

تأثير استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقعى لسباحى ٤٠٠ متر حرة

م.د/ كريم إبراهيم محمود غريب

مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات

المقدمة ومشكلة البحث:

شهد العالم فى الآونة الأخيرة تقدماً علمياً ملموساً فى شتى مجالات الحياة ، وبخاصة فى المجال الرياضى ، حيث كان هذا التقدم ثماراً للأبحاث والدراسات العلمية من أجل الإرتقاء بمستوى أداء الرياضيين ، لذا تعددت وتطورت وسائل التدريب الرياضى سعياً لتحقيق الأهداف المنشودة ، وقد ساهم علم فسيولوجيا الرياضة فى الإرتفاع بفاعلية حمل التدريب ، وتأثيراته الإيجابية على أجهزة الجسم ، لذا فقد أحتلت دراسة الإستجابات الفسيولوجية الناتجة عن بذل المجهود البدنى كمثير خارجى إهتماماً بالغاً من المتخصصين و علماء فسيولوجيا الرياضة، بغرض الوصول إلى أفضل إستجابات فسيولوجية لتحقيق أفضل مستوى رياضى.

ويذكر محمد على القط (٢٠١٢) أنه يجب على المدرب أن يكون ملماً با لأسس العلمية المرتبطة بعملية التدريب ، وأن لا يكتفى بخبرته الشخصية فى إنجاز عملية التدريب، بل يسعى إلى استكمال الجوانب كافة من خلال الدراسة المستمرة ، والمتزامنة مع عملية التدريب.(٢٠:٧٤)

ويشير زوران وآخرون *Zoran, et. al* (٢٠١٣) أن تدريبات الساكيو تعد من التدريبات الوظيفية ، أى التى تحاكي نفس المسارات الحركية لطبيعة النشاط الرياضى الممارس ، فهى تعمل على تنمية المهارات الحركية ، وتحسين الذاكرة العضلية.(٣١:٩٨)

ويضيف فليمورجان وبالانيسامى *Velmurugan & Palanisamy* (٢٠١٢) أن تدريبات الساكيو أصبحت من التدريبات شائعة الاستخدام حديثاً فى المجال الرياضى ، وقد أثبتت فاعليتها فى تحسين القدرات البدنية ، والحركية والوظيفية للاعبين فى العديد من الأنشطة الرياضية الفردية والجماعية.(٣٠:١٥)

ومصطلح الساكيو **SAQ** مشتق من الحروف الأولى لكل من السرعة الخطية **Speed**، الرشاقة **Agility** ، والسرعة الحركية التفاعلية **Quickness**.(٢٧:٤٩٥)

ويشير جوفانوفيتش وآخرون *Jovanovic, et.,al* (٢٠١١) أنه من الممكن استخدام تدريبات الساكيو بشكل منفرد أى يتم التدريب على كل عنصر سواء أكان سرعة انتقالية ، أو رشاقة ، أو سرعة استجابة حركية منفرداً عن الآخر ، وسوف تحقق النتائج المرجوة ، لكن لو تم استخدامها سوياً ، والتدريب عليها بشكل متكامل داخل الوحدة التدريبية اليومية فسوف تحقق نتائج هائلة فى تحسين مستوى الأداء الحركى للرياضيين.(٢٦:١٢٨٥)

ويعرف فليمورجان وبالانيسامى **Velmurugan & Palanisamy** (٢٠١٢) تدريبات الساكيو بأنها " نظام تدريبي حديث ينتج عنه تأثيرات متكاملة فى القدرات البدنية والوظيفية داخل برنامج تدريبي واحد". (١٢:٣٠)

ويتفق كل من : علاوى وأبو العلا عبدالفتاح (٢٠٠٥) ، إبراهيم السكار وآخرون (٢٠٠٨)، **حسين حشمت** (٢٠١٠) على أن التعرف على التغيرات البيوكيميائية والفسولوجية التى تحدث فى الجسم أثناء أداء النشاط البدنى له أهميته ، حيث أن الحصول على معلومات عن وصف وتفسير التغيرات الوظيفية ، والناجمة عن أداء هذا النشاط يساعد على فهم القوانين الطبيعية والبيوكيميائية التى تقوم عليها هذه التغيرات ، ومن ثم يمكن التحكم فيها ، وزيادة فعاليتها خلال التدريب والمنافسة الرياضية. (١٧: ١٧)(١٠٣:١٠)

ويشير **روبرت وآخرون Robert, et., al** (٢٠١٣) أن المجهود البدنى أثناء المنافسة الرياضية يؤدي إلى زيادة معدلات الهدم ، وإنتاج الأمونيا نتيجة للحركة الميكانيكية للعضلات ، والتي تؤدي إلى تهتك بعض اللويقات العضلية مما يزيد من إنطلاق بروتيناتها إلى الدم ، وبالتالي تتحلل إلى أحماض أمينية ومنها إلى الأمونيا. (٨٩ : ٢٨)

ويضيف **سعد عيد محمد وتاج الدين مرغنى** (٢٠٢٠) أن الأمونيا تشكل عاملاً مشتركاً فى عمليتي بناء ، وهدم الأحماض الأمينية، ويكون لها أثر سام عند تراكمها بتركيزات غير اعتيادية ، لذا لا تعمل الخلايا التى يحدث فيها هدم الأحماض الأمينية بصورة أكثر مما هو معتاد لمعادلة السموم ، أو التخلص من الأمونيا بصورة سريعة جداً. (٢٩٤ : ١٢)

ويعتبر حامض اللاكتيك أحد الأسباب الرئيسية التى تسبب الإجهاد العضلى ويرتبط ذلك بظاهرة التعب، لذا فإن قياس لاكتات الدم أثناء الراحة ، وبعد المجهود يمثل مؤشراً هاماً يعبر عن الإجهاد العضلى نظراً لأن مستوى لاكتات الدم هو المؤشر الجيد لتحمل الأداء ، ولأن استجابة لاكتات الدم للتدريب حساسة جداً فإن برامج التدريب تحتاج إلى تخطيط أكثر تخصصاً وارتباطاً باستجابة لاكتات الدم. (١٣: ٨٩)(٣٩: ٢٥)

