تأثيرتدريبات الساكيو (S.A.Q) على مستوى الأداء لمهارة الدوران فى السباحة الحرة

د/ إسراء حسن صبحى حسن*

المقدمة ومشكلة البحث :-

قد زاد فى الأونه الأخيرة أهتمام المدربين بتنمية عناصر اللياقة البدنية عامة مع التركيز على العناصر الخاصة بالنشاط الرياضي الممارس كالإعداد البدنى الخاص كما ظهرت عدة أتجاهات حديثة فى تدريب المهارات الرياضية ومن ضمن هذه الأتجاهات الحديثة أستخدام تدريبات الساكيو S.A.Q (١٧ :٩).

فمصطلح الساكيو S.A.Q مشتق من الحروف الأولى لكل من السرعة Speed الرشاقة Agility السرعة الحركية Quickness فهى نظام تدريبى متكامل يهدف إلى تحسين التسارع والتوافق والقدرة الأنفجارية و سرعة الإستجابة (١٧ :١٣).

فهو أسلوب لتدريب الجهاز العصبي العضلي وتطوير المهارات اللازمة للمساعدة في تحسين قدرات الحركة الأساسية والمهارات الحركية الدقيقة اللازمة للأداء البدني بكفاءة وفعالية كما أنها نظام التدريب التدريجي الذى يهدف إلى تطوير المهارات التالية:

- القدرة الحركية
- حركة الجسم الصحيح
- التوازن
- القوة
- التسارع
- ردود الفعل (٤٤)

- تدريبات الساكيو: S.A.Q Exercises

يبحث المدربون وعلماء الرياضة بشكل دائم عن الطرق التدريبية الحديثة بهدف تحسين الأداء الرياضى وأكتساب ميزة تنافسية وتدريبات الساكيو S.A.Q تعتبر إحدى وأحدث هذه التقنيات المستخدمة فى التدريب (١٧ :٩).

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية جامعة السويس .

كما أشار "عمرو صابر حمزة وأخرون "(٢٠١٧) إلى أن تدريبات الساكيو S.A.Q قد أثبتت فاعليتها فى تحسين القدرات البدنية والحركية للاعبين فى العديد من الفعاليات الرياضية فهى تدريبات مثاليه تناسب جميع الرياضات سواء الجماعية أو الفردية لأهتمامها بتطوير اللياقة البدنية الخاصة مثل القدرة على تغيير الأتجاهات والأنتقال من التسارع إلى التباطؤ بالإضافة إلى سرعة رد الفعل (١٧ :٩) .

و تركز تدريبات الساكيو على ميكانيكية و كفاءة الحركة، والتنسيق، والتدريب على التفاعل حيث يعزز هذا النوع من التدريب قوة العضلات، والقدرة على التحمل والمهارات الحركية (٤٥) .

قد أشار "نيناد وماريجانا Nenad, Marijana "(٢٠١٥) إلى ان تدريبات الساكيو S.A.Q يمكن أستخدامها للناشئين والبراعم وأيضا للاعبات المستويات العليا وذلك عن طريق تناسب الشدات والأحمال لأعمارهم السنية (٣٨ :٤٢).

من خلال التحليل الحركي الذى يعتبر أحد المرتكزات الأساسية لتقويم مستوى الأداء والتي من خلاله يمكننا مساعدة المدرب في معرفة مدى نجاح منهجه في تحقيق المستوى المطلوب، إضافة إلى تحديد نقاط الضعف في الأداء والعمل على تصحيحها لرفع مستوى اللاعبين، لهذا فان التحليل الحركي يعد أكثر الموازين صدقاً في التقويم والتوجيه (٣:٥٥).

ونظرا لمتابعت الباحثة لعمليات التدريب فى السباحة وجدت أن هناك صعوبة تواجه بعض الناشئين فى الوصول للأداء الجيد فى الدوران فى السباحة الحرة التى تتطلب عناصر السرعة والرشاقة والسرعة الحركية فهى تعتبر ضمن أهم المهارات الأساسية التى يجب أن يتقنها الناشئ فكان ذلك دافعا للباحثة بمحاولة التوظيف العلمى لإحدى أنماط التدريب الحديثة وهى تدريبات الساكيو S.A.Q ومعرفة دورها فكان بحثها تأثير تدريبات الساكيو (S.A.Q) على مستوى الأداء لمهارة الدوران فى السباحة الحرة .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تحسين مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة بأستخدام مجموعة من تدريبات الساكيو ومعرفه تأثيرها على كل من :-

١) بعض المكونات البدنية (السرعة , الرشاقة , السرعة الحركية)
٢) بعض المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الدوران فى السباحة الحرة
٣) مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة

فرض البحث :

هناك تأثير إيجابى لتدريبات الساكيو على كل من

١) توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية (السرعة , الرشاقة , السرعة الحركية) قيد البحث لصالح القياس البعدى

٢) توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الدوران فى السباحة الحرة لصالح القياس البعدى

٣) توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة لصالح القياس البعدى

مصطلحات البحث :-

- **تدريبات الساكيو S.A.Q**

نظام تدريبى حديث ينتج عنه تأثيرات متكاملة للعديد من القدرات البدنية داخل برنامج تدريبى واحد (١٧ :١٣).

ثانيا :الدراسات المرتبطة :-

- **أولا:الدراسات العربية**

- قام "**محمد حسنى مصطفى**" (٢٠١٦) بدراسة بعنوان "**تأثير تدريبات الساكيو s.a.q علي بعض القدرات التوافقية لدي لاعبي المشروع القومي بمحافظة الدقهلية**" يهدف هذا البحث إلى التعرف على بعض القدرات التوافقية لدى طلاب المدارس الرياضية بمحافظة المنصورة, أشتملت العينة على طلاب المرحلة الاعداديةبالمدارس الرياضية بمدينة المنصورة للعام الدراسى ٢٠١٢/٢٠١٣وكان قوام العينة (٤٠)طالب بالاضافة الى ١٦ طالب للعينة الاستطلاعية , توصلت النتائج إلى أن البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الساكيو كان له تاثير ايجابى على مكونات القدرات التوافقية لدى طلاب المجموعة التجريبية (٢١)

- قامت " **بديعة على عبد السميع**"(٢٠١٤) بدراسة بعنوان " **تأثير أستخدام تدريبات الساكيو على الفصل الكهربائى للبروتين وبعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئى ١٠٠م حواجز**" تهدف الدراسة إلى التعرف على فاعلية تدريبات الساكيو الفصل الكهربائى للبروتين وبعض المتغيرات البدنية (السرعة الانتقالية ٣٠م عدو) – سرعة الاستجابة (سرعة الاستجابة من البدء المنخفض) – الرشاقة (الجرى المكوكى) – المرونة (مرونة مفصل العمود القرى , مرونة مفصل القدم) – القدرة العضلية (وثب عريض , رمى كرة طبية) والمستوى الرقمى لسباق عدو ١٠٠م حواجز لدى الناشئين , استخدمت الباحثة المنهج التجريبى , كان قوام العينة (١٠)

ناشئين , اهم النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية و المستوى الرقمى لسباق ١٠٠م حواجز(٥).

- **ثانيا : الدراسات الأجنبية**
- قام" **الوك كمر Alok Kumar**" (٢٠١٦) بدراسه بعنوان " **تاثير تدريبات الساكيو S.A.Qعلى اداء السباحه** " تهدف إلى التعرف على تاثير تدريبات الساكيو على اداء لاعبى السرعة فى السباحة و مراقبة نمط التحسن فى أداء السباحة, استخدم الباحث المنهج التجريبى وكان قوام العينة (٢٣) سباح سرعة فى المرحلة العمرية (١٤-١٧) سنة وقد اسفرت النتائج على ان تدر يبات الساكيو S.A.Q كان لها اثر ودور واضح فى تطوير زمن البدء وزمن السباق ، بالاضافه الى تطوير الرشاقه والقوه الانفجارية (٢٩)

- قام "**بينتو ديفراج Bento Devaraj**" (٢٠١٣) بدراسة بعنوان " **تاثير تدريبات الساكيو والبليومتريك على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبى الهوكى**" تهدف الدراسة إلى التعرف على تاثيرات تدريبات الساكيو والبليومتريك على بعض المتغيرات البدنية لدى لاعبى الهوكى, أستخدم الباحث المنهج التجريبى شملت العينة على (٣٠) لاعب هوكى تم تقسيمهم إلى مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة قوام كل منهما (١٥) لاعب هوكى , توصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية فى متغيرات السرعة , القوة العضلية , القوة الانفجارية , الرشاقة مقارنة بالمجموعة الضابطة (١٧ : ١٤٦) .

خطة البحث:

١- منهج البحث:

نظرا لطبيعة المشكلة أتجهت الباحثة نحو أستخدام أكثر من منهج وهما:

المنهج الوصفى

من خلال أستخدام التحليلى الحركى لبعض المتغيرات البيوميكانيكية للناشئين أثناء أداء القياس القبلى والقياس البعدى

المنهج التجريبى

أســـتخدمت الباحثة المنهج التجريبى من خلال تصـــميم المجموعة التجريبية الواحدة مع القياس القبلى والقياس البعدى .

٢- مجتمع البحث

يشمل مجتمع البحث على ناشئين فريق السباحة بنادى طيبة الرياضى (١٠-١٣) سنة والمقيدين بمنطقة القناة للسباحة والتى يبلغ عددهم (٢٠ لاعب ولاعبة)

٣- عينة البحث:

تم أختيار العينة بالطريقة العمدية من ناشئين فريق السباحة بنادى طيبة الرياضى (١٠-١٣) سنة وكان قوام العينة الخاضعة للدراسة الأساسية (١٠)لاعب ولاعبة.

- كما استعانت الباحثة ب(٥ناشئين) للعينة الأستطلاعية

٤- تجانس عينة البحث :-

قامت الباحثة بإجراء التجانس لعينة البحث فى المتغيرات الآتيه

(العمر الزمنى - العمر التدريبي - الوزن - الطول) كما يوضح جدول (١) .

