

## دينامية بعض المتغيرات الوظيفية وعلاقتها بالمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ متر زحف على البطن

الباحث / محمد ابراهيم ابراهيم متولى

باحث بقسم التدريب الرياضى

كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

أ.م.د / حسام الدين فاروق حسين

استاذ مساعد دكتور - بقسم التدريب الرياضى

كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

### الملخص

الحمل البدنى هو المحمور الاساسى للعملية التدريبية و الاثر الفعال للارتقاء بالمستوى البدنى ، بل يعتبر حجر الاساس لتشكيل مفهوم التدريب الرياضى ، و البناء الاساسى لتحقيق المستويات العليا ، وتظهر علاقة وثيقة بين الحمل البدنى الواقع على السباح وبين ما تحدثه اجهزة الجسم من ردود افعال ناتجة عن التعرض للاحمال البدنية .

والمتغيرات الوظيفية التى تحدث داخل جسم السباح نتيجة للحمل التدريبى هى العامل المهم الذى يبنى عليه التفسيرات العلمية نتيجة لتحليله و علاقته بالحمل المستخدم ، و هذه التغيرات هى الناتج الحقيقى و الملموس لعملية التدريب

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفى (دراسة الحالة Case Study) لملاءمته لهدف وفروض البحث ، لمجموعة واحدة، وإجراء القياسات القبليّة ، البعديّة .

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقيه من سباحي نادى طنطا الرياضى مرحلة ١٤-١٥ سنة، والمسجل أسمائهم بالاتحاد المصرى للسباحة لعام ٢٠١٥م ، وبلغ عددهم ٢٠ سباح وتم سحب عدد (١٠) سباحين كمجموعة استطلاعية، لتصبح عينة البحث عددها (١٠) سباحين(٣) سباحين مرحلة ١٤ سنة ، و (٧) سباحين لمرحلة ١٥ سنة ، وتم اجراء التجانس بينهم فى كل من السن والطول و الوزن ، و اشارت النتائج الى عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المتغيرات الوظيفيه و المستوى الرقمى

ويوصى الباحث بالاعتماد على القياسات الوظيفية لمعرفة مستوى تحسن الفرد الرياضى خلال مراحل التدريب المختلفة و بعد كل مرحلة من مراحل الموسم و ضرورة الاعتماد على القياسات الفسيولوجية لمعرفة الحالة الفسيولوجية التى وصل اليها السباحين لتحديد اتجاه الاحمال المناسبة لكل مرحلة خلال الموسم التدريبى و الاعتماد على القياسات الفسيولوجية لتحديد الاحمال التدريبية المستخدمة بالتدريب للسباحين خلال مراحل الموسم المختلفة .

## المقدمة ومشكلة البحث:

من الطاقة، وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون الأكسجين أي بطريقة لا هوائية ، حيث أن هناك نوعين من نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية احدهما نظام إنتاج الطاقة الفوسفاتي PC – ATP وهو النظام الأسرع والمسئول عن إنتاج الطاقة للأنشطة التي تؤدي بأقصى سرعة ممكنة في حدود ما لا يزيد عن ٣٠ ثانية وفي حالة زيادة فترة العمل العضلي إلى دقيقة أو دقيقتين فإن النظام اللاهوائي الثاني وهو نظام حامض اللاكتيك (الجلكزة اللاهوائية) يصبح هو المسئول عن إنتاج الطاقة ، وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك الذي يؤثر على قدرة العضلة على الاستمرار في الأداء بنفس الشدة ويحدث التعب ( ١٨ : ٣٠ - ٣٢ ) ( ٣ : ١٦١ ) .

يذكر ماجليشو Maglisco (٢٠٠٣م) ، محمد على القط (٢٠٠٢م) بأن التغيرات اللاهوائية تحدث في العضلات الهيكلية بزيادة قدرات الفوسفاجين (نظام ATP - Pc)، الجلوكزة اللاهوائية ( نظام حامض اللاكتيك ) حيث أشار إلى أن زيادة قدرة نظام الفوسفوجين (ATP - PC) يتم من خلال تغييران بيوكيميائيان رئيسيان هما : زيادة مستويات المخزون العضلي من ATP - Pc وزيادة الإنزيمات المرتبطة بهذا النظام(17: ٣٥٧) (8: ٦٠).

ويتفق كلا من أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣)، محمد على القط (٢٠٠٢)، على أن التكيفات الفسيولوجية هي تلك التغيرات المختلفة المزمنة التي تحدث بالجسم، سواء كانت على مستوى الخلايا أو الأجهزة المختلفة، وتوجد تغيرات مرتبطة بالجهاز

تعتبر رياضة السباحة من اهم الرياضات ذات التأثير الفعال على كفاءة و حيوية اجهزة الجسم ، وذلك من حيث طبيعة العبء الواقع على السباح بشكل عام و بشكل خاص العبء البدني و ما ينتج عنه من مردود فسيولوجي الذي يعكس الحالة البدنية التي يوجد عليها السباح .

يشير ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) الى ان الحمل البدني يمثل القاعده الأساسية و المثير الموضوعي الفعال للارتقاء بالمستوى البدني و الرياضي ، بل يعتبر الحروف الابدئية التي تشكل مفهوم التدريب الرياضي ، و البناء الساسي لتحقيق المستويات العليا ، وتظهر علاقة وثيقة بين الحمل البدني كوسيلة للتدريب للارتقاء بالمستوى و يبين ما تحدثه اجهزة الجسم من ردود افعال ناتجة عن التعرض للاحمال البدنية المختلفة ( ١ : ٢٣ ) .

