أثر استراتيجية التدريب بنمذجة الأداء باستخدام عداد الإيقاع المائي في الانجاز لسباحي ٤٠٠ متر حرة للمنتخب الوطني العراقي متقدمين

م. الوليد سالم سلطان البصو أ. د. نوفل محمد محمود الحيالي
جامعة الموصل/ كلية البدنية وعلوم الرياضة

تاريخ تسليم البحث: ٢٠٢٠/٨/٢٣ ؛ تاريخ قبول النشر: ٢٠٢٠/١٠/١٣

الملخص:

يهدف البحث إلى الكشف عن الآتي:

- الكشف عن دلالة الفروق في الانجاز بين الاختبارات القبلية و البعدية لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الكشف عن دلالة الفروق في الانجاز في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الكشف عن دلالة الفروق لأثر استراتيجية التدريب بنمذجة الأداء باستخدام عداد الايقاع المائي للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته طبيعة البحث، وتم تنفيذ التجربة على عينة من سباحي المنتخب الوطني العراقي تخصص (٤٠٠) متر سباحة حرة فئة المتقدمين والبالغ عددهم (١٢) سباحاً لتصبح عينة البحث عينة حصر شامل، ليتم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (٦) سباحين في كل مجموعة، وكان ذلك عن طريق القرعة، وتم تحقيق التجانس بين المجموعتين في متغيرات (الطول، والكتلة، والعمر التدريبي، والعمر الزمني) ثم تم تحقيق التكافؤ بين المجموعتين في متغيرات (نمذجة الأداء، والانجاز) ثم استخدم الباحثان التصميم التجريبي الذي يطلق عليه تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، لتطبق خلاله المجموعة التجريبية المنهاج التجريبي ذا المتغير المستقل (استراتيجية نمذجة الأداء باستخدام عداد الايقاع المائي)، وهو عبارة عن استراتيجية تدريبية وضعها الباحثان ليتحقق من خلالها (انجاز جيد في سباق ٤٠٠ متر حرة، والوصول الى طريقة تقسيم المسافة المنتظمة، وتقنين مستوى حمل التدريب للوصول الى افضل اداء في سرعة السباحة وتقليل الفاقد من الزمن في اثناء اداء السباق المذكور... وغيرها، من الأهداف التدريبية والاستراتيجية)، ثم تداخل الباحثان مع منهاج المنتخب الوطني العراقي لسباحي مسافة (٤٠٠متر) حرة وخلال فترة المنافسات لتتفرغ له المجموعة التجريبية في الأيام التي تخدم هدف بحثه، وكانت اربعة ايام في الأسبوع واستمرت لمدة ستة اسابيع نفذت فيها المجموعة التجريبية (٢٤) وحدة تدريبية طبق فيها المتغير المستقل، تم قبل تنفيذ المنهاج اجراء العديد من التجارب الاستطلاعية على عينة البحث بمعية فريق العمل المساعد، ثم تم اجراء العديد من الاختبارات التخصصية في لعبة السباحة، ومن مصادر حديثة حيث لم يسبق تطبيقها مسبقاً في واقعنا الرياضي المحلي والاقليمي، ولذلك تم تقنينها ضمن الواقع المحلي بإجراء المعاملات العلمية لها، واستخدم في هذا البحث معادلات احصائية جديدة لتحقيق الاختبارات، وهي كل من معادلة (النمذجة)، و، وكذلك استخدم الباحثان اختبارات (ت) المرتبطة والمستقلة لتحقيق النتائج التجريبية، كما تم استخدام جهاز حديث الصنع تم استيراده (Tempo trainer pro) من اجل المساعدة في تحقيق اهداف البحث، ومن ثم مناقشة نتائج البحث، واستخلص الباحث النتائج والاستنتاجات الآتية:

- هناك أثر بارز لاستخدام نمذجة الاداء في تطور مستوى استراتيجية الاداء التكتيكي لسباحي المجموعة التجريبية، والذي تسبب في تفوقها على المجموعة الضابطة في متغير الانجاز لسباحة (٤٠٠) متر حرة.

هناك أثر ايجابي لاستخدام عداد الايقاع المائي (Tempo Trainer pro) في ضبط معايير السرعة على وفق الشدد المناسبة لمسافات التدريب والسباق وصولاً الى انتظام السرعة، وحسن تقدير زمن المسافة المناسب في اثناء الجهد لدى سباحي المجموعة التجريبية حيث كان سبباً في تفوقهم على المجموعة الضابطة في متغيرات البحث التابعة.

The impact of training strategy by performance that uses tempo trainer pro in achievement to 400 meters freestyle swimming for Iraqi national tame advanced ones

Lect. Alwaleed S. S. Albasso **Prof. Dr. Nawfal M.M. Alhyali**
University of Mosul / Collage of Physical Education and Sport Sciences

Abstract:
The paper aims at:

- Finding out the indication of differences of achievement between pre and post-tests of both experimental and control groups.
- Finding out the indication of differences of achievement of post-tests of both experimental and control groups.
- Finding out the indication of differences of the impact of training strategy by performance modeling that uses tempo trainer pro between both experimental and control groups in the post-tests.

The researchers uses the experimental method since it suits the paper concept. The experiment was applied on a target of the Iraqi National Team advanced swimmers of 400 m freestyle swimming, (12) ones, so that the target is a collective one. Those 12 were classified into two groups of(6) members each: experimental and control groups. The similarity of (height, weight, training and time ages) variables was done, in addition to the equivalence of (performance modeling, both Anaerobic and aerobic abilities and achievement) variables between both groups. Then, the experimental design was used by the researcher, which is entitled the equivalent groups of both pre and post-tests design, a matter that made the experimental group apply the experimental method of an independent variable (training strategy by performance modeling of critical swimming speed that uses tempo trainer pro) which is a training strategy the researcher put to achieve a good(400) m freestyle swimming, getting the way of dividing the regular distance, grouping the level of training capacity to get the best performance of the critical swimming speed to go with Anaerobic threshold speed of each swimmer, decreasing the lost time during that competition, and other training and strategic goals. After that, the researcher interrelated with the Iraqi National Team method of(400) m freestyle swimming during competition periods so as the experimental group could be applicable for him on his paper achieving days: four days a week and it lasted for six weeks. During that period, the experimental group had done(24) training units that applied the independent variable. A number of scouting experiments were done before the application of the method on the paper target by the support of the assistant team, followed by a number of specialized tests on swimming from various and modern resources which had never been used and applied in our local and regional reality. Therefore, they had been grouped into our local reality through the achieving of the scientific factors. Furthermore, new statistical equations were used to achieve the tests: modeling and critical swimming speed ones. Also, relevant and independent T tests were used to get the experimental outcomes. An
imported system (Tempo trainer pro) was also used to help achieving the paper aims together with pulse measuring watch (polar type). The outcomes were furtherly discussed to help the researchers get the following concluding points:

- There is a prominent effect of the use of performance modeling in the evolution of the level of tactical performance strategy for swimmers of the experimental group, which caused its superiority over the control group in the achievement variable of freestyle swimming (400) meters.
- There is a positive effect of using the water rhythm counter (Tempo Trainer pro) in adjusting the speed parameters according to the appropriate stresses for the training and racing distances until the regularity of the speed and good estimate of the appropriate distance time during the effort of the experimental group swimmers as it was a reason for their superiority over the control group in the dependent search variables.

١ـ التعريف بالبحث

١ـ١ المقدمة وأهمية البحث:

