تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمي لسباحي الحرة الناشئين

*د/ مصطفى زناتي محبوب محمد

تُعد أولي خطوات النجاح في أي مجتمع أو نشاط رياضي هي اتباع أسلوب البحث العلمي المناسب الذي يهدف إلي الارتقاء بهذا المجتمع للوصول إلى أعلى المستويات الممكنة وتحقيق الأهداف المخطط لها، ولعل الطفرات الرياضية التي نشاهدها في الدورات الأوليمبية والبطولات العالمية خير دليل علي ذلك؛ لذا أصبح من الضروري استخدام أسلوب البحث العلمي وتطبيقه علي البيئة المصرية الرياضية؛ حيث شهدت السنوات الأخيرة تقدماً ملحوظاً وتحسناً واضحاً وملموساً في مختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة وفي رياضة السباحة بصفة خاصة على المستويين العالمي، والأوليمبي، والذي يعتبر نتاج التطور العلمي لأساليب التدريب الرياضي الحديث المتعدد الأهداف الذي تسعى إليه جميع دول العالم؛ لإعداد مدربيها، ولاعبيها بهدف الوصول إلى أعلى المستويات الرياضية العالمية.(١٣ :٢)

والسباحة المصرية تعيش الآن طفرة غير مسبوقة في تاريخها، حيث أنها وضعت نفسها على خريطة الرياضة العالمية، حيث حقق السباحون المصريون إنجازاً تاريخياً لم يتحقق منذ إنشاء الاتحاد المصري للسباحة عام ١٩١٠م، ويضع على عاتقهم مسئولية كبرى لحصد الميداليات في البطولات العالمية والأوليمبية المقبلة، حيث فازت السباحة المصرية "فريدة عثمان" بالمدالية البرونزية وحصلت على المركز الثالث في بطولة العالم للسباحة بالمجر لعام ٢٠١٧م، كما حصل السباحون المصريون على المركز الرابع والخامس في بطولة العالم للسباحة بمدينة **كازان** الروسية لعام ٢٠١٥م. ومما لا شك فيه أن تواجد مصر على خريطة السباحة عالمياً أمر ليس سهلاً ولكن

* قسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة - كلية التربية الرياضية- جامعة أسيوط. (من الخارج)

نتيجة استخدام أحدث الأساليب والبرامج التدريبية العلمية وتطبيقها على السباحين المصريين. (١٢ :٢)

ويرى الباحث أن سباحة الحرة أو سباحة الزحف على البطن (الكرول) تعتبر إحدى طرق السباحات الأربعة التي أظهرت تقدماً ملحوظاً في مسابقات وبطولات السباحة سواء العالمية أو الأوليمبية، حيث إنها تأتي في المقام الأول من حيث سرعة الأداء وتحقيق الأرقام القياسية؛ لذلك يسعي الخبراء والمدربون في مجال تدريب السباحة إلي الارتقاء بالمستوى الرقمي للسباحين من خلال تنمية القدرات البدنية والفسيولوجية والمهارات الحركية للسباحات الأربعة بصفة عامة والسباحة (الحرة) بصفة خاصة.

ونظراً لتطور العلوم المرتبطة بمجال التدريب الرياضي، فقد اهتم المدربون بطرق وأساليب التدريب الحديث في إعداد السباحين الأمر الذي ساهم في رفع مستوى السباحين بدنياً وفنياً وساعدهم للوصول لأعلى مستويات المنافسة، وقد تبلور هذا الإنجاز في مستوى الأرقام التي حققها السباحون من خلال الدورات الأوليمبية وبطولات العالم السابقة.(٥ : ١١)

وتدريب السباح يهدف إلى مساعدته على التكيف مع الأحمال التدريبية التي تسند إليه تنفيذ الوحدات التدريبية وفق ما يناسب ومرحلته السنية وبما يمكنه من تحقيق أفضل مستوى رقمي لطرق السباحات باختلاف مسافاتها بما تسمح به قدارته واستعداداته.

ويشير "**محمد حسن علاوى، أبو العلا أحمد عبد الفتاح**" (٢٠٠٠م) إلى أن الاهتمام بموضوع تدريبات الهيبوكسيك "نقص الأكسجين" ظهر خلال السنوات الأخيرة وظهرت بعض الدراسات التي تدعوا إلى استخدام التدريب مع نقص الأكسجين لرفع مستوى الأداء الرياضي باعتبار أن التدريب بنقص الأكسجين يؤدى الى زيادة الدين الأكسجينى باستخدام شدة حمل بدنى أقل مع تقليل عدد مرات التنفس مما يؤدى الى نقص الأكسجين حتى على مستوى الخلية وقد أطلق على هذا النوع من التدريب بنقص الاكسجين Hypoxic

Training كما أن مصطلح الهيبوكسيا مر بعدة تطورات بدأت منذ أطلق عليه "باركروفت Barkroft اسم أنوكسايميا Anoxaemia لوصف حالة نقص الأكسجين فى الدم، ثم أطلق "فان سليك Van slic" مصطلح "أنوكسيا " Anoxia بمعنى بدون أكسجين Non Oxygen إلى أن أصبح حالياً المصطلح الشائع الهيبوكسيا (٨ : ٣١٠،٣١١)

ويبين **على فهمى البيك** (١٩٩٧م) أن تدريبات التحكم في التنفس Hypoxic Training تعنى التدريب في نقص الأكسجين وذلك عن طريق تدريبات بدنية جهد بدنى يتم خلالها التحكم المقصود في عملية التنفس حيث يقل عدد مرات التنفس خلال الأداء بشكل محسوب بما يستدعى ردود أفعال حيوية (مثل ارتفاع معدلات النبض– ارتفاع مستوى اللاكتيك في الدم وزيادة الدين الأكسجينى) وما إلى ذلك من ردود الأفعال الحيوية التي تعمل على تعويض النقص في كمية الأكسجين وتؤدى هذه التدريبات بعد التكيف عليها إلى إمكانية مقابلة ظروف العمل في نقص الأكسجين بكفاءة أفضل. (٧: ٣٠١)

ويوضح "**محمد على القط**" (٢٠٠٢م) أن طريقة التدريب بنقص الأكسجين كتم النفس (Hypoxic Training) وجدت إقبالاً كبيراً في السنوات الأخيرة ويوضح أن نقص معدل التنفس يقلل من التزود بالأكسجين مما يؤثر على مستوى الأداء، وهذا يعزز من تأثيرات التدريب الهوائي واللاهوائي من خلال مجموعات تكرارية مستقلة وقد طبقت بعض البحوث هذه الطريقة في المناطق المرتفعة وغير المرتفعة عن سطح البحر بهدف معرفة أثرها على القدرة الهوائية وتنميتها، وأظهرت النتائج حدوث زيادة كبيرة ناتجة عن التدريب فى المناطق التي في مستوى سطح البحر. (٩: ١٦٦)

ويرى **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** (١٩٩٤م) أن التدريب بنقص الأكسجين يقصد به تقليل الأكسجين للعضلات العاملة لجعلها تعمل تحت

ظروف صعبة تتمثل فى قلة الأكسجين المتوفر لإنتاج الطاقة اللاهوائية وإنتاج حامض اللاكتيك، ولذلك أصبحت هذه الطريقة تصلح لرفع مستوى القدرة اللاهوائية اللاكتيكية، كما تعتمد أيضاً هذه الطريقة على تنمية القدرة الهوائية أيضاً، ويمكن تقليل الأكسجين عن طريق التدريب بالمرتفعات حيث يقل الضغط الجزئى للأكسجين، كما يمكن التدريب بتقليل عدد مرات التنفس عند التدريب بمستوى سطح البحر لتحقيق تقليل الأكسجين ويساعد تدريب نقص الأكسجين على إمكانية قطع مسافة السباق مع تقليل عدد مرات التنفس خاصة لسباحى السرعة للحرة والفراشة.(١ :١٨٣)

كما أن رياضة السباحة تحظى باهتمام كبير من علماء فسيولوجيا الرياضة وذلك لدراسة الطرق والأساليب التدريبية التى يمكن استخدامها لتحقيق الاستجابات الفسيولوجية اللازمة لتحقيق أفضل النتائج ويرجع التقدم فى المستويات الرقمية إلى ارتفاع المستوى الوظيفى فى أجهزة الجسم المختلفة. (١ :٤٩)

ومن هذا المنطلق لقد توصل الباحث إلى اتفاق نتائج الدراسات والأبحاث العلمية السابقة التي استخدمت تدريبات التحكم فى التنفس (Hypoxic Training) في السباحة على أهميتها في تنمية وتحسين القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية، وتحسين المستوى والرقمي للسباحين كدراسة **راموس-كامبو، دومينغو، وآخرون Ramos-Campo, Domingo, et al** (٢٠٢٠م)(٢٠) ودراسة **بارك، هون يونغ، وآخرون PARK, Hun-Young, et al** (٢٠٢٠م)(١٨) و دراسة **فورمان ويو أم وآخرون Furman, Yu M., et al.** (٢٠١٨م)(١٤) ودراسة **سالنيكوفا إس وآخرون Salnykova, S., S. V., et al** (٢٠١٨م) (٢١) ودراسة **بارك هون-يونغ، وشين تشولهو، وليم كيون PARK, Hun-Young SHIN,**

Chulho; LIM, Kiwon (٢٠١٨م)(١٩) ودراسة **محمود شفيق محمود فتوح** (٢٠١٦م) (١١) ودراسة **طارق محمد محمد رشوان** (٢٠١٢م) (٤).

ويتضح لنا مما سبق أن سباقات السباحة بصفة خاصة تتطلب كفاءة العديد من الأجهزة الحيوية وخاصة الجهاز الدوري والتنفسي وكذلك القدرات البدنية الخاصة والتي يجب تنميتهما والارتقاء بهما لتحسين القدرة على الاستمرار في المجهود البدني في حالة غياب الأكسجين مما يظهر لنا مدى الأهمية من فاعلية تطبيق تدريبات الهيبوكسيك من أجل إعداد ناشئ السباحة والوصول إلى المستويات العليا.

فمن خلال عمل الباحث كمدرب سباحة لفرق البراعم والناشئين بنادي أسيوط الرياضي لاحظ أن نسبة كبيرة من السباحين الناشئين تصل إلى حوالي (٨٣%) من أجمالي السباحين الناشئين للمرحلة السنية (١١-١٢) سنة يفتقرون إلي بعض القدرات البدنية مما يؤثر علي سرعة السباحين الناشئين في تنفيذ المهارات الحركية المطلوب منهم داخل وخارج الماء أثناء سباحة الحرة، وهذا مما دعا الباحث للتحليل والدراسة لمعرفة تلك الأسباب؛ ونظراً لأهمية الدور الذي تلعبه القدرات البدنية والفسيولوجية في تحسين المستوى المهاري والمستوى الرقمي؛ ولذلك فقد قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية أولية على عدد (٨) سباحين ناشئين من سباحي نادي أسيوط الرياضي بهدف الوقوف على المستوى الحقيقي والواقعي لهؤلاء السباحين الناشئين، ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسة الاستطلاعية انخفاض في بعض القدرات البدنية العامة، وانخفاض في مستوى الأداء المهاري وبالتالي انخفاض في المستوى الرقمي للسباحين الناشئين، وهذا الانخفاض في المستوى البدني يؤثر بالطبع علي سرعة السباحين الناشئين في تنفيذ المهارات الحركية الأساسية المطلوب منهم داخل وخارج الماء أثناء سباحة الحرة.