ويتفق كل من أبو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣م، محمد على القط ٢٠٠٢م على أن التغيرات البيوكيميائية ( اللاهوائية ) ترتبط بزيادة سعة النظام الفوسفاتي (ATP-PC) وذلك من خلال زيادة مستويات المخزون العضلي من (ATP-PC) (٢: ٤٣٨) (٨: ٥٣ - ٦١)

يتفق كلا من فوس وكتيان Foss, M.L & Keteyian (١٩٩٨م) وأبو العلا عبد الفتاح، وأحمد نصر (١٩٩٣م) إلى أن العمل العضلي الذي يعتمد على إنتاج الطاقة اللاهوائية يتم بدون أكسجين، فعندما يتطلب الأداء الحركي عملا عضليا بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توجيه الأكسجين إلى العضلات العاملة لا تستطيع أن تلبى حاجة العمل العضلي السريعة

الدوري التنفسي وتغيرات مرتبطة بالتكوين الجسمي وتغيرات كيميائية. (2 : 438) (8 : 53 - 61)

ويشير محمد على القط (٢٠٠٢) أن هناك بعض التغيرات الوظيفية في العضلات نتيجة للتدريب اللاهوائي، وهذه التغيرات الوظيفية تعمل على إنتاج الطاقة بشكل أسرع في العضلات العاملة نتيجة للتدريب اللاهوائي، و أيضاً زيادة قدرة الجلزة اللاهوائية (نظام حمض اللاكتيك) الذي يزيد من القدرة على العمل اللاهوائي لفترة أطول والذي يعتمد على نظام حمض اللاكتيك. (7: 60-64).

وتكمن التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للاحمال البدنية في الأجهزة الوظيفية الداخلية لجسم الانسان ومنها معدل نبض القلب، معدل ضغط الدم، تركيز تراكم حامض اللاكتيك، تركيز درجة الحمضية والقاعدية، تركيز الانزيمات وغيرها.

وسنتناول كلا من معدل نبض القلب، معدل ضغط الدم (الانقباضى \_ الانبساطى).

يشير محمد نصر الدين رضوان و خالد بن حمدان ال سعود (٢٠١٣) ان معدل النبض هو مصطلح يشير الى عدد مرات ضربات القلب فى الدقيقة وفى معظم الحالات يكون عدد نبضات القلب فى الدقيقة مساويا لعدد مرات النبض فى الدقيقة.

ويذكر محمد نصر الدين رضوان و خالد بن حمدان ال سعود (٢٠١٣) نقلا عن كاربوفيتش (١٩٦٥) بأن معدل القلب يتاثر بمستوى اللياقة البدنية للفرد، فالأفراد الذين يتمتعون بمستويات عالية من اللياقة يظهرن فروقا فى معدل القلب بين وضع الرقود ووضع الوقوف

أقل من الفروق التي تظهر في الأفراد الأقل في مستوى اللياقة البدنية مما سبق يتبين ان معدل القلب يختلف باختلاف الاوضاع الجسم ، كما يتاثر بالعوامل النفسية والعمل العضلى والعمر الزمنى والنوع فهو يزيد فى حالة الانفعالات والعمل العضلى وهو فى الاناث اعلى مئة عند الذكور و يزيد لدى الاطفال السن والمراهقين عنه لدى الشباب والبالغين ومن ناحية اخرى يزيد معدل النبض تبعا لزياده الحمل البدنى او استهلاك الاكسجين بالنسبة للفرد المدربين والغير مدربين. (١٤: ٧٩، ٨٠)

ويذكر محمد على القط (٢٠٠٥) ان معدلات نبض القلب هى طريقة مبدئية يستخدمها المدربون والسباحون لحساب شدة التدريب وتقدير التغيرات فى الحالة البدنية للرياضى، فاستخدام نبض القلب يفضل دائما لانه سهل وبسيط نسبيا. (٩: ٣٠٥)

يتفق كل من بهاء الدين سلامة(٢٠٠٠م)، ومحمد حسن علاوى، أبو العلا عبد الفتاح(٢٠٠٠) على أنه يستدل على شدة التدريب بنسبة استهلاك الأكسجين، أى أن معدل نبض القلب يتناسب طردياً مع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين. (٦ : ٥٣) (١٢ : ٢٢٧)

يذكر ابو العلا عبد الفتاح (2003م) ان معدل ضربات القلب يبدأ فى الزيادة بسرعة بمجرد بداية التدريب وتبعاً لمستوى الشدة التدريب ، وهناك علاقة بين معدل القلب واستهلاك الاكسجين ، ، ويتحدد أقصى معدل لنبض القلب عن طريق معادلة ٢٢٠ - العمر = ن/ق . ويصل معدل نبض القلب اثناء المجهود البدنى من ١٦٠-١٨٠ ن/ق وفى بعض الاحيان عند اداء مجهود بدنى ذو شدة قصوى يصل الى ٢٢٠ ن/ق

**ويتم قياس معدل النبض من ثلاثة شرايين مختلفة :**

١. الشريان السباتي ، الشريان الصدغي ، الشريان الكعبرى (٢:٤٠٨،٤٠٩،٤١٠)

تشير سميرة خليل محمد (٢٠٠٨م) الى ان ضغط الدم يحدث نتيجة لتدفق الدم فى القلب الى الأوعية الدموية حيث يضغط الدم على جدار الشرايين فيؤدى الى تمددها ويتذبذب ضغط الدم الشريانى فى خلال كل دورة قلبية بين نهاية عظمى (ضغط الدم الانقباضى)، ونهاية صغرى (ضغط الدم الانبساطى)، كما ان ضغط الدم الانقباضى يكون فى حدود ما بين ١١٠ - ١٢٠ مم / زئبق وضط الدم الانبساطى فى حدود ٧٠ - ٨٠ مم / زئبق (١٦:١٦٣).

