Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

فعالية برنامج تأهيلي لتحسين الكفاءة البدنية PWC_{170} للاعبي الخماسي الحديث

أحمد حمدي محمد خضر

مستخلص البحث باللغة العربية:

لقد شهدت رياضة الخماسي الحديث في مصر دفعة قوية بعد فوز البطل المصري أحمد الجندي بالميدالية الفضية في أولمبياد طوكيو ٢٠٢٠م؛ هذا الفوز فتح آفاقاً جديدة لهذه الرياضة في مصر، وفي ضوء ذلك سعي الباحث في هذا البحث لتحسين مستوي الكفاءة البدنية للاعبين في هذه الرياضة وتشجيع الشباب على ممارستها، ولقد استخدم الباحث المنهج التجريبي مستعيناً بالتصميم التجريبي للقياسات القبلية والبعدية، وذلك باستخدام مجموعة واحدة وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه، كما قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الخماسي الحديث بنادي City Club، والمقيدون بالاتحاد المصري للخماسي الحديث، وبلغ قوام عينة البحث (٣٠) لاعبين تم اختيارهم كعينة أساسية، وتم اختيار (١٠) لاعبين كعينة استطلاعية من داخل مجتمع الدراسة وخارج العينة الأساسية لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات، حيث بلغ حجم العينة الإجمالي (٤٠) لاعب، **ولقد توصل الباحث إلي الاستنتاجات التالية:**

١- البرنامج التأهيلي المقترح كان فعالاً في تحسين الكفاءة البدنية بشكل شامل للاعبي الخماسي الحديث، حيث أظهرت جميع القياسات تحسناً ملحوظاً، مما يعزز من قيمة مثل هذه البرامج في تطوير الأداء الرياضي.

٢- تحسن ملحوظ في استهلاك الأكسجين حيث بلغت نسبة التحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق" ١٥.٨٦٦٪ و"النسبي" ٩.٩٧٩٪. يشير هذا إلى أن البرنامج قد ساهم بشكل كبير في تحسين قدرة اللاعبين على استهلاك الأكسجين بشكل أفضل، وهو مؤشر أساسي للأداء الرياضي.

٣- تحسن كبير في اختبار PWC_{170} حيث بلغت نسبة التحسن في تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار "PWC_{170}" المطلق" ٢٧.٣٦٨٪ و"النسبي" ٢٧.٢١٩٪. يعكس هذا التحسن أن البرنامج التأهيلي قد أدى إلى زيادة كبيرة في قدرة اللاعبين على الأداء البدني في مستويات الإجهاد القلبي.

٤- تحسن في تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة حيث بلغت نسبة التحسن إلى ١٥.٦٧٥٪، مما يشير إلى أن البرنامج التأهيلي ساعد في تحسين القدرة البدنية العامة للاعبين، بما في ذلك القدرة على التحمل.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

Abstract of the research in English:

The sport of the modern five -year -old in Egypt witnessed a strong boost after the Egyptian champion Ahmed Al -Jundi won the silver medal in the Tokyo Olympics 2020; This victory opened new horizons for this sport in Egypt, and in light of this, the researcher in this research seeks to improve the level of physical efficiency for players in this sport and encourage young people to practice it, and the researcher used the experimental approach using the experimental design of tribal and dimensional measurements, using one group according to the nature of the research And his goals, the researcher also chose the research sample in the intentional way from the modern Al -Khamasi players at the City Club Club, and those who are registered in the Egyptian Federation of the Modern Five, and the body of the research sample reached (30) players who were chosen as a basic sample, and (10) players were chosen as a survey sample from within the study community and outside The basic sample for conducting scientific transactions for the tests, as the size of the total sample reached (40) players, **The researcher reached the following conclusions:**

1- The proposed qualification program was effective in improving physical efficiency in a comprehensive way for modern five-year-old players, as all measurements showed a remarkable improvement, which enhances the value of such programs in developing sports performance.

2- A noticeable improvement in oxygen consumption, as the improvement rate in the maximum "absolute" oxygen consumption reached 15.866% and "relative" 9.979%. This indicates that the program has greatly contributed to improving the ability of players to better consume oxygen, which is an essential indicator of sports performance.

3- A significant improvement in the PWC170 test, as the improvement rate in physical efficiency evaluation using the absolute PWC170 test reached 27.368% and "relative" 27.219%. This improvement reflects that the qualifying program has led to a significant increase in players' ability to perform physical performance in cardiac levels.

