مجلة الإبداع الرياضي : ISSN 2170-0818 : EISSN 2602 - 5094
المجلد رقم "(16) " / العدد رقم " (01) " – 2025 / الصفحة : 352 - 364

أثر استخدام التدريبات المائية على تحسين اللياقة القلبية التنفسية لدى لاعبي كرة القدم أكابر

The effect of aquatic -training on Improving Cardiorespiratory Fitness in Senior Football Players

والي عبد النور[1] ، لعمارة سليم[2]

[1] جامعة المسيلة / التعلم والتحكم الحركي / abdennour.ouali@univ-msila.dz

[2] جامعة تبسة / lamara.salim@univ-tebessa.dz

تاريخ الاستلام: 2025/01/10 تاريخ القبول: 2025/03/26 تاريخ النشر: 2025/06/01

الملخص : هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التمرينات المائية على تحسين اللياقة القلبية التنفسية لدى لاعبي كرة القدم صنف أكابر حيث أجريت الدراسة على عينة عمدية قوامها (10) لاعب من فريق وفاق المسيلة لكرة القدم حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، أضيفت للمجموعة التجريبية بعض التمرينات المائية، بينما خضعت المجموعة الضابطة إلى برنامج التدريب العادي للفريق. واستخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال إجراء القياسات القبلية والبعدية للياقة القلبية التنفسية باستخدام مقياس "روفي ديكسون" كما استعان الباحث ببرنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات، وأظهرت نتائج الدراسة تحسن كبير في اللياقة القلبية التنفسية للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، ومن أهم التوصيات ضرورة ادراج التمرينات والتدريبات المائية لتحسين الكفاءة القلبية التنفسية.

- **الكلمات المفتاحية :** - التمرينات المائية – اللياقة القلبية التنفسية – كرة القدم

Abstract The study aimed to investigate the impact of aquatic exercises on improving cardiorespiratory fitness among senior football players. The research was conducted on a purposive sample consisting of 10 players from the WRB M'sila football team. Where they were divided into two equal experimental groups. The first experimental group underwent an aquatic exercise program, while the second group underwent the team's regular training program; The researcher used the experimental method by conducting pre- and post-measurements of cardiorespiratory fitness using the Ruffier-Dickson test, The researcher also made use of a program of SPSS.

The results revealed a significant improvement in the cardiorespiratory fitness of the experimental group compared to the control group. Based on the findings, the researcher emphasized the importance of utilizing aquatic exercises to enhance cardiorespiratory efficiency and provided several related recommendations.

Keywords: aquatic exercises - cardiorespiratory fitness - football

مقدمة واشكالية الدراسة:

التدريبات المائية هي مجموعة من الأنشطة الرياضية التي تتم في بيئة مائية مثل المسابح أو البحر أو البحيرات، تهدف هذه الأنشطة إلى تحسين اللياقة البدنية، زيادة القوة العضلية، وتعزيز المرونة والتوازن، إضافة إلى تقوية الجهاز القلبي الوعائي. تعتبر هذه التدريبات مثالية للأشخاص من مختلف الأعمار، وتُستخدم بشكل خاص في برامج التأهيل والشفاء من الإصابات، لأنها تقدم بيئة منخفضة التأثير على المفاصل.

تستفيد التدريبات المائية من خصائص الماء مثل الطفو والمقاومة الطبيعية، حيث يوفر الماء مقاومة طبيعية للحركة، مما يساعد في تقوية العضلات دون إجهاد كبير على المفاصل. كما أن الطفو في الماء يقلل من وزن الجسم بشكل فعال، مما يجعل التمارين أكثر سهولة للأشخاص الذين يعانون من مشاكل في المفاصل أو السمنة.

تتضمن التدريبات المائية العديد من الأنشطة مثل السباحة، المشي في الماء، تمارين المقاومة المائية، وكذلك تمارين المرونة والتوازن. هذه الأنشطة ليست فقط مفيدة جسديًا، بل تسهم أيضًا في تحسين الحالة النفسية وزيادة الاسترخاء بفضل البيئة الهادئة للماء.

