مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٥) العدد (٢) / يناير ٢٠٢٥
ISSN : : 2636-3860 (print)

" تأثير إستخدام تدريبات Aqua Cardio على بعض القدرات البدنية الخاصة وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى الإسكواش "

أ.م.د/ أحمد حسن حسين عزت
أستاذ مساعد بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب
- كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا
Email address :- ahmed.ezzat@phed.tanta.edu.eg

Doi :

ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث التعرف على تأثير البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الأكوا كارديو على بعض القدرات البدنية الخاصة و قوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى الإسكواش تحت (١٥) سنة ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى بطريقة القياس القبلى والبعدى لمجموعة واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث ، وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث للاعبى الإسكواش بنادى طنطا الرياضى (١٥) سنة والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للإسكواش وعددهم (٩) لاعبين إسكواش ، وإستعان الباحث بعدد (١٢) للاعب إسكواش لإجراء المعاملات العلمية والدراسة الإستطلاعية قيد البحث من داخل المجتمع ومن خارج عينة البحث الأساسية ، في ضوء أهداف البحث وخصائص العينة ونتائج البحث وكانت نسب التحسن للمتغيرات البدنية كالتالى :

- في التحمل بنسبة التحسن (٣.٢٢٪) .
- في إختبار القدرة العضلية للرجلين بنسبة التحسن (١٥.٩٧٪) .
- في إختبار الرشاقة بنسبة التحسن (١.٨٣٪) .
- فى إختبار قوة عضلات البطن بنسبة التحسن (١١.٠٦٪) .
- في إختبار المرونة بنسبة التحسن (٢٤٠.١٨٪) .
- في إختبار السرعة القصوى بنسبة التحسن (٨.٦٦٪) .

أظهر تأثيراً إيجابياً في تطور مستوى قوة وسرعة الضربة الأمامية لصالح القياس البعدي وكانت نسب التحسن

- قوة الضربة الأمامية بنسبة (١٢.٠٤٪).
- سرعة الضربة الأمامية بنسبة (٢٧.٤٣٪).

الكلمات الاستدلالية للبحث :
(الأكوا كارديو، القدرات البدنية الخاصة، وقوة وسرعة الضربة الأمامية، للاعبى الإسكواش).

مقدمة ومشكلة البحث :

تتنوع طرق التدريب و يجتهد العلماء في البحث عن أنسب الطرق الملاءمة لتدريب الأفراد والفرق لتحقيق المراكز المتقدمة في المناسبات الرياضية والبطولات بأنواعها المحلية والدولية من خلال تطوير الحالة البدنية أو النفسية أو العقلية وكذلك المتغيرات الفسيولوجية أو الميكانيكية في جميع الأوساط سواء مرتفعات أو سهول أو أنواع الأرضية أو وسط مائى

ويذكر **كومر ، ساندر Kumar, & Sundar (٢٠١٨م)** أن التمرينات المائية Aqwa cardio أصبحت نشاطاً شائعاً من أجل تحسين اللياقة البدنية وتحظى بإهتمام متزايد من قبل الباحثين، ففى الماضى كانت تمرينات الماء (Aqua) تمارس من قبل النساء المتقدمات بالسن اللواتى يملن إلى التدريب المنخفض الجهد، أما اليوم فأصبحت تمارس من كل الفئات والمستويات ومن كلا الجنسين، وذلك نتيجة للرغبة في المرح، وكونها بديلاً آمن للجرى وركوب الدراجات والتمرينات الأرضية . (١٩ : ٨٤٥)

يوصي رويال ميلبورن Royal L. Milburn (٢٠٢١) بأن تؤدى تدريبات الأكوا كارديو الهوائية بإستمرارية في زمن يتراوح ما بين ١٥-٣٥ دقيقة أو أكثر وقد تحدث تأثيرات إيجابية في زيادة بعض عناصر الكفاءة الوظيفية وهى الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2max، السعة الحيوية للرئتين، معدل ضربات القلب لأجهزة الجسم، كما تؤدى إلى تحسن عناصر الياقة البدنية. (٢٧ : ٨٩)

ويشير **ميمى رودرجس Mimi Rodriguez (٢٠٠٢)** إلى أن تمرينات الأكوا كارديو من التمارين الرياضية التي تمارس في الماء، وهي من الرياضات الممتعة والتي تعمل على حرق من ٢٠٠ إلى ٤٠٠ سعرة حرارية في الساعة، والماء يوفر لياقة ومرونة إضافية لأداء تمارين قد لا تتمكنوا من أدائها بسهولة خارج الماء، وتشير **ليندا هيو Lynda Huey (٢٠١٩م)** أنه قد تبين أن مستوى القوة التى يمارس بها الشخص التمارين الرياضية على الأرض هي نفسها التي يقوم بها الشخص تحت الماء، إلا أن مستوى معدلات ضربات القلب يكون أقل قليلاً عند ممارسة الرياضة تحت الماء . (٢٢ : ٧٥) ، (٢١ : ٧٩)

ويشير كلاً من **رولاند Rowland (٢٠١٧م) ، كار جرافرد وآخرون Kargarfard et al (٢٠١٨م)** إلى أن Aqwa cardio تمارين خفيفة الحدة، وتتميز هذه الأنواع من الرياضة، بأنها تزيل الضغط في كل من العظام والمفاصل والعضلات، كما يقدم الماء، مقاومة طبيعية تساهم على تقوية العضلات , ولهذا النوع من الرياضة العديد من الفوائد الصحية مثل تحسين صحة القلب، وتقليل

الضغط النفسى ، وتقوية العضلات وزيادة قدرة تحملها، ومن الجدير بالذكر أنه لا يشترط أن تكون تعلم طريقة الإسكواش لممارسة مثل هذه الرياضات، فعلى سبيل المثال يعد المشي في لا يزيد ارتفاعها عن متر واحد أحد أمثلة هذا النوع من الرياضة، كما يؤكد **كارل كنويف Karl Knopf (٢٠٢١م)** على أنه لا يشترط المعرفة التامة بها للتمتع بأشكال هذه الرياضة المختلفة وتعد رياضة الإسكواش من أشكال الرياضات الهوائية ، التى تؤدى ممارستها كثيراً إلى التقليل من خطر الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة مثل داء السكرى وأمراض القلب، ويلاحظ بأن الأشخاص الذين يمارسون الإسكواش يعانون من عوامل وفاة أقل بنسبة ٥٠٪ بالمقارنة مع الأشخاص غير نشطين بدنياً، وقد أقر الكثير من الناس أن ممارسة الرياضة تحت الماء أمتع بكثير من ممارستها على الأرض، كما أنهم أقروا بأن هذا الأمر من ألم المفاصل والعضلات الناتج عن ممارسة التمارين . (٢٦: ٤) ، (١٧: ٢٣٥) ، (١٨: ١٧٠)

