تاثير تدريبات هوائية داخل الوسط المائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والكفاءة البدنية لدى المتعافيين من فيروس كورونا covid-19

د.وجدان سامي عبد الحميد

د.مروة محمد سيد

- مقدمـــــــة :

يشهد العالم في عصرنا الحالي تطورا ملحوظا في مختلف مجالات الحياة حيث خضعت كثير من الظواهر في شتى المجالات إلى البحث العلمي لحل كثير من المشكلات ، والتدريب الرياضي مجال من هذه المجالات التي شملها البحث العلمي بالبحث والتدقيق ، التي تساعد الفرد للارتقاء بقدراته البدنية و المهارية والفسيولوجية والنفسية والارتقاء بها بدرجة تتناسب مع احتياجاته ومتطلباته وفقاً لقدرات الأفراد وخصائصهم في مختلف المستويات العمرية .

ويذكر جمال الجمل (2002) أن تدريبات المياه هي من أحدث طرق التدريب الحديثة والشائعة في الوقت الحاضر حيث تعتبر تدريبات اللياقة البدنية المائية هي أحد أشكال التدريب المفضلة وهي لا تحتاج إلى مهارات السباحة وأن أي شخص لديه الرغبة في ممارسة التدريب المائي يمكنه أن يجد المكان المناسب لأداء تدريبات اللياقة البدنية المائية ، كما أن الجرى فى الماء بعمق 1 متر القريب من مستوى الوسط أفضل من الجرى على الأرض فى مقدار استهلاك الأوكسجين و معامل التنفس لذلك يوصى بأسلوب الجرى فى الماء العميق كأسلوب تدريب لتنمية عنصر التحمل العام لدى الرياضيين (7: 27)

ان التدريبات المائية هى شكل من اشكال التدريب البدنى المتكامل وعلى العكس كثير من البرامج التدريبية التقليدية التي تستلزم تدريب الشخص لتنمية مكونات اللياقة البدنية حيث تضيف كل من خيرية إبراهيم السكري ، يوسف دهب على و محمد جابر بريقع(2001م) أن التمرينات الهوائية داخل الماء تؤدي إلى تحسين كل من النبض والسعة الحيوية للجهاز الدوري التنفسي والارتقاء بهم .(9: 40)

* مدرس دكتور – قسم علوم الصحة - كلية التربية الرياضية – جامعة بني سويف

* مدرس دكتور – قسم الرياضات المائية - كلية التربية الرياضية – جامعة بني سويف

وتذكر (رويدا رافت)(2016) أنه كلما تحسن مستوي الكفاءة البدنية كلما زادت قدرة الجهاز الدوري على امداد الجسم بكمية اكبر من الاوكسجين وزادت قدرة العضلات على استهلاك الاوكسجين لإمداد الجسم بالطاقة عن طريق التمثيل الغذائي الهوائي في التدريبات ذات الشدة العالية، كما أن تطور مستوي الكفاءة البدنية يعني زيادة مقدرة النظام الهوائي واللاهوائي على انتاج الطاقة. (35:11)

تؤكد كلا من " خيرية السكري ومحمد جابر" (2001م) على مدى أهمية وفوائد التمرينات البدنية باستخدام الوسط المائي وهذا ما تتفق عليه نتائج دراسة كلا من "جمال عبد الحميد و ايهاب اسماعيل " (2004م) ، "مصطفى فتحي " (2003م) ، فلقد أجمعوا على أن استخدام الوسط المائي وسيلة هامة لتحسين اللياقة البدنية وتأهيل وإعداد الرياضيين وذلك إلى جانب العلاج الطبيعي والطب الوقائي ضد الإصابات الرياضية. (10 :130) ، (6: 9) ، (13 :13)

ان الأمراض الفيروسية موجودة منذ زمن بعيد، ومع التطورات التكنولوجية والطبية، اكتشف العلماء طرقا للوقاية من بعض أكثر الفيروسات شراسة فى التاريخ ومكافحتها، ومع ذلك، يبدو أنه لا نهاية لهذه الأمراض الفيروسية، ويستمر ظهور فيروسات جديدة مختلفة ، فقبل تفشي وباء فيروس كورونا الحالي، لم يكن الكثيرون منا يفكرون بشكل جدي بالأمراض التي يمكن أن نصاب بها عندما نغادر منازلنا. ولكن معظم الأمراض الفيروسية والجرثومية التي واجهها أجدادنا إبان تفشي الأوبئة العالمية السابقة ما زالت موجودة معنا بشكل أو آخر.