من خلال هذه الأنشطة، يمكن للأفراد تحسين القوة البدنية، تقليل التوتر والقلق، وتحقيق أهداف لياقتهم البدنية بطريقة آمنة وفعّالة، اذ يوفر الوسط المائي التحكم بالاتزان الكلي للجسم وزيادة السيطرة على أجزاء الجسم وديناميكية الحركة مما يساهم في قدرة الفرد على ضبط التوازن بشكل أفضل عند زوال المؤثر المائي.

(عزيزي، أمان الله، 103، 2020)

تعد اللياقة القلبية التنفسية (Cardiorespiratory Fitness)أحد المؤشرات الأساسية للصحة العامة ولأداء الرياضيين. وتشير هذه اللياقة إلى قدرة الجسم على نقل واستخدام الأوكسجين بكفاءة أثناء ممارسة النشاط البدني، وتتأثر بمدى قدرة القلب والرئتين والعضلات على العمل معًا بشكل متناسق.

عند الرياضيين، تُعتبر اللياقة القلبية التنفسية أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر على أدائهم الرياضي في مختلف الرياضات. فهي تعكس قدرة الجسم على تلبية احتياجات

الأوكسجين أثناء التمارين البدنية، مما يسهم في تحسين التحمل، القوة البدنية، على الشفاء السريع بعد الجهد.

وتعتمد لعبة كرة القدم على جهد بدني متقطع يجمع بين فترات من الجري السريع (Sprint) والجهد المتوسط إلى العالي، بالإضافة إلى فترات راحة قصيرة، لذلك فإن اللاعب يحتاج إلى أن يكون قادرًا على التكيف مع متطلبات اللعبة البدنية المختلفة، بما في ذلك تغيير الاتجاهات المفاجئ، التسارع، القفز، والالتحام البدني مع الخصوم.

ومن أهم عناصر اللياقة البدنية للاعبي كرة القدم نجد التحمل القلبي التنفسي والذي يُمكن اللاعب من الحفاظ على أدائه طوال مدة المباراة (90 دقيقة أو أكثر) حيث يتم قياسه عادةً عبر مؤشرات مثل استهلاك الأوكسجين الأقصى.(VO2 max)

وتُعد اللياقة البدنية أحد الركائز الأساسية لتطوير الأداء الرياضي للاعبي كرة القدم، فهي تشمل مجموعة من القدرات البدنية التي تمكن اللاعبين من تنفيذ المهارات التكتيكية والفنية خلال المباريات بكفاءة عالية، مع القدرة على التحمل والاستمرار طوال مدة المباراة، نظرًا للطبيعة الديناميكية لكرة القدم من جهة وأهمية التمرينات والتدريبات المائية من جهة أخرى، يتطلب الأمر توافر مزيج متكامل من اللياقة القلبية التنفسية، القوة العضلية، السرعة، المرونة، والرشاقة، لذا يمكن طرح التساؤل التالي:

هل يؤثر استخدام التدريبات المائية على تحسين اللياقة القلبية التنفسية لدى لاعبي كرة القدم أكابر؟

أولا\ أهمية اللياقة القلبية التنفسية للاعبي كرة القدم:

اللياقة القلبية التنفسية تُعد واحدة من أبرز مكونات اللياقة البدنية التي تؤثر بشكل مباشر على أداء لاعبي كرة القدم. فهي تعكس كفاءة الجهازين القلبي والتنفسي في تزويد العضلات بالأكسجين اللازم خلال الأنشطة البدنية، مما يُعزز القدرة على الأداء بكفاءة عالية على مدار المباراة التي تمتد إلى 90 دقيقة أو أكثر. ويبرز دور اللياقة القلبية التنفسية في كرة القدم من خلال:

1. **تحمل الجهد البدني المستمر:**

- كرة القدم لعبة تعتمد على فترات متقطعة من الجهد البدني العالي (مثل الجري السريع أو المراوغة) يتبعها فترات من الجهد الأقل (مثل المشي أو التمركز).
- اللياقة القلبية التنفسية تمكّن اللاعبين من الحفاظ على مستوى أداء عالٍ دون فقدان الطاقة أو التعب السريع.