وتشير دراسة محمد الصافى ، أحمد عارف (٢٠٢٢م) (٨) ودراسة **محمد غازى (٢٠٢٢م) (٩)** و **دراسة شيماء سعد (٢٠٢٢م)(٥) ودراسة اسجار ايرون بور** Asgar Iranpour **(٢٠٢٠) (١٠)** ودراسة **كومار ، سوندار** Kumar & Sundar **(٢٠١٨م) (١٩)** و **دراسة ران– جى شيس** Ren–Jay Shei **(٢٠١٨) (٢٤)** و **دراسة حسام الدين فاروق وآخرون (٢٠١٧م) (٤)** ودراسة **عبير حاتم ، زينب الهاشمى (٢٠١٧م) (٦)**

أن التمرينات المائية Aqwa cardio له تأثير إيجابى على الإستجابات الفسيولوجية و إكتساب اللياقة البدنية المرتفعة والتي تؤدى بدورها إلى تجنب الإصابة كما تساعد على العودة إلى الحالة الطبيعة إلى مرحلة الإستشفاء بعد أداء الأحمال القاسية ويمكن أداء التدريبات المائية بصورة يومية متتابعة مع زياد زمن الوحد التدريبية و تأثيرها فى رفع القدرات الحركية و خفض كبير في نسبة الدهون وتقليل ألم العضلات.

وأشار ميورى وآخرون Murray et al (٢٠١٦) أن الاسكواش يتميز بحركات خاصة فهي ديناميكية للغاية وغيرمرتبة بطبيعتها، مثل الركض السريع من ٣ إلى ٦ أمتار، والإندفاع، وتغيير الإتجاه (٢٣ : ٢٠)

وتحتاج رياضة الاسكواش إلى صفات بدنية خاصة، ولعل أهم ما يميزها عن باقى الألعاب أن نتيجة المباراة تعتمد بشكل كبير على اللياقة البدنية الخاصة باللاعب داخل الملعب وأهمها قوة الذراعين والجذع والرجلين ، ويتضح مما سبق أن القوة العضلية تلعب دوراً مهما لوصول اللاعب إلى الإنجاز العالى لأهمية هذه الصفة فى حسم المباراة، حيث أن إمتلاك اللاعب القوة الكافية في إعادة الكرات

إلى الجزء الخلفى لملعب الإسكواش يمنحه فرصة التقدم على المنافس من خلال إبعاده عن منتصف الملعب، وان ضرب الكرة بقوة وبسرعة كبيرة يسلط الضغط على المنافس مما يجبره على أداء ضربات ضعيفة وسهلة، وذلك يتم من خلال الضربات المستقيمة والطائرة السريعة، حيث أن إتقان اللاعب الضربات المستقيمة والطائرة تمنحه فرص أكبر للفوز فى المباراة. (١٣ : ٣٣)

ويذكر علي جهاد (٢٠١٧) أن رياضة الإسكواش تتطلب قدراً كبيراً من القدرة والقوة المميزة بالسرعة، حيث يمثل ذلك العنصر البدنى أهمية كبيرة فى تلك الرياضة تبدو فى أنواع الضربات المختلفة، حيث يتم ضرب الكره بأقصى قوة وسرعة والتى تظهر وتبدو فى أنواع الضربات المختلفة، حيث يتم ضرب الكرة بأقصى قوة وسرعة والتى تظهر وتبدو فى الضربات الأمامية والخلفية وغيرها. (٧: ٣١٥)

ويضيف كلاً من روزيموس Rosimus (٢٠١٨) وتوماس جونز وأخرون Jones et.al (٢٠١٨) على أن مستوى الأداء البدنى الخاص يرتبط مع تصنيف لاعبى الإسكواش من الجنسين خلال المراحل السنية المختلفة. (٢٥: ٨١) (١٥ :٢٦)

ويتفق كلاً من غانى وآخرون .Ghani et al(٢٠١٦)، كاتلان إسلافا وآخرون .Catalan–Eslava et al (٢٠١٨)، إلى أن الضربات الأمامية والخلفية تعتبر من المهارات الأساسية برياضة الإسكواش حيث تغير من إيقاع اللعب، ومرهقة بدنياً للاعب وتزيد من الضغط على المنافس . (١٣: ٢٠)(١١: ٩٩)

ومن خلال العرض السابق يتضح مدى أهمية التدريبات المائية Aqwa cardio وتأثيرها الإيجابى في رفع مستوى المكونات البدنية المختلفة والمستوى الوظيفى للأجهزة الجسم ومستوى الأداء وكذلك أهمية تطوير مستوى الأداء المهارى .

لذا يرى الباحث أن التدريبات المائية Aqwa cardio يمكن أن تلعب دوراً هاماً فى أداء مهارات الإسكواش حيث يستطيع اللاعب تحسين مستوى الأداء المهارى ومن ثم يستطيع إحراز الفوز بسهولة **وفى** حدود علم الباحث قلة الدراسات التى تبحث فى تأثير إستخدام تدريبات الوسط المائى للاعبى الإسكواش وبخاصة فى البيئة المصرية وعليه قام الباحث بوضع وتطبيق برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات الوسط المائى على مستوى وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى الإسكواش قيد البحث.

هدف البحث :

التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الأكوا كارديو على بعض القدرات البدنية الخاصة وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى الإسكواش (١٥) سنة فى الإسكواش.

فروض البحث :

١ – توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في بعض القدرات البدنية الخاصة (قيد البحث) لصالح القياس البعدى .