فيروس كورونا هو مرض تنفسى معدى موجود حيث اكتُشف الفيروس المستجد لأول مرة في مدينة ووهان الصينية عام 2019، وانتشر حول العالم منذ ذلك الوقت مسببًا جائحة فيروس كورونا العالمية ، منذ أكثر من عام ونصف يمكن أن تتراوح الإصابة به من العدوى الخفيفة والمتوسطة إلى الشديدة، وإذا لم يتم التعامل معها بسرعة يمكن أن تؤدى إلى دخول المستشفى والوفاة، أحد أخطر جوانب الفيروس هو عدم القدرة على التنبؤ به وقدرته على التحور بمعدل كبير، أعلنت منظمة الصحة العالمية أن فيروس Covid19تفشي فى مارس 2020م تم تشخيص أكثر من 42000000 حالة مؤكدة في أكثر من 130 دولة وإقليم ، مما أدى إلى ما يقرب من 1150000 حالة وفاة. (28)

تضمن الأعراض الشائعة للمرض الحمى والسعال وضيق النفس، أما الآلام العضلية

وإنتاج القشع وألم الحلق فليست أعراضًا شائعة. في حين تسلك معظم الإصابات مسارًا حميدًا قليل الأعراض، يتطور عدد منها إلى أشكال أكثر خطورة مثل ذات الرئة الشديدة والاختلال العضوي المتعدد.[في حين أن غالبية الحالات المصابة تعاني من أعراض خفيفة، لكن المصابين بمتلازمة الضائقة التنفسية الحادة (ARDS) قد يعانون من فشل في عدد من الأعضاء، وصدمات إنتانية، وجلطات دموية .تتراوح المدة الزمنية الفاصلة بين التعرض للفيروس وبداية الأعراض من يومين إلى 14 يومًا، بمعدل وسطي هو خمسة أيام. لوحظ ضرر طويل الأمد للأعضاء (على وجه الخصوص الرئتين والقلب)، وهناك قلق بشأن عدد كبير من المرضى الذين تعافوا من المرحلة الحادة من المرض ولكنهم ما زالوا يعانون من مجموعة من الأعراض – بما في ذلك الإرهاق الشديد وفقدان الذاكرة والمشكلات الإدراكية الأخرى، وحمى خفيفة وضعف العضلات وضيق التنفس . (27) (28) (29)

- مشكلة الدراسة :

بعد انتشار فيروس كورونا covid-19 في العام الماضى ومن خلال عمل الباحثين وقيامهم بالتدريس لطلاب الفرق المختلفة بكلية التربية الرياضية لاحظ الباحثون تأخر المستوى البدنى لدى بعض الطلاب اثناء القيام ببعض التدريبات العملية وعدم استكمال الواجب البدنى المطلوب وذلك بملاحظة بعض الاعراض المتمثلة في (صعوبة التنفس – زيادة ضربات القلب – النهجان – الشعور السريع بالتعب) مما وبعد الاطلاع على التقارير الطبية للطلاب وجد انهم تعافوا من فيروس كورونا وذلك ما دفع الباحثون للاطلاع على العديد من البحوث والدراسات الأجنبية المتعلقة بتاثير فيروس كورونا على الوظائف التنفسية وما يترتب عليها من تاثيرات على المستوى البدنى مما دفع الباحثون الى تصميم برنامج تدريبات مائية كمحاولة لتحسين الكفاءة البدنية وبعض المتغيرات الفسيولوجية للمتعافين من فيروس كورونا كمحاولة لتحسين قدراتهم البدنية والفسيولوجية او العودة بهم لما كانوا عليه قبل الإصابة بالفيروس .

اهداف الدراسة: Objectives of the study

دف الدراسة الى التعرف على تاثير التدريبات الهوائية داخل الوسط المائى على :.

بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

مستوى متغيرات الكفاءة البدنية .

فروض الدراسة Study questions.:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى عينة البحث في مستوى تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية .

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى عينة البحث في مستوى متغيرات الكفاءة البدنية .

- أهمية الدراسة the importance of studying:

– ترجع أهمية هذا البحث الى مساهمة النشاط الرياضى في تحسين القصور الناتج عن الإصابة بالامراض الفيروسية المنتشرة .

مصطلحات الدراسة Terminology of study :

تدريبات الوسط المائي (الهيدروأيروبيك) Hydro aerobic :

هي تمرينات بدنية تؤدي في الماء إما حرة أو باستخدام أدوات ، وذلك بغرض تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوي المهارى. (16: 7)

فيروس كورونا : covid-19

عرف الفيروس الآن باسم "فيروس المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة و هي مجموعة من الفيروسات التي يمكنها أن تسبب أمراضًا مثل الزكام والالتهاب التنفسي الحاد الوخيم (السارز) ومتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (ميرز). تم اكتشاف نوع جديد من فيروسات كورونا بعد أن تم التعرف عليه كمسبب لانتشار أحد الأمراض التي بدأت في الصين في 2019. (27)

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max

يعرفها " محمد على القط " (2006م) هي أقصى قدرة للجسم في استنشاق ونقل الأوكسجين ومن ثم استهلاكه في العضلات العاملة ، ويعبر عن ذلك vo2max والذي يعنى أقصى حجم للأوكسجين المستهلك بالمتر أو الملي لتر في الدقيقة الواحدة نسبة إلى وزن الجسم بالكيلو جرام . (12 : 131)

