تأثير التدريبين اللاهوائي والهوائي (المتزامن والمتعاقب) بالمقاومة داخل الماء في بعض المتغيرات الفسيولوجية والتصويب لدى الشباب بكرة اليد

م. توانا شاكر عيسى أ. د. ريباز بايز توفيق غفوري

فاكلتي التربية الرياضية/جامعة كويه

ملخص البحث باللغة العربية

هدفت الدراسة الى الكشف عن مدى تأثير التدريبين اللاهوائي والهوائي (المتزامن والمتعاقب) بالمقاومة داخل الماء في بعض المتغيرات الفسيولوجية والتصويب لدى عينة البحث. وأعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي, حيث اشتمل مجتمع البحث لاعبي شباب كرة اليد بنادي كوية الرياضي بحيث تتراوح اعمارهم مابين (17–19) عاما والبالغ عددهم (21)لاعباً, وتم معالجة نتائج البحث باستخدام SPSS VERSON 26. تم التوصل الى عدد من الاستنتاجات, من اهمها ان البرنامج التدريبي اللاهوائي والهوائي المتزامن بالمقاومة داخل الماء قد اثر ايجاباً في تطوير كافة المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث عدا القدرة اللاهوائية. اضافةً الى ان البرنامج التدريبي اللاهوائي والهوائي المتعاقب بالمقاومة داخل الماء قد اثر ايجاباً في المتغيرات المهارية (التصويب) المستخدمة في البحث.

Abstract

The effect of anaerobic and aerobic training (simultaneous and successive) with water resistance in some physiological variables and handball shooting among young

By

Tawana Shaker Issa Dr. Rebaz Bayaz Tawfiq Ghafouri

Faculty of physical education /Koya University

The study aimed to reveal the extent of the effect of anaerobic and aerobic training (simultaneous and successive) with water resistance in some physiological variables and handball shooting among young. The researchers adopted an experimental design with two equal groups with pre- and post-tests. The research population included young handball players at the Koya Sports Club, whose ages ranged between (17-19) years, and they numbered (21) players. The research results were processed using SPSS VERSON 26. Reaching a number of conclusions, the most important of which is that the simultaneous anaerobic and aerobic training program with water resistance has had a positive impact on the development of all the physiological variables under investigation except anaerobic capacity. In addition, the

successive anaerobic and aerobic training program with resistance in the water had a positive impact on the skill variables (shooting) used in the research.

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

إن التدريب الرياضى الحديث صاحبه تطور هائل خلال السنوات السابقة فى مجال رياضات العاب الجماعيه وبالأخص لعبه كره اليد التى تعد أحد أشهر هذه الفعاليات حول العالم ، ومع تطور طرق التدريب والأساليب التدريبية المستخدمة وفقاً لمتطلبات النشاط التخصصى ، لذا يسعى دائماً المدربين لإختيار طرق التدريب الحديثة والتى تُحدث تأثيرات فعالة للإرتقاء بمستوى الأداء الفسيولوجى و البدنى والمهارى للاعبين. وتحظى رياضة كرة اليد في المنافسات المحلية أو العالمية مكانة مهمة، فهي تخضع لعمليات التدريب الرياضي بشتى أنواعه ، وبالتالي أصبح من واجب المدربين الإلمام بطرق التدريب الحديثة أثناء عمليات التدريب, وإن الارتقاء بالجوانب العلمية والتربوية للعملية التدريبية لا يمكن لها أن تتحقق إلا من خلال مدى فهمنا للعلوم المختلفة المرتبطة بالعملية التدريبية ومنها علم الفسيولوجيا والذي يوضح لنا مدى الاستجابات والتكيفات والتغيرات التي يحدثها التدريب بمختلف أنواعه (البدني – المهاري – الخططي – النفسي) على الأجهزة الوظيفية للرياضي ومدى استجابة الرياضي لهذه التدريبات, والمدرب الناجح هو الذي يمتلك المعلومات في فهم ما يحدث داخل الأجهزة الوظيفية عند تنفيذ لاعبيه التدريبات الهوائية واللاهوائية (الكعبي,2007, 7). نقصد باللانشطة اللاهوائية بأنها الأنشطة التي يستمر الأداء فيها لفترة زمنية تزيد عن خمس ثواني وتقل عن دقيقة ويتم العمل فيها بأقصى معدل من الطاقة اللاهوائية وذلك عندما تكون كمية الأكسجين التي يستخدمها الجسم غير كافية لمتطلبات الأداء وتتميز تلك الأنشطة بالشدة العالية في الأداء(الخالدي,2021, 72). اما الانشطة الهوائية فنقصد بها الانشطة التي تعتمد على الاكسجين خلال اداءها الذي يستمر لفترة طويلة, ويستهدف التدريب الهوائي على وجه التحديد نظام الطاقة الهوائية ونظام القلب والأوعية الدموية، مما يحسن توصيل الأكسجين لتعزيز استخدامه اثناء النشاط(Oraniyan & Selvaraj,2018, 68). ويعد استخدام الأثقال الإضافية في التدريب احد الوسائل المستخدمة في تنمية وتطوير القوة والسرعة والتكامل بينهما، وقد دلت نتائج البحوث على أن استخدام مقاومات على شكل أثقال إضافية يعمل على بناء القوة (نصيف وحسين، 1978, 80)وقد حدد دجاتشكوف نسبة (3%-5) من وزن جسم الرياضي كمقاومة خارجية (أثقال إضافية) تؤدي إلى تكامل فن الأداء والصفات البدنية الخاصة (أبو العلا،1997، 196-197). ان التدريب بالاوزان من تدريبات المقاومات التي يعتمد عليها في تطوير القوة العضلية من خلال ما توصلت اليه بعض البحوث والدراسات وان اضافة هذه الكتلة للجسم يتطلب الالمام بقوانين الميكانيكا الحيوية التي من شأنها تحدد كم النسب المضافة من الاوزان نسبة الى وزن الجسم او الى اي جزء من اجزائه, وايضا الالمام بفسيولوجيا الجسم من نظام الطاقة المطلوب التركيز عليه فضلا عن ملاحظة التغيرات الفسيولوجية الحاصلة والتعرف عليها وقياسها بغية تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية للاعب (احمد وحسين,2020, 135-136). وتعتبر ايضاً التمرينات المائية من الأنشطة الفردية الفريدة، إذ يعتبر من أحدث الطرق العلمية الحديثة على مستوى العالم التي تساعد على تنمية عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، مقارنة مع باقي الأنشطة الرياضية الأخرى، نظراً لطبيعة الوسط المائي المستخدم كبيئة وممارسة، وما يحويه هذا الوسط من ضغط الموائع ومقاومة الماء، بجانب اتخاذ الجسم الوضع الأفقي، الذي يحسن من وظائف عمل القلب، والجهاز الدوري (كايد, 2013,ص46). يشير كل من السكري وبريقع (1998) إن تدريبات الوسط المائي لها فوائد متعددة بدنياً وفسيولوجياً ومن فوائدها البدنية تنمية التحمل بأنواعه, تنمية السرعة القصوى, القوة العضلية, والمرونة, ومن فوائدها الفسيولوجية تحسين السعة الحيوية للرئتين, الحد الاقصى لأستهلاك الأكسجين, ورفع الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة (السكري وبريقع,1998, 14). وأكدت أيضاً بعض الدراسات الاجنبية (Alberton, et al.

(de Souza, et al. ,2012) (Colado, et al. ,2010) (,2011 أن أداء برنامج تدريبي في الماء يمكن أن يؤدي إلى تطورات كبيرة ليس فقط في القوة والقدرة للعضلات في كل من الأطراف العلوية والسفلية، بل ولكن أيضاً في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) ، وإنفاق السعرات الحرارية ، وظيفة التنفس، والمرونة. وتكمن اهمية البحث في الكشف عما يحدثه التدريب المتزامن الذي يقصد به (ربط تدريبات اللاهوائية والهوائية في الوحدة التدريبية نفسها) في المتغيرات الفسيولوجية ومهارة التصويب مقارنة بالتدريب المتعاقب الذي يقصد به (التدريب بشكل متعاقب ومتتال مابين التدريب اللاهوائي والهوائي في وحدات منفصلة. والاهم في هذه الدراسة التي يميزها عن جميع الدراسات والبحوث التي اجريت في هذا المجال هي اجراء الوحدات التدريبية اللاهوائي والهوائي في وسط مائي باستخدام مقاومة اضافية, وللوقوف على ما سيحدثه التدريب المتزامن من تأثيرات سلبية او ايجابية مقارنة مع التدريب المتعاقب والاستفادة من نتائج البحث في العملية التدريبية للعديد من الفعاليات الرياضية وبالاخص كرة اليد, ومعلومات تضاف الى المعلومات العلمية السابقة التي تم التوصل اليها في الدراسات والبحوث التي اجريت في هذا المجال.

