فاعلية استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على البيتا أندورفين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز ومستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد

م.د/عبداللطيف سعيد عبداللطيف
كلية التربية الرياضية للبنين
جامعة الزقازيق – مصر

م.د/ منى علاء أحمد على
كلية التربية الرياضية للبنات
جامعة الزقازيق – مصر

المقدمة ومشكلة البحث:

تعد خصوصية التدريب أحد المبادئ الأساسية التي تحكم عملية التدريب في تحقيق الهدف منه ، وهو المستوى العالي من الانجاز في النشاط المختار، فالعمومية في التدريب قد تكون مناسبة للممارس العادي ، بينما يتطلب الإنجاز العالي تركيز كل قوى التدريب في النشاط التخصصي بما يتناسب وإمكانيات اللاعب ، فالشخص لا يمكن أن يكون بطلاً في جميع الرياضات ، حيث يتميز كل نشاط رياضي بنوع خاص من القدرات البدنية والوظيفية والمهارية والخططية ، والتي يحكمها طبيعتها الخاصة بها ، وهي بذلك تتطلب نوعية خاصة من التدريبات بما يتناسب وطبيعة المنافسة.

ويشير **أجارد وأندرسون Aagaard & Andersen (2009)** أن علماء الرياضة يبحثون بشكل دائم ، ومستمر عن الطرق التدريبية الحديثة بهدف تحسين الأداء الرياضى ، واكتساب ميزة تنافسية ، وتدريبات الساكيو تعتبر إحدى هذه التقنيات المستخدمة فى المجال الرياضى.(39:26)

ومصطلح الساكيو **SAQ** مشتق من الحروف الأولى لكل من السرعة الخطية **Speed**، الرشاقة **Agility** ، والسرعة الحركية التفاعلية **Quickness**.(495:35)

وأصبحت تدريبات الساكيو من التدريبات شائعة الاستخدام حديثاً فى المجال الرياضى ، وقد أثبتت فاعليتها فى تحسين القدرات البدنية ، والحركية والوظيفية للاعبين فى العديد من الفعاليات الرياضية.(15:37)

وتعتبر تدريبات الساكيو من التدريبات الوظيفية ، أى التى تحاكى نفس المسارات الحركية لطبيعة النشاط الرياضى الممارس ، فهى تعمل على تنمية المهارات الحركية ، وتحسين الذاكرة العضلية **Muscle Memory**.(98:38)

ويذكر **جوفانوفيتش وآخرون Jovanovic,et.,al (2011)** 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 فنيات الأداء الرياضى.(1285:33)

ويعرف **بولمان وآخرون Polman, et., al (2009)** تدريبات الساكيو بأنها " نظام تدريبى متكامل يهدف إلى تحسين التسارع ، والتوافق بين العين واليد القدم ، القدرة الانفجارية ، وسرعة الاستجابة والقدرات الفسيولوجية والأداء الفنى".(496:35)

كما يعرفها **فليمورجان وبالانيسامى Velmurugan & Palanisamy (2012)** بأنها " نظام تدريبى حديث ينتج عنه تأثيرات متكاملة فى القدرات البدنية والوظيفية داخل برنامج تدريبى واحد".(12:37)

ويذكر **كمال درويش وآخرون (2000)** أن ممارسة كرة اليد تتطلب مجهود بدني أقل من الأقصي إلي أقصي مجهود للاعب ، وإستمرار هذا المجهود لمدة طويلة نسبياً مع الحفاظ علي قوة وسرعة ، ودقة الأداء مما ينتج عنه حدوث ألم عضلي للاعبين نتيجة تكرار الأداء تحت ضغط التعب العضلي ، والفسيولوجي الناتج عن الأداء مرتفع الشدة لفترات طويلة نسبياً.(10:71)

كما أن المجهود العضلي الناتج عن أداء الإنقباضات العضلية يؤدي الي حدوث تلف بالأنسجة العضلية ، وهذا يؤدي إلي زيادة نسبة تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية في مصل الدم مثل إنزيم الكرياتين كينيز Creatine Kinase (CK) والتروبونين العضلي Troponin I، وكذلك أشارت العديد من الدراسات إلي أن الأنشطة البدنية مرتفعة الشدة تساهم في زيادة نسبة تركيز هذه المتغيرات بالدم ، وبالتالي زيادة فرصة حدوث الألم والتعب والإجهاد العضلي .
(3: 45 ، 46)،(102:28)،(199:38)،(1164:31)،(1077:36)

ويتم إفراز البيتا أندورفين من الفص الأمامي للغدة النخامية Pituitary في أوقات الإجهاد ، والضغوط النفسية الشديدة ، وحالات الإحساس بالألم حيث يقوم البيتا أندورفين بالإتحاد بمستقبلات الألم في الخلايا العصبية Neurotransmitter ، وهذا يتم عندما يبدأ زيادة الألم والضغط النفسي والعصبي ، فيبدأ المخ بإرسال أوامره كيميائياً ، وكهربياً إلي خلايا عصبية خاصة في القشرة المخية ، والنخاع الشوكي Spinal Cord ، ويحثها علي إفراز البيتا أندورفين

لتعمل مع مستقبلات Receptors خاصة في مراكز الإحساس بالألم ، ويتم إفراز البيتا اندورفين إستجابة لكل من الإجهاد والضغط النفسي والألم العضلي ، ويتمثل عمل البيتا أندورفين في تقليل الشعور بالألم ، وزيادة فاعلية وكفاءة عمل الجهاز المناعي ، وتحسن النواحي المزاجية الإنفعالية والإيجابية وزيادة الشعور بالسعادة ، ويساهم في تقليل الألم الناتج عن التدريبات البدنية المرتفعة الشدة ، ويعمل على خفض درجة التوتر العضلي.