ومن أهم المشاكل التى تظهر بوضوح للمدرب خلال الموسم التدريبي عدم ثبات مستوى لاعبيه ، الأمر الذى يدفع الباحثين لإجراء الدراسات العلمية لتطوير مستوى أداء اللاعب من الناحية الوظيفية ، والتي تؤثر على أدائه البدني ، ومن ثم الفنى والرقمى ، وتحسين الأداء البدني وتأخير ظهور مؤشرات التعب من الأمور الهامة التى يسعى كل مدرب إلى تحقيقها حيث أن ظهور التعب مشكلة فسيولوجية تؤثر بصورة سلبية على الأداء البدني، ويحول دون تحقيق مستويات رقمية عالية. (٢ : ١٨)(٤: ٥)

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية فى مجال تدريب السباحين الناشئين لاحظ ظهور علامات التعب على السباحين الناشئين تحت ١٥ سنة أثناء سباحة ٤٠٠ متر حرة بشكل سريع وملفت للنظر ، رغم إنتظامهم فى التدريب إلا أن هناك شكوى متكررة ، ومستمرة من السباحين الناشئين من آلام فى العضلات ، وعدم القدرة على الأداء السريع ، وبالتالي يتأثر المستوى الرقمى لسباحة ٤٠٠ متر حرة بشكل سلبى ، وقد يرجع ذلك إلى زيادة معدل الأمونيا ، وحامض اللاكتيك فى العضلات ، والذى يزيد مع السباقات والتدريبات الرياضية عالية الشدة مما ينعكس بالسلب على أداء السباحين ، بالإضافة إلى أن أغلب مدربي السباحة لا يهتمون باستخدام تدريبات الساكيو S.A.Q فى إعداد السباحين الناشئين.

وبالنظر إلى الدراسات المرجعية والتي تمت في مجال تدريبات الساكيو مثل دراسة كل من : سيورش وبيفنسون Suresh & Bevinson (٢٠١٦) (٢٩) ، أحمد عادى سليم (٢٠١٧) (٦) ، سامر مهدي محمد (٢٠١٩) (١١) ، عبدالله شنتة فرج وحسام محمد صابر (٢٠٢٠) (١٤) ، وليد صلاح حسن (٢٠٢٠) (٢٢) ، أيمن خيرى محمد (٢٠٢١) (٧) ، تحسين محمد فرحان (٢٠٢١) (٩) ، محمد عادل مقابلة وآخرون (٢٠٢١) (١٩) إستخلص الباحث أنها أهتمت بتنمية القدرات البدنية والحركية للرياضيين ، ولم يقم أحد الباحثين - على حد علم الباحث - بإستخدام هذا النوع من التدريب لسباحى ٤٠٠ متر حرة فى دراسة علمية منشورة مما شجع الباحث بالتفكير فى القيام بهذه الدراسة للتعرف على تأثير استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على بعض المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) والمستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠ متر حرة للسباحين الناشئين تحت ١٥ سنة.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على:

- ١- تأثير استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على بعض المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) للسباحين الناشئين تحت ١٥ سنة.
- ٢- تأثير استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على المستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠ متر حرة للسباحين الناشئين تحت ١٥ سنة.

فروض البحث:

- ١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدى.
- ٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠ متر حرة لصالح القياس البعدى.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

تدريبات الساكيو Sakiyo Exercises :

هى "نظام تدريبي متكامل يهدف إلى تحسين التسارع ، والتوافق بين العين واليد القدم ، القدرة الانفجارية ، وسرعة الاستجابة والقدرات الفسيولوجية والأداء الفنى". (٢٧: ٤٩٦)

الأمونيا Ammonia :

هى " مركب نيتروجينى يتكون من ذرة نيتروجين متفاعلة مع ثلاث ذرات هيدروجين لتعطى مركب يرمز له NH_3 ، وتتراوح معدلاتها الطبيعية ما بين (١٢ - ٤٧) ميكرومول/لتر". (٢٤: ٧٣)

الأحماض الأمينية Amino acids :

هى "وحدات البناء الأساسية للبروتين وهى عبارة عن سلسلة طويلة من الأحماض الأمينية تصل إلى (٢٢) نوعاً أو أكثر من الأحماض الأمينية المختلفة والمتنوعة، وتتراوح معدلاتها الطبيعية ما بين (٣.٢ - ٥.٥) مليجرام %". (٨: ٣٤)

حامض اللاكتيك Lactic Acid :

هو" عبارة عن مركب كيميائي وهو الناتج النهائي لتمثيل الجلوكوز في العضلات لاهوائياً ونسبته في الدم للفرد العادي وقت الراحة من (٨- ١٢ ملليجرام%) وإذا تراكم حامض اللاكتيك ووصل معدل تركيزه إلي حوالي (١٤٠ ملليجرام%) فإنه يؤدي إلي إيقاف الأداء نهائياً". (٢: ١٢) الدراسات المرجعية:

١- دراسة سيورش وبيفنسون **Suresh & Bevinson** (٢٠١٦) (٢٩) أستهذفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات الساكيو على القدرة الانفجارية والسرعة والرشاقة لدى الرياضيين في كلية الهندسة ، وإستخدم الباحثان المنهج التجريبي ، على عينة قوامها (٢٤) رياضي وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٢) رياضياً ، ومن أهم النتائج : فاعلية استخدام تدريبات الساكيو في تحسين على القدرة الانفجارية والسرعة والرشاقة لدى الرياضيين.

٢- دراسة **أحمد عادى سليم** (٢٠١٧) (٦) أستهذفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات الساكيو على مستوى الأداء الحركى المنفرد لناشئى كرة القدم، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على (٢٠) ناشئى كرة القدم تحت (١٩) سنة كمجموعة واحدة ، ومن أهم النتائج: يؤثر استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q تأثيراً إيجابياً على مستوى الأداء الحركى المنفرد لناشئى كرة القدم.

٣- دراسة **سامر مهدى محمد** (٢٠١٩) (١١) إستهذفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات الساكيو في تطوير القوة المميزة بالسرعة وبعض المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة اليد فئة الناشئين ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) لاعب كرة اليد وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٠) لاعبين لكرة اليد ، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى مستوى أداء المهارات الأساسية في كرة اليد لصالح القياس البعدى.