السعة الحيوية (vc) The Vital capacity :

هى كمية الهواء التي يمكن طردها بأقصى زفير بعد اخذ أقصى شهيق وهى تعادل 4500سـ

م2 للشخص العادي بينما تزيد عند الرياضيين وتقل عند الأطفال . (1 : 314)

معدل النبض puls rate:

يذكر " احمد نصر الدين رضوان " (2003م) هو معدل انتشار موجات التمدد خلال دقيقة واحدة من جدران الأورطى– عند اندفاع الدم إليه من البطين الأيسر إلى جدران الشرايين . (165:5)

الكفاءة البدنية :

هي كمية الشغل والجهد العضلي الذي يستطيع الرياضي انجازه عندما يعمل جهاز القلب والدورة الدموية عند النبض (١٧٠) نبضة/دقيقة، وتكون المحصلة هي الاقتصادية في الجهد والتحسن في الأداء البدني.

(320 :16)

خطوات الدراسة Study Stages :

– مراجعة الأدبيات والمقالات العلمية التي أجريت حول فيروس كورونا و التدريب المائى .

– إعداد أستمارة جمع بيانات لعينة البحث .

– القياس القبلى لعينة البحث

– تصميم برنامج التدريبات المائية .

– القياس البعدى .

حدود الدراسة Study Limits :

اقتصرت الدراسة على ما ياتى :–

– طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة بني سويف والذين تعافوا من فيروس –covid 19 ، للعام الجامعي 2020 م / 2021 م كفئة مستهدفة .

– نتائج هذه الدراسة تنطبق على العينة المستهدفة .

- إجراءات الدراسة Study procedures - :

– منهج الدراسة : استخدم الباحثون المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة لمناسبته لطبيعة الدراسه .

– مجتمع وعينة الدراسة : شمل عدد أفراد المجتمع الكلي (70) سبعون طالبا بمرحلة البكالوريوس بكلية التربية الرياضية / جامعة بني سويف في العام الجامعي 2020م /2021م والذين تعافوا من فيروس كورونا ، وقد تم اختيار العينة المستهدفة بالطريقة العمدية وعددها (25) خمسة وعشرون طالب بنسبة (35 %) من المجتمع الكلي وانتظم في التدريب (19) طالب والتي تتوافر بهم شروط الدراسة ، كما تم اختيار عينة استطلاعية عددهم (10) عشر طلاب بنسبة (14%) من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية .

- شروط اختيار العينة :.

* ان يكون مر على تعافيه من فيروس كورونا فترة تتراوح من 4:2 أسابيع .

* ان يكون لا يعانى من اى اعراض جانبية بعضلة القلب او الرئتين نتيجة الإصابة بفيروس كورونا .

*** الانتظام خلال مدة اجراء الدراسة .**

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحثين بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد المجموعة التجريبية في ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو " السن ، الطول ، الوزن ، العمر الزمنى " ، المتغيرات الفسيولوجية ، الكفاءة البدنية وجدول رقم (1) يوضح ذلك .

جدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث للمجموعة التجريبية (ن=19)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	العمر الزمنى	سنة	19.84	1.42	0.078-
	الطول	سم	174.47	5.08	1.05
	الوزن	كجم	71.21	9.04	1.40
المتغيرات الفسيولوجية	نبض الراحة	ن/ق	73.05	4.60	0.818-
	نبض مجهود	ن/ق	182.21	2.63	0.497
الوظائف التنفسية	Fvc	لتر	3.55	0.67	0.22-
	Fev1	لتر	3.49	0.63	0.33-
	% Fev1	لتر	60.16	6.53	0.12-
	Vc	لتر	4.06	0.80	0.82
	الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين vo2max	لتر	32.32	5.09	0.36
الاختبارات البدنية	اختبار كوبر (12ق) جرى ومشى	متر	1926.31	191.75	0.13

يتضح من جدول (3) ان قيم معاملات الالتواء فى جميع المتغيرات قيد البحث لدي

المجموعة التجريبية و قد انحصرت ما بين (±3) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات .

وسائل جمع البيانات:

استخدم الباحثون لجمع بيانات البحث الأدوات الآتية:

أولا_ استمارات تسجيل البيانات و القياسات والاختبارات قيد البحث . مرفق (1)

ثانيا _ جهاز الاسبيرولاب لقياس وظائف التنفس . مرفق (2)

ثالثا_ ساعة قياس النبض . مرفق (3)

رابعا_ جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلو جرام . مرفق (4)

خامسا _ حمام سباحة 25 م .

سادسا_ مضمار 400م .