وأيضاً من خلال اطلاع الباحث على سجلات الإتحاد المصري للسباحة وتحليله لنتائج السباحين الناشئين بنادي أسيوط الرياضي سواءً في بطولة

الصعيد الصيفية بمحافظة الغردقة لعام ٢٠١٩م وبطولة الجمهورية في السباحة ٢٠١٩م، والتي أثبتت نتائج هذه البطولات انخفاض في المستوى الرقمي لسباقي (٥٠م-١٠٠م) سباحة حرة للسباحين الناشئين للمرحلة السنية (١١-١٢) سنة، وعدم حصوهم على أي مراكز متقدمة في الترتيب العام سواءً في بطولة الصعيد بمحافظة الغردقة أو بطولة الجمهورية لعام ٢٠١٩م وخاصة سباحة الحرة، ويؤكد ذلك ما قام الباحث به من مقارنة بين نتائج سباحى نادي أسيوط ونتائج السباحين الناشئين في بطولتي الصعيد والجمهورية لعام ٢٠١٩م. ويوضح ذلك مرفق (٨).

وهنا تكمن مشكلة البحث؛ ولذلك يرجع الباحث سبب الانخفاض في المستوى الرقمي لسباحين الحرة الناشئين بنادي أسيوط الرياضي إلى انخفاض في مستوى بعض الصفات البدنية، وانخفاض في مستوى الأداء المهاري مما انعكس على انخفاض المستوى الرقمي للسباحين الناشئين، وهذا الانخفاض في المستوى البدني أثر بالطبع علي سرعة السباحين الناشئين في تنفيذ المهارات الحركية الأساسية المطلوب منهم داخل وخارج الماء أثناء سباحة الحرة.

فقد تبلورت فكرة هذا البحث من خلال ما لاحظه الباحث على الناشئين من عدم مقدرتهم على الاستمرار في بذل الجهد بنفس الكفاءة الوظيفية لبدء السباق وهذا ما يشير إلى افتقادهم لصفة التحمل الخاص (تحمل السرعة) و(تحمل الأداء) والذى يمكن تطويره عن طريق تدريبهم في ظروف خاصة ألا وهى ظروف الدين الأكسجينى أو التحكم فى التنفس وذلك من خلال استخدام تدريبات الهيبوكسيك لعل ذلك يسهم فى إيجاد الحل المناسب للإرتقاء بمستوى هؤلاء السباحين والوصول بهم إلى ركب الأبطال العالميين. الأمر الذى دعى الباحث إلى القيام بإجراء دراسة تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م-١٠٠م) لسباحي الحرة الناشئين.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى معرفة تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك على :

- القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة لسباحي الحرة الناشئين.
- زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م– ١٠٠م) لسباحي الحرة الناشئين.

فروض البحث :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة (قيد البحث) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م – ١٠٠م) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياس البعدي.

بعض المصطلحات الواردة في البحث :

الهيبوكسيك Hypoxic:

يعرف الهيبوكسيك بأنه "الظروف التى يحدث فيها تعرض خلايا وأنسجة الجسم للنقص فى الأكسجين". (٨ : ٣١١)

المستوي الرقمي في السباحة Numerical level in swimming:

هو المحصلة النهائية لعمليات إعداد السباحين والذي يعبر عن المستوي الفني في السباقات المختلفة في السباحة ويقاس بالزمن.(٣ : ١١)

الدراسات السابقة:

١- دراسة "**راموس- كامبو، دومينجو، وآخرون Ramos-Campo, Domingo, et al** (٢٠٢٠م) (٢٠) بعنوان "**تأثير تدريب نقص الأكسجين الإيجابي والسلبي على أداء الإحماء التقليدي قبل سباق ١٠٠م حرة**"، واستهدفت الدراسة معرفة تأثير تدريب نقص الأكسجين الإيجابي والسلبي على أداء الإحماء التقليدي قبل سباق ١٠٠م حرة،

واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٣ (٧) سباحين و(٦) سباحات ١٥ سنة، ومن أهم النتائج أن تدريب نقص الأكسجين كانت إيجابية لما استخدمت في أداء الإحماء التقليدي قبل سباق ١٠٠م حرة.

٢- دراسة **بارك، هون يونج، وآخرون park, hun-young, et al** (٢٠٢٠م) (١٨) بعنوان "**تأثير تدريبات نقص الأكسجين لمدة أسبوعين على أداء التمرينات الوظيفة والمناعية لدى الرياضيين الكوريين لركوب الدراجات ذوي الإعاقة**"، واستهدفت الدراسة معرفة تأثير تدريبات نقص الأكسجين لمدة أسبوعين على أداء التمرينات الوظيفة والمناعية لدى الرياضيين الكوريين لركوب الدراجات ذوي الإعاقة، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٠، استمرت التجربة لمدة أسبوعين بمعدل ٥ مرات تدريب في الأسبوع ومدة التدريب ٦٠ دقيقة، ومن أهم النتائج أن التدريب على نقص الأكسجين لمدة أسبوعين أظهر إمكانية تحسين أداء التمرينات الرياضية والوظيفية لدى الرياضيين المعوقين من كوريا. ومع ذلك، فإن تأثير التدريب على نقص الأكسجين على وظيفة المناعة ظلت غير واضحة.

٣- دراسة **فورمان و يو أم وآخرون .Furman, Yu M., et al** (٢٠١٨م) (١٤) بعنوان "**تأثير السباحة باستخدام تدريب نقص الأكسجين الفتري على اللياقة البدنية للأولاد الذين تتراوح أعمارهم بين١١ و١٢ عاماً**"، واستهدفت الدراسة الي التعرف على تأثير السباحة باستخدام تدريب نقص الأكسجين الفتري على اللياقة البدنية للأولاد الذين تتراوح أعمارهم بين١١ و١٢عاماً، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها ٦٤ ولد سن١١-١٢ سنة، ومن أهم النتائج أن تدريب نقص الأكسجين يساعد على تحسين أداء وقدرة الجهاز اللاهوائية من

خلال نمو مؤشرات الأداء في مجالات إمدادات الطاقة الهوائية واللاهوائية واللاكتات، والتأثير الايجابي على مجموعة تمارين الأطفال على تطور القوة في ظروف البيئة المائية؛ تحسين القدرات الوظيفية للجسم للأطفال.

٤- **دراسة سالنيكوفا إس وآخرون salnykova, s. V., et al (٢٠١٨م)** (٢١) بعنوان "**التأثير المعقد لتمارين اللياقة البدنية المائية وتقنيات التنفس الداخلية لنقص الأكسجين على الاستعداد البدني للنساء من سن ٣٠ إلى ٤٩ عامًا**"، واستهدفت الدراسة إثبات التأثير المعقد لتمارين اللياقة البدنية المائية وتقنيات التنفس الداخلية لنقص الأكسجين على الاستعداد البدني للنساء من سن ٣٠ إلى ٤٩ عامًا، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها ٤١ امرأة سن٣٠-٤٩ سنة واستمرت التجربة لمدة ٢٤ أسبوعًا، ومن أهم النتائج تشير إلى الحاجة إلى تحميل الجرعة، مع مراعاة عامل العمر ومستوى الاستعداد البدني والوظيفي للمرأة. وقد ثبت أن تدريبات نقص الأكسجين تساهم في تحسين اللياقة البدنية للمرأة الناضجة مثل : القوة المتفجرة. مرونة نشطة في العمود الفقري. قوة التحمل الديناميكي لعضلات الأطراف السفلية ؛ سرعة التحمل قوة عضلات الصحافة البطن. قوة التحمل الساكنة لعضلات عضلات الظهر والرقبة والأرداف. التحمل الشامل.

٥- دراسة **بارك هون- يونج، وشين تشولهو، وليم كيون Park, Hun-Young; SHIN, Chulho; LIM, Kiwon (٢٠١٨م)(١٩)** بعنوان "**التدريب المتقطع لنقص الأكسجين لمدة ٦ أسابيع على ارتفاع ٣٠٠٠ متر تحت ظروف نقص الأكسجين يعزز أداء التمارين وأداء التمارين الرياضية في السباحين المدربين بشكل معتدل**"، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير التدريب المتقطع لنقص الأكسجين لمدة ٦ أسابيع على ارتفاع ٣٠٠٠ متر على السباحين المدربين، واستخدم

الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها ٢٠ سباح، استمرت التجربة لمدة ٦ أسابيع، ومن أهم النتائج تشير إلى تحسن المتغيرات الفسيولوجية مثل معدل استهلاك الاكسجين المطلق والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى والسعة الحيوية وزيادة جميع أداء التمارين الرياضية للسباحين.

٦- دراسة **محمود شفيق محمود فتوح** (٢٠١٦م) (١١) بعنوان "**تأثير برنامج لتمرينات ثبات الجزء المركزى للجسم والهيبوكسيك على تطوير بعض عناصر اللياقة الفسيولوجية والبدنية للسباحين الناشئين**"، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج لتمرينات ثبات الجزء المركزى للجسم كور إستابليتى والهيبوكسيك فى القياس القبلى والقياس البعدى بعد (١٢) أسبوع على بعض عناصر اللياقة الفسيولوجية للسباحين الناشئين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة على عينة قوامها ٣٠ سباح، ومن أهم النتائج أن البرنامج المقترح أكثر فعالية من البرنامج العادى الغير مهتم بتدريبات الهيبوكسيك والتحكم فى التنفس فى تطوير وتحسين ورفع كفاءة بعض الصفات البدنية والفسيولوجية لناشئ السباحة قيد البحث.