٤- دراسة **عبدالله شنتة فرج وحسام محمد صابر** (٢٠٢٠) (١٤) أستهذفت التعرف على تأثير تدريبات الساكيو على بعض المتغيرات البدنية ومستوى سرعة الانطلاق والانجاز في فعالية عدو (١٠٠) متر، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على عدد (٨) متسابقين ، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات البدنية وسرعة الانطلاق والانجاز في فعالية عدو (١٠٠) متر لصالح القياس البعدى.

٥- دراسة **وليد صلاح حسن** (٢٠٢٠) (٢٢) أستهذفت التعرف على تأثير تدريبات الساكيو S.A.Q على تحسين مستوى الأداء البدنى والمهارى لناشئى التنس ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) ناشئى تنس أرضى ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٠) ناشئين تنس أرضى ، ومن أهم النتائج : يؤثر استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q تأثيراً إيجابياً على تحسين مستوى الأداء البدنى والمهارى لناشئى التنس.

٦- دراسة أيمن خيرى محمد (٢٠٢١) (٧) أستهذفت التعرف على تأثير تدريبات S.A.Q على بعض المتغيرات البدنية والحس حركية الخاصة بالدوران فى السباحة الحرة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٠) سباحين ناشئين تحت (١٤) سنة، ومن أهم النتائج : فاعلية تدريبات S.A.Q فى تحسين المتغيرات البدنية والحس حركية الخاصة بالدوران فى السباحة الحرة .

٧- دراسة تحسين محمد فرحان (٢٠٢١) (٩) أستهذفت التعرف على تأثير تمرينات الساكيو فى القدرة اللاهوائية القصى ومهارة التهذيف بداخل القدم وبعض القابليات البيوحركية والمهارية للاعبى الشباب بكره القدم ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٤) لاعب كره قدم وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٧) لاعبين لكره القدم ، ومن أهم النتائج : برنامج تمرينات الساكيو له تأثير إيجابي على القدرة اللاهوائية القصى ومهارة التهذيف بداخل القدم للاعبى الشباب بكره القدم.

٨- دراسة محمد عادل مقابلة وآخرون (٢٠٢١) (١٩) أستهذفت التعرف على أثر تدريبات الساكيو على تطوير بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى واعدات مركز سمو الأمير على لكره القدم، وإستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) ناشئة كره قدم ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٥) ناشئة كره قدم ، ومن أهم النتائج : تدريبات الساكيو لها تأثير إيجابي دال إحصائياً على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى واعدات كره القدم.

إجراءات البحث:

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة بإستخدام القياس القبلي البعدي.

مجتمع وعينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين الناشئين تحت (١٥) سنة بنادى جمهورية شبين الكوم التابعين لمنطقة المنوفية والمسجلين بالإتحاد المصرى للسباحة فى الموسم التدريبي ٢٠٢١/٢٠٢٢، والبالغ عددهم (١٧) سباحاً ، قام الباحث بإستبعاد عدد (٣) سباحين لرفضهم أخذ عينة دم ، وعدد (٥) سباحين وهم المشتركين فى الدراسة الإستطلاعية ، وبذلك أصبح عدد أفراد عينة البحث الأساسية (٩) سباحين ناشئين.

وقام الباحث بحساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الآتية : السن، الطول ، الوزن ، العمر التدريبي ، والمتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا – الأحماض الأمينية – حامض اللاكتيك) ، والمستوى الرقى لسباحة ٤٠٠م حرة ، والجدولين رقمى (١)،(٢) يوضحان ذلك :

جدول (١)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية في معدلات

النمو والمستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠م حرة

ن = ٩

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٤.٠٠	٠.٦٥	١٣.٨٠	٠.٩٢
الطول	سم	١٦٤.٨٠	٦.٤١	١٦٣.٠٠	٠.٨٤
الوزن	كجم	٥٧.٥٠	٤.٢٦	٥٦.٥٠	٠.٧١
العمر التدريبي	سنة	٦.٩٠	٠.٨٣	٦.٧٠	٠.٧٢
المستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠م حرة	دقيقة	٤.٣٩	٠.٣٧	٤.٣٣	٠.٤٩

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي) والمستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠م حرة تراوحت ما بين (٠.٤٩ : ٠.٩٢) أي أنها تنحصر ما بين (٣ ±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية في هذه المتغيرات.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

ن = ٩

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الأمونيا	مليجرام%	٥٨.٢٩	٢.٧٣	٥٨.٠١	٠.٣١
الأحماض الأمينية	ميكرومول/لتر	٦.٨٨	٠.٥١	٦.٩٣	٠.٢٩
حامض اللاكتيك	ملي مول/لتر	٥.٠٢	٠.٣٩	٤.٩٦	٠.٤٦

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٢٩ : ٠.٤٦) أي أنها إنحصرت ما بين (٣ ±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

وتنقسم إلى ما يلي:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلي للجسم.
- ميزان طبي معايير لقياس وزن الجسم بالكيلو جرام.
- ساعة إيقاف لأقرب (١/١٠٠) من الثانية مزودة بذاكرة رقمية.
- جهاز الطرد المركزي Centrifuge لفصل مكونات الدم وتصل سرعته إلى (٥٠٠٠) دورة / دقيقة، لمدة (٣) دقائق.
- جهاز تحليل الطيف الضوئي Spectrophotometer لقياس تركيز (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) في الدم.
- صندوق به ثلج لحفظ عينات الدم.
- عدد مناسب من أنابيب الاختبار لجمع وحفظ عينات الدم.
- ستيرك لكتابة أسماء أفراد عينة البحث على أنابيب الاختبار.
- مادة الهيبارين المانعة لتجلط الدم.
- سرنجات ذات الاستعمال مرة واحدة.
- مواد مطهرة وقطن وبلاستر.

ثانياً : القياسات البيوكيميائية قيد البحث:

قام الباحث بقياس المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) عن طريق سحب عينات دم (٥) سم من أفراد عينة البحث بعد الإنتهاء مباشرة من سباحة ٤٠٠ متر حرة ، وذلك بواسطة طبيب متخصص ، وتم نقلها مباشرة إلى معمل التحاليل الطبية.