يذكر محمد نصر الدين رضوان و خالد بن حمدان ال سعود (٢٠١٣م) ان ضغط الدم الى القوة المحركة للدم خلال الجهاز الدورى ومن الملاحظ ان ضغط الدم فى الشرايين يكون اعلى منه فى الاوردة حيث ينساب الدم فى الشرايين نتيجة انقباض وارتخاء عضلة القلب ، ويصل ضغط الدم الشريانى الى اقصىا عندما تنقبض عضلة القلب لهذا يشير انقباض القلب الى الضغط الانقباضى وهو يبلغ فى المعتاد حوالى ١٢٠ مم زئبق ، ويصل ضغط الدم فى الوريد الى اقل مستوى له عند انبساط عضلة القلب حيث يصل الضغط الانبساطى الى حوالى ٨٠ مم زئبق.

**أ- ضغط الدم الانقباضى ( الشريانى )**

وهو الضغط الاعلى (١٢٠مم/زئبق) ويظهر عندما يدفع القلب الدم الشريانى من البطين اليسر الى الشريان الاورطى ومن البطين الايمن الى الشريان .

**ب- ضغط الدم الانبساطى**

هو ضغط الدم الاقل ويبلغ (٨٠مم/زئبق) ويقع بين ضربات القلب (١٤:٨٠-٨١)

وتكمن المشكله فى الوصول الى طبيعة عمل المتغيرات و الاستجابات الوظيفيه اثناء التدريب و مدى تاثير ذلك على مستوى الانجاز الذى هو محور العملية التدريبية و كذلك للحد من العشوائية فى تقنين بعض الاحمال التدريبية و اختصارا للوقت و المجهود و الاعتماد على اسس علميه بدلا من الاعتماد على الطرق التقليدية كما تكمن اهمية دراسة هذه التغيرات الى ما اشار اليه كل محمد على القط (٢٠٠٢) نقلا عن سكوت وآخرون Scott K. et al (١٩٩٦) الى أهمية وفائدة استخدام القياسات الفسيولوجية لكل من المدرب والرياضى و للوصول الى نقاط القوة و الضعف و امكانيه تصحيح الخطط التدريبية بما يتناسب مع طبيعة و امكانيات السباح . (٨:٣٧٢ ، ٣٧٣)

**أهداف البحث:**

يهدف هذا البحث الى التعرف على:

- دينامية بعض المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم الانقباضى و الانبساطى ، معدل نبض القلب ) المصاحبة للاحمال البدنية لسباحى ٥٠متر زحف على البطن .

- العلاقة بين المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم الانقباضى و الانبساطى ، معدل نبض القلب ) والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠متر زحف على البطن

### فروض البحث:

- ١- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسات ( القبليّة -البعدية ) للمتغيرات الوظيفية للمجموعة التجريبية لصالح القياسات البعدية .
٢. توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين المتغيرات الوظيفية ( قيد البحث) والمستوى الرقمي لسباحي ٥٠م زحف على البطن.

### الدراسات المرتبطة:

دراسة حسام الدين فاروق حسين (٢٠٠٢م) بعنوان " بعض الاستجابات الفسيولوجية المصاحبة لاداء الحمل البدني وعلاقتها بمستوى الانجاز لناشئى السباحة" وهدفت هذه الدراسة الى تتبع دينامية بعض الاستجابات الفسيولوجية (نبض القلب - تراكم حامض اللاكتيك - السعات الرئوية - متغيرات البول) ومستوى الانجاز الرقمي لكل من مسافتى ١٠٠متر، كما هدفت ايضا الى التعرف على العلاقات بين الاستجابات الفسيولوجية (قيد البحث)، ومستوى الإنجاز لأقسام الموسم التدريبي، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لمجموعة واحدة، وإجراء القياسات القبليّة، التتبعية، البعدية خلال أقسام الموسم التدريبي، على عينة عمدية من سباحي مرحلة ١٢- ١٣ سنة، وبلغ عددهم (١٥) سباح، وكانت من أهم النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية لمعدل نبض القلب، ومعدل تراكم حمض اللاكتيك لمسافة (١٠٠ متر)، زحفاً على البطن، كما توجد علاقة ارتباطية طردية بدلالة إحصائية بين مستوى الانجاز الرقمي لمسافة (١٠٠ متر) زحفاً على البطن، ومعدل نبض القلب، ودرجة الأس الهيدروجيني. (٧)

دراسة محمود مدحت عارف (٢٠٠٥م) بعنوان " العلاقة بين بعض الجوانب البيوكيميائية ومضادات الاكسدة وتأثيرها على المستوى الرقمي للسباحين الناشئين"، وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على العلاقة بين بعض الجوانب البيوكيميائية ومضادات الاكسدة وتأثيرها على المستوى الرقمي لسباحي السرعة والتحمل"، وبلغ حجم العينة (٣٠) سباح من سباحي نادى سموحة الرياضى، وقد تم تصنيفهم الى اربع مجموعات المجموعة، الاولى (مرحلة ١٥ سنة) سباحي السرعة وقوامها ٨ سباحين، المجموعة الثانية (مرحلة ١٥ سنة) سباحي التحمل وقوامها ٨ سباحين، المجموعة الثالثة (مرحلة ١٧ سنة) سباحي السرعة وقوامها ٧ سباحين، المجموعة الرابعة (مرحلة ١٧ سنة) سباحي التحمل وقوامها ٧ سباحين، واجريت القياسات ( فى وقت الراحة، قبلي (بعد المجهود)، بعدى (بعد المجهود) ، واشتملت القياسات (السن - الوزن- الطول -النبيض - الراحة - CPK- GPX ، زمن مسافة (٥٠م)) ديناميكية النبض (ق٥)، واطهرت النتائج الى حدوث انخفاض فى مستويات انزيمات مصل الدم فى نهاية الموسم التدريبي وارتفع مستوى انزيم CPK لدى سباحي السرعة للمراحل السنوية الاكبر عن سباحي التحمل، كما ارتفعت نسبة انزيم GPX فى القياس البعدى عن القبلي، كما تحسن زمن الاداء وديناميكية النبض (١٥)