٢ – توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث في وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى الإسكواش (قيد البحث) لصالح القياس البعدى

مصطلحات البحث :

– تدريبات الأكواد كارديو :

هي تدريبات بدنيـــة هوائيـــة تؤدى في الوسط المائي بإنسيابية وتساعد الجسم على الحصول على كمية كبيرة من الأكسجين أثناء ممارستها، وتعد تدريبات مثالية تحسن اللياقة البدنية وقد تبين أن مســتوى القوة التى يمارس بها الشــخص التمارين الرياضــية على الأرض هي نفســها التي يقوم بها الشخص تحت الماء، إلا أن مستوى معدلات ضربات القلب يكون أقل قليلاً عند ممارسة الرياضة تحت الماء. (١٦: ٩)

إجراءات البحث :

منهج البحث :

إســـتخدم الباحث المنهج التجريبى بطريقة القياس القبلى والبعدى لمجموعة واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث للاعبى الإسـكواش بنادى طنطا الرياضـى ١٥ سنة والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للإسكواش وعددهم (٩) للاعبين إسكواش ، وإسـتعان الباحث بعدد (١٢) للاعب إسـكواش لإجراء المعاملات العلمية والدراسـة الإسـتطلاعية قيد البحث من داخل المجتمع ومن خارج عينة البحث الأساسية .

شروط إختيار عينة البحث :

- توافر العينة المطلوبة لإجراءات البحث والمكان المناسب.
- موافقة المسئولين في إدارة النادى علي تنفيذ التجربة.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

ن = ٢١

العينة	عدد اللاعبين	النسبة المئوية
العينة الأساسية	٩	% ٤٢.٨٥
عينة الدراسة الإستطلاعية	١٢	% ٥٧.١٤
المجموع	٢١	% ١٠٠

- تجانس عينة البحث وضبط المتغيرات :

للتأكد من وقوع أفراد العينة تحت المنحنى الإعتدالى ، قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في بعض المتغيرات المختارة (السـن – الطول – الوزن – عدد سـنوات الخبرة) ، والإختبارات البدنية والإختبارات المهارية قيد البحث ، والجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد العينة فى المتغيرات الأساسية والبدنية والمهارية قيد البحث لبيان إعتدالية البيانات ن = ٩

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الإنحراف المعيارى	التفلطح	الإلتواء	Shapiro-Wilk Sig
السن	سنة/شهر	15.622	15.600	.2819	-.408	-.678	.190
الطول	سم	145.78	146.00	1.302	1.677	-1.229	.080
الوزن	كجم	44.56	45.00	2.068	-.807	-.755	.199
عدد سنوات الخبرة	سنة/شهر	2.8111	2.9000	.49357	-1.064	-.310	.643
التحمل	ث	210.56	211.00	6.366	-1.289	.039	.394
القدرة العضلية للرجلين	سم	32.00	31.00	3.354	-1.308	.077	.594
الرشاقة	ث	23.55	24.13	2.635	.264	-.827	.447
قوة عضلات البطن	عدد	25.11	26.00	3.444	-.464	.163	.908
المرونة	سم	.5556	1.00	1.23603	-1.539	-.418	.083
السرعة القصوى	ث	7.48	7.12	1.052	.542	.988	.416
قوة الضربة الأمامية	سم	154.27	155.00	4.345	-.689	-.450	.723
سرعة الضربة الأمامية	عدد	14.77	15.00	1.715	-.825	-.134	.696

يتضـح من جدول (٢) الخاص بتجانس عينة البحث فى المتغيرات **الأسـاسـية** والبدنية **والمهارية** قيد البحث أن قيم معامل الإلتواء تقع بين (±٣) وقيم معامل إحتمالية شـيبرو أكبر من

٠.٠٥ مما يدل على أن عينة البحث تخلو من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية وبذلك سوف يتم إستخدام الإحصاء البارمترية.

مجالات البحث :

- المجال المكاني :

تم إجراء الدراسة وتطبيق البرنامج التدريبي بنادي طنطا الرياضي للموسم الرياضي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م على حمام السباحة وملاعب الإسكواش بنادى طنطا الرياضى .

- المجال البشري :

تم إجراء الدراسة على عينة قوامها (٩) لاعبين من لاعبى الإسكواش ١٥ سنة بنادي طنطا الرياضي والمسجلين بالإتحاد المصرى للإسكواش للموسم التدريبى الحالى ٢٠٢٤م .

- المجال الزمني :

أ) الدراسات الاستطلاعية :

- تم إجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى في الفترة من يوم ٢٠٢٤/٥/٢٨م إلى يوم ٢٠٢٤/٥/٣٠م .
- تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية في الفترة من يوم ٢٠٢٤/٦/٥م إلى يوم ٢٠٢٤/٦/٧م.

ب) القياس القبلي :

تم إجراء القياس القبلي للعينة قيد البحث فى المتغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) والمتغيرات البدنية الخاصة (سرعة إنتقالية – رشاقة – سرعة حركية) ومستوى الأداء المهارى ، وبعد الإنتهاء من الدراسة الاستطلاعية والتأكد من صدق وثبات أدوات البحث وذلك في يوم ٢٠٢٤/٦/١م إلى يوم ٢٠٢٤/٦/٤م.

ج) البرنامج التدريبي :

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي المتقرح على عينة قوامها (٩) لاعبين بنادى طنطا الرياضى بالمرحلة السنية ١٥ سنة للموسم التدريبى ٢٠٢٤م بإستخدام تدريبات **Aqua cardio** حيث إستغرق البرنامج (٨ أسابيع) في الفترة يوم ٢٠٢٤/٦/٩م إلى يوم ٢٠٢٤/٨/٤م بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع بواقع (٢٤) وحدة تدريبية في أيام السبت ، الأثنين ، الأربعاء.

د) القياس البعدي :

قام الباحث بإجراء القياس البعدى بعد الإنتهاء من البرنامج التدريبى المقترح وذلك في يوم ٢٠٢٤/٨/٥م إلى يوم ٢٠٢٤/٨/٨م .

