تأثير استخدام تدريبات تنظيم السرعة القصيرة على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومؤشر التعب لسباحة ٥٠م حرة

أ.م.د/ دينا علي محمد سعيد
أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث:-

تعد طرق التدريب الحديثة تقوم أساسا على تطوير فسيولوجية الجسم في أنتاج الطاقة اللازمة لحركة السباح في الماء ،وبدون فهم نظم أنتاج الطاقة في الجسم البشري يصعب التعامل مع هذه الطرق ، فقد كشفت الدراسات الفسيولوجية أن متطلبات الطاقة في كل سباق أو مسافة تختلف عن الأخرى ، ويتم النجاح عن طريق تنمية قدرة الجسم على توفير القدر المطلوب من الطاقة بأسرع ما يمكن لتحقيق الأرقام القياسية الجديدة.

ويتفق كلا من " زكية فتحى" (٢٠٠٤م) نقر عن "Batchelor " (١٩٩٩م) ان الانقباض العضلي هو أساس إي حركة يقوم بها الجسم ،ولكي تنقبض العضلة فإنها تحتاج إلى طاقة ، هذه الطاقة تتطلب وجود وقود مخزون داخل العضلة أو في أماكن أخرى في الجسم ،وتحتاج العضلة لكي تقوم بتحويل هذا الوقود إلى طاقة يتحرك بها الجسم إلى الأكسجين لذلك يتنفس السباح بشكل كبير ، ويمكن للعضلة إذا ما طلب منها عمل سريع جدا بحيث لا يمكن توفير القدر الكافي من الأكسجين توفير الطاقة المطلوبة لهذا العمل بشرط ألا يستمر لفترة طويلة وهو ما يطلق عليه نظام الطاقة اللاهوائي ، ومن أهم الأشياء لتحقيق النجاح في التدريب هو تحسين قدرة العضلة على العمل بدون أكسجين إي العمل اللاهوائي وهو المطلب الأول للسباحة السريعة .(٢٩:٧)(١٠٢:١٨)

وأشار كلا من **أبو العلا عبد الفتاح وحازم سالم حسين** (٢٠١١م)، **محمد القط** (٢٠٠٥م) إلى أن حمل التدريب يتكون عادة من الحجم وتمثله في السباحة" المسافة التي يقطعها السباح "،والشدة وتمثلها في تدريبات السباحة "السرعة المطلوبة لقطع المسافة"،والراحة وهي فترات الراحة البينية بين تكرار سباحة مسافة معينة ،وبناءا على اختلاف هذه المكونات يختلف تأثير التدريب الفسيولوجي في اتجاه تنمية السرعة أو تنمية التحمل وتحسين مستوى الاداء المهارى والرقمى.(٣:١)(٢١٤:١٤)

ويعد تطوير القدرات البدنية واللاهوائية أمراً حاسماً في تدريب السباحة ، حيث التدريب في ظروف تشبه الأداء الحركي قد يساهم في تطوير مستوى الأداء فضلاً عن الوصول إلى الفورمة الرياضية ، علماً بأن استخدام تدريب السباحة المقيد وشبه المقيد يحاكي الأداء الحركي في السباحة لذا فإنه قد يساعد في زيادة فاعلية السباح في إنتاج أداء بدني أفضل مع تحسين السرعة اللاهوائية الحرجة ، حيث لا يعتمد أداء السباح فقط على القدرة على إنتاج كميات كبيرة من القوى ، ولكن أيضاً القدرة على نقل هذه القوة والحفاظ عليها داخل الماء كما في المنافسة ، لذا فإن التدريب في ظروف تحاكي الأداء الحركي تسمح للسباح في التحكم في أدائه الحركي في التدريب وبالتالي تحسين إمكانات التدريب.(٦١:١٦)(٦٩:٢٣)

ويذكر " مختار ابراهيم " (٢٠٠٦م) نقلا من "Fina swimming " إن سرعة سباحي السرعة وقدرة سباحي المسافات المتوسطة تظل عند سرعة محددة اعتمادا على قدرة أجسامهم على تحرير الطاقة الكيميائية وتحويلها إلى طاقة ميكانيكية تحقق الانقباض العضلي المطلوب للأداء الرياضي، وحيث أن الطاقة المتوفرة هي العامل الرئيسي الذي يسيطر على سرعة السباحين، فإن الغرض من التدريب يجب أن ينصب على إنتاج المزيد من الطاقة الكيميائية للعضلات وبمعدلات أسرع وكذلك استعادة الطاقة المفقودة من هذه العناصر الكيميائية بأسرع ما يمكن فالتدريب يحقق ذلك من خلال عملية التكيف Adaptation ، فعندما يستمر السباحون في إنفاق كميات كبيرة من الطاقة ومعدلات سريعة وفقا لمتطلبات التدريب، فإن أجسامهم تخزن المزيد من المواد التى تكون الطاقة وتحررها بسرعة أكبر عندما يحتاجون إليها أثناء السباقات، كما أن التدريب في ظروف مشابه للأداء الحركي وفي اتجاه العمل العضلي يساعد في إنتاج فاعلية أكثر في التدريب والمنافسة وانجاز المستوى المهارى والرقمى.(١٥ : ٤)(١٣١:٢٠)

ومستويات تدريب السرعة تهدف للوصول للحد الاقصي من سرعة السباق كما تؤدي إلى تحسن حالة الوظائف الفسيولوجية للجسم وزيادة قوة الألياف العضلية وسرعة الانقباض العضلي مما يؤدي إلى زيادة قدرة العضلات في السباحة ،وزيادة السعة التخزينية للفسفو كرياتين والادينوزين ثلاثي الفوسفات علاوة على زيادة نشاط الأنزيمات لسرعة أنتاج الطاقة من هذين المصدرين ، ومع زيادة المسافة إلى (٢٥ _ ٥٠) متر أيضا يزيد نشاط الإنزيمات لإنتاج طاقة من مصدر الجليكوجين .(٢٣:٢٦)(٦١:٢٨)

والأسلوب الشائع لتكرارات المجموعات لتحسين السرعة (من ١٠ : ٥٠ متر وتكون الراحة من ١٥ : ٣٠ ثانية مع تكرارات ١٠ متر – ومن ٣٠ ثانية إلى دقيقتين مع تكرار ٢٥ متر – ومن دقيقتين إلى ٥ دقائق مع تكرارات ٥٠ متر) وتتراوح التكرارات من ١٠ إلى ١٥

مرة مع مسافة ١٠ متر – ومن ٦ إلى ١٠ مرات مع مسافة ٢٥ متر – ومن ٣ إلى ٦ مرات مع مسافة ٥٠ متر . (٢٣:٢٧)

ويشير " Jensen " (٢٠٠٠م) انة تعتمد معظم سباقات السرعة في السباحة على كل من القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية ويظهر ذلك بوضوح عندما يبدأ السباحون السباق اعتمادا على القدرة (القوة المميزة بالسرعة) وعند نهاية السباق يتفوق من يمتلك القدرة القصوى (القوة المتفجرة) لذا نتج الافتراض بان الاهتمام بهذين العنصرين وتنميتهما من خلال طريقة تدريب القدرة سوف يقود إلى تحسين المستوى الرقمي وتطوير أداء السباحين.(٢٥:١٣)

وتدريب تدريبات السرعة القصيرة تمثل المستوى الثالث من مستويات السرعة (٣ speed) لتحسين أقصى قوة وسرعة للسباق عن طريق بذل الجهد الأقصى في التدريب لمسافات من ١٠ إلى ٢٥ متر نسبة العمل للراحة ٨:١ لا تتعدى المجموعة وقت من دقيقة إلى دقيقتين ، على أن يحاول السباح العمل بشدة ١٠٥% من أفضل زمن لديه ، بأفضل أداء فني وأفضل معدل للضربات مع سرعة قصوه لمسافات قصيرة.**(١٥:٢٥)(٥٢:١٧)**