(162:34)،(201:29)،(24 :6)،(81:5)،(154 :1)

وقام الباحثان بمسح مرجعى للدراسات المرجعية التى تناولت تدريبات الساكيو S.A.Q للاعبى الرياضات الفردية والجماعية مثل دراسة كل من : **جوفانوفيتش وآخرون Jovanovic,et.,al (2011)**(33)، **زوران ميلانوفيتش وآخرون Zoran Melanovic,et.,al (2013)**(38)، **أرجونان Arjunan (2015)**(30)، **نيفين حسين محمود و وداد محمد مجاهد (2016)**(22)، **أحمد عاصم عثمان (2017)**(4)، **هانى عبد العزيز الديب (2017)** (23)، **محمد أحمد عبد العزيز (2018)**(14)، **محمد جاسم محمد (2019)**(16)، **أمير على محمود (2020)**(7)، **محمود محمد الشامى (2020)**(19) أتضح من نتائجها فاعلية تدريبات الساكيو S.A.Q فى تطوير القدرات البدنية والوظيفية ومستوى الأداء المهارى للرياضيين ، إلا أن هذه الدراسات العلمية – على حد علم الباحثان – لم تتطرق إلى التعرف على فاعلية استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على البيتا أندورفين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز ومستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد.

كما أنه من خلال خبرة الباحثان العلمية والعملية وقيامهما ، بالإضافة إلى إحتكاكهما بكثير من مدربى كرة اليد لاحظا إنخفاض مستوى الأداء المهارى الهجومي (سرعة ودقة التمرير الكرباجى بالإرتكاز – دقة وقوة التصويب من السقوط) للاعبى كرة اليد ، وقد يرجع السبب فى ذلك أن برامج التدريب الموضوعة للإرتقاء بمستوى الأداء الوظيفى والمهارى خلال فترة الإعداد الخاص تكاد تخلو من إستخدام التدريبات المتنوعة الشاملة مثل تدريبات الساكيو S.A.Q ، مما يضفى على الوحدة التدريبية كثير من الملل والضيق ، وعدم توافر عنصر التشويق بهذه البرامج التدريبية ، مما يؤثر بالسلب على مستوى الأداء الوظيفى والمهارى للاعبى كرة اليد، مما يجعل الكثير من لاعبى كرة اليد يبتعدون عن الفورمة الرياضية العالية.

وهنا يشير **زوران ميلانوفيتش وآخرون Zoran Melanovic, et.,al (2013)** أن تدريبات الساكيو تم استخدامها وتطبيقها لسنوات عديدة ، إلا أن العديد من اللاعبين لا يمارسون هذه التدريبات حتى الآن ، فالمدربون الرياضيون لا يملكون الدراية الكافية عن طبيعة هذه

التدريبات ، وهذا قد يعزى إلى نقص الكتب العلمية ، وقلة الدراسات التى تناولتها بالفحص والتجريب ، مما نتج عنه عدم دراية المدربين الرياضيين بكيفية إدراج هذه التدريبات التكميلية داخل برامجهم التدريبية بشدات ، وأحمال تتماشى مع شدات وأحمال البرنامج التدريبى العام.(102:38)

ومما دفع الباحثان للقيام بهذه الدراسة بهدف التعرف على فاعلية استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على البيتا أندورفين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز ومستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على ما يلى:

1- فاعلية استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على بعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين - التروبونين العضلي - الكرياتين كينيز) للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة.

2- فاعلية استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q على مستوى الأداء المهارى الهجومي (سرعة ودقة التمرير الكرباجى بالإرتكاز – دقة وقوة التصويب من السقوط) للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة.

فروض البحث :

1- توجد فروق دالة إحائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين - التروبونين العضلي - الكرياتين كينيز) لصالح متوسطات القياسات البعدية.

2- توجد فروق دالة إحائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد لصالح متوسطات القياسات البعدية.

مصطلحات البحث:

تدريبات الساكيو (S.A.Q):

هى" أسلوب تدريبي يدمج بين تدريبات السرعة (Speed) والرشاقة(Agility) وسرعة إكتساب التسارع (Quickness) والتى تدمج إختصاراً بمصطلح **(S.A.Q)** ويصنف هذا الأسلوب مؤخراً كأسلوب فعال لتدريبات تكيفية للرياضيين ".(494:35)

البيتا أندورفين : Beta-Endorphin

هو" من أهم مسكنات الألم الطبيعية وهو يعمل علي تقليل درجة الإحساس بالألم العضلي الناتج من الأحمال البدنية المرتفعة الشدة كما يعمل علي تحسن وتعزيز كفاءة عمل جهاز المناعة كما يعمل علي زيادة حالة الشعور بالسعادة وبالتالي يعمل علي تحسن النواحي المزاجية الايجابية ، ويبلغ تركيز البيتا أندورفين في الدم من 1,2 الي 3,8 نانو جرام لكل مللي لتر".(2: 165)،(21:6)

التروبونين العضلي : Troponin I

هو " مركب بروتيني وله دور في عملية الانقباض العضلي ، ويعمل التروبونين علي تنظيم دور أيونات الكالسيوم في تنظيم عمليات الانقباض ، والانبساط العضلي ، ويؤدي ارتفاع الحموضة إلى إعاقة عملية الانقباض العضلي عن طريق إعاقة إطلاق أيونات الكالسيوم وإتحادها مع التروبونين ويعد زيادته في الدم من المؤشرات الدالة علي حدوث الألم العضلي الفوري والمتأخر ، ويبلغ تركيز التروبونين العضلي في الدم من 2 إلي 10 نانو جرام لكل مللي لتر".(9: 13)

إنزيم الكرياتين كينيز : Creatine Kinase (CK)

هو" أحد الانزيمات الناقلة ويعمل علي إسراع التفاعل الخاص بإنتاج ثلاثي الادينوزين الفوسفات ATP من ثنائي الادينوزين الفوسفات ADP ، وفوسفات الكرياتين PC ، وذلك لإنتاج الطاقة للأداء البدني ، ويعد زيادته في الدم من المؤشرات الدالة علي حدوث الألم العضلي الفوري والمتأخر ، ويبلغ تركيز إنزيم الكرياتين كينيز في الدم من 25 إلي 195 وحدة دولية (73 :24)."