ثالثاً : قياس المستوى الرقعى لسباحة ٤٠٠ متر حرة:

تم قياس المستوى الرقعى لـ (٤٠٠) متر حرة لأفراد عينة البحث الأساسية عن طريق (٤) حكام مقيدين بالإتحاد المصرى للسباحة ملحق (١) ، وقد تم ذلك فى صورة سباق بين ناشئان ، وذلك بتسجيل حكمين للناشئ الذى يحصل على المركز الأول وحكمين آخرين للناشئ الذى يحصل على المركز الثانى بإستخدام ساعة إيقاف معتمدة . ويتم تحديد رقم زمن كل سباح بأخذ متوسط زمن الحكمين ، وبالتالي ضمان دقة قياس المستوى الرقعى لسباحة (٤٠٠) متر حرة.

الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء دراسة إستطلاعية فى الفترة من ٢٠٢١/٨/٥ وحتى ٢٠٢١/٨/١٠ على أفراد العينة الإستطلاعية البالغ عددهم (٥) سباحين من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وذلك بهدف التعرف على:

- إعداد وتجهيز مكان إجراء التجربة.
- تحديد المدة التى تستغرقها عملية القياس لكل سباح.
- التعرف على الصعوبات التى يمكن أن تواجه الباحث ومحاولة تذليلها.

نتائج الدراسة الاستطلاعية:

- تستغرق عملية سحب عينة الدم لكل سباح (٦٠) ث.
- تحديد كمية الدم المراد سحبها بـ (٥) سم لإجراء القياسات البيوكيميائية قيد البحث.
- عدم تناول السباحين أى وجبات قبل المنافسة بـ (٦) ساعات حتى يكون معدل إنطلاق الجلوكوز فى الجسم ثابت بعد إمتصاص وهضم الطعام.

برنامج تدريبات الساكيو المقترح :**أولاً : الهدف من البرنامج التدريبى :**

- ١- خفض نسب تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية فى الدم (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) للسباحين الناشئين تحت ١٥ سنة من خلال تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو.
- ٢- تطوير المستوى الرقعى لسباحة ٤٠٠ متر حرة للسباحين الناشئين تحت ١٥ سنة من خلال تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو.

أسس وضع البرنامج التدريبي :

- ١- مراعاة الفروق الفردية بين السباحين خلال تطبيق البرنامج التدريبي.
- ٢- شرح التدريبات المستخدمة وقواعدها بأسلوب مبسط قبل بداية الوحدة التدريبية.
- ٣- مراعاة استخدام التدريبات المركبة خلال الأسابيع الأخيرة من البرنامج التدريبي.
- ٤- تحديد محتوى البرنامج من تدريبات الساكيو المستخدمة في تطوير القدرات الوظيفية والمستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠ متر حرة.
- ٥- تحديد درجات توزيع الحمل التدريبي خلال الأسابيع التدريبية وفقاً لطرق التدريب المستخدمة في التدريب من حيث التدرج في رفع شدة الحمل والثبات والنزول بالحمل ثم إعادة رفع درجة الحمل مرة أخرى ، وقد تم تحديد بداية حمل التدريب بـ ٦٠% ثم التدرج حتى ٩٠% بداية الحمل الأقصى.
- ٦- تم حساب فترات الراحة البيئية عن طريق معدلات النبض بعودة النبض إلى ١٢٠ ن/ق خلال التدريبات التي تستهدف حمل متوسط ، و ١٦٠ ن/ق في الوحدات التي تستهدف حمل عال.
- ٧- التدرج في التدريبات من البسيط إلى المركب في التوزيع داخل التدريبات خلال مراحل البرنامج التدريبي ، كما تم مراعاة أن يكون مستوى الحمل متوسط خلال التدريبات الصعبة ، والتي تحتاج إلى مستوى عالي من التركيز.

تخطيط البرنامج التدريبي :

من خلال الدراسات المرجعية العلمية ، والتي تناولت وضع البرامج التدريبية باستخدام تدريبات الساكيو في الرياضات الفردية والجماعية مثل (٦)(٧)(٩)(١١)(١٤)(١٩)(٢٢) توصل الباحث إلى تحديد التخطيط العام للبرنامج التدريبي المقترح ، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك :

جدول (٣)
محتوى البرنامج التدريبي المقترح

م	المتغيرات	المحتوى
١	مدة البرنامج.	(٨) أسبوع
٢	عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع.	(٣) وحدات تدريبية
٣	عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج.	(٢٤) وحدة تدريبية
٤	زمن الوحدة التدريبية بدون الإحماء والختام.	(٧٠) دقيقة إلى (٨٠) دقيقة
٥	زمن الإحماء والختام.	(١٥) دقيقة ، (٥) دقائق
٦	الزمن الكلي للإحماء خلال البرنامج التدريبي.	(٣٦٠) دقيقة
٧	الزمن الكلي للختام خلال البرنامج التدريبي.	(١٢٠) دقيقة
٨	الزمن الكلي لجزء الإعداد البدني الخاص (لتدريب الأرضي).	(١٠٨٠) دقيقة
٩	الزمن الكلي لجزء الإعداد الفني (التدريب المائي).	(٧٢٠) دقيقة
١٠	طريقة التدريب المستخدمة	الفترة منخفضة ومرتفع الشدة
١١	الأحمال التدريبية.	متوسط - عالي - أقصى
١٢	تشكيل دورة الحمل الفترية.	(١ : ١) أسبوع حمل متوسط واسبوع حمل عالي

تحديد طرق التدريب المستخدمة :

أستخدم الباحث طريقة التدريب الفتري بنوعها منخفض الشدة ومرتفع الشدة ، وذلك لتطوير القدرات الوظيفية والمستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠ متر حرة ، حيث أتفق كل من مسعد علي محمود وأمر الله البساطي ومحمد شوقي كشك (٢٠٠٥) أن التدريب الفتري يعتمد بصفة أساسية على النظام الفوسفاتي لإنتاج الطاقة (ATP-PC) بالإضافة للنظم الأخرى ، حيث يسهم كثيراً في إحداث عملية التكيف بتأثيره الفعال من خلال التحكم في متغيراته في جميع الرياضات الفردية والجماعية. (١٠٩:٢١)