أدوات ووسائل جمع البيانات :

من خلال إطلاع الباحث على العديد من القراءات النظرية والدراسات المرتبطة بمجال البحث ، إستخدم لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بهذا البحث الوسائل والأدوات الآتية :

١-**المســـح المرجعى** : قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية والدراســـات المرجعية العربية والأجنبية والإتصـال بشـبكة المعلومات الإلكترونية الدولية ، وذلك بهدف الإسـتعانة بها في تحديد ما يلى:

١- تحديد الإطار العام للبحث.
٢- تحديد الإطار النظرى للبحث.
٣- الإطلاع على الإختبارات وطرق إعدادها وتقنينها .
٤- تحديد أنسب تدريبات الأكوا كارديو التى يمكن إستخدامها فى البرنامج التدريبى المقترح .
٥- تحديد محتوى البرنامج التدريبى ومكونات أجزاء الوحدات التدريبية.
٦- تحديد أهم القدرات البدنية المناسبة للعينة ١٥ سنة .

٢-**إستمارات جمع البيانات :**

١- إستمارة لتسجيل البيانات الشخصية للاعبين (الأسم ، تاريخ الميلاد ، محل الميلاد ، الطول ، الوزن ، عدد سنوات الخبرة) .
٢- إستمارة لتسجيل نتائج الإختبارات البدنية.
٣- إستمارة لتسجيل مستوى الأداء المهارى .

٣-**الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :**

إستعان الباحث لجمع البيانات بالأدوات الآتية :

شـريط قياس لأقرب سـم – سـاعة إيقاف لأقرب ثانية –كرات طبية – بارات – أوزان مختلفة – أثقال – حبال – أحمال – أساتك مطاطة – نودلز – بورد – كفوف .

٤-**القياسات الخاصة بمعدل نمو أفراد العينة :**

- تحديد العمر بالسن (من خلال الإطلاع على تاريخ الميلاد) .
- تحديد الطول لأقرب سم (من خلال إستخدام جهاز الرستاميتر) .
- تحديد الوزن لأقرب كجم (من خلال ميزان طبى) .

٥-المتغيرات والإختبارات المستخدمة قيد البحث :

(١) الإختبارات البدنية – مرفق (٢) :

م	اسم الاختبار	المتغير المراد قياسه	وحدة القياس
١-	إختبار الجري والمشي ٨٠٠م	التحمل	ث
٢-	إختبار الوثب العمودى من الثبات	القدرة العضلية للرجلين	سم
٣-	إختبار الجري المتعرج بطريقة بارو	الرشاقة	ث
٤-	إختبار الجلوس من وضع القرفصاء	قوة عضلات البطن	عدد
٥-	إختبار ثني الجذع أماما أسفل	المرونة	سم
٦-	إختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة	السرعة القصوى	ث

(٢) الإختبارات المهارية – مرفق (٢) :

إسم الإختبار	المتغير المراد قياسه	وحدة القياس
قوة الضربة الأمامية	قياس قوة أداء الضربة الأمامية	سم
سرعة الضربة الأمامية	قياس سرعة أداء الضربة الأمامية	عدد

الدراسة الاستطلاعية :

١-الدراسة الاستطلاعية الأولى :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة الزمنية من يوم ٢٠٢٤/٥/٢٨م إلى يوم ٢٠٢٤/٥/٣٠م على عينة قوامها (١٢) لاعب مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية ، وممن تتوفر فيهم خصائص عينة البحث وكان الهدف من إجراء هذه الدراسة ما يلى :

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة فى القياس .
- التأكد من سلامة تنفيذ وتطبيق القياسات وما يتعلق بها من إجراءات وفق الشروط الموضوعة لها .
- ترتيب سير الإختبارات وأدائها وتقنين فترات الراحة بينهم .
- التعرف على المساعدين والزملاء المعاونين في إجراء التجربة .
- التحقق من مناسبة إستمارة تسجيل البيانات الخاصة بتجميع نتائج الإختبارات البدنية ومستوى الأداء المهارى.
- مدى ملائمة الإختبارات قيد البحث لعينة البحث .
- إكتشاف الصعوبات التي قد تظهر أثناء إجراء التجربة الإستطلاعية والعمل على تلاشيها عند تطبيق البرنامج التدريبى .

٢-الدراسة الإستطلاعية الثانية :

- قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية بهدف إيجاد المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة (الإختبارات البدنية ، مستوى الأداء المهارى) والتي قام بتحديدها بعد مراجعة الأُطر النظرية والدراسات العلمية وذلك في الفترة من يوم ٢٠٢٤/٦/٥م إلى يوم ٢٠٢٤/٦/٧م .

-الإختبارات البدنية :

- **معامل الصدق :**

تم إيجاد معامل صدق الإختبارات البدنية قيد البحث على عينة الدراسة الإستطلاعية وقوامها (١٢) لاعب إسكواش ، وتم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين وأخذ أفضل (٦) للاعبين كمجموعة مميزة والـ(٦) للاعبين الآخرين كمجموعة غير مميزة ، والجدول (٤) يوضح ذلك .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث ن١ = ن٢ = ٦

م	الاختبارات البدنية	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل إيتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
١	التحمل	195.50	1.049	218.83	2.041	-23.33	24.905	.984	.992
٢	القدرة العضلية للرجلين	39.83	2.994	22.33	1.633	17.500	12.568	.940	.970
٣	الرشاقة	18.74	.916	30.43	.864	-11.687-	22.741	.981	.990
٤	قوة عضلات البطن	22.50	1.871	10.50	1.049	12.000	13.705	.949	.974
٥	المرونة	5.00	.89443	2.166-	.75277	7.16667	15.016	.958	.979
٦	السرعة القصوى	5.66	.39532	8.9967	.56383	3.336	11.869	.934	.966
	قوة الضربة الأمامية	168.16	4.996	104.50	4.415	63.66	23.38	.991	.982
	سرعة الضربة الأمامية	19.50	1.048	10.66	.816	8.833	16.27	.982	.964

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٢.٥٧١

مستويات قوة التأثير لمعامل إيتا٢:

- من صفر إلى أقل من ٠.٣٠ =تأثير ضعيف – من٠.٣٠ إلى أقل من٠.٥٠ =تأثير متوسط – من ٠.٥٠ إلى أعلى=تأثير قوى .