٧- دراسة **طارق محمد محمد رشوان** (٢٠١٢م)(٤) بعنوان "**تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى ناشئي السباحة في جنوب الصعيد**"، واستهدفت الدراسة تصميم برنامج باستخدام تدريبات الهيبوكسيك للسباحين الناشين تحت ١٧ سنة ومعرفة تأثيره على المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية- معدل النبض) لدى الناشئين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٠ سباحين، ومن أهم النتائج أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك تؤدي إلى قلة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الدقيقة الثانية بنسبة ٦.٢٩% في

الراحة و٥.١٨% في المجهود وإلى زيادة في قيم الـ ph في الدم بنسبة ٤.٧٩% وهذه الزيادة تكون بنسب مختلفة وفقاً لتوقيتات اخذ عينات الدم وفقاً لنوع التدريب.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفاد الباحث من خلال اطلاعه وتحليليه للدراسات السابقة في وضع التصورات وصياغة الأهداف والفروض واختيار المنهج التجريبي وتحديد مجتمع وعينة البحث المناسب لتطبيق البحث، وكذلك أدوات جمع البيانات وأيضاً الأدوات والأجهزة التي يمكن استخدامها. هذا بالإضافة إلى الاستفادة من كيفية اختيار الأسلوب الأمثل للمعالجات الإحصائية، وكذلك في عرض وتفسير ومناقشة النتائج بالإضافة إلى ما سبق يمكن الاستفادة من تلك الدراسات فيما يأتي:

- الوقوف على أهم المراجع العلمية سواء العربية أو الأجنبية والاستفادة منها في البحث الحالي في تفهم مشكلة البحث.
- إبراز أهمية تأثير تدريبات الهيبوكسيك بصفة عامة وفي السباحة بصفة خاصة وعلاقتهما بالمستوى الرقمي للسباحين الناشئين.
- التعرف على كيفية تطبيق الاختبارات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث).
- إعداد استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد أهم القدرات البدنية الخاصة وأنسب الاختبارات لقياسها والتدريبات المائية والأرضية المناسبة لطبيعة تدريبات الهيبوكسيك.
- وجهت الدراسات والبحوث السابقة نظر الباحث إلى كيفية إعداد ووضع تصور للبرنامج التدريبي تدريبات الهيبوكسيك المقترحة، وكذلك كيفية عرض ومناقشة وتفسير ودعم نتائج البحث بطريقة موضوعية، وكيفية استخلاص أهم الاستنتاجات، ووضع أفضل التوصيات المناسبة للدراسة الحالية (قيد البحث).

طرق وإجراءات البحث:

منهج البحث :

نظراً لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه أستخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي للمجموعة التجريبية الواحدة باستخدام القياس (القبلي– البعدى) لها.

مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث في ناشئين السباحة بمحافظة أسيوط والمسجلين بسجلات الاتحاد المصري للسباحة خلال الموسم التدريبي٢٠١٩م/٢٠٢٠م، والبالغ عددهم (٣٠) سباح لمرحلة الناشئين.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من سباحي نادي أسيوط الرياضي والمسجلين والمشاركين في بطولات الاتحاد المصري للسباحة خلال الموسم التدريبي ٢٠١٩م/٢٠٢٠م، والبالغ عددها (١٠) سباح للمرحلة السنية (١١–١٢) سنة من سباحي الحرة هذا بالإضافة إلى(١٠) سباحين لإجراء الدراسة الاستطلاعية.

جدول (١)
التوصيف الإحصائي لمجتمع وعينة البحث

الوصف	العينة	العدد	النسبة المئوية
المجموعة التجريبية	الأساسية	١٠ سباح	%٣٣
المجموعة الاستطلاعية	الاستطلاعية	١٠سباح	%٣٣
إجمالي العينة الأساسية للبحث		٢٠ سباح	%٦٧

يتضح من جدول (١) أن عدد العينة الأساسية للبحث (١٠) سباح بنسبة مئوية قدرها (٣٣%)، هذا بالإضافة إلى (١٠) سباحين لإجراء الدراسة الاستطلاعية بنسبة مئوية قدرها (٣٣%)، من سباحي نادي أسيوط الرياضي للمرحلة الناشئين ليصبح إجمالي العينة الأساسية للبحث بنسبة مئوية قدرها (٦٧%).

أسباب اختيار عينة البحث :

- توافر العدد المناسب من السباحين من نادي أسيوط الرياضي.
- توافر بعض من الأجهزة والأدوات المساعدة علي التدريب مثل: (لوحات الطفو – كفوف تبديل – زعانف الرجلين – حبال الحارات – كرات طبية – كرات سويسرية).
- انتظام عينة البحث علي التدريب.
- موافقة إدارة النادي على إجراء البحث، وعمل الباحث كمدرب سباحة بالنادي. مرفق (٥) (٦)
- موافقة جميع عينة البحث على الاشتراك في تجربة البحث.

حدود البحث:

الحد البشري للبحث:

- يتمثل في سباحي نادي أسيوط الرياضي المسجلين والمشاركين في بطولات الاتحاد المصري للسباحة خلال الموسم التدريبي ٢٠١٩م/٢٠٢٠م، والبالغ عددها (١٠) سباحين للمرحلة الناشئين (١١– ١٢) سنة.

الحد الجغرافي للبحث:

- يتمثل في نادي أسيوط الرياضي بمحافظة أسيوط بصعيد جمهورية مصر العربية.

الحد الزمني للبحث:

- تم تطبيق البحث وإجراء الدراسات الاستطلاعية والتجربة الأساسية للبحث خلال الموسم التدريبي ٢٠١٩م/٢٠٢٠م، وفي الفترة الزمنية من يوم الخميس الموافق(٢٠١٩/٥/٩م) إلى يوم الاثنين الموافق(٢٠١٩/٨/٥م).

تجانس عينة البحث :

قام الباحث بإجراء القياسات الخاصة بالتجانس؛ وذلك لضمان الاعتدالية في متغيرات البحث والتي قد توثر علي نتائج البحث وذلك للتأكد من وقوع أفراد

عينة البحث تحت المنحنى الاعتدالي في المتغيرات التي تم اختيارها بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية ورأى السادة الخبراء، كما يلي:

- متغيرات النمو (السن- الطول- الوزن- مؤشر كتلة الجسم- العمر التدريبي).
- اختبارات القدرات البدنية الخاصة لسباحي الحرة الناشئين (قيد البحث).
- اختبارات المستوى المهاري لسباحي الحرة الناشئين مهارتي(البدء، والدوران).
- اختبارات المستوى الرقمي لسباحي الحرة الناشئين سباحة (٥٠م- ١٠٠م).

جدول (٢)

التجانس بين افراد عينة البحث في المتغيرات (قيد البحث) ن=١٠

المتغيرات	اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
النمو	السن	قياس سن السباح	سنة	11.74	0.62	11.94	1,06-
	الطول	قياس طول جسم السباح	سم	1.46	0.04	1.44	2,42-
	الوزن	قياس وزن جسم السباح	كجم	39.45	0.50	39.00	2,73-
	مؤشر كتلة الجسم	قياس مؤشر كتلة الجسم السباح	كجم /م٢	18.48	0.47	18.48	2,57
	العمر التدريبي	قياس العمر التدريبي السباح	سنة	3.78	1.04	4.51	2,82-

تابع جدول (٢)

التجانس بين افراد عينة البحث في المتغيرات (قيد البحث) ن=١٠

المتغيرات	اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
المستوى البدني	قوة عضلات الظهر	قياس قوة عضلات الظهر	كجم	72.05	13.59	72.00	1,97-

	قوة عضلات الرجلين	قياس قوة عضلات الرجلين	كجم	84.00	11.74	85.00	1,09-
	دفع كرة طبية وزن ٣ك	قياس القدرة العضلية للذراعين	متر	2.39	2.11	2.34	0,53-
	الوثب العريض من الثبات	قياس القدرة العضلية للرجلين	متر	1.4	1.16	1.35	1,71-
	ثني الجذع أماماً أسفل	قياس مرونة الجذع	سم	6.08	1.49	6.10	0,60-
	٤ × ٥٠م حرة / ١٠ ث راحة	قياس التحمل الخاص للسباح	ق	3.72	0.88	3.52	1,27-
	٢٥م حرة دون دفع الحائط	قياس السرعة المطلقة للسباح	ث	19.7	1.16	19.62	2,53-
المستوى المهاري	البدء١٥م	قياس مهارة البدء	ث	9.93	1.08	9.97	1,01-
	الدوران١٥م	قياس مهارة الدوران	ث	13.53	3.34	13.50	2,50-
المستوى الرقمي	سباحة ٥٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ث	39.87	1.49	39.03	1,07-
	سباحة ١٠٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ث	80.33	1.07	80.69	1,42-

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء المحسوبة في المتغيرات (قيد البحث) قد تراوحت ما بين (-2.73: 2.57) وقد انحصرت جميع قيم معاملات الالتواء ما بين (±٣) وهذا يشير إلى أن التوزيعات تقترب من المنحنى الاعتدالي في كل من المتغيرات قيد البحث سواء كانت (متغيرات النمو– المستوى البدني– المستوى المهاري– المستوى الرقمي) وهذا مما يدل على تجانس عينة البحث الأساسية.

أدوات جمع البيانات :

استند الباحث لجمع بيانات البحث على مجموعة من أدوات جمع البيانات منها (الملاحظة الذاتية والمقابلة الشخصية مع السادة الخبراء

والمدربين، واستمارات الاستبيان واستمارات تسجيل البيانات والاختبارات المختلفة، والمسح المرجعي)، ولإعداد تلك الأدوات اتبع الباحث الإجراءات التالية:

الملاحظة :

قام الباحث باستخدام الملاحظة المنظمة التي تخضع للضبط العلمي بالنسبة للقائم بالملاحظة أو المبحثين أو الموقف الذى تتم فيه الملاحظة فيه، حيث قام الباحث بملاحظة أداء السباحين الناشئين عند تنفيذ المهارات الحركية المطلوب منهم سواء داخل أو خارج الماء أثناء سباحة الحرة من خلال تصميم بطاقة ملاحظة لأداء كل سباح على حده.

المقابلة الشخصية:

قام الباحث باستخدام المقابلة المقننة وهى المقابلة التي تم تحديدها والتخطيط لها بدقة من حيث عدد ونوع الأسئلة، وراعى الباحث أن تجرى مع جميع السباحين والمدربين بالأسلوب والترتيب نفسه بهدف الوقوف على المستوى الحقيقي والواقعي لهؤلاء السباحين الناشئين ومعرفة فهم السباحين للمراحل الفنية لأداء سباحة الحرة والترتيب المنطقي لها، كما تم إجراء المقابلة الشخصية مع السادة الخبراء لتحديد أهم الصفات البدنية الخاصة المساهمة لسباحي الحرة الناشئين وكذلك تحديد أنسب تلك الاختبارات التي تقيس هذه القدرات، وأيضاً تحديد محاور ومكونات البرنامج التدريبي المقترح.

المسح المرجعي :

قام الباحث بالمسح المرجعي والاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والاجنبية المتخصصة في التدريب الرياضي بصفة عامة وفي تدريب السباحة بصفة خاصة بهدف حصر وتحديد أهم القدرات البدنية المساهمة في سباحة الحرة (للناشئين) وكذلك لمعرفة أهم المتغيرات الفسيولوجية

الخاصة بسباحة ٥٠م حرة لدى الناشئين وأنسب الاختبارات التي تقيس المستوي (البدني– المهاري– الرقمي) المستخدمة في البحث.

استمارات الاستبيان :

قام الباحث بإعداد وتصميم استمارات استبيان لاستطلاع رأي السادة الخبراء لتحديد :

- أهم القدرات البدنية المساهمة في سباحة الحرة (للناشئين) للعينة قيد البحث.
- أنسب اختبارات القدرات البدنية المساهمة في سباحة الحرة (للناشئين) للعينة قيد البحث.
- أهم المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بسباحة ٥٠م– ١٠٠م حرة (للناشئين).
- أنسب محتويات وفترات الزمنية للبرنامج التدريبي المقترح للعينة قيد البحث.