عند الاطلاع على ما يناقشه اليوم كبار مدربي العالم بالسباحة حيث يتوجهون بأسئلة متكررة الى مراكز البحث العلمي العالمية، ولاسيما مركز الجمعية الامريكية بعلوم السباحة(ASCA)، فضلاً عن المعهد الاسترالي لعلوم السباحة (AIS) عن كيفية تنظيم ونمذجة استراتيجية التدريب في السباحة، فالسباحين العالمين اليوم ومدربيهم لم يعد جل اهتمامهم من الناحية التدريبية هو التفكير فقط بزيادة مكتسبات عناصر اللياقة البدينة، والمهارية، والإعداد الفسيولوجي، والبايوميكانيكي من عناصر الانجاز في لعبة السباحة، بل اصبح هذا كله من المسلمات البديهية لإعداد السباحين، وسبق وان اغنت الأطر النظرية والمكاتب العلمية الرياضية لعبة السباحة من ذلك، فما هي مشاكلهم اذن ؟ هذا يدعو للسؤال الآتي: اذا كان السباحين قد وصلوا لمستوى متميز من اكتسابهم لتلك المتطلبات المذكورة آنفاً، إذن لماذا هنالك بعض الاخفاقات على صعيد المنافسات، فيما اذا اجريت مقارنة بالمستوى بين ما تلقاه السباح من تدريب، وبين ما كان يجب ان ينجزه بشكلٍ يوازي مكتسباته التدريبية؟ الأمر محير للغاية !! وللإجابة عن ذلك باشرت مراكز البحث العلمي إلى اعادة النظر في استراتيجيات تدريب السباحة الخاصة في كيفية اداء السباقات، ومن خلال المطالعة المستمرة للباحث للدوريات العلمية والطروحات الحديثة، بهذا الصدد التمس الباحث بأن كل جهودهم في الوقت الحاضر تنصب في كيفية معالجة اخطاء استراتيجيات اداء السباق، والتوجه للمبادئ الفردية في تدريب السباحين للوصول الى طريقة تدريبية ميدانية، وليست نظرية تعالج هذه المشكلة الجسيمة والمجال البحثي مفتوح لحل هذه المشاكل، التي يؤكد وجودها (القط ،٢٠٠٤) بقوله "ان العديد من برامج التدريب في السباحة تدور حول التدريب البدني والوظيفي للسباح، وقد اهملت استراتيجية تدريب سرعة السباق وهذا غير ملائم لأن كلاهما يلعب دوراً مهماً ومؤثراً في تحقيق الانجاز" (القط ، ٢٠٠٤ ، ٦٧) فعليه من الضروري العمل الحثيث باتجاه ترسيخ ثقافة جديدة تتعاضد مع ثقافة التدريب البدني، ليكون هنالك تكامل تدريبي لتحقيق الانجاز الرياضي في السباحة، الا وهي ثقافة استراتيجية تدريب السباق، من حيث توزيع الجهد البدني المكتسب، من خلال التدريب البدني والوظيفي، وضبط ايقاع السيطرة على صرفيات الطاقة من خلال حسن استغلال السباح لما يمتلك من مؤهلات بدنية، وكيفة التصرف بها دون الخسران بالطاقة، وصولاً للدخول في المحظور من تراكمات حمضية تجعله يفقد مكتسباته التدريبية، إذ يؤكد ذلك كل من(جاكوبز وآخرون، ١٩٨٣) وكذلك (سونج وآخرون ، ١٩٨٨) بقولهم " ان الفرد الرياضي يستطيع ان يؤدي السباق بمجهود اقصى لفترة زمنية لا تتعدى(٤٠– ٥٠) ثانية، فقط قبل ان تبدأ الاكاسيد العديدة بالظهور، وهذا لا يعني باستطاعته المحافظة على هذه السرعة القصوى لمدة (٤٠) ثانية، فالتأثير الفعلي للأكاسيد يعمل على تقليل معدل الجلكزة اللاهوائية بعد (١٥ ثانية) تقريباً من بدأ المجهود" على وفق ما نقله عنهم (ماجليشو، ٢٠٠٣، ٣٢٠) حيث تبرز اهمية هذه الدراسة في استخدام استراتيجية تدريب تساعد في نمذجة اداء السباحين قائمة على تحليل سباق سباحة (٤٠٠) متر حرة، من خلال وسائل احصائية اعدت لهذا الغرض، واستخدام جهاز عداد الايقاع المائي في منهاج التدريب كوسيلة حديثة للمساعدة في تحقيق الهدف من نمذجة الأداء الفردية لكل سباح ، فضلاً عن نقل فوائد استخدام

كل من تحليل نمذجة الأداء للسرعة الحرجة، وجهاز عداد الايقاع المائي للمدربين العراقيين العاملين في مجال تدريب السباحة بكونها، وسائل مساعدة حديثة في مجال تدريب السباحة العالمية.

١-٢ مشكلة البحث:

تظهر مشكلة هذه الدراسة، وبشكلٍ مباشر حيث كان لها اثر في الحيلولة دون تحقيق انجازات كانت منشوده في سباق (٤٠٠) متر حرة في بطولات محلية ودولية على مستوى السباحين العراقيين لما تحتويه مواصفات هذا السباق، من مركبات معقدة في نظم انتاج الطاقة، فضلاً عن صعوبة التحكم بالقدرات البدنية على وفق استراتيجية اداء مسافة السباق بكونه يمزج بين كل من السرعة والتحمل، وتوزيع الجهد على طول مسافة السباق، جميع هذه العوامل غالباً ما وضعت في ذهن السباحين حيرة كبيرة في الاجابة عن التساؤلات التالية، وذلك قبيل وحتى في أثناء بدء السباق وهي: (أبدئ السباق سريعاً ؟ لا، أخشى ان لا أكمل، أبدئه بطيئاً ؟ لا، أخشى ان لا استدركه فيما بعد، إذاً أوزع الجهد على طول السباق أفضل، نعم أفضل ! ولكن كيف أتمكن من إتقان ذلك؟) وهذ ما يستدعي الحاجة الملحة للعمل بنمذجة التدريب، حيث كان عدم وجود حل لهذه التساؤلات سبباً رئيساً في الاخفاق في هذا النوع من السباقات، حتى في حال توفر أو امتلاك السباح للصفات البدنية المطلوبة، لهذا السباق فهي لا تسعف لوحدها ان كانت بمعزل عن الأهم في هذا الموضوع ألا وهو استراتيجية توزيع الجهد على وفق المسافة.

١-٣ اهداف البحث:

- الكشف عن دلالة الفروق في الانجاز بين الاختبارات القبلية، والبعدية لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الكشف عن دلالة الفروق في الانجاز في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الكشف عن دلالة الفروق لأثر استراتيجية التدريب بنمذجة الأداء باستخدام عداد الايقاع المائي للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي.

١-٤ فروض البحث:

- وجود فروق ذات دلالة معنوية في الانجاز بين الاختبارات القبلية، والبعدية ولمصلحة الاختبارات البعدية.
- وجود فروق ذات دلالة معنوية في الانجاز بين الاختبارات البعدية لكلتا المجموعتين التجريبية، والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة معنوية لأثر استراتيجية التدريب بنمذجة الأداء باستخدام عداد الايقاع المائي في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

١-٥ مجالات البحث:

- **المجال المكاني:** المسبح المغلق لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد.
- **المجال البشري:** سباحي (٤٠٠) متر حرة للمنتخب الوطني العراقي للسباحة الأولمبية.
- **المجال الزماني:** ابتداءً من (٢٠١٩/٣/١) والى (٢٠٢٠/٣/١٦).

١-٦ تحديد مصطلحات البحث:

- **عداد الايقاع المائي** (Tempo trainer pro): هو عبارة عن جهاز صغير بشكل ساعة قرصية حديثة الصنع صممت خصيصا للسباحة، وهو مقاوم للماء ممكن تثبيته تحت غطاء الرأس للسباح خلف الأذن يحتوي على برمجة، لتقسيم الزمن على ضوء المسافة تعطي إشارات صوتية للسباح عند وصوله للزمن المستهدف وحسب الإدخال والبرمجة من قبل المدرب فهي بثلاثة اشكال (١- تنبيه صوتي لمرة واحدة عند مسافة محددة. ٢- تنبيه عند اداء كل دورة ذراعين كاملة. ٣- تنبيه لأكثر من مرة عند ازمنة محددة على وفق مسافات محددة) ويمكن من خلاله تنظيم سرعة السباحة الحرجة (CSS) الشخصية، والعمل حسب شدتها وتقنين فترات الراحة البينية والفترية للسباح على وفق تكرارات التدريب، وحسب هدف التدريب فضلاً عن برمجة عدد ضربات الذراعين للسباحين، وصورة العداد مثبتة في الملحق (١)

المصدر: (swim smoothltd , lsfrgn ,liangernyw,abergele,ll228pp,uk)

الملكية الفكرية / T &CS.

- **نمذجة الأداء: (modeling of performance)**

❖ "ان النمذجة هي ببساطة طريقة علمية تسمح للمستفيد منها بأن يفكر بطريقة منطقية قريبة من الواقع" (سميث، ٢٠٠٣، ٦١).

❖ " النمذجة الرياضية هي عبارة عن ملخص للوضع الحقيقي معبراً عنه بصورة معادلة رياضية وتستعمل في دراسة بعض خواصه " (صادق، ١٩٩٨، ٨).

❖ " النمذجة الرياضية عبارة عن معادلات يتم التوصل إليها بالطرائق الاحصائية ليمكن من خلالها بالتعويض الرياضي للتنبؤ ببيانات في اتجاه معين بدلالة بيانات اخرى " (حلمي، ٢٠٠٣، ٢٠٠).

٢- الدراسات السابقة والمشابهة:

٢-١: دراسة ماجد حسن ياس(١٩٨٨): " التحكم في السرعة وتوزيع الجهد واثرها في الانجاز لفعالية ٤٠٠ متر سباحة حرة " هدفت الدراسة الى: دراسة العلاقة بين السرعة والجهد المستخدم في سباحة أجزاء السباق وتأثيرها في الانجاز الكلي لسباق ٤٠٠ متر حرة والتعرف الى سرعة وجهد بعض اجزاء المسافة مجتمعا ومقارنتها بسرعة وجهد الاجزاء منفردة نفسها، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة البحث، اما عينة الدراسة فقد تكونت من سباحي القطر للشباب والفتيان، **وكانت ابرز النتائج:** ان السباحين لكلا الفئتين يبذلون جهدا عاليا في الجزء الاول من السباق مما يؤثر في بقية اجزاء السباق والانجاز النهائي وهناك علاقة ذات دلالة احصائية بين السرعة والجهد المستخدم لسباحة بعض الاجزاء في السباق وبين سرعة وجهد الإنجاز الكلي، فضلا عنان الذين حصلوا على افضل النتائج واحسن انجاز ولكلتا الفئتين هم السباحون الاكثر انتظاما في سرعتهم وجهدهم المستخدم.