ويذكر **أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد احمد عبد الله** (٢٠١٥م) أن اهتمام العلماء بتدريب السرعة وتدريب القدرة كان اقل بكثير من الاهتمام بتدريب التحمل للعديد من السنوات لأن زيادة التحمل الهوائي يساهم كثيرا في تحسين أداء السباحة في جميع السباقات بدءا من سباق ١٠٠م حتى المسافات الأطول ، وذلك بالمقارنة بأي تكليفات فسيولوجية أخرى ،بالرغم من أن التكيفات في تدريب السرعة وتدريب القدرة تساهم في تحسين الأداء في جميع السباقات ،ويتميز سباحي السرعة النخبة بقدرة لاهوائية عالية أو بتحمل عالي للفضلات البيوكيميائية الناتجة عن الأداء البدني خلال هذا الوقت (حمض اللاكتيك) ، وتمثل السرعة صفة أساسية في السباقات التي تستغرق اقل من (٤) دقائق وتشمل السباحة مسافات (٤٠٠) متر وما اقل وتعتمد على النظام اللاهوائي كمصدر رئيسي للطاقة.**(١٣٧:٢)**

وأن تدريب السرعة القصيرة يسمى بالمستوى الثالث من تدريب السرعة ، ويتكون من سرعات قصيرة جدا بهدف إحداث ضغوطا على القوة والسرعة لانقباض الألياف العضلية المرتبطة بسباحة المنافسات ، وان الغرض من تدريب القدرة هو زيادة قدرة أعضاء الجسم لأداء السباحات المختلفة والتي تنتج عن تطبيق السباح للقوة العضلية بحيث يكون أداء هذه القوة سريعا (١٧٨:١٩).

وعلى الرغم من أن تأثير استراتيجيات السرعة المختلفة على الأداء قد حظي باهتمام كبير في العديد من الألعاب الرياضية ، بما في ذلك ركوب الدراجات ، والجري ، والتزلج السريع

، والتجديف ، إلا أنه لم يتم إيلاء اهتمام كبير لذلك ، اختيار استراتيجية السرعة والسباحة لها دور كبير في تحسين المستوى الرقمي حيث إن السرعة المثلى في السباحة لها أهمية كبيرة بسبب قوى المقاومة المتزايدة التي تسببها المياه ، حيث مع زيادة سرعة السباحة تزداد مقاومة الماء الأمامية بشكل غير متناسب ؛ لذلك فإن أي تقلبات في السرعة يمكن أن تؤدي إلى ارتفاع تكاليف الطاقة النسبية بسبب قوى المقاومة الأعلى في السباحة (مقارنة بالرياضات الأخرى) التي تتغير بشكل غير متناسب نتيجة للتغيرات في السرعة ، قد تكون السرعة أكثر أهمية لأن التغيرات الأقل تكرارًا في السرعة قد تقلل من تكلفة الطاقة للتغلب على السحب مما يؤثر على مستوى الاداء.(٢١ : ١٣٢)(٢٢ : ٧٦٠)(٣:٥١)

ويذكر " ابو العلا عبد الفتاح،و برنتت روشال(٢٠١٦م)انة ويستخدم تدريب السرعة القصيرة لتنمية السرعة في قطع مسافات (٢٥ – ٥٠) متر وفي غطسه البداية والدفع في الدوران وسرعة إنهاء السباق في أخر ٥ متر ، وجميع السباقات في السباحة تستغرق وقت أكثر من (١٢) ثانية كما أن العديد من السباقات تستغرق وقت أطول من (٣) دقائق ، وهنا نجد في سباق (٤٠٠) متر مثلا أن النظام الفوسفاتي يستخدم في أول ١٥ متر بعد البدء وفي الدوران ثم يتم استخدام النظام الهوائي حتى (٢٥٠) متر من السباق ثم يبدأ تراكم اللاكتيك بسرعة خلال (١٥٠) متر الأخيرة من السباق ، وهكذا في جميع سباقات السباحة تتغير نسب مساهمة نظم أنتاج الطاقة وفقا لمسافة السباق .(٣:١٥).

ويشير " محمد على القط" (٢٠٠٥م) ان تدريب تنظيم السرعة داخل الماء يزيد مقدار PC – ATPفي الألياف العضلية المتدربة ،وزيادة القوة العضلية ،وزيادة معدل تنمية القدرة داخل العضلات ،وزيادة معدل وشكل استثارة الألياف العضلية للانقباض عن طريق الجهاز العصبي ، وتعمل كل هذه التكيفات على زيادة قدرة أداء السباحات المختلفة ،فعند التخطيط يجب أن يشمل التدريب على مقادير كافية منه كجزء من خطة التدريب خلال مراحل الموسم التدريبي المختلفة ، فهو لا يحتاج الكثير من الوقت ، لذا فإنه يسهل وضعه داخل الخطة الأسبوعية دون التأثير سلبا على طرق التدريب الأخرى ، كما يجب على السباحين استخدام هذا النوع من التدريب في الفترة المبكرة من الموسم حتى يمكنهم زيادة قدرتهم على السباحة قبل البدء في الاهتمام بتدريب تحمل اللاكتيك ، كما يجب الاستمرار في المحافظة على تلك القدرة التي اكتسبوها بحيث تصبح هي الهدف الرئيسي للخطة التدريبية خلال الجزء الأوسط من الموسم ، كما يجب أن تكون هدفا رئيسيا في الجزء الأخير من الموسم .(١٤:١٨١)

وقد لاحظت الباحثة من خلال تدريبها لطالبات تخصص السباحة ومقابلة العديد من مدربي وأساتذة تدريب السباحة ، ومتابعة العديد من التدريبات والبطولات ومن خلال الاطلاع على المراجع والأبحاث العلمية أن تدريب تنظيم السرعة يحسن عنصري القوة والسرعة بشكل أساسي مما يجعل له بالغ الأثر على سباقات المسافات القصيرة ، ويفيد في أعطاء السرعة القصوى لمرحلتي البدء والدوران ومرحلة إنهاء السباق ، مما يجعل أهمية تدريب تنظيم السرعة ليس فقط للمسافات القصيرة وإنما أيضا للمسافات المتوسطة والطويلة، ويعمل على زيادة قدرة اكبر عدد من الألياف العضلية على العمل في اتجاه الحركة ،وزيادة قدرة السباحين على الوصول لأقصى سرعة مبكرا في بداية السباق مما يؤدي إلى التقدم المبكر على المنافسين وكسب الثقة والتمكن من السباق وبالتالي الفوز بالسباق ، كما يحسن أيضا العمل العضلي عن طريق زيادة كفائة النظام الفوسفاتي، ويحسن الانتقال من نظام إلى نظام أخر بسهولة وبسرعة دون بطء في السباحة ، وبنائا على ذلك فهي من الطرق الهامة جدا في فترة المنافسات حيث يكون الهدف الوصول لأقصى شدة في التمرين والتركيز على زيادة سرعة التردد وقوة الشدة ، ومما سبق فقد وجدت الباحثة ضرورة وجود مجموعة كاملة في كل وحدة تدريبية في فترة الأعداد الخاص وفترة المنافسات .

