقوم الباحثة بإجراء التجربة عليهن وبالتالي تحسين المستوى الرقوى .

كما ذكر على البيك نقلاً عن بلاتونوف Blatanof (١٩٨٤م) أنه أثناء إعداد السباحين يتم استخدام مجموعة كبيرة من التمرينات وطرق التدريب المختلفة والتي يكون لكل منها تأثيرات مختلفة على جوانب الإعداد البدنى العام والخاص ، وذلك حسب نوع السباحة التى يقوم به السباح بسباحتها (فراشة - صدر - بطن - ظهر) ، وحيث أظهرت الأبحاث أن طرق

التدريب المختلفة لها تأثير على النواحي الحيوية والفسولوجية المختلفة ومنها تدريبات الهيبوكسيك وهي تعنى أن يقوم السباح بأداء بعض التدريبات الخاصة بالسباحة مع الإنقاص المقصود فى كمية الأكسجين المستخدمة فى أثناء العمل ويمكن التحكم فى ذلك عن طريق الإقلال من عدد مرات التنفس أثناء الأداء ، مما ينشأ عنه زيادة فى الدين الأكسجينى وحدوث تكيفات فسيولوجية (٢٥ : ١٩٠ - ١٩٨) .

ومن خلال تحليل الباحثة للمراجع العلمية ومنهم أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٨م) ، بهاء الدين سلامه (١٩٩٤م) ، مجدى أبو زيد (١٩٨٣م) يتضح لنا أن تدريبات الهيبوكسيك تبنى على كتم التنفس (الإنقاص المقصود فى الأكسجين) حيث يقوم الجسم باستخدام كمية الأكسجين الاحتياطى القليلة فيه فعادة يبلغ زمن كتم التنفس دقيقة وخلال هذه الفترة يزيد محتوى ثانى أكسيد الكربون ، وتقل نسبة الأكسجين فى الدم ، ويمكن زيادة توتر ثانى أكسيد الكربون الجزئى فى الدم الشريانى إلى منع عملية كتم التنفس أكثر من نقص توتر الأكسجين ، وبناء عليه فإن زيادة التهوية الرئوية تؤدي إلى زيادة طول فترة كتم التنفس وتقارب مكونات هواء الحويصلات الشريانى إلى مكونات الهواء الجوى ويرتفع الضغط الجزئى للأكسجين فى الحويصلات الهوائية وفى الدم الشريانى ويقل الضغط الجزئى لثانى أكسيد الكربون (٨ : ٢٩٩ ، ٣٠٠) .

من خلال عمل الباحثة فى مجال رياضة السباحة ك لاعبة ومدربة اتضح لها أن دراسة هذا الأسلوب من التدريب فى مجال السباحة وعلى منتخب جامعة أسيوط (لاعبات) يعتبر من الموضوعات الحديثة التى تقوم على تحسين النواحي الفسيولوجية والمستوى الرقوى لسباحة الزحف على البطن ٥٠ - ١٠٠م ووجدت الباحثة أن هناك أهمية ميدانية فى المجال التدريبى تفيد فى تحسين كفاءة الجهاز الدورى التنفسى ، وينعكس هذا إيجابيا على مستوى الأداء ويساعد العديد من المتخصصين فى مجال تدريب السباحة بالوقوف على أفضل الأساليب لمعرفة وتنمية التدريبات اللاهوائية التى تنعكس على مقدرة اللاعبات فى تسجيل أفضل النتائج وفقا لمعايير علمية وأسس سليمة.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على :

١. تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية في كل من :
 - ♦ السعة الحيوية .
 - ♦ الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .
 - ♦ حامض اللاكتيك .
٢. تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن (٥٠ م ، ١٠٠ م) .

فروض البحث :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في السعة الحيوية .
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في قياس حامض اللاكتيك .
٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن

المصطلحات المستخدمة في البحث :

تدريب الهيبوكسيك : Hypoxic Training

تدريب الهيبوكسيك (تدريب نقص الأكسجين) أو تقليل الأكسجين للعضلات العاملة لجعلها تعمل تحت ظروف صعبة تتمثل في قلة الأكسجين لتوفره لإنتاج الطاقة ولذلك تعمل على إنتاج الطاقة اللاهوائية ، وإنتاج حامض اللاكتيك (١ : ١٨٣) .

حمض اللاكتيك : Lactic Acid

هو المعدل الطبيعي لتركيز حمض اللاكتيك الذي يتراوح بين ١٠ - ٢٠ ملليمول دم (١٣ : ٣٢) .

وهو الصورة النهائية لانشطار السكر فى غياب الأكسجين ويتجمع فى العضلة وفى الدم يصل إلى مستوى عادل ينتج عن ذلك تعب ويعد ذلك عائقا بالنسبة للاعب . (٦ : ٣٨) .

السعة الحيوية : Vital Capacity

وهى تساوى مجموع حجم احتياطى الشهيق بالإضافة إلى هواء الشهيق العادى إلى احتياطى الزفير (١٣ : ٢٨) .
وهى حجم هواء الزفير بعد أقصى زفير تابع لأقصى شهيق ممكن (١٦ : ٦٢)

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Vo₂ max

هو كمية الأكسجين التى يستهلكها الفرد بعد أقصى جهد ويقاس باللتر (٥ : ٢٢٤) .