جدول (١)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث
في متغيرات العمر الزمنى والعمر التدريبي و الوزن و الطول
(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القياس	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى	$\propto_3$ معامل الألتواء	التوزيع الطبيعى		التوزيع العشوائى	
					Z التوزيع الطلبيعى	P-(value) الدلالة	Z التوزيع العشوائى	P-(value) الدلالة
العمر الزمنى	سنة	١٣,٦٠	٠,٥٥	٠,٦١-	*٠,٨٢	٠,٥١	*٠,٠٠	١,٠٠
العمر التدريبى	سنة	٤,٤٠	٠,٥٥	٠,٦١	*٠,٨٢	٠,٥١	*٠,٠٠	١,٠٠
الوزن	كجم	٤٦,٤٠	٨,٧٣	١,٠٥	*٠,٤١	١,٠٠	*٠,٠٠	١,٠٠
الطول	سم	١٥٥,٤٠	٣,٧٨	٠,٧٨	*٠,٤٨	٠,٩٧	*١,٢٠	٠,٢٣

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات العمر الزمنى والعمر التدريبي و الوزن و الطول ,وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (±3) مما يدل علي أن بيانات العينة لايوجد فيها التواءات موجبة او سالبة ، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا في قيم أختبارات العشوائية والطبيعية ،مما يشير إلي توزعها توزيعاً طبيعاً وعشوائياً مما يدل علي تجانس أفراد العينة.

جدول (٢)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث
في المتغيرات البدنية

(ن =٥)

	المتغيرات	وحدة القي اس	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى	$\propto_3$ معامل الألتواء	التوزيع الطبيعى		التوزيع العشوائى	
						Z التوزيع الطبيعى	P-(value) الدلالة	Z التوزيع العشوائى	P-(value) الدلالة
بدنى خارج الماء	الوثب واللف (º360)	عدد	٢,٤٠	٠,٥٥	٠,٦١	*٠,٨٢	٠,٥١	*٠,٠٠	١,٠٠
	السرعة الحركية	ث	٣,٧٠	٠,١٤	٠,٨٨	*٠,٨١	٠,٥٤	*٠,٠٠	١,٠٠
	سرعة اللف (º360)	ث	١٧,٧٢	٠,٦١	٠,٠٢-	*٠,٤٨	٠,٩٧	*٠,٩٨-	٠,٣٣
بدنى داخل الماء	دفع الجسم لأقصى مسافة افقية	سم	٣,٦١	٠,٠٧	٠,٢١-	*٠,٤٩	٠,٩٧	*٠,٠٠	١,٠٠
	سرعة الدوران	ث	١,٧٢	٠,١٨	٠,٠٥-	*٠,٥٤	٠,٩٣	*٠,١١	٠,٩١
	الإقتراب والدوران	ث	٥,٢٢	٠,٤٩	٠,٣٨	*٠,٤٦	٠,٩٨	*٩٨.-	٠,٣٣
	أقصى مسافة لدفع الجسم أعلى سطح الماء	سم	٨٦,٢٠	١١,٠٥	٠,٨٧-	*٠,٥٢	٠,٩٥	*٠,٠٠	١,٠٠

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في جميع المتغيرات البدنية ، وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (+3) مما يدل علي أن بيانات العينة لايوجد فيها التواءات موجبة او سالبة ، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا في قيم أختبارات العشوائية والطبيعية ،مما يشير إلي توزعها توزيعاً طبيعاً وعشوائياً مما يؤكد علي تجانس أفراد العينة.

جدول (٣)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث
في استمارة التقييم الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة
(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القي اس	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى	$\propto_3$ معامل الألتواء	التوزيع الطبيعى		التوزيع العشوائى	
					Z التوزيع الطبيعى	P-(value) الدلالة	Z التوزيع العشوائى	P-(value) الدلالة
استمارة التقييم	درجة	٣,١٣	١,١٠	١,١٧	*٠,٤٤	٠,٩٩	*٠,٠٠	١,٠٠

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في استمارة التقييم لمهارة الدوران فى السباحة الحرة وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (+3) مما يدل علي أن بيانات العينة لايوجد فيها التواءات موجبة او سالبة ، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا في قيم أختبارات العشوائية والطبيعية ،مما يشير إلي توزعها توزيعاً طبيعاً وعشوائياً مما يؤكد علي تجانس أفراد العينة.

- **وسائل جمع البيانات :**
  - أ- الأجهزة .
  - ب- الأدوات .
  - ج- الاستمارات.
  - د- الأختبارات المستخدمة في البحث .
  - ه- تدريبات الساكيو S.A.Q .

أ- الأجهزة :

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول (بالسـم)
- ميزان طبى لقياس الوزن (بالكجم)

ب-الأدوات :

- حمام سباحة طول (٢٥م) .
- أساتيك متوسطة الشدة .
- أثقال وزن (١كجم)
- مقعد سويدى
- ساعة ايقاف .

ج- الاستمارات :

- استمارات تسجيل بيانات عينة البحث . (مرفق٣)
- أستمارة تفريغ قياسات الاختبارات خارج و داخل الماء (مرفق٤)
- أستمارة أستطلاع رأى الخبراء فى الأختبارات (مرفق٥)

قامت الباحثة بأعداد استمارة بها الأختبارات داخل وخارج وتم عرضها على الخبراء .

- أستمارة أستطلاع رأى الخبراء لتحديد تدريبات الساكيوS.A.Qالمستخدمة فى البحث وتحديد مدة التطبيق (مرفق٧)

قامت الباحثة بإعداد استمارة تدريبات الساكيوS.A.Q داخل وخارج الماء وتحديد مدة التطبيق وثم عرضها على الخبراء .

- استمارة تقييم الاداء الفنى لمهارة الدوران. (مرفق٨)

قامت الباحثة بتصميم إستمارة بها محددات الأداء لمهارة الدوران لتقييم أداء السباحين وذلك وفقا لأجراءات التحليل البيوميكانيكى الكيفى لتعيين المحددات الفنية المميزة للأداء وقد أستعانت الباحثة بعدد من المصادر بشبكة المعلومات الدولية و قانون الFINA للتعرف على الأداء الأنسب للمهارة ثم إستخدامها من قبل الخبراء لتقييم مستوى اداء اللاعبين القبلى والبعدى .

د_ الأختبارات المستخدمة فى البحث (مرفق ٦) :

سعيا لقياس القدرات النوعية لمكونات "الساكيو" (السرعة- الرشاقة- السرعة الحركية) خارج وداخل الماء قامت الباحثة بتصميم عدد من الأختبارات النوعية (الخاصة) التى تقترب من حركتها ووظيفتها إلى متطلبات الأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة

الأختبارات داخل الماء :-

- أختبار دفع الجسم لاقصى مسافة افقية.
- أختبار سرعة الدوران.
- أختبار أقصى مسافة لدفع الجسم أعلى سطح الماء.
- أختبار الدوران والدفع .

الأختبارات خارج الماء :-

- اختبار سرعة اللف ٣٦٠°
- اختبار سرعة حركية .
- اختبار الوثب واللف ٣٦٠° .

هـ- تدريبات الساكيو S.A.Q المقترحة :

بعد الأطلاع على المراجع العربية والأجنبية (١٠) (١٧) (٣٦) وشـــبكة المعلومات والمقابلات الشخصية مع الخبراء فى المجال قامت الباحثة بتحديد مايلى :-

١) الهدف :-

تهدف تدريبات الساكيو إلى تطوير كلا من عناصر

- السرعة
- الرشاقة
- السرعة الحركية

وذلك لتحسين مستوى الأداء لمهارة الدوران

أسس وضع تدريبات الساكيو:-

- أن تتناسب التدريبات المقترحة في محتواها مع طبيعة المرحلة السنية للأفراد عينة البحث.
- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل والتطبيق.
- إستخدام مبدأ الخصوصيه في التدريب.
- أستخدام أدوات تدريبة متنوعة (جراكن – اثقال – اساتيك.)
- التنويع في التدريبات المستخدمة ما بين السرعة والرشاقة و السرعة الحركية.

٢) إعداد تدريبات الساكيو المقترحة :-

قامت الباحثة بإعداد تدريبات الساكيو فى صورتها الأولية حيث أشتملت على تمرينات داخل و خارج الماء وبلغ عدد هذه التمرينات ٢٧ خارج الماء و٢٢ داخل الماء

٣) عرض تدريبات الساكيو على الخبراء

قامت الباحثة بعرض تدريبات الساكيو المقترحة على الخبراء لمعرفة آرائهم فى

_ أختيار أكثر التمرينات مناسبة لهدف البحث -عدد الوحدات للتدريب

_ المدة الكافية لتطبيق التدريبات لتحقيق الهدف منها -زمن الوحدة

٤) أختيار أكثر التمرينات مناسبة لهدف البحث

وعلى ضوء الآراء والملاحظات التى أبداها الخبراء قامت الباحثة بأجراء التعديلات و أجمع الخبراء على موافقتهم على الصورة النهائية لتدريبات الساكيو ومناسبتها لهدف البحث بحيث أصبح عددهم ٢١ تمرين خارج الماء و ١٧ داخل الماء (مرفق٩)

- علما بأن عدد أيام تدريب عينة البحث حسب الخطة الموضوعة من قبل المدير الفنى (٦) أيام بواقع وحدة واحدة يوميا مع العلم أن هذه الوحدات التدريبية لا تحتوى على أى نوع من المهارات يشابه المهارة قيد البحث .
- زمن الوحدة التدريبية يتراوح بين ١٢٠دقيقة – ١٨٠ دقيقة

اجزاء الوحدة	الزمن	التمرينات المستخدمة
الجزء التمهيدى	١٠ – ٢٠ دقيقة	إحماء لجميع أجزاء الجسم خارج الماء
٣٠ _ ٦٠ دقيقة	١٢ – ٢٠دقيقة	تدريبات الساكيو خارج الماء
	١٠–٢٠ دقيقة	إحما داخل الماء (سباحة)
الجزء الرئيسى	٨ – ٢٠ دقيقة	تدريبات الساكيو داخل الماء
٨٠–١٠٠ دقيقة	٧٠–٨٠ دقيقة	تدريبات على المهارات الخاصة بالسباحة
الجزء الختامى	١٠ – ٢٠ دقيقة	سباحة طويلة , ألعاب صغيرة , مسابقات
١٠ – ٢٠ دقيقة		

ثانياً : إجراءات البحث :-

- قامت الباحثة بأخذ موافقات بالتطبيق(مرفق ١) من كلاً من

١) كلية التربية الرياضية بنات جامعة حلوان ٢) نادى طيبة ٣) أولياء أمور اللاعبين

- تم الأتفاق مع مدرب الفريق على عدم التدريب على الدوران فى السباحة الحرة وأن يكون التدريب على المهارة خاص بالباحثة فقط
- **الدراسة الأستطلاعية**

قامت الباحثة باجراء دراسة أستطلاعية قبل البدء فى التصوير القبلى وتطبيق التجربة وذلك بغرض:-

١- تحديد أنسب مكان لوضع الكاميرات وزاويتها وبعدها

٢- التأكد من وضع وصلاحية مكان التصوير

٣- الوقت المناسب للتصوير

٤- تحديد مهام المساعدين فى التصوير

٥- التعرف على أى معوقات قد تظهر خلال التصوير

٦- تجربة التمريبات المقترحة , الأختبارات البدنية

٧- إجراء المعاملات العلمية للاختبارات .