استمارات تسجيل البيانات :

قام الباحث بإعداد وتصميم استمارات تسجيل البيانات على النحو التالي:

- استمارة تسجيل البيانات الجماعية وذلك لتسجيل القياسات والاختبارات القبلية والبعدية للعينة الأساسية (قيد البحث) لكل السباحين.
- استمارة تسجيل البيانات الفردية وذلك لتسجيل لتحديد وتقنين الأحمال التدريبية لكل سباح.
- استمارة تسجيل جميع البيانات وتفريغها وجدولتها.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في قياسات البحث :

١– أدوات وأجهزة أساسية :

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول (سم) والوزن (كجم).
- جهاز الأسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية (السعة الحيوية) لتر/ق.
- جهاز الديناموميتر ذو السلسة المعدنية لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين (كجم).

٢- أدوات وأجهزة مساعدة :

- ساعة إيقاف لقياس الزمن للتسجيل الاختبارات.
- شريط قياس مقسم لقياس المسافات بالسنتيمتر (سم).
- طباشير وألوان لتحديد المسافات بالسنتيمتر.
- شريط لاصق عريض لإيضاح مسافة البدء والنهايات لاختبارات.
- المترونوم لتنظيم إيقاع الخطو في اختبار هارفارد للكفاءة البدنية.
- كرة طبية زنة (٣كجم) تستخدم فى اختبار رمى الكرة بالذراعين.
- طباشير لرسم وقياس الوثب العريض.
- كرسى يستخدم فى اختبار رمى الكرة بالذراعين.
- ساعة ايقاف (Stopwatch) لحساب الزمن (ث).

الاختبارات والمقاييس :

استخدم الباحث اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي بسباحة الحرة نتيجة للمسح المرجعي وكذلك رأى الخبراء.

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/٥/٩م إلى يوم الخميس الموافق٢٠١٩/٥/١٦م على عينة قوامها(١٠) سباحين يمثلون المجتمع الأصلي للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

أهداف الدراسة الاستطلاعية:

- معرفة كيفية إجراء وتنفيذ الاختبارات والقياسات اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي ومراجعة شروطها البحث وتسجيل البيانات من قبل المساعدين.
- إعداد (مكان التدريب) لتدريبات الهيبوكسيك وتنظيم الأدوات والأجهزة.
- تدريب المساعدين على تنفيذ الاختبارات بالطريقة التي تفيد الدراسة.

- تصميم استمارة لتسجيل البيانات بشكل يسمح بسهولة جمع البيانات بصورة سهلة
- التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تحدث أثناء تنفيذ البحث والعمل على حلها وتلافى حدوثها.
- معرفة الزمن الذي استغرقه كل سباح في إجراء الاختبارات (قيد البحث) والزمن الكلى لتدريبات الهيبوكسيك.
- معرفة مدى ملائمة تدريبات الهيبوكسيك قيد البحث التي استخدمت في البرنامج المقترح.
- معرفة مدى ملائمة وصلاحية الأدوات والأجهزة والاختبارات المستخدمة في القياس.
- معرفة مدي ملائمة وصلاحية الأماكن المختارة لإجراء الاختبارات وتنفيذ البحث.

نتائج الدراسة الاستطلاعية:

- الاستقرار على النظام المتبع والسير في البرنامج التدريبي المقترح.
- التأكد من مدى مناسبة مكان التدريب للغرض المستخدم وصلاحية أرض التدريب للقيام بتنفيذ البرنامج.
- صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج التدريبي المقترح.
- مدى مناسبة تدريبات الهيبوكسيك المقترحة للعينة قيد البحث.
- مدي مناسبة الأدوات والاختبارات والبرنامج التدريبي المقترح للعينة البحث قيد البحث.
- مدي مناسبة الوقت المتخصص لتنفيذ الوحدات التدريبية لتدريبات الهيبوكسيك قيد البحث.

الصعوبات التي واجهت الباحث عند إجراء البحث :

- تدريب المساعدين حيث استعان الباحث ببعض المدربين من خريجي كلية التربية الرياضية (٤) مدربين في مجال تدريب السباحة وقد تم شرح جوانب البحث لهم والهدف منه والقياسات والاختبارات المستخدمة وتدريبهم على طرق القياس وكيفية التسجيل وفقاً لما يأتي :
- شرح مواصفات الأداء لكل اختبار مع أداء نموذج لكل اختبار.
- شرح كيفية استخدام الادوات والاجهزة المستخدمة في تنفيذ الاختبار.
- تقنين الأحمال التدريبية وتطبيقها على السباحين وفقاً للفروق الفردية بين السباحين.

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على العينة قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث :

قام الباحث بإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث على العينة الاستطلاعية من مجتمع البحث والتي لم تشترك ضمن التجربة الأساسية قد بلغ قوامها(١٠) سباح.

صدق المحكمين :

لتأكد من صدق الاختبارات (قيد البحث) سواء كانت البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي المقترحة للعينة البحث الأساسية، قام الباحث بعرضها على مجموعة من السادة الخبراء المتخصصين في مجال تدريب السباحة والحاصلين علي درجة الدكتوراه في فلسفة التربية الرياضية تخصص (تدريب سباحة) ولا تقل خبرتهم في مجال تدريب السباحة عن (١٠) سنة وقد بلغ عدد المحكمين والخبراء (١٠) محكم وخبير مرفق(١)، وذلك لمعرفة مدي مناسبة أهم القدرات البدنية المساهمة لسباحي الحرة الناشئين، وأنسب الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي المقترحة لأفراد العينة قيد البحث التي تقيس تلك المتغيرات(قيد البحث)، ولقد اجمعت آراء المحكمين والخبراء علي مناسبة تلك الاختبارات للمرحلة الناشئين قيد البحث.

لذلك قام الباحث باستطلاع رأي الخبراء لتحديد أهم القدرات البدنية المساهمة في سباحة الحرة للناشئين وأنسب الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي المقترحة (قيد البحث) ويوضح ذلك جدول(٣)،(٤) التاليين:

جدول (٣)

النسبة المئوية لرأى الخبراء حول تحديد أهم القدرات البدنية والاختبارات التى تقيسها (ن= ١٠)

القدرات البدنية		أنسب الاختبارات	النسبة المئوية
القوة	القوة العظمى	اختبار قوة عضلات الرجلين والظهر بالديناموميتر.	%١٠٠
		اختبار قوة القبضة.	%٧٠
		اختبار الجلوس من الرقود (٢٠ث).	%٧٠
	تحمل القوة	اختبار الجلوس من الرقود مع وضع ثنى الركبتين.	%٦٠
		اختبار الشد لأعلى على العقلة.	%٧٠
		اختبار الدفع لأعلى على المتوازى.	%٦٠
	القوة المميزة بالسرعة	اختبار الوثب العمودى لسارجنت.	%٧٠
		اختبار القدرة العمودية للوثب (الشغل).	%٥٠
		اختبار الوثب العريض من الثبات.	%١٠٠
		اختبار دفع كرة طبية ٣كجم باليدين.	%٩٠
التحمل	التحمل العضلى الثابت	اختبار التعلق من وضع ثنى الذراعين.	%٥٠
		اختبار رفع الرجلين عالياً من الرقود.	%٤٠
		اختبار رفع الصدر عالياً والثبات من الإنبطاح.	%٦٠
	التحمل العضلى المتحرك	اختبار الجلوس من وضع الرقود)ثنى الركبتين).	%٣٠
		اختبار الإنبطاح المائل ثنى الذراعين.	%٢٠

تابع جدول (٣)

النسبة المئوية لرأى الخبراء حول تحديد أهم القدرات البدنية والاختبارات التى تقيسها (ن= ١٠)

القدرات البدنية		أنسب الاختبارات	النسبة المئوية
		اختبار الشد لأعلى.	%٥٠
	التحمل الدورى التنفسى	اختبار الجرى المكوكى ٥×٥٥م.	%٥٠
		٤ × ٥٠م حرة / ١٠ ث راحة.	%١٠٠
		٤ × ٧٥م حرة / ٣ ق راحة.	%٧٠

		اختيار الجري ٤٠٠م.	٧٠%
		اختيار الجري والمشى ٨٠٠م.	٦٠%
السرعة		اختبار العدو ٦ ثوان من البدء العالي.	٣٠%
		اختبار العدو ٣٠متراً من البدء المنطلق.	١٠%
		اختبار ٥٠متر عدو من البدء المنخفض.	٧٠%
		اختبار نيلسون للاستجابة الحركية الانتقالية.	٥٠%
		٢٥م حرة بدون دفع الحائط.	١٠٠%
		اختبار نيلسون للسرعة الحركية.	٥٠%
المرونة		اختبار ثنى الجذع من الوقوف.	٩٠%
		اختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل.	٧٠%
		اختبار اطالة مد(الجذع) من وضع الانبطاح.	٦٠%
		اختبار مرونة الكتف بالمسطرة المدرجة	٧٠%

يتضح من الجدول (٣) آراء السادة الخبراء في تحديد أهم وأنسب اختبارات القدرات البدنية المساهمة في سباحة الحرة للناشئين حيث حققت تلك القدرات البدنية نسبة مئوية ما بين٣٠% إلي ١٠٠% من الأهمية النسبية، والتي يجب التركيز عليها ضمن المتغيرات الأساسية للبرنامج، وقد ارتضي "**الباحث**" نسبة ٨٠% فأكثر من إجمالي آراء السادة الخبراء لقبول تلك الصفات وتطبيقها علي عينة البحث الأساسية.

جدول (٤)

النسبة المئوية لرأى الخبراء حول تحديد أهم المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بسباحة ٥٠م حرة (ن = ١٠)

المتغيرات الفسيولوجية	التكرار	النسبة المئوية
الحد الأقصى لإستهلاك.Vo2max	١٠	١٠٠٪
معدل نبض القلب أثناء الراحة.	١٠	١٠٠٪
ضغط الدم الانقباضى.	٧	٧٠٪
ضغط الدم الانبساطى.	٧	٧٠٪

السعة الحيوية.	١٠	٪١٠٠
عدد مرات التنفس في الدقيقة.	٨٠	٪٨٠
زمن كتم التنفس تحت الماء.	١٠	٪١٠٠
النبض الأكسجيني.	٧	٪٧٠
العتبة الفارقة اللاهوائية.	٨	٪٨٠
حجم التهوية الرئوية.	٨	٪٨٠
معامل اللياقة التنفسية.	٧	٪٧٠
الكفاءة البدنية العامة.	٦	٪٦٠
الكفاءة البدنية الخاصة.	٦	٪٦٠
حجم هواء الزفير.	٧	٪٧٠
المقدرة الهوائية.	٥	٪٥٠
المقدرة اللاهوائية.	٧	٪٧٠
سرعة الشهيق.	٦	٪٦٠
الكفاءة الحيوية.	٧	٪٧٠

يتضح من الجدول (٤) آراء السادة الخبراء في تحديد أهم وأنسب اختبارات القدرات البدنية المساهمة في سباحة الحرة للناشئين حيث حققت تلك القدرات البدنية نسبة مئوية ما بين٥٠% إلي ١٠٠% من الأهمية النسبية، والتي يجب التركيز عليها ضمن المتغيرات الأساسية للبرنامج، وقد ارتضي الباحث نسبة ٨٠% فأكثر من إجمالي آراء السادة الخبراء لقبول تلك الصفات وتطبيقها علي عينة البحث الأساسية.