2. **زيادة كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي:**

- تساعد اللياقة القلبية التنفسية في تحسين كفاءة ضخ القلب للدم وتوسيع الأوعية الدموية، مما يُحسن من إيصال الأكسجين إلى العضلات النشطة ويزيل الفضلات الناتجة عن المجهود البدني.

3. **تعزيز الاستشفاء بين الفترات:**

- يُظهر اللاعبون ذوو اللياقة القلبية التنفسية العالية قدرة أسرع على التعافي خلال فترات الراحة القصيرة بين الهجمات أو الأشواط، مما يضمن استعدادهم للعودة للجهد بكفاءة.

4. **تحسين الأداء التكتيكي والفني:**

- مع زيادة كفاءة القلب والرئتين، يستطيع اللاعب التفكير بشكل أسرع واتخاذ قرارات أفضل داخل الملعب، حيث يقل تأثير التعب على الأداء العقلي.

5. **تقليل خطر الإصابات:**

- اللاعبين ذوو اللياقة القلبية التنفسية الجيدة يكونون أقل عرضة للإصابات الناتجة عن الإجهاد العضلي أو الإرهاق.

ثانيا\ العوامل المؤثرة في اللياقة القلبية التنفسية:

1. الوظيفة القلبية (القلب): القلب هو العضو المسؤول عن ضخ الدم المحمل بالأوكسجين إلى جميع أجزاء الجسم. وكلما كان القلب قويًا وفعالًا، تمكن من ضخ الدم بكفاءة أكبر، مما يحسن قدرة الجسم على أداء التمارين الرياضية لفترات أطول.

2. وظيفة الرئتين (الجهاز التنفسي): قدرة الرئتين على الحصول على الأوكسجين من الهواء والتخلص من ثاني أكسيد الكربون تعد ضرورية في تحسين اللياقة القلبية التنفسية. الرياضيون عادة ما يكون لديهم قدرة تنفسية أكبر، مما يمكنهم من الحفاظ على استهلاك الأوكسجين بفعالية أكبر أثناء النشاط البدني.
3. كفاءة العضلات: العضلات تعمل جنبًا إلى جنب مع القلب والرئتين لاستخدام الأوكسجين المحمل بالدم وتحويله إلى طاقة. تدريب العضلات على زيادة كفاءتها في استخدام الأوكسجين يمكن أن يؤدي إلى تحسين اللياقة القلبية التنفسية.
4. التمارين البدنية المنتظمة:

- يمكن للتمارين الهوائية مثل الجري، السباحة، وركوب الدراجات أن تحسن بشكل كبير من اللياقة القلبية التنفسية، حيث تُحفز القلب والرئتين على العمل بكفاءة أعلى.

ثالثا\ طرق تحسين اللياقة القلبية التنفسية عند الرياضيين:

1. التدريب الهوائي: يعتبر التدريب الهوائي (مثل الجري، السباحة، ركوب الدراجات) من أكثر الطرق فعالية لتحسين اللياقة القلبية التنفسية. يعتمد هذا النوع من التدريب على زيادة مدة وشدة التمارين الهوائية بشكل تدريجي لزيادة كفاءة القلب والرئتين.
2. التدريب المتقطع عالي الكثافة:(HIIT) يعتبر هذا النوع من التدريب، الذي يتضمن فترات من النشاط المكثف تليها فترات راحة قصيرة، من الطرق الحديثة التي أظهرت فاعلية في تحسين اللياقة القلبية التنفسية في وقت قصير.
3. التدريب الموجه للقدرة الهوائية:

- يمكن للرياضيين أن يمارسوا تمارين متخصصة تعمل على زيادة قدرة الجسم على امتصاص الأوكسجين واستخدامه بفعالية أكبر.