دراسة احمد محمد احمد المغربى (٢٠٠٩) بعنوان " بعض الإستجابات البيوكيميائية والوظيفية المصاحبة للموسم التدريبي وعلاقتها بالمستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة " ومن اهم الاهداف التعرف على بعض الاستجابات البيوكيميائية والوظيفية المصاحبه

الدراسة المتغيرات الفسيولوجية التالية: الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، معدل نبض القلب، وكانت من أهم النتائج التي أسفرت عنها الدراسة وجود دلالة معنوية لزيادة معدل أقصى استهلاك للأوكسجين مع تقدم زيادة شدة برنامج التدريب.(٢١)

دراسة جيل استراند (Guilstrand ١٩٩٣م) وكان عنوانها " الاستجابات الفسيولوجية لفترة الدوام القصيرة والشدة العالية خلال التجديف المقطع " واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، وبلغ عدد أفراد العينة (٦) من رياضى التجديف ذوى المستوى العالى، واستخدم الباحث جهاز التجديف الأرومترى، وكانت من أهم النتائج التى أسفرت عنها الدراسة ١- لم يكن هناك أى فروق معنوية بين كل من معدل النبض ومعدل تراكم اللاكتيك والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين المجموعات التجريبية المستخدمة. ٢- مع التدريب المتقطع ظهر وجود علاقة بين الارتفاع فى الحمل الهوائى وانخفاض نشاط عملية الجلزمة.(٢٠)

دراسة جريفلين وآخرون (Griffin et al ١٩٩٩م) وكان عنوانها " التأثيرات الفسيولوجية للسباحة التنافسية على السباحين الصفوة ١٦ - ١٧ سنة " ومن أهم أهدافها تقييم تأثير الراحة فى السباحة التنافسية على بعض القياسات الفسيولوجية المتنوعة على مجموعة من السباحات الصفوة، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمجموعة واحدة، وبلغ عدد أفراد العينة (٨) سباحات، وتضمنت الدراسة المتغيرات الفسيولوجية التالية حمض اللاكتيك، نبض القلب، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، القدرة اللاهوائية، وكانت من أهم النتائج التى أسفرت عنها الدراسة ١- عدم وجود

للموسم التدريبي وعلاقتها بالمستوى الرقوى لسباحه السرعة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ، واشتملت العينة على ١٥ سباح ، وكان من اهم النتائج تاثر المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث بالمستوى الرقوى، وكذلك تحسن وانخفاض المتغيرات الوظيفيه وعلاقتها بالمستوى الرقوى خلال مراحل الموسم التدريبي و كذلك ايضا وجود علاقة عكسية بين معدل النبض و المستوى الرقوى لسباحى ١٠٠م حرة خلال مراحل الموسم التدريبي حيث صاحب تحسن وانخفاض المستوى الرقوى حدوث زياده فى المتغيرات الفيسيولوجية (٤)

دراسة احمد محمد محمد مبارك (٢٠١٠م) بعنوان " تأثير التدريبات اللاهوائية خارج الوسط المائى على بعض المتغيرات البدنية و الوظيفية و المستوى الرقوى لسباحى السرعة " وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي و بلغ عدد العينة ١٢ سباح ، وكانت من اهم النتائج وجود علاقة ارتباطية طردية بدلالة إحصائية بين مستوى الانجاز الرقوى لمسافة (٥٠ متر) زحفاً على البطن ومعدل نبض القلب حيث ان التدريبات اللاهوائية خارج الوسط المائى لها تاثير دال على مستوى النبض و كذلك المستوى الرقوى لسباحى السرعة ٥٠ متر حرة.(٥)

دراسة كامى وآخرون (Kame et al ١٩٩٠م) وكان عنوانها " الاستجابات الفسيولوجية لتدريب الشدة العالية لسباحى المنافسات الجامعية " ومن أهم أهدافها معرفة الاستجابات (قيد البحث) خلال التدريب ذى الشدة العالية ، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، وبلغ عدد أفراد العينة (١٧) من السباحين الذكور لمرحلة الجامعة ، وتضمنت

فروق ذات دلالة معنوية لمعدل نبض القلب الأقصى في فترة ما قبل المنافسات عن فترة الإعداد. ٢- ظهور مجموعة من التغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالتدريب خلال فترة المنافسات وزيادة الحمل التدريبي. (١٩)

### إجراءات البحث

#### منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي (دراسة الحالة (Case Study)، لمناسبة لطبيعة البحث

#### عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقيه من سباحي نادى طنطا الرياضى مرحلة ١٤-١٥ سنة، والمسجل أسمائهم بالاتحاد المصرى للسباحة لعام ٢٠١٥م ، وبلغ عددهم ٢٠ سباح وتم سحب عدد (١٠) سباحين كمجموعة استطلاعية، لتصبح عينة البحث عددها (١٠) سباحين (٣) سباحين مرحلة ١٤ سنة ، و (٧) سباحين لمرحلة ١٥ سنة ، وتم اجراء التجانس بينهم فى كل من السن والطول و الوزن جدول (١).