حساب معاملات الصدق والثبات لأختبارات البحث :

١ – الصدق

أستخدمت الباحثة لقياس الصدق طريقة الصدق الظاهرى وذلك من خلال عرض الاختبارات على الخبراء لبيان الرأى حولها

جدول (٤)
نسبة أراء الخبراء في جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث لحساب الصدق
(ن =٧)

المتغيرات			وحدة القياس	التكرار	%
وحدة	خارج الماء	الوثب واللف (360º)	عدد	٥	٨٦٪
		السرعة الحركية	ث	٥	٨٦٪
		سرعة اللف (360º)	ث	٥	٨٦٪
	داخل الماء	دفع الجسم لأقصى مسافة افقية	متر	٥	٨٦٪
		سرعة الدوران	ث	٧	١٠٠٪
		الدوران والدفع	ث	٧	١٠٠٪
		أقصى مسافة لدفع الجسم أعلى سطح الماء	سم	٧	١٠٠٪
مهارى		استمارة التقييم	درجة	٧	١٠٠٪

يوضـــح جدول (٤) موافقة الخبراء بنســـبة تراوحت ما بين ٨٦٪ إلى ١٠٠٪ في جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث مما يدل علي الصـــدق وقد أرتضـــت الباحثة بأختيار الأختبارات التى تم الموافقة عليها بنسبة تفوق ٨٠٪

– حساب معامل الثبات:

اســـتخدمت الباحثة لحســـاب معامل الثبات طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقة حيث تم إيجاد معاملات الثبات لمجموعة الأختبارات المســتخدمة بتطبيق الأختبار على عينة الثبات قوامها (٣) لاعبين تحت نفس الشروط وذلك بعد مرور أسبوع على التطبيق الأول.

جدول (٥)
معامل الارتباط بين القياس الأول والثاني
للعينة الاستطلاعية في جميع المتغيرات قيد البحث لحساب الثبات

(ن =٣)

	المتغيرات	وحدة القياس	القياس الأول		القياس الثاني		R معامل الأرتباط	P (Value) الدلالة
			$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى		
بدني خارج الماء	**الوثب واللف (360°)**	عدة	٢,٦٧	٠,٨٥	٣,٠٠	٠,٠٠	*٠,٩٥	٠,٠٠
	السرعة الحركية	ث	٣,٧٧	٠,٠٦	٣,٧٣	٠,٠٦	*٠,٩٧	٠,٠٠
	سرعة اللف (360°)	ث	١٧,٨٣	٠,٥٧	١٧,٨٧	٠,٥١	*٠,٩٩	٠,٠٠
بدني داخل الماء	دفع الجسم لأقصى مسافة افقية	سم	٣,٥٠	٠,٤٤	٣,٥١	٠,٤٥	*٠,٩٩	٠,٠٠
	سرعة اللف	ث	١,٧٣	٠,٠٦	١,٧٧	٠,١٢	*٠,٩٩	٠,٠٠
	الدوران والدفع	ث	٥,٠٠	٠,٣٠	٥,٠٧	٠,٣٢	*٠,٩٩	٠,٠٠
	أقصى مسافة لدفع الجسم أعلى سطح الماء	سم	٧٥,٣٣	١٤,١٩	٧٥,٣٣	١٤,١٩	*٠,٩٩	٠,٠٠
	استمارة التقييم	درجة	٢,٧٥	٠,٤٤	٢,٨٢	٠,٤٢	*٠,٩٩	٠,٠٠

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (٥) وجود معامل ارتباط دالة احصائياً في قيم جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث مما يدل علي ثباتها.

- **الموضوعية فى أستمارة التقييم**

قامت الباحثة بالمقارنة بين درجات مقدرى درجات الأداء وفق محددات الأداء (استمارة المحددات الفنية لأداء المهارة) للتأكد من وضع محددات الأداء بالأستمارة بغرض تحديد مستوى درجة الأداء اللاعبين .

القياس القبلي:

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث يوم ٢٠٢٢/١٠/١٨

اجراءات التصوير :

قامت الباحثة بتصوير عينة البحث وذلك بأستخدام التصوير بالفيديو بعدد (٣) كاميرات (خارج , داخل) الماء بغرض إجراء التحليل الحركى (ثنائى الأبعاد) بحيث أدى كل لاعب ثلاث محاولات وتم أختيار أفضلها لتحليلها وأستخراج البيانات .

تطبيق تدريبات الساكيو S.A.Q:

تم تطبيق تدريبات الساكيو S.A.Q على عينة البحث بنادى طيبة فى الفترة من ٢٠٢٢/١٠/٢٠ إلى ٢٠٢٢/١١/٢٢ أى لمدة (٥) أسابيع وذلك بواقع (٤) وحدات تدريبية فى الأسبوع ماعدا الأسبوع الأخير وحدتان فقط بمجموع ١٨ وحدة تدريبية .

الوحدات	الوحدة ١:٤		الوحدة ٥:١٠	الوحدة ١١:١٦	الوحدة ١٨:١٧
زمن الوحدة	٢٠دقيقة		٢٥ دقيقة	٣٠ دقيقة	٢٠ دقيقة
أرضى	٪١٠٠ ٢٠ق	٪٦٠ ١٢ق	٪٥٠ ١٢,٥ق	٪٤٠ ١٢ق	ــــــــــ
مائى	ــــــ	٪٤٠ ٨ق	٪٥٠ ١٢,٥ق	٪٦٠ ١٨ق	٪١٠٠ ٢٠ق

القياس البعدى :

تـم إجـراء القياسـات البعدية لعينة البحـث يوم ٢٠٢٢/١١/٢٤ ، ثم تم تفريغ نتائج القياسات فى أستمارات معدة لذلك تم تصميمها من قبل الباحثة تمهيدا لمعالجتها إحصائيا (مرفق٣).

التحليل الحركى :

قامت الباحثة بأستخدام برنامج Kinovea للتحليل الحركى ولأستخراج المتغيرات البيوكينماتيكية :

- التوزيع الزمنى للمهارة

تم حساب الزمن الكلى للمهارة لكل لاعب من خلال جمع زمن المرحلة الأساسية (عملية الإقتراب) مع المرحلة الأساسية (عملية الدوران) ثم قياس زمن كل جزء من المهارة على حدة بحيث تم تقسيمه إلى (زمن الجزء الاساسى للمهارة عملية الاقتراب , زمن الجزء الأساسى للمهارة عملية الدوران , زمن الجزء الختامى للمهارة بداية السباحة بعد الدوران)

المعالجات الاحصائية المستخدمة:-

تم أستخدام المعالجات الأحصائية التالية

- المتوسط الحسابي $(\bar{X})$
- الأنحراف المعياري (S)
- معامل الألتواء $(\propto_3)$
- اختبار التوزيع الطبيعي Kolmogorov-Smirnov (Z)
- أختبار العشوائية Runs Test (Z)
- أختبار دلالة الفروق t – test للعينة الواحدة(عينتين غير مستقلتين)

- معامل الأرتباط (r)
- نسب التغيير

عرض النتائج

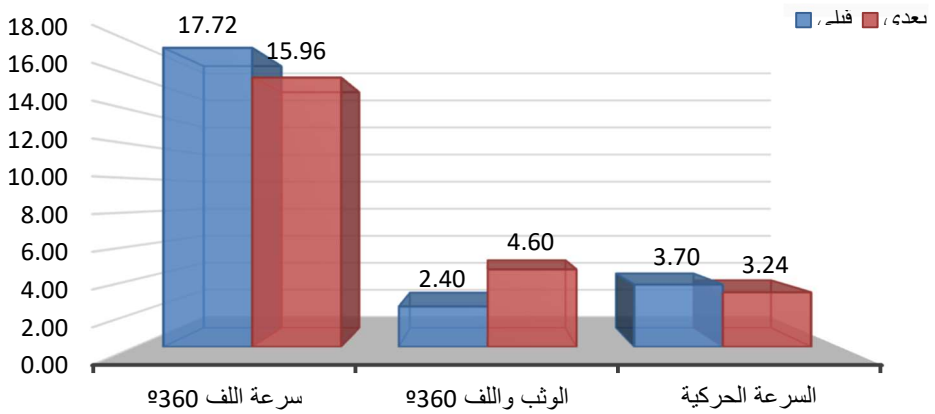
١- دلالة الفروق لقياسات المتغيرات البدنية(خارج- داخل) الماء ونسبة التغير (%)

جدول (٦)
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في
المتغيرات البدنية (السرعة ـ الرشاقة ـ السرعة الحركية) خارج الماء
(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	T أختبار دلالة الفروق	P (value الدلالة	نسبة التغير %	اتجاه التغير
		$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى					
سرعة اللف (°360)	ث	١٧,٧٢	٠,٦١	١٥,٩٦	٠,٧٤	١,٧٦	*١١,٠٠	٠,٠٠	٪١١	إيجابى
الوثب واللف (°360)	عدد	٢,٤٠	٠,٥٥	٤,٦٩	٠,٥٥	٢,٢٠	*١١,٠٠	٠,٠٠	٪٩٢	إيجابى
السرعة الحركية	ث	٣,٧٠	٠,١٤	٣,٢٤	٠,١٨	٠,٤٦	*١١,٥٠	٠,٠٠	٪١٤	إيجابى

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في قيم بعض المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) خارج الماء لصالح القياس البعدى ، ونسب التغير تنحصر بين(١١٪_٩٢٪) فى الإتجاه الإيجابى كما يوضح الجدول أداء اللاعبين لأختبار الوثب واللف(٣٦٠°) كمؤشر عن مكون (الرشاقة) وقد حقق أعلى التحسنات حيث بلغ متوسط نسبة التغير بين القياسين (القبلى – البعدى) ٩٢٪ بينما يأتى مكونى (السرعة الحركية , السرعة) فى المرتبة الثانية والثالثة على الترتيب حيث بلغ متوسط نسبة التغير لاختبارى (السرعة الحركية , سرعة اللف(١١٪ ,١٤٪)(٣٦٠°على الترتيب.