٢-٢: دراسة علي فرحان حسين (٢٠١١): " اهم الطرق والأساليب التدريبية واستراتيجية سباق ٤٠٠ متر سباحة حرة للمتقدمين " هدف الدراسة: تحديد افضل الطرائق والأساليب التدريبية في سباحة ٤٠٠ متر حرة، وتحديد افضل استراتيجية لأداء سباق ٤٠٠ متر حرة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح وذلك

لملائمته واهداف البحث الموضوعة وتكونت عينة البحث من مدربي السباحة المعتمدين من قبل اتحاد السباحة فرع البصرة، وكان عددهم (٥) مدربين شكلوا نسبة مئوية مقدارها(١٠٠%) من مجتمع البحث، وللتحقق من اهداف البحث قام الباحث بتصميم استمارة استبيان وصاغها بسؤالين: (١) يتعلق بأهم الطرائق والأساليب التدريبية في السباحة، (٢) موضوع استراتيجية سباق (٤٠٠) متر سباحة حرة، واستنتجت الدراسة ان افضل ريقة لتدريب السباحة بشكل عام وتدريب سباحة ٤٠٠ متر سباحة حرة، بشكل خاص هي طريقة التدريب التكراري وافضل استراتيجية هي استراتيجية البدء السريع.

٣- اجراءات البحث:

٣-١ منهج البحث: تم استخدام المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة البحث.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته: اشتمل مجتمع البحث على سباحي الاندية العراقية للمتقدمين والذين يمثلون المنتخب الوطني العراقي للسباحة الأولمبية والبالغ عددهم (٣٠) سباحاً وفي الانواع المختلفة، في حين تكونت عينة البحث من سباحي اختصاص(٤٠٠) متر حرة للمتقدمين البالغ عددهم (١٢) سباحاً لتكون عينة البحث عينة حصر شامل، ثم تم تقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بواقع (٦) سباحين للمجموعة التجريبية و (٦) سباحين للمجموعة الضابطة، وتم ذلك عن طريق القرعة. والجدول (١) يبين مواصفات العينة.

الجدول (١) يبين بعض مواصفات وتجانس عينة البحث

المعلم الإحصائي / المتغيرات	وحدة القياس	سَ	± ع	معامل الاختلاف
العمر	سنة	٢٢,٥	١,٥٠٨	٦,٧
الكتلة	كغم	٧٣,٢٥	٢,٦٦٧	٣,٦٤١
الطول	سم	١٨٣,٢٥	٢,٧٦٨	١,٥١
العمر التدريبي	سنة	١١	١,١٢٨	١٠,٢٥٦

من خلال ملاحظتنا الجدول (١) يتبين لنا أن قيمة معامل الاختلاف للمتغيرات كانت جميعها أقل من (٣٠%)، إذ يشير (الضمد، ٢٠٠٣) إلى أنه كلما اقترب معامل الاختلاف من (١%) عد تجانس العينة عالياً، وإذا زاد عن (٣٠%)، فهذا يعني أن العينة غير متجانسة. (الضمد، ٢٠٠٢، ٩٠)

٣-٣ تحديد متغيرات البحث: بعد تحليل محتوى المصادر العلمية، فضلاً عن الخبرة الميدانية للباحثان، تم استخلاص أفضل وأنسب المتغيرات التي تخدم هدف البحث، ثم عرضها على السادة الخبراء والمتخصصين الملحق (١) والجدول (٢) يبين نسب اتفاق الخبراء.

الجدول (٢) يبين النسبة المئوية لاتفاق السادة الخبراء والمختصين حول تحديد متغيرات البحث

ت	المتغيرات	عدد الخبراء	عدد المتفقين	النسبة المئوية
١	استراتيجية تدريب نمذجة الاداء باستخدام العداد (متغير مستقل)	١٥	١٥	%١٠٠
٤	انجاز ٤٠٠ م حرة (متغير تابع)	١٠	١٠	%١٠٠

٣-٣-١ تكافؤ متغيرات البحث:

تم اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير (نمذجة الاداء، والانجاز)، كما موضح في الجدول (٣).

الجدول (٣) يبين تكافؤ مجموعتي البحث في كل من متغيرات (نمذجة الاداء، والانجاز)

المعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع			
نمذجة الأداء	ثانية	١,٦٤٥	٠,٠٨١	١,٦٤٠	٠,٠٧٤	٠,١١٢	٠,٩١٣	غ معنوي
انجاز ٤٠٠م حرة	ثانية	٢٦٩,٦٢	١,١٧٠	٢٦٩,٥٤	١,١١٧	٠,١٢٦	٠,٩٠٢	غ معنوي

يتبين لنا من الجدول (٣) أن جميع قيم نسب الخطأ لمتغيرات البحث والمحصورة ما بين (٠,٩٠٢) الى (٠,١٣) جميعها اكبر من قيم نسبة الخطأ المعتمدة والبالغة (٠,٠٥)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية لجميع متغيرات البحث وذلك يؤكد تكافؤ أفراد العينة في هذه المتغيرات.

٣-٤ وسائل جمع البيانات والمعلومات:

تم اعتماد تحليل المحتوى والقياسات والاختبارات والمقابلات الشخصية كوسيلة من وسائل جمع المعلومات وأسماء الخبراء وحسب اختصاصهم في الملحق(٢).

٣-٤-١ الاختبارات: تم إجراء الاختبارات ولكل من المتغيرات (اختبار نمذجة الأداء، والإنجاز) وعلى وفق ما يخدم أهداف البحث وفيما يلي الوصف الكامل لهذه الاختبارات:

٣-٤-١-١ اختبار نمذجة الأداء:

اسم الاختبار: تنظيم السرعة النموذجية.

الغرض من الاختبار: نمذجة اداء السباح بين ما تم وما يجب ان يتم.

الأدوات اللازمة: (ساعة توقيت الكترونية، ومسبح بطول (٥٠) متر، وشواخص مطاطية لتحديد المسافات).

الاجراءات وطريقة التسجيل:

- حساب زمن (٤٠٠) متر حرة قصوي كإنجاز وتوثيق الزمن بالكامل.
- ضمناً يتم حساب كل (١٠٠) متر خلال سباحة مسافة (٤٠٠) متر وتوثيق زمنها.
- يتم حساب زمن اول (١٠) أمتار من خلا تحديدها بالشاخص وتوثيق زمنها لإزالة فوارق البدء.
- يحول الزمن الكلي لمسافة (٤٠٠) متر من الدقائق الى الثواني.
- يطرح زمن اول (١٠) أمتار الخاص بالبدء من مجموع زمن (٤٠٠) متر، ليصبح الزمن الكلي موافق لمسافة (٣٩٠) متراً.
- تقسم المسافة الكلية على (٤) لتصبح مسافة الجزء الاول (٩٠) متراً وباقي الاجزاء الثلاث تبقى (١٠٠) متر لكل جزء.

- يتم استخراج زمن جزء المسافة النموذجي لكل جزء من الاجزاء الأربع من خلال المعادلة التالية مع مراعاة بأن الجزء الأول يساوي(٩٠) متراً.

المعادلة: زمن جزء المسافة النموذجي = الزمن الكلي × $\frac{\text{مسافة الجزء}}{\text{المسافة الكلية}}$

- يتم استخراج الزمن النموذجي لكل جزء عن طريق المعادلة السابقة حيث تطبق على كل جزء وعلى وفق مسافته، وبما ان المسافة الكلية اصبحت (٣٩٠) متراً فتكون اربعة اقسام القسم الاول (٩٠) متراً وباقي الاقسام الثلاث كل منها يساوي (١٠٠) متر لكل قسم.
- يتم استخراج فارق الزمن بين ما تم وبين النموذجي (مخرج المعادلة) ولكل جزء من اجزاء المسافة الأربع ويوثق الزمن.
- يتم استخراج فاقد الزمن الذي هدره السباح بين ما تم وما كان يجب ان يتم ولكل جزء من اجزاء المسافات الأربع، ويوثق الزمن الخاص به ومن خلال المعادلة الآتية:

المعادلة: فاقد الزمن = ١,٥ × $\frac{\text{مربع فارق الزمن النموذجي والمسجل}}{\text{زمن جزء النموذجي للمسافة}}$

الخطوة الاخيرة يتم فيها جمع فواقد الزمن لجميع أجزاء المسافات، وبذلك يستخرج الزمن الفاقد الكلي للمسافة الكلية، ويوثق الزمن لكل سباح حيث يعبر ذلك الرقم عن الزمن الذي هدره السباح خلال مسافة السباق الكلية. (عبدالفتاح، ٢٠١١، ١٩٧- ١٩٩)

٣-٤-١-٢ اختبار انجاز سباحة (٤٠٠) متر حرة:

طريقة الاختبار: يبدأ السباح من على قاعدة البدء الخاصة بالسباق، وبأخذ وضع البدء الخاص بالسباحة الحرة، وعند سماع صافرة الإطلاق يقفز إلى الماء، ويقوم بأداء السباحة الحرة بالسرعة القصوى، ومع لحظة سماع الصافرة يبدأ الموقت بالتوقيت ومع نهاية لمس يد السباح حائط النهاية يتم توقيف الساعة.