#### شروط اختيار العينة:

- أن يكون السباح قد شارك فى بطولة واحدة للجمهوريه على الأقل.
- يتم تدريب العينة داخل النادى تحت نفس الظروف وتحت إشراف الباحث.
- الانتظام فى التدريب خلال مراحل الموسم التدريبي لمرحلة (الإعداد العام والخاص
- أن يكون كل سباح لانقا صحيا وبدنيا وذلك بإجراء الكشف الطبى الظاهري
- موافقة أفراد العينة على المشاركة فى إجراء القياسات خلال التدريب.
- قام الباحث بإجراء القياسات الوظيفية القبليه ( قيد البحث ) على عينة البحث وذلك قبل تطبيق البرنامج التدريبى و القياسات البعدية بعد تطبيق البرنامج وذلك للتعرف على مدى علاقته متغيرات البحث بالمستوى الرقمى ، حيث تم تطبيق البرنامج من قبل مدرب المرحلة

### جدول (١)

#### المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعياري و الوسيط ومعامل الالتواء

#### فى القياسات الأساسية (السن، الطول، الوزن) لعينة البحث

ن=١٠

م	المتغيرات	وحده القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
١	السن	سنه	١٤,٧٠	٠,٤٨	١٥,٠٠	١,٠٣٥-
٢	الوزن	كجم	٧٠,٠٠	٣,٨٨	٧٠,٠٠	٠,٢٧
٣	الطول	سم	١٧٤,٠٠	٢,٩٠	١٧٥,٠٠	٠,٠٠١

### الأجهزة المستخدمة بالبحث :

١- جهاز sphygmomanometer لقياس معدل

ضغط الدم

٢- ساعة إيقاف لقياس معدل النبض و المستوى

الرقمي

### إعدادات استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالسباحين

قام الباحث بتصميم استمارة خاصة بكل القياسات لتسجيل البيانات، لتفريغها ومعالجتها إحصائياً، وقد اشتملت الاستمارة على البيانات التالية (اسم السباح، السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي، بالإضافة إلى بيانات للقياسات الوظيفية (قيد البحث)، والمستوى الرقمي لمسافة ٥٠ متر زحف على البطن .

### القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لمجموعة البحث خلال الفترة من ٢٠١٥/٢/٢٧م إلى ٢٠١٥/٢/٢٨ حيث كالاتي :

اليوم الأول الجمعه الموافق ٢٠١٥/٢/٢٧ تم

إجراء ما يلي:

• قياس الطول والوزن

• قياس المستوى الرقمي لمسافة ٥٠ متر زحف على

البطن

اليوم الثاني السبت الموافق ٢٠١٥/٢/٢٨ تم

إجراء ما يلي:

• تم إجراء القياسات الوظيفية (قيد البحث )

يوضح جدول (١) التجانس بين أفراد العينة في كل من القياسات (السن، الطول، الوزن) حيث أن قيم معامل الالتواء تنحصر بين (٣+ ، ٣-).

### أدوات جمع البيانات

#### القياسات الأساسية

- قياس الطول، باستخدام جهاز الرستاميتير، وحدة القياس، السنتمتر.

- قياس الوزن، باستخدام جهاز الميزان الطبي، وحدة القياس، الكيلوجرام.

#### القياسات الوظيفية

#### قياس معدل نبض القلب

- قياس النبض عن طريق الجس المباشر باصابع اليد على احد الشرايين السطحية ( الشريان السباتي ) على جانب الرقبة بعد المجهود باستخدام جهاز ساعة (Stop Watch) وحدة القياس نبضة /الدقيقة مرفق (١)

#### قياس معدل ضغط الدم ( الانقباضى، الانبساطى)

- بعد المجهود باستخدام جهاز الضغط sphygmomanometer وحدة القياس مللى/ زئبق مرفق ( ٢ )

#### قياس المستوى الرقمي فى السباحة:

- قياس مسافة (٥٠م) زحفاً على البطن باستخدام ساعة إيقاف رقمية (Stopwatch) لأقرب ١/١٠٠ من الثانية مرفق (٣).



### خطوات اجراءات البحث:

#### خطوات تمهيدية :

قام الباحث ببعض الخطوات التحضيرية قبل البدء فى تطبيق القياسات الوظيفية (قيد البحث) والمستوى الرقمى على النحو التالى:

- تم الاتصال بالمسؤولين عن إدارة نادى طنطا الرياضى وحمام السباحة لتوضيح ماهية البحث وأهميته للسباحين، والمدربين، حتى يمكن الحصول على الموافقة لإجراء البحث.

- تم الاجتماع بالسباحين وأولياء الأمور، لتوضيح أهمية البحث، والحصول على موافقة أولياء الأمور لإجراء القياسات على السباحين

- قام الباحث بتحديد مواعيد القياسات القبليّة والبعديّة وإبلاغ اللاعبين بهذه المواعيد للتأكيد على الانتظام في المواعيد المحددة للقياسات والتدريب.