أهداف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير استخدام تدريبات تنظيم السرعة القصيرة على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومؤشر التعب لسباحة ٥٠م حرة وذلك من خلال:-

- مستوى بعض المتغيرات البدنية (قدرة عضلات الرجلين- قوة عضلات الرجلين- قدرة عضلات البطن- قوة عضلات البطن- قوة عضلات الظهر- قدرة عضلات الذراعين- قوة عضلات الذراعين- قوة القبضة اليمنى- قوة القبضة اليسرى) لدى طالبات تخصص السباحة.
- مستوى مؤشر التعب (عدد مرات التنفس في الراحة - عدد مرات التنفس بعد المجهود- معدل النبض في الراحة - معدل النبض بعد المجهود - نسبة مقاومة التعب) لدى طالبات تخصص السباحة.
- المستوى الرقمي لسباحة (٢٥م) حرة، لدى طالبات تخصص السباحة.

فروض البحث

-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى طالبات تخصص السباحة ولصالح القياس البعدى.

-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى مستوى مؤشر التعب العضلى لدى طالبات تخصص السباحة ولصالح القياس البعدى.

-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المستوى الرقمى لدى طالبات تخصص السباحة ولصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث

تدريب تنظيم السرعة

هو مستوى من تدريب السرعة طبقا لتقسيم ماجليشيو Maglischo ويتكون من سرعات قصيرة جدا بهدف إحداث ضغوطا على القوة والسرعة لانقباض الألياف العضلية المرتبطة بسباحة المنافسات.(١٥:١٧٧)

تعريف حمل التدريب load of training

هو إي نشاط بدني يؤديها للاعب يحدث تأثيرات مختلفة في الخصائص الوظيفية والتشريحية والميكانيكية والنفسية .(٨:٢٥)

تقسيم ماجليشيو Maglischo لأنواع التدريب

لتنمية نظم الطاقة في السباحة قدم ماجليشيو أشهر تقسيما تفصيليا ، اعتمد في ذلك على تقسيم النظام الهوائي إلى ثلاثة مستويات لتنمية التحمل ، والنظام اللاهوائي الى ثلاثة مستويات لتنمية السرعة ومتطلباتها في السباحة . (٣:١٩)

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلى البعدى لمجموعة تجريبية واحدة للقياسيين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث .

عينة البحث

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من طالبات تخصص السباحة بكلية العلوم الصحية والرياضية- جامعة البحرين للعام الدراسي ٢٠٢٢ -٢٠٢٣ وهن طالبات تخصص السباحة، بلغ عددهن (١٥) طالبة ، وتم تطبيق الدراسة الإستطلاعية وإيجاد المعاملات العلمية على (٨) طالبات من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية.

تجانس عينة البحث:

جدول (١)
تجانس عينة البحث فى المتغيرات الاساسية

ن= ٢٣

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٢٠.٥٩	١.١٨	٢٠.٥٠	٠.٠٥٨
٢	الطول	سم	١٦٩.٨٧	٣.٣٧	١٦٩.٥٠	٠.٣٢٩
٣	الوزن	كجم	٦٩.١٥	١.٢٨	٦٩.٠٠	٠.٣٥١

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الطالبات في تلك المتغيرات.

جدول (٢)
تجانس عينة البحث فى المتغيرات المهارية

ن= ٢٣

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
١	سباحة الحرة	٢٥م	ث	٢٤.١٨	٢.٨٠	٢٤.٠٠	٠.١٩٢
٢		٥٠م	ث	٥٣.١٦	٢.٩٩	٥٣.٠٠	٠.١٦٠

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات المتغيرات المهارية قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الطالبات في تلك المتغيرات.

جدول (٣)
تجانس عينة البحث فى متغير التعب العضلى

ن= ٢٣

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
١	مؤشرات التعب العضلي	عدد مرات التنفس للراحة	عدد	٢٨.٩٤	١.٨٩	٢٨.٩٠	٠.٠٦٣
٢		عدد مرات التنفس للمجهود		٥٩.١٨	٢.٣١	٥٩.٠٠	٠.٢٣٣
٣		النبض في الراحة	ن/ق	٦٦.٨٠	١.٩٧	٦٦.٥٠	٠.٤٥٦
٤		النبض بعد المجهود	ن/ق	١٧٦.٣٥	٢.٨٨	١٧٦.٠	٠.٣٦٤
٥		نسبة مقاومة التعب	معدلة	٦٨.٣٠	١.٢٢	٦٨.٠٠	٠.١١٠

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء لمؤشر التعب قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الطالبات في تلك المتغيرات.

جدول (٤)
تجانس عينة البحث فى مستوى المتغيرات البدنية

ن= ٢٣

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١٨	المتغيرات البدنية	قدرة عضلات الرجلين	سم	٣٣.٢٤	١.١٨	٣٣.٢٠	٠.١٠١
١٩		قوة عضلات رجلين	كجم	٥٤.٩٩	١.٦٢	٥٤.٩٠	٠.٠٣٠
٢٠		قدرة عضلات البطن	عدد	١٨.١٤	٠.٩٢	١٨.٠٠	٠.٤٥٦
٢١		قوة عضلات البطن	كجم	٣٨.١٤	١.١٠	٣٨.٠٠	٠.٣٨١
٢٢		قوة عضلات الظهر	كجم	٥١.٨٧	١.٣٢	٥١.٨٠	٠.١٥٩
٢٣		قدرة عضلات الذراعين	عدد	١٤.٨٠	٠.٦٢	١٤.٦٠	٠.١٠٤
٢٤		قوة عضلات الذراعين	متر	٥.٢٢	٠.١٢	٥.٢٠	٠.٠٢٧
٢٥		قوة القبضة اليمنى	كجم	٣٠.٨٧	١.١٣	٣٠.٨٠	٠.١٨٥
٢٦		قوة القبضة اليسرى	كجم	٢٩.٦٠	١.١٨	٢٩.٥٠	٠.٥٢٤

يتضح من الجدول (٤) أن قيم معاملات الالتواء المتغيرات البدنية قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الطالبات في تلك المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

أولا:- الأجهزة والأدوات

١. جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
٢. ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام .
٣. جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية بالكيلوجرام .
٤. ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب ٠.٠١ ثانية .
٥. جهاز **P-١٩٨ Combo Abdominal Back Extension w/ ROM**
٦. أدوات للبرنامج (لوحات طفو – زعانف للرجلين – زعانف لسباحة الصدر – إثقال لليدين وللرجلين وللجزع – مايوه تحميل – اساتيك أنواع مختلفة – كفوف لليدين – دمبلز – باراشوت مغلق – باراشوت قمعي الشكل– قطع إسفنج –حزام حول الوسط مثبت به أكواب بلاستيك).

ثانيا: الإختبارت والمقاييس :-

١. اختبارات مهارية

- زمن ٢٥ – ٥٠ – متر حرة.

٢. اختبارات بدنية

- اختبار الوثب العمودي من الثبات لقياس القدرة العضلية لعضلات الرجلين.
- الديناموميتر لقياس القوة العضلية لعضلات الرجلين.
- كومبو البطن لقياس القوة العضلية لعضلات البطن.
- اختبار الرقود مع ثنى الجذع اماما لقياس القدرة العضلية لعضلات البطن .
- الديناموميتر لقياس القوة العضلية لعضلات الظهر.
- اختبار ثنى الذراعين عرضا (المعدل) لقياس القدرة العضلية للذراعين .
- اختبار رمى كرة طبية لأبعد مسافة لقياس القوة العضلية لعضلات الذراعين.
- الديناموميتر لقياس قوة القبضة.

٣. مظاهر التعب :

- قياس نسبة مقاومة التعب عن طريق المعادلة الأتية :-

$$\text{نسبة مقاومة التعب} = \frac{\text{(زمن ١٠٠ متر – ٢ × زمن ٥٠ متر)}}{\text{(٢ × زمن ٥٠ متر)}}$$

- قياس النبض قبل الأداء وبعد انتهاء الأداء مباشرة .
- قياس عدد مرات التنفس قبل الأداء وبعد انتهاء الأداء مباشرة .