شكل (٣) المتوسط الحسابي للقياسات القبلية و البعدية في المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) خارج الماء

جدول (٧)

نسب التغير بين قيم القياسات القبلية والبعدية لكل لاعب

في المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) خارج الماء

المتغيرات	وحدة القياس	اللاعب رقم (١)			اللاعب رقم (٢)			اللاعب رقم (٣)		
		القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %
سرعة اللف (°360)	ث	١٧	١٥,٢	٪١٢	١٨,٥	١٦,٥	٪١١	١٨	١٦,٥	٪٩
الوثب واللف (°360)	عدد	٢	٥	٪١٥٠	٢	٤	٪١٠٠	٣	٥	٪٦٧
السرعة الحركية	ث	٣,٦	٣,٢	٪١٣	٣,٨	٣,٣	٪١٥	٣,٦	٣,٢	٪١٣

اللاعب رقم (٤)			اللاعب رقم (٥)		
القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %
١٧,٥	١٦,٦	٪٥	١٧,٢	١٥,١	٪١٤
٢	٤	٪١٠٠	٣	٥	٪٦٧
٣,٩	٣,٥	٪١١	٣,٦	٣	٪٢٠

يتضح من جدول (٧) وجود نسب تغيرَ بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) خارج الماء لصالح القياس البعدى ، ونسب التغير تنحصر بين(٥٪_١٥٠٪) فى الأتجاه الإيجابى كما أن أعلى التغيرات قد تحقق فى قيم أختبار الوثب واللف °٣٦٠ كمؤشر عن مكون الرشاقة حيث تراوحت نسبة التغير ما بين (٦٧-١٥٠٪) ثم جاء أختبارى السرعة الحركية , سرعة اللف °٣٦٠ فى المرتبتين الثانية والثالثة كمؤ شر لمكونى السرعة الحركية

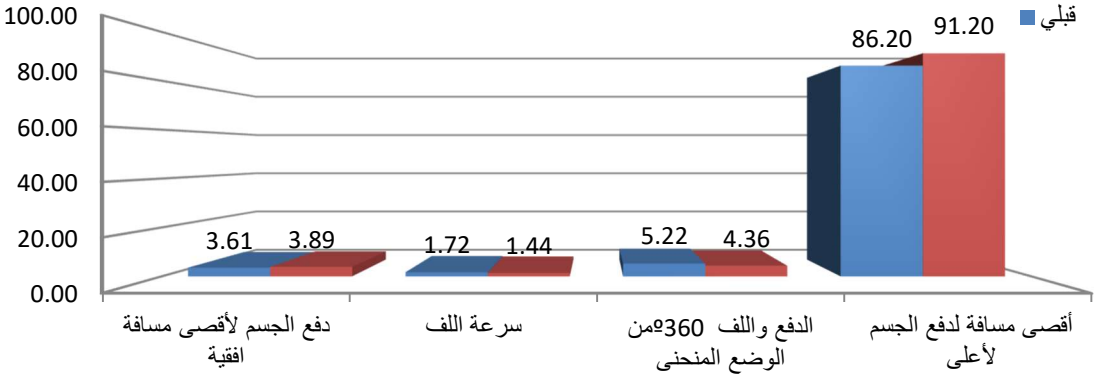
, السرعة على الترتيب حيث تراوحت نسبة التغير لمكون السرعة ما بين (١١ -٢٠٪) فى حين كانت النسبة (٥-١٤٪) لمكون السرعة .

جدول (٨)
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية (السرعة ـ الرشاقة ـ السرعة الحركية) داخل الماء
(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	T أختبار دلالة الفروق	P (value الدلالة	نسبة التغير %	أتجاه التغير
		$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى					
دفع الجسم لأقصى مسافة افقية	متر	٣,٦١	٠,٠٧	٣,٨٩	٠,١١	٠,٢٨	*١٠,٢٤-	٠,٠٠	%٨	إيجابى
سرعة الدوران	ث	١,٧٢	٠,١٨	١,٤٤	٠,١١	٠,٢٨	*٧,٤٨	٠,٠٠	%١٩	إيجابى
الدوران والدفع	ث	٥,٢٢	٠,٤٩	٤,٣٦	٠,٢١	٠,٨٦	*٦,٦٧	٠,٠٠	%٢٠	إيجابى
أقصى مسافة لدفع الجسم أعلى سطح الماء	سم	٨٦,٢٠	١١,٠٥	٩١,٢	٩,٤٧	٥,٠٠	*٥,٩٨-	٠,٠٠	%٦	إيجابى

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية فى قيم بعض المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) داخل الماء لصالح القياس البعدى ، ونسب التغير تنحصر بين(٦٪_٢٠٪) فى الأتجاه الإيجابى كما يوضح الجدول أداء السباحين لأختبار الدفع واللف ٣٦٠° من الوضع المنحنى وقد حقق أعلى التحسنات حيث بلغ متوسط نسبة التغير بين القياسين (القبلى – البعدى) ٢٠٪ بينما يأتى فى المرتبة الثانية والثالثة والرابعة على الترتيب أختبارات (سرعة اللف , دفع الجسم لأقصى مسافة أفقية , أقصى مسافة لدفع الجسم لأعلى) حيث بلغ متوسط نسبة التغير (١٩٪, ٨٪,٦٪)على الترتيب.



شكل (٤) المتوسط الحسابي للقياسات البعدية والقبلية في بعض المكونات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) داخل الماء

جدول (٩)

نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدية لكل لاعب في المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) داخل الماء

(ن=٥)

المتغيرات	وحدة القياس	اللاعب رقم (١)			اللاعب رقم (٢)			اللاعب رقم (٣)		
		القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %
دفع الجسم لأقصى مسافة افقية	متر	٣,٦٥	٤	٪١٠	٣,٥٢	٣,٧٥	٪٧	٣,٦	٣,٩	٪٨
سرعة الدوران	ث	١,٧	١,٤	٪١٨	١,٦	١,٤	٪١٤	١,٩	١,٥	٪٢٧
الدوران والدفع	ث	٤,٨	٤,٢	٪١٤	٥,٣	٤,٤	٪٢٠	٥,٤	٤,٥	٪٢٠

اللاعب رقم (٤)			اللاعب رقم (٥)		
القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %
٣,٦	٣,٨	٪٦	٣,٧	٤	٪٨
١,٩	١,٦	٪١٩	١,٥	١,٣	٪١٥
٥,٩	٤,٦	٪٢٨	٤,٧	٤,١	٪١٥

يتضح من جدول (٩) وجود نسب تغيرَ بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) داخل الماء لصالح القياس البعدى ، ونسب التغير تنحصر بين(٣٪_٢٨٪) فى الأتجاه الإيجابى كما أن أعلى التغيرات قد تحقق فى قيم أختبار الدفع واللف ٣٦٠° من الوضع المنحنى حيث تراوحت نسبة التغير ما بين (١٤-٢٨٪) ثم جاء أختبار (سرعة اللف , دفع الجسم لأقصى مسافة أفقية , أقصى مسافة لدفع الجسم لأعلى) حيث تراوحت نسبة التغير ما بين (١٤ -٢٧٪) , (٧-١٠٪) , (٣-١٠٪) للأختبارات على الترتيب .

٢- قيم القياسات (القبلية-البعدية) لبعض المتغيرات البيوميكانيكية للأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة

جدول (١٠)
التوزيع الزمنى لمراحل الأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة
(ن =٥)

قيم قياسات السباحين مراحل الأداء	وحدة القياس	اللاعب رقم (١)		اللاعب رقم (٢)		اللاعب رقم (٣)		اللاعب رقم (٤)		اللاعب رقم (٥)		المتوسط الحسابى	
		قياس قبلى	قياس بعدى	قياس قبلى	قياس بعدى	قياس قبلى	قياس بعدى	قياس قبلى	قياس بعدى	قياس قبلى	قياس بعدى	قياس قبلى	قياس بعدى
المرحلة الأساسية (الإقتراب)	ثانية	٠,٧٣	٠,٦٠	٠,٧٠	٠,٧٣	١,١٣	١,٠٧	١,٢٠	١,١٧	١,٠٧	١,٠٣	٠,٩٦	٠,٩٢
المرحلة الأساسية (عملية الدوران)	ثانية	١,٣٠	١,٢٠	١,٣٣	١,١٠	١,٦٠	١,٢٣	١,٦٠	١,٣٠	١,١	١,٠	١,٣٨	١,٢
المرحلة النهائية (بدء السباحة)	ثانية	٠,٩٣	٠,٨٧	٠,٩٣	٠,٧٠	١,٥٠	٠,٩٣	١,٣٢	١,٠٧	١,٠٣	٠,٩٧	١,١٤	٠,٩
الزمن الكلى للمهارة	ثانية	٢,٠٣	١,٨	٢,٠٣	١,٨٣	٢,٧٣	٢,٣	٢,٨	٢,٤٧	٢,١٧	٢,٠	٢,٣٥	٢,١