محتوى البرنامج التدريبي :

قام الباحث بتحديد محتوى البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الساكيو من خلال الإطلاع علي العديد من الدراسات العلمية المتخصصة في تدريبات الساكيو مثل دراسة كل من : (٦)(٧)(٩)(١١)(١٤)(١٩)(٢٢) حيث توصل الباحث إلى مجموعة من تدريبات الساكيو لتنمية القدرات البدنية المرتبطة بسباحة ٤٠٠ متر حرة (تحمل السرعة ، تحمل القدرة العضلية للذراعين والرجلين ، التحمل العضلي ، التحمل الدوري التنفسي) ملحق (٢) ، وتم عرضها علي مجموعة من أساتذة تدريب السباحة بكليات التربية الرياضية ملحق (٣) لتحديد أنسب تدريبات الساكيو مع مراعاة مناسبتها لمستوي أفراد عينه البحث الأساسية ، وكذلك تحديد محتوى البرنامج التدريبي المقترح.

أجزاء وحدة التدريب:

يتفق كل من : أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣) (٣) ، علي البيك وعماد عباس (٢٠٠٣) (١٦) ، عصام عبد الخالق (٢٠٠٥) (١٥) على أن الوحدة التدريبية تنقسم إلى ثلاث أجزاء :

أ - الجزء الإعدادي (الإحماء) : ويشتمل على التهيئة البدنية والفسولوجية للممارسة الرياضية والتهيئة لمجموعة تدريبات الساكيو التي سيتضمنها الجزء الرئيسي بالوحدة التدريبية.

ب - الجزء الرئيسي : ويشتمل على تدريبات الساكيو المتنوعة ومتدرجة الصعوبة تهدف لتطوير القدرات الوظيفية والمستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠ متر حرة.

ج - الجزء الختامي : ويشتمل على تدريبات استرخاء تهدف إلى عودة الناشئ للحالة الطبيعية.

ويشير الباحث إلى أن محتوى البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الساكيو موضح بشكل تفصيلي بملحق (٤).

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢١/٨/١١ وفقاً للترتيب التالي:

١- أداء تهيئة بدنية عامة لمدة (١٠ق) لأفراد عينة البحث لتهيئة جميع مفاصل وعضلات الجسم ، ثم أداء تهيئة بدنية خاصة لمدة (١٠ق).

٢- أقيم سباق ٤٠٠ متر سباحة حرة وفقاً للمواصفات القانونية التي حددتها القواعد الدولية للتحكيم (قياس المستوى الرقمي) دون تناول أى شىء قبل السباق لأفراد عينة البحث ، وبعد الإنتهاء من السباق مباشرة تم أخذ عينات دم (٥) سم من أفراد عينة البحث الأساسية ، وذلك لإجراء القياسات البيوكيميائية قيد البحث.

تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق برنامج تدريبات الساكيو المقترح (ملحق ٤) على أفراد عينة البحث الأساسية في الفترة من ٢٠٢١/٨/١٣ إلى ٢٠٢١/١٠/٧ لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية يوم السبت الموافق ٢٠٢١/١٠/٩ في القياسات البيوكيميائية قيد البحث ، والمستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠ متر حرة وفقاً لترتيب وشروط القياسات القبلية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

قام الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- معامل الارتباط البسيط
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث

الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

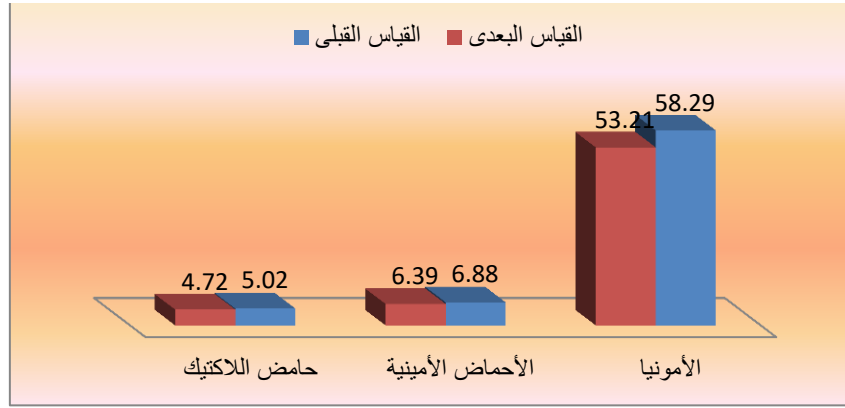
ن = ٩

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
الأمونيا	مليجرام/م%	٥٨.٢٩	٢.٧٣	٥٣.٢١	٢.٤٢	*٣.٧٩
الأحماض الأمينية	ميكرومول/لتر	٦.٨٨	٠.٥١	٦.٣٩	٠.٢٧	*٢.٦٦
حامض اللاكتيك	ملي مول/لتر	٥.٠٢	٠.٣٩	٤.٧٢	٠.٢١	*٤.٣٥

* دال عند مستوى ٠.٠٥

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث
الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

جدول (٥)
نسب التحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث
الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث		نسب التحسن %
		قبلي	بعدي	
الأمونيا	مليجرام%	٥٨.٢٩	٥٣.٢١	٩.٥٥%
الأحماض الأمينية	ميكرومول/لتر	٦.٨٨	٦.٣٩	٧.٦٧%
حامض اللاكتيك	ملي مول/لتر	٥.٠٢	٤.٧٢	٦.٣٦%

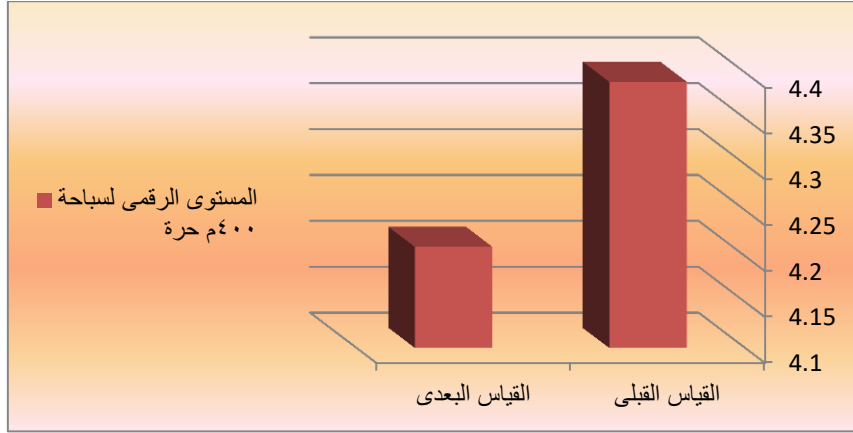
يتضح من الجدول رقم (٥) وجود نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٦.٣٦% - ٩.٥٥%).

جدول (٦)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث
الأساسية في المستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠ م حرة

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
المستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠ م حرة	دقيقة	٤.٣٩	٠.٣٧	٤.٢١	٠.٢٢	*٢.٨٣

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠ م حرة لصالح القياس البعدي.



الشكل رقم (٢)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي لسباحة م ٤٠٠ حرة

جدول (٧)
نسبة التحسن القياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي لسباحة م ٤٠٠ حرة

المتغير	وحدة القياس	أفراد عينة البحث		نسب التحسن %
		قبلي	بعدي	
المستوى الرقمي لسباحة م ٤٠٠ حرة	دقيقة	٤.٣٩	٤.٢١	%٤.٢٨

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود نسبة تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي لسباحة م ٤٠٠ حرة حيث بلغ قدرها (%٤.٢٨).

ثانياً : مناقشة النتائج :

أ- مناقشة نتائج الفرض الأول:

أشارت نتائج الجدول رقم (٤) والشكل رقم (١) إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدي.

كما أسفرت نتائج الجدول رقم (٥) عن وجود نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (%٦.٣٦ - %٩.٥٥).

ويرجع الباحث إنخفاض مستوى تركيز المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) في الدم لدى سباحي (٤٠٠) متر حرة ناشئين تحت (١٥) سنة للتأثير الإيجابي الفعال لمحتوى برنامج تدريبات الساكبو المتنوعة الشاملة ، والتي تعمل على تطوير القدرات البدنية والوظيفية الخاصة ، والمقننة علمياً بما يتناسب وقدرات أفراد عينة البحث الأساسية ، كما أن تطبيق التدريبات المائية المتنوعة أسهم في تحسين الجوانب البدنية والوظيفية الأمر الذي

أنعكس بالإيجاب على نسب تركيز المتغيرات البيوكيميائية في نهاية البرنامج التدريبي ، وذلك لتحسن قدرة السباح على التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة بالدم ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه بولمان وآخرون (Polman, et.,al) (٢٠٠٩) (٢٧) أن تدريبات الساكيو نظام تدريبي شامل يهدف إلى تحسين التحمل العضلي والقدرة الانفجارية ، والتحمل الدوري التنفسي وكفاءة الجهاز العصبي ، والعديد من القدرات الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: سيورش وبيفنسون Suresh & Bevinson (٢٠١٦) (٢٩) ، أحمد عادي سليم (٢٠١٧) (٦) ، سامر مهدي محمد (٢٠١٩) (١١) ، عبدالله شنتة فرج وحسام محمد صابر (٢٠٢٠) (١٤) ، وليد صلاح حسن (٢٠٢٠) (٢٢) ، أيمن خيرى محمد (٢٠٢١) (٧) ، تحسين محمد فرحان (٢٠٢١) (٩) ، محمد عادل مقابلة وآخرون (٢٠٢١) (١٩) على أهمية استخدام تدريبات الساكيو فى تحسين القدرات البدنية والوظيفية للرياضيين.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٥) (٤) بضرورة إعداد البرامج التدريبية المقننة والمدروسة بشكل علمي للوصول بالسباحين للفورمة الرياضية لأن التدريب والمنافسات الرياضية يصاحبها تراكم حامض اللاكتيك فى العضلات العاملة، وتؤثر زيادة حامض اللاكتيك على حمضية وقلوية الدم (PH)، وزيادة الحموضة تؤثر عن نقل الإشارات العصبية خلال النهايات العصبية إلى الليفة العضلية ، لذا يجب إعداد السباحين بشكل متكامل للتخلص من زيادة حامض اللاكتيك.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لصالح القياس البعدى".

ب- مناقشة نتائج الفرض الثانى :

أسفرت نتائج الجدول (٦) والشكل رقم (٢) عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠م حرة لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من نتائج الجدول رقم (٧) وجود نسبة تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠م حرة حيث بلغ قدرها (٤.٢٨%).

ويرجع الباحث ذلك التحسن فى المستوى الرقوى لسباحة ٤٠٠م حرة لدى أفراد عينة البحث إلى انخفاض مستوى تركيز المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) فى الدم لدى أفراد عينة البحث الأساسية ، وبالتالي تأخير ظهور علامات التعب العضلى نتيجة الإشتراك بالسباق أو بالوحدات التدريبية كل هذا يصب فى إتجاه تحسين مستوى الإنجاز الرقوى للسباح ، وهذه مؤشرات هامة على زيادة مقدرة السباح على سباحة ٤٠٠م حرة دون حدوث زيادة فى معدل (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) وبالتالي تحقيق

مستويات رقمية عالية ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه : **Jovanovic** (٢٠١١)(٢٦) أن استخدام تدريبات الساكوي بشكل منفرد في الوحدة التدريبية سوف يحقق النتائج المرجوة ، لكن لو تم استخدامها بشكل متكامل داخل الوحدة التدريبية اليومية فسوف تحقق نتائج هائلة في تحسين فنيات الأداء الرياضى.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **Suresh & Bevinson** (٢٠١٦) (٢٩) ، أحمد عادى سليم (٢٠١٧) (٦) ، سامر مهدى محمد (٢٠١٩) (١١) ، عبدالله شنتة فرج وحسام محمد صابر (٢٠٢٠) (١٤) ، وليد صلاح حسن (٢٠٢٠) (٢٢) ، أيمن خيرى محمد (٢٠٢١) (٧) ، تحسين محمد فرحان (٢٠٢١) (٩) ، محمد عادل مقابلة وآخرون (٢٠٢١) (١٩) على فاعلية استخدام تدريبات الساكوي فى تحسين مستوى الأداء الفنى والرقمى للرياضيين.

ويضيف أخيل ميهروترا وآخرون **Akhil Mehrotra** (٢٠١٢) (٢٣) أن المدربين الرياضيون يستخدمون تدريبات الساكوي بصورة تحاكي نفس ظروف ومواقف اللعب المختلفة ، والتي لا تتوفر فى البرامج التقليدية كالمقاومات والبليومتريك وغيرها حيث تهدف إلى تحسين تحمل السرعة والتحمل العضلى وتحمل القدرة العضلية ، ومستوى الأداء المهارى ، وحدث التكيفات اللازمة.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى والذى ينص على : " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة ٤٠٠ متر حرة لصالح القياس البعدى.

الإستخلاصات:

فى حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحث لما يلى:

- ١- يؤثر برنامج تدريبات الساكوي تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) فى إنخفاض مستوى تركيز المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لدى سباحى ٤٠٠ متر حرة الناشئين تحت ١٥ سنة.
- ٢- وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٦.٣٦% - ٩.٥٥%).
- ٣- يؤثر برنامج تدريبات الساكوي تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المستوى الرقمى لسباحى ٤٠٠ متر حرة الناشئين تحت ١٥ سنة.
- ٤- وجود نسبة تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة ٤٠٠ م حرة حيث بلغ قدره (٤.٢٨%).

التوصيات:

فى ضوء أهداف البحث واستخلاصاته يوصى الباحث بما يلى:

- ١- تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو لخفض مستوى تركيز المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لما لها من تأثير إيجابى فى تحسين المستوى الرقى لسباحى ٤٠٠ متر حرة تحت ١٥ سنة.
- ٢- إستخدام القياسات البيوكيميائية قيد البحث للتأكد من القدرات الوظيفية لسباحى ٤٠٠ متر حرة تحت ١٥ سنة.
- ٣- مراجعة وتعديل البرامج التدريبية الموضوعة للسباحين الناشئين بالمراكز والأندية الرياضية فى ضوء التطورت ونتائج الدراسات العلمية الحديثة.
- ٤- حث الجهاز الفنى المسئول عن تدريب السباحين على تقنين الأحمال التدريبية وفقاً لنظم إنتاج الطاقة خلال المواسم التدريبية.
- ٥- إجراء القياسات البيوكيميائية قبل وأثناء وبعد البرامج التدريبية وذلك للوقوف على مسببات التعب ومحاولة تلافئها.
- ٦- إجراء المزيد من الدراسات العلمية التى تهتم بتدريبات الساكيو لتطوير القدرات البدنية والفسولوجية للسباحين الناشئين.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ١- إبراهيم سالم السكار، عبد الرحمن زاهر، أحمد سالم حسين (٢٠٠٨): موسوعة فسيولوجية مسابقات الميدان والمضمار، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٩): الاستشفاء فى المجال الرياضى (السونا - التندليك - جلسات الماء - التغذية - التخلص من التعب)، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣): التدريب الرياضى - الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربى ، القاهرة..
- ٤- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٥): فسيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى ، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٥- أحمد ضبيع (٢٠٠٥): "تأثير حمل المباراة على مستوى تركيز بعض أملاح الدم والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لناشئى كرى القدم"، المجلة العلمية ، المجلد الحادي عشر ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس.
- ٦- أحمد عادى سليم (٢٠١٧) : "تأثير استخدام تدريبات الساكيو على مستوى الأداء الحركى المنفرد لناشئى كرة القدم"، مجلة علوم الرياضة ، المجلد (١٠)، العدد(٤)، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل، العراق.
- ٧- أيمن خيرى محمد (٢٠٢١): "تأثير تدريبات S.A.Q على بعض المتغيرات البدنية والحس حركية الخاصة بالدوران فى السباحة الحرة"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.
- ٨- بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢): فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٩- تحسين محمد فرحان (٢٠٢١) : "تأثير تمرينات الساكيو فى القدرة اللاهوائية القصوى ومهارة التهديف بداخل القدم وبعض القابليات البيوحركية والمهارية للاعبى الشباب بكرة القدم" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة كربلاء ، العراق.
- ١٠- حسين حشمت (٢٠١٤): التقنية البيولوجية والبيوكيميائية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى ، دار النشر للجامعات ، القاهرة.
- ١١- سامر مهدى محمد (٢٠١٩): " : "تأثير استخدام تدريبات الساكيو فى تطوير القوة المميزة بالسرعة وبعض المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة اليد فئة الناشئين"، مجلة علوم الرياضة ، المجلد (١٢)، العدد(٦)، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل، العراق.
- ١٢- سعد عيد محمد ، تاج الدين مرغنى (٢٠٢٠): الكيمياء الحيوية ، جامعة عمر المختار ، البيضاء ، الجماهيرية الليبية.
- ١٣- سعد كمال طه ، إبراهيم يحيى خليل(٢٠١٤): سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء، الجزء الثانى، (الدم)، مكتب السعادة، القاهرة.

- ١٤- عبدالله شنتة فرج ، حسام محمد صابر (٢٠٢٠) : " تأثير تدريبات الساكيو على بعض المتغيرات البدنية ومستوى سرعة الانطلاق والانجاز في فعالية عدو (١٠٠) متر"، مجلة علوم الرياضة ، المجلد (١٨)، العدد (٣)، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل، العراق.
- ١٥- عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥): التدريب الرياضي - نظريات وتطبيقات، منشأة المعارف ، الاسكندرية.
- ١٦- على فهمي البيك ، عماد الدين عباس (٢٠٠٣): المدرب الرياضي (تخطيط وتصميم البرامج والأحمال التدريبية - نظريات وتطبيقات) ، منشأة المعارف ، الإسكندرية
- ١٧- محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٥): فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط ٢، دار الفكر العربى ، القاهرة.
- ١٨- محمد صلاح الدين، محمد أبو شوارب (٢٠٠٣): "تأثير تناول مركز زيت السمك على المجهود البدني وبعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبى الكرة الطائرة"،المجلة العلمية،المجلد السابع،كلية التربية الرياضية ببورسعيد،جامعة قناة السويس.
- ١٩- محمد عادل مقابلة ، حسن محمود الوديان ، بهاء الدين زياد العويدات (٢٠٢١) : " أثر تدريبات الساكيو على تطوير بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى واعدات مركز سمو الأمير على لكرة القدم"، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالى، المجلد (٤١)، العدد (٤) ،المملكة الأردنية الهاشمية.
- ٢٠- محمد على القط (٢٠١٢) : السباحة بين النظرية والتطبيق ، ط ٢، المركز العربى للنشر، الزقازيق.
- ٢١- مسعد علي محمود ، أمر الله أحمد البساطي ، محمد شوقي كشك (٢٠٠٥): محاضرات في التدريب الرياضي ، شجرة الدر ، جامعة المنصورة.
- ٢٢- وليد صلاح حسن (٢٠٢٠) : "تأثير تدريبات الساكيو S.A.Q على تحسين مستوى الأداء البدني والمهارى لناشئى التنس"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

23-Akhil Mehrotra, ,et.,al (2012): Society for research movement and exercise sciences (srme) effect of six weeks s.a.q. drills training programme onselected anthropometrical variables.Indian Journal of Movement Education and Exercises Sciences (IJMEES), Bi- annual Refereed Journal, Vol.,1I, No.,1.

- 24-Green Wood,et.,al(2004):** Efficacy of Low-Carbohydrate Diet on Plasma and Sweat Ammonia Concentrations during Prolonged Nonexhausting Exercise. Eur J APPL. Physiol Occup Physiol.
- 25-Huizenga, G.,(2011):** Lactate and Ammonia Concentration in Blood and Sweat during Incremental Cycle Ergometer Exercise, Int. J. Sports Med., vol.,18.
- 26-Jovanovic,M., ,et.,al (2011):**Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. The Journal of Strength and Conditioning Research 25,(5),p.,1285-1292.
- 27-Polman Remco,et.,al (2009):**Effect of s.a.q Training and Small- Sided Games on Neuromuscular Functioning in Untrained Subjects, International, Journal of Sports Physiology and performance, Vol., 4, p.,494-505.
- 28-Robert, K., et., al(2013):** Harper's Illustrated Biochemistry, Lange Medical Book Pub, Twenty sixth edition.
- 29-Suresh, A., & Bevinson P., (2016):** Effect of SAQ Training Associated with Speed Training on Agility Explosive Power and Speed among Engineering College Sports Persons. International, Journal of Recent Research and Applied Studies, Volume 3, Issue, 6, (1).
- 30-Velmurugan ,G., & Palanisamy, A.,(2012):**Effects of Saq Training and plyometric training on Speed Among College Men Kabaddi players, Indian journal of applied research, Vol.,3,Issue:11,43.
- 31-Zoran Milanovic, et.,al (2013):**Effects of a 12 week SAQ Training Programme on Agility with and without the Ball among young soccer players, Vol., 12,p.,97-103. <http://www.jssm>, Org.

ملخص البحث

تأثير استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر حرة

* م.د/ كريم إبراهيم محمود غريب

أستهدف البحث التعرف على تأثير استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على بعض المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) والمستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر حرة الناشئين تحت ١٥ سنة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وأشتملت عينة البحث الأساسية على عدد (٩) سباحين ناشئين تحت ١٥ سنة ، ومن أدوات البحث : القياسات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) - قياس المستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر حرة - برنامج تدريبات الساكيو المقترح ، ومن الأساليب الإحصائية المستخدمة : المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري - الوسيط - معامل الالتواء - إختبار "ت" - معامل الارتباط البسيط - نسب التحسن.

ومن أهم النتائج :

- ١- يؤثر برنامج تدريبات الساكيو تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) في إنخفاض مستوى تركيز المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لدى سباحي ٤٠٠ متر حرة الناشئين تحت ١٥ سنة.
- ٢- وجود نسب تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٦.٣٦% - ٩.٥٥%).
- ٣- يؤثر برنامج تدريبات الساكيو تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر حرة الناشئين تحت ١٥ سنة.
- ٤- وجود نسبة تحسن للقياس البعدي عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمي لسباحة ٤٠٠ م حرة حيث بلغ قدره (٤.٢٨%).

ومن أهم التوصيات:

- ١- تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الساكيو لخفض مستوى تركيز المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا - الأحماض الأمينية - حامض اللاكتيك) لما لها من تأثير إيجابي في تحسين المستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠ متر حرة تحت ١٥ سنة.

Research Summary

**The effect of using S.A.Q sakiyo exercises on some
Variables Biochemical and digital level of
the 400-meter freestyle swimmer**

Dr., : Karem Ibrahim Mahmoud.

The research aimed to identify the effect of using Sakiyo S.A.Q exercises on some biochemical variables (ammonia - amino acids - lactic acid) and the numerical level of the 400-meter freestyle junior swimmers under 15 years old. The researcher used the experimental method. The basic research sample included (9) junior swimmers under 15 years old, and among the research tools: biochemical measurements (ammonia - amino acids - lactic acid) - measuring the digital level of 400-meter freestyle swimmers - the proposed sakiyo training program.

Among the most important results:

1-The sakiyo training program has a positive, statistically significant effect at the level (0.05) in decreasing the level of concentration of biochemical variables (ammonia - amino acids - lactic acid) among junior 400-meter freestyle swimmers under 15 years old.

2-There are improvement rates for the pre- and post-measurement of the basic research sample in biochemical variables, where the improvement (rates ranged between (6.36% - 9.55%).

3-The sakiyo training program has a positive, statistically significant effect at the level (0.05) on the numerical level of the 400-meter freestyle junior swimmers under 15 years old.

4-There is an improvement rate for the pre- and post-measurement of the basic research sample in the digital level of 400-meter freestyle swimming, (which amounted to (4.28%).

Among the most important recommendations:

1-Applying the training program using sakiyo exercises to reduce the level of concentration of biochemical variables (ammonia - amino acids - lactic acid) because of its positive impact in improving the numerical level of 400-meter freestyle swimmers under 15 years old.