4- Improved physical efficiency assessment using Harvard's step-by-step test guide, as the improvement rate reached 15.675%, indicating that the qualifying program helped improve the general physical ability of players, including endurance.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

مقدمة ومشكلة البحث:

إن صحة الإنسان هي المقياس الحقيقي للسعادة والرفاهية حيث اذا أراد الفرد ان يستمتع بالحياة يجب ان يمر عبر بوابة الصحة والعافية حيث ان اعتلال الصحة يعكر صفو الحياة وهذا ما يؤكده القول السائد بان الصحة تاج متألق على رؤوس الأصحاء لا يعرف قيمتها إلا من حرمته الظروف والاقدار من العافية وجعلته يعانى من آلام المرض، وان صحة الأفراد تتحسن من خلال عملية تغير أفكارهم وسلوكهم فيما يتعلق بصحتهم وتزويدهم بالخبرات اللازمة بهدف التأثير في معلوماتهم واتجاهاتهم وممارساتهم فيما يتعلق بالصحة تأثير إيجابياً وكذلك تعليم المجتمع كيفية حماية نفسه من الامراض والمشاكل الصحية التي تظهر في المجتمع.(٢٣: ٢٥)

فصحة الفرد من المقومات الأساسية للمجتمع وهي مطالب الحياة وضرورة من ضروريات التنمية وإذا كان الانسان هو غاية التنمية ووسيلتها فإن المحافظة على صحته تعد واجباً اساسياً له ولمجتمعه، والصحة تعني تمتع الفرد بحالة جيدة من الناحية الجسمانية والعقلية والاجتماعية وليست مجرد الخلو من الامراض والعاهات. (١٥: ٦٧)

ويعتبر التأهيل الرياضى أحد فروع الطب الرياضي الحديثة ولم يكن مصطلحاً مألوفاً فى التربية الرياضية على الرغم من الممارسات العديدة التى اعتمدها الطب القديم من خلال العلاج الطبيعى والطب الوقائى، وعلى الرغم من استخدام الرياضة بوصفها وسيلة طبية اعتمدت منذ زمن قديم، واليوم وقد أثبت التأهيل الرياضى المقرون بالعمل المتواصل أهميته لدى الرياضيين.

(١١: ٢٩)

كما نجد أن العلاقة بين الرياضة والصحة علاقة قديمة منذ الأزل وأيضا متجددة ومتغيرة ولكنها وثيقة الصلة دائمة حيث يؤثر ويتاثر كل عنصر بالآخر سواء كانت الممارسة القاعدة العامة أو حتى مستويات البطولة، فالرياضة لها تأثيرات ايجابية ومتنوعة تتدرج تحت انواع متعددة الأغراض فمنها (علاجية ووقائية والصحة النفسية وصحة القوام والمقدرة على التكيف واكتساب اللياقة وصحة الجهاز الدوري والتنفسي والقلب وغيرها من الأجهزة الحيوية المختلفة (٣٠: ١٨)

ويشير **أحمد محمد أحمد جاب الله (٢٠١٨م)** إلي أن الأداء الرياضى ذو المستوى العالى يرتبط بالكفاءة البدنية والتشريحية والفسيولوجية كإستجابة إلى خصائص ومتطلبات النشاط الرياضى، ومن هنا إزداد إهتمام الباحثون والمختصون فى التأهيل الرياضى بإستخدام كل ما هو جديد من وسائل وتمرينات لتطوير قابلية الرياضيين ووقايتهم من إصابات الملاعب أو لعلاجهم وتأهيلهم للعودة إلى الملاعب بكامل اللياقة البدنية والفنية. (٤: ١٠)

ويري كلاً من **محمد إبراهيم المليجي، هالة علي مرسي (٢٠٠٢م)** أن عملية رفع مستوى الكفاءة البدنية واحدة من أهم مشكلات رياضة المنافسات فى الوقت الحاضر حيث إن هذا يتحقق فقط عن طريق زيادة حجم وشدة الأحمال البدنية باستخدام طرق التدريب الحديثة نظراً لإن الإرتفاع المستمر لحجم شدة الأحمال يمكن أن يؤدى إلى نتائج سلبية في المستوى الصحى والحالة الوظيفية للرياضيين وايضاً مستوى النتائج الرياضية وتمثل ركناً أساسياً فى عملية التدريب. (٢٠: ٤٦)

كما تعد كفاية العمل البدني من المؤشرات الفسيولوجية المهمة في الطب الرياضي والفسلجة الرياضية وذلك لأنه يستخدم لتقييم الكفاءة البدنية للرياضيين ضمن التطبيق الفسلجي والطبي عند النبض ١٧٠ ضربة/ دقيقة، وعند تناول مصطلح الكفاية البدنية بالدراسة والتحليل نجد انها تعني "كفاية انتاجية الجسم في انتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية خلال النشاط البدني"، ولكونها تشمل على كلا الاتجاهين في كفاية انتاج الطاقة، لذا فانها "تعد جزءا من اللياقة البدنية". (٣: ٢٧)