الدراسات المرجعية :

أجرى **جوفانوفيتش وآخرون Jovanovic,et.,al (2011)**(33) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الساكيو (SAQ) على القدرة العضلية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لموهوبى كرة القدم ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبى ، وتكونت عينة البحث من (30) موهوباً لكرة القدم، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات الساكيو تأثيراً إيجابياً على القدرة العضلية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لموهوبى كرة القدم.

وقام **زوران ميلانوفيتش وآخرون Zoran Melanovic,et.,al (2013)**(38) بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير برنامج تدريبى لمدة (12) أسبوع باستخدام تدريبات (SAQ) على مستوى الأداء المهارى لدى لاعبى كرة القدم الشباب ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبى ، تكونت

عينة البحث من (40) لاعباً لكرة القدم الشباب ، ومن أهم النتائج : فاعلية تدريبات الساكيو فى تطوير مستوى الأداء المهارى لدى لاعبى كرة القدم الشباب مقارنة بالتدريب التقليدى.

وأجرى **أرجونان Arjunan (2015)**(30) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات السرعة والرشاقة والسرعة الحركية التفاعلية (الساكيو) على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى ناشئى مدارس كرة القدم، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وتكونت عينة البحث من (60) ناشئاً لكرة القدم ، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات السرعة والرشاقة والسرعة الحركية التفاعلية تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئى مدارس كرة القدم.

وأجرت **نيفين حسين محمود و وداد محمد مجاهد (2016)**(22) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات Speed Agility Quickness (S.A.Q) على تطوير أداء بعض مهارات الهجوم المركب لدى فتيات رياضة الجودو، وأستخدمت الباحثتان المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (10) ناشئات جودو، ومن أهم النتائج : فاعلية تدريبات الساكيو (S.A.Q) فى تطوير أداء بعض مهارات الهجوم المركب لدى فتيات رياضة الجودو.

وقام **أحمد عاصم عثمان (2017)**(4) بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات السرعة والرشاقة وسرعة الإنطلاق S.A.Q على تطوير أداء مجموعات (الناجى نوكاتا) لدى لاعبى رياضة الجودو، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (10) لاعبين جودو، ومن أهم النتائج : تدريبات الساكيو لها تأثير إيجابى فى تطوير أداء مجموعات (الناجى نوكاتا) للاعبى الجودو.

وأجرى **هانى عبد العزيز الديب (2017)** (23) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الساكيو على الرشاقة التفاعلية وتحركات القدمين الهجومية والدفاعية لدى ناشئى كرة السلة ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (30) ناشئ كرة سلة تحت 16 سنة وأهم النتائج يؤثر إستخدام تدريبات الساكيو تأثيراً إيجابياً على الرشاقة التفاعلية وتحركات القدمين الهجومية والدفاعية لناشئى كرة السلة تحت 16 سنة.

وقام **محمد أحمد عبد العزيز (2018)**(14) بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الساكيو على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى للسباحين الناشئين، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (20) سباح ناشىء تحت 14 سنة ، ومن أهم النتائج: وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى للسباحين لصالح القياس البعدى.

وأجرى **محمد جاسم محمد (2019)**(16) دراسة أستهدفت التعرف على فاعلية استخدام تدريبات الساكيو على مستوى بعض القدرات التوافقية والأداء المهارى الهجومى لدى لاعبى الكرة الطائرة بدولة الكويت ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وأشتملت عينة البحث على عدد (20) لاعب كرة طائرة ، ومن أهم النتائج : فاعلية استخدام تدريبات الساكيو فى تحسين بعض القدرات التوافقية والأداء المهارى الهجومى للاعبى الكرة الطائرة مقارنة بالتدريب المعتاد.

وأجرى **أمير على محمود (2020)**(7) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تدريبات الساكيو فى تطوير القدرة العضلية ومستوى الإنجاز لناشئى رمى الرمح ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وأشتملت عينة البحث على عدد (10) ناشئين فى رمى الرمح ، ومن أهم النتائج : يؤثر استخدام تدريبات الساكيو تأثيراً إيجابياً على القدرة العضلية ومستوى الإنجاز لناشئى رمى الرمح.

وقام **محمود محمد الشامى (2020)**(19) بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير إستخدام تدريبات الساكيو (S.A.Q) على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لناشئى الوثب الطويل تحت 18 سنة ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (5) ناشئين وثب طويل، ومن أهم النتائج : فاعلية إستخدام تدريبات الساكيو فى تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لناشئى الوثب الطويل.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث الحالى ، وذلك بإتباع التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بطريقة القياس القبلي البعدي.

عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى كرة اليد تحت (20) سنة بنادى الصفوة الرياضى بالعاشر من رمضان بمنطقة الشرقية لكرة اليد فى الموسم التدريبى 2021/2020، وبلغ حجم مجتمع البحث الكلى (22) لاعباً ، تم إستبعاد عدد (12) لاعباً منهم عدد (10) لاعبين كعينة للدراسة الإستطلاعية ، وعدد لاعبان لم يوافقوا على سحب عينات دم ، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (10) لاعبين كرة اليد تحت (20) سنة بنسبة مئوية قدرها (45.45%).

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث:

تم حساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى معدلات النمو والقدرات البدنية الخاصة ، والمتغيرات البيوكيميائية ومستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد ، وجدولين (1-2) يوضحان ذلك.