1-2 مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث في انه من متطلبات كرة اليد أداء مهارات حركية تتضمن تغير الاتجاه والخداع والوثب والتصويب والتي تفرض واقعاً يتطلب فيه التدريب متنوع ومتعدد الجوانب للعضلات العاملة لذا يحذر المدربين عادة من اعطاء تدريبات هوائية بعد تدريبات اللاهوائية أو بالعكس في الوحدة تدريبية الواحدة ، إذ إن مثل هذه التدريبات المتضادة (الهوائي واللاهوائي) قد تحدث ارباكاً لدى بعض المدربين وذلك خوفا من حدوث تأثيرات سلبية على اللاعبين, لذلك تكمن مشكلة البحث في اختلاف وتباين النتائج التي خرج بها الباحثون في مختلف المتغيرات الفسيولوجية والمهارية, بالأضافة الى أن الوسط المائي لم يحظى باللأهتمام اللازم من قبل العاملين في مجال التدريب ولا يستغلونه بشكل مطلوب كوسيلة للتدريب بالرغم من فوائده الكثيرة التي يقدمها لمختلف الاعمار اضافة الى اهمية اداء هذا النوع من التدريبات (المتزامن والمتعاقب) داخل وسط مائي وباستخدام مقاومة اضافية التي تميز الدراسة الحالية عن جميع الدراسات السابقة في هذا المجال.

1-3 أهدف البحث

1-3-1 الكشف عن مدى تأثير التدريب اللاهوائي والهوائي بالمقاومة داخل الماء باسلوب المتزامن في بعض المتغيرات الفسيولوجية والتصويب لدى عينة البحث.

1-3-2 الكشف عن مدى تأثير التدريب اللاهوائي والهوائي بالمقاومة داخل الماء باسلوب المتعاقب في بعض المتغيرات الفسيولوجية والتصويب لدى عينة البحث.

1-3-3 التعرف على الفروق في بعض المتغيرات الفسيولوجية والتصويب لدى عينة البحث المستخدمين التدريبين المتزامن والمتعاقب في الاختبار البعدي.

1-4 فروض البحث :

1-4-1 وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للتدريبين اللاهوائي والهوائي بأسلوب المتزامن في بعض المتغيرات الفسيولوجية والتصويب لدى عينة البحث .

1-4-2 وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للتدريبين اللاهوائي والهوائي بأسلوب المتعاقب في بعض المتغيرات والفسيولوجية والتصويب لدى عينة البحث.

1-4-3 وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين البعديين للتدريبين اللاهوائي والهوائي بالاسلوبين المتزامن والمتعاقب في بعض المتغيرات والفسيولوجية والتصويب لدى عينة البحث.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث والتصميم التجريبي:

لتحقيق أهداف البحث والوصول إلى حقائق علمية مبنية على أسس موضوعية استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب (المجاميع المتكافئة) لملاءمته طبيعة المشكلة. أعتمدا الباحثان التصميم التجريبي الذي يعرف بتصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي، ويعد هذا المنهج أفضل ما يمكن إتباعه للوصول إلى نتائج دقيقة، وإن استخدام التصميم التجريبي الملائم أمر مهم في كل بحث تجريبي لأنه يساعد في الحصول على إجابات لفرضيات البحث، كما يساعد على الضبط التجريبي، وإن عملية اختيار التصميم التجريبي للبحث أمر ضروري في كل بحث تجريبي وهو يهيئ للباحث السبل الكفيلة للوصول إلى النتائج المطلوبة.(عثمان,1997, 12) .

2-2 مجتمع البحث وعينته

2-2-1 مجتمع البحث :-

تم اختيار مجتمع البحث بصورة عمدية من لاعبي (شباب نادي كوية) في كرة اليد باعمار (17 -19) سنة، والبالغ عددهم (21) .

2-2-2 عينة البحث :-

تم أختيار (16) لاعباً للتجربة الرئيسة، أذ تم توزيعهم الى مجموعتين بطريقة عشوائية منتظمة وبواقع (8) لاعبين لكل مجموعة.

2-3 التجانس والتكافؤ:-

على الرغم من التوزيع العشوائي لمجموعتي البحث إلا أن الباحثان أرتأى إجراء التجانس والتكافؤ في عدد من المتغيرات والتي قد تؤثر في المتغيرات التابعة (الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمهارية) على حساب المتغيرين المستقلين (البرنامجين التدريبيين اللاهوائي والهوائي وفق الاسلوبين المتزامن والمتعاقب) وكما يأتي:-

2-3-1 تجانس وتكافؤ (العمر – الطول – الكتلة – العمر التدريبي)

الجدول 1 يبين تجانس وتكافؤ متغيرات العمر – الطول – الكتلة – العمر التدريبي بين مجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعة	س ـ	±ع	الالتواء	التفرطح	t. test	sig	الدلالة
الطول	تجريبية 1	172.625	3.50255	-0.620	-1.38	0.687	.504	غير معنوي
	تجريبية 2	174.375	6.30051	0.821	-0.30			
الكتلة	تجريبية 1	70.8750	3.95285	-0.589	-0.615	0.719	.484	غير معنوي
	تجريبية 2	72.3750	4.38137	-0.194	-1.22			
العمر الزمني	تجريبية 1	18.3750	.91613	-0.999	-1.039	0.306	.764	غير معنوي
	تجريبية 2	18.2500	.70711	-0.404	-0.229			
العمر التدريبي	تجريبية 1	1.2787	.24044	0.956	-0.219	1.401	.183	غير معنوي
	تجريبية 2	1.4625	.28253	-0.150	-1.568			

2-3-2 التجانس والتكافؤ في المتغيرات البدنية

الجدول 2 يبين تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات البدنية

المتغيرات	المجموعة	س ـ	±ع	الالتواء	التفرطح	t. test	Sig	الدلالة
القوة الانفجارية للرجلين	تجريبية 1	45.5000	6.82433	0.417	-0.803	0.99	.335	غير معنوي
	تجريبية 2	49.2500	8.13722	0.567	-0.473			

القوة الانفجارية للذراعين	تجريبية 1	4.5950	.45547	0.637	0.205	1.59	.133	غير معنوي
	تجريبية 2	4.2950	.27370	0.694	-0.692			
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	تجريبية 1	46.9375	3.09882	-0.688	1.454	0.63	.536	غير معنوي
	تجريبية 2	47.7500	1.87083	-0.393	0.097			
القوة المميزة بالسرعة للذراعين	تجريبية 1	11.7500	.70711	0.404	-0.229	0.87	.398	غير معنوي
	تجريبية 2	12.1250	.99103	0.569	1.333			
تحمل قوة للرجلين	تجريبية 1	23.8750	1.64208	0.262	-1.680	0.19	.846	غير معنوي
	تجريبية 2	23.7500	.70711	0.404	-0.229			
تحمل قوة للذراعين	تجريبية 1	37.7500	3.45378	-0.163	0.023	0.47	.642	غير معنوي
	تجريبية 2	38.5000	2.82843	-0.581	-0.831			
السرعة الانتقالية	تجريبية 1	5.1850	.55371	0.350	-0.919	0.83	.419	غير معنوي
	تجريبية 2	4.9875	.37999	0.827	1.653			

2-3-3 التجانس والتكافؤ في المتغيرات الفسيولوجية

الجدول 3 يبين تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	المجموعة	س ـ	±ع	الالتواء	التفرطح	t. test	Sig	الدلالة
القدرة الهوائية	تجريبية 1	1457.50	34.9489	0.151 –	-1.875	0.52	.609	غير معنوي
	تجريبية 2	1466.87	36.6389	0.596 –	-0.854			
القدرة اللاهوائية	تجريبية 1	493.375	79.4336	0.694	1.086	0.67	.513	غير معنوي
	تجريبية 2	465.625	85.8818	0.194	-1.267			
VO2max	تجريبية 1	45.2063	2.84984	0.439 –	0.274	0.23	.819	غير معنوي
	تجريبية 2	44.9088	2.22335	0.654 –	-0.881			
حامض اللاكتيك	تجريبية 1	9.8625	.44861	0.434 –	-0.497	0.42	.682	غير معنوي
	تجريبية 2	9.9563	.44916	0.427	0.176			

2-3-4 التجانس والتكافؤ في المتغيرات المهارية

الجدول 4 يبين تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات المهارية

المتغيرات	المجموعة	س ـ	±ع	الالتواء	التفرطح	t. test	Sig	الدلالة
دقة التصويب من القفز	تجريبية 1	4.1250	.83452	0.277	-1.392	0.97	.349	غير معنوي

عاليا				–				
	تجريبية 2	3.7500	.70711	0.404	-0.229			
القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب	تجريبية 1	71.8750	6.24357	0.090 –	-0.666	1.46	.164	غير معنوي
	تجريبية 2	77.0000	7.65320	0.645 –	0.577			
تحمل قوة التصويب من الثبات من 9م	تجريبية 1	169.375	8.92729	0.919 –	0.294	0.14	.890	غير معنوي
	تجريبية 2	170.000	8.86405	0.094	0.644			

2-4 أدوات البحث

2-4-1 القياسات الفسيولوجية :-

تم تحديدالمتغيرات الفسيولوجية في البحث وذلك عن طريق المراجع العلمية والدراسات السابقة التي تناولت المتغيرات الفسيولوجية، ثم تم عرضها على صورة استبيان لأخذ موافقة الخبراء والمختصين في مجال فسلجة التدريب وعلم التدريب وكرة اليد، وتم الحصول على نسبة اتفاق (100%) على قياس المتغيرات الفسيولوجية المحددة.