- قام الباحث بتسجيل الفترات الزمنية للموسم الشتوي ٢٠١٥م وذلك حتى يمكن تحديد أنسب التوقيتات الزمنية لإجراء القياسات الوظيفية (قيد البحث) والمستوى الرقمى لمسافة ٥٠ متر زحف على البطن بما لا يؤثر على سير العملية التدريبية

### جدول (٢)

#### الفترات الزمنية لأقسام الموسم التدريبي الشتوي ٢٠١٥م

م	المراحل التدريبية	التاريخ		عدد الأسابيع	المكان
		من	إلى		
	فترة الاعداد العام	٢٠١٤/١٢/١٩	٢٠١٥/١/١٦	٤	حمام سباحة نادى طنطا الرياضى
	فترة الاعداد الخاص	٢٠١٥/١/١٧	٢٠١٥/٢/٢٨	٦	حمام سباحة نادى طنطا الرياضى
	فترة المنافسات	٢٠١٥/٣/١	٢٠١٥/٤/٤	٥	حمام سباحة نادى طنطا الرياضى

### الخطوات التنفيذية لإجراء البحث

#### التجربة الاستطلاعية :

أجريت الدراسة الاستطلاعية يوم الجمعة الموافق ٢٠١٥/٢/٢٠ بنادى طنطا الرياضى على عينة قوامها (١٠) سباحين، ممثلة من مجتمع البحث، وخارج قوام عينة البحث بهدف التعرف على:

- اكتشاف الصعوبات أثناء إجراء القياسات.
- تحديد الترتيب الأمثل لإجراء القياسات.
- سرعة ضبط وإعداد الأجهزة المستخدمة فى إجراء القياسات.

- أنسب الطرق للقياس وتسجيل البيانات.

## تطبيق البرنامج التدريبي

### الاسس العامة للبرنامج التدريبي :

يتكون البرنامج التدريبي من ٦-٧ وحدات اسبوعيا على ان يكون اجمالى عدد الوحدات التدريبية فى الشهر تتراوح من ٢٤ الى ٢٨ وحده تدريبيه، ويتراوح الحجم التدريبي من ٣٢ الى ٤٠ كيلومتر فى الاسبوع وكان الحجم التدريبي لطرق التدريب المستخدمة كالآتى : من ٨ الى ١٠ كيلو متر لطريقة التحمل الاساسى ، ومن ٦٤٠٠ الى ٨٠٠٠ متر من طريقة تدريب العتبه الفارقه اللاهوائية ، ومن ١٦٠٠ الى ٢٠٠٠ متر لتدريب الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومن ٣٢٠٠ الى ٤٠٠٠ متر من تدريب تحمل اللاكتيك ، ومن ٣٢٠٠ الى ٤٠٠٠ متر من تدريب انتاج اللاكتيك ، ومن ٩٦٠ متر الى ١٢٠٠ متر من تدريب السرعة ، ليتراوح اجمالى حجم التريب لهذه الفترة الى ١٥٢ كيلو متر

### القياسات البعدية

تم اجراء القياسات البعدية فى يوم ٢٠١٥/٤/٥ م بعد انتهاء فترة المنافسات وتم اجراء القياسات البعدية بنادى طنطا الرياضى بنفس الترتيب لكل من المستوى

الرقمى لمسافه ٥٠ متر زحف على البطن ، المتغيرات الوظيفيه (قيد البحث)

### المعالجات الإحصائية لبيانات البحث :

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه استخدم الباحث الأساليب الإحصائية الآتية:

- المتوسطات الحسابية.
- الانحرافات المعيارية.
- معاملات الالتواء.
- الوسيط.
- دلالة الفروق.
- معامل الارتباط لبيرسون.

هذا وقد تم اختيار مستوى العينة عند (٠,٠٥) للتأكد من معنوية النتائج الإحصائية.

### عرض ومناقشة وتفسير النتائج:

#### أولاً: عرض ومناقشة وتفسير الفرض الاول :

- عرض ومناقشة و تفسير نتائج القياسات القبليه والبعدية للمتغيرات الوظيفية ( معدل نبض القلب، و ضغط الدم الانقباضى والانبساطى ) لمسافة (٥٠ م).

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودلالة الفروق ونسب التغيير بين القياسات (القبلية - البعدية) للمتغيرات الوظيفية للمجموعة التجريبية (قيد البحث)

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		نسبة التغيير
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
النبض	عدد	٢٠٠,٢٠	٠,٩١	٢٠٠,١٠	٠,٧٤	١٩,٧٠% -
ضغط الدم الانقباضى	ملى / زئبق	١٢٠,٠٠	٨,١٦	١٢٢,٥٠	٩,٧٩	١٩,٩٠% -
ضغط الدم الانبساطى	ملى / زئبق	٨٢,٢٠	٦,٢٨	٧٦,٥٠	٥,٨٠	٧,٧٧% -

دال\* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٤,٤٤

ويعزو الباحث عدم التغيير هذا الى ان النبض لا يتأثر بدرجة كبيرة بالتدريبات ذات الشده العالية ولا اعتماد التدريبات ذات الشده العالية على نظام الطاقة ATP - PC والتي يصل فيها مستوى النبض لاقصاه عند الاداء سواء اثناء القياس القبلي او القياس البعدى ويتفق ذلك مع ما قاله ابو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) ان معدل نبض القبلي يصل الى اعلى معدل له عند اداء العمل البدنى بشده قصوى وهذا المعدل لا يتغير يوم من يوم (٢: ٤٠٩) محمد على القط (٢٠١٣م) (١١: ٥٨).