٤. قياسات جسمية

- قياس طول القامة بالمتر .
- قياس الوزن بالكيلو جرام .

ثالثا الاستمارات:-

- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول الاختبارات البدنية ومؤشر التعب التدريبات باستخدام تدريبات تنظيم السرعة.مرفق(٣)

الدراسة الاستطلاعية :

أجريت التجربة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٢٢/١٠/١٢ إلى ٢٠٢٢/١٠/١٥م وهدفت

١- التعرف علي المعوقات التي قد تصادف الباحثة أثناء تطبيق التجربة الأصلية.

٢- تدريب المساعدين على تعليمات الأداء الصحيحة والقياسات المختلفة .

٣- التأكد من صلاحية الأجهزة المستخدمة .

٤- التأكد من مدى ملائمة الأدوات والتدريبات لعينة البحث .

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

صدق التمايز :

لحساب صدق الاختبارات والمقاييس التي تقيس المتغيرات (قيد البحث) لعينة البحث استخدمت الباحثة صدق التمايز، فقامت الباحثة بتطبيق هذه الاختبارات والمقاييس علي عينة استطلاعية عددها(٨) طالبات، وذلك في الفترة من ٢٠٢٢/١٠/١٢م إلى ٢٠٢٢/١٠/١٥م من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى باستخدام اختبار(ت) ، ويوضح ذلك جدول (٥) الأتي .

جدول (٥)
معامل الصدق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في الاختبارات البدنية والمهارية المستخدمة
(ن= ٨)

الاختبارات البدنية والمهارية	وحدة القياس	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		الفروق بين المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢			
المتغيرات المهارية								
٢٥م حرة	ث	٢٢.٧٠	٠.٢٤	٢٥.٣٠	٠.٦٥	٢.٦٠	٣.٨٠	دال
٥٠م حرة	ق	٥١.١٤	٠.٢١	٥٣.٦٠	٠.١٤	٢.٤٦	٣.٩٨	دال
المتغيرات مؤشر التعب								
عدد مرات التنفس للراحة	عدد	٢٧.٥١	٠.١٤	٣١.٤٤	٠.٣٢	٣.٩٣	٣.١٥	دال
عدد مرات التنفس للمجهود	عدد	٥٦.٣٠	٠.١٥	٥٩.٨٠	٠.٥٨	٣.٥٠	٣.٦٥	دال
النبض في الراحة	ن/ق	٦٤.٨٨	٠.١٨	٦٨.١٤	٠.١٥	٣.٢٦	٣.١٤	دال
النبض بعد المجهود	ن/ق	١٧١.١	٠.٣٦	١٧٩.٢	٠.٣٢	٨.١٣	٣.٥٨	دال
نسبة مقاومة التعب	معدلة	٦٧.٣٠	٠.٢١	٧٣.٤٦	٠.٢٥	٥.٧٠	٣.٤١	دال
المتغيرات البدنية								
قدرة عضلات الرجلين	سم	٣٥.١٨	٠.٥٤	٣٢.١٢	٠.٨٥	٣.٠٦	٣.٢١	دال
قوة عضلات رجلين	كجم	٥٦.٧١	٠.٥٨	٥١.١٢	٠.٦٥	٥.٥٩	٣.٨٧	دال
قدرة عضلات البطن	عدد	١٩.٣٠	٠.٥٤	١٨.١٠	٠.١٥	١.٢٠	٣.٤٥	دال
قوة عضلات البطن	كجم	٤١.٩٠	٠.١٤	٣٩.٦٠	٠.٣٩	٢.٣٠	٣.٣٢	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	٥٤.٦٠	٠.٣٢	٥٢.١٨	٠.٨٧	٢.٤٢	٣.٢٥	دال
قدرة عضلات الذراعين	عدد	١٥.٦٠	٠.٠٥	١٤.٣٠	٠.٣٦	١.٣٠	٣.٨٧	دال
قوة عضلات الذراعين	متر	٥.٩٠	٠.٥٢	٥.٤٤	٠.٢١	٠.٤٦	٣.٦٥	
قوة القبضة اليمنى	كجم	٣١.٢٨	٠.٨٧	٣٠.١٢	٠.٢٥	١.١٦	٣.٢١	دال
قوة القبضة اليسرى	كجم	٣٠.٤٥	٠.٩٨	٢٩.٦٠	٠.٨٧	٠.٨٥	٣.١٨	دال

* قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠٥= ١.٨٦٠

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في بعض الاختبارات البدنية والمهارية ومؤشر العتب العضلى قيد البحث ولصالح الربيع الأعلى مما يدل على صدق الاختبارات وقدرتها على قياس المتغيرات قيد البحث.

الثبات :

قامت الباحثة بإجراء التطبيق الأول للاختبارات علي العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٨) طالبات وذلك في الفترة الزمنية ٢٠٢٢/١٠/١٥م م ، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية علي ذات العينة وذلك في الفترة الزمنية ٢٠٢/١٠/١٩م بفارق خمس أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني يوضح ذلك جدول(٦)الأتي.

جدول (٦)
دلالة الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في مستوى بعض المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث

ن=٨

الاختبارات البدنية والمهارية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفروق بين المتوسطين	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢			
المتغيرات المهارية								
٢٥م حرة	ث	٢٤.٠٠	٠.٢٥	٢٣.٨٠	٠.١١	٠.٢	٠.٩٦٠	دال
٥٠م حرة	ث	٥٢.٦٠	٠.١٤	٥٢.٣٣	٠.٢٥	٠.٢٧	٠.٩٣٢	دال
مؤشر التعب العضلى								
عدد مرات التنفس للراحة	عدد	٢٩.٤٧	٠.٥٧	٢٩.٤٥	٠٣٦	٠.٠٢	٠.٩٨٠	دال
عدد مرات التنفس للمجهود	عدد	٥٨.٠٥	٠.٢٥	٥٨.٠٠	٠.٦٦٥	٠.٠٥	٠.٩٨١	دال
النبض في الراحة	ن/ق	٦٦.٥١	٠.٣٦	٦٦.٣٣	٠.٨٧	٠.١٨	٠.٩٧٠	دال
النبض بعد المجهود	ن/ق	١٧٥.٢١	٠.٥٤	١٧٤.٦	٠.٢١	٠.٦١	٠.٩٥٠	دال
نسبة مقاومة التعب	معدلة	٧٠.٣٨	٠.٨٧	٧٠.٤٤	٠.٣٦	٠.٠٦	٠.٩٤١	دال
المتغيرات البدنية								
قدرة عضلات الرجلين	سم	٣٣.٦٥	٠.٣٦	٣٣.٧٧	٠.٢١	٠.١٢	٠.٩٣٠	دال
قوة عضلات رجلين	كجم	٥٣.٩١	٠.٥٨	٥٤.٢٠	٠.١٥	٠.٢٩	٠.٩٨٧	دال
قدرة عضلات البطن	عدد	١٨.٧٠	٠.٣٦	١٨.٩١	٠.٨٧	٠.٢١	٠.٩٥٤	دال
قوة عضلات البطن	كجم	٤٠.٧٥	٠.١٤	٤١.١٠	٠.٥٤	٠.٣٥	٠.٩٤٢	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	٥٣.٣٩	٠.٢١	٥٣.٦٠	٠.٣٢	٠.٢١	٠.٩٠٠	دال
قدرة عضلات الذراعين	عدد	١٤.٩٥	٠.٥٨	١٥.١١	٠.٨٧	٠.١٦	٠.٩٢٠	دال
قوة عضلات الذراعين	متر	٥.٦٧	٠.٦٣	٥.٧٣	٠.١٥	٠.٠٦	٠.٩١٠	دال
قوة القبضة اليمنى	كجم	٣٠.٧٠	٠.٨٧	٣٠.٩٢	٠.٣٥	٠.٢٢	٠.٩٣٠	دال
قوة القبضة اليسرى	كجم	٣٠.٢٠	٠.٣٦	٣٠.٣٢	٠.٨٧	٠.١٢	٠.٩١٠	دال

* قيمة ر الجدولية عند مستوي ٥, ٠ = ٠.٦٣٢

يوضح جدول (٨) وجود علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين التطبيقين الأول والثاني في جميع الاختبارات البدنية والمهارية حيث تراوحت قيمة (ر) المحسوبة بين(٠.٩٩٠ : ٠.٩١٠) مما يدل على ثبات الاختبارات.