2-4-2 صدق الاختبارات الفسيولوجية :-

تم الحصول على صدق الأختبارات الفسيولوجية وذلك من خلال الحصول على نسبة اتفاق الخبراء والبالغ عددهم (12) خبيرا ، وكانت نسبة الاتفاق (83.33%) واكثر، فضلا عن هذا ظهرت قيم الاحتمالية لاختبار Chi-Square اقل من (0.05) في جميع الاختبارات الفسيولوجية المحددة في البحث، وهذه النتيجة تدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين آراء الخبراء (الموافقون وغير الموافقون) ، وان هذا الفرق كان لصالح الخبراء الموافقون، وهذا يدل على صلاحية جميع المتغيرات الفسيولوجية لطبيعة هذه الدراسة وملائمة اختباراتها المختارة لافراد عينة البحث مما يدل على صدق الاختبارات وكما موضح في الجدول (5).

الجدول 5 يبين صدق الاختبارات الفسيولوجية

الاختبارات الفسيولوجية	الخبراء		نسبة الاتفاق	Chi-Square	Sig	الدلالة
	موافقون	غير موافقون				
القدرة الهوائية	12	0	%100	12	.000	معنوي
القدرة اللاهوائية	12	0	%100	12	.000	معنوي
VO2max	12	0	%100	12	.000	معنوي
حامض اللاكتيك	11	1	٪91.66	8.33	.004	معنوي

3-4-2 المتغيرات المهارية بكرة اليد

قاما الباحثان بعرض انواع التصويب على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال كرة اليد وعلم التدريب، وباستخدام اختبار Chi-Square تم الاتفاق على تحديد نوعين من التصويب (التصويب من الثبات والتصويب من القفز للاعلى) حيث نالت المهارتين نسبة اتفاق زادت عن (91.66 %).وكما موضح في الجدول (6) .

الجدول 6 يبين تحديد مهارة التصويب حسب آراء الخبراء

المهارات	الخبراء		نسبة الاتفاق	Chi-Square	Sig	الدلالة
	موافقون	غير موافقون				
التصويب من الثبات	12	0	%100	10	.000	معنوي
التصويب من الارتكاز من مستوى الرأس	8	4	% 66.66	1.33	.248	غير معنوي
التصويب من الارتكاز من فوق الرأس	7	5	% 58.33	0.33	.564	غير معنوي
التصويب من الارتكاز من مستوى الكتف	8	4	% 66.66	1.33	.248	غير معنوي
التصويب من مستوى الحوض والركبة	6	6	% 50	0.000	1.000	غير معنوي
التصويب من الركض	5	7	% 58.33	0.33	.564	غير معنوي
التصويب من القفز للإمام	8	4	% 66.66	1.33	.248	غير معنوي
التصويب من القفز للأعلى	11	1	%91.66	8.33	.004	معنوي
التصويب من السقوط للإمام	8	4	% 66.66	1.33	.248	غير معنوي
التصويب من السقوط للجانب	7	5	% 58.33	0.33	.564	غير معنوي
التصويب من الطيران	8	4	% 66.66	1.33	.248	غير معنوي

2-6-3-1 صدق الاختبارات المهارية:

ولتحديد الاختبارات الانسب لمهارة التصويب المحددة تم عرض الاختبارات على الخبراء والمختصين في مجال كرة اليد والقياس والتقويم وباستخدام اختبار Chi-Square تم الاتفاق على ثلاثة اختبارات لمهارة التصويب تحددت بالاختبارات(دقة التصويب من القفز عاليا، القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب من الثبات، تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات) ونالت الاختبارات نسبة اتفاق(91.66 %) واكثر وكما موضح في الجدول(7).

الجدول 7 يبين الاختبارات المرشحة من قبل الخبراء لمهارة التصويب المحددة في البحث

نوع التصويب	الاختبارات	الخبراء		نسبة الاتفاق	Chi-Square	Sig	الدلالة
		موافقون	غير موافقون				
التصويب من الثبات	اختبار القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب من الثبات من مسافة 6متر	6	6	% 50	0.000	1.000	غير معنوي
	اختبار القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب من الثبات من مسافة 9 متر	8	4	% 66.66	1.33	.248	معنوي

	اختبار تحمل السرعة لدقة التصويب من الثبات من مسافة 6 متر	7	5	% 58.33	0.33	.564	غير معنوي
	اختبار تحمل السرعة لدقة التصويب من الثبات من مسافة 9 متر	11	1	%91.66	8.33	.004	معنوي
التصويب من القفز الاعلى	اختبار التصويب من الوثب عالياً نحو 4مربعات 40*40سم مثبتة في زوايا المرمى	12	0	%100	10	.000	معنوي
	اختبار دقة التصويب من القفز عالياً نحو مربعات 60*60سم مثبتة في زاويتين العلويتين للمرمى	8	4	% 66.66	1.33	.248	غير معنوي
	التصويب من القفز عالياً على مرمى مرسوم بالجدار ومقسم الى 5 دوائر	8	4	% 66.66	1.33	.248	غير معنوي

2-5 وسائل جمع المعلومات والبيانات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

2-5-1 وسائل جمع المعلومات والبيانات

1- المصادر العربية والاجنبية 2- الاختبارات والقياسات 3- المقابلات الشخصية والتجارب الاستطلاعية 4- استمارات استبيان لاستطلاع اراء الخبراء والمختصين 5- شبكة المعلومات الدولية الانترنت.

2-5-2 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

1. ملعب كرة اليد 2. كرات يد قانونية 3. مسبح 4. كرة طبية زنة 3كغم 5.شريط قياس
6. شواخص عدد 7. صافرة 8. شريط لاصق. 9. ساعات توقيت 10. اعلام ملونة
11. ميزان لقياس الكتلة والطول 12. استمارة تسجيل وتفريغ البيانات. 13.جهاز (lactate scout+) لقياس حامض اللاكتيك 14. مثقاب (ابرة)

2-6 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث

2-6-1 الاختبارات البدنية والقياسات الفسيولوجية

- **اختبار القوة الانفجارية للرجلين (سارجنت)**
- **القوة الانفجارية للذراعين (إختبار دفع كرة طبية زنة (3) كغم لأقصى مسافة)**
- **القوة المميزة بالسرعة للرجلين (اختبار الحجل (20) ثانية لأقصى مسافة مع تبديل الرجل)**
- **القوة المميزة بالسرعة للذراعين اختبار الدفع بوضعية االستناد الأمامي لمدة (10) ثواني.**
- **السرعة الانتقالية (اختبار ركض 30 متر من الوقوف)**
- **اختبار القدرة اللاهوائية (RAST)**
- **اختبار كوبر للقدرات الهوائية (ركض/مشي 12 دقيقة)**
- **الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO2max)**
- **قياس حامض اللاكتيك**

2-6-2 الاختبارات المهارية

- اختبار التصويب من الوثب عالياً
- اختبار القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب من الثبات من مسافة 9متر.
- اختبار تحمل السرعة لدقة التصويب من الثبات من مسافة (9م).

2-7 خطوات الاجراءات الميدانية

2-7-1 تصميم البرنامجين التدريبيين المقترحين

تم تصميم برنامجين تدريبيين للمجموعتين التجريبيتين الاول تنفذه المجموعة التجريبية الاولى وهو برنامج التدريب اللاهوائي والهوائي المتزامن بالمقاومة داخل الماء، والثاني تنفذه المجموعة التجريبية الثانية وهو برنامج التدريب اللاهوائي والهوائي المتعاقب بالمقاومة داخل الماء وذلك بعد الاطلاع على المراجع العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة والاطلاع على الدراسات المرتبطة بالموضوع ثم صياغة البرنامج, حيث تشتمل على عدة تمرينات بدنية لاهوائية وهوائية قصد تنمية النواحي البدنية والمهارية المستخدمة في البحث وانطلاقا من بعض التجارب الخاصة في مجال التدريب. بعد تحديد التمرينات اللاهوائية والهوائية وتحديد المقاومة داخل الماء من خلال المراجع العلمية والدراسات السابقة تم توزيعها على وحدات البرنامج ثم قام الباحثان بعرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى مجال علم التدريب الرياضي وفسلجة التدريب وكرة اليد لتحديد حجم وشدة التمرينات المقترحة بالوحدات التدريبية وكذلك الفترة الزمنية لتنفيذ البرنامج وعدد الوحدات الأسبوعية وزمن كل وحدة و من خلال أراء الخبراء تم وضع البرنامج فى صورته النهائية. وعند تنفيذ المنهاجين التدريبيين تم مراعات النقاط الأتية:

- تم اجراء الوحدات التدريبية الأسبوعية (الدورات الصغرى) للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب الهوائي واللاهوائي المتزامن بالمقاومة داخل الماء) ايام (السبت والاثنين والاربعاء) اما المجموعة التجريبية الثانية (التدريب المتعاقب) فكانت في ايام (السبت والاثنين والاربعاء) لتدريبات اللاهوائية وايام (الاحد والثلاثاء والخميس) للتدريبات الهوائية.
- تم استخدام طريقة التدريب التكراري وطريقة التدريب المستمر منخفض الشدة في برنامجي التدريب.
- استغرق المنهاجين التدريبيين مدة (9 اسابيع) وبتموج حركة الحمل (2 : 1) بحيث احتوى كل منهاج تدريبي على ثلاث دورات متوسطة وتكونت كل دورة متوسطة من (3) أسابيع (دورات صغرى).
- تم تحديد الشدة في التمرينات اللاهوائية باستخدام مبدأ التدرج بالتكرارات ابتداء من (75% ولغاية 95%).
- تم تحديد شدد التدريبات الهوائية للمجموعتين باستخدام شدة قدرها (55 - 60 %) من معدل النبض بعد استخدام طريقة حسابية خاصة.
- تراوحت زمن الوحدة التدريبية للمجموعة المتزامن من (60 – 75) دقيقة وتراوحت زمن الوحدة التدريبية للمجموعة المتعاقب من (40 - 47.5) دقيقة للتدريب اللاهوائي و (20 – 27.5) دقيقة للتدريب الهوائي .
- عدد وحدات البرنامج : ثلاثة وحدات تدريبية أسبوعياً للمجموعة التجريبية باسلوب (المتزامن) وستة وحدات تدريبية للمجموعة التجريبية باسلوب (المتعاقب) متدرجة فى الشدة والحجم .
- لتحديد أوزان الأثقال الإضافية المستخدمة في التدريب اعتمد الباحث على نسب (فيشر) إذ تبلغ نسبة الأثقال الإضافية (3-5%) من وزن الحلقة الحية من الجسم وكما مبين في الجدول (20) (الصميدعي, 1987, 224-225).

- وتأسس البرنامجين التدريبيين الهوائي واللاهوائي بالمقاومة داخل الماء على :

- وضع محددات البرنامج التدريبي المقترح وفق أسلوب علمي مقنن ومعتمد على أراء الخبراء فى مجال تخصص التدريب الرياضي .

- ملاءمة البرنامج بما يتناسب مع المرحلة السنية لعينة البحث .
- وضوح التعليمات التى يتم من خلالها العمل .
- أن يتماشى البرنامج المقترح مع الإمكانات المتاحة .
- مراعاة الفروق الفردية لعينة البحث .
- التنوع من خلال التعدد فى التمرينات ومكوناتها .
- الاستمرارية والتدرج فى التدريب حتى يحقق الارتقاء بمستوى الأداء .
- الشمول وذلك باشتمال الوحدات التدريبية على مجموعة التمرينات الهوائية واللاهوائية بالمقاومة داخل الماء التى تخدم العمليات التدريبية سواء من الناحية الفسيولوجية أو البدنية.
- ان يتسمان بالمرونة المناسبة قدر الامكان عند التنفيذ.
- أن يتناسب محتواه مع أهداف البرنامج .
- ان يتم فيهما مراعات الامن والسلامة اكثركون التطبيق داخل الوسط المائي.

2-7-2 التجارب الاستطلاعية

2-7-2-1 التجربة الاستطلاعية الاولى للاختبارات

تم اجراء تجربة استطلاعية على عينة قوامها (6) افراد من عينة البحث الأصلية غير العينة الأساسية يوم السبت الموافق 8 / 7 /2023. وهدف الدراسة كان للتأكد من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات والتعرف على طرق القياس الصحيحة والاختبارات البدنية والفسيولوجية والمهارية وذلك للتعرف على:

- صلاحية الأجهزة المستخدمة فى قياس المتغيرات قيد الدراسة.
- التأكد من مدى كفاءة فريق العمل المساعد ومدى اتقانه لتنفيذ الاختبارات البدنية والمهارية و القياسات.
- معرفة الفترة الزمنية اللازمة لأداء كل اختبار من الاختبارات البدنية والمهارية.

2-7-2-2 التجربة الاستطلاعية الثانية لتحديد الاوزان الاضافية

قاما الباحثان باجراء تجربة استطلاعية يوم الاحد 9 / 7 / 2023 على العينة الاصلية للبحث والغرض منها كان: لتحديد نسبة الاوزان الاضافية التي سوف تستخدم وتضاف للرجلين والذراعين لكل فرد من افراد العينة. وبما ان اداء التمارين اعتمد على اداء الرجلين والذراعين, ارتأى الباحث تثبيت الاثقال الاضافية على الرجلين والذراعين فقط عن طريق المعادلة الاتية (حسام الدين,1994, 214)

- وزن الأثقال الإضافية للرجلين = (النسبة المئوية للحلقة الحية × وزن الجسم) / 100 × 0.05

- وزن الأثقال الإضافية للذراعين = (النسبة المئوية للحلقة الحية × وزن الجسم) / 100 × 0.05

- ولابد الاشارة الى انه تم مراعات تثبيت هذه الاثقال بشكل محكم بحيث يتناسب مع سرعة اداء التمارين.

الجدول 8 يبين الوزن النسبي للحلقات الحية لجسم الانسان حسب تقسيم فيشر

الحلقة الحية	الرأس	الجذع	العضد الأيمن	العضد الأيسر	المرفق الأيمن	المرفق الأيسر	الكتف الأيمن	الكتف الأيسر	الفخذ الأيمن	الفخذ الأيسر	الساق الأيمن	الساق الأيسر	القدم الأيمن	القدم الأيسر
النسبة المؤية	7	43	3	3	2	2	1	1	12	12	5	5	2	2

2-7-2-3 التجربة الاستطلاعية الثالثة الخاصة بالبرنامجين التجريبيين

تم اجراء وحدة تدريبية من كلا المنهاجين التدريبيين الهوائي واللاهوائي (المتزامن والمتعاقب) بالمقاومة داخل الماء على (5) افراد من مجتمع البحث غير العينة الأساسية بمساعدة المدربين المنفذين للبرنامجين التدريبيين لعينة البحث الرئيسة بواقع وحدة تدريبية للمجموعة التدريب المتزامن في يوم واحد بتاريخ 10 / 7 /2023, اما لمجموعة تدريب المتعاقب تم التجربة للوحدة التدريبية في يومين متتاليين يوم للتدريبات اللاهوائية ويوم للتدريبات الهوائية بتاريخ 11- 7/12 /2023، والهدف من تنفيذ هذه التجربة كان:

- **اعطاء الفكرة الكاملة عن كيفية تنفيذ الوحدات التدريبية تنظيمياً.**
- **التأكد من كفاءة المدربين ومدى اتقانهم لأداء التمارين الخاصة بالمنهاجين التدريبيين.**
- **تحديد واجبات المدربين وتزويدهم بالتعليمات الخاصة بكل تمرين من تمارين الوحدات التدريبية**
- **تحديد وقت الذي يستغرقة كل تمرين في المنهاجين التدريبيين بحيث يخدم الهدف التدريبي الذي وضع من اجله.**
- **تحديد فترات الراحة بين التكرارات وبين المجاميع اعتمادا على قياس النبض وعودته الى الحالة الطبيعية.**
- **التعرف على الاخطاء والصعوبات التي قد تواجه المدربين في الوحدات التدريبية لاجل تذليلها في اثناء اداء هذه التمارين .**

2-7-3 الاختبارات القبلية

تم اجراء القياسات والاختبارات القبلية لعينة البحث والبالغ عددهم (16) لاعبا موزعين على مجموعتين متساويتن بواقع (8) لاعبين في يومي الاثنين والثلاثاء 13-14 / 7 /2023 في تمام الساعة الخامسة عصرا في القاعة المغلقة لفاكتي التربية الرياضية بجامعة كويه.

2-7-4 تنفيذ البرنامجين التدريبيين

بعد اعداد كلا البرنامجينن التدريبيين الهوائي واللاهوائي المتزامن والمتعاقب بالمقاومة داخل الماء, تم ارساله لمجموعة من المختصين في مجالات فسلجة التدريب وعلم التدريب لايداء اراءهم واخذ الملاحضات محاولة لتفادي الاخطاء قبل تطبيقهما من قبل عينة البحث. وبعد الانتهاء من القياسات والاختبارات القبلية والتجارب الاستطلاعية, تم تنفيذ البرنامجين التدريبيين لمدة (9) اسابيع ابتداءً من يوم السبت 22 / 7 /2023 ولغاية يوم السبت 2023/9/16.

2-7-5 الاختبارات والقياسات البعدية

تم اجراء الاختبارات والقياسات البعدية بعد الانتهاء من تنفيذ المنهاجين التدريبيين وذلك يوم الاثنين والثلاثاء 18-2023/9/19 لكلا المجموعتين بالطريقة نفسها التي كانت متبعة في الاختبارات والقياسات القبلية مراعياً في ذلك الظروف المكانية والزمانية والمناخية والادوات ووسائل الاختبارات والقياسات قدر المستطاع.