طريقة التسجيل: يتم التعامل مع التوقيت ولأقرب (١%) من الثانية.

٣-٥ الأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث: تم استخدام مجموعة من الأجهزة والأدوات التي تخدم تنفيذ العمل، وهذه الأدوات خاصة في مجال السباحة وهي:

- ساعة توقيت يابانية الصنع نوع (casuo)عدد(٨).
- ساعة توقيت جدارية ذات أربعة عقارب تستخدم للتدريب عدد(٢).
- عداد الايقاع المائي عدد (٧) (Tempo trainer pro).
- ساعة يدوية لقياس النبض نوع (polar) عدد (١٢).
- صافرة عدد(٨) وشاخص مطاط عدد (٦).

٣-٦ الإجراءات الميدانية للبحث: تم اجراء مجموعة من التجارب الاستطلاعية والإجراءات الميدانية وكانت كما يأتي:

٣-٦-١ التجارب الاستطلاعية: تم اجراء تجربتين استطلاعية في مسبح كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة بغداد كإجراء قام به الباحثان من أجل التعرف على المتغيرات والمعوقات التي من الممكن ان تكتنف سير العمل ومن هذه التجارب ما يأتي:

٣-٦-١-١ التجربة الاستطلاعية الأولى: أجريت هذه التجربة بتاريخ (١٨ / ١ / ٢٠٢٠) وأجريت على (٧) سباحين من مجتمع البحث، وبمساعدة فريق العمل المساعد المذكور آنفاً وكان الغرض من التجربة ما يأتي:

- التأكد من صلاحية الأدوات في كافة الاختبارات، وبخاصة جهاز عداد الايقاع المائي، وساعة قراءة النبض.
- التأكد من ملائمة الاختبارات لمستوى عينة البحث.
- التأكد من كفاءة فريق العمل المساعد، ومدى اتقانه في تنفيذ الاختبارات.
- التعرف على أخطاء القياس عند تنفيذ الاختبارات.
- تحديد التسلسل العلمي من حيث السهولة والصعوبة، وعدم تأثير اختبار على آخر.
- معرفة الفروق الزمنية لأداء كل اختبار من الاختبارات.

٣-٦-١-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية: أجريت هذه التجربة بتاريخ (١٩ / ١ / ٢٠٢٠) على سباحي المجموعة التجريبية من أجل التعرف على تطبيق استراتيجية نمذجة الأداء الخاصة بتجربة البحث، فضلاً عن التعرف على فترات الراحة بين التكرارات والمجاميع للتمارين المعتمدة، وتم ذلك من خلال مراقبة مؤشر النبض، فضلاً عن تحديد الواجبات المناطة لكل فرد من فريق العمل المساعد وإطلاع السباحين واقلمتهم على كيفية استخدام جهاز عداد الايقاع المائي (tempo trainer pro)، وضبط كل جهاز على كل فرد منهم، وكيفية تحديد الراحة بالجهاز، وكيفية تحديد نوع الرنة المطلوبة واداء السباحة على وفقها، ليصبح جهازه الخاص به حتى نهاية تطبيق التجربة.

٣-٧ الإجراءات النهائية للبحث:

٣-٧-١ الاختبارات القبلية: تم إجراء الاختبارات القبلية لكل من متغيرات (نمذجة الأداء ،والإنجاز) وذلك للمدة من (٢٩ / ١ / ٢٠٢٠ ولغاية ٣٠ / ١ / ٢٠٢٠) وعلى المسبح المغلق لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد، على وفق التسلسل الآتي:

الاختبار الاول: الاختبارات نمذجة الأداء: في يوم (الاربعاء) الموافق (٢٩ / ١ / ٢٠٢٠) وفي تمام الساعة السابعة مساءً، تم إجراء اختبار نمذجة الأداء لأفراد عينة البحث بمجوعتيها وسبق للباحث التطرق للوصف الكامل لهذا الاختبار.

الاختبار الثاني: اختبار الإنجاز (CSS): في يوم (الخميس) الموافق (٣٠ / ١ / ٢٠٢٠) وفي تمام الساعة السابعة مساءً، تم أجراء اختبار الإنجاز لأفراد العينة بمجموعتيها، وقد تم التطرق مسبقاً للوصف الكامل لهذا الاختبار.

٣- ٧ -٢ شروط واجراءات تنفيذ المنهاج:

- أعتمد المنهاج على القواعد العلمية المشترطة في مبادئ علم التدريب الرياضي.

- تم التداخل مع المنهاج العام للمنتخب الوطني العراقي فئة المتقدمين تخصص (٤٠٠) متر سباحة حرة، والمعد من قبل اللجنة العلمية لتطوير المنتخبات وإعداد البرامج في الاتحاد العراقي المركزي للسباحة العراقية.
- تم تطبيق التدريب على المتغير المستقل بمعدل اربع وحدات تدريبية ضمن المفردات التي تتناسب مع خصوصية البحث وطبيعة التمارين من القسم الرئيس للوحدة التدريبية.
- المرحلة التدريبية التي نفذ فيها المنهاج هي فترة المنافسات من الموسم التدريبي.
- تم التدرج بالشدة على وفق اسلوب زيادة الكثافة للفئات التدريبية وعلى وفق (سرعة السباحة الحرجة) بإخضاعها لأسلوب الجمعية الامريكية خلال تطبيق المنهاج.
- الطريقة التدريبية المعتمدة هي التدريب على وفق أسلوب الجمعية التدريبية (الفئات التدريبية) الخاصة بتدريب السباحة وفق المصدر. (ماجليشو، ٢٠٠٣)
- تم استخدام المتغير المستقل في الوحدات التدريبية الخاصة في كل من فئات ((تدريب سرعة السباق RP، وتدريب تحمل الحمل الزائدEN3 ، وتدريب تحمل العتبة EN2، وتدريب التحمل الاساس EN1، وتدريب انتاج اللاكتات SP2)) وذلك على وفق ما يتطلبه هدف البحث.
- تم استخدام أسلوب التدرج (١: ١) لحركة الحمل (فترة المنافسات) الملحق (٥).
- مدة تطبيق المنهاج تكونت من دورتين متوسطة تحتوي كل دورة ثلاث دورات صغرى ليكون المجموع (٦) دورات صغرى، وبواقع اربع وحدات تدريبية في الأسبوع أي تنفذ المجموعة التجريبية (٢٤) وحدة تدريبية خلال فترة تطبيق المنهاج.
- اعتمد تصميم المنهاج على قيم الاختبارات القصوة القبلية للعديد من المتغيرات الخاصة بالبحث، وكذلك على قيم تحديد (CSS) الفردية لكل سباح من اجل ضبط شدة العمل في بعض فئات التدريب.
- تم توحيد المتغيرات جميعها بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للبحث في المنهاج، مع الاختلاف فقط في أسلوب تنفيذ المتغير المستقل ضمن الوحدات التدريبية الخاصة بالفئات المستهدفة حسب اهداف البحث، أي الاختلاف فقط في المتغير التجريبي.
- تم تطبيق التدريب على وفق سرعة السباحة الحرجة ضمن تكرارات التدريب على وفق ما يتلائم مع نوع الفئة التدريبية من حيث أداء التمرين وشدته ودوام مثيره والفترة التدريبية، وتم توظيفها حسب اختبار نمذجة الأداء المشار اليه مسبقاً وضبطها باستخدام جهاز عداد الايقاع المائي.
- تم تحديد فترات الراحة بين التكرارات والمجاميع اعتماداً على الأطر النظرية الخاصة بأسلوب الجمعية الأمريكية، فضلاً عن إجراء عدد من التجارب الاستطلاعية للتأكد من ملائمتها لمستوى العينة، والتمكن منها أيضا بمساعدة استخدام جهاز عداد الايقاع المائي.
- تم استخدام الجهاز (عداد الايقاع المائي) بثلاث انواع من الرنات (منبه الصوت) الذي يعمل على تنبيه السباح بالقرب من الاذن داخل الماء عند اداء السباحة، ومن خلال برمجة مسبقة للجهاز قبل بدء التكرار حيث كانت الرنات الثلاث تمثل ((**الرنة "٣"** يقصد بها تنبيه واحد فقط عند نهاية المسافة المحددة، **الرنة "٢"** يقصد بها تنبيه عند كل جزء من اجزاء المسافة المحدد على سبيل مثال ٢٠٠ متر

يسمع السباح رنة عند البدء، ورنة عند كل (٥٠) متر، وهكذا لنهاية التكرار، **الرنة** " ١" يقصد بها تنبيه مع كل دورة ذراعين على طول المسافة المحددة في التكرار)) وكافة هذه الرنات تحدد على وفق الشدة المطلوبة، وعند زيادة الشدة يتم تغيرها وفق الهدف من التمرين وكذلك الرنات الخاصة بفترات الراحة وبذلك تصبح عملية التدريب مقننة، وتعتمد مبدأ الفردية ضمن مبادئ التدريب الرياضي فضلاً عن تحقيق الهدف من الاستراتيجية المقترحة.