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي و القياس البعدى فى المتغير الوظيفي ( ضغط الدم ) للمجموعة التجريبية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) ، كما يوضح الجدول نسبة التغيير لتلك المتغير حيث ان متوسط القياس القبلي للضغط الانقباضى ١٢٠,٠٠ ومتوسط القياس البعدى ١٢٢,٥٠ ومتوسط القياس القبلي للضغط الانبساطى ٨٢,٢٠ ومتوسط القياس البعدى ٧٦,٥٠ ودلالة الفروق للضغط (الانقباضى - الانبساطى) (ت) على

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي و القياس البعدى فى المتغيرات الوظيفية ( معدل النبض ، ضغط الدم الانقباضى ، ضغط الدم الانبساطى ) للمجموعة التجريبية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) ، كما يوضح الجدول نسبة التغيير لتلك المتغيرات .

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي و القياس البعدى فى المتغير الوظيفي ( معدل النبض ) للمجموعة التجريبية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) ، كما يوضح الجدول نسبة التغيير لتلك المتغير ، حيث كان متوسط القياس القبلي للنبض ٢٠٠,٢٠ و متوسط القياس البعدى ٢٠٠,١٠ ودلالة الفروق (ت) -٠,٢٩ وكانت نسبة التغيير - ١٩,٧٠% ، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة حسام الدين فاروق حسين (٢٠٠٢م) والتي اشارت الى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية لمعدل النبض ومستوى الانجاز الرقمى لمسافة (١٠٠م) (٧)

شده العمل المؤدى لان كمية اكبر من الدم تتدفق فى الاوعية الدموية عند اى لحظة اثناء التدريب على الشده على العكس من تدريب التحمل الذى يعمل على تقليل معدل ضغط الدم (١٠ : ١٢٦، ١٢٥)

وابو العلا محمد عبد الفتاح (٢٠٣م) ان زياده ضغط الدم عند اداء الحمل الاقصى ترجع الى زياده الدفع القلبى المرتبطة بزياده معدل الاداء البدنى (٢ : ٤١٥، ٤١٤).

#### ثانيا : عرض ومناقشة و تفسير الفرض الثانى :

- عرض ومناقشة وتفسير معاملات الارتباط بين المتغيرات الوظيفية ( قيد البحث ) و المستوى الرقمى لسباحى ٥٠متر زحف على البطن.

التوالى ( ٠,٨٦ ، - ١,٨٦ ) وكانت نسبة التغيير للضغط (الانقباضى - الانبساطى ) على التوالى ( ١٩,٩٠ % ، - ٧,٧٧ % ) ويتفق ذلك مع ما قاله محمد على القط (٢٠١٣م) (٣١:١١)

ويعزو الباحث عدم التغير فى معدل الضغط لسباحى السرعة نتيجة لوصول شده الاداء للحد الاقصى ووصول معدل النبض الى اقصى معدلاته وارتباط معدل النبض وضغط الدم ارتباطا طرديا حيث يزداد ضغط الدم مع زياده معدل النبض نتيجى لضخ اكبر كمية دم ممكنه فى الاوعيه الدموية والاورده لتزويد العضلات بالغذاء عند مستوى شده اقصى او قريب من الاقصى وذلك اثناء فترة التدريب على الشده ويتفق ذلك مع كلا من محمد على القط (٢٠٠٦م) ان ضغط الدم يزداد بالتناسب مع

#### جدول (٥)

#### معاملات الارتباط للمستوى الرقمى و المتغيرات الوظيفية لسباحى ٥٠م زحف على البطن

ن=١٠

التغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	النبض	الضغط الانقباضى	الضغط الانبساطى
	وحدة القياس	نبضة/ الدقيقة	ملى / زئبق	ملى / زئبق
المستوى الرقمى	ثانية	-٨٨٤*	٢٣٠,	٢١٦,

دال\*

لان التدريبات ذات الشده العالية تتطلب اقصى مجهود و بالتالى يتطلب ذلك اقصى نبض لوصول اكبر كمية من الدم للعضلات العاملة وينطبق ذلك على المسافات القصيرة ، كلما زادت شده الاداء حتى تصل للسرعة القصوى يقل المستوى الرقمى تبعاً لزياده السرعة ، فى حين لا توجد علاقة ارتباطية بين الضغط و المستوى الرقمى .

- يوجد ارتباط عكسى دال إحصائياً بين مستوى الإنجاز (الرقمى) ومعدل نبض القلب فكانت درجة الارتباط (-٨٨٤\*).

- عدم وجود ارتباط دال إحصائياً بين مستوى الإنجاز (الرقمى) وباقى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ( الضغط الانقباضى ، الانبساطى )

يتضح من جدول (٥) وجود علاقة عكسية بين كلا من معدل النبض و المستوى الرقمى ويعزو الباحث هذا

**أولاً: الاستنتاجات :**

- حدوث تحسن فى المستوى الرقوى لمسافى ( ٥٠ متر ) .
- لا توجد علاقة ارتباطية احصائية بين وضغط الدم لمسافة ( ٥٠ متر ) زحف على البطن .
- توجد علاقة ارتباطية عكسية بين النبض و المستوى الرقوى لمسافة ( ٥٠ متر) زحف على البطن

**ثانياً: التوصيات :**

- الاعتماد على القياسات الوظيفية لمعرفة مستوى تحسن الفرد الرياضى خلال مراحل التدريب المختلفة و بعد كل مرحلة من مراحل الموسم .
- ضرورة الاعتماد على القياسات الفسيولوجية لمعرفة الحالة الفسيولوجية التى وصل اليها السباحين لتحديد اتجاه الاحمال المناسبة لكل مرحلة خلال الموسم التدريبى .
- الاعتماد على القياسات الفسيولوجية لتحديد الاحمال التدريبية المستخدمة بالتدريب للسباحين خلال مراحل الموسم المختلفة .
- إجراء أبحاث مشابهة لهذه الدراسة على عينات أخرى، وأعمار سنية أخرى، مع اختبار مجموعات أخرى من المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأداء الرياضى بصفة عامة، وبنشاط السباحة بصفة خاصة، لقياسها ومعرفة مدى العلاقة بينها وبين مستوى الإنجاز.
- إجراء هذه الدراسة على ناشئين من الجنسين فى كل من المسافات المختلفة لسباحى التحمل .