2-8 المعالجات الاحصائية

الوسط الحسابي, الانحراف المعياري, معامل الالتواء ومعامل التفرطح, اختبار كاي سكوير, معامل الارتباط البسيط, الاختبار التائي للعينات المترابطة, الاختبار التائي لعينيتن مستقلتين, معادلة كوهين لقياس حجم الاثر لعينة مترابطة, معادلة أيتا لقياس حجم الاثر لعينيتن مستقلتين. وتم معالجة نتائج البحث للوسائل الاحصائية التي تم ذكرها باستخدام البرنامج الالكتروني الاحصائي SPSS VERSON 26.

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

3-1 عرض وتحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى

- "هناك تاثير للبرنامج القائم على التدريب المتزامن بالمقاومة داخل الماء في تطوير المتغيرات الفسيولوجية والمهارية بكرة اليد "

3-1-1عرض وتحليل نتائج تاثير البرنامج القائم على تدريب المتزامن في المتغيرات اللفسيولوجية

الجدول 9 يبين الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	الاختبار	س -	±ع	س - الفرق	±ع الفرق	t. test	sig	الدلالة
القدرة الهوائية	القبلي	1457.5000	34.94894	88.75	24.016	10.452	.000	معنوي
	البعدي	1546.2500	30.08915					
القدرة اللاهوائية	القبلي	493.3750	79.43360	38.375	125.159	0.867	.415	غير معنوي
	البعدي	531.7500	63.49747					
VO2max	القبلي	45.2063	2.84984	1.875	0.427	12.397	.000	معنوي
	البعدي	47.0813	2.66766					
حامض اللاكتيك	القبلي	9.8625	.44861	1.106	0.410	7.614	.000	معنوي
	البعدي	8.7563	.40921					

يتضح من الجدول (24) مايتي:- ظهرت قيمة (t) المحتسبة لمتغير القدرة اللاهوائية بمقدار (0.867) و باحتمالية (sig) بلغت اكبر من (0.05) مما يدل بانه لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى في متغيرالقدرة اللاهوائية.وبهذه النتيجة ترفض الفرضية البديلة وتقبل الفرضية الصفرية .

وظهرت قيم (t) المحتسبة (القدرة الهوائية،VO2max،حامض اللاكتيك) وعلى التوالي بمقدار (10.452 – 12.397 – 7.614) و باحتماليات (sig) بلغت اصغر من (0.05) ممايدل بانه توجد فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعديولصالح الاختبارات البعدية في جميع المتغيرات الوظيفية المحددة سابقا ، وبهذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية وتقبل فرضية البحث البديلة. ولمعرفة حجم التاثير البرنامج التدريبي القائم على التدريب المتزامن للمجموعة التجريبية الاولى تم استخدام اختبار Cohen والذي يقيس حجم التاثير للعينات المترابطة والجدول (10) يبين حجم التاثير لأختبار كوهين والذي يحدد على ضوئها حجم التاثير المستخرج اذا كان صغيرا او متوسطا او كبيرا.

الجدول 10يبين حجم التاثير بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	t.test	حجم العينة	Cohen,s d	حجم التاثير
القدرة الهوائية	10.452	8	3.69	كبير
القدرة اللاهوائية	0.867	8	0.30	صغير
VO2max	12.397	8	4.38	كبير

حامض اللاكتيك	7.614	8	2.69	كبير

يتضح من الجدول (10) ان قيم حجم التاثير المستخرجة المتغيرات الوظيفية (القدرة الهوائية،VO2max،حامض اللاكتيك) بلغت وعلى التوالي (3.69 – 4.38 – 2.69) وعند مقارنة هذه القيم بالقيم المعيارية المحددة في جدول حجم التاثير يتضح ان حجم تاثير اليرنامج التدريبي القائم على التدريب المتزامن كان كبيرا في المتغيرات الوظيفية المحددة . في حين بلغت قيمة حجم التاثير للبرنامج القائم على التدريب المتزامن في متغير (القدرة اللاهوائية) بمقدار (0.30) مما يدل على ان حجم تاثير البرنامج كان صغيرا في متغير القدرة اللاهوائية.

3-1-2 عرض وتحليل نتائج تأثير البرنامج القائم على التدريب المتزامن بالمقاومة داخل الماء في المتغيرات المهارية بكرة اليد

الجدول 11 يبين الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى في المتغيرات المهارية بكرة اليد

المتغيرات	الاختبار	س -	±ع	س - الفرق	±ع الفرق	t. test	sig	الدلالة
دقة التصويب من القفز عاليا	القبلي	4.1250	.83452	2.000	2.203	2.567	.037	معنوي
	البعدي	6.1250	1.64208					
القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب	القبلي	71.8750	6.24357	13.250	6.881	5.446	.001	معنوي
	البعدي	85.1250	8.28833					
تحمل قوة التصويب من الثبات من 9م	القبلي	169.3750	8.92729	14.875	11.432	3.680	.008	معنوي
	البعدي	184.2500	12.30273					

يتضح من الجدول (11) مايتي:- ظهرت قيمة (t) المحتسبة للمتغيرات المهارية (دقة التصويب من القفز عاليا،القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب ، تحمل قوة التصويب) وعلى التوالي بمقدار (2.567 – 5.446 – 3.680) وباحتمالية بلغت أقل من (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي وبهذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية وتقبل فرضية البحث البديلة.

الجدول12 يبين حجم التاثير بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى في المتغيرات المهارية بكرة اليد

المتغيرات	t.test	حجم العينة	Cohen,s d	حجم التاثير
دقة التصويب من القفز عاليا	2.567	8	0.91	كبير
القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب	5.446	8	1.92	كبير
تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات	3.680	8	1.30	كبير

يتضح من الجدول (12) ان قيمة حجم التاثير المستخرجة في المتغيرات المهارية بكرة اليد (دقة التصويب من القفز عاليا، لقوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب، تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات) بلغت (0.91 – 1.92 – 1.30) وهذه القيم هي اكبر من قيم المعيارالمحددة في جدول حجم التاثير والبالغة (0.8) وهذا يعد مؤشرا على ان حجم تاثير البرنامج القائم على التدريب المتزامن والمطبق على افراد المجموعة التجريبية الاولى كان كبيرا .

3-2-1عرض وتحليل نتائج تاثير البرنامج القائم على تدريب المتعاقب في المتغيرات الالفسيولوجية

"هناك تاثير للبرنامج القائم على التدريب المتعاقب بالمقاومة داخل الماء في تطوير المتغيرات الفسيولوجية والمهارية بكرة اليد "

الجدول 13 يبين الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	الاختبار	س ـ	±ع	س ـ الفرق	±ع الفرق	t. test	sig	الدلالة
القدرة الهوائية	القبلي	1466.8750	36.63892	108.125	25.345	12.066	.000	معنوي
	البعدي	1575.0000	31.73551					
القدرة اللاهوائية	القبلي	465.6250	85.88187	25.500	72.013	1.002	.350	غيرمعنوي
	البعدي	491.1250	75.19202					
VO2max	القبلي	44.9088	2.22335	1.642	0.472	9.841	.000	معنوي
	البعدي	46.5512	1.92562					
حامض اللاكتيك	القبلي	9.9563	.44916	1.045	0.305	9.674	.000	معنوي
	البعدي	8.9112	.32822					

يتضح من الجدول (30) مايتي:- ظهرت قيمة (t) المحتسبة لمتغير القدرة اللاهوائية بمقدار (1.002) و باحتمالية (sig) بلغت اكبر من (0.05) مما يدل بانه لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في متغيرالقدرة اللاهوائية. وبهذه النتيجة ترفض الفرضية البديلة وتقبل الفرضية الصفرية .

وظهرت قيم (t) المحتسبة (القدرة الهوائية،VO2max،حامض اللاكتيك) وعلى التوالي بمقدار (12.066 – 9.841 – 9.674) و باحتماليات (sig) بلغت اصغر من (0.05) ممايدل بانه توجد فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبارات البعدية في جميع المتغيرات الوظيفية المحددة سابقا ، وبهذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية وتقبل فرضية البحث البديلة.

جدول14 يبين حجم التاثير بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	t.test	حجم العينة	Cohen,s d	حجم التاثير
القدرة الهوائية	12.066	8	4.26	كبير
القدرة اللاهوائية	1.002	8	0.35	صغير
VO2max	9.841	8	3.47	كبير
حامض اللاكتيك	9.674	8	3.41	كبير

يتضح من الجدول (14) ان قيم حجم التاثير المستخرجة المتغيرات الفسيولوجية (القدرة الهوائية،VO2max،حامض اللاكتيك) بلغت وعلى التوالي (4.26 – 3.47 – 3.41) وعند مقارنة هذه القيم بالقيم المعيارية المحددة يتضح ان حجم تاثير اليرنامج التدريبي القائم على التدريب المتعاقب كان كبيرا في المتغيرات الوظيفية المحددة . في حين بلغت قيمة حجم التاثير للبرنامج القائم على التدريب المتعاقب في متغير (القدرة اللاهوائية) بمقدار (0.35) مما يدل على ان حجم تاثير البرنامج كان صغيرا في متغير القدرة اللاهوائية.