ويذكر **رياض علي الراوي (٢٠٠١م)** أنه تم إعداد اختبار PWC_{170} في جامعة استوكهوم الملكية، وهي اختصار للمصطلح physical working capacity أي الكفاءة البدنية للعمل عند نبض ١٧٠ ضربة لكل دقيقة ويُعتمد في جميع أنحاء العالم كاختبار للمحافظة على الصحة ويحدد الكفاءة الأوكسيجينية، وبعد ذلك مر هذا الاختبار بعدة تطورات استقر على ما توصل إليه العالم الروسي كاريمان ١٩٧٠، حيث يعد أحسن وافصل وانسب طريقة تم اكتشافها، والتي تعتمد في تنفيذها على عدد الضربات القلبية بوصفه مؤشراً وظيفياً دالاً علي المجهود البدني المراد تنفيذه، وبالكمية المستهلكة خلال الأداء المجهود البدني، وتعتبر كفاءة الجسم في استهلاك الأكسجين من القدرات الهامة التي يتطلبها النشاط البدني الذي يتطلب الأداء لفترة طويلة. (٩: ١٨، ١٩)

وتعتبر رياضة الخماسي الحديث من الرياضات التي لها طبيعة خاصه، حيث أنها رياضة رقمية مركبة لها مكانه خاصه بين جميع الرياضات الأخري، حيث أنها تضم خمس رياضات تتطلب كل منها قدرات بدنية ومهارية وعقلية خاصه ومن هنا تأتي الفلسفة الخاصة لرياضة الخماسي الحديث التي تعتمد بقدر كبير علي تحدي اللاعب لقدراته ومهاراته في خمس مسابقات متتابعه، ويعتبر البارون " دي كوبرتان" مؤسس رياضة الخماسي الحديث وهو أول من أكد علي أهمية إدراجها في برنامج الألعاب الأوليمبية لأول مره في اجتماع للجنه الأوليمبية الدولية ببرلين عام (١٩٠٦م)، وبالفعل تم إدراجها لأول مرة في منافسات استكهولم الأوليمبية بالسويد عام (١٩١٢م)، حيث تم تأسيس الإتحاد الدولي لرياضة الخماسي الحديث عام (١٩٤٨م) حيث أقيمت بطولة العالم الأولي للرجال عام (١٩٤٩م) باستكهولم بينما أقيمت بطولة العالم الأولي للسيدات عام (١٩٨١م) بلندن. (٢٦: ٣١)(٢٧: ٢)

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

وتتكون رياضة الخماسي الحديث من خمس رياضات هي: (الرماية، السباحة، المبارزة، الفروسية، الجري)، هذه الرياضات الخمس هي رياضات متباينة من حيث الأداء والشكل وظروف الأداء والأدوات المستخدمة، ولكل منها مميزاتها إلا أنها تتشابه مع بعضها البعض وتكمل بعضها لتكون رياضه الخماسي الحديث والتي يطلق علي من يمارسها اسم (الرياضي الكامل). (١٤: ١٧٨)

وبالنظر إلي الوضع الراهن نجد أنه بات من الضروري تحسين الكفاءة البدنية للاعبين في رياضة الخماسي الحديث من خلال برامج تأهيلية متخصصة حيث يعتمد الأداء الجيد في هذه الرياضة على الكفاءة البدنية العالية، والتي لا يمكن تحسينها إلا من خلال برامج تأهيلية مستندة إلى أسس علمية، ورغم وجود العديد من الدراسات التي تناولت برامج التأهيل البدني في الرياضات الفردية الأخرى، إلا أن هناك نقصاً في الأبحاث التي تركز على رياضة الخماسي الحديث بشكل خاص، وخاصة في سياق تحسين الكفاءة البدنية عبر اختبار PWC_{170}، ومن الجدير بالذكر تجربة المنتخب البريطاني حيث تعد مثالاً بارزاً على النجاح في رياضة الخماسي الحديث، حيث استفاد الفريق من برامج تأهيلية متخصصة طورتها أكاديميات رياضية متقدمة بالتعاون مع مراكز أبحاث رياضية، هذه البرامج ركزت على تحسين القدرات البدنية والذهنية للرياضيين، وقد ساهمت هذه البرامج في تحقيق عدة ميداليات في بطولات العالم والألعاب الأولمبية، مثل الفوز بميدالية ذهبية وأخرى فضية في أولمبياد لندن ٢٠١٢م.