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق فى أزمنة الأداء لكل لاعب على حدى بين القياسات القبلية والبعدية لمهارة الدوران لصالح القياسات البعدية كما يوضح الجدول أن أزمنة جميع المراحل قد تناقصت فى القياس البعدى عن القياس القبلى ففى مرحلة الإقتراب قد تراوحت فروق الازمنة بين القياسين ما بين (-٠.٠٣ – ٠.١٣ث) وفى مرحلة الدوران تراوحت بين (٠.١ – ٠.٣٧ث) أما فى المرحلة النهائية تراوحت فروق الأزمنة بين (٠.٠٦ -٠.٥٧ث)) وتم حساب الزمن الكلى عن طريق جمع زمن المرحلة الأساسية للدوران

جدول (١١)

الفروق فى قيم التغيرات الزاوية للجسم وأجزاؤه خلال

بعض مواضع مراحل أداء مهارة الدوران فى السباحة الحرة لكل لاعب

(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القياس	اللاعب رقم (١)			اللاعب رقم (٢)			اللاعب رقم (٣)		
		القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %
المدى الزاوى الدوران حول المحور الطولى للجسم	درجة°	٢٧٠	٣٢٥	٥٥	٣٢٠	٣٦٠	٤٠	٣٦٠	٣٦٠	٠
زاوية (الجذع- الرجلين) للوضع الابتدائى	درجة°	٦٥	٣٨	٢٧	٥٣	٣٨	١٥	٦٩	٥٧	١٢
زاوية (الذراعين-الجذع)للوضع الأبتدائى	درجة°	٩٠	٩٧	٧	٩٣	٩٩	٦	٦٤	٨٠	١٦
زاوية(الجذع-الرجلين)فى نهاية الدفع	درجة°	١٦٥	١٧٨	١٣	١٦١	١٧١	١٠	١٧٤	١٧٩	٥
المدى الزاوى لحركة الجذع خلال مرحلة الدفع	درجة°	١٠٠	١٤٠	٤٠	١٠٨	١٣٣	٢٥	١٠٥	١٢٢	١٧
زاوية ميل الرجلين عند مستوى سطح الماء	درجة°	١٠١	٩٣	٨	٨٣	٨٧	٤	٩٩	٨٩	١٠

اللاعب رقم (٤)			اللاعب رقم (٥)		
القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير %
٢٦٠	٢٤٠	٢٠-	٣٢٠	٣٩٥	٧٥
٥١	٤٩	٢	٥٢	٥١	١
٧٢	٩٧	٢٥	٩٣	٩٦	٣
١٦٥	١٦١	٤-	١٦٤	١٨٠	١٦
١١٤	١١٢	٢-	١١٢	١٢٩	١٧
١٠٢	١٠٢	٠	١٠٣	٩٢	١١

يتضح من جدول (١١) وجود فروق فى زوايا الجسم فى أوضاع مختلفة بين القياسات القبلية والبعدية لمهارة الدوران فى السباحة الحرة لصالح القياسات البعدية كما يتضح أن الفروق فى المدى الزاوى للف حول المحور الطولى للجسم قد تراوحت بين (-٧٥°٢٠ _ °) ,زاوية(الجذع-الرجلين)للوضع الابتدائى قد تراوحت بين (٢٧°١_°) , زاوية (الذراعين- الجذع)للوضع الأبتدائى قد تراوحت بين (٢٥°٣_°) أما فى زاوية (الجذع-الرجلين)فى نهاية الدفع قد تراوحت الفروق بين (-١٦°٤ _°) وفى المدى الزاوى لحركة الجذع خلال مرحلة الدفع تراوحت الفروق بين (-٤٠°٢_°) وفى زاوية ميل الرجلين عند مستوى سطح الماء تراوحت الفروق بين (١١°٠ _ °) وذلك لصالح القياس البعدى .

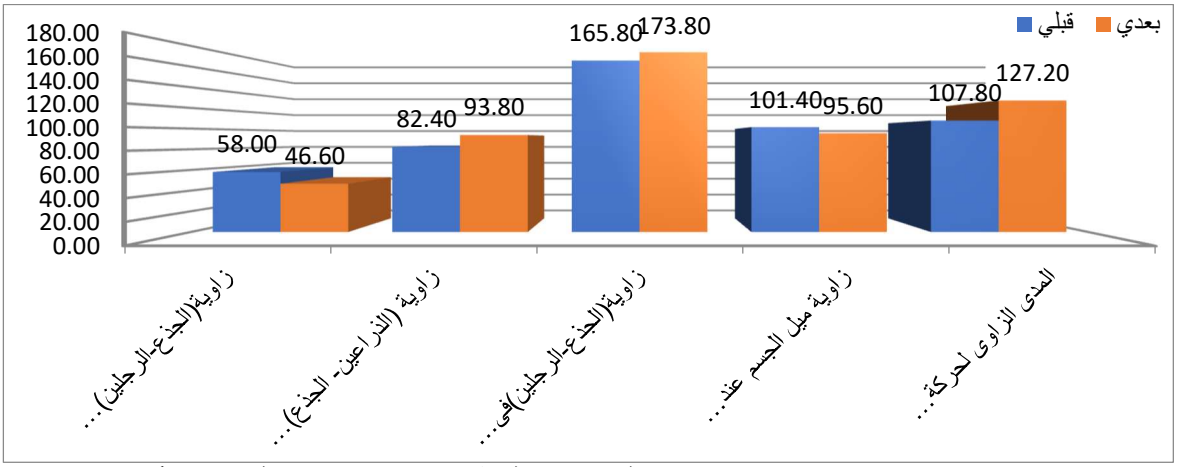
جدول (١٢)
دلالة الفروق بين القياسات القبلية
والبعدية في التغيرات الزاوية لبعض أجزاء الجسم خلال
بعض مواضع مراحل أداء مهارةالدوران فى السباحة الحرة

(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	T أختبار دلالة الفروق	P (value) الدلالة	نسبه التغير %	أتجاه التغير
		$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف					
زاوية(الجذع-الرجلين) للوضع الابتدائى	درجة°	٥٨,٠٠	٨,٣٧	٤٦,٦٠	٨,٣٨	١١,٤٠	*٢,٨٩	٠,٠٤	٢٤٪	إيجابى
زاوية (الذراعين - الجذع) للوضع الابتدائى	درجة°	٨٢,٤٠	١٣,٥	٩٣,٨٠	٧,٧٩	١١,٤٠	*٢,٨٤-	٠,٠٥	١٤٪	إيجابى
زاوية(الجذع-الرجلين)فى نهاية الدفع	درجة°	١٦٥,٨	٤,٨٧	١٧٣,٨	٧,٩٨	٨,٠٠	*٢,٨٨-	٠,٠٤	٥٪	إيجابى
زاوية ميل الجسم عند مستوى سطح الماء	درجة°	١٠١,٤	١,٥٢	٩٥,٦٠	٦,٠٢	٥,٨٠	*٢,٨٠	٠,٠٥	٦٪	إيجابى
المدى الزاوى لحركة الأمتداد للجسم	درجة°	١٠٧,٨	٥,٥٩	١٢٧,٢	١٠,٧١	١٩,٤٠	*٢,٨٥-	٠,٠٥	١٨٪	إيجابى

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في التغيرات الزاوية لبعض أجزاء الجسم خلال بعض مواضع مراحل أداء مهارة الدوران ، ونسب التغير تنحصر بين(٥٪_٢٤٪) فى الإتجاه الإيجابى .



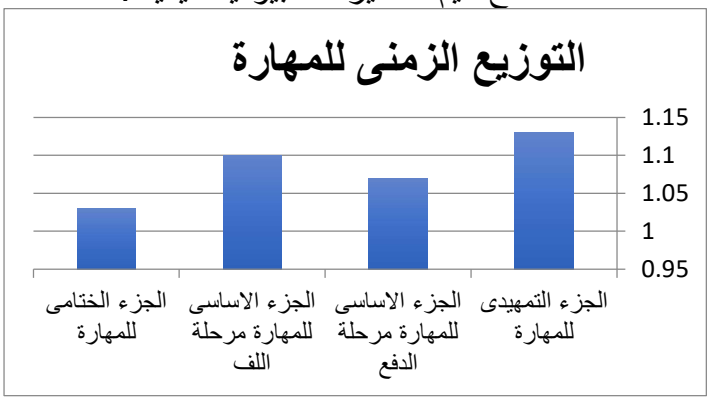
شكل (٥) المتوسط الحسابي للقياسات القبلية و البعدية في التغيرات الزاوية لبعض أجزاء الجسم خلال بعض مواضع مراحل أداء مهارة الدوران فى السباحة الحرة

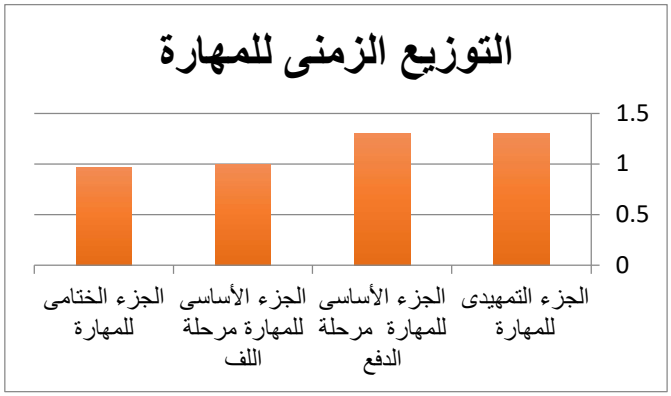
جدول (١٣)
السرعة الزاوية لعمليتى (الدفع) (الدوران) وأقصى أرتفاع للجسم
خلال المرحلة الاساسية لأداء مهارة الدوران فى السباحة الحرة لكل لاعب
(ن =٥)

	وحدة القياس	السرعة الزاوية لمرحلة الدفع			السرعة الزاوية لمرحلة اللف			وحدة القياس	أقصى أرتفاع للجسم فى المرحلة الأساسية		
		القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير		القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير
اللاعب (١)	(°/ثانية)	١٣٧	٢٣٣	٧٠٪	٢٠٨	٢٧١	٣٠٪	سم	٨٨	٩٤	٧٪
اللاعب (٢)	(°/ثانية)	١٥٤	١٨٢	١٨٪	٢٤١	٣٢٧	٣٦٪	سم	٨٠	٨٧	٩٪
اللاعب (٣)	(°/ثانية)	٩٣	١١٤	٢٣٪	٢٢٥	٢٩٣	٣٠٪	سم	٩٣	٩٨	٥٪
اللاعب (٤)	(°/ثانية)	٩٥	٩٦	١٪	١٦٣	١٨٥	١٣٪	سم	٦٩	٧٥	٩٪
اللاعب (٥)	(°/ثانية)	١٠٥	١٢٥	١٩٪	٢٩١	٣٩٥	٣٤٪	سم	٩٤	٩٩	٥٪

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق فى السرعة الزاوية لمرحلتى (الدفع, الدوران) بين القياسات القبلية والبعدية لمهارة الدوران وانحصرت نسب التغير فى السرعة الزاوية لمرحلة اللف بين (١٪_٧٠٪) و نسب التغير فى السرعة الزاوية لمرحلة اللف بين (١٣٪_ ٣٦٪) ونسب التغيير لأقصى أرتفاع للجسم فى المرحلة الاساسية أنحصر بين (٥٪_٩٪) لصالح القياس البعدى .