3-2-2 عرض وتحليل نتائج تأثير البرنامج القائم على التدريب المتعاقب في المتغيرات المهارية بكرة اليد

الجدول 15 يبين الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية االثانية في المتغيرات المهارية بكرة اليد

المتغيرات	الاختبار	س ـ	±ع	س ـ الفرق	±ع الفرق	t. test	sig	الدلالة

دقة التصويب من القفز عاليا	القبلي	3.7500	.70711	2.375	1.505	4.461	.003	معنوي
	البعدي	6.1250	1.24642					
القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب	القبلي	77.0000	7.65320	10.625	6.823	4.405	.003	معنوي
	البعدي	87.6250	8.27971					
تحمل قوة التصويب من الثبات من 9م	القبلي	170.0000	8.86405	12.250	4.682	7.399	.000	معنوي
	البعدي	182.2500	10.97725					

يتضح من الجدول (15) مايتي:- ظهرت قيمة (t) المحتسبة للمتغيرات المهارية (دقة التصويب من القفز عاليا،القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب ، تحمل قوة التصويب) وعلى التوالي بمقدار (4.461 – 4.405 – 7.399) وباحتمالية بلغت أقل من (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي وبهذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية وتقبل فرضية البحث البديلة.

الجدول16 يبين حجم التاثير بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات المهارية بكرة اليد

المتغيرات	t.test	حجم العينة	Cohen,s d	حجم التاثير
دقة التصويب من القفز عاليا	4.461	8	1.57	كبير
القوة المميزة بالسرعة للدقة	4.405	8	1.55	كبير
تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات	7.399	8	2.61	كبير

يتضح من الجدول (16) ان قيمة حجم التاثير المستخرجة في المتغيرات المهارية بكرة اليد بلغت (1.57 – 1.55 – 2.61) وهذه القيم هي اكبر من قيم المعيارالمحددة في جدول حجم التاثير والبالغة (0.8) وهذا يعد مؤشرا على ان حجم تاثير البرنامج القائم على التدريب المتعاقب والمطبق على افراد المجموعة التجريبية الثانية كان كبيرا .

3-2-3 عرض وتحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

" وجود فروق ذات دلالة معنوية بين افراد المجموعة التجريبية الاولى التي تدربت وفق البرنامج القائم على التدريب المتزامن بالمقاومة داخل الماء وافراد المجموعة التجريبية الثانية التي تدربت وفق البرنامج القائم على التدريب المتعاقب بالمقاومة داخل الماء في المتغيرات الفسيولوجية والمهارية بكرة اليد"

3-2-3-1 عرض وتحليل نتائج الفرق بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في الاختبار البعدي للمتغيرات الفسيولوجية.

الجدول 17 يبين الفرق بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	المجموعة	س ـ	ع±	t.test	sig	الدلالة
القدرة الهوائية	تجريبية 1	1546.2500	30.08915	1.859	.084	غير معنوي
	تجريبية 2	1575.0000	31.73551			
القدرة اللاهوائية	تجريبية 1	531.7500	63.49747	1.168	.262	غير معنوي
	تجريبية 2	491.1250	75.19202			
VO2max	تجريبية 1	47.0813	2.66766	0.456	.656	غير معنوي

	تجريبية 2	46.5512	1.92562			
حامض اللاكتيك	تجريبية 1	8.7563	.40921	0.836	.417	غير معنوي
	تجريبية 2	8.9112	.32822			

يتضح من الجدول (17) مايأتي :- بلغت قيم أختبار (t) لمتغيرات (القدرة الهوائية،القدرة اللاهوائية،VO2max،حامض اللاكتيك) وعلى التوالي (1.859 – 1.168 – 0.456 – 0.836) وبقيم أحتمالية (sig) بلغت اكبر من (0.05)، وهذه النتيجة تدل بانه لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية بين افراد المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات الوظيفية المحددة سابقا.وبهذه النتيجة ترفض الفرضية البديلة وتقبل الفرضية الصفرية. ولمعرفة حجم التاثير بين البرنامجين التدريبيين تم استخدام اختبار حجم التاثير ايتا (η^2) والذي يقيس حجم التاثير للعينات المستقلة وكما موضح في الجدول (18)

الجدول 18 يبين الفرق بين حجم تاثير المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في الاختبار البعدي للمتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	t.test	df	η^2	حجم التاثير
القدرة الهوائية	1.859	14	0.19	كبير لصالح التدريب المتعاقب
القدرة اللاهوائية	1.168	14	0.088	متوسط
VO2max	0.456	14	0.014	صغير
حامض اللاكتيك	0.836	14	0.047	صغير

يتضح من الجدول (18) مايأتي:- بلغت قيمة حجم التاثير لمتغيرات(VO2max،حامض اللاكتيك) وعلى التوالي (0.014 – 0.047) وعند مقارنة هذه القيم بمعايير حجم التاثير (η^2) يتضح ان حجم التاثير بين البرنامجين التدريبيين المتزامن والمتعاقب في المتغيرات الفسيولوجية المحددة سابقا كان صغيرا، وبمستوى متوسط في متغير (القدرة اللاهوائية) والبالغة (0.088). وبلغت قيم حجم التاثير بين البرنامجين التدريبيين المتزامن والمتعاقب في متغيري (القدرة الهوائية) بمقدار(0.19) وهذا يبين ان البرنامج وفق التدريب المتعاقب كان حجم تاثيره افضل وبدرجة كبيرة من البرنامج وفق التدريب المتزامن في متغير (القدرة الهوائية).

3-2-3-2 عرض وتحليل الفرق بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في الاختبار البعدي في متغير التصويب بكرة اليد.

الجدول 19 يبين الفرق بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات المهارية بكرة اليد

المتغيرات	المجموعة	س ـ	ع±	t.test	sig	الدلالة
دقة التصويب من القفز عاليا	تجريبية 1	6.1250	1.64208	0.000	1.000	غير معنوي
	تجريبية 2	6.1250	1.24642			
القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب	تجريبية 1	85.1250	8.28833	0.604	.556	غير معنوي
	تجريبية 2	87.6250	8.27971			
تحمل قوة التصويب من الثبات	تجريبية 1	184.2500	12.30273	0.343	.737	غير معنوي
	تجريبية 2	182.2500	10.97725			

يتضح من الجدول (19) مايأتي :- بلغت قيم أختبار (t) في المتغيرات المهارية بكرة اليد(دقة التصويب من القفز عاليا، لقوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب، تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات) وعلى التوالي (0.000 – 0.604 – 0.343) وبقيمة أحتمالية (sig) بلغت اكبر من (0.05) ، وهذه النتيجة تدل بانه لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية بين افراد المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات المهارية بكرة اليد(دقة التصويب من القفز عاليا، لقوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب، تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات).وبهذه النتيجة تقبل الفرضية الصفرية وترفض فرضية البحث البديلة.

الجدول 20

يبين الفرق بين حجم تاثير المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في الاختبار البعدي للمتغيرات المهارية بكرة اليد

المتغيرات	t.test	df	η²	حجم التاثير
دقة التصويب من القفز عاليا	0.000	14	0.000	صغير
القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب	0.604	14	0.025	صغير
تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات من 9 م	0.343	14	0.008	صغير

يتضح من الجدول (20) مايأتي:- بلغت قيمة حجم التاثير في المتغيرات المهارية بكرة اليد(دقة التصويب من القفز عاليا، لقوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب، تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات) وعلى التوالي(0.000 – 0.025 – 0.008) وعند مقارنة هذه القيم بمعايير حجم التاثير (η²) يتضح ان حجم التاثير بين البرنامجين التدريبيين المتزامن والمتعاقب في المتغيرات المهارية بكرة اليد(دقة التصويب من القفز عاليا، لقوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب، تحمل القوة لدقة التصويب من الثبات) كان بمستوى قدره (صغير).

3-3 مناقشة النتائج

3-3-1 مناقشة نتائج الفرضية الاولى(تاثير التدريب اللاهوائي والهوائي المتزامن بالمقاومة داخل الماء في المتغيرات الفسيولوجية والمهارية بكرة اليد):-