أولاً ـ تحليل الوثائق والسجلات:

قام الباحثون بالاطلاع على الدراسات والبحوث المتخصصة في مجالى العلوم الطبية ومجال تدريب السباحة وفسيولوجيا الرياضة (1) ،(2)، (3)، (13) ،(17)، (19) ،(21)، (22)، (28) وذلك للاستفادة من تلك الدراسات لتحديد الاختبارات المناسبة و مدة الدراسة وشروط اختيار العينة وشدة التدريبات المستخدمة ، وأمكن التوصل إلي الاتى :

- قياس مؤشرات الكفاءة البدنية (الوظائف التنفسية)
- قياس معدل النبض اثناء الراحة والمجهود .
- التدرج في شدة حمل التدريب .
- مدة البرنامج .
- ان تكون شدة البرنامج متوسطة .
- عدم البدء في ممارسة النشاط الرياضى الا بعد أسبوعين على الأقل من التعافى .

أ – الاختبارات البدنية مرفق رقم (2) :

1- اختبار كوبر (12ق) مشى وجرى .

ب – الاختبارات الفسيولوجية والطول والوزن مرفق رقم (3) :

1- اختبار الطول .

2- اختبار الوزن .

3- اختبار النبض الراحة والمجهود .

4- معادلة الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين .

5- قياس وظائف التنفس .

خطوات البحث:

- الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من (2021/5/2م) الى (2021/5/4م) وذلك عن طريق التطبيق وإعادة التطبيق يوم (2021/5/6م) على عينة قوامها (10)عشرة طلاب من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية وتهدف الدراسة الاستطلاعية إلى ما يلي :

- التأكد من ملائمة الإختبارات ومناسبتها لعينة الدراسة.
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- إيجاد التوزيع الاعتدالى للعينة والتنبؤ بالمشكلات التي من الممكن ان تظهر خلال تطبيق الدراسة .

- القياس القبلي :

قام الباحثون بإجراء القياس القبلي للعينة قيد البحث فى المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة في يوم (2021/5/8م) وذلك بمعمل علوم الصحة بمقر كلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف .

ب - تنفيذ التدريبات المائية:

تم تطبيق التجربة على جزئين الجزء الأول لمدة أسبوعين بشدة حمل خفيف داخل وخارج الوسط المائى بهدف التهيئة والتدرج في حمل التدريب وذلك في الفترة من (2021/5/9م) الى (2021/5/20م) ، يليها الجزء الثانى من البرنامج ويتضمن التدريبات المائية لمدة (10) اسبوع في الفترة من (2021/5/23م) إلى (2021/7/29) بواقع (3) وحدات أسبوعيه حيث تراوح زمن الوحدة (35 : 55) دقيقه تقريباً وذلك بمقر حمام السباحة بنادى مبارك .

التوزيع المقترح للتدريبات المائية :

البرنامج التدريبي المقترح :

المحتوي التدريبي

اشتمل المحتوي التدريبي للتدريبات المائية علي عدد (26) تدريب للاحماء و(45) تدريب للجزء الرئيسى موزعة علي عدد (36) وحدة تدريبية ، علما بان درجات الحمل هي:

- اقصى 85% : 100 % (35ق : 40 ق)
- عالى 75 % : 85 % (27ق : 34ق)
- متوسط 50 % : 75 % (20 ق : 26 ق)

جدول (2)

توزيع الأحمال التدريبية على أسابيع البرنامج المقترح بدورة حمل (1 : 1)

الأسبوع / الشدة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
أقصى									*			
عالي			*		*	*		*				
متوسط	*	*		*			*			*	*	*

التوزيع الزمنى للتدريبات المقترح:

جدول (3)

التوزيع الزمنى للتدريبات

م	البيان	الفترة
1	الفترة الزمنية لتدريبات المائية	10 اسبوع
2	الفترة الزمنية لمرحلة التهيئة	2 اسبوع
3	عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع	3
4	العدد الكلى للوحدات	36
5	زمن الوحدة	يتراوح بين 35ق : 55ق
6	زمن الاحماء	10ق
7	زمن الجزء الرئيسى	يتراوح بين 20ق : 40ق
8	الجزء الختامي	5ق
9	عدد المجموعات	تتراوح بين 6:4 مجموعات
10	زمن أداء المجموعة	يتراوح بين 2ق : 4ق
11	زمن الراحة بين المجموعات	يتراوح بين 30ث : 40ث

رابعا - أسس وضع التدريبات المائية قيد البحث :

1- قام الباحثون بمسح مرجعي للمراجع العلمية المتخصصة (15)، (20)، (21)، (22)، (25)، (26) وذلك لتحديد طبيعة وشكل التدريبات ومكونات الحمل وفترات الراحة .

2- أن يساير محتوي التدريبات قدرات افراد العينة ويراعي الفروق الفردية بينهم .

3- يجب مرعاه وضع الجسم الصحيح أثناء أداء التدريبات .

4- عدد الوحدات في الاسبوع (3) وحدات اسبوعيا .