نماذج لقيم المتغيرات البيوكينماتيكية :-





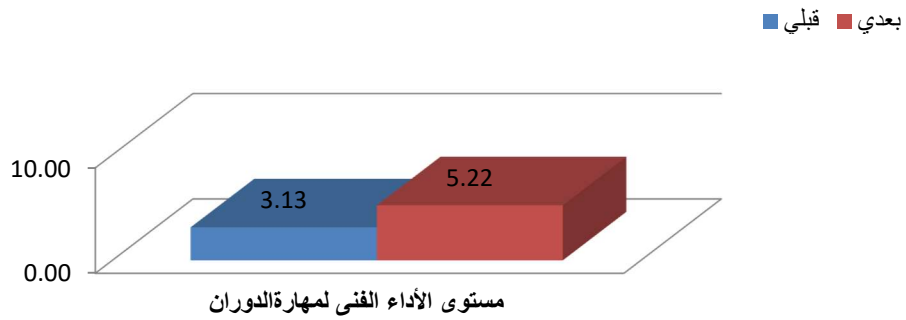
القياس القبلى

جدول (١٤)
دلالة الفروق بين القياسات القبلية
والبعدية في مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة
(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	T أختبار دلالة الفروق	P (value) الدلالة	نسبة التغير
		$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى	$\bar{X}$ المتوسط الحسابى	S الأنحراف المعيارى				
استمارة التقييم	درجة	٣,١٣	١,١٠	٥,٢٢	٠,٨٠	٢,٠٩	*٧,٨٨-	٠,٠٠	%٢١

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران لصالح القياس البعدى كما بلغت النسبة المئوية للتغير (٢١٪) فى الاتجاه الإيجابى .



شكل (٦)
المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران

جدول (١٥)
المتوسط الحسابى ونسب التغير لكل مرحلة فى مهارة الدوران

(ن =٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى	القياس البعدى	نسبة التغير	أتجاه التغيير
المرحلة التمهيدية (الإقتراب الوضع الابتدائى)	درجة	٠,٦٦	٠,٩٤	٪١٤	إيجابى
المرحلة الأساسية للمهارة الدوران والدفع)	درجة	١,٥٤	٢,٧٤	٪٢٤	إيجابى
المرحلةالختامية (مرحلةالبدء فى السباحة)	درجة	٠,٨٨	١,٥٢	٪٢١	إيجابى

ثانياً : تفسير و مناقشة النتائج :-

يتضح من جدول (٦) وجود تحسن فى المتغيرات البدنية ففى القدرة على سرعة الدوران ترى الباحثة أن تدريبات الساكيو المستخدمة بالتجربة قد أثبتت فاعليتها فى تعزيز سرعة الأستجابات العصبية لعملية الانقباضات العضلية للمجموعات العضلية العاملة بمنطقة المركز (Core) للاعبين أو ما يعرف بمنطقة الجذع مع تحسن قدرتهم على التحكم فى مسارات حركات الذراعين أثناء أداء عملية اللف حول محور الجسم الطولى والذى أنعكس على تخفيض مقدار القصور الذاتى للجسم حول هذا المحور وأنتقال هذا التأثير فى زيادة سرعة اللف مما كان له الأثر المباشر فى تناقص زمن اللف حول الجسم ٣٦٠° فى القياس خارج الماء بفارق (١.٧٦ ثانية) عن القياس القبلى بنسبة تغير (١١٪) وأيضا فى أختبار الوثب واللف ٣٦٠° بقدار تغير (٩٢٪) ومن هذا ترى الباحثة أن هذه الفروق ترجع إلي أن تدريبات الساكيو المستخدمة حققت نتائج إيجابية دالة أحصائيا فى تحسين النواتج الحركية للأختبارات المستخدمة ويلاحظ ذلك أيضا فى أختبار السرعة

الحركية الذى تحسن بنسبة تغير (١٤٪) لصالح القياس البعدى وذلك نظراً لتنوع التمرينات المستخدمة في البحث ومناسبتها للمرحلة السنية للاعبات والتى تضمنت تمرينات بأستخدام أدوات مختلفة (أساتك , أوزان , مقعد سويدى) .

يتفق ذلك مع الوكمر Alok Kumar" (٢٠١٦) (٢٩) الذى أوضح أن لتدريبات الساكيو أهمية كبيرة فى تطوير المكونات البدنية كما يتفق ذلك أيضا مع دراسة كلا من "محمد حسنى مصطفى" (٢٠١٦) (٢١) , "بديعة على عبد السميع" (٢٠١٤) (٥), مدحت شوقى (٢٠١٧) (٢٤) و يتفق مع ماذكره " زوران ميلانو فيتشوآخرون ZoranMilanovich et al " (٢٠١٢) (٤٣) من أن تدريبات الساكيو تعتبر أحد الأشكال التدريبية التي تسهم في تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والتي من أهمها السرعة بأنواعها.

يتضح من جدول (٧) مدى تحسن الأداء لدى اللاعبين فى أداء الاختبار فنجد أن أختبار سرعة اللف ٣٦٠° أن نسب التغير أنحصرت بين (٥٪- ١٤٪) كما يمكن الأستدلال على تحسن الأداء لدى اللاعبين فى أختبار الوثب واللف ٣٦٠° فقد نلاحظ أن اللاعب (١) قد حقق (تكرارين) فى القياس القبلى و أستطاع بإنهاء فترة التطبيق أداء (خمس تكرارات) فى القياس البعدى بزيادة قدرها (ثلاث تكرارات) وبنسبة تغير (١٥٠٪) بينما نجد اللاعبين (٣) ,(٥) رغم تميزهما النسبى عن اللاعب (١) فى القياس القبلى حيث حقق (ثلاث تكرارات) لكل منهما رغم ذلك كان الأداء البعدى (خمس تكرارات) وبنسبة تغير (٦٧٪) كما تشير الباحثة إلى أن مجموع العينة (٥ لاعبين) قد حققوا تحسن إيجابى تراوح مابين (٦٧٪- ١٥٠٪) أما فى أختبار السرعة الحركية فقد انحصرت نسب التغير بين (١١٪-٢٠٪) لصالح القياس البعدى فيعتبر هذا مؤشر جيد ومناسب للدلالة على تأثير تدريبات الساكيو على تحسين قدرة اللاعبين.

يتضح من جدول (٨) أداء اللاعبين فى أختبار دفع الجسم لأقصى مسافة أفقية فى الماء الذى أستهدف تعيين قدرة الذراعين على أداء الحركة المجدافية لتحريك الجسم فى الماء قد حقق تحسن بنسبة تغيير (٨٪) بمقدار (٢٨ سم) زيادة عن القياس القبلى ورغم أن الحركة المجدافية الأفقية للذراعين قد أنعكس تأثيرها على تحسن ألاداء فى أختبار أقصى مسافة لدفع الجسم لأعلى بفارق (٥سم) بمقدار التغيير الذى يمثل (٦٪) حيث تعمل الحركة المجدافية للذراعين فى هذا الأختبار على محاولة تحريك الجسم خارج سطح الماء وفى أتجاه معاكس لتأثير الجاذبية الأرضية وتشير الباحثة أن هذا التحسن رغم صغر قدره يتناسب من وجهه نظر الباحثة مع الفترة التطبيقية لتجربة البحث إلا أن ذلك يعد مؤشر هام على تحسن درجة الأداء الفنى للمهارة أما ما يخص مدى قدرة اللاعب على تحسن القدرة على سرعة اللف فقد أنعكس تأثير تدريبات الساكيو على سرعة

اللف بفارق (٠.٣ ثانية) تقريبا عن القياس القبلى وبنسبة تغير تصل (١٩٪) أما فى أختبار الدفع واللف ٣٦٠° من الوضع المنحنى قد تناقص الفرق بين متوسطات القياسين (القبلى – البعدى) بزمن (٠.٩ ثانية) لصالح القياس البعدى وبنسبة تغير (٢٠٪).

تشير الباحثه ايضا إلى ما يميز خصوصيه كل اختبار فى تحقيق اهدافة فنجد فى جدولى (٦) و(٨) ان اختبار الوثب و اللف خارج الماء و اختبار الدفع و الدوران ٣٦٠ داخل الماء يشتركان معا فى محاوله اللاعبين سرعة تغيير شكل و اتجاه حركة الجسم فى الفراغ المحيط الا ان طبيعة المقاومات المائية التى يواجهها الجسم فى تغيير حالته تغاير تماما طبيعة المقاومات خارج الماء و الذى انعكس على نسبه التغير (%) ما بين القياسين القبلى و البعدى لكلا الاختبارين و من وجهة نظر الباحثة قد يعطى أهمية خاصة الى خصوصية الاختبارات النوعية وضرورة تفهم التأثيرات الواقعة على الجسم اثناء تنفيذ حركاتها بالكيفية التى تمكن المدرب من تحقيق الاستفادة القصوى من الافعال الحركية وما يصاحبها من تأثيرات على الجهازين العضلى و العصبى لصالح افضل انجاز فنى للمهارات اثناء التدريب و المنافسات .