رابعا\ أهمية التمرينات المائية

ولم يعد حوض السباحة مصمماً من اجل السباحة وحسب فقد توسعت التمارين المائية لتشمل أنواعاً متعددة من النشاطات، بدءا بالتمارين المائية الهوائية أو المشي أو

الهرولة في الماء وصولا إلى تمارين القوة وتمرينات صندوق الخطو. كذلك نجد أن بعض المعدات التي تستخدم أصلا على اليابسة أصبحت تستخدم في الماء مثل جهاز السير المتحرك وماكينات التجديف والدراجات الثابتة، والمدرجات السلم.

(جمال شاكر وآخرون، 2022،03)

ونظرا لأهمية التمرينات في الوسط المائي أصبح الاتجاه الحديث في مجال اللياقة البدنية ينادي باستخدامها حيث تعد التمرينات المائية من البرامج الحديثة التي ازداد الاهتمام بها في السنوات الأخيرة من قبل الباحثين لما لها من دور كبير في تحقيق اللياقة البدنية ، حيث لم يعد ينظر للتمرينات المائية على أنها صورة من صور الرفاهية في المجتمع ومقصورة على فئة معينة من الأفراد، وإنما هي وسيلة ضرورية للأفراد تهتم بها المؤسسات الرياضية في الدول المتقدمة تكنولوجيا وعلميا، لرفع المستوى الصحي للأفراد وبديلا مناسبا للتمرينات الأرضية، وخاصة للأشخاص الذين يعانون من الألم إثناء أداء التمرينات الأرضية، سواء أكانوا من المصابين أم كبار السن أم الأطفال حيث إن مفهوم التمرينات المائية توسع وانتشر انتشارا كبيرا وذلك بعد أن أدرك القائمون على عمليات التدريب إمكانية الاستفادة من خصائص الماء والتدريب فيه على تحسين اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لجميع الأفراد والفئات العمرية ولجميع المستويات وقد ظهرت أكاديميات متخصصة في ذلك مثل الأكاديمية الكندية للتمرينات المائية والأكاديمية الأمريكية. (Terry, 1999)

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى: كاكة سعيد و شنو ظاهر حكيم 2021

عنوان الدراسة: تأثير عدد من التدريبات المائية في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية ومهارة الضرب الساحق المستقيم لدى لاعبات الكرة الطائرة

تمثل هدف الدراسة في تأثير التمرينات المائية في بعض القدرات البدنية والوظيفية ومهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة، تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة

الواحدة وبلغت عينة الدراسة 12 لاعبة من نادي افروديت، تم اخضاعهم الى برنامج تدريبي اعتمادا على المصادر العلمية وبالاستعانة بعدد من المختصين والخبراء في مجال علم التدريب وفيزيولوجيا التدريب والكرة الطائرة، واستنتجت الباحثتان ان التمرينات المائية أثرت في تطوير القدرات البدنية والمهارية والوظيفية كضغط الدم الشرياني الانقباضي والانبساطي ومعدل النبض، واوصت الدراسة باستخدام التدريبات المائية في تنمية القدرات البدنية والوظيفية فضلا عن التأكيد على القدرات التي لها تأثير مباشر في نتائج أداء المهارة للاعبات

الدراسة الثانية: مصطفى جاسب 2020

عنوان الدراسة: تمرينات إيقاع العمل العضلي المائية وتأثيرها بالأعصاب الحسية والحركية والقدرة العضلية للأطراف السفلى للمبارزين المتقدمين.