5- يتراوح زمن اداء التمرين من (2 : 4) ق ولا يتجاوز عدد المجموعات داخل الوحدة (4-6) مجموعات .

6- يتراوح الجزء الرئيسى بين (20 :40) ق .

7- تتراوح فترة الراحة بين (30 : 40) ث بين المجموعات .

8- يتم تحديد شدة الاداء على الزمن وليس على عدد التكرارات .

9- الوحدة التدريبية تضمن (3-5) تمرينات .

10- مراعاة الاسس العامة من حيث مكونات الأحمال التدريبية (الشدة – الحجم – فترات الراحة) وتوزيعاتها على مدى الفترات الزمنية للبرنامج .

11- التدرج من البسيط الى المركب ومن السهل الى الصعب.

12- عمومية البرنامج لكل اجزاء الجسم.

13- اختيار التدريبات التى تهدف بصورة أساسية الى زيادة القدرات الهوائية .

14- مراعاة توافر عوامل الأمن والسلامة للممارسات عينة البحث .

15- مراعاة الانتظام والاستمرار في تنفيذ البرنامج من قبل عينة البحث .

16- توفير أدوات التدريب المناسبة .

17- مرونة البرنامج وقابلية محتواه للتعديل .

18- مراعاة اضافة فقرات ترويحية بالبرنامج لما لها من اثر نفسى إيجابى .

19- تضمين البرنامج بتوعية بالحركات والاوضاع الخاطئة التى تؤثر على أداء التمرينات واستبدالها بالأوضاع السليمة والممارسات الصحيحة .

محتوى وحدات البرنامج التدريبي المقترح

1- محتوى جزء الاحماء(10ق): تمرينات لتهيئة ورفع درجة حرارة الجسم، اشتمل على تمرينات المشي والجري الخفيف وتحريك أجزاء الجسم المختلفة ، وتم فيه التركيز على تمرينات المرونة والاطالة لما لها من أهمية في سرعة وقوة الانقباض العضلى وتحسين الكفاءة البدنية .

2- محتوى الجزء الرئيسي (20ق: 40ق):

-تدريبات داخل الوسط المائي : اشتملت على تدريبات بدنية متنوعة حرة وتمرينات باستخدام بعض الأدوات ، كما تضمن هذا الجزء تمرينات لتعليم السباحة الحرة واداءها مجزأة وكاملة .

3- الختام(5ق): مجموعة من تمرينات تنظيم التنفس والمطاطية للعودة الى الحالة الطبيعية للجسم.

خامسا : القياس البعدي :

قام الباحثون بإجراء القياس البعدي للعينة قيد البحث بعد الانتهاء من تطبيق التدريبات المقترحة بنفس اجراءات القياس القبلى وذلك في يوم(2021/7/31م) وذلك معمل علوم الصحة بمقر كلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف .

سادسا : المعالجات الإحصائية المستخدمة :

استخدم الباحثون المعاملات الإحصائية المناسبة لطبيعة و احتياجات البحث وتم الاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS) لحساب المعاملات الإحصائية قيد البحث طبقا لأحدث إصدار ووفقا لما يلي :

- المتوسط الحسابي - الوسيط - النسبة المئوية لمعدل التغير
- الالتواء - الانحراف المعياري - اختبار الفروق T-test

وقد ارتضى الباحثون مستوى دلالة عند مستوى (0.05) كما استخدم الباحث برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية .

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها :

جدول (4)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث بطريقة T-test (ن = 19)

المتغيرات	القبلى		البعدى		قيمة t
	م	ع	م	ع	
نبض الراحة	73.05	4.60	68.52	3.13	7.05
نبض مجهود	182.21	2.63	172.05	3.35	12.53
السعة الحيوية القصرية fvc	3.55	0.67	4.08	0.67	8.92-
Fvc1	3.49	0.63	3.78	0.64	17.96-
حجم الزفير بقوة في الثانية الأولى fev	60.16	6.53	71.20	7.30	12.91-

السعة الحيوية vc	4.06	0.80	4.45	0.70	10.51-
الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين vo2max	32.32	5.09	40.66	4.12	19.36-
اختبار كوبر 12ق مشى وجرى	1926.31	191.75	2323.68	184.36	66.07-

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة 0.05 = 1.734

يتضح من جدول (4) ما يلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغرمن مستوى الدلالة 0.05.

جدول (5)

معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لمجموعة البحث التجريبية فى المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		
		م قبلى	م بعدى	نسبة التغير%
نبض الراحة	ن/ق	73.0526	68.5263	**6.19**
نبض مجهو د	ن/ق	182.2105	**172.0526**	**5.57**
السعة الحيوية القصرية fvc	لتر	3.5595	4.0879	**14.84**
Fvc1	تر	3.4963	3.7800	**8.11**
حجم الزفير بقوة في الثانية الأولى fev	لتر	**60.1611**	**71.2021**	**18.35**
السعة الحيوية vc	لتر	4.0658	4.4553	**9.57**
الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين vo2max	لتر/ق	32.3263	40.6616	**25.78**
اختبار كوبر 12ق مشى وجرى	متر	**1926.3158**	**2323.6842**	**20.62**

يتضح من جدول (5) ما يلى : وجود فروق فى معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لمجموعة البحث التجريبية فى المتغيرات قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى .

ويرجع الباحثون هذه النتائج الى انتظام عينة البحث في التدريب ، كما انه تم توزيع حمل التدريب بما يتناسب مع حالتهم الصحية ، وذلك تبعا للارشادات التي إشارات اليها " ماري شايفر" "Marie Schaefer " (2021م)(22) والتي تشدد على انه يجب ان تكون العودة للنشاط تدريجية وان يكون ذلك بعد التعافى من الإصابة بفيروس كورونا على الأقل باسبوعين وتكون شدة الحمل متوسطة مع التدرج في زادتها ، كما اشارت الى انه في حالة ظهور اى اعراض تعب او نهجان لابد من التوقف عن الأداء للراحة ثم استكمال الأداء .

كما تتفق نتائج البحث مع ما توصل اليه كلا من رويدا رافت عبد الحميد (2016) (11) ، احمد محمد محمد مبارك (2010م) (4) و Guorong Qiu, Yu Ji, Yajun Tan,

Benxiang He, Chunfeng Tan, Zhuoling Wang, Hongpan Gao (19) (2020) أن التمرينات المائية تؤثر تأثيرا إيجابيا على تحسين الأداء والكفاءة الحيوية وتقدير الذات نحو الأداء الرياضي وتحسين القدرة على استعادة الشفاء ،كما أن التدريب في الوسط المائي يحسن القوة، وبحسن من حالة القلب الوظيفية، كما أنه مفيد لجميع أجزاء الجسم حيث أنه يجعل الضغط العضلي أقل على الاربطة والمفاصل ، كما أن مقاومة الماء يقلل من الشدة القصوى للعمل العضلي وأن التحرك السريع في الماء يزيد من المقاومة ويسمح بعمل حركات أكثر من التدريب الأرضي نشاط الجهاز العصبي المركزي (ثبات كفاءته)، كما ان التدريبات الهوائية داخل الوسط المائى تساعد على سرعة العودة إلى الحالة الطبيعية (مرحلة الاستشفاء) نتيجة انخفاض نسبة تركيز حامض اللاكتك ، انخفاض معدل ضربات القلب ، تحسين الكفاءة الوظيفية الكلية لأجهزة الجسم المختلفة، الجري داخل الماء العميق يساعد على سرعة تدفق الدم من والي القلب.

كما اتفق كلا من جاى هيون ، وانجون شوينج ، كوينج كيم، وبيونج هيلى وجايين لى(2014م) (20) ، و لوهوت(2021م) (24) و نان هاينج كيم ، يون هى شوى (2021م)(23)، بان التدريبات الهوائية المائية لها تأثير ايجابى على كلا من السعه الحيوية VC ، والسعه الحيوية القصرية (FVC)، وحجم الزفير بقوة الزفير فى الثانية الاولى (FEV) و وحجم الزفير في ثانية واحدة / السعة الحيوية القسرية (FEV1 / FVC)، ومعدل ضربات القلب أثناء الراحة ، وضغط الدم.

كما اشار كلامن فاى جاى راج وفرانك لين شاجو (2019م) (26) ، Maniazhagu Dharuman (2021) (18) وP.R. Nagaraj (2020) (25) الى ان التمرينات الهوائية المائية لها تاثير ايجابى على لياقة القلب والاوعية الدموية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين

و يذكر ابوالعلا عبدالفتاح ، حازم حسين سالم (2011م) (3)، و وجدان سامى (2014م)(15) ان التدريبات داخل الوسط المائى يساعد على تحسين القدرات الفسيولوجية (النبض – الضغط –السعه الحيوية – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين) مما يترتب عليه تأخير ظهور التعب .

ويذكر نزيه صالح (2009م) (14)، وفيقة مصطفى (2000م)(16) الكفاءة البدنية هي

حالة تدريبية عالية التي تعتمد على التكيف البيولوجي والفسيولوجي لأجهزة الجسم تحت تأثير التدريب والذي يظهر في ارتفاع مستوى تقدمه ، فهى من المؤشرات الهامة التي تحدد الحالة العامة للسباح ، اذ انها تدل على كفاءة الجسم في انتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية خلال النشاط البدني و تعد جزءاً من اللياقة البدنية وتطور الكفاءة البدنية من خلال التدريب يكون من خلال ارتفاع مستوى كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي لذا فأن الكفاءة البدنية هنا تعد مقياساً كلياً للكثير من الوظائف المهمة لاعضاء الجسم للتعبير عن مقدرة الرياضي على اداء عمل عضلي وبشدة عالية ولفترة طويلة .