يتضح من جدول (٩) أهمية الأستدلال على طبيعة التغيرات فى قيم نتائج القياسات (القبلية – البعدية) لأختبارات المتغيرات البدنية داخل الماء لدى اللاعبين كلا على حدة والتى تعد مؤشر لدى الباحثة على التعرف على مواطن القوة والضعف لدى السباحين وفق خصائصهم الفردية من جانب و مدى الجدية فى الاداء من جانب اخر للاستفادة من اكبر عائدات حركية يمكن ان تنعكس على تحسن الاداء حيث تعزو الباحثة الفروق الدالة أحصائيا التى حدثت لدى اللاعبين فى المتغيرات البدنية (السرعة – الرشاقة – السرعة الحركية) داخل الماء إلى التأثير الإيجابى لتدريبات الساكيو المقترحة والتى أتسمت بالتنوع و التدرج فى شدتها و حملها بما يتناسب مع مستوى وقدرات اللاعبين

ترى الباحثة ان خصوصية تدريبات الساكيو (أعداد الباحثة) قد حققت نتائج ايجابية (دالة احصائيا) فى تحسين النواتج الحركية للاختبارات المستخدمة سواء كانت الاختبارات الارضية او الاختبارات المائية .

يتفق ذلك مع ما توصل إليه"عمرو صابر حمزة واخرون " (٢٠١٧) (١٧) إلى أن تدريبات الساكيو S.A.Q قد أثبتت فاعليتها فى تحسين القدرات البدنية والحركية للاعبين فى العديد من الفعاليات الرياضية فهى تدريبات مثاليه تناسب جميع الرياضات سواء الجماعية أو الفردية لأهتمامها بتطوير اللياقة البدنية الخاصة مثل القدرة على تغيير الأتجاهات والأنتقال من التسارع إلى التباطؤ بالإضافة إلى سرعة رد الفعل .

وبذلك تتحققت النقطة الأولى فى فرض البحث الذى ينص على توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية (السرعة , الرشاقة , السرعة الحركية) قيد البحث لصالح القياس البعدى

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق فى أزمنة الأداء لكل لاعب على حدى وذلك للتعرف على نقاط القوة والضعف لديهم وفق خصائصهم الفردية كما نلاحظ أن فى مرحلة الدفع قد تراوحت فروق الازمنة بين القياسين ما بين (-٠.٠٣ – ٠.١٣ث) وفى مرحلة اللف تراوحت بين (٠.١ – ٠.٣٧ث) أما فى المرحلة النهائية تراوحت فروق الأزمنة بين (٠.٠٦ -٠.٥٧ث) وبالنسبة للزمن الكلى للمهارة تم فيه حساب زمن المرحلة الأساسية (عملية الدوران) وذلك لأن هذه المهارة تعتبر من المهارات المتداخلة المراحل فمرحلة الاقتراب متداخلة فى الزمن مع مرحلة الدوران ترجع الباحثة ذلك النقص فى أزمنة الأداء إلى التحسن الذى حدث فى عنصر السرعة والرشاقة وأيضا السرعة الحركية وذلك نتيجة لتدريبات الساكيو المستخدمة التى أثرت فى تحسن المتغيرات البدنية وبالتالى تحسن المتغيرات البيوكينماتيكية ومنها التوزيع الزمنى لمراحل الاداء للمهارة قيد البحث .

يتضح من جدول (١٢) وجود تحسن ذات دلالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في التغيرات الزاوية لبعض أجزاء الجسم خلال بعض مواضع مراحل أداء مهارة الدوران ففى الوضع الأبتدائى زاوية (الجذع-الرجلين) تحسنت بفارق (١١.٤٠°) بمقدار تغير (٢٤٪) وكان لذلك عائد كبير على زيادة سرعة مد الجسم والوصول لكامل الأمتداد كما تحسنت زاوية ميل الجسم عند مستوى سطح الماء وترجع الباحثة ذلك إلى تدريبات الساكيو التى أثرت فى تحسن الأدراك (الحس-حركى) للاعبات .

يتضح من جدول (١٣) زيادة السرعة الزاوية لمرحلتى (الدفع) (الدوران) خلال أداء مهارة الدوران وانحصرت نسب التغير فى السرعة الزاوية لمرحلة الدفع بين (١٨٪-٧٠٪) ماعدا اللاعب رقم (٤) فذلك يعنى زيادة فى القدرة العضلية لمجموعات العضلات المادة للجذع والذى أنعكس بالإيجاب على حركة الأجزاء لدى السباحين لتنفيذ مرحلة الدفع و يمكن ملاحظة أن زيادة مقدار تغيير المدى الزاوى للف حول الجسم لدى اللاعبين ما عدا اللاعب رقم (٤) وفق بيانات جدول (١١) قد صاحبه زيادة فى قيم السرعة الزاوية لمرحلة اللف بقيم تغيير تراوحت بين (٣٠٪-٣٦٪) ماعدا اللاعب رقم ٤ بنسبة (١٣٪) وهذا يعنى من وجهه نظر الباحثة تطور إيجابى فى مقادير القدرة العضلية للمجموعات العضلية والتى تم توظيفها فى تحقيق مزيد من الفاعلية لقدرة البداية لعملية اللف مع أكتمال أمتداد الجسم وأقتراب الرجلين لأعلى مستوى خارج سطح الماء الذى أنحصر نسب تغيره بين (٥-٩٪) فهذه الزيادة فى الارتفاع رغم صغرها إلا أنها مناسبة من وجهه نظر

الباحثة مع فترة تطبيق التجربة مما يدل على أن تدريبات الساكيو الموضوعة والتى تم بناؤها وفقا للمسارات الحركية الفنية للمهارة قد حققت هدفها

تتفق هذه النتائج مع دراسه "ديفارجو Devaraju " (٢٠١٦) (٣٢) حيث كانت أهم نتائجها أن لأستخدام تدريبات الساكيو (S.A.Q) اثرٌيجابى على تحسن المتغيرات البيوميكانيكية للعينه قيدالبحث.

وبذلك يتحققت النقطة الثانية فى فرض البحث الذى ينص توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الدوران فى السباحة الحرة لصالح القياس البعدى

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائياَ بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء الفنى الدوران لصالح القياس البعدى كما بلغت النسبة المئوية للتغير(٢١٪) فى الاتجاه الإيجابى .

كما يتضح من جدول (١٥) وجود نسب تغيرَ بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء الفنى لكل مرحلة من مراحل مهارة الدوران لصالح القياس البعدى ، ونسب التغير تنحصر بين(١٤٪_٢١٪) فى الأتجاه الإيجابى.

يتضح من جدول (١٦) وجود نسب تغيرَ بين القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران لصالح القياس البعدى لكل لاعب على حدى فى الثلاث مراحل للمهارة ، ففى المرحلة التمهيدية تنحصر نسب التغيير بين (٥٪-٢٠٪) وفى المرحلة الأساسية تنحصر نسب التغير بين (١٤٪-٣٠٪) وفى المرحلة الختامية نسب التغير أنحصرت بين(١٧٪_٣٣٪) و ذلك فى الأتجاه الإيجابى .

ترجع الباحثة أن هذا التحسن ما كان ليحدث إلا بتحسن قدره السباحين على تنفيذ الواجبات الفنية للمهارة بعد تحسن قدراتهن البدنية والحركية بما تم أكتسابه من عائد تدريبات الساكيو لنوع المهارة قيد البحث وانعكاس ذلك على تحسن القيم الكمية للمتغيرات البيوكينماتيكية التى تم تناولها للدلالة على مسببات التحسن وهذا يؤكد صعوبة تحقيق تحسن فى الأداء الفنى للمهارات بشكل عام ومهارة الدوران بشكل خاص إلا فى ضوء التطبيق الصحيح للواجبات البيوكينماتيكية للجهاز الحركى لجسم السباحين ,ورغم تحسن درجة أداء اللاعبين الفني للمهارة زاد من متوسط (٣.١درجة) للقياس القبلى إلى (٥.٢ درجة) للقياس البعدى وبفارق (٢.١درجة) وفقا لجدول (١٤) إلى أن الباحثة تعتبره تقدم مناسب فى الأداء الفنى للاعبات فى حدود الفترة المتاحة لتجربة البحث .

كذلك ترجع الباحثة تباين نسبة التغير فى درجات المراحل الفنية للمهارة لكل لاعب على حدة جدول(١٦) إنما يعد دلالة على الخصوصية الفردية للاعبين فى قدراتهم التوافقية فى تحقيق الواجبات الحركية لنوع المهارة والذى تعتبره الباحثة أمراً متوقعا مراعاة للفروق الفردية بين اللاعبين فمن ذلك يمكن للباحثة الأستدلال على أن أى تأثير إيجابى فى تحسن الأوضاع الأبتدائية للمهارات بشكل عام والمهارة قيد البحث بشكل خاص أنما ينعكس إيجابيا على تحسن باقى المراحل الفنية للمهارة

يتفق ذلك مع ماتوصل إليه جمال النمكي(٢٠٠٢)(٨) أن التدريب على المهارة وحده لايكفي لتحسين المهارة والحصول على نتائج مثمرة،حيث أن بجانب تنمية المهارة لابدمن تنمية القدرات الحركية الخاصة بالمهارة نفسها ويتفق ذلك أيضا مع عصام عبد الخالق (٢٠٠٥)(١٦) أن النجاح فى اداء أى مهارة يحتاج إلى تنمية مكونات بدنية تسهم فى أدائها بصورة مثالية

كما أوضحت "خيرية السكرى , محمد جابر بريقع "(٢٠١٥)(٩) بأن تدريب السرعة والرشاقة والسرعة الحركية اصبح وسيلة شائعة فى تدريب أى رياضة حيث أن معظم الرياضات تتطلب حركات سريعة للرجلين والذراعين

وبذلك تحققت النقطة الثالثة فى فرض البحث الذى ينص على توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياس القبلى والبعدى فى مستوى الأداء الفنى لمهارة الدوران فى السباحة الحرة لصالح القياس البعدى

الأستنتاجات:

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وما أشارت إليه النتائج تم التوصل إلى الأستنتاجات التاليه :

١- أن تدريبات الساكيو المستخدمة قد حققت تحسن إيجابى فى مكونات(السرعة , الرشاقة , السرعة الحركية) داخل وخارج الماء بقيم فروق دالة أحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين (القبلى – البعدى).