كما اعتمد المنتخب الألماني على برامج تأهيلية ترتكز على التكنولوجيا الحديثة في تقييم وتحسين الأداء البدني، أظهرت هذه البرامج نتائج ملموسة على مستوى البطولات الأوروبية والعالمية، حيث تمكن المنتخب من تحقيق ميداليات متعددة بفضل البرامج التي ركزت على تطوير الكفاءة البدنية عبر التدريب المستهدف وتحليل البيانات الحيوية.

كما حقق المنتخب الروسي نجاحات بارزة من خلال برامج تأهيلية متقدمة ركزت على تحسين الكفاءة البدنية وتعزيز القوة والتحمل، كان لهذه البرامج دور كبير في تحقيق ميداليات في البطولات الدولية، مثل بطولة العالم للخماسي الحديث.

كما يُعتبر المنتخب المصري من أبرز الفرق الوطنية في رياضة الخماسي الحديث، وقد حقق نجاحات كبيرة على المستوى الدولي بفضل تبنيه لبرامج تأهيلية وتدريبية متقدمة، وعلى سبيل المثال، في أولمبياد طوكيو ٢٠٢٠م فاز أحمد الجندي بالميدالية الفضية، وهو إنجاز كبير يعكس فعالية برامج التدريب المتكاملة التي ركزت على تحسين الكفاءة البدنية باستخدام تقنيات حديثة مثل تحليل الأداء البيو ميكانيكي.

ويري الباحث أن الكفاءة البدنية للاعبي الخماسي الحديث لها أهمية كبيرة تكمن في تأثيرها المباشر على الأداء الرياضي، خاصة أن هذه الرياضة تتضمن خمسة تخصصات مختلفة

(السباحة، الرماية، الفروسية، المبارزة، والجري)، حيث يعدّ قياس الكفاءة البدنية من خلال اختبار PWC170 (الذي يقيس القدرة على العمل الجسدي عند معدل نبضات قلب ١٧٠ ضربة في الدقيقة) من المؤشرات الهامة لتقييم كفاءة القلب والجهاز الدوري، والذي يلعب دوراً حاسماً في أداء اللاعبين، وهذا ما دفع الباحث لتصميم برنامج تأهيلي لتحسين الكفاءة البدنية PWC_{170} للاعبي الخماسي الحديث.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في النقاط التالية:

١- يتيح البحث للمدربين أدلة علمية مبنية على بيانات موثوقة يمكن استخدامها لتطوير برامج التدريب الخاصة بلاعبي الخماسي الحديث.
٢- يسهم البحث في إضافة معرفة جديدة إلى مجال علوم الرياضة، وخاصة فيما يتعلق بتأثير برامج التأهيل على الكفاءة البدنية في رياضة متعددة التخصصات كرياضة الخماسي الحديث.
٣- توجيه نظر الباحثين إلي إجراء أبحاث مشابهه في رياضات أخري وفئات عمرية مختلفة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تطوير وتقييم برنامج تأهيلي يمكن أن يعزز من الكفاءة البدنية PWC_{170} للاعبي الخماسي الحديث؛ مما سيسهم في تحسين القدرة على التحمل وأداء اللاعبين بشكل عام، **وذلك من خلال معرفة:**

١- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للاعبي الخماسي الحديث "قيد البحث".
٢- الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} للاعبي الخماسي الحديث "قيد البحث".
٣- الكفاءة البدنية باستخدام اختبار هارفرد (اختبار الخطوة) للاعبي الخماسي الحديث "قيد البحث".

فروض البحث:

من خلال عرض مشكلة البحث والتعرف علي هدفه فقد صاغ الباحث الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) لعينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث.
٢- توجد فروق في النسب المئوية للتحسن بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) لعينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث.

التعريفات المستخدمة في البحث:

١- الكفاءة البدنية:

بأنها إمكانية الجسم في توفير مواد الطاقة الهوائية واللاهوائية اللازمة لأداء أقصى عمل عضلي ميكانيكي والاستمرار فيه لأطول فترة زمنية ممكنة. (١٧: ٦٥)

٢- الكفاءة البدنية PWC_{170}:

هي تقييم كفاءة الأجهزة الوظيفية المختلفة في جسم الرياضي والمتدرب علي الرياضات الأكسجينيه، ومن ثم تقييم إعداد الرياضي في هذا المجال عند نبض ١٧٠ نبضة/ دقيقة. (١٨)

٣- الخماسي الحديث:

هي رياضة فردية رقمية مركبة وتتكون من خمس رياضات متباينة هي "المبارزة – السباحة – الفروسية – الكومبيند (الرماية والضاحية