يتضـــح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى معنوية ٠.٠٥ بين متوســـطي المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لإختبارات المســـتوى (البدنى) قيد البحث، كما يتضـــح حصـــول جميع الإختبارات على قوة تأثير ومعاملات صـــدق عالية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على صدق الإختبارات قيد البحث وقدراتها على التمييز بين المجموعتين المختلفتين .

- **معامل الثبات :**

تم حساب معامل الثبات على عينة الدراسة الإستطلاعية بإستخدام أسلوب تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقه (Test – Retest) ، وبفاصـــل زمنى وقدره (٣) ثلاثة أيام بين التطبيقين مع مراعاة شروط وظروف تطبيق القياسات فى التطبيقين ، والجدول (٥) يوضح ذلك .

جدول (٥)

معامل الإرتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للإختبارات البدنية قيد البحث ن = ١٢

م	الاختبارات البدنية	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	التحمل	207.17	12.283	207.2500	12.52724	.999
٢	القدرة العضلية للرجلين	31.08	9.424	31.2500	9.26504	.999
٣	الرشاقة	24.59	6.162	24.4925	6.06060	.999
٤	قوة عضلات البطن	16.50	6.431	16.5833	6.34548	.999
٥	المرونة	1.4167	3.82476	1.5000	3.89639	.997
٦	السرعة القصوى	7.3283	1.80330	7.3075	1.78038	.999
٧	قوة الضربة الأمامية	136.3333	33.55141	136.5000	33.51933	.989
٨	سرعة الضربة الأمامية	15.0833	4.69929	15.2500	4.51513	.997

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٤٧٦٢

يوضـــح جدول (٣) وجود إرتباط ذو دلالة إحصـــائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى للإختبارات البدنية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات تلك الإختبارات .

خطوات بناء البرنامج المقترح :

١-هدف البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى تحســـين القدرات البدنية ومســـتوى الأداء المهارى لدي لاعبى الإسكواش تحت ١٥ سنة من خلال إستخدام تدريبات الأكوا كارديو Aqwa cardio .

٢-أسس وضع البرنامج التدريبى :

- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين وذلك لكل تدريب من تدريبات الأكواد كاردیو التى يتضـــمنها البرنامج حتى يمكن تشكيل الحمل المناسب لكل فرد من أفراد عينة البحث.
- مراعاة التشكيل المناسب للحمل من حيث الحجم والشدة والكثافة لتجنب ظاهرة الحمل الزائد.
- أن تكون فترة الراحة بين التمرينات داخل الوحدة التدريبية كافية لوصـــول أفراد عينة البحث للراحة المناسبة حتى يمكن الإستمرار فى الأداء.
- مراعاة الزيادة المستمرة والمتدرجة للحمل من خلال الشدة والحمل والكثافة.
- التنوع والشمولية.
- مناسبته للمرحلة السنية للعينة قيد البحث.

٣-خطوات إعداد البرنامج التدريبى :

- الإطلاع على المراجع العلمية والبرامج ذات الصلة .
- تحديد عدد أسابيع البرنامج.
- تحديد دورة الحمل وعدد ساعات التدريب وفقاً لدرجة الحمل.
- تحديد زمن التدريب الكلى خلال البرنامج ثم تقســـيم زمن التدريب على الإعداد البدنى والإعداد المهارى.
- وضع متطلبات الإعداد البدنى ثم تحديد النسبة المئوية لكل صفة بدنية.
- تحديد متطلبات الإعداد المهارى ثم تحديد النسبة المئوية.
- تحديد عدد أيام الأسبوع التدريبية ثم وضع دورة الحمل الأسبوعية ثم توزيع زمن التدريب الأسبوعي لكل من النواحى البدنية والمهارية على أيام الأسبوع وفقاً لدورة الحمل.

٤-التخطيط الزمنى للبرنامج :

تم مراعاة قبل وضع البرنامج دراسة الأسس التى يبنى عليها البرنامج والخصائص السنية للناشئين في هذه المرحلة السنية حتى نتمكن من بناء البرنامج على أسس وقواعد علمية سليمة ، وقد حددت الأسس التالية كمعايير للبرنامج التدريبى المقترح بإســـتخدام تدريبات الأكوا كاردیو بناءاً على المســـح المرجعى والدراسات السابقة **Layne, Melissa (٢٠١٥م) (٢٠) ، أبو العلا عبد الفتاح ، حازم سالم (٢٠١١م) () ، أبو العلا عبد الفتاح ، ريســان خريبط (٢٠١٦م) (١) ، Asgar Iranpour (٢٠٢٠م) (١٠) ، Dargatz, Röwekamp (٢٠١٧م) (١٢) ، Henrique Neiva (٢٠١٨م) (١٤) ، Kumar & Sundar (٢٠١٨م) (١٩) ، Lynda Huey (٢٠١٩) (٢١)** كالآتى :

- **مدة البرنامج :** (٨) أسابيع .
- **عدد الوحدات التدريبية :** (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع.
- **عدد الوحدات الكلية :** (٢٤) وحدة تدريبية.
- **أيام التدريب :** (السبت ، الاثنين، الأربعاء).
- **متوسط زمن الوحدة :** (٩٠ : ١٠٠ ق)
- تم تطبيق (٨) أسابيع من البرنامج التدريبي المقترح .
- تم وضع (٥٦) تدريب اكوا كارديو على مدار البرنامج المقترح .
- تم وضع (٣) تدريبات داخل كل وحدة تدريبية داخل البرنامج التدريبي المقترح، على أن يتم تكرار التدريب الواحد بمعدل (٥) مرات على مدار مدة البرنامج المقترح .
- تم تقنين شدة الأحمال التدريبية طبقًا للزمن ولعدد المجموعات ومرات التكرار وفترات الراحة البينية .
- طريقة التدريب المستخدمة فترى (منخفض ، مرتفع) الشدة ويتم الإرتفاع بالحمل بالطريقة التموجية.
- تم تشكيل دورة الحمل خلال مراحل البرنامج بنسبة (١ : ١) .
- إستخدام الراحة النشطة مثل تمرينات المشي الخفيف وتمرينات الإسترخاء وكذلك تمرينات المرونة.
- مراعاة مبدأ التدرج فى الحمل لتدريبات الأكوا كارديو بحيث تؤدى التدريبات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب .

عناصر البرنامج التدريبى وتوزيع وحداته :

جدول (٨)

عناصر البرنامج التدريبى وتوزيع وحداته

م	عناصر البرنامج	توزيع وحداته
١	عدد أسابيع البرنامج	(٨) أسابيع
٢	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع	(٣) وحدات تدريبية
٣	عدد وحدات البرنامج التدريبى	(٢٤) وحدة تدريبية
٤	عدد التدريبات داخل كل وحدة تدريبية	٣ تدريبات
٥	الأحمال التدريبية المستخدمة	حمل متوسط - حمل فوق المتوسط - حمل عالى - حمل أقصى
٦	طريقة التدريب المستخدمة	فترى مرتفع الشدة - فترى منخفض الشدة
٧	الإختبارات المستخدمة	إختبارات بدنية – إختبارات مهارية

جدول (٩/٣)

التخطيط الزمنى للبرنامج التدريبى

زمن التدريب	بالدقائق	بالساعات
زمن التدريب في الأسبوع	٥٤٠ ق	٩ ساعات
زمن التدريب في الشهر	٢١٦٠ ق	٣٦ ساعة
زمن التدريب الكلي للبرنامج	٢١٦٠ ق	٣٦ ساعة

محتويات وحدة التدريب اليومية:

قام الباحث بتقسيم الوحدة التدريبية حيث تشتمل على :

١- **الإحماء:** زمن قدره (٥) دقائق .

٢- **الجزء الرئيسي** : (٨٠ ق) مقسمين الى (٣٠ ق) للإعداد البدنى ، و (٢٠ ق) للجانب المهارى ، و(٣٠ ق) لتدريبات الأكواد كارديو .

٣- **الجزء الختامي:** زمن قدره (٥) دقائق على مستوي جميع الوحدات التدريبية خلال فترة تطبيق البرنامج لعودة اللاعب لحالته الطبيعية وإستعادة الشفاء .

-الدراسة الأساسية :

١-**القياس القبلى** : أجريت القياسات القبلية فى متغيرات البحث (المتغيرات الأساسية ، الإختبارات البدنية ومستوى الأداءالمهارى) للعينة قيد البحث فى الفترة من يوم يوم ٢٠٢٤/٦/١م إلى يوم ٢٠٢٤/٦/٤م ، وقد راعى الباحث تطبيق تلك القياسات لجميع أفراد عينة البحث بطريقة موحدة .

٢-**تطبيق البرنامج التدريبي** : تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بواقع (٨) أسابيع وتم تطبيقه على اللاعبين (عينة البحث) فى الفترة من يوم ٢٠٢٤/٦/٩م إلى يوم ٢٠٢٤/٨/٤م.

٣-**القياس البعدى** : قام الباحث بإجراء القياس البعدى من يوم ٢٠٢٤/٨/٥م إلى يوم ٢٠٢٤/٨/٨م بعد إنتهاء البرنامج التدريبى المقترح وبنفس الشروط التى أتبعت فى القياس القبلى .

-المعالجات الإحصائية :

فى ضوء أهداف وفروض البحث إستخدم الباحث برنامج الحزم الإحصائية SPSS لمعالجة البيانات إحصائياً ، وإستعان بالأساليب الإحصائية التالية :

(الوسط الحسابى- الوسيط - الإنحراف المعيارى - معامل الإلتواء - معامل التفلطح - إختبار ت - معامل الإرتباط - نسبة التحسن المئوية % - دلالة حجم التأثير) .

-عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٩)

دلالة الفروق ونسب التحسن المئوية بين القياس القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث في متغير الإختبارات البدنية والمهارية ن = ٩

م	الاختبارات البدنية	القبلى		البعدى		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	الانحراف المعيارى بين القياسين	معامل كوهين	حجم التأثير	نسبة التحسن %
		س	±ع	س	±ع						
١	التحمل	210.5	6.366	203.7	5.286	6.77	4.39	4.63	1.46	كبير	3.22
٢	القدرة العضلية للرجلين	32.00	3.354	37.11	3.179	5.11	46.00	.333	15.35	كبير	15.97
٣	الرشاقة	23.55	2.635	23.11	2.676	.432	8.75	.148	2.92	كبير	1.83
٤	قوة عضلات البطن	25.11	3.444	27.88	2.937	2.777	10.00	.833	3.33	كبير	11.06
٥	المرونة	.555	1.236	1.88	.781	1.333	8.00	.500	2.67	كبير	240.18
٦	السرعة القصوى	7.48	1.052	6.82	.969	.648	5.10	.381	1.70	كبير	8.66
٧	قوة الضربة الأمامية	154.2	4.345	172.8	2.572	18.57	9.08	6.131	3.03	كبير	12.04
٨	سرعة الضربة الأمامية	14.77	1.71	18.83	1.367	4.052	8.80	1.380	2.94	كبير	27.43

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٨٦٠

٠٢ < صغير< ٠,٠٥ < متوسط < ٠,٠٨ < كبير

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث فى متغير الإختبارات البدنية ومستوى الأداء المهارى حيث تراوح قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤.٣٩-٤٦.٠٠) وهي قيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية كما تراوحت نسب التحسن المئوية ما بين (١.٨٣- ٢٤٠.١٨) لصالح القياس البعدى لمجموعة البحث ، كما كان معامل كوهين بين القياسين القبلى و البعدى لمجموعة البحث فى متغيرات الإختبارات البدنية والمهارية ظهر ما بين (١.٤٦-١٥.٣٥) بحجم التأثير كبير لصالح القياس البعدى لمجموعة البحث التجريبية.