صدق التمايز :

يقصد بصدق التمايز هو قدرة الاختبار على التمييز بين المجموعة المميزة السباحين الناشئين الممتازين والمجموعة غير ممتازين الضعاف في جميع الاختبارات قيد البحث لنفس المرحلة السنية الناشئين من خلال مقارنة الربيع الأعلى(المجموعة المميزة) والربيع الأدنى(المجموعة غير المميزة)، وإيجاد قيمة (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين، ومدي صدق الاختبارات في قدرتها على التميز بين السباحين الناشئين الممتازين والضعاف لنفس المرحلة السنية. لذلك قام الباحث بحساب صدق التمايز لجميع الاختبارات (قيد البحث) المقترحة التي تقيس المستوي البدني والمهاري والرقمي

للعينة البحث الأساسية، فقام بتطبيق هذه الاختبارات علي عينة البحث الاستطلاعية عددها (١٠) سباح وتم تقسيمها إلى مجموعة مميزة تضم (٥) سباحين، ومجموعة غير مميزة تضم (٥) سباحين، وذلك الفترة الزمنية من يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/٥/٩م إلى يوم الخميس الموافق٢٠١٩/٥/١٦م، من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الأعلى (للمجموعة المميزة)، والربيع الأدنى (للمجموعة غير المميزة) باستخدام اختبار قيمة (ت) (T.Test)، ويوضح ذلك جدول(٥) التالي:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة للاختبارات (قيد البحث) ن١+ن٢ = ٥

المتغيرات	اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	الربيع الأعلى المجموعة المميزة		الربيع الأدنى المجموعة غير مميزة		T. Test قيمة (ت)	مستوي الدلالة
				س١	ع١	س٢	ع٢		
المستوى البدني	قوة عضلات الظهر	قياس قوة عضلات الظهر	كجم	٧٣.٩١	13.46	٧٠.05	11.75	٤.٢٠**	دال
	قوة عضلات الرجلين	قياس قوة عضلات الرجلين	كجم	85.73	11.33	79.00	9.62	7.٣٣**	دال
	دفع كرة طبية وزن ٣ك	قياس القدرة العضلية للذراعين	متر	2.42	0.83	1.20	1.12	٨.٥٠**	دال

تابع جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة للاختبارات (قيد البحث) ن١+ن٢ = ٥

المتغيرات	اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	الربيع الأعلى المجموعة المميزة		الربيع الأدنى المجموعة غير مميزة		T. Test قيمة (ت)	مستوي الدلالة
				س١	ع١	س٢	ع٢		

	الوثب العريض من الثبات	قياس القدرة العضلية للرجلين	متر	1.55	0.67	1.30	0.96	**٢.٥٥	دال
	ثني الجذع أماماً أسفل	قياس مرونة الجذع	سم	6.09	1.31	4.08	1.6	**٥.05	دال
	٤ × ٥٠م حرة / ١٠ ث راحة	قياس التحمل الخاص للسباح	ق	3.95	1.24	4.36	1.53	**5.52	دال
	٢٥م حرة دون دفع الحائط	قياس السرعة المطلقة للسباح	ث	18.7	0.99	20.7	1.28	**6.16	دال
المستوى المهاري	البدء١٥م	قياس مهارة البدء	ث	10.44	1.34	13.72	1.63	**2.92	دال
	الدوران١٥م	قياس مهارة الدوران	ث	14.71	1.11	17.11	1.4	**4.38	دال
المستوى الرقمي	سباحة ٥٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ث	40.09	2.33	44.87	2.62	**6.68	دال
	سباحة ١٠٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ث	80.98	1.68	89.33	1.97	**٦.٤٣	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجات حرية (٨)= (٢.٣١)

يتضح من جدول (٥) أنه توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) في الاختبارات قيد البحث المستوي (البدني والمهاري والرقمي) لصالح المجموعة المميزة، حيث كانت قيمت (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على صدق الاختبارات (قيد البحث) وقدراتها علي التمييز بين المجموعتين المختلفتين المميزة وغير المميزة.

ثبات الاختبارات :

وحتي يتحقق الباحث من ثبات الاختبارات المستخدمة في البحث قام باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه (Test – Re Test)، فقام بإجراء التطبيق الأول للاختبارات علي العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٥) سباحين، وذلك من يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/٥/٩م، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية علي ذات العينة وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/٥/١٦م، بفارق زمني سبعة أيام (أسبوع) بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني يوضح ذلك جدول(٦) التالي:

جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات (قيد البحث)

ن = ١٠

المتغيرات	اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوي الدلالة
				س١	ع١	س٢	ع٢		
المستوى البدني	قوة عضلات الظهر	قياس قوة عضلات الظهر	كجم	71.98	12.61	72.37	1.21	0.93**	دال
	قوة عضلات الرجلين	قياس قوة عضلات الرجلين	كجم	82.37	10.48	83.5	2.18	0.92**	دال
	دفع كرة طبية وزن ٣ك	قياس القدرة العضلية للذراعين	متر	1.81	0.98	1.89	1.78	0.90**	دال
	الوثب العريض من الثبات	قياس القدرة العضلية للرجلين	متر	1.43	0.82	1.49	0.92	0.91**	دال

تابع جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات (قيد البحث) ن= ١٠

المتغيرات	اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوي الدلالة
				س١	ع١	س٢	ع٢		
	ثني الجذع أماماً أسفل	قياس مرونة الجذع	سم	5.09	1.46	6.68	1.66	0.88**	دال

	٤ × ٥٠م حـــرة / ١٠ ث راحة	قياس التحمل الخاص للسباح	ق	4.16	1.39	4.10	1.69	0.89**	دال
	٢٥م حرة دون دفع الحائط	قياس السرعة المطلقة للسباح	ث	19.70	1.14	19.26	1.34	0.92**	دال
المســـــتوى المهاري	البدء١٥م	قياس مهارة البدء	ث	12.08	1.49	11.79	1.29	0.92**	دال
	الدوران١٥م	قياس مهارة الدوران	ث	15.91	1.26	15.32	1.06	0.90**	دال
المســـــتوى الرقمي	سباحة ٥٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ث	42.48	2.48	43.2	1.58	0.91**	دال
	سباحة ١٠٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ث	85.16	1.83	85.89	1.13	0.92**	دال

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) = (٠.٥٧)

يتضح من الجدول رقم (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيا كبيرة بين متوسطات التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات المستوي (البدني والمهاري والرقمي) المقترحة قيد البحث، حيث جاءت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)، مما يدل على ثبات تلك الاختبارات (قيد البحث)، ويؤكد ذلك قيم معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني التي تراوحت ما بين (٠.٨٩– ٠.٩٣) مما يدل علي أن تلك الاختبارات المختارة ذات معاملات ثبات عالية.

البرنامج التدريبي المقترح :

الهدف من البرنامج التدريبي المقترح :

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلي ما يلي:

- التنمية الشاملة والمتزنة للقدرات البدنية الخاصة لسباحي الحرة الناشئين.

- الارتقاء بمستوي الأداء المهاري للمهارات الأساسية لسباحي الحرة الناشئين ومهارتي البدء والدوران من خلال استخدام تدريبات الهيبوكسيك.
- الارتقاء بالمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م- ١٠٠م) سباحة الحرة للناشئين.

أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح :

قام الباحث بتطبيق الأسس العامة للتدريب الرياضي في تقنين حمل التدريب بالعمل العضلي القوة الوظيفية علي الأسس التالية:

- أن يتناسب البرنامج التدريبي المقترح مع خصائص المرحلة السنية التي تميز أفراد عينة البحث حيث أنهم سباحين ناشئين.
- أن يحقق البرنامج التدريبي المقترح أهدافه التي وضع من أجلها وهي تنمية القدرات البدنية الخاصة لسباحي الحرة الناشئين، وتحسين مستوي الأداء المهاري للمهارات الأساسية والمستوي الرقمي لسباحي الحرة الناشئين.
- مراعاة الأسس العلمية المتعلقة بحمل التدريب من حيث (شدة الحمل- زمن الأداء- فترة الراحة البينية- المجموعات- التكرارات) لكل وحدة تدريبة على حدة.
- ثبات الحمل العالي لمدة تسمح لإحداث التكيف مع الأحمال التدريبية المرتفعة.
- أن يكون التغيير في شدة الحمل فردياً لكل سباح على حد بما يناسب الحد الأقصى له.
- مراعاة التوقيت الصحيح بتكرار الحمل.
- الارتفاع التدريجي بدرجة الحمل التدريبي.
- الاستمرارية والانتظام في التدريب.
- الاهتمام بتوقيت وإيقاع الأداء المهاري من حيث(سهولة وسرعة الأداء).

محتوى البرنامج التدريبي المقترح :

جدول (٧)

محتوى البرنامج التدريبي المقترح والنسبة المئوية لآراء الخبراء (ن =١٠)

محتوى البرنامج التدريبي المقترح	عدد التكرارات	النسبة المئوية للاتفاق
فترة البرنامج التدريبى : شهرين	٨	%٨٠
عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع : ٤وحدات	١٠	%١٠٠
متوسط زمن وحدة التدريب اليومية : (٩٠) ق	١٠	%١٠٠

يتضح من جدول (٧) مكونات البرنامج التدريبي المقترح والنسبة المئوية لكل محور من مكونات البرنامج التدريبي المقترح وفقاً لآراء السادة الخبراء، حيث جاءت نسبة موافقة الخبراء علي محاور البرنامج التدريبي المقترح بنسبة ما بين (**٨٠%** إلي ١٠٠%).

أساليب تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح :

- **الحصول على الموافقات الإدارية :**

قام الباحث بالحصول على الموافقة على تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بنادي أسيوط الرياضي للموسم التدريبي ٢٠١٩م/ ٢٠٢٠م، وتم الموافقة على تطبيق البرنامج بحمام السباحة الخاص بالنادي. مرفق(٥).

استند الباحث في تحديد أساليب تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح علي نتائج الدراسة الاستطلاعية، وذلك بهدف الوصول علي ما يلي:

- **إجراء القياسات القبلية لعينة البحث الأساسية :**

تم إجراء جميع القياسات القبلية لعينة البحث الأساسية قبل تطبيق وتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية خلال الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٥/٢٥م إلى يوم الاثنين ٢٠١٩/٥/٢٧م على النحو التالي:

- يوم السبت ٢٠١٩/٥/٢٥م: قياس القدرات البدنية لسباحي الحرة الناشئين.
- يوم الأحد٢٠١٩/٥/٢٦م: تطبيق القياسات الفسيولوجية قيد البحث.

- يوم الأثنين ٢٠١٩/٥/٢٧م: قياس المستوى المهارى والرقمي لسباحي الحرة الناشئين.