هدفت الدراسة الى معرفة تأثير تمرينات إيقاع العمل العضلي المائية بالأعصاب الحسية والحركية لعضلات الأطراف السفلى فضلاً عن القدرة العضلية للاعبي المبارزة المتقدمين، استخدم الباحث المنهج التجريبي وتشكل مجتمع الدراسة من لاعبي نادي النفط في ميسان بالمبارزة وللأسلحة، واستنتج أن أسلوب تمرينات إيقاع العمل العضلي المائية تحسن مؤشرات سرعة الإشارة العصبية للأعصاب الحسية والحركية، كما تطورت القدرة العضلية بشكل فعال لدى أفراد عينة الدراسة.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها 4 لاعبين من نادي وفاق المسيلة لكرة القدم تنطبق عليهم شروط عينة الدراسة وذلك بهدف :

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة لإجراء الدراسة.
- ضبط عدد المساعدين على عملية القياس.
- التدريب على تسجيل البيانات في الاستمارات المعدة لذلك.
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس.

- اكتشاف نواحي القصور التي تظهر أثناء القياس.

منهج الدراسة: قمنا باختيار التصميم التجريبي للمجموعتين المتكافئتين

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من لاعبي فريق وفاق المسيلة لكرة القدم صنف الأكابر للموسم الرياضي (2025/2024).

عينة الدراسة: تشكلت عينة الدراسة من 10 لاعبين تم اختيارهم من المجتمع الأصلي بطريقة قصدية

متغيرات الدراسة

المتغير المستقل: التدريبات المائية

المتغير التابع: اللياقة القلبية التنفسية

أدوات الدراسة:

اختبار روفي ديكسون (Ruffier-Dixon Test)

هو اختبار يستخدم لتقييم اللياقة القلبية التنفسية وقدرة القلب على التكيف مع الجهد البدني. يُعد هذا الاختبار وسيلة بسيطة وغير معقدة لقياس القدرة على التحمل القلبي التنفسي باستخدام استجابة معدل ضربات القلب بعد ممارسة نشاط بدني معين، تم تطويره من قبل الباحث الفرنسي روفي في الخمسينيات، وهو يُستخدم عادةً في فحص اللياقة البدنية للأفراد غير الرياضيين أو في إطار تقييم الحالة الصحية العامة.

(والي، 118، 2021)

كيفية إجراء اختبار روفي ديكسون:

الخطوة الأولى (الراحة الأولية):

يبدأ الاختبار بقياس معدل ضربات القلب في وضع الراحة (قبل البدء في أي نشاط بدني). يتم ذلك عن طريق قياس النبض في الرسغ أو الرقبة باستخدام جهاز قياس النبض. **(P1)**

الخطوة الثانية (النشاط البدني):

يقوم الشخص بأداء تمرين القرفصاء (Squats) لمدة 30 ثانية (من الأفضل أداء 20-30 تكرارًا). **(P2)**

الخطوة الثالثة (الراحة الثانية):

بعد الانتهاء من التمرين، يُقاس معدل ضربات القلب مرة أخرى بعد مرور دقيقة واحدة من نهاية التمرين(**P3**) .

حساب النتيجة:

Indice Ruffier = (P1 + P2 + P3) -200 / 10

Indice Dickson = ((P2-70) + 2(P3-P1))/10

وتعطي المؤشرات المتحصل عليها من المعادلتين السابقتين نسبة تأقلم القلب مع الجهد يمكن من خلالها تقييم التأقلم من الممتاز الى الضعيف. **(والي، 119، 2021)**

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

عرض نتائج اختبار"ت" للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار RUFFIER DICKSON بعد التمرينات المائية على المجموعة التجريبية:

الجدول رقم(01) يمثل نتائج الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار RUFFIER DICKSON بعد استخدام التمرينات المائية على المجموعة التجريبية

المتغيرات الإحصائية	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (TC) المحسوبة	القيمة الاحتمالية SIG
	س	± ع	س	± ع		
مؤشر RUFFER	4.20	0.833	5.04	1.003	-1.439	0.049
مؤشر DICKSON	5.60	0.458	6.20	0.604	-1.769	0.038
مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)		df=8		مستوى الثقة (95%)		
القرار الاحصائي: توجد فروق ذات دلالة احصائية						