- تم احتساب الزمن التقريبي للوحدة التدريبية ليوم (السبت) من الاسبوع الاول من الدورة المتوسطة الاولى والذي اقترب على سبيل المثال ما بين (١٣٥ دقيقة) الى (١٤٥ دقيقة) اي بحدود ساعتين.
- تم حساب التدرج بالشدة على وفق اسلوب التدريب الخاص بالجمعية الامريكية بطريقة زيادة الشدة عن طريق زمن اداء التكرار، وذلك على وفق هدف (منهاج المنتخب الوطني) لجميع افراد العينة، والذي يتناسب مع اهداف مرحلة المنافسات، وبمبدأ تثبيت الحجم والتدرج بالشدة، ولكن اختلف الباحث في منهاج المجموعة التجريبية في طريقة استخراج الشدة والتي كانت على وفق معايير (CSS)، فضلاً عن باقي مفردات المتغير المستقل والتي وضحت مسبقاً، ثم تم احتساب ارقام الشدد التي طبقت في كل مفردة من مفردات الفئات الاساسية في الوحدات التدريبية واستخراج معدلها، ومن ثم حساب معدل شدة الأسبوع وبذلك ترتفع شدة الاداء خلال الاسبوع وفقاً لزيادة صعوبة الشدة التي تليه في الأسبوع الأخر وهكذا، وبذلك المفردات التي تكررت في ذلك الأسبوع، وشدة العمل بها هي التي تقرر ان ذاك الاسبوع اعلى شدةً من غيره، والعكس صحيح وهذا مثبت في الملحق (٥) الخاص بشكل حركة الحمل واسلوب التدرج.

٣-٧-٣ تنفيذ المنهاج: في يوم (السبت) الموافق (١ / ٢ / ٢٠٢٠) تم البدء في تنفيذ المنهاج ملحق (٥) على أفراد عينة البحث التجريبية وبمعدل اربعة أيام في الأسبوع (السبت، والاحد، والثلاثاء، والاربعاء) وذلك في تمام الساعة السابعة مساءً من كل يوم من الأيام المذكورة، وعلى المسبح المغلق لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد واستمر تنفيذ المنهاج لغاية يوم (الاربعاء) الموافق (١١/ ٣ / ٢٠٢٠).

٣-٧-٤ الاختبارات البعدية: بعد الانتهاء من تنفيذ المنهاج التدريبي تم إجراء الاختبارات البعدية للمتغيرات (القدرة الهوائية، وسرعة السباحة الحرجة) على سباحي عينتي البحث في المدة من (١٣ / ٣ / ٢٠٢٠ ولغاية ١٤ / ٣ / ٢٠٢٠) وبطريقة وتسلسل ومكان الاختبارات القبلية نفسها، وتم استحصال النتائج من اجل معالجتها احصائيا.

٣-٨ الوسائل الإحصائية المستخدمة بالبحث: تم تحليل البيانات الآتية:

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف، اختبار (ت) للعينات المستقلة، اختبار (ت) للعينات المرتبطة، معامل الارتباط بيرسون، النسبة المئوية. وتم معالجة البيانات باستخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS) فضلاً عن حاسبة (CSS) وتطبيق تحديد نمذجة الأداء المعد من قبل الباحث.

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض وتحليل النتائج:

٤-١-١: عرض وتحليل نتائج اختبارات نمذجة الأداء والانجاز القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية:

الجدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لاختبارات نمذجة الأداء والانجاز القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

المعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع			
نمذجة الأداء	**ثانية**	١,٦٤٥	٠,٠٨١	٠,٦٠٣	٠,١٣١	١٦,٥٣	٠,٠٠	**معنوي**
انجاز ٤٠٠م حرة	**ثانية**	٢٦٩,٦٢	١.١٧٠	٢٦٦,٢١	١,٠٤٦	٤,٥٥	٠,٠٠	**معنوي**

من الجدول (٤) الذي يبين الوصف الاحصائي وقيمة (ت) المحسوبة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية يتبين ما يأتي: بلغت قيم نسب الخطأ بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في كل من متغيري (نمذجة الأداء، والانجاز)، اذ كانت قيمتيهم (٠,٠٠) وهي اصغر من قيمة نسبة الخطأ المعتمدة والبالغة (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي.

٤-١-٢: عرض وتحليل نتائج اختبارات نمذجة الأداء والانجاز القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة:

الجدول (٥)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لاختبارات نمذجة الأداء والانجاز القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة.

المعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع			
نمذجة الأداء	**ثانية**	١,٦٤٠	٠,٧١٦	١,٥٨٨	٠,٠٨	١,١٤	٠,٢٨	**غ معنوي**
انجاز ٤٠٠م حرة	**ثانية**	٢٦٩,٥٤	١,١١٧	٢٦٨,١١	٠,٩١٠	٢,٤٣	٠,٠٤	**معنوي**

يتبين من الجدول (٥) الوصف الاحصائي، وقيمة (ت) المحسوبة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وكما يأتي: بلغت قيم نسب الخطأ بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغير(الانجاز)، إذ كانت قيمته (٠,٠٤) وهي أصغر من قيمة نسبة الخطأ المعتمدة والبالغة (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة.

– بلغت قيمة نسبة الخطأ بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغير (نمذجة الأداء)، (٠,٢٨) وهي اكبر من قيمة نسبة الخطأ المعتمدة والبالغة (٠,٠٥)، مما يشير الى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة.

٤-١-٣ عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة

الجدول (٦)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لاختبارات (نمذجة الأداء، والانجاز) البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

المعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع			
نمذجة الأداء	ثانية	٠.٦٠٣	٠.١٣١	١.٥٨٨	٠.٠٨	١٥.٥٣٤	٠.٠٠٠	معنوي
انجاز ٤٠٠م حرة	ثانية	٢٦٦.٢١	١.٠٤٦	٢٦٨.١١	٠.٩١٠	٢.٤٨٢	٠.٠٣٢	معنوي

يتبين من الجدول (٦) الوصف الاحصائي، وقيمة (ت) المحسوبة للاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة وكما يأتي:

– بلغت قيم نسب الخطأ بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة لاختبارات (نمذجة الأداء، والانجاز)، اذ كانت جميعها على محصورة ما بين (٠,٠٠٠) الى (٠,٠٣٢) وهم اصغر من نسبة الخطأ المعتمدة والبالغة (٠,٠٥)، مما يشير وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث ولمصلحة المجموعة التجريبية.

٤-٢ مناقشة النتائج:

٤-٢-١ مناقشة تأثير استراتيجية التدريب بنمذجة الاداء باستخدام عداد الايقاع المائي على نتائج البحث:

اسهمت استراتيجية التدريب النموذجية التي تدرب عليها سباحي المجموعة التجريبية على التمكن من ادارة وتنظيم اداء السباحة، ونجاح التنسيق بين متطلبات كل من المسافة، والزمن المستغرق في سباحة (٤٠٠) متر حرة، وصولاً لحسن استغلال المكتسبات البدنية والفسيولوجية، وتوظيفها بالشكل الذي جعل السباحين يسيطرون على توقيتات فترة ظهور التعب، وادامة العمل بأداء عالي ومستقر ومنتظم، وهذا مكنهم من نمذجة سرعة سباحتهم الحرجة، حيث شوهد ذلك بتميز من خلال النتائج التي ابرزتها كل من الجدول (٦) ، والذين اظهرا نتائج التفوق الواضح للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في متغير نمذجة الأداء الذي يعد متغيراً مستقلاً، استقلت به المجموعة التجريبية عن الضابطة في تنظيم منهاجها التجريبي لسرعة السباحة الحرجة، وكذلك الفروق المعنوية التي حدثت في نتائج سرعة السباحة الحرجة، وهذا الأمر الذي يسعى من اجل تحقيقه بجد كل المدربين، ومن ضمنهم مدرب المجموعة الضابطة، حيث يوكد (ثوماس، ٢٠٠٣) بقوله