- تنفيذ التجربة الأساسية (للبحث) تطبيق البرنامج التدريبي المقترح:

تم تطبيق وتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية في الفترة الزمنية ابتداء من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٦/١م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/٨/١م لمدة شهرين تدريبيين بواقع (٨) أسابيع تدريبية بنظام أربعة وحدات تدريبية في الأسبوع أيام (السبت- الأحد- الثلاثاء- الخميس) للموسم الصيفي ٢٠١٩م/٢٠٢٠م في حمام السباحة بنادي أسيوط الرياضي.

- إجراء القياسات البعدية لعينة البحث الأساسية :

تم إجراء جميع القياسات البعدية لعينة البحث الأساسية بعد تطبيق وتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية خلال الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٨/٣م إلى يوم الاثنين ٢٠١٩/٨/٥م على النحو التالي:

- يوم السبت ٢٠١٩/٨/٣م: قياس القدرات البدنية لسباحي الحرة الناشئين.
- يوم الأحد ٢٠١٩/٨/٤م: تطبيق القياسات الفسيولوجية قيد البحث.
- يوم الاثنين ٢٠١٩/٨/٥م: قياس المستوى المهارى والرقمي لسباحي الحرة الناشئين.

أساليب تقويم البرنامج التدريبي المقترح :

استند الباحث عند تقويم البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من أدوات تتمثل في:

- تقويم البرنامج من خلال مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية في الاختبارات قيد البحث.

- معالجة هذه النتائج بالطرق الإحصائية لمعرفة تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض القدرات البدنية الخاصة والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحي الحرة الناشئين.
- مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الاختبارات قيد البحث.
- استخراج النتائج ومناقشتها وتفسيرها والتوصُّل للاستنتاجات ووضع التوصيات.
- في ضوء أهداف وفروض ومجتمع وعينة ونتائج البحث.

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

تم جمع البيانات وتسجيلها في الاستمارات للمتغيرات (قيد البحث) التي استخدمت في هذه الدراسة واختيرت المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض لذا استعان الباحث بالحاسب الآلي بواسطة البرنامج الإحصائي (SPSS) في استخراج نتائج البحث ومعالجتها، وارتضي الباحث في جميع المعاملات الإحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) للتحقق من جميع الدلالات الإحصائية لنتائج البحث، وقد اشتملت المعالجات الإحصائية للدرجات الخام علي الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- معامل الارتباط.
- الانحراف المعياري.
- التكرارات والنسب المئوية.
- الوسيط.
- نسبة التحسن.
- معامل الالتواء.
- دلالة الفروق اختبار "ت"(T. Test).

عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول:

الذي ينص على أنه: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية

والفسيولوجية الخاصة (قيد البحث) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياس البعدي".

وللتحقق من صحة الفرض الأول قام الباحث بمقارنة نتائج الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) للمجموعة التجريبية إن وجدت، وقام الباحث باستخدام اختبار دلالة الفروق بين المتوسطات قيمة (ت) (t.test) وكذلك نسب التحسن لمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ويوضح ذلك جدول(٨) (٩) والشكل البياني (١) (٢) (٣) (٤).

جدول (٨)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى اختبارات المستوي البدني (ن=١٠)

القدرات البدنية الخاصة اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت t. test	مستوي الدلالة
			س١	ع١	س٢	ع٢				
قوة عضلات الظهر	قياس قوة عضلات الظهر	كجم	72.05	13.59	75.85	15.79	3.8	%5.27	**4.65	دال
قوة عضلات الرجلين	قياس قوة عضلات الرجلين	كجم	84.00	11.74	86.7	9.56	2.7	%3.21	**3.87	دال

تابع جدول (٨)

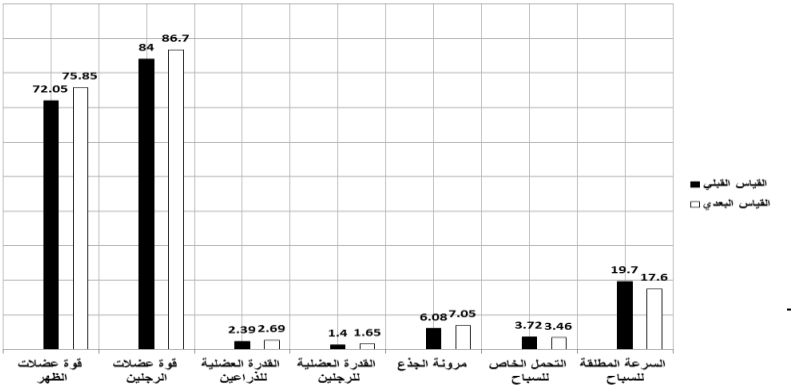
دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى اختبارات المستوي البدني (ن=١٠)

القدرات البدنية الخاصة اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت t. test	مستوي الدلالة
			س١	ع١	س٢	ع٢				
دفع كرة طبية وزن ٣ك	قياس القدرة العضلية للذراعين	متر	2.39	2.11	2.69	6.39	0.3	%4.18	**5.21	دال

الوثب العريض من الثبات	قياس القدرة العضلية للرجلين	متر	1.4	1.16	1.65	1.14	0.25	%5.71	**2.34	دال
ثني الجذع أماماً أسفل	قياس مرونة الجذع	سم	6.08	1.49	7.05	2.60	1.07	%4.44	**2.92	دال
٤ × ٥٠م حرة / ١٠ ث راحة	قياس التحمل الخاص للسباح	ق	3.72	0.88	3.46	0.85	0.26	%11.56	**3.63	دال
٢٥م حرة دون دفع الحائط	قياس السرعة المطلقة للسباح	ث	19.7	1.16	17.6	2.27	2.1	%10.66	**3.67	دال

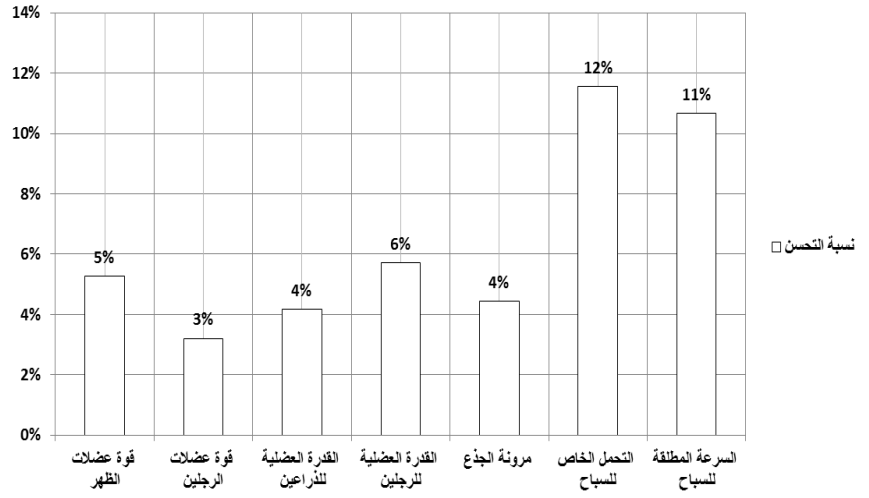
* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) ودرجات حرية (٩) = (١.٨٣)

يتضح من جدول (٨) والشكل البياني (١) (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات القدرات البدنية الخاصة لصالح القياسات البعدية؛ حيث تراوحت الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية ما بين (٠.٢٦: ٣.٨)، وتراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٢.٣٤: ٥.٢١) وتراوحت قيم نسب التحسن في اختبارات القدرات البدنية الخاصة ما بين (٣.٢١%: ١١.٥٦%) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات القدرات البدنية الخاصة (قيد البحث) لصالح القياسات البعدية.



شكل (١)

المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في القدرات البدنية الخاصة



شكل (٢)

نسب التحسن المجموعة التجريبية في القدرات البدنية الخاصة

جدول (٩)

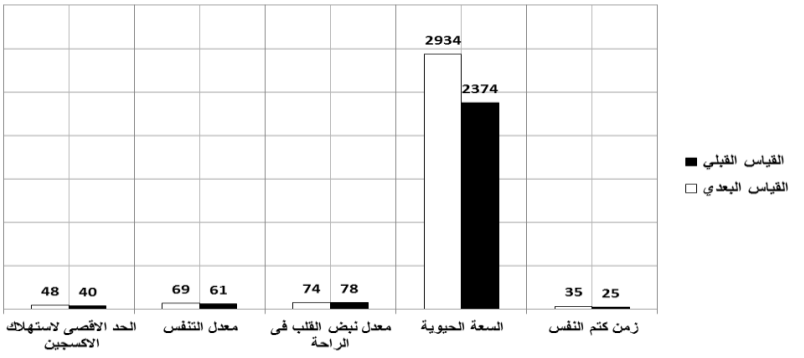
دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات الفسيولوجية (ن =١٠)

المتغيرات الفسيولوجية اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت T. test	مستوي الدلالة
			س١	ع١	س٢	ع٢				
هارفارد للخطو	قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	ملل/دقيقة/كجم	40.30	7.17	47.52	3.32	7.22	%17.92	**2.89	دال

معدل التنفس	قياس معدل التنفس	نبضة / دقيقة	61.03	8.15	68.96	5.60	7.93	%12.99	**2.54	دال
معدل نبض القلب فى الراحة	قياس معدل نبض القلب فى الراحة	نبضة / دقيقة	78	4.35	74	4.22	4	%5.13	**2.09	دال
السعة الحيوية	قياس السعة الحيوية	لتر / ثانية	2373.50	415.18	2934	447.04	560.5	%23.61	**2.90	دال
زمن كتم النفس	قياس زمن كتم النفس	ث	25.30	2.16	34.60	0.84	9.3	%36.76	**12.67	دال

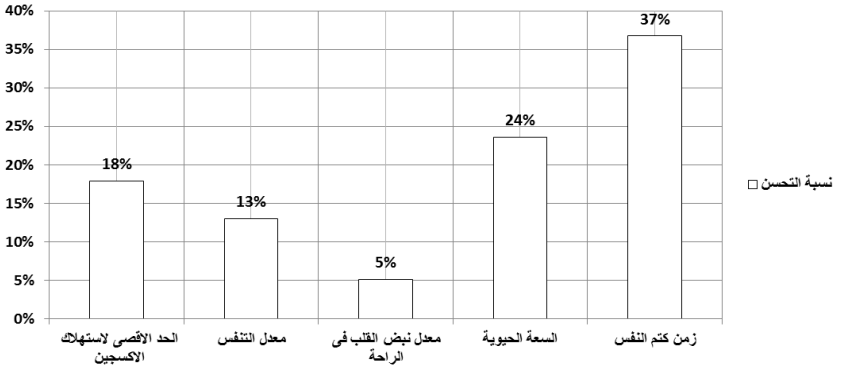
* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) ودرجات حرية (٩) = (١.٨٣)

يتضح من جدول(٩) والشكل البياني(٣)(٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) لصالح القياسات البعدية؛ حيث تراوحت الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية ما بين(٤: ٥٦٠.٥)، وتراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين(٢.٠٩: ١٢.٦٧)، وتراوحت قيم نسب التحسن في المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) ما بين (٥.١٣% : ٣٦.٧٦%) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة في المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) لصالح القياسات البعدية.