يوضح الجدول أعلاه الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار "روفي ديكسون" بعد تطبيق برنامج التمرينات المائية على المجموعة التجريبية المقدرة بخمسة لاعبين، يتضمن هذا الاختبار مؤشرين الأول يتعلق بمؤشر "روفي" والذي كانت القيمة الاحتمالية الخاصة به SIG(0.049) وهي أقل من مستوى الدلالة وبالتالي وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح المجموعة التجريبية، بينما بلغت القيمة الاحتمالية للمؤشر الثاني

"ديكسون" SIG(0.038) وهي قيمة دالة إحصائيا باعتبار أنها أقل من مستوى الدلالة (0.05) ولصالح المجموعة التجريبية، حيث أن قيم (TC) بلغت (1.439-) و (1.769-) على التوالي لكلا المؤشرين ولصالح متوسط المجموعة التجريبية وبمستوى ثقة (95%).

وهذا ما يؤكد أن استخدام برنامج التمرينات المائية على لاعبي المجموعة التجريبية أدى إلى وجود فروقات دالة إحصائيا مقارنة مع المجموعة الضابطة التي لم تستخدم برنامج التمرينات المائية، وما النتائج المتوصل إليها إلا دليل على أن استخدام التمرينات المائية قد حسن من مستوى اللياقة البدنية التنفسية للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وتفسر النتائج المتحصل بأهمية التمرينات المائية التي تعد وسيلة فعالة لتحسين اللياقة البدنية التنفسية، حيث تستفيد من خصائص الماء مثل المقاومة والطفو لتوفير بيئة تدريب فريدة تساهم هذه الخصائص في تحسين وظائف الجهاز التنفسي والقلب من خلال تحفيز الجسم على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة التي يفرضها الماء وتتمثل أهم تأثيرات التمرينات المائية على الجهاز التنفسي في زيادة كفاءة التنفس من خلال:

- مقاومة الماء خلال الحركات تُجبر العضلات التنفسية (مثل الحجاب الحاجز والعضلات) على العمل بجهد أكبر، مما يؤدي إلى تقويتها وزيادة كفاءتها.
- التدريب في الماء العميق يتطلب تحكمًا أفضل في التنفس بسبب ضغط الماء على القفص الصدري، مما يُحسن من سعة الرئة.

وهنا تبرز قيمة التدريب المائي الذي أشار له مصطفى جاسب **(2020)** بأنه لم يعد يقتصر على تحسين اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة فقط بل أصبح يشكل قاعدة قوية في اعداد البرامج التدريبية لمختلف التخصصات الرياضية.

وهذا ما توصلت اليه دراسة كل من كاكة سعيد و شنو ظاهر حكيم **(2021)** حول تأثير التدريبات المائية وتأثيرها في تطوير القدرات منها القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة، وأثرت كذلك في تطوير المتغيرات الوظيفية كضغط الدم الانقباضي والانبساطي ومعدل النبض، وكذلك التمارين المائية تُحسن من استهلاك الأكسجين الأقصى(VO2 Max) ،

وهو مؤشر رئيسي للقدرة القلبية التنفسية، ويُعزى ذلك إلى زيادة تدفق الدم وتحسين كفاءة توزيع الأكسجين إلى العضلات العاملة.

بالإضافة الى تحفيز الدورة الدموية من خلال:

- ضغط الماء على الجسم يُساعد على تحسين عودة الدم إلى القلب (العودة الوريدية)، مما يزيد من كفاءة ضخ الدم من القلب إلى العضلات النشطة.
- زيادة تدفق الدم تعزز تزويد العضلات بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون.

وكذلك تعمل التمرينات المائية على تقليل الحمل على الجهاز التنفسي من خلال:

- أن البيئة المائية تُقلل من تأثير الجاذبية، مما يساعد في تحسين تدفق الهواء إلى الرئتين وتقليل الجهد المطلوب لعملية التنفس، خاصة عند الأشخاص الذين يعانون من مشاكل تنفسية أو ضعف في العضلات التنفسية.