اظهرت النتائج المستخلصة من الجدول(9) الى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات الوظيفية (القدرة الهوائية،VO2max،حامض اللاكتيك) ولصالح الاختبارات البعدية، ومن نتائج الجدول(10) يتضح ان حجم تاثير التدريب المتزامن كان كبيرا في المتغيرات الوظيفية المحددة. كما اظهرت نتائج الجدول(11) الى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات المهارية (دقة التصويب من القفز عاليا،القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب ، تحمل قوة التصويب) ولصالح الاختبارات البعدية، ومن نتائج الجدول(12) يتضح ان حجم تاثير التدريب المتزامن كان كبيرا في المتغيرات المهارية المحددة. وتعزى هذه النتائج الى ان واحدا من اهم الاسباب والعوامل الاساسية في تطور المتغيرات الفسيولوجية في البحث يعود الى حدوث التكيفات الفسيولوجية الايجابية في اجسام افراد المجموعة التجريبية الاولى التي تلقت التدريب وفق الاسلوب المتزامن وذلك بعد تدربهم على اساليب التحكم بشدة وحجم الحمل التدريبي بصورة منتظمة بعد التخطيط العلمي السليم لكافة الجوانب الميدانية التي تتعلق بالعملية التدريبية، ومما يؤكد ذلك ماأشار اليه (ابو العلا ،1992, 43) انه من اجل الحصول على تكيفات فسيولوجية حقيقية يجب ان يتم تدريب الرياضي بشكل منتظم ومستمر لفترة لاتقل عن (8 – 12) اسبوعا. كما ذكر (سلامة،2000, 28) بنفس الخصوص عندما تتدرب لاسابيع بانتظام سوف يحدث التكيف الفسيولوجي لهذا الجهد وهو مايعمل على تحسين قدرات اللاعب البدنية والوظيفية، وكذلك يحسن من القدرة والفاعلية على تحمل الاداء ولمختلف النواحي الفنية المرتبطة بالنشاط التخصصي. ويرى الباحثان انه من الضروري ان يصل مستوى التحمل الهوائي الى درجة تسمح للاعبي كرة اليد بمقاومة التعب خلال زمن المباراة، كما يساعد على توفير الاوكسجين اللازم لسرعة استعادة الشفاء خلال المنافسة والتدريب، كما

يقلل من تاثير حدوث التعب الناتج عن نقص الاوكسجين ومن ثم فان مستوى التحمل في لعبة كرة اليد ترتكز على العلاقة المتبادلة بين القدرتين الهوائية واللاهوائية حيث تبنى قدرة التحمل الهوائية الاساس لتطوير القدرة اللاهوائية، حيث يشير سبوور وونجر(Sporer&Wenger,2003,639) الى ان تدريبات التحمل الهوائي داخل التدريب المتزامن تعمل على حدوث تكيفات ملحوظة في الاجهزة الوظيفية. ويؤكد موراخ وباجلي(Murach&Bagely,2016, 1030) على ان التحسن في متغيرات وظائف التنفس يعزى الى زيادة عدد وحجم المايتوكندريا(بيوت الطاقة) داخل الخلايا العضلية لارتباطها بزيادة بعض الانزيمات،مما يؤثر على زيادة متطلبات العضلة في الحصول على الاوكسجين اللازم لانتاج الطاقة مما يترتب عليه تحسن وظائف الجهاز الدوري التنفسي للوفاء بهذه المتطلبات. بينما يؤكد ليفريت واخرون(Leveritt,et all,1999) ان التحسن في وظائف الجهاز الدوري التنفسي نتيجة اداء التدريب المتزامن انما يعزى الى نقص معدلات ضربات القلب الناتج كتكيف لتدريبات التحمل الهوائي التي لاتتطلب اقصى سرعة او اقصى قوة للاداء ولكنها تحتاج للاستمرار في الاداء لفترة اطول، مما ينتج عنها نفاذ سريع لكلايكوجين العضلة لدى المتدربين. وفيما يتعلق بالنتائج الخاصة في تطور المتغيرات المهارية فتعزى الى ان الباحثان قد راعيا عند تصميمه لتدريبات المتزامن ان تتشابه تلك التدريبات في تكوينها الحركي مع حركات المهارات الاساسية وان تعمل العضلات المشتركة بنفس الطريقة التي تسلكها نفس العضلات في الاداء الحركي في مهارات كرة اليد وتفق ذلك مع رأي (Hamza,2010) في ضرورة مطابقة الانقباضات العضلية السائدة للتمرينات الخاصة المختارة بقدر الامكان مع تلك الحادثة خلال اداء المهارات نفسها سواء من نوعية هذه الانقباضات او درجة شدتها. ويؤكد ذلك ماتوصل اليه (مروان،1997) من ان الاداء المتكرر للتمرينات خاصة شبيهة الشكل بالعمل العضلي للاداء والمقننة بصورة فردية تؤدي الى زيادة انتاجية العضلات العاملة الذي يتبلور في تطوير القدرات البدنية الخاصة وبالتالي تحسن الاداء المهاري.

3-3-2 مناقشة نتائج الفرضية الثانية(تاثير التدريب المتعاقب بالمقاومة داخل الماء في المتغيرات الفسيولوجية والمهارية بكرة اليد)

يتضح من الجدول (13) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية وهذه النتائج تدل على فاعلية البرنامج وفق الاسلوب المتعاقب الذي استخدمته المجموعة التجريبية الثانية وهذا يدل على سلامة العلاقة بين مكونات الحمل التدريبي في عملية تقنين الاسلوب التدريبي المتعاقب وهذا يتفق مع ماذكره (يوسف لازم،1999) في ذات الخصوص بأن عملية تقنين الحمل التدريبي بصورة سليمة سوف يصحبه تقدما في مستوى عمل اجهزة واعضاء الجسم وبالتالي تطوير الصفات البدنية لتحقيق افضل مستوى رياضي. وان التشكيل الصحيح لحمل التدريب يعد ركيزة اساسية لتطوير مستوى اللاعب ويتطلب الارتقاء بمستوى اللاعب تقدما في مستوى الحمل التدريبي، إذ تزداد قدرة اللاعب على التكيف،كما ان فهم المدرب العلاقة بين شدة الحمل وحجمه واستخدام درجة الحمل المناسبة لاتجاه التدريب تمكنه من تشكيل الحمل التدريبي بصورة جيدة(البساطي,1998, 53). كما يرى الباحثان ان التاثير الايجابي لاسلوب التدريب المتعاقب على المتغيرا ت الوظيفية الى دقة اعداد البرنامج وفق التدريب المتعاقب من حيث الترتيب والتنظيم في عدد الوحدات التدريبية المكونة وكذلك توزيع الوحدات التدريبية خلال الاسابيع والفترة الزمنية الكلية للبرنامج خلال فترة تطبيقه" إذ ان البرامج التدريبية يقاس نجاحها بمدى التقدم الذي يحققه الفرد الرياضي في نوع النشاط الرياضي الممارس من خلال المستوى المهاري والبدني والوظيفي(القط,1999, 12). إذ إن الاستمرار في ممارسة التدريب المنظم يؤدي إلى حدوث بعض التغيرات البدنية والفسيولوجية لأجهزه الجسم مما يمكن اللاعب من التكيف لممارسة النشاط الرياضي التخصصي وان ممارسة النشاط الرياضي مع حدوث انتظام في التدريب الرياضي يؤدي إلى تطور عمل الجهازين الدوري والتنفسي بحيث يتكيف مع متطلبات المجهود البدني وبالتالي تؤدي هذه التغيرات الفسيو لوجية إلى تحسين كبير في مستوى الاداء ويمكن اللاعب من أداء واجباته التدريبية بصوره أفضل ولزمن أطول (ابو العلا ونصرالدين, 1993, 81).

اما بالنسبة للتطور الحاصل في المتغيرات المهارية فيعزوالباحث هذا التحسن الى تنوع تمارين الدقة وتكرارها في البرنامج القائم على اسلوب التدريب المتعاقب حيث يؤكد (احمد،2014) الى العمل على وصول اللاعب الى اتقان وتثبيت مهارة التصويب والوصول بها الى الية الاداء نتيجة التكرار في اداء المهارة. إذ تم اعداد تمارين خاصة بالتصويب والتي اتسمت بالصعوبة والسرعة العالية مما زاد من دقة تركيز اللاعبين اثناء التصويب ، كما ان تكرار هذه التمارين بالاسلوب المتعاقب زاد من خبرة اللاعبين على التصويب بالدقة والقوة المناسبة على المرمى، فضلا عن التطور الواضح في صفة التوافق والسرعة التي كان الاثر الايجابي في صقل هذه المهارة لدى اللاعبين إذ يشير (وديع ياسين وياسين طه،1989, 127) الى وجود علاقة ارتباط عال بين الدقة والتوافق. كما نجد ان التطور الحاصل في مهارة التصويب يرجع الى خصوصية هذه المهارة التي يسعى اللاعبون الى اتقانها وتطويرها لأهميتها الكبيرة في حسم المباراة.