"عند اعتماد النمذجة الرياضية في اعداد مناهج التدريب للرياضيين سوف يسهل من خلالها التنبؤ بالنتائج، وستكون النتيجة هي القدرة على اكتشاف الاستجابات المنطقية للتدريب، وكذلك القدرة على معرفة الردود الفسيولوجية لتأثير التدريب ومسبباتها بالأداء الرياضي " (ثوماس، ٢٠٠٣، ١٣) وبذلك الاستراتيجية التدريبية المتبعة لنمذجة الأداء لسرعة السباحة الحرجة في هذا البحث جعلت من المجموعة التجريبية متفوقة على نضيرتها الضابطة، حيث حققت المجموعة التجريبية اداء سباحة (٤٠٠) متر، بأسلوب السباحة المنتظم احد اهداف البحث وبإنجاز جيد وبتقليل ارقام الازمنة الفاقدة لأجزاء مسافة هذا السباق، وكذلك المسافة الكلية والذي اظهره اختبار نمذجة الأداء خلال المقارنة بما تم وما كان يجب ان يتم، كما اسهم استخدام جهاز عداد الايقاع المائي المجموعة التجريبية على تطبيق الاستراتيجية المقترحة من قبل الباحث بشكل مميز، حيث ساعد هذا الجهاز السباحين على ضبط شدة العمل والسيطرة على ايقاع السرعة، ونمذجة زمن اداء المتغيرات البايوكينماتيكية (معدل طول وتردد الضربات)، وكذلك رفع كفاءة السباحين في دقة تحديد الزمن المناسب على ضوء الشدة المطلوبة خلال التكرارات التدريبية، والسباق والاحساس بالمسافة على وفق زمنها وصولاً الى الزمن المستهدف تحقيقاً لأهداف البحث المرجوة، وجاء ذلك التفوق للمجموعة التجريبية بسبب الانفراد باستخدام الاستراتيجية المقترحة من قبل الباحث، حيث ان التركيز في التدريب على وفق استراتيجية معتمدة على معايير نمذجة الأداء لسرعة السباحة الحرجة، وبصورة علمية مقننه يساعد على زيادة الكفاءة التدريبية في احكام السيطرة على التكيفات الوظيفية من انظمة انتاج الطاقة، ورفع فاعلية الجهاز العصبي المركزي في تنظيم وتوجيه ارسال السيالات العصبية لتحقيق قدرة التوافق العصبي العضلي، وبفعل ذلك يتمكن السباحين خلال ادائهم بالقدرة على التحكم بشكل متوازن باستثارة الوحدات الحركية، واخراج جهد عضلي يوازي شدة المثير على وفق مسافة السباق، وهذه هي اهم المفاتيح المؤدية للإنجاز المميز، ويتفق هذا الكلام مع (مارهينجو، ٢٠١٠) إذ يوكد " اظهرت استراتيجية التدريب لمتغيرات الميكانيكية الحيوية القائمة على نمذجة الأداء تطوراً ملحوظاً في مستوى الاداء الميكانيكي لطول وتردد الضربات لدى سباحي المسافات المتوسطة وخصوصاً (٢٠٠ و ٤٠٠) متر حرة، وكذلك تطور مميزاً في مستوى المتغيرات الفسيولوجية وصولاً الى تحسن مستوى الاداء " (مارهينجو وآخرون، ٢٠١٠، ٧).

ومن الملاحظ بأن المتغير المستقل الذي نفذته المجموعة التجريبية تكون من قسمين **الاول:** استراتيجية نمذجة الأداء، واشرنا الى مدى تأثيره على نتائج المجموعة التجريبية، اما القسم **الثاني:** فيتعلق بسرعة السباحة الحرجة، حيث ساعدت نسبة تطورها لدى المجموعة التجريبية، من خلال تقنين الحمل التدريبي، وكذلك ضبط منهاج التدريب للمجموعة التجريبية بشكل جعل المجموعة التجريبية تعمل باستراتيجية منهجية منظمة مكنتها من السيطرة على ضبط ردود الأفعال للاستجابات الفسيولوجية الفردية للسباحين، والتحكم خلال السباحة بمتغير التعب الناتج من التفاعلات الايضية للطاقة، ونتاجاتها الحمضية التي تعد السبب الرئيس للتعب في سباقات المسافات المتوسطة، والتي يجب التركيز في تدريبها على تحسين معدلات التمثيل اللاهوائي والهوائي للطاقة، والأهم في ذلك التدريب على آلية يستطيع من خلالها السباحين السيطرة على نفقاتهم للطاقة البدنية لإدامة التوازن في عمل كل من النظامين اللاهوائي والهوائي، واسهم كثيراً في ذلك الميزة التي منحتها سرعة السباحة الحرجة للسباحين بإتقانهم وتحكمهم بسرعة العتبة الفارقة اللاهوائية الفردية لكل منهم عند اداء تكرارات

التدريب، وكذلك السباق وهذا ينطبق مع ما اكدته (ديكيرل، ٢٠٠٦) حيث اسفرت نتائج بحثها بالآتي: " تستخدم السرعة الحرجة كمرجع لتعين شدة التدريب الموافقة لشدة العتبة الفارقة اللاهوائية الفردية لسباحي سباقات (٤٠٠) متر حرة، وهذا الاجراء يساعد وبشكل كبير في تشكيل احمال التدريب بدقة وذلك يؤدي الى تحسن التكيف الفسيولوجي مع تجنب الافراط في التدريب من خلال الدقة التي تعكسها السرعة الحرجة في تقنين احمال التدريب المطلوبة " (ديكيرل، ٢٠٠٦، ٤)، وهذ بالضبط ما تم اجرائه عند تشكيل حمل التدريب للمجموعة التجريبية حيث قنن الحمل التدريبي لمفردات الفئات التدريبية الخاصة بأسلوب الجمعية الامريكية في كل من فئات تدريب التحمل الاساس، وتدريب تحمل العتبة وتدريب تحمل الحمل الزائد بالاعتماد على اختبار (CSS)، وعلى وفق تحليل النمذجة لسباق (٤٠٠) متر حرة واستخدم جهاز عداد الايقاع المائي (Tempo Trainer pro)، في ضبط توقيتات العمل لكل من قسمي المتغير المستقل وهما استراتيجية نمذجة الأداء وسرعة السباحة الحرجة، وبذلك اصبح منهاج المجموعة التجريبية يتصف بنسبة كبير من التكامل التدريبي الذي يعتمد مبدأ الفردية في التدريب الرياضي لكي يسهل الوصول الى نتائج جيدة تتوافق مع الهدف المنشود في نوع السباق، ويتفق هذا الاجراء مع ما اكده (ماكجيبون، ٢٠١٨) حيث يقول " يجب على مدربين السباحة التفكير بشكل اكبر جدية بمبدأ الفردية عند تدريب وتحديد سرعة السباحة على وفق استراتيجية معينة تتناسب مع كل حدث من احداث السباحة واستغلال انسب الوسائل والأجهزة المساعدة في تحقيق ذلك " (ماكجيبون، ٢٠١٨، ٢)، فالمناهج التدريبية الحديثة في علم تدريب السباحة جميعها قائمة على مبدأ تحديد الامكانيات الفردية لكل سباح للوصول الى اخضاع قدراته البدنية تحت الضغوط الفسيولوجية جراء التدريب لاستفزاز استجاباته البدنية وانعكاسها على الانجاز الفردي، وهذا ما تحقق لدى افراد المجموعة التجريبية من جراء اداء استراتيجية تدريبهم على وفق سرعتهم الحرجة الفردية حيث يوكد (كولوين، ٢٠٠٢) بقوله " لا يمكن أن ندرب السباحين بطريقة قياسية مبالغ فيها تكون ثابتة للجميع، ولا يمكن لتطور السباح أو تطور أي إنسان أن يشابه خط إنتاج لماكنة معينة، فعليه يجب ان يعرف المدربين قدرات تدريب كل سباح بمفرده، وهذه المعرفة تجعل المدرب يخطط بحذر أحمال التدريب حسب مقدرة كل سباح لوحده ". (كولوين، ٢٠٠٢، ١٦٨)

٤-٢-٢ مناقشة نتائج اختبار انجاز سباحة ٤٠٠ متر حرة:

يعد الانجاز الرياضي في الالعاب الرياضية كافة الغاية التي يروم لتحقيقها جميع اللاعبين والمدربين، فضلاً عن كونه خلاصة الجهد المنشود من العملية التدريبية، والمعبر الحقيقي عن نتيجة تطور جميع الصفات، والقدرات البدنية والوظيفية، والمهارية ،والتكتيكية التي يعمل بجد للوصول اليها المدربين ولاعبيهم ليحصدوا ثمار جهودهم، سواء كان في المنازلات الفردية أم الجماعية، وفي السباحة كلعبة رقمية فردية يجب مراعاة خصوصية تحقيق الانجاز باعتماده على الامكانيات البدنية والوظيفية والتكتيكية، والمهارية الفردية للسباح دون مساعدة الزميل، وهذا يجعل الأمر يتطلب جهداً تدريبياً مقنناً بطريقة علمية يناسب متطلبات اللعبة، وهذا يفسر لنا سبب تطور المجموعة التجريبية في انجاز (٤٠٠) متر حرة، وبشكل معنوي عن المجموعة الضابطة، كما اظهر لنا الجدول (١٠) حيث اسهم تطور كل من (نمذجة الأداء، وسرعة السباحة الحرجة، والقدرتين اللاهوائية والهوائية) في تطور مستوى الإنجاز النهائي في مسافة (٤٠٠) متر سباحة حرة