**قائمة المراجع**

- ١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٧) : التدريب الرياضى - الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربى، القاهرة
- ٢- \_\_\_\_\_ (٢٠٠٣): فسيولوجيا التدريب والرياضة ، سلسلة المراجع فى التربية البدنية (٣) والرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة.
- ٣- \_\_\_\_\_ ، احمد نصر الدين رضوان(١٩٩٣م). :فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى ، القاهرة.
- ٤- احمد محمد احمد المغربى (٢٠٠٩): "بعض الإستجابات البيوكيميائية والوظيفية المصاحبة للموسم التدريبي وعلاقتها بالمستوى الرقوى لسباحى المسافات القصيرة " رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
- ٥- احمد محمد محمد مبارك (٢٠١٠م) " تأثير التدريبات اللاهوائية خارج الوسط المانى على بعض المتغيرات البدنية و الوظيفية و المستوى الرقوى لسباحى السرعة " رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
- ٦- بهاء الدين سلامة(٢٠٠٠م): التمثيل الحيوى للطاقة فى المجال الرياضى، دار الفكر العربى القاهرة.
- ٧- حسام الدين فاروق حسين(٢٠٠٢): "بعض الاستجابات الفسيولوجية المصاحبة لأداء الحمل البدنى وعلاقتها بمستوى الإنجاز لناشئى السباحة "،

- ١٦- سميرة خليل محمد (٢٠٠٨): مبادئ الفسولوجيا الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، الطبعة الأولى، العراق.
- 17- Maglischo. E.W.(2003):. Swimming Fastest, the essential Reference on Technique, Training and Program design, Human Kinetics U.S.A.
- 18- Foss, M.L. & Keteyian, S.J (1998.)Fox's Physiological Basis for Exercise and sport, 6<sup>th</sup> ., ed., McGraw Hill Publishing Company, New York.
- 19- Griffin, A. J., Unithan, V.B., Ridges, P., (1990): The Physiological Effects of Swimming Comptition on 16-17 Year old Elite. Pediatric Exercises Science U.S.A , P. 22-31 Rfes 24.
- 20- Gullstrand, L. (1996):“Physiological Responses To Short. Duration High-Intenensity Intermittent Rowing”, Canadian Journal of Applied Physiology., U.S.A., P. 197-208 Refs 16.
- 21- Kama, V., D., Pendergest, D., R., Termin, B., (1990): “Physiologic Responses To High Intensity Training In Competitive University Swimmers” Journal of Swimming Research (Fort Launder dale, Fla.) U.S.A P. 5-8., refs 14.
- رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان
- ٨- محمد على القط (٢٠٠٢): فسولوجيا الرياضة وتدريب السباحة، ج ١، المركز العربي للنشر، القاهرة.
- ٩- \_\_\_\_\_ (٢٠٠٥) استراتيجية التدريب الرياضي في السباحة، ج٢، المركز العربي للنشر، القاهرة.
- ١٠- \_\_\_\_\_ (٢٠٠٦) فسولوجيا الاداء الرياضي في السباحة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ١١- \_\_\_\_\_ (٢٠١٣) : التهدئة القمية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة
- ١٢- محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) : فسولوجية التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٣- \_\_\_\_\_ (١٩٨٤م) : فسولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي
- ١٤- محمد نصر الدين رضوان و خالد بن حمدان ال سعود (٢٠١٣) القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، الطبعة الاولى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ١٥- محمود مدحت عارف (٢٠٠٥): "العلاقة بين بعض الجوانب البيوكيميائية ومضادات الاكسدة وتأثيرها على المستوى الرقعى للسباحين الناشئين، "رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بأبو قير، جامعة الإسكندرية.

*Abstract*

**Some functional dynamic variables and their relationship to the digital level for swimmers 50 meters creep on the abdomen**

Pregnancy physical is Mahmor basic process of training and effective impact to improve the level of physical, it is the foundation stone for the formation of the concept of training, sports, and construction fundamental to achieve the higher levels, show a close relationship between pregnancy physical reality on the swimmer and between what has been caused organs of the body of the reactions resulting from exposure load dispatch facility.

And functional changes that occur inside the swimmer's body as a result of pregnancy Training is the important factor which builds upon the result of scientific explanations for his analysis and its relationship to pregnancy user, and these changes are real and tangible output of the training process.

The researcher used the descriptive (case study Case Study) of its relevance to the goal and hypotheses, for one group, conducting tribal measurements, a posteriori.

Was selected sample purposively stratified swimmers Tanta Sports Club 14-15-year period, and recorded their names the Egyptian Federation for swimming to 2015, the number reached 20 swimmers were pulled out of (10) swimmers as a group reconnaissance, to become a research sample of (10) swimmers (3 ) swimmers stage 14 years, and (7) swimmers to the stage 15 years ago, was a homogeneity between them in each of the age, height and weight, and the results showed a lack of statistically significant differences between functional variables and digital level.

It is recommended that the researcher, depending on the functional measurements to determine the level of the individual sports improved through the various training stages and after each stage of the season and the need to rely on physiological measurements to determine the physiological state of the swimmers to determine the direction of the appropriate loads for each stage during the training season and rely on physiological measurements to determine training loads used training for swimmers during the various stages of the season.