الاستخلاصات Extractions

من خلال ما تم الحصول عليه من نتائج استخلص الباحثون ما يلي:-

في حدود مشكلة البحث وأهميته ، وفي ضوء أهدافه وفروضه وطبيعة العينة وفي إطار المعالجات الإحصائية وتفسير النتائج ومناقشتها ، تمكن الباحثون من التوصل إلي الاستنتاجات الآتية :

1- التدريبات الهوائية داخل الوسط المائى أدت الى تحسين مستوى الوظائف التنفسية وبالتالى تحسن مستوى الكفاءة البدنية قيد البحث لدى المتعافين من covid19.

2- التدريبات الهوائية داخل الوسط المائى أدت الى تحسين نبض الراحة والمجهود لدى المتعافين من covid19.

3- التغير المستمر و تنوع ايقاع الأداء والتدريبات والأدوات والأداء في اطار جماعى المستخدمة اثناء البرنامج داخل الوسط المائى تعطى راحة إيجابية ويوفر الحافز لأداء التدريب بتناغم بين العمل والراحة يتيح له إنهاء الوحدة التدريبية بنفس القوة والدافعية.

4- استخدام التدريبات داخل الوسط المائى أدى الى تحسن الحالة المزاجية لدى عينة البحث .

ثانياً : التوصيات

إعتماداً على ما ورد من بيانات ومعلومات في سياق هذا البحث ، وإنطلاقاً مما تشير إليه الاستنتاجات المستمدة من التحليل الإحصائي ومناقشة وتفسير النتائج يتقدم الباحثون بالتوصيات التالية:

1- ضرورة وضع برامج تدريبية للمتعافين من الامراض الفيروسية او الوبائية وذلك

لتطوير القدرات الفسيولوجية والبدنية مع مراعاة الشروط والمواصفات اللازمة لاستخدام تلك التدريبات والأساليب وفقا لخصائص كل مرحلة سنيةومتطلبات التعافى من تلك الامراض.

2- إجراء المزيد من الدراسات مستخدمة التدريبات المائية وعلي مراحل سنية مختلفة للاستفادة من استخدامات هذا النوع من التدريبات .

3- إجراء دراسات مشابهة علي عينات مختلفة من حيث (السن ، الجنس ، العدد) .

4- ضرورة الاهتمام بإعداد العاملين فى المجال الطبى والرياضى عن طريق عقد الدورات التدريبية للارتقاء بمستواهم التدريبي ومواكبة التقدم والتغير في طرق وأساليب التدريب واحدث الاجهزة والادوات المستخدمة وكيفة الاستفادة منها للعودة بالاشخاص المتعافين سواء كانوا رياضيين او غير رياضيين لحالتهم الطبيعية التى كانا عليها قبل الاصابة .

5- عند استخدام التدريبات الهوائية داخل الوسط المائى " يجب مراعاة الحالة الصحية للاشخاص اثناء أداء التدريبات لتفادى حدوث اى مضاعفات فى الجهاز التنفسى اثناء فترة الاستشفاء ولتفادى الاصابات

6- مراعاة زيادة مدة البرنامج حتى يتثنى الوصول الى تحسن الوظائف الفسيولوجية والتنفسية بنسبة أكبرمن البرنامج الحالى

المراجع

أولًا : المراجع العربية

1 أبو العلا عبد الفتاح احمد ، محمد حسن علاوى (2000م) فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط2 ، دار الفكر العربي ، القاهرة

2 ابو العلا عبد الفتاح، وأحمد نصر الدين سيد (2003م) فسيولوجيا اللياقة البدنية"، دار الفكر العربي، ط2، القاهرة.

3 ابو العلا عبد الفتاح احمد ، حازم حسين سالم (2011م) الاتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة (سباحة المياة المفتوحة ، الاستشفاء ، التغذية ، خطط الاعداد طويل المدي ، دار الفكر العربي ، القاهرة

4 احمد محمد محمد (2010م) تأثير التدريبات اللاهوائية خارج الوسط المائي على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمستوي الرقمي لسباحى السرعة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة

5 احمد نصر الدين رضوان (2003م) فسيولوجيا الرياضة (نظريات وتطبيقات) ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