على اعتبار ان جميع تلك المتغيرات شكلت بجملتها مؤهلات تحقيق الانجاز بشكله النهائي، وعند استعراض الدور الذي لعبه المتغير المستقل في تحقيق الانجاز فيمكن القول بإن تصميم المنهاج على وفق اختبار سرعة السباحة الحرجة كان له دوراً مهماً في وضع التدريب على طريق ينبئ بتحقيق الانجاز، لأنها تحدد الخطى والواجبات التي تجعل العمل يسير نحو الانجاز، وهذا ما اكدته (ديكيرل، ٢٠٠٦) عن سرعة السباحة الحرجة بقولها " ان سرعة السباحة الحرجة يمكن ان توفر الاساس لتحليل الاثار والاتجاهات الناجمة عن التدريب لتحقيق الانجاز، وكذلك فرصة امكانية التنبؤ بالأداء التنافسي للسباحة بالمستقبل " (ديكيرل، ٢٠٠٦، ٢)، وكذلك لعبت النمذجة التي اعتمدها الباحث دوراً رئيساً في تأقلم، وتكيف السباحين على حسن استغلال المكتسبات التدريبية والتصرف بها بشكل منمذج، من خلال تقسيم المسافات وتوزيع الجهد بشكل يناسب تلك المسافات، والسرعة المطلوبة لها والسيطرة من خلال تحليل الأداء المعد مسبقاً على نوع استراتيجية السرعة التي ينتهجها السباح عند المسافة المطلوبة وعلى وفق امكانياته البدنية المكتسبة من التدريب واستخدامها في مكانها المناسب، وجاء ذلك موافقاً لنتائج دراسة (بيوهار، ٢٠١٦) الذي اكد فيها " يمكن ان تستخدم النمذجة وتحليل الأداء في السباحة عن طريق تقسيم مسافات السباق والزمن المستغرق، خلال تلك المسافات بناءً على طول المسبح الذي يتم فيه السباق والتدريب من اجل السيطرة على تنفيذ الاستراتيجية المعتمدة " (بيوهار، ٢٠٠٦، ٢)، بمعنى انه اهم ما حققته استراتيجية نمذجة تقسيم الزمن المقترحة للباحث هو التوازن بين مكتسبات الطاقة من جراء التدريب، وحسن استغلالها بالمنافسة، واسهم في ذلك كثيراً استراتيجية تقسيم تكرارات التدريب وطريقة العمل بها على وفق مدخلات الجهاز، والاشارات الصوتية التي احدثت تأقلم واحساس بالمسافة على وفق الزمن، والشدة المناسبة بشكل مميز للسباحين، إذ يذكر (ماجليشو، ٢٠٠٣) " يمكن تعريف استراتيجية السرعة على انها التوزيع الزمني الأمثل لنفقات الطاقة خلال الحدث الرياضي " (ماجليشو، ٢٠٠٣، ٧١٥)، وفيما اردنا تحقيق هذه الاستراتيجيات على ارض الواقع الميداني في لعبة السباحة سنجد صعوبة تواجه السباحين في عملية ضبط ايقاع السرعة على وفق متطلبات الاستراتيجية المؤدية الى الانجاز لصعوبة التأقلم على اخراج السرعة المناسبة، ومستوى الحدث ولكن باستخدام الباحث مع المجموعة التجريبية جهاز عداد الايقاع المائي الذي يسهم في سهولة التحكم بالسرعة المطلوبة وادائها ضمن حدود الشدة المستهدفة في كل جزء من مسافات التدريب **اولاً**، ثم السباق **ثانياً** مما جعل السباحين يحسنون التصرف ويتمكنون بشكل مميز من السباحة بأي سرعة توافق مسافة الحدث التدريبي، وهذا ينعكس على نتيجة السباق فبذلك تحققت لديهم المقدرة على اختزال قدراتهم البدنية ليكي يظهروها في وقتها المناسب، وخصوصاً عند نهاية السباق فهو المفترق الحقيقي لتحقيق الانجاز في حال جرت أمور السباق منذ بدايته بشكلها الأمثل حيث اكد (إسكوبر، ٢٠١٨) بقوله " في دراسة اجريت لحصر نتائج سباقات (٢٠٠ متر، ٤٠٠ متر) سباحة حرة على مستوى سباحي العالم الاولمبيين للأعوام (من ٢٠٠٥ والى ٢٠١١) تبين ان معظم التفاوتات في المستوى لتحقيق الانجاز جاءت في اللفة الاخيرة نتيجةً لامتلاك هؤلاء السباحين قابلية مميزة في نمذجة ادائهم في السباق بشكل استراتيجي مميز، وهذا يعني ان اصحاب الميداليات كانوا قادرين على استدعاء احتياطي جيد للطاقة في نهاية السباق حيث لم يكن بمقدور منافسيهم فعل ذلك " (إسكوبر، ٢٠١٨، ٢)، في الخلاصة فان جميع محددات العمل الذي تم من خلال ادخال المتغير المستقل على المجموعة التجريبية، والذي اسهم

في تطور كل من قدراتها اللاهوائية والهوائية، وما ينخرط ضمن حدود عملهما من صفات بدنية، كان له دور مهم في تطور الانجاز لمسافة السباق الخاص بسباحة (٤٠٠) متر حرة، حيث يذكر (لوسيرو، ٢٠٠٨) " ان مسافة سباحة (٤٠٠) متر سباحة حرة تتطلب عمل تدريبي محترف في تطوير كل من القدرات اللاهوائية، والهوائية للسباحين من اجل تحقيق انجاز جيد في هذه المسافة " (لوسيرو، ٢٠٠٨، ١٧٥).

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات: بعد انتهاء اجراءات البحث ظهرت النتائج والاستنتاجات الآتية:

- هناك أثر بارز لاستخدام نمذجة الاداء في تطور مستوى استراتيجية الأداء التكتيكي لسباحي المجموعة التجريبية، والذي تسبب في تفوقها على المجموعة الضابطة في متغير الانجاز لسباحة (٤٠٠) متر حرة.
- هناك أثر ايجابي لاستخدام عداد الايقاع المائي (Tempo Trainer pro) في ضبط معاير السرعة على وفق الشدد المناسبة لمسافات التدريب والسباق، وصولاً الى انتظام السرعة وحسن تقدير زمن المسافة المناسب في اثناء الجهد لدى سباحي المجموعة التجريبية، حيث كان سبباً في تفوقهم على المجموعة الضابطة في متغيرات البحث التابعة.
- اثبتت نتائج هذا البحث بأن استراتيجية السباحة بطريقة توزيع الجهد بالتقسيم المنتظم ما زالت هي الطريقة الأكثر جدوى في تحقيق الانجاز في سباحة (٤٠٠) متر حرة، مع عدم نفي امكانية تحقيق الانجاز بالطرائق الأخرى.

٥-٢ التوصيات: في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان يوصيان بما يأتي:

- اعتماد المناهج التدريبية في السباحة على استخدام اساليب النمذجة المستخدمة في هذا البحث أو التجريب لأساليب نمذجة اخرى لمساهمتها القصوى في تحقيق الانجاز في السباحة وبالذات في منافسات المسافات المتوسطة.
- اعتماد جهاز عداد الايقاع المائي (Tempo Trainer pro)، كوسيلة مساعدة في ضبط ايقاع السباحة، وتدريب السباحين على الاحساس بمسافة وزمن الأداء، فهو وسيلة جوهرية في تحقيق هذا الهدف سواء كان بالأسلوب المتبع في هذه الدراسة أم بأساليب اخرى تخدم بالنهاية الإنجاز.
- اعطاء مساحة اكبر خلال العملية التدريبية في تصميم المناهج للجانب الاستراتيجي للأداء ليس فقط، للجانب البدني على وفق الاعتقاد السائد بأن السباحة لعبة فردية بدنية بحتة، مذكراً بأنه يمكن للخطأ الذي يقع فيه السباح في استخدام استراتيجية غير مناسبة للسباق ان ينسف الجهد البدني ويسبب الاخفاق.

المصادر

١- حسين، علي فرحان (٢٠١١): " **اهم الطرق والاساليب التدريبية واستراتيجية سباق ٤٠٠ متر سباحة حرة للمتقدمين** "، بحث منشور، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، المجلد١١، العدد٣.

٢- حلمي، عصام (١٩٩٧): " **اتجاهات حديثة في تدريب السباحة وتخطيط البرامج** "، ج١، دار المعارف، جامعة الإسكندرية.

٣- حلمي، عصام (٢٠٠٣): " **بناء نموذج رياضي للتنبؤ بأرقام سباقات الحرة في ضوء نتائج مسابقات السباحة بدورة سيدني الاولمبية** "، مجلة جامعة المنوفية للتربية البدنية والرياضة، العدد٣، مصر.

٤- صادق، احمد عباس (١٩٩٨): " **دراسة تنبؤيه عن نتائج المصارعين في جمهورية مصر العربية في المرحلة القادمة** "، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، القاهرة.

٥- عبد الفتاح، أبو العلا احمد (١٩٩٤): " **تدريب السباحة للمستويات العليا** "، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٦- عبدالفتاح، ابو العلا وحازم حسين (٢٠١١): " **الاتجاهات المعاصرة في تدريب الساحة** "، ط١، دار الفكر العربي، مدينة نصر، القاهرة.