ويرجع الباحث إرتفاع نسب التحسن للمجموعة البحث إلى تأثير التدريب المنتظم للتدريبات المائية , والتى قد راعى الباحث عند تصميمها وإختيارها أن يكون هناك تعدد لمستويات التدريبات تناسب الفروق الفردية لأفراد المجموعة التجريبية و التى ركزت على الأداء الفردى وإتسمت بصفة التنوع والتشويق والدافعية نحو الأداء مما أثر على الأداء البدنى والمهارى , وقد أدى ذلك إلى التأثير الإيجابى على نتائج الإختبارات البدنية وقوة وسرعة الضربة الأمامية للاعبى الاسكواش قيد البحث

حيث كانت الفروق فى متوسطات القياسات و نسب التحسن لصالح القياس البعدى. ويعزو الباحث التطور الحاصل في القدرات البدنية للمجموعة التجريبية إلى التدريب الفعال فى الوسط المائى الذى تعرضت له أفراد مجموعة البحث من حيث أن أسلوب العمل الحركى قد تشابه مع أسلوب العمل الحركى على الأرض وتصحيح الأخطاء التى عادة ما ترتكب عند تطبيق هذه التدريبات على الأرضة كحدوث الزوايا غير المناسبة للزراعين والكتف والجذع والرجلين، أو عدم الأداء بالمدى الحركى الصحيح أثناء أداء التدريبات داخل الماء، والذى يكون بسبب كثافة الماء العالى مما يسبب في الغياب النسبى لقوة الجاذبية الأرضية والتى أعطت إمكانية السيطرة على الأداء في الماء.

كذلك كما أشار دراجتس وروفكامب **Dargatz, T., & Röwekamp** (٢٠١٧) وأيضاً إضافة عبئاً أكبر على الجهاز العصبى أثناء الأداء الحركى، مما ساهم في تحسن تكيف عمل الجهاز العصبى الذي يعد المسؤول المباشر على إنسجام ترابط المعلومات الحسية والحركية أثناء الأداء. (١٢)

كما يتفق الباحث مع ما ذكره جمال عبد الحليم الجمل (٢٠٠٤م) (٣) بأن تدريبات الوسط المائي هي من أساليب التدريبات الحديثة والشائعة في الوقت الحاضر حيث تعد تدريبات اللياقة البدنية المائية هى أحد أشكال التدريب المفضلة وهى لا تحتاج إلى مهارات السباحة وأن أى شخص لديه الرغبة فى ممارسة التدريب المائى يمكنه أن يجد المكان المناسب لأداء تدريبات اللياقة البدنية المائية .

وكذلك زيادة مقاومة الماء إذ كما هو معلوم أن كلما كانت الحركات أسرع فى الماء كلما زادت مقاومة الماء لهذه الحركات والتي أمكن توظيفها من خلال الزيادة في مســـتوى الماء والذى يعطى زيادة أو تقليل في صـعوبة التدريب ، إذ إن الحركة في الوسـط المائي تواجه مقاومة عالية بسـبب كثافة الماء مما يؤدي إلى صـرف طاقة أكبر مما هو عليه خارج الماء . وأن زيادة مقاومة الماء تعمل على رفع وتحسـين مسـتوى اللاعب من الجانب الفنى (التكنيكى) ، كما تظهر أهميتها الحقيقية في تحسـين إختلال التوازن بين المجموعات العضـلية المختلفة، كما يعمل على تحسـين ميكانيكية الحركة (٢: ٥٢) .

ويتفق ذلك مع ما ذكرته نتائج دراسة كلا من **دراسة محمد الصافى ، أحمد عارف (٢٠٢٢م) (٨)** ودراسة **محمد غازى (٢٠٢٢م) (٩)** و **دراسة شيماء سعد (٢٠٢٢م)(٥) ودراسة اسجار ايرون بور** Asgar Iranpour (٢٠٢٠) (١٠) **ودراســـة كومار ، ســـوندار** Kumar & Sundar **(٢٠١٨م) (١٩) و دراسة ران- جى شيس** Ren-Jay Shei (٢٠١٨) (٢٤) و **دراسة حسام الدين فاروق واخرون (٢٠١٧م) (٤) ودراسة عبير حاتم ، زينب الهاشمي (٢٠١٧م) (٦)**

ومن خلال النتائج السابق يتحقق فرضى البحث الذي ينصان على :

توجد فروق دالة إحصائيًا فى القياسات البعدية ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى .

توجد فروق دالة إحصائيًا فى القياسات البعدية ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات قوة وسرعة الضربة الأمامية قيد البحث ولصالح القياس البعدى .

الإستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وخصائص العينة ونتائج البحث يستخلص الباحث ما يلى :

١ – البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات Aqua Cardio أظهر تأثيراً إيجابياً في تطور بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبى الإسكواش حيث توجد فروق ذات دلالة إحصائيا بين متوسط القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى وكانت نسب التحسن للمتغيرات البدنية كالتالى :

- في التحمل بنسبة التحسن (٣.٢٢٪) .
- في إختبار القدرة العضلية للرجلين بنسبة التحسن (١٥.٩٧٪) .
- في إختبار الرشاقة بنسبة التحسن (١.٨٣٪) .
- فى إختبار قوة عضلات البطن بنسبة التحسن (١١.٠٦٪) .
- في إختبار المرونة بنسبة التحسن (٢٤٠.١٨٪) .
- في إختبار السرعة القصوى بنسبة التحسن (٨.٦٦٪) .

٢ – البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات Aqua Cardio أظهر تأثيراً إيجابياً في تطور مستوى قوة وسرعة الضربة الأمامية حيث توجد فروق ذات دلالة إحصائيا بين متوسط القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وكانت نسب التحسن

- قوة الضربة الأمامية بنسبة (١٢.٠٤٪).
- سرعة الضربة الأمامية بنسبة (٢٧.٤٣٪).

التوصيات :

في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج البحث يوصى بما يلى :

١ – تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات **Aqua Cardio** قيد البحث لما لها من دور فعال في تنمية قوة وسرعة الضربة الأمامية على مختلف المراحل السنية فى الإسكواش .

٢ – العمل على إجراء دراسات مشابهة بإستخدام تدريبات **Aqua Cardio** على بعض المتغيرات (البدنية ، المهارية) للاعبى الإسكواش .

٣ – توجيه نتائج هذه الدراسة للعاملين في مجال الإسكواش لإمكانية الإستفادة من هذه النتائج .

٤ – إجراء المزيد من الدراسات العلمية في مجال تصميم برامج تدريبية بإستخدام تدريبات **Aqua Cardio** على مراحل سنية مختلفة .