البرنامج المقترح

تم استخدام تدريبات تغيير السرعة حيث يتألف هذا البرنامج من تغيرر السرعة بنسبة ١% كل أسبوع خلال البرنامج التدريبي فترة ٣ أشهر متتالية ، مع زيادة الشدة بشكل تدريجي خلال البرنامج التدريبي ، تم تكرار فترة التدريب لمدة ٤٥ دقيقة ثلاث مرات في الأسبوع ، وذلك لتحديد هدف البحث وهو التعرف على استجابة الجسم من الناحية البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠ متر حرة حيث تم التنفيذ كالتالي :

- عدد أسابيع البرنامج الرياضي (١٢) أسبوع.
- عدد الوحدات التدريبية لكل أسبوع (٣) وحدات تدريبية.
- زمن الوحدة التدريبية(٤٥) دقيقة.
- زمن الجزء التمهيدى (٥) دقيقة.
- متوسط زمن الجزء الرئيسي لا يقل عن (٤٥) دقيقة.
- زمن الجزء الختامى (٥) دقائق.

تنفيذاً للجوانب الرئيسية التى تشكل محتوى البرنامج مع مراعاة مراقبة الحالة الصحية للاعبين أثناء تنفيذ تجربة البحث خلال أداء الوحدات التدريبية على عينة البحث للاستفادة منها فى تقدير مدى مناسبة البرنامج للتطبيق قام الباحث بتطبيق البرنامج الرياضي.

مكونات البرنامج المقترح:

١- فترة الإحماء :

هى الفترة التمهيدية فى البرنامج المقترح وروعي فى البرنامج المقترح أن تكون مناسبة للمرحلة العمرية المستهدفة وكذلك الصفات البدنية والجسمية لأفراد العينة واستهدفت التهيئة للعمل التدريبي المتمثل فى الجزء الرئيسي من البرنامج ، وهي خارج الزمن الكلي للبرنامج.

٢- **الجزء الأساسي :**

يعد هذا الجزء من البرنامج هو أهم جزء من الجرعة التدريبية في الوحدة التدريبية لأنه يؤدي إلى تحقيق الهدف من البرنامج ، وقد عمدت الباحثة إلى أن تكون شدة العمل التدريبي في هذا الجزء حسب سرعة السباحة حيث يتم زيادة ١% من مقدار السرعة أسبوعياً في أو ١٠٠ متر من مسافة التدريب ، مع التركيز على أن يكون العمل مستمر طول فترة (٤٥ ق) حسب محتوى البرنامج التدريبي مع مراعاة أن تكون فترات الراحة البينية تتناسب مع شدة الحمل المبذول لتحقيق الهدف من البرنامج .

٣- **فترة الختام :**

تلي مباشرة الجزء الرئيسي من البرنامج وصممت بحيث تشتمل على تمرينات بسيطة تعمل على تحقيق التهدئة البدنية والفسيولوجية للعضلات العاملة في التدريب والوصول بالمتدرب إلى مرحلة الاستشفاء مما يحقق أهداف البرنامج المقترح وكذلك تدريبات التنفس الهادي والعميق، وهي خارج الزمن الكلي للبرنامج.

نموذج لشدة تدريبات تغيير السرعة في فترات البرنامج التدريبي ١٢ أسبوع

نموذج الدورة الفترية	المرحلة			
	I ١-٣ أسبوع	II ٤-٦ أسبوع	III ٧-٩ أسبوع	IV ١٠-١٢ أسبوع
تدريبات تغيير السرعة	٣% من سرعة السباح من القياس الأول	٦% من سرعة السباح من القياس الأول	٩% من سرعة السباح من القياس الأول	١٢% من سرعة السباح من القياس الأول

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها (٨) طالبات بهدف تجربة بعض الأدوات والأجهزة المستخدمة في الاختبارات قيد البحث وكذلك تحديد الصعوبات ومدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وكذلك إجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث ، وقد أسفرت هذه الدراسة عن أن أدوات وأجهزة جمع البيانات المستخدمة في البحث على درجة جيدة وتم إيجاد الصدق والثبات للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

التجربة الأصلية:

قامت الباحثة عقب الانتهاء من إجراء الدراسة الاستطلاعية بتنفيذ التجربة الأساسية وذلك بإجراء القياسات والاختبارات قيد البحث على العينة الأصلية وذلك على النحو التالي:

- يوم ٢٠٢٢/١٠/٢٠م تم إجراء القياسات والاختبارات القبلية قيد البحث على سباحات ٥٠ متر حرة عينة البحث بعد التأكد من رغبتهن في المشاركة في تجربة البحث.
- يوم الاحد ٢٠٢٢/١٠/٢١م تم تنفيذ تجربة البحث على مدار ١٢ أسبوع متتابعة بواقع ٣ وحدات تدريب في الأسبوع .
- عقب انتهاء تنفيذ البرنامج المقترح تم إجراء القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث.
- يوم ٢٠٢٣/١/١م تم اجراء القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث.

الأسلوب الإحصائي المستخدم :

قامت الباحثة باستخدام المعالجات الإحصائية التالية (المتوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – معامل الارتباط – اختبار T).

عرض ومناقشة النتائج:

أولا: عرض النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى طالبات عينة البحث

ن=١٥

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢				
قدرة عضلات الرجلين	سم	٣٣.٢١	٠.٥٤	٣٨.٩٠	٠.٤٧	٥.٦٩	%١٧.١٣	*٣.٢٥	دال
قوة عضلات رجلين	كجم	٥٤.٩٦	٠.١٥	٦١.١٢	٠.٣٢	٦.١٦	%١١.٢٠	*٣.٢٧	دال
قدرة عضلات البطن	عدد	١٨.١٢	٠.٣٢	٢٢.٢٠	٠.٨٥	٤.٠٨	%٢٢.٥١	*٣.٨٤	دال
قوة عضلات البطن	كجم	٣٨.١١	٠.٢٥	٤٣.١٥	٠.٣٢	٥.٠٤	%١٣.٢٢	*٣.٤١	دال
قوة عضلات الظهر	كجم	٥١.٨٨	٠.٣٢	٥٦.٨٠	٠.٨٧	٤.٩٢	%٩.٤٨	*٣.٢٢	دال
قدرة عضلات الذراعين	عدد	١٤.٨١	٠.٢٥	١٨.٩٢	٠.٢٥	٤.١١	%٢٧.٧٥	*٣.٤٧	دال
قوة عضلات الذراعين	متر	٥.٢٠	٠.١٤	٥.٩٠	٠.٨٤	٠.٧٠	%١٣.٤٦	*٣.٦١	دال
قوة القبضة اليمنى	كجم	٣٠.٨٦	٠.٣٢	٣٥.٢٠	٠.١٤	٤.٤٣	%١٤.٠٦	*٣.٠٢	دال
قوة القبضة اليسرى	كجم	٢٩.٥٥	٠.٢٥	٣٤.٦٠	٠.١٢	٥.٠٥	%١٧.٠٨	*٣.٤١	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٩٤٣