٧- عبدالفتاح، ابو العلا ومحمد احمد جاد (٢٠١٤): " **تأثير تدريبات تنظيم سرعة السباحة بالمسافات اقل من القصيرة على مستوى الاداء في السباحة** "، بحث منشور، المجلة الاوربية لتكنلوجيا علوم الرياضة.

٨- فان دالين، ديوبولد (١٩٨٤): " **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** "، (ترجمة) محمد نبيل نوفل وآخرون، ط٣، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٩- القط، محمد علي (٢٠٠٤) (أ): " **استراتيجية التدريب الرياضي في السباحة** "، ج١، المركز العربي للنشر، جامعة الزقازيق، القاهرة.

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

١١-ياس، ماجد حسن (١٩٨٨): " **التحكم في السرعة وتوزيع الجهد واثرها في الانجاز لفعالية ٤٠٠ متر سباحة حرة** "، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

12-Akos toth (2006): "**the methodology of teaching swimming**", copyright, I S B N ,Budapest.

13-Andre, G. Junior and Paulo, C, Bento (2018): "**analysis of master swimmers'sport performance for different freestyle distances**", center university curitibo ,brasil.

14-Bomart, mathous and others (2012): "**A model for the training effects in swimming demonstrates a strong relationship between parasympathetic activity ,performance and indx fatigue**", university of adilded , Australia.

15-Buhrre, Torsten (2010): "**difference in speed at fixed reference points,and changes in speed between fixed reference points, during 100 meter swimming races at the European championship,2010**", department of sport sciences , malmo university 1: 24.

16-Colwin, C, M (2002): "**Break Through Swimming, Stroke Mechanics, training Methods, racing techniques**", Human Kinetice, U.S.A.

17-Dekerle ,Jeanne (2006): " **the use of critical velocity in swimming ? a place for critical strok rate?**", human movement studies laboratory, university of lille , france.

18-Dixon, J (2000): "**Swimming Coaching**", British Library The Crowood Press, Engiland.

19-Escobar, D, simbana and others (2018): "**modeling stroking parameters in competitive sprint swimming inter- and inter – lap variability to assess pacing management**", human movement science, 61 (219 - 230).

20-Gold smith,(2003): "**speed us effort swimming coach information**", human kinetice , U.S.A.

21-John, M, barden and Robert, T, kell (2009): "**relationships between strok parameters and critical swimming speed in a sprint interval training set**", journal of sports sciences , Canada, 27 (3): 227 – 235.

22- Kennedy,M.D.J.and Bell,G.J.(2000): "**A comparison of critical velocity estimates to actual velocities in predicting simulated rowing performance**", Canadian journal of applied physiology 25,12.

23-Lucero, B, (2008): "**The 100 Best Swimming Drills**", Oxford, Meyer Meyer Sport (UK).

24-Maglischo, E. W. ,(2003): "**Swimming Fastest**", the essential reference on technique, training and Program design, Human Kinetice, U.S.A.

25-Manchado Gobatto,F.B.and others (2014): "**anaerobic threshold and critical velocity parameters determined by specific tests of canoe slalom: effects of monitored training**", science and sports 29,55-58.

26-Marhengo ,Daniel and others (2010): "**modeling the links between young swimmers'performance energetic and biomechanic profiles**", human kinetice (22) 391- 379 ,university of beira , Portugal.

27-Mcgibbon, E, Katie and others (2018): " **pacing in swimming: A systematic review** ", published on line , university of Canberra , Australia.

28-Thomaas, Scott , (2003): "**systems modeling of the relationship between training and performance**", sports medicine: 33(14) , university of Toronto.

29-Wardl , harry and others (2002): "**strength and power training of australian Olympic swimmers**", national strength and conditional association, volume 24, number3,pages 7 – 15.

- **Web Site:**

30-A-Brief-introduction-to-css- swimtraining<www.myprocoach.net.

31-swimsmooth Ltd,Lsfryn,Liangernym,Abergele,LL228pp,UK.

32-http://www.**alittihad.aeldetails.phpsid**=2011.American swimming coaches association.(ASCA).

33-https://learning.fina.org//live

الملاحق

الملحق (١) يوضح بالصور جهاز عداد الايقاع المائي

اسماء السادة الخبراء الذين تم الاستعانة بآرائهم في متطلبات البحث جميعاً من داخل العراق وخارجه فضلاً عن الوسيلة والاختصاص واللقب العلمي والمهني ومكان العمل

ت	أسماء السادة المتخصصين	الوسيلة		الاختصاص	اللقب العلمي	مكان العمل
		مقابلة شخصية	تواصل اجتماعي			
١	ياسين طه الحجار	*	*	فسلجة تدريب	أستاذ	تربية بدنية/ جامعة النور
٢	عارف محسن الحساوي	*	*	بايوميكانيك	أستاذ	تربية بدنية/جامعة صلاح الدين
٣	عناد جرجيس عبد الباقي	*		تدريب رياضي	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
٤	جاسم محمد الرومي	*		علم الحركة	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
٥	هاشم احمد سليمان	*	*	قياس وتقويم	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
٦	ثيلام يونس علاوي	*	*	قياس وتقويم	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
٧	اياد محمد عبد الله	*	*	تدريب رياضي	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
٨	مكي محمود حسين	*		قياس وتقويم	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
٩	ايثار عبد الكريم غزال	*		قياس وتقويم	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
١٠	ضرغام جاسم النعيمي	*	*	قياس وتقويم	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
١١	ليث محمد داؤد البنا	*		مناهج رياضية	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
١٢	زياد يونس الصفار	*	*	تدريب رياضي	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
١٣	احمد عبدالغني	*	*	فسلجة تدريب	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
١٤	ثائر غانم حمدون	*	*	بايوميكانيك	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل
١٥	وليد غانم ذنون	*	*	بايوميكانيك	أستاذ	تربية بدنية/جامعة الموصل

الملحق (٣) يبين جزء من المنهاج التدريبي ومخطط شكل حركة الحمل لدورة متوسطة واحدة الدورة المتوسطة الأولى / الأسبوع الاول (حمل عالي)

ايام الاسبوع	التمرين باستخدام tempo	نوع رتبة tempo	تصنيف التمرين	الشدة وطريقة تحديدها	التكرار	الراحة البينية	المجاميع	الراحة الفترية	معدل مستوى شدة الوحدة	حجم الوحدة التدريبية	مجموع الحجم الكلي للدورة الصغرى
السبت	٢٥م حرة	٣	SP2	ASCA (%٩٤)	٦	١د	٤	٥د	%٨٤	٣٤٠٠متر	١٥٠٠٠متر
	١٠٠م حرة	٢	EN1	(CSS) +٤ ث	٤	٢٠ث	٤	٤د			
	٢٥م حرة	٣	SP2	ASCA (%٩٤)	٦	١د	٤	٥د			
	٢٠٠م حرة	١	EN1	(CSS) ×٢ +٤ ث	٣	٣٠ث	١	--			
الاحد	١٠٠م حرة	٢	EN3	(CSS) -٢ ث	٤	٣٠ث	٢	٦د	%٩٤	٣٢٠٠متر	
	٣٠٠م حرة	١	recovery	ASCA (%٥٠)	٢	١د	١	١د			
	٢٠٠م حرة	٢	EN3	(CSS) ×٢ -٢ ث	٣	٤٠ث	٢	٧د			
	٣٠٠م حرة	١	recovery	ASCA (%٥٠)	٢	١د	١	--			
الثلاثاء	٥٠م حرة	٣	RP	ASCA (%١٠٠)	٦	١,٥د	٢	٦د	%٩٣,٧٥	٤٣٠٠متر	
	٢٠٠م حرة	٢	EN1	(CSS) ×٢ + ٤ث	٣	٣٠ث	١	٤د			
	١٠٠م حرة	٢	RP	ASCA (%١٠٠)	٥	٤د	٢	٧د			
	٣٠٠م حرة	١	recovery	ASCA (%٥٠)	١	--	١	٢د			
	٢٠٠م حرة	٢	RP	ASCA (%١٠٠)	٢	٦د	٢	٨د			
الأربعاء	٤٠٠م حرة	١	EN2	(CSS) ×٤	٢	١د	٢	٥د	%٨٤	٤١٠٠متر	
	١٠٠م حرة	٢	recovery	ASCA (%٥٠)	٣	١٠ث	٢	٣د			
	٤٠٠م حرة	٢	EN2	(CSS) ×٤	٢	١د	٢	٥د			
	٣٠٠م حرة	١	recovery	ASCA (%٥٠)	١	--	١	--			

ا

الدورات / مستوى الحمل	الدورة المتوسطة الاولى			الدورة المتوسطة الثانية		
	صغرى (١)	صغرى (٢)	صغرى (٣)	صغرى (٤)	صغرى (٥)	صغرى (٦)
قصوي			*		*	
عالي	*			*		
متوسط		*				*
شدة الحمل بالزمن	%٨٨,٩	%٨٥,٥	%٩٢,٥	%٨٨,٩	%٩٢,٥	%٨٥,٥

مخطط شكل حركة الحمل (١:١)