جدول (1)
إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية في معدلات النمو(السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) والمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث ن = 10

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	18.90	63.0	18.70	0.95
الطول	سم	183.50	7.18	181.50	0.84
الوزن	كجم	79.30	5.94	78.00	0.66
العمر التدريبي	سنة	6.12	71.0	5.90	0.93
المتغيرات البيوكيميائية :					
البيتا أندورفين	نانو جرام / مل. لتر	1,83	0,29	1.79	0.41
التروبونين العضلي	نانو جرام / مل. لتر	2,41	0,17	2.37	0.71
الكرياتين كينيز	وحدة دولية	147.59	15,21	144.81	0.55

يتضح من الجدول (1) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث إنحصرت ما بين (± 3) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى هذه المتغيرات.

جدول (2)
إعتـدالية توزيـع أفـراد عينة البحث الأسـاسية فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث ن = 10

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
القدرة العضلية للذراعين	متر	50.5	69.0	5.35	0.65
القدرة العضلية للرجلين	متر	25.2	27.0	2.20	0.56
الرشاقة	ث	81.8	0.71	8.64	0.72
التوافق بين العين والكرة	درجة	17.20	2.53	16.50	0.83
المرونة الديناميكية	عدد	24.80	4.26	23.50	0.92
سرعة التمرير	عدد	60.25	4.58	24.50	0.72
دقة التمرير	درجة	40.20	92.3	19.00	0.31
دقة التصويب من السقوط	درجة	10.00	2.73	9.50	0.55
قوة التصويب من السقوط	درجة	21.20	4.16	20.00	0.87

يتضح من الجدول (2) أن جميع قيم معاملات الإلتواء للمتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد قيد البحث إنحصرت ما بين (± 3) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات : وتنقسم إلى ما يلى :

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- أنابيب بلاستيكية جافة ومعقمة وذات غطاء محكم لحفظ عينات الدم بها ونقلها إلى معمل التحاليل.
- صندوق ثلج Ice Box به عدد من أكياس الثلج.
- مجموعة من الساعات الرقمية (ساعات ايقاف).
- جهاز طرد مركزى لفصل مكونات الدم وجهاز التحليل الطيفى Spectrophotometer.
- كواشف كيميائية Kits للتعرف على المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث.
- ساعة إيقاف.
- شريط قياس.
- كرات طبية زنة (3) كجم.
- مراتب إسفنجية.
- ملعب وكرات يد قانونية.

ثانياً: الإختبارات البدنية قيد البحث : مرفق (1)

قام الباحثان بتحديد الإختبارات البدنية وقياس مستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد من خلال الإطلاع على بعض المراجع العلمية في الإختبارات والمقاييس وكرة اليد (11) (12)،(13)،(15)،(17)،(18)،(21) فجاءت كما يلي :

- إختبار دفع كرة طبية لأقصى مسافة.
- إختبار الوثب العريض من الثبات.
- إختبار الجرى الزجزاجى بطريقة بارو 3 × 4.5م
- إختبار رمى وإستقبال الكرات.
- إختبار اللمس السفلى والجانبى.

ثالثاً : الإختبارات المهارية قيد البحث : مرفق(2)

1- إختبار سرعة التمرير.

2- إختبار دقة التمرير.

3- إختبار دقة التصويب من السقوط.

4- إختبار قوة ودقة التصويب من السقوط.

رابعاً : القياسات البيوكيميائية قيد البحث:

تم سحب عينة دم مقدارها (5) سم3 من كل لاعب من أفراد عينة البحث الأساسية بعد أداء أول وحدة تدريبية من البرنامج التدريبى المقترح بواسطة طبيب متخصص فى التحاليل الطبية، وذلك من الوريد Antecubital بإستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل لمرة واحدة فقط ، حيث بلغ ما تم سحبه من كل لاعب (10) سم3 خلال تطبيق القياسات القبلية والبعدية ، وتم تفريغ العينات فى أنابيب بلاستيك نظيفة ومعقمة حيث تم ترقيمها بواسطة قلم التحبير، وتم ترتيبها وتسلسلها داخل صندوق التحاليل فكل أنبوبة بلاستيك أخذت رقم محدد.

وتم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزى Centrifuge والمقنن علمياً ، والذى بقوة الطرد المركزية بسرعة 3000 دورة / ق ، وذلك لمدة (5) دقائق ، وقد تم وضع الأنابيب بشكل متوازن داخل الجهاز، وذلك تمهيداً لقياس تركيز البيتا أندورفين – التروبونين العضلي – الكرياتين كينيز فى الدم.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

أستخدم الباحثان لحساب معامل الصدق للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة مهارياً (10) لاعبين كرة يد تحت (20) سنة من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية ، والأخرى مجموعة غير مميزة مهارياً (10) لاعبين كرة يد تحت (18) سنة ، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين فى الاختبارات قيد البحث ، والجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=10		المجموعة غير المميزة ن=10		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	60.5	47.0	4.95	0.51	*2.81
القدرة العضلية للرجلين	متر	20.2	15.0	2.00	0.13	*3.03
الرشاقة	ث	73.8	0.39	9.26	0.47	*2.61

التوافق بين العين والكرة	درجة	17.10	2.29	14.50	2.11	*2.50
المرونة الديناميكية	عدد	24.60	3.51	21.00	2.96	*2.35
سرعة التمرير	عدد	50.25	4.27	20.20	3.74	*2.81
دقة التمرير	درجة	30.20	53.2	17.50	2.31	*2.46
دقة التصويب من السقوط	درجة	11.10	2.39	8.90	1.74	*2.23
قوة التصويب من السقوط	درجة	21.50	3.02	18.00	2.29	*2.78

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي 0.05 = 2.101 * دال عند مستوي 0.05

يتضح من الجدول (3) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، ولصالح المجموعة المميزة ، مما يشير إلي صدق الاختبارات قيد البحث.