شكل (٣)

المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية



شكل (٤)

نسب التحسن المجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية

في ضوء نتائج التحليل الإحصائي لبيانات البحث يحاول الباحث التأكد من تحقيق فروض البحث ومناقشة هذه النتائج مسترشداً بنتائج الدراسات السابقة والمراجع العلمية المتاحة، ويتضح من جدول(٨)(٩) والشكل البياني (١) (٢) (٣) (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية (المجموعة التجريبية) في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) لصالح القياسات

البعدية، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة لأفراد عينة البحث الأساسية في القدرات البدنية الخاصة كالتالي في قوة عضلات الظهر (4.65) وقوة عضلات الرجلين (3.87) والقدرة العضلية للذراعين (5.21) والقدرة العضلية للرجلين(2.34) ومرونة الجذع (2.92) والتحمل الخاص للسباح (3.63) والسرعة المطلقة للسباح (3.67)، وفي المتغيرات الفسيولوجية كالتالي معدل استهلاك الاكسجين المطلق (4.31) والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى (2.89) واستهلاك ثانى اكسيد الكربون (1.95) والنبض الأكسجينى (4.05) ومعدل التنفس (2.54) و التهوية الرئوية (2.68) و معدل نبض القلب فى الراحة (2.09) ومعدل نبض القلب الاقصى (3.40) و السعة الحيوية (2.90) وزمن كتم النفس (12.67). ويرجع الباحث ذلك التغير أو التحسن الحادث في القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية لأفراد العينة الأساسية للبحث المجموعة التجريبية (سباحي الحرة الناشئين) نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التدريبي وتدريبات الهيبوكسيك المقترحة التي أدت إلى تنمية وتحسن القدرات البدنية الخاصة وبالتالي أثرت على والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه دراسة **محمود شفيق محمود فتوح** (٢٠١٦م) (١١) ودراسة **طارق محمد محمد رشوان** (٢٠١٢م) (٤) على أن التدريب الرياضى المنظم يؤدى إلى كفاءة الجهاز العضلى ويظهر ذلك بصورة واضحة ومباشرة فى قدرة العضلة على الإنقباض وبذل القوة بمعدل أسرع وأكثر خلال المدى الحركى للمفصل سواء كانت هذه القوة حركية أو ثابتة.

كما يعزى الباحث ذلك التحسن أيضاً بالنسبة للمجموعة التجريبية إلى البرنامج التدريبي المقترح باحتوائه على التدريب بشدات مختلفة مع الإستمرارية وتنظيم عملية التنفس أثناء الأداء عند استخدام تدريبات الهيبوكسيك على السباحين الناشئين.

كما يرجع الباحث هذا التحسن أيضاً إلى البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك الذى يحتوى على جرعات تدريبية تصل باللاعب لمرحلة التعب العضلى، وكذلك جرعات تدريبية يزداد فيها حجم العمل العضلى ويستمر العمل لفترات طويلة. ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة **سالنيكوفا إس وآخرون SALNYKOVA, S. V., et al** (٢٠١٨م) (٢١) (١٥) (١٦).

وتتفق نتائج هذا البحث الحالي مع نتائج الدراسات والأبحاث العلمية السابقة التي اتفقت جميعها على أن استخدام تدريبات القوة الوظيفية في البرامج والوحدات التدريبية لها تأثير إيجابي وفعال في تنمية وتحسين الصفات البدنية في السباحة وخاصة القوة العضلية كدراسة **راموس–كامبو، دومينغو، وآخرون Ramos-Campo, Domingo, et al** (٢٠٢٠م) (٢٠) **ودراسة بارك، هون يونغ، وآخرون PARK, Hun-Young, et al** (٢٠٢٠م) (١٨) **ودراسة فورمان ويو أم وآخرون .Furman, Yu M., et al** (٢٠١٨م) (١٤) ودراسة **سالنيكوفا إس وآخرونSalnykova, S., S. V., et al** (٢٠١٨م)(٢١) ودراسة **بارك هون– يونغ، وشين تشولهو، وليم كيون PARK, Hun-Young; SHIN, Chulho; LIM, Kiwon** (٢٠١٨م)(١٩) ودراسة **محمود شفيق محمود فتوح** (٢٠١٦م) (١١) ودراسة **طارق محمد محمد رشوان** (٢٠١٢م)(٤). ومن خلال العرض السابق يتضح تحسن القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية؛ وذلك نتيجة استخدام تدريبات الهيبوكسيك على سباحي الحرة الناشئين. وبذلك يكون تحقق الفرض الأول كلياً والذي ينص على أنه: "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة (قيد البحث) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياس البعدي**".

عرض مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني:

الذي ينص على أنه: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م – ١٠٠م) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياس البعدي". وللتحقق من صحة الفرض الثاني قام الباحث بمقارنة نتائج الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في اختبارات المستوى المهاري في زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م– ١٠٠م) لسباحي الحرة الناشئين (قيد البحث) للمجموعة التجريبية إن وجدت، وقام الباحث باستخدام اختبار دلالة الفروق بين المتوسطات قيمة (ت) (T.Test) وكذلك نسب التحسن لمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ويوضح ذلك جدول(١٠) والشكل البياني (٥) (٦).

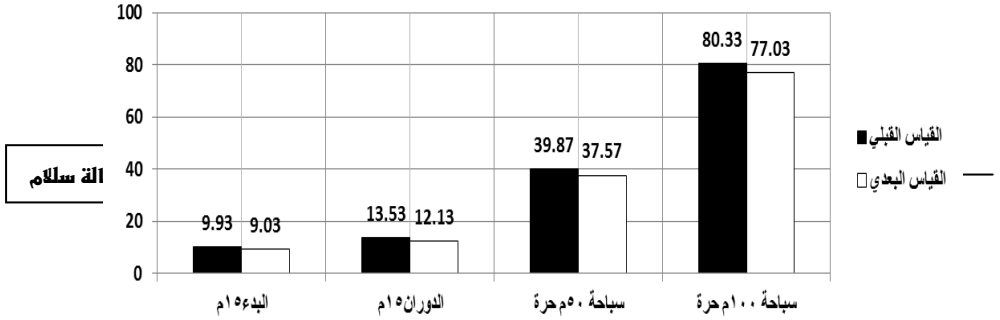
جدول (١٠)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى المستوى المهاري والرقمى (ن =١٠)

المتغيرات اسم الاختبار	الهدف من الاختبار	وحدة القياس الاختبار	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت T. test	مستوي الدلالة
			س١	ع١	س٢	ع٢				
البدء١٥م	قياس مهارة البدء	ثانية	9.93	1.075	9.03	1.06	0.9	%9.06	**3.10	دال
الدوران١٥م	قياس مهارة الدوران	ثانية	13.53	1.16	12.13	1.16	1.4	%10.35	**4.36	دال
سباحة ٥٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ثانية	39.87	1.491	37.57	1.07	2.3	%5.77	**3.93	دال
سباحة ١٠٠م حرة	قياس المستوى الرقمي	ثانية	80.33	2.601	77.03	1.51	3.3	%4.11	**4.26	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) ودرجات حرية (٩) = (١.٨٣)

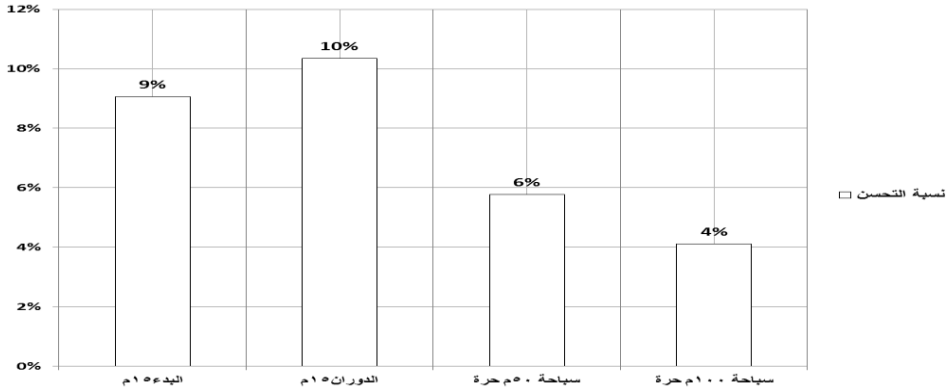
يتضح من جدول (١٠) والشكل البياني (٥) (٦) وجود فروق ذات دلالة



إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات المستوى المهاري في زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسابقي (٥٠م–١٠٠م) (قيد البحث) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياسات البعدية؛ حيث تراوحت الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية ما بين (0.9 : 3.3).

شكل (٥)

المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المستوى المهاري والرقمي



شكل (٦)

نسب التحسن المجموعة التجريبية في المستوى المهاري والرقمي

وجاءت نسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية في اختبارات المستوى المهاري البدء ١٥م (9.06%) وفي الدوران (10.35%) وفي اختبارات المستوى الرقمي في سباق(٥٠م حرة)(5.77%) وفي سباق (١٠٠م حرة)(4.11%).

وبلغت قيمة (ت) المحسوبة في اختبارات المستوى المهاري البدء١٥م (3.10) وفي الدوران (4.36) وفي اختبارات المستوى الرقمي في سباق (٥٠م حرة) (3.93) وفي سباق(١٠٠م حرة) (4.26)، وأظهرت النتائج الخاصة بنسب التحسن بين قياسات البحث(القبلية–البعدية) في المستوى المهاري

والرقمي للمجموعة التجريبية، وكانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات المستوى المهاري في زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسابقي (٥٠م –١٠٠م) (قيد البحث) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياسات البعدية.

ويرجع الباحث سبب التغير أو التحسن الحادث المستوى المهاري في زمن البدء والدوران وكذلك في المستوى الرقمي لسابقي (٥٠م–١٠٠م) (قيد البحث) لسباحي الحرة الناشئين؛ وذلك نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك الذي أدت إلى تحسن في المستوى المهاري (قيد البحث) لمهارتي البدء والدوران؛ ونتيجة لاحتواء تدريبات كتم النفس لمسافة تزيد عن ١٥ متر وتصل إلى ٢٥م وتدريبات تعمل على الاستمرار فى المجهود البدني فى حالة غياب الأكسجين التي تعمل على تحسين كفاءة العديد من الأجهزة الحيوية والفسيولوجية وخاصة الجهاز الدورى والتنفسى التي أدت إلى تحسن في المستوى الرقمي وهذا ما أظهرته نسب التحسن في القدرات البدنية الخاصة والفسيولوجية مثل اختبار ٤ × ٥٠م حرة/ ١٠ ث راحة لقياس التحمل الخاص للسباح واختبار ٢٥م حرة دون دفع الحائط لقياس السرعة المطلقة للسباح واختبار زمن كتم النفس.