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى طالبات تخصص السباحة مجموعة البحث التجريبية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

جدول (٨)
دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى مؤشر التعب لدى طالبات عينة البحث

ن=١٥

الاختبارات مؤشر التعب	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢				
عدد مرات التنفس للراحة	عدد	٢٨.٩١	٠.٣٦	٢٧.٩٩	٠.٣٢	٠.٩٢	%٣.٢٨	*٢.٩١	دال
عدد مرات التنفس للمجهود	عدد	٥٩.١٥	٠.١٤	٥٦.٠٠	٠.٨٧	٣.١٥	%٥.٦٢	*٣.٦٥	دال
النبض في الراحة	ن/ق	٦٦.٨١	٠.٢١	٦٥.٦٠	٠.٣٦	١.٢١	%١.٨٤	*٢.٧٠	دال
النبض بعد المجهود	ن/ق	١٧٦.٣٣	٠.٢٥	١٦٩.١	٠.٢١	٧.٢١	%٤.٢٦	*٣.٩٤	دال
نسبة مقاومة التعب	معدلة	٦٨.١٠	٠.٣٦	٦١.٥٠	٠.١٥	٦.٦٠	%١٠.٧٣	*٣.١٤	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٩٤٣

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى مؤشر التعب لدى طالبات تخصص السباحة مجموعة البحث التجريبية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

جدول (٩)
دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى الاداء المهارى لدى طالبات عينة البحث

ن=١٥

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢				
٢٥م حرة	ث	٢٤.١٩	٠.٦٩	٢١.٢٨	٠.٢١	٢.٩١	%١٣.٦٧	*٣.٩٨	دال
٥٠م حرة	ث	٥٣.١٥	٠.١٢	٥٠.٦٦	٠.٢٥	٢.٤٩	%٤.٩١	*٣.٦٥	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٩٤٣

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء الرقمي لدى طالبات تخصص السباحة مجموعة البحث التجريبية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

مناقشة النتائج

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى طالبات تخصص السباحة مجموعة البحث التجريبية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) وتعزو الباحثة التغير في النواحي البدنية للسباحات إلى استخدام استراتيجية تغيير السرعة التي اعتمدت على أداء تمارين السباحة في ظروف تشبه الأداء الحركي للسباحة كما في المنافسة التي تعتمد على الأداء الأقصى إلى جانب قدرة هذه الطريقة بالتحكم في السرعة أثناء السباحة في السماح للسباحة بإنتاج أقصى قدرة وسرعة وفق نظام إنتاج الطاقة في المسافات المتوسطة وفق سرعة كل سباحة ، الأمر الذي انعكس على القدرات البدنية وزيادة سرعة السباحة لذلك يعد استخدام استراتجية تغيير السرعة هام في إعداد وتدريب السباحات وتجهيزهم للمنافسات في سباحات المسافات المتوسطة.

إلى جانب أن هناك فروق بين القياس القبلي والبعدي في زيادة سرعة السباحة مع قدرته على أداء مسافة السباحة بالتحكم في ايقاع السباحة واحساسه بالزمن ، حيث أن تدريبات استراتيجية تغيير السرعة تسمح بتقدم السباحة للأمام باستراتيجية البدء السريع وزيادة قدرة السباح على إنتاج أقصى قوة وسرعة مع الاحتفاظ بسرعة متوسطة بعد أول ٢٥ متر ، حيث السباحة مع اتباع هذه الاستراتيجية تعمل على زيادة سرعة السباحة؛ لذا فإن استخدام السباحة مع البدء السريع حقق نتائج أفضل سواء من الناحية البدنية أو المستوى الرقمي.

حيث يتفق ذلك ما دراسة " احمد محمد السيد(٢٠١٧م) ، حاتم صالح (٢٠١٧م) أن استراتيجية البدء السريع والمكافئ هي الأكثر استخداما بغض النظر عن الجنس أو ملابس السباحة التي يتم ارتداؤها وأن هذه الاستراتيجيات أسفرت عن أوقات أداء أقرب إلى الرقم القياسي العالمي من الاستراتيجيات الأخرى ، واستنتجت الدراسة أنه يجب أن ينظر المدربون والرياضيون في فوائد الأداء التي قد تحققها هذه الاستراتيجيات ، مع إمكانية دمج تدريب السرعة قبل المنافسة.

حيث أشارت دراسة " محمد إبراهيم محمد (٢٠٠٤م)أن اتباع استراتيجية البدء السريع كان الأداء أسرع بالنسبة للسباحين ويبدو أن التلاعب في سرعة البدء أثناء سباقات السباحة الحرة لمسافة ٤٠٠ متر يؤثر على الأداء العام ويحسن من المستوى الرقمي والقدرات البدنية لدى سباحي المسافات المتوسطة.(٦١:١٠)

وأن هناك خمس استراتيجيات سرعة عبر المجموعات (متسارع ، بداية سريعة ، سلبية ، مكافئ والبدء السريع في القطع المكافئ) أن مع الاستراتيجيات السلبية وحتى الأكثر شيوعًا التي يتم تبنيها أنتجت إستراتيجية السرعة السلبية أسرع أوقات السباق لجميع المجموعات باستثناء السباحات S١٣ حيث كانت الإستراتيجية المتساوية أكثر فاعلية ، كما اشارت إلى أن السباحين اصحاب القوة البدنية انتجوا أداء أفضل ومستوى رقمي أفضل ، لذا يفضل تخطيط وتنفيذ التدريب المتعلق باستراتيجيات السرعة لضمان الإعداد الأمثل للسباح للمنافسة.(٦٨:١٣)

بسبب الطبيعة المختلفة للمطلوب الملقاة على عاتق الرياضيين ، فإن متوسط السرعة ينخفض مع زيادة المسافة بمعدلات مختلفة لكل تخصص ، هناك دليل على أنه خلال التمرين المطول يتم تعديل استراتيجية السرعة الشاملة لتجنب الإرهاق المبكر الناجم عن خلل في واحد أو أكثر من الأنظمة الفسيولوجية وبالتالي يُقال أن استراتيجيات السرعة هي علامات على التنظيم الفسيولوجي الذي يكمن وراءها ، وأن استراتيجيات السرعة تتأثر بالتغيرات في تنشيط العضلات التي تكون بطبيعتها استباقية ، علاوة على ذلك في المنافسة يتم تقديم المحفزات الخارجية المختلفة للرياضيين باستمرار وفي نفس الوقت. تؤثر بيئات المنافسة المختلفة على سلوك السرعة ، مما يبرز أهمية التفاعلات بين الرياضيين والبيئة.(٢٦ : ٦٥٤)

يمكن أن تساعد دراسة استراتيجية السرعة في بيئات مختلفة جذريًا ، مثل الأرض والمياه ، في سباقات الجري والسباحة ذات الفترات المماثلة ، في فهم ما إذا كانت استراتيجية السرعة تتأثر بشكل أكبر بحدود الرياضيين النشطة أو بعوامل خاصة بالرياضة مثل الاختلافات البيئية والميكانيكية الحيوية والتقنية وطريقة التدريب ، يعتمد نمط السرعة والطاقة الحركية لكل سباق بشكل كبير على سحب الوسط الذي يتحرك فيه الرياضي حيث معامل السحب للسباحة ثلاثون ضعفًا من معامل الجري. (٩ : ٢٧٨)

وبذلك يكون قد تحقق فرض البحث الاول والذى ينص على انة توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى مستوى بعض المتغيرات البدنية لدى طالبات تخصص السباحة ولصالح القياس البعدى.