معامل الثبات:

قام الباحثان بإستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادته لحساب معامل الثبات ، وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات البدنية والمهارية على أفراد العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس العينة بفاصل زمنى قدره (5) أيام من التطبيق الأول ، وتم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثانى ، والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4)
معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ن = 10

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	60.5	47.0	5.75	0.54	*0.795
القدرة العضلية للرجلين	متر	20.2	15.0	2.25	0.21	*0.901
الرشاقة	ث	73.8	0.39	8.69	0.35	*0.896
التوافق بين العين والكرة	درجة	17.10	2.29	17.20	2.41	*0.852
المرونة الديناميكية	عدد	24.60	3.51	25.00	3.28	*0.804
سرعة التمرير	عدد	50.25	4.27	25.90	3.95	*0.799
دقة التمرير	درجة	30.20	53.2	21.00	2.37	*0.762
دقة التصويب من السقوط	درجة	11.10	2.39	11.20	2.24	*0.833
قوة التصويب من السقوط	درجة	21.50	3.02	22.40	2.96	*0.802

قيمة " ر " الجدولية عند مستوي 0.05 = 0.632 * دال عند مستوي 0.05

يتضح من الجدول (4) وجود إرتباط دال إحصائياً عند مستوي 0.05 بين نتائج التطبيقين الأول والثانى للإختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ، مما يشير إلى ثبات تلك الاختبارات.

البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو :

الهدف من البرنامج التدريبى :

تطوير مستوى الأداء المهارى الهجومي (سرعة ودقة التمرير الكرباجى بالإرتكاز – دقة وقوة التصويب من السقوط) وبعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين - التروبونين العضلي - الكرياتين كينيز) للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة من خلال تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو.

أسس وضع البرنامج التدريبي :

راعى الباحثان عند وضع محتوى البرنامج التدريبي الأسس والمعايير العلمية التالية:

- مدة البرنامج التدريبي المقترح (8) أسبوع.
- عدد الوحدات التدريبية داخل الأسبوع (3) وحدات تدريبية.
- زمن الوحدة التدريبية من (100) دقيقة إلى (120) دقيقة.
- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين خلال تطبيق البرنامج التدريبى.
- شرح تدريبات الساكيو وقواعدها بأسلوب مبسط فى بداية الوحدة التدريبية.
- تحديد محتوى البرنامج من تدريبات الساكيو المستخدمة في تطوير مستوى الأداء المهارى الهجومي وبعض المتغيرات البيوكيميائية للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة.
- تحديد درجات توزيع الحمل التدريبى خلال الأسابيع التدربية وفقاً لطرق التدريب المستخدمة فى التدريب من حيث التدرج فى رفع شدة الحمل والثبات والنزول بالحمل ثم إعادة رفع درجة الحمل مرة أخرى ، وقد تم تحديد بداية حمل التدريب بـ 60% ثم التدرج حتى 90% بداية الحمل الأقصي.
- التدرج فى التدريبات من البسيط إلى المركب فى التوزيع داخل التدريبات خلال مراحل البرنامج التدريبى، كما تم مراعاة أن يكون مستوى الحمل متوسط خلال التدريبات الصعبة ، والتى تحتاج إلى مستوى عالى من التركيز.

محتوى البرنامج التدريبي :

قام الباحثان بتحديد محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الساكيو من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع العلمية المتخصصة فى كرة اليد (10)،(11)،(12)،(13)،(17)، (21)،

(25) والدراسات المرجعية في تدريبات الساكيو (4)،(7)،(14)،(16)،(19)،(22)،(23) حيث توصل الباحثان إلى مجموعة من تدريبات الساكيو لتطوير مستوى الأداء المهارى الهجومي وبعض المتغيرات البيوكيميائية للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة ، وتم عرضها علي مجموعة من أساتذة تدريب كرة اليد بكليات التربية الرياضية مرفق (3) لتحديد أنسب تدريبات الساكيو مع مراعاة مناسبتها لمستوي أفراد عينه البحث الأساسية ، وكذلك تحديد محتوى البرنامج التدريبى المقترح.

تحديد طرق التدريب المستخدمة:

أستخدم الباحثان طريقة التدريب الفتري بنوعيها منخفض الشدة ومرتفع الشدة ، لتنفيذ محتوى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات الساكيو ، حيث يشير **مسعد على محمود وأمر الله البساطي ومحمد شوقي كشك (2005)** أن التدريب الفتري يعتمد بصفة أساسية على النظام الفوسفاتي لإنتاج الطاقة **(ATP-PC)** بالإضافة للنظم الأخرى ، حيث يسهم كثيرا في إحداث عملية التكيف بتأثيره الفعال من خلال التحكم في متغيراته في جميع الأنشطة الرياضية.(20:109)

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين - التروبونين العضلي - الكرياتين كينيز) ومستوى الأداء المهارى الهجومي (سرعة ودقة التمرير الكرباجى بالإرتكاز – دقة وقوة التصويب من السقوط) للاعبى كرة اليد فى الفترة من 2020/10/24 إلى 2020/10/26.

تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو:

قام الباحثان بتطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو مرفق (4) على أفراد عينة البحث الأساسية فى الفترة من 2020/10/28 إلى 2020/12/29 ، ولمدة (8) أسابيع متصلة بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعية.

القياسات البعدية:

عقب الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى المقترح قام الباحثان بإجراء القياسات البعدية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية ، وذلك فى الفترة من 2020/12/31 إلى 2021/1/2.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

قام الباحثان بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبار " ت".
- معامل الارتباط.
- نسب التحسن%.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول والذى ينص على :" توجد فروق دالة إحائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين - التروبونين العضلي - الكرياتين كينيز) لصالح متوسطات القياسات البعدية".