قائمـة المراجـع :

أولاً : المراجـع العربيـة :

١. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، ريسان مجيد خربيط (٢٠١٦م) : التدريب الرياضى (الأسس الفسيولوجية ، الخطط التدريبية ، التدريب طويل المدى ، أخطاء حمل التدريب) ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .**

٢. **الرياضة والعولمة ٢٠١١: المؤتمر العلمي الدولي، المجلد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان.**

٣. **جمال عبد الحليم الجمل ٢٠٠٤م: التمرينات المائية واللياقة، مؤسسة الجمل للطباعة و الأعلان، طنطا.**

٤. **حسام الدين فاروق حسين ، أشرف محمد جمعة نعيم ، إسراء أحمد سليمان (٢٠١٧م) : تأثير التدريبات المائية بمقاومات مختلفة لضربات الرجلين الدولفينية على بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي ٥٠م حرة ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، ع٢٨ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .**

٥. **شيماء سعد صالح (٢٠٢٢م) : تأثير تدريبات الأكوا كارديو في بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقات ٨٠٠ متر جرى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .**

٦. **عبير داخل حاتم ، زينب قحطان الهاشمي (٢٠١٧م) : تأثير تمرينات كارديو في تطوير بعض القدرات الخاصة والمؤشرات الفسيولوجية ومهارة الإبعاد الأمامية والضربة الساحقة للاعبات الريشة الطائرة فئة الشباب ، بحث منشور ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات ، جامعة بغداد .**

٧. **على جهاد رمضان (٢٠١٧): تأثير تدريبات القوة الخاصة في تطوير الإسلوب الهجومي وسرعة الأداء للاعبي الإسكواش، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة، ع١١، (٣١٣-٣١٨)، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة.**

٨. **محمد سعيد الصافي ، أحمد محمد عارف (٢٠٢٢م) : تأثير استخدام تدريبات الأكوا المائية خلال الفترة الانتقالية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية في كرة السلة ، بحث منشور ، مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية ، المجلد الخامس ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنى سويف .**

٩. **محمد فاروق غازي (٢٠٢٢م) : تأثير تدريبات (Aqua Cardio) على التحمل العضلى**

والكفاءة الوظيفية والمستوى الرقمي لسباحى ٤٠٠م حرة ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، المجلد ٧٢ ، العدد ٢ ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .

ثانياً : المراجـع الأجنبية :

10. **Asgar Iranpour (2020) :** The Influence of Aqua Aerobic Exercise on Cardiac Autonomic Function and Blood Pressure in College Male Students, Journal of Advanced Sport Technology 4.**(١)**
11. **Catalán-Eslava, M., González-Víllora, S., Pastor-Vicedo, J. C., & Contreras-Jordán, O. R.** (2018): Analysis of tactical, decisional and executional behaviour according to the level of expertise in squash. Journal of human kinetics, 61(١)
12. **Dargatz, T., & Röwekamp, A. (2017) :** Aqua-Fitness: Aqua-Aerobic, Aqua-Power, Aqua-Jogging, Wassergym-nastik Stiebner Verlag GmbH**.**
13. **Ghani, D. Z. A., Zainuddin, Z. A., Ibrahim, H., & Button, C. (2016):** Notational analysis on game strategy performed by female squash players in international competition. Malaysian Journal of Movement, Health & Exercise, 5
14. **Henrique Neiva, : Luis Brandao Fail, Mikel Izquierdo, Mario C. Marques, Daniel A. Marinho (2018) : The effect of 12 weeks of water-aerobics on health status and physical fitness, US National Library of Medicine ,National Institutes of Health, PLoS One. , 13(5): e0198319, Published online 2018 May 31**.
15. **Jones, T. W., Williams, B. K., Kilgallen, C., Horobeanu, C., Shillabeer, B. C., Murray, A., & Cardinale, M. (2018):** A review of the performance requirements of squash. International Journal of Sports Science & Coaching, 13(٦)
16. **Julia Warman.(2020) : Water Aerobics For Seniors: Complete Guide To No-Impact Water Exercises For Seniors & Everyone Else To Help You Lose Weight And Tone Your Body, Independently published (3 Noviembre 2020), ISBN- 13:979-8557588560**.
17. **Kargarfard, M., Shariat, A., Ingle, L., Cleland, J. A., & Kargarfard, M. (2018) : Randomized controlled trial to examine the impact of aquatic exercise training on functional capacity, balance, and perceptions of fatigue in female patients with multiple sclerosis. Archives of physical medicine and rehabilitation, 99(2), 234-241**.
18. **Karl Knopf.(2021) : Make the Pool Your Gym: No-Impact Water**

Workouts for Getting Fit, Building Strength and Rehabbing from Injury, Ulysses Press; Original edición (6 Julio, ISBN- 10: 1612430147).

19. **Kumar, M., & : Sundar, M. (2018) : Effect of aqua aerobic exercises and aerobic exercises with sun salutation on flexibility parameter among college men students. Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR), 7(2), 845-849.**
20. **Layne, Melissa (2015) : Water Exercise, 1st ed., Human Kinetics, USA.**
21. **Lynda Huey.(2019) :The Water power Workout. Harvard Business school pub corporation, 23 September 2019,U.S.A, ISBN-13:9781625361400.**
22. **Mimi Rodriguez Adami (2002) : Aqua Fitness, DK ADULT; 1er edición (1 Diciembre 2003), ISBN-13: 978-0789489494.**
23. **Murray S, James N, Hughes MD, Perš J, Mandeljc R, Vučković G.** Effects of rule changes on physical demands and shot characteristics of elite-standard men's squash and implications for training. J Sports Sci. 2016;34(23):2170 4. https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1216155.
24. **Ren-Jay Shei. : (2018)**Respiratory muscle training and aquatic sports performance. Journal of Sports Science & Medicine, 17(1), 1616
25. **Rosimus, C.** (2018): Case Study: The Effect of Nutritional Intervention on Body Composition and Physical Performance of a Female Squash Player. International journal of sport nutrition and exercise meta-bolism, 28(3), 279-283.
26. **Rowland, T. W., & American College of Sports Medicine.** (2017): Cardiopulmonary exercise testing in children and adolescents. Human Kinetics.
27. **Royal L. : Milburn**(2021) :The Daily Fitness Challenge: A Daily Exercises, Warm-Up,Cardio, Journal of Daily Fitness Challenges will be the most fun you ever have exercising, fitness challenge calendar,Paperback,Publisher : Independently published June 24.