وهذا ما أكده **أبو العلا عبد الفتاح** (١٩٩٤م) علي أن المتطلبات الخاصة بالبدء والدوران تتمثل في التركيز علي سرعة وقوة الرجلين؛ حيث يعتبر البدء والدوران من أهم الوسائل لتنمية سرعة السباح، وأكثر من ذلك فان احتياط تحسن زمن السباح تكمن في تحسين زمن البدء والدوران، كما يعتبر الأداء المتقن للدوران من العوامل الرئيسة والمؤثرة علي سرعة السباح في قطع مسافة السباق.(١ :٣٥)

كما تشير الدلائل الإحصائية إلي أن التحسن في أداء البدء يمكن أن يقلل من زمن السباق بما لا يقل عن(١.٠) ثانية، كما أن التحسن في زمن الدوران يقلل من زمن السباق يمكن أن يقلل بما لا يقل عن(٢.٠) ثانية لكل طول، وكذلك فإن التحسن في إنهاء السباق يمكن أن يقلل من زمن السباق بما لا يقل عن(٠.١) من الثانية. (١٠ : ١٤٦)

وفي هذا الصدد يشير **عصام حلمي** (١٩٩٨م) إلي أن البدء في السباحة له تأثير كبير في تحسن المستوى الرقمي في كافة المسابقات، فالبدء الجيد يؤدى إلى تحسن رقم الـ ٥٠ متر الأولى ما بين (١-٢) ثانية مقارنة لنفس الرقم ولنفس المسافة بدون بدء، ولابد من ملاحظة العلاقة بين البدء والدوران وزمن الأجزاء حتى يمكن السباحين من تقييم الأداء الفني وتحسين المستوى الرقمي.(٦ :١٣٩)

ويتفق كل من **راموس-كامبو، دومينغو، وآخرون Ramos-CAMPO, Domingo, et al** (٢٠٢٠م) (٢٠) **وزويتوفا. جولنوزا Zoitova. Gulnoza** (٢٠٢٠م)(١٧) على أن تدريبات الهيبوكسيك يعتبر من الأساليب الهامة التى تؤدى إلى زيادة التحسن فى الكفاءة الفسيولوجية وأجهزة الجسم الحيوية مما ينعكس ذلك على تحسن مستوى الإنجاز الرقمى للسباحين.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه دراسة **محمود شفيق محمود فتوح** (٢٠١٦م) (١١) ودراسة **طارق محمد محمد رشوان** (٢٠١٢م) (٤) على أنه كلما ازداد التحسن فى العوامل الفسيولوجية المختلفة أدى إلى زيادة تحسن قياسات المستوى الرقمى.

ويؤكد كل من "**محمد حسن علاوى** و**أبو العلا أحمد عبد الفتاح**" (٢٠٠٠م) على أن التدريب بنقص الأكسجين يعمل على تحسن النواحى الفسيولوجية وهذا بدوره يساعد على تحسن الأداء.(٨ :٣١٢)

ويتفق ذلك ما توصلت إليه نتائج الأبحاث العلمية على أن تدريبات الهيبوكسيك أو تدريبات التحكم فى التنفس أظهرت تأثيرات إيجابية فى تحقيق التحسن الوظيفى والرقمى فى بعض الرياضات مثل السباحة وألعاب القوى. (٥٢:٢)

ويدعم ذلك ما اتفقت عليه نتائج هذا البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات والأبحاث العلمية السابقة التي استخدمت تدريبات الهيبوكسيك في السباحة على أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك في البرامج والوحدات التدريبية لها تأثير كبير في تحسين المستوى الرقمي في السباحة كدراسة **راموس-كامبو، دومينغو، وآخرون Ramos-Campo, Domingo, et al** (٢٠٢٠م)(٢٠) ودراسة **بارك، هون يونغ، وآخرون PARK, Hun-Young, et al** (٢٠٢٠م)(١٨) و دراسة **فورمان ويو أم وآخرون Furman, Yu M., et al.** (٢٠١٨م)(١٤) ودراسة **سالنيكوفا إس وآخرون Salnykova, S., S. V., et al** (٢٠١٨م)(٢١) ودراسة **بارك هون- يونغ، وشين تشولهو، وليم كيون PARK, Hun-Young; SHIN, Chulho; LIM, Kiwon** (٢٠١٨م)(١٩) ودراسة **محمود شفيق محمود فتوح** (٢٠١٦م) (١١) ودراسة **طارق محمد محمد رشوان** (٢٠١٢م) (٤) (٣).

ومن خلال العرض السابق يتضح تحسن في المستوى المهاري في زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسابقي (٥٠م-١٠٠م) (قيد البحث) لسباحي الحرة الناشئين. وبذلك يكون تحقق الفرض الثاني كلياً والذي ينص على أنه: "**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في زمن البدء والدوران والمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م – ١٠٠م) لسباحي الحرة الناشئين لصالح القياس البعدي**".

الاستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والإمكانات المتاحة وما تم تنفيذه من إجراءات لتحقيق أهداف البحث، قد تمكن الباحث من التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١- أن التدريبات الهيبوكسيك المقترحة أدت إلى تحسن في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث لسباحي الحرة الناشئين.
٢- أن التدريبات الهيبوكسيك المقترحة أدت إلى تحسن في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لسباحي الحرة الناشئين.
٣- أن التدريبات الهيبوكسيك المقترحة أدت إلى تحسن في المستوى المهاري في زمن البدء والدوران لسباحي الحرة الناشئين.
٤- أن التدريبات الهيبوكسيك المقترحة أدت إلى تحسن والمستوى الرقمي لسباقي (٥٠م – ١٠٠م) لسباحي الحرة الناشئين.

التوصيات :

في ضوء استنتاجات هذا البحث وانطلاقاً مما أسفر عنه من أهمية استخدام تدريبات الهيبوكسيك في تحسن القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى المهاري والرقمي لسباحي الحرة الناشئين، يقدم الباحث التوصيات التالية:

١- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لفاعليته وتأثيره الإيجابي على القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى المهاري والرقمي لسباحي الحرة الناشئين.
٢- التركيز على تدريبات الهيبوكسيك عند تصميم البرامج التدريبية في فترة الإعداد الخاص لما لها من تأثيرات إيجابية وفعالة على مستوى الأداء المهارى والرقمي لسباحي الحرة الناشئين.
٣- إجراء أبحاث ودراسات علمية باستخدام تدريبات الهيبوكسيك علي الأنواع الأخرى من السباحات الأربعة كالصدر، والظهر، والفراشة وللمراحل العمرية الأخرى.

٤- إجراء أبحاث ودراسات علمية باستخدام تدريبات الهيبوكسيك علي الألعاب والأنشطة الرياضية الأخرى.

((المراجـــــــــع))

أولاً : المراجع باللغة العربية

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح(١٩٩٤):** "تدريب السباحة للمستويات العليا"، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **خالد صلاح الدين محمد كامل(١٩٩٢):** "أثر استخدام تدريبات التحكم فى التنفس على مستوى العمل الهوائي واللاهوائي فى السباحة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة. جامعة حلوان.

٣- **صالح محمد صالح، عمرو محمد إبراهيم (٢٠٠٤):** "تأثير الإيقاع الحيوي على بعض القدرات البدنية الخاصة والإنجاز الرقمي للسباحين"، بحث علمي منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، العدد(١٩)، الجزء الثاني، نوفمبر.

٤- **طارق محمد محمد (٢٠١٢):**"تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى ناشئي السباحة في جنوب الصعيد"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٥- **عادل محمد مكي (٢٠٠٣):** "تأثير استخدام التدريب البليومترك على زمن البدء والدوران في سباحة الصدر"، بحث علمي منشور، مجلة جامعة المنوفية للتربية البدنية والرياضة، العدد(٣)، السنة الثانية، المجلد الثالث، يوليو.

٦- **عصام محمد حلمي (١٩٩٨):** "استراتيجية تدريب الناشئين في السباحة"، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٧- **على فهمى البيك (١٩٩٧):** "أسس وبرامج التدريب الرياضي للحكام"، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٨- **محمد حسن علاوى، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠):** "فسيولوجيا التدريب الرياضى"، دار الفكر العربى، القاهرة،

٩- **محمد على القط (٢٠٠٢):** "فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة"، الجزء الثانى، المركز، العربي للنشر، القاهرة.

١٠- **محمد علي القط (٢٠٠٥):** "استراتيجية التدريب الرياضي في السباحة"، ج٢، المركز العربي للنشر، القاهرة.

١١- **محمود شفيق محمود(٢٠١٦):** "تأثير برنامج لتمرينات ثبات الجزء المركزى للجسم الهيبوكسيك على تطوير بعض عناصر اللياقة الفسيولوجية والبدنية للسباحين الناشئين"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

١٢- **مصطفي زناتي محبوب (٢٠١٨):** تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات القوة الوظيفية على بعض الصفات البدنية والمستوى المهارى والرقمى لسباحى الدولفين الناشئين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

١٣- **مصطفي زناتي محبوب (٢٠٠٩):** "تأثير برنامج تدريبي أيزوكيناتيك لتنمية القدرة العضلية على البدء والدوران والمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر زحف على البطن للناشئين، رسالة

ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

ثانياً : المراجع باللغة الإنجليزية

14- Furman, Y. M., Holovkina, V. V., Salnykova, S. V., Sulyma, A. S., Brezdeniuk, O. Y., Korolchuk, A. P., & Nesterova, S. Y. (2018): Effect of swimming with the use of aqua fitness elements and interval hypoxic training on the physical fitness of boys aged 11-12 years. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 22(4), 184-188.

15- Halawa, Nader. Ismail. (2019): Effect of 4-Weeks Hypoxic Training on Some Physiological and Biochemical Parameters of Athletes. Age (yr), 22(1.1), 22-1.

16- Jung, W. S., Kim, S. W., & Park, H. Y. (2020): Interval Hypoxic Training Enhances Athletic Performance and Does Not Adversely Affect Immune Function in Middle-and Long-Distance Runners. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(6), 1934.

17- Miryunusovna, Zoitova. Gulnoza: **(2020):** Selecting Criteria's Of Talented Preschool Children For The Forming Of Sports Reserve in

swimming.. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 8(2).

18- **Park, Hun-Young. S., Kim, J., Hwang, H., Kim, S. W., An, Y.,. & Lim, K. (2020):** Effects of 2-Week Exercise Training in Hypoxic Conditions on Exercise Performance and Immune Function in Korean National Cycling Athletes with Disabilities: A Case Report. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17 (3), 861.

19- **Park, Hun-Young; SHIN, Chulho; LIM, Kiwon (2018)**: Intermittent hypoxic training for 6 weeks in 3000 m hypobaric hypoxia conditions enhances exercise economy and aerobic exercise performance in moderately trained swimmers. Biology of sport, 35(1), 49.

20- **Ramos-Campo, D., Batalha, N., Olcina, G., Parraca, J., Sousa, J., & Tomas-Carus, P. (2020):** Effects on performance of active and passive hypoxia as a re-warm-up routine before a 100-metre swimming time trial: a randomized crossover study. Biology of Sport, 37(1), 113-119.

21- **Salnykova, S. V., Sulyma, A. S., Hruzevych, I. V., Gavrylova, N. V., Onyschuk, V. Y., & Brezdeniuk, O. Y. (2018)**: Peculiarities of aqua fitness exercises influence on the physical preparedness of women 30-49 years old using endogenous-hypoxic breathing method. Pedagogy of Physical Culture and Sports, (4).