٢- أن النسب المئوية للتغير فى قياسات مكونات الساكيو (السرعة , الرشاقة , السرعة الحركية) قد تباينت فيما بينها سواء خارج أو داخل الماء مايعنى أن هناك خصوصية نوعية لتأثير كل منها على العمل الحركى المميز لكل اختبار

٣- أن تدريبات الساكيو أثرت أيجابيا فى تناقص أزمنة أداء المراحل الفنية للمهارة الدوران

٤- أن تدريبات الساكيو لمهارة الدوران فى السباحة الحرة قد ساعدت فى إحداث تغير إيجابى لصالح المهارة فى قيم التغيرات الزاوية والمدى الحركى لحركة أجزاء الجسم أثناء تنفيذ المهارة بفروق دالة احصائيا .

٥- هناك فروق دالة أحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ لصالح القياسات البعدية فى تحسن درجة الأداء الفنى لمهارة الدوران لدى اللاعبين وفق محددات الأداء الفنى (استمارة التقييم)

٦- أن أكثر مراحل الأداء الفنى للمهارة تأثراً بعائد تدريبات الساكيو كانت للمرحلة الأساسية (عمليتى الدوران و الدفع) والتى بلغ متوسط التغير (٢٤٪) من درجة محددات الأداء الخاصة بتلك المرحلة لصالح القياس البعدى

التوصيات :-

١- أستخدام تدريبات الساكيو S.A.Q فى برامج التدريب للناشئيات لما لها من تأثير واضح على مستوى المكونات البدنية (السرعة , الرشاقة , السرعة الحركية) ومساهمتها فى رفع المستوى الفنى للمهارات

٢- ضرورة الأهتمام بالتوظيف الجيد لتدريبات الساكيو داخل برامج خطط التدريب للسباحة

٣- التوجيه نحو أستخدام علوم الحركة والتحليل الكيفى للمهارات لصياغة أستمارات لتقويم الأداء المهارى بأسلوب علمى موضوعى .

٤- إجراء المزيد من الدراسات لمهارات السباحة الأخري بأستخدام تدريبات الساكيو S.A.Q لرفع مستوى الأداء المهارى.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :-

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح , أحمد نصر الدين (١٩٩٣):** فسيولوچيا اللياقة البدنية , الطبعة الأولى , دار الفكر العربى , القاهرة.

٢- **أسماء حامد السيد (٢٠٠٩) :** أثر ممارسة السباحة التوقيعية على زوايا العمود الفقرى , رسالة ماجستير , غير منشورة , جامعة طنطا .

٣- **امال جابر (٢٠٠٨):** مبادىء الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى،،دار الوفاء للطابعة، الطبعة الأولى،جامعة الإسكندرية .

٤- **ايمان عبد الله الاعصر (٢٠٠٧) :** تاثير التدريبات النوعية على مستوى اداء النهايات الحركية لاجهزة الجمباز ,الرياضة علوم وفنون , المجلد الثامن والعشرون , اكتوبر .

٥- **بديعة على عبد السميع (٢٠١٤):** تاثير استخدام تدريبات الساكيو على الفصل الكهربائى للبروتين وبعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لناشئى ١٠٠م حواجز, مجلة علوم الرياضة نظريات وتطبيقات ,كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الزقازيق .

٦- **بسطويسى أحمد (١٩٩٦) :** أسس ونظريات الحركة , دار الفكر العربى , القاهرة.

٧- **خريبط , نجاح مهدى (٢٠٠٢):** التحليل الحركى, الطبعة الأولى, الدار العلمية الدولية للنشر, عمان .

٨- **جمال إسماعيل النمكى(٢٠٠٢):**الأعدادالبدني،مكتبةشجرةالدر،ج ١،المنصورة.

٩- **خيرية ابراهيم السكري ومحمد جابر بريقع (٢٠١٥):**برامج تدريب السرعة , السرعة الانتقالية ,الرشاقة والتوازن ,الجزءالاول ,منشأ المعارف ,الاسكندرية.

١٠- **زكى محمد محمد حسن (٢٠١٥):**اسلوب تدريب S.A.Q أحد الأساليب التدريبية الحديثة , دار الكتاب الحديث , القاهرة .

١١- **زينب على عمر ، بلانش سلامة متياس(٢٠٠٠):** علم الحركة ، جامعة حلوان ز

١٢- **طلحة حسام الدين (١٩٩٤):** مبادئ التشخيص العلمى للحركة , دار الفكر العربى, القاهرة.

١٣- **عادل عبد البصير(١٩٩٩):** النظريات والأسس العلمية فى تدريب الجمباز الحديث، دار الفكر العربى، جامعة قناة السويس.

١٤- **عادل عبد البصير(٢٠٠٤)**: التحليل الكيفى لحركة جسم الإنسان ,المكتبة المصرية للطباعة والنشر , الاسكندرية.

١٥- **عصام الدين متولى (٢٠١١)**: علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق,الطبعة الأولى, دار الوفاء للطباعة والنشر, الأسكندرية .

١٦- **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥)**:التدريب الرياضى (نظريات- تطبيقات),ط١٢,منشأه المعارف, الأسكندرية .

١٧- **عمرو صابر حمزة , نجلاء البدرى, بديعة على عبد السميع (٢٠١٧)**: تدريبات الساكيو,الطبعة الاولى , دار الفكر العربى , القاهرة .

١٨- **فاطمة حسين عمر (٢٠١٣)** : بناء بطارية أختبار بدنية مهارية لأنتقاء اللاعبات الناشئات فى السباحة التوقيعية , رسالة ماجستير , كلية تربية رياضية بنات , جامعة حلوان

١٩- **محمد أحمد عبد العزيز الشربينى(٢٠١٨)** : تأثير تدريبات الساكيو على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجيه والمستوى الرقمى للسباحيين الناشئين,رسالة ماچيستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة كفر الشيخ .

٢٠- **محمد جابر بريقع وخيرية السكرى (٢٠٠٢)**: المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى , منشأه المعارف, الأسكندرية

٢١- **محمد حسنى مصطفى (٢٠١٦)**: تأثير تدريبات الساكيو q.a.s علي بعض القدرات التوافقية لدي لاعبي المشروع القومي بمحافظة الدقهلية, المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية, يناير , العدد ٧٧, ص٢٩٩-٣١١

٢٢- **محمد حسن علاوى , محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١)**: اختبارات الأداء الحركى,دار الفكر العربى, القاهرة.

٢٣- **محمد على القط** : المبادئ العلمية للسباحة .

٢٤- **مدحت شوقى (٢٠١٧)**:تأثير تدريبات الساكيو على بعض القدرات التوافقية للاعبى كرة اليد, مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية, العدد٦,يوليو

٢٥- **مفتى ابراهيم حماد(٢٠٠١)**:التدريب الرياضى الحديث, ط٢, دار الفكر العربى , القاهرة

٢٦- **نادية طاهر شوشة (٢٠٠٨)** : السباحة التوقيعية ، المركز العربى للنشر, القاهرة .

٢٧- **نبيلة لبيب , نادية رسمى , وفاء لبيب (٢٠٠٣)** : المبادئ الأولية للسباحة , الجزء الأول , الطبعة الأولى

٢٨- **وفيقة مصطفى سالم (١٩٩٧)** : الرياضات المائية (أهدافها – طرق تدريسها – أسس تدريبها – أساليب تقويمها) , منشأه المعارف , الأسكندرية .

ثانياً : المراجع الأجنبية :-

29- **AlokKumar(2016):** Effect of S.A.Q Drills on Swimming Performance, Banasthali University

30- **Baechle, T., Earle, R., & Wathen, D. (2000):** Essentials of Strength Training and Conditioning, second edition. China: Human

31- **Barow , Mj (2000)** :Mechanical Kinesiology 2 nd edition C.V. molsy, Comp, Saint Louis .

32- **Devaraju, (2016)** : Effect of S.A.Q Ttraining on Selected Bio –Chemical Variables among College Football Players, International Journal of Recent Research and Applied Studies, ISSN: 2349 -4891, 20 th April.

33- **Duane v.knudson (2002):**Qualitative analysis of human movement, human kinetic,usa

34- **Fina** : Synchronized swimming rules (2017-2021)

35- **Fina** : Synchronized swimming manual (2017-2021)

36- **Lee E. Brown Vance A. Ferrigno (2005):**Training for speed, agility and quickness, 2nd .

37- **Mia peric et al (2012)**"the reliability, validity and applicability of to two sports – specific power tests in synchronized swimming", journal of Human kinetics vol 32.

38- **Nenad Trunić, Marijana Mladenović(2015**):Methodological Approach to the Development Of SAQ Movement Skills In Basketball , sport - Science & Practice, Vol. 5, No 1 & 2 pp. 41-54

39- **Roger Bartlett (2007):**Introduction to sports biomechanics analysis human movement patterns, 2nd, London.

40- **Starkes Jl, Gabriele L, Youngl .(2001)** : Performance of the vertical position in synchronized swimmifunction of skill, proprioceptive and visual feed back, mc master university

41- **Velmurugan G. & Palanisamy A. (2012):** Effects of Saq Training and Plyometric Training on Speed Among College Men Kabaddi Players, Indian journal of applied research,Volume: 3, Issue: 11, 43.

42- **Winiarski.s , Et.al (2013):** symmetry of support scull and vertical position stability in synchronized swimming

43- **Zoran Milanović, Goran Sporiš, Nebojša Trajković, Nic James, and Krešimir Šamija (2013):** Effects of a 12 Week SAQ Training Programme on Agility with and without the Ball among Young Soccer Players, journal of sports science& medicine , Faculty of Uludag University ,Bursa, Turkey p.p 97-103

ثالثاً : شبكة المعلومات الدولية :-

44- http://www.saqpro.co.uk/what-is-saq-training
45- http://www.ptonthenet.com/articles/saq-speed-agility-and-quickness-training-1746