3-3-3 مناقشة نتائج الفرضية الثالثة (الفرق بين البرنامجين التدريبين المتزامن والمتعاقب في المتغيرات الفسيولوجية والمهارية بكرة اليد)

اظهرت النتائج المستخلصة من الجدول(17) بانه لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية بين افراد المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات الوظيفية (القدرة الهوائية،VO2max،حامض اللاكتيك) ، ومن نتائج الجدول(18) يتضح ان الفرق بين حجم تاثير البرنامجين المتزامن والمتعاقب يتراوح بين المستوى الصغير والمتوسط جميع المتغيرات الوظيفية عدا اختبار القدرة الهوائية حيث اظهرت النتائج ان حجم تاثير التدريب المتعاقب افضل وبدرجة كبيرة من حجم تاثير التدريب المتزامن. واظهرت نتائج الجدول(19) بانه لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية بين افراد المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات المهارية (دقة التصويب من القفز عاليا،القوة المميزة بالسرعة لدقة التصويب ، تحمل قوة التصويب) ، ومن نتائج الجدول(20) يتضح ان الفرق بين حجم تاثير البرنامجين وفق التدريب المتزامن المتعاقب كان صغيرا في المتغيرات المهارية المحددة. ويعزو الباحثان النتائج التي اظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية وتقارب حجم تاثير البرنامجين المتزامن والمتعاقب في المتغيرات الوظيفية والمهارية الى التطور الذي احدثه البرنامجين التدريبيين المتزامن والمتعاقب في تلك المتغيرات حيث راعيا الباحثان بتنفيذ واتباع مبادئ التدريب الاساسية والمهمة للارتقاء بالمستوى الرياض البدني والوظيفي والمهاري وذلك من خلال مراعاة خصوصية تدريب القدرات البدنية فيما يتعلق بالمجموعات العضلية العاملة وانظمة انتاج الطاقة ومبدأ الخصوصية في تنفيذ التمرينات المختارة، إذ ان مبدأ الخصوصية في التدريب يعمل على احداث تكيفات وبشكل خاص في استجابة العضلات العاملة وتكيفها بالمستوى المراد تحقيقه. كما يشير كل من (Davis&Kimmel,2001,72) بهذا المجال الى ان خصوصية التدريب تزيد من كفاءة عمل نظام الطاقة العامل، ومن خلال الاستمرارية بعملية الضغط على النظام الفوسفاجيني واللاكتيكي الذي كان مسيطرا في عملية انتاج الطاقة بكافة التمارين المهارية ادى الى التاثير في اجهزة الجسم المختلفة ومن ثم حدوث التكيفات الفسيولوجية بالاتجاه الايجابي في اجسام لاعبي مجموعتي البحث التجريبيتين. كما ان مبدأ التدرج في زيادة الحمل التدريبي في البرنامجين التدريبيين المتزامن والمتعاقب المنفذة عند الانتقال في عملية التدريب من دورة تدريبية اسبوعية الى دورة تدريبية اسبوعية اخرى وكذلك الانتقال من دورة متوسطة الى دورة متوسطة اخرى كان له الاهمية في تامين زيادة الحمل التدريبي بشكل علمي سليم بما يحقق الغرض الذي وضعت من اجله البرنامجين التدريبيين المتزامن والمتعاقب وهو تنمية المتغيرات الوظيفية والمهارية المحددة في البحث وهذا يتفق مع ماذكره كل من (خريبط وابو العلا،2006, 51) ان التدرج في الحمل التدريبي يعد من العوامل الاساسية والرئيسة في نجاح البرنامج التدريبي.

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. ان البرنامج التدريبي اللاهوائي والهوائي المتزامن بالمقاومة داخل الماء قد اثر ايجاباً في تطوير كافة المتغيرات الفيولوجية عدا متغير القدرة اللاهوائية.
2. ان البرنامج التدريبي اللاهوائي والهوائي المتزامن بالمقاومة داخل الماء قد اثر ايجاباً في المتغيرات المهارية (التصويب) المستخدمة في البحث.
3. ان البرنامج التدريبي اللاهوائي والهوائي المتعاقب بالمقاومة داخل الماء قد اثر ايجاباً في تطوير كافة المتغيرات الفسيولوجية باستثناء القدرة اللاهوائية.
4. ان البرنامج التدريبي اللاهوائي والهوائي المتعاقب بالمقاومة داخل الماء قد اثر ايجاباً في المتغيرات المهارية (التصويب) المستخدمة في البحث.

4-2 التوصيات

1- استخدام التدريب الهوائي واللاهوائي المتزامن و المتعاقب بالمقاومة داخل الماء من قبل مدربي الشباب بما ان كلا الاسلوبين قد اديا الى تطوير المتغيرات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث.

2- استخدام الوسط المائي بالمقاومة كاسلوب تدريبي لتطوير المتغيرات الفسيولوجية والمهارية متنوعة.

3- اجراء بحوث ودراسات مشابهة اخرى التي تتناول اثر التدريبين المتزامن والمتعاقب بالمقاومة داخل الماء على فئات عمرية والرياضات الاخرى.

المصادر العربية

- أبو العلا ، أحمد عبدالفتاح (١٩٩٧)؛ التدريب الرياضي– الأسس الفسيولوجية ، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي.
- ابو العلا, عبد الفتاح و نصر الدين, احمد (1993)؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية،دار الفكر العربي،القاهرة.
- أحمد, باسل عبد الستار وحسين, عمر علي (2020)؛ تأثير التدريب بالأوزان لتطوير بعض القدرات البدنية وفق بعض المؤشرات الفسيولوجية ودقة مهارة التصويب للاعبي الشباب بكرة اليد, مجلة علوم الرياضة, مجلد 12,العدد 43, 132-156.
- أحمد, جمال محمد (2014)؛ المهارات الاحترافية للاعبي كرة اليد،مؤسسة عالم الرياضة للنشر،مصر.
- البساطي, امر الله (1998)؛اسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته،جامعة الاسكندرية،كلية التربية الرياضية،مصر.
- حسام الدين, طلحة(1994)؛ الاسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي, القاهرة,دار الفكر العربي.
- الخالدي, علي حسين بنيان (2021)؛ تأثير استخدام التدريب اللاهوائي على مستوى بعض الأداء المهارات لدى اللاعبين المستويات العليا بدولة الكويت, مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضة,المجلد 4, العدد1, 72-88.
- خريبط, ريسان وعبد الفتاح, ابو العلا (2016)؛التدريب الرياضي،ط1،دار الكتاب للنشر،القاهرة.
- السكري, خيرية ابراهيم وبريقع, محمد جابر(1998)؛تمرينات الماء , منشأة المعارف, الاسكندرية.
- سلامة, بهاء الدين (2000)؛فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني–لاكتات الدم،دار الفكر العربي،القاهرة
- الصميدعي, لؤي غانم (1987)؛ البايوميكانيك والرياضة, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, جامعة الموصل.
- عبدالله, مروان (2003)؛ تاثير تدريبات الاثقال والبليومتريك على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبي كرة اليد، اطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية،جامعة المنيا.
- عثمان, محمد سيد (1997) ؛التعلم الحركي والتدريب الرياضي، ط1، دار العلم للنشر والتوزيع، الكويت.

- القط, محمد علي (1999)؛ وظائف اعضاء التدريب الرياضي، مدخل التطبيقي،ط1، دار الفكر العربي،القاهرة.
- كايد, محمود وجيه محمد (2013)؛ أثر التدريب الأرضي والأرضي مائي على بعض المتغيرات البدنية وتركيب الجسم لدى المشتركين الذكور في مراكز اللياقة البدنية لأعمار (35-45)عام, رسالة ماجستير, ,جامعة النجاح الوطنية في نابلس, التربية الرياضية بكلية الدراسات العليا.
- الكعبى, جبار رحيمة (2007)؛ الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي,مطبعة قطر الدولية, قطر.
- نصيف، عبد علي وحسين ، قاسم حسن (١٩٧٩)؛ تدريب القوة ، الطبعة الأولى ، الدار العربية للطباعة ، بغداد .
- ياسين, وديع و طه, ياسين (1998)؛ الاعداد البدني،دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل.

المصادر الاجنبية

- Alberton, C. L, et al. (2011): Cardiorespiratory, neuromuscular and kinematic responses to stationary running performed in water and on dry land, Eur J Appl Physiol, 111,1157–1166.
- Colado, J.C, et al. (2010): Two-leg squat jumps in water: an effective alternative to dry land jumps, Int J Sport Med,31,118–122.
- De Souza, A. et al. (2012): Physiological comparisons between aquatic resistance training protocols with and without equipment, J Strength Cond Res, 26,276–283.
- Dives & Kimmet (2001): "The physiology of fitness" (published by Macmillan, Australia.
- Hamza, A. (2010): effect of concurrent training on certain pulmonary, physical variables and performance endurance for fencers, International Scientific Congress SPORT, STRESS, ADAPTATION. Sofia, Bulgaria.
- Hamza, A. (2010): effect of concurrent training on certain pulmonary, physical variables and performance endurance for fencers, International Scientific Congress SPORT, STRESS, ADAPTATION. Sofia, Bulgaria.
- Leveritt, M. et al. (1999): Concurrent strength and endurance training. A review, Sports medicine (Auckland, N.Z.), vol. 28, no. 6, pp. 413-427.
- Murach, K. A. & Bagley, J. R. (2016). Skeletal muscle hypertrophy with concurrent exercise training: contrary evidence for an interference effect. Sports medicine 46 (8), 1029-1039.
- Murlasits, Z., Kneffel, Z. & Thalib, L. (2018). The physiological effects of concurrent strength and endurance training sequence: A systematic review and meta-analysis. Journal of sports sciences 36 (11), 1212- 1219.
- Murlasits, Z.,et al.(2018): The physiological effects of concurrent strength and endurance training sequence: A systematic review and meta-analysis, Journal of Sports Sciences, Volume36(11),p1212-1219.

- Ooraniyan, K. & Selvaraj, K. S. (2018): Effect of game specific aerobic training on motor fitness components among handball players, International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education, Volume(3), Issue(4),P. 68-70.
- Sporer, B. C. & Wenger, H. A. (2003): Effects of aerobic exercise on strength performance following various periods of recovery. Journal of strength and conditioning research 17 (4), 638-644.