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى مؤشر التعب لدى طالبات تخصص السباحة مجموعة البحث التجريبية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) وترجع الباحثة تلكم النتيجة الى استراتجية تنظيم السرعة على طالبات السباحة.

وفى هذا الصدد يذكر **حسين اباظة (٢٠٠٠م)** أن التعب العضلي هو الأنخفاض المؤقت للكفائة البدنية والوظيفية للجسم، وتنشأ نتيجة لأداء مجهودات بدنية قوية ومتلاحقة تؤثر بشكل واضح على مستوى الفرد وقدرتة على الأستمرار في الأداء.(٤١:٦)

وأن كفائة الجهازين الدوري والتنفسي هي إحدى المكونات الهامة للحياة واللياقة البدنية والتي تعتمد على درجة التكيف في أوجه الأنشطة المختلفة، ولكي يتحسن الأداء فإن تدريب السباحة يجب أن يكون هدفه الرئيسي تحسين عمليات التكيف الداخلية لزيادة كفائة العضلة في إنتاج الطاقة.(٣:٢٣)

حيث يتعرض الرياضي عند الاستمرار في أداء جهد بدني إلى ما يعرف بظاهرة التعب العضلي (Fatigue) فهو المشكلة الرئيسية التي تواجه الرياضيين سواء أثناء التدريب أو المنافسات الرياضية ،حيث يؤدي إلى إنخفاض مؤقت في قابلية أداء العضلات ، ويعتبر المعوق الأساسي لنجاح الأداء البدني وتحقيق اعلي درجات الانجاز ، والذي تتضح معالمه في الانخفاض الملحوظ في كفاءة الأداء وعدم القدرة علي الاستمرار في بذل المجهود ، خاصة مع ارتفاع مستوي شدة الحمل البدني.(٢٨)

وأصبحت مشكلة التعب العضلي Muscular Fatigue في المجال الرياضي لا تقل أهمية عن مشكلة التخطيط لحمل التدريب ذاته والذي يعد الوسيلة الرئيسية التي يستخدمها المدرب في التأثير علي قدرات الرياضي بهدف الارتقاء بمستوي الأداء والوصول إلي المستويات الرياضية العالية.(٢٢:٥)

ويجب أن نفرق بين مرحلة التعب بإعتبارها ظاهرة إيجابية مطلوب حدوثها خلال التدريب وتعريض الرياضي لها من خلال أحمال التدريب المختلفة ، وبين حالة الإجهاد التي يمكن أن يصل إليها الرياضي نتيجة عوامل مختلفة من بينها سوء تخطيط التدريب ، حيث تعتبر ظاهرة الإجهاد أو الحمل الزائد من المظاهر السلبية التي يجب عدم الوصول إليها وتجنبها بصفة مستمرة.(٦٠:٩)

وقد أشار **محمد علي القط (٢٠٠٢م)** إلى أن التعب في السباحة هو فقد السرعة والإحساس بالألم الذي يؤدي إلى إنخفاض سرعة الحركة في سباقات إل ١٠٠م وما فوقها ولا يظهر في مسافة ٢٥م ، ٥٠م ولكن يمكن ملاحظته في أخر خمس أمتار، ويشير الخبراء إلى أن تراكم حمض اللاكتيك قد يكون هو السبب الرئيسي في التعب. (١٤: ١٠-١١)

كما ويرتبط التعب بعدد كبير من العوامل سواء كانت داخلية أو خارجية ومن أهمها مكونات أحمال التدريب أو المنافسة ، من حيث شدة الحمل وفترة دوامة وزمن الراحة البينية ، بالإضافة إلي قدرة الجسم علي التكيف السريع مع هذه الأحمال.(٣:١٢)

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣)** أن التعب العضلي ينشأ نتيجة تكرار عدد كبير من الإنقباضات العضلية القوية والمتعاقبة التي تشكل عبء على الجهاز العصبي والعضلي كما أن المجهودات العنيفة والمستديمة لمدة زمنية طويلة تشكل عبء على الجهازين الدوري والتنفسي، مما يتسبب أيضا في حدوث التعب. (٢: ٢)

كما يؤثر التعب على طول الضربة عند السباحين ، ولذا يجب أداء التدريبات الخاصة بتحسين العلاقة بين معدل تردد الضربات وطولها ،عندما يكون السباحين في كلا الحالتين الراحة والتعب ،فالراحة سوف تساعد على تحسين فاعلية الضربات، والتكيف مع أداء تدريبات في حالة التعب سوف يساعد السباح في المحافظة على أفضل علاقة بين طول الضربة ومعدل تردد الضربات وخاصة في الجزء الأخير من المسافة.(١١٧:٢٢)

وبذلك يكون قد تحقق فرض البحث الثانى والذى ينص على انة توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى مستوى مؤشر التعب العضلى لدى طالبات تخصص السباحة ولصالح القياس البعدى.

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء الرقمي لدى طالبات تخصص السباحة مجموعة البحث التجريبية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) وترجع الباحثة تلك النتيجة الى استخدام تدريبات تنظيم السرعة والمطبق على الطالبات فى السباحة

وتعتبر السرعة هي عملية استخدام الموارد المتاحة في البداية ، بطريقة استباقية بناءً على الخبرة أو استجابة للمحفزات الداخلية والخارجية لتحقيق النتيجة المرجوة ، غالبًا ما يكون الهدف هو الانتهاء في أسرع وقت ممكن ، تمثل السرعة التوازن بين توافر الطاقة والتعب يعتمد توافر الطاقة على أنظمة إنتاج الطاقة والتي تعتمد على القدرة الفسيولوجية ومدة وطريقة الحدث حيث تعتمد التقنية على الأداء العصبي العضلي ، وهو ذو أهمية متواضعة في الجري ، ولكنه مهم في الأنشطة الأخرى (التزلج ، وركوب الدراجات ، والتزلج الريفي على الثلج ، والتجديف ، والسباحة). (١٠ : ٣٣٥)

حيث تفضل الأحداث الأطول بداية قصيرة عالية الكثافة والتي تم "استعادتها" بعد −١٠ إلى ١٥ ثانية ؛ وشوهدت أنماط سرعة متساوية أو على شكل حرف U في الأحداث الأطول هذه

الدراسات لا سيما الملاحظة المتكررة للطفرة النهائية ، أرست أيضًا مفهوم أن السرعة العالية في النهاية كانت مهدرة أساسًا للطاقة الحركية التي ربما كان من الأفضل استخدامها للذهاب بشكل أسرع والوصول إلى النهاية في وقت أقرب ، تطلبت محاولة تحسين الأداء (خاصة في الأحداث التي تقل عن ٤ دقائق) أن يتخذ الرياضي "مخاطرة محسوبة" للبدء بشكل أسرع من المعتاد ، من أجل تحقيق أداء لم يحققه من قبل.(٢٠ : ٣٠١)

لذلك يفضل استخدام استراتيجية نمظيم السرعة بالبدء السريع وخاصة في سباقات المسافات القصيرة حرة حيث يساهم ذلك في تحسين المستوى الرقمي وتحقيق مراكز متقدمة في السباق ، وهو ما تم تنفيذه في هذه الدراسة مما انعكس على الحالة البدنية والمستوى الرقمي لسباحي المسافات المتوسطة.

وبذلك يكون قد تحقق فرض البحث الثانى والذى ينص على انة توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المستوى الرقمى لدى طالبات تخصص السباحة ولصالح القياس البعدى.

الاستنتاجات :

- استراتيجية تنظيم السرعة تعمل على تحسين القدرات البدنية لدى السباحات.
- استراتيجية تنظيم السرعة تعمل على تحسين المستوى الرقمي لسباحة المسافات القصيرة .
- استراتيجية تنظيم السرعة تسمح بالتحكم في ايقاع السباحة والاحساس بالزمن.
- استراتيجية تنظيم السرعة تتناسب مع طبيعة المنافسة في سباحة المسافات القصيرة لدى السباحات.