كما أن للتمرينات المائية تأثير كبير على الجهاز القلبي الوعائي من خلال:

1. زيادة حجم الدم المدفوع مع كل نبضة:(Stroke Volume) ضغط الماء المحيط بالجسم يُحسن من كفاءة امتلاء القلب بالدم بين النبضات، مما يؤدي إلى زيادة كمية الدم التي يضخها القلب لكل نبضة، هذا التأثير يُحسن كفاءة ضخ الدم ويُقلل من معدل ضربات القلب أثناء الراحة.
2. تحفيز التكيف القلبي :التمارين المائية تُحسن قدرة القلب على التكيف مع الأنشطة ذات الشدة العالية، مما يزيد من القدرة على التحمل أثناء النشاط البدني.
3. تنظيم ضغط الدم :البيئة المائية تُساعد على خفض ضغط الدم أثناء التمرين بسبب التأثير المهدئ للماء على الجهاز العصبي، مما يُحسن صحة القلب والأوعية الدموية.

وأخيرا نشير الى أن بعض الدراسات توصلت الى عدم وجود فروق بين التدريبات المائية والتدريبات الأرضية على غرار دراسة كل من JACOBSON BERT - STEMM JOHN

(2007) التي خلصت إلى أن التدريب المائي أدى إلى تأثيرات تدريبية مماثلة للتدريب الأرضي.

الاستنتاجات والتوصيات:

في ضوء أهداف الدراسة ومن عرض النتائج، وفي حدود عينة الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:

تعمل التمرينات المائية على تحسين اللياقة البدنية التنفسية لدى لاعبي كرة القدم

وفي ضوء ما أسفرت عنه النتائج وفي حدود مجتمع الدراسة يوصى الباحث بما يلى :

برمجة حصص في الوسط المائي لتحسين اللياقة القلبية التنفسية

القيام بدراسات مشابهة حول تأثير التدريبات المائية على المتغيرات الوظيفية والفيزيولوجية وفي رياضات أخرى أيضا.

قائمة المراجع:

- كاكة سعيد و شنو ظاهر حكيم ، تأثير عدد من التدريبات المائية في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية ومهارة الضرب الساحق المستقيم لدى لاعبات الكرة الطائرة، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد 24 العدد 74 الصفحات 236-248، 2021.
- كمال محمد الشحات، تأثير استخدام التدريبات المائية على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية لدى ناشئ الكراتي، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بنها، مصر، 2022.
- والي عبد النور، الحجامة الرياضية كتقنية استشفائية وأثرها على بعض المتغيرات الفيزيولوجية والقدرة اللاهوائية لدى لاعبي الكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه، معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية، جامعة المسيلة، 2021.

- هزاع محمد بن الهزاع، فسيولوجيا الجهد البدني، الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، 2014.
- مسعد على محمود إسماعيل، المفاهيم الأساسية لعلم التدريب الرياضي، دار الوفاء للطباعة، ط1، مصر، 2018.
- مصطفى جاسب، تمرينات إيقاع العمل العضلي المائية وتأثيرها بالأعصاب الحسية والحركية والقدرة العضلية للأطراف السفلى للمبارزين المتقدمين، مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد 13،العدد1، جامعة ميسان، العراق، 2020
- وليد هارون، فيزيولوجيا التدريب الرياضي، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، 2016.
- عزيزي زكرياء حامد منصور، أمان الله رشيد، أثر برنامج تدريبي في الوسط المائي على تنمية قدرة الاسترجاع لدى لاعبي كرة اليد أقل من 17 سنة، مجلة الابداع الرياضي، المجلد رقم 11، العدد رقم 01، جامعة المسيلة، 2020,
- Terry.A .physical fitness, The Water Aerobics Ways ,USA , Nortonpublshing 1999
- STEMM, JOHN D.1; JACOBSON, BERT H.2. COMPARISON OF LAND- AND AQUATIC-BASED PLYOMETRIC TRAINING ON VERTICAL JUMP PERFORMANCE. Journal of Strength and Conditioning Research 21(2):p 568-571, May 2007.