6	جمال عبد الحميد ، إيهاب محمد إسماعيل (2004م) 9	تأثير برنامج تدريبي على فاعلية الذراعين ومستوى الأداء في سباحة الزحف على البطن ، بحث ترقى ، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا ، طنطا
7	جمال عبد الحليم الجمل (2000م)	تأثير برنامج تأهيل مائي لمفصل الفخذ الصناعي والعضلات العاملة عليه ، بحث منشور ، مجلة كلية التربية الرياضية ، العدد الثامن والعشرون ، جامعة طنطا ،
8	حسام الدين حمدي احمد (2004م):	فاعلية تقنين الحمل التدريبي بدلالة العتبة الفارقة اللاهوائية الفردية على المستوى الرقمي للسباحين الناشئين، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق.
9	خيرية إبراهيم السكري يوسف دهب على محمد جابر بريقع2001	مدخل للاستجابات البيولوجية لإلقاء الضوء على تدريب الجري خارج وداخل الماء العميق لتقنين الكفاءة الوظيفية للمرأة الرياضية المؤتمر العلمي الدولي "الرياضة والعولمة " ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة ، جامعة حلوان ، (2001) .
10	خيرية إبراهيم ، محمد جابر (2001م) ط1 ، الإسكندرية	تمرينات الماء (تأهيل – علاج – لياقة)، منشأة المعارف
11	رويدا رافت عبدالحميد2016	(تاثير برنامج تدريبى مختلط بين الوسطين الارضى والمائى لتحسين الكفاءة البدنية للسيدات فى السباحة رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة الزقازيق
12	محمد على القط (2006م)	فسيولوجية الاداء الرياضي في السباحة ، المركز العربي للنشر ، القاهرة
13	مصطفى فتحي عمر (2003م)	أثر بعض التمرينات البدنية باستخدام الوسط المائي على تحسين الكفاءة الوظيفية لدى الأفراد ذوى بعض عوامل المخاطرة التاجية ، المؤتمر العلمي لعلوم وفنون التربية الرياضية ، أسيوط .
14	نزيه توفيق صالح (2009)	تاثير برنامج تعليمى تدريبى على الكفاءة البدنية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السباحين الناشئين،رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها
15	وجدان سامى عبد الحميد(2014)	برنامج تمرينات هوائية مقترح باستخدام جهاز مدرب الإيقاع وتأثيره على تأخير ظهور العتبة الفارقة اللأهوائية، رسالة ماجستيرغير منشورة ،كلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف

16 وفيقة مصطفي سالم (2000م): " الرياضات المائية، أهدافها – طرق تدريبها – أسس تدريبها – أساليب تقويمها" ، دار منشأة المعارف للنشر، الاسكندرية

17	Diana Santos-Ferreira Dip; Rita Tomás,; Hélder Dores, JAMA .Cardiol(2020)	Return-to-Play Guidelines for Athletes After COVID-19 Infection November 4,
18	D. Maniazhagu Dharuman (2021)	EFFECTS OF LOW AND MODERATE INTENSITIES OF AQUATIC PLYOMETRIC TRAINING COMBINED WITH YOGIC PRACTICES ON CARDIO RESPIRATORY ENDURANCE
19	Guorong Qiu, Yu Ji, Yajun Tan, Benxiang He, Chunfeng Tan, Zhuoling Wang, Hongpan Gao (2020)	The effects of exercise therapy on the prognosis of patients with COVID-19: A protocol for systematic review;Medicine (Baltimore);pubmed;dec .
20	JaeHyun Jung, EunJung Chung, Kyoung Kim, Byoung-Hee Lee, and JiYeun Lee (2014)	The Effects of Aquatic Exercise on Pulmonary Function in Patients with Spinal Cord Injury 29May
21	K.PowerscWilliam ;O.RobertsdMari CarmenGomez(2020)	The COVID-19 pandemic and physical activity; Sports Medicine and Health Science; Volume 2, Issue 2, June Pages 55-64
22	Marie Schaefer	Returning to sports, exercise after COVID recovery Apr 2021
23	Nan-Hyang Kim,Yoon-Hee Choi,Yu-Ran Choi,Jun-Nam Ryu,Se-Jung Oh	Comparison of training effects between underwater treadmill gait training and overground gait training on the walking ability and respiratory function in patients with chronic severe hemiplegic stroke

	&Yong-Jun ChaORCID Icon(2021):	Published online: 23 Feb 2021
24	P.K. Lohote(2021):	Effect of Aqua and Ground Exercise of Physiological Variables of 12 to 14 years students Vol-44, No.-1(V), January-March
26	P.R. Nagaraj , R. Senthil Kumar(2020)	Effect of Water Aerobic and Aerobic Exercise on VO2 Max Parameter among College Men Student January 2020, Vol. 11, No. 01s;
26	V Vijayaraj and Dr. MK Franklin Shaju	Effectiveness of aqua-aerobic exercises on cardio vascular fitness and weight loss among obese college students

ثانيا المراجع الأجنبية

ثالثا مواقع شبكة الانترنت

27	https://www.mayoclinic.org/ar/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963
28	https://www.unicef.org/ar/%D9%81%D9%8A%D8%B1%D9%88%D8%B3-%D9%83%D9%88%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%A7
29	https://www.who.int/ar/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
30	https://www.brianmac.co.uk/gentest.htm
31	https://www.mayoclinic.org/ar/tests-procedures/spirometry/about/pac-20385201