التوصيات :

- استخدام استراتيجية تنظيم السرعة في تدريب السباحات لمناسبته مع طبيعة الأداء البدني والتنافسي.
- استخدام استراتيجية تنظيم السرعة ودمجها بالتصوير والتحليل الحركي للتعرف على مميزات الأداء الفني المكتسبة وربطها بعدد ضربات الذراع وسرعة السباحة.
- استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي في تحليل الأداء الفني للمساعدة في حساب عدد مرات ضربات الذراع وسرعة الأداء الحركي.
- استخدام القياسات الفسيولوجية المرتبطة بطبيعة البدء السريع للتعرف على ارتباطها بنظم إنتاج الطاقة وليس الاقتصار على المتغيرات البدنية.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- أبو العلا احمد عبد الفتاح ، حازم حسين سالم (٢٠١١) : الاتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة ، دار الفكر العربي الطبعة الأولى ، القاهرة .

٢- أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد احمد عبد الله (٢٠١٥م) تأثير تدريبات تنظيم سرعة السباق بالمسافات أقل من القصيرة على مستوى الأداء في السباحة، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة،الامارات العربية.

٣-ابو العلا احمد عبد الفتاح،وبرنتت روشال(٢٠١٦م): طرق تدريب السباحة (تدريب تنظيم السرعة القصيرة جداً) مركز الكتاب الحديث،القاهرة.

٤-تحمد محمد السيد(٢٠١٧م) تاثير تدريبات تحمل الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين (تحمل ٣) على بعض المتغيرات الفسيولوجية لسباحى الزعانف، رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٥- حاتم عبدالمنعم صالح (٢٠١٧م): استراتيجية تنظيم السرعة والسرعة الحرجة لسباحي ٤٠٠ متر باولمبياد لندن ٢٠١٢ واولمبياد ريو دي جانيرو ٢٠١٦ ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية جامعة حلوان ، عدد ٨١ ، صفحات ٨٧-٩٦ ، سبتمبر ، جامعة حلوان.

٦- حسين درى أباظة (٢٠٠٠م): فاعلية استخدام مجهود بدني مختلف الشدة على الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي للسباحين، مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد ٢٣، العدد ٥٤، أغسطس، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

٧- زكية احمد فتحي (٢٠٠٤م) :فسيولوجيا التدريب الرياضي ، جامعة حلوان.

٨- صالح محمد صالح، حاتم حسنى محمد ، أحمد المحمدي محمد (٢٠٠٤م) علاقة أزمنة المقاطع بالزمن الكلى لسباقات ال ٢٠٠ متر لسباحي المستوى العالمي، مجلة الرياضة علوم و فنون المجلد العشرون العدد الثانى يناير ٢٠٠٤ كلية تربية رياضية بنات جامعة حلوان

٩- طارق محمد ندى و نبيل محمد حسن :(١٩٩٩م) دراسة مقارنة بين السباحين والسباحات في استراتيجية تنظيم السرعة لسباق ٤٠٠ متر حرة ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، ع ٥ ، ج١ : ١٥٠-١٦٧ ، جامعة اسيوط.

١٠- محمد إبراهيم محمد (٢٠٠٤م) تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية القدرة العضلية على مستوى القمي لسباحي ١٠٠ متر حرة، المجاة العلمية كلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس العدد الخامس عشر ديسمبر، جامعة قناة السويس.

١١-محمد ابراهيم عبد الله (٢٠٢٢م): تأثير تدريبات السرعة القصوى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والشوارد الحرة والمستوى الرقمي لسباحي ٥٠ م. فراشة، بحث علمى منشور، مجلة سيناء لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة العريش

١٢- محمد عبد الرحمن محمد : (٢٠١٠) ، تاثير برنامج تدريبي نوعى لتنمية القوى المميزة للسرعة داخل الماء على بعض المتغيرات الكينماتيكية و المستوى الرقمى لسباحى الفراشة ، رسالة دكتوراه ، كلية تربية رياضية ، جامعة المنصورة .

١٣-محمد غريب عطية:(٢٠٢٠م) فاعلية تدريبات تنظم السرعة القصيرة جدا (Usrpt) على بعض الاستجابات الوظيفية والبدنية وعلاقتهما بالطاقة النفسية والانجاز الرقمى لسباحى ٥٠ متر زعانف مزوجة،بحث علمى منشور، مجلة علوم وفنون الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.

١٤- محمد علي القط (٢٠٠٥) : إستراتيجية التدريب الرياضي في السباحة، المركز العربي للنشر، الجزء الثاني. القاهرة.

١٥- مختار ابراهيم عبد الحافظ (٢٠٠٦م) تقويم خطط السباحة لسباحى المسافات القصيرة، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين جامعة بنها.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

١٦-Abbiss, Chris R., and Paul B. Laursen. "Describing and understanding pacing strategies during athletic competition." Sports medicine ٣٨ (٢٠٠٨): ٢٣٩-٢٥٢.

١٧-Bailey, Stephen J., et al. "Fast-start strategy improves VO٢ kinetics and high-intensity exercise performance." Medicine and science in sports and exercise ٤٣.٣ (٢٠١١): ٤٥٧-٤٦٧.

١٨-Batchelor, Cx K., and George Keith Batchelor. An introduction to fluid dynamics. Cambridge university press, ١٩٩٩.

١٩-Bishop, David, Darrell Bonetti, and Brian Dawson. "The influence of pacing strategy on VO٢ and supramaximal kayak performance." Medicine & Science in Sports & Exercise ٣٤.٦ (٢٠٠٢): ١٠٤١-١٠٤٧.

٢٠ -Fina swimming manual (١٩٩٩) : The Freestyle stroke drills Isit fina swimming manalp.

٢١-Hedeke toogy and Mashero,:(١٩٩٧)The effect of component traning the relation ship getwin treuth speed and developing the explosive power ,Canda.

٢٢-Helen N.Soltanakis ,MarkosF.Mandaloufas , &Theodoros I. Platanou (٢٠١١) : Lactate threshold and performance adaptations to ٤ weeks of training in untrained swimmers : volume vs. intensity , journal of strength and conditioning research, volume ٢٦ , number ١, Greece.

٢٣- GIROLD, SÉBASTIEN; CALMELS, PAUL; MAURIN, DIDIER; MILHAU, NICOLAS; CHATARD, JEAN-CLAUDE Journal of Strength & Conditioning Research: ASSISTED AND RESISTED SPRINT TRAINING IN SWIMMING.August ٢٠٠٦

٢٤-Jensen: The effect of component Endurance speed and strenth traning on vo٢ max stutece statie trenth and sprint performance to the female Hand ball during theseason , Nerway ٢٠٠٠.

٢٥ - Maglischo W.Erenst (١٩٩٣) : Swimming even Faster Newzealand Human. Kinatice.

٢٦- Meglischo , E.W:" **Swimming faster the essential reference on technique training and program design**", Human Kinetics, U.S.A,٢٠٠٣.

٢٧-Reer, R., Ramcke, C., Rudolph, K., &Braumann, K. M. (٢٠٠٢). Differences in swim economy and metabolic-cardiocirculatory parameters between endurance and sprint swimmers. Medicine and Science in Sports and Exercise, ٣٤(٥),

٢٨- Team unify canbst(٢٠٠٧) :FOUNDATIONS OF COACHING , USA swimming ,all rights reserved .Ernest w.Maglischo,(٢٠١٣): Training zones revisited,republic of South Africa,July,١٩-٢١.p٧:٢٠