جدول (5)
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث **ن =10**

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
المتغيرات البيوكيميائية : البيتا أندورفين	نانو جرام / مل. لتر	1,83	0,29	2.14	0.18	*2.96
التروبونين العضلي	نانو جرام / مل. لتر	2,41	0,17	2.02	0.12	*5.11
الكرياتين كينيز	وحدة دولية	147.59	15,21	133.18	10.16	*2.73

قيمة "ت" الجد ولية عند مستوى 0.05 = 2.262 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من الجدول (5) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين - التروبونين العضلي - الكرياتين كينيز) لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحثان ذلك التحسن فى المتغيرات البيوكيميائية لأفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية إستخدام تدريبات الساكيو ، والتى أشتملت على تدريبات السرعة الإنتقالية والحركية ، وتدريبات الرشاقة المتنوعة للعضلات العاملة فى أداء المهارات الهجومية فى كرة اليد ، والتى روعى فيها تقنين شدة الأحمال التدريبية لتناسب قدرات لاعبى كرة اليد تحت (20) سنة من حيث المستوى البدنى ، والفنى الأمر الذى أسهم فى ارتفاع نسبة تركيز البيتا أندورفين حيث تعد زيادة نسبة تركيزها من العوامل ، والمؤشرات التي تساهم علي تقليل فرصة حدوث الإجهاد العضلي ، كما أن استخدام تدريبات الساكيو ساهم في انخفاض نسبة تركيز التروبونين العضلي ، والكرياتين

كينيز حيث أن زيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي ، والكرياتين كينيز تعد من الدلائل التي تصاحب التعب العضلي ، وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الساكيو ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **إبراهيم سالم السكار وآخرون (2010)** أنه مع إستمرار تنمية القدرات الوظيفية للاعب تتحسن مقدرته على زيادة إفراز هرمون البيتا أندورفين والأنزيم النازع للهيدروجين.(1:126)

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **بولمان وآخرون (2009)** أن تدريبات الساكيو نظام تدريبى شامل يهدف إلى تحسين مستوى الأداء الفنى للرياضيين ، بالإضافة إلى تحسين القدرات الوظيفية (السعة الحيوية – تركيز لاكتات الدم – الحد الأقصى للأكسجين).(494:35)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **جوفانوفيتش وآخرون Jovanovic,et.,al (2011)**(33)، **أرجونان Arjunan (2015)**(30)، **محمد أحمد عبد العزيز (2018)**(14) على أهمية إستخدام تدريبات الساكيو فى تطوير القدرات الوظيفية للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

وفى هذا الصدد يشير كل من : **أخيل ميهروترا وآخرون Akhil Mehrotra (2012)**، **فيلمورجان وبالانيسامى Velmurugan & Palanisamy (2012)** أن تدريبات الساكيو تتيح لمعظم المدربين الرياضيين التنوع والابتكار فى تنفيذ تمريناتها لاحتوائها على أشكال حركية متعددة ، فهى لا تهتم فقط بالحركات الخطية (فى اتجاه واحد) بل تحتوى على الحركات الجانبية ، والحركات العمودية بالإضافة إلى الحركات العكسية أيضاً ، الأمر الذى يؤدى إلى تحسن العديد من القدرات الفسيولوجية للرياضيين.(293:27)،(15:37)

جدول (6)
نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

المتغيرات	المجموعة الواحدة		ن = 10
	قبلي	بعدى	نسب التحسن
المتغيرات البيوكيميائية :			
البيتا أندورفين	1,83	2.14	%16.94
التروبونين العضلي	2,41	2.02	%19.31
الكرياتين كينيز	147.59	133.18	%10.82

يتضح من الجدول (6) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث تراوحت ما بين (10.82% : 19.31%).

ويرجع الباحثان ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية (قيد البحث) إلى زيادة القدرات الوظيفية لدى لاعبى كرة اليد مما ساعد على زيادة قدراتهم فى زيادة إفراز هرمون البيتا أندورفين ، وإنخفاض مستوى نسبة تركيز التروبونين العضلي ، والكرياتين كينيز فى الدم.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى والذى ينص على :" توجد فروق دالة إحائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد لصالح متوسطات القياسات البعدية".

جـدول (7)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات المهارية قيد البحث **ن = 10**

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سرعة التمرير	عدد	60.25	4.58	30.90	2.83	*3.47
دقة التمرير	درجة	40.20	92.3	24.70	3.01	*2.82
دقة التصويب من السقوط	درجة	10.00	2.73	12.50	1.64	*2.59
قوة التصويب من السقوط	درجة	21.20	4.16	25.00	2.31	*2.62

قيمة " ت" الجدولية عند مستوي 0.05 = 2.262 * دال عند مستوى 05.0

يتضح من جدول (7) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى الأداء المهارى الهجومي (سرعة ودقة التمرير الكرباجى بالإرتكاز – دقة وقوة التصويب من السقوط) للاعبى كرة اليد لصالح القياس البعدى.

ويعزى الباحثان التحسن فى مستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد لأفراد عينة البحث الأساسية إلى تطوير المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث باستخدام تدريبات الساكيو حيث الجمع بين فوائد تدريبات السرعة وتدريبات الرشاقة ، والتدريبات بالأدوات مما يضفى على الوحدة التدريبية البهجة والسرور ، وحُسن اختيار تدريبات الساكيو المناسبة للاعبى كرة اليد، بالإضافة إلى تنفيذ مجموعة من التدريبات المهارية الخاصة بالأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد قيد البحث مما أسهم فى تحسين مستوى الأداء الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **أخيل ميهروترا وآخرون Akhil Mehrotra (2012)** أن المدربون الرياضيون يستخدمون تدريبات الساكيو بصورة تحاكى نفس ظروف ومواقف اللعب المختلفة ، والتى لا تتوافر

فى البرامج التقليدية كالمقاومات والبليومتريك وغيرها حيث تهدف إلى تحسين السرعة بأنواعها المختلفة والرشاقة ، ومستوى الأداء المهارى وحدوث التكيفات اللازمة.(290:27)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من : **زوران ميلانوفيتش وآخرون Zoran Melanovic,et.,al (2013)**(38)، **نيفين حسين محمود و وداد محمد مجاهد (2016)**(22)، **أحمد عاصم عثمان (2017)**(4)، **هانى عبد العزيز الديب (2017)** (23)، **محمد أحمد عبد العزيز (2018)**(14)، **محمد جاسم محمد (2019)**(16)، **أمير على محمود (2020)**(7)، **محمود محمد الشامى (2020)**(19)على فاعلية استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q فى تطوير مستوى الأداء المهارى للرياضيين.

وفى هذا الصدد يتفق كل من : **كمال درويش وآخرون (2000)** (10)، **ماهر صالح (2000)**(13)، **منير جرجس (2004)**(21) أن القدرات الوظيفية ترتبط إرتباطاً وثيقاً بالإعداد المهارى كما يوجد بينهما علاقة طردية موجبة فكلما تحسن المستوى الوظيفى للاعبى كرة اليد كلما زادت قدرتهم على الأداء المهارى العالى ، والفعال للمهارات الهجومية.

ويضيف **عصام عبد الخالق (2005)**(8) أن النجاح فى أداء أى مهارة يحتاج إلى تطوير المكونات الفسيولوجية الخاصة بها حيث أنها تسهم فى أدائها بشكل مثالى.

جدول (8)
نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات المهارية قيد البحث

المتغيرات	المجموعة الواحدة ن = 10		
	قبلي	بعدى	نسب التحسن
سرعة التمرير	60.25	30.90	%20.70
دقة التمرير	40.20	24.70	%21.08
دقة التصويب من السقوط	10.00	12.50	%25.00
قوة التصويب من السقوط	21.20	25.00	%17.92

يتضح من الجدول (8) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات المهارية قيد البحث تراوحت ما بين (17.92% : 25.00%).

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى فاعلية محتوى البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو ، والذى أدى إلى تطوير المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث المرتبطة بمستوى الأداء الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **جوفانوفيتش Jovanovic (2011)** أن استخدام تدريبات الساكيو بشكل منفرد فى الوحدة التدريبية سوف يحقق

النتائج المرجوة ، لكن لو تم استخدامها بشكل متكامل داخل الوحدة التدريبية اليومية فسوف تحقق نتائج هائلة فى تحسين فنيات الأداء الرياضى.(1285:33)

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى

الاستخلاصات :

فى ضوء نتائج البحث وأهدافه وفروضه وفى حدود عينة البحث، تمكن الباحثان من التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

1- يؤثر استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (0.05) على المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين - التروبونين العضلي - الكرياتين كينيز) للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة.

2- يؤثر استخدام تدريبات الساكيو S.A.Q تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (0.05) على مستوى الأداء المهارى الهجومي (سرعة ودقة التمرير الكرباجى بالإرتكاز – دقة وقوة التصويب من السقوط) للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة.

3- توجد نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث تراوحت ما بين (10.82% : 19.31%).

4- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث الأساسية فى مستوى الأداء المهارى الهجومي فى كرة اليد تراوحت ما بين (17.92% : 25.00%).

التوصيات:

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يوصى الباحثان بما يلى:

1- تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو لتحسين المتغيرات البيوكيميائية لما له من فاعلية فى تطوير مستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة.

2- الاهتمام باستخدام المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث كمقياس لزيادة أو إنخفاض درجات التعب العضلي خلال التدريبات والمنافسات مرتفعة الشدة لدي للاعبى كرة اليد.

3- استخدام أساليب التدريب المناسبة للارتقاء بمستوى الأداء المهارى الهجومي للاعبى كرة اليد تحت (20) سنة ومنها تدريبات الساكيو لتجنب ظاهرة الحمل الزائد.

4- اهتمام مدربي كرة اليد بتدريبات الساكيو ووضعها في أشكال متدرجة الصعوبة بما يجعلها أكثر تشويقاً وتشابهاً لما يحدث في تنفيذ المهارات الهجومية للاعبى كرة اليد، وتحقيقاً لمبدأي الخصوصية والتنوع.

5- إجراء المزيد من الدراسات العلمية التى تهتم بتدريبات الساكيو لتطوير بعض المهارات الهجومية والدفاعية والمتغيرات الفسيولوجية للاعبى كرة اليد.

المراجـع

أولاً : المراجع العربية :

1- **إبراهيم سالم السكار ، عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ، أحمد سالم حسين (2010) :** موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

2- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003):** فسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط2 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

3- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2005) :** الإستشفاء في المجال الرياضي ، ط2 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

4- **أحمد عاصم عثمان (2017):**" تأثير تدريبات السرعة والرشاقة وسرعة الإنطلاق S.A.Q على تطوير أداء مجموعات (الناجى نوكاتا) لدى لاعبى رياضة الجودو"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.

5- **أحمد عكاشة (2008):** علم النفس الفسيولوجي ، ط9 ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة.

6- **أحمد نصر الدين سيد (2003):** فسيولوجيا الرياضة (نظريات وتطبيقات) ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

7- **أمير على محمود (2020):"** تدريبات الساكيو (S.A.Q) فى تطوير القدرة العضلية ومستوى الإنجاز لناشئى رمى الرمح" ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.

8- **عصام الدين عبد الخالق مصطفي (2005):** التدريب الرياضي – نظريات وتطبيقات، دار المعارف، الاسكندرية.

9- **عماد الدين شعبان علي (2006):** "قياس التغير في مستوي تركيز انزيم الكرياتين كينيز والميوجلوبين والتروبونين والألم العضلي المزمن بعد اداء حمل بدني مرتفع الشدة لدي الرياضيين" ، المؤتمر العلمي الدولي التاسع لعلوم التربية الرياضية , كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية.

10- **كمال الدين درويش ، عماد أبو زيد ، سامي محمد علي (2000) :** الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

11- **كمال الدين درويش ، قدرى مرسى ، عماد الدين عباس (2002):** القياس والتقويم وتحليل المباراة فى كرة اليد (نظريات – تطبيقات)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

12- **كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (2003):** القياس فى كرة اليد، ط3 ، دار الفكر العربى، القاهرة.

13- **ماهر صالح محمد (2000):** كرة اليد الحديثة، ط4، دار السياسة، الكويت.

14- **محمد أحمد عبد العزيز (2018):**" تأثير تدريبات الساكيو على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى للسباحين الناشئين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ.

15- **محمد حسن علاوى ، نصر الدين رضوان (2001):** إختبارات الاداء الحركي، ط3، دار الفكر العربي ، القاهرة.

16- **محمد جاسم محمد (2019) :"**فاعلية استخدام تدريبات الساكيو وسلم التوافق على مستوى بعض القدرات التوافقية والأداء المهارى الهجومى لدى لاعبى الكرة الطائرة بدولة الكويت "، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.

17- **محمد خالد حمودة ، ياسر دبور(1995):** الهجوم فى كرة اليد، مجموعة الديب، الإسكندرية.

18- **محمد صبحي حسانين (2004)** : التقويم والقياس فى التربية البدنية ، الجزء الأول، ط 4 ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

19- **محمود محمد الشامى (2020):"** تأثير إستخدام تدريبات الساكيو (S.A.Q) على القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لناشئى الوثب الطويل تحت 18 سنة"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.

20- **مسعد علي محمود ، أمر الله أحمد البساطي ، محمد شوقي كشك (2005):** محاضرات في التدريب الرياضي ، شجرة الدر ، جامعة المنصورة.

21- **منير جرجس إبراهيم (2004):** كرة اليد للجميع والتدريب الشامل والتميز المهارى، دار الفكر العربى، القاهرة.

22- **نيفين حسين محمود ، وداد محمد مجاهد (2016):**" تأثير تدريبات Speed Agility Quickness **(S.A.Q)** على تطوير أداء بعض مهارات الهجوم المركب لدى

فتيات رياضة الجودو"، المؤتمر العلمي الدولي السابع حول " المرأة والرياضة رهانات وتحديات"، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ، جامعة محمد بوضياف – المسيلة ، الجزائر.

23- **هانى عبد العزيز الديب (2017)**:" تأثير تدريبات الساكيو على الرشاقة التفاعلية وتحركات القدمين الهجومية والدفاعية لدى ناشئى كرة السلة"، المجلة العلمية نظريات وتطبيقات ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الإسكندرية.

24- **هزاع محمد الهزاع (2005)**: الأندورفين والجهد البدني ، السلسلة الثقافية للاتحاد السعودي للتربية البدنية والرياضة ، الرياض , المملكة العربية السعودية .

25- **ياسر محمد دبور (1997)**: كرة اليد الحديثة، منشأة المعارف، الإسكندرية.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

26-Aagaard, P., & Andersen, J. ,(2009): Effects of strength training on endurance capacity in top-level endurance athletes, Scand J., Med Sci., Sports, 20, (Supp 1.2),p., 39-47

27-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.,I, No.,1, July.

28- **Alma Mingels , Leo Jacobs , Etienne Michielsen , Joost Swaanenburg , Will Wodzig , and Marja van Dieijen Visser(2008) :** " Reference Population and Marathon Runner Sera Assessed by Highly Sensitive Cardiac Troponin T and Commercial Cardiac Troponin T and I Assays" , American Association for Clinical Chemistry, Vol 55, P: 101-108.

29- Andrea Leuenberger (2006): Endorphins, Exercise, and Addictions A Review of Exercise Dependence **,** Journal for Endorphins, Exercise, and Addictions

30-Arjunan,R.,(2015): Training for speed and Agility and quickness,3rd Edition, the Amazon Book.

31- Bailey , S. J. Erith, P. J. Griffin, A. Dowson, D. S. Brewer , N. Gant, and C. Williams(2007) : "Influence of cold-water immersion on indices of muscle damage following prolonged intermittent shuttle running" **,** Journal of Sports Sciences , Vol 25(11) , P : 1163 - 1170.

32-Declan A.J. Connolly, Stephen P. Sayers, and Mslachy P. Mchugh(2003) : "Treatment and Prevention of Delayed Onset Muscle Soreness" **,** Journal of Strength and Conditioning Research, Vol 17(1) , P : 197- 208.

33-Jovanovic,M., ,et.,al (2011): Effects of speed, agility, quickness training method on power performancein elite soccor players. The Journal of Strenght and Conditioning Research 25(5),1285-1292.

34-Keiji Yamaguchi, Kazuo Toda ,and Yoshihiko Hayashi (2004): "Stressful training changes endogenous neurotransmitters in human plasma" , Stress and Health , Vol 20, P : 159 - 163.

35-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.

36-Stephan Sorichter, Johannes Mair, Arnold koller, Walter Gebert, Daniel Rama , Charles Calzolari , Erika Artner ,and bernd Puschendorf (2007): "Skeletal troponin I as a marker of

exercise-induced muscle damage “, the American Physiological Society , Vol 97 , P: 1076 - 1082

37-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.

38-Zoran Milanovic, et.,al (**2013):**Effects of a 12 week SAQ Training Programme on Agility with and without the Ball a mong young soccer players,Vol., 12,p.,97-103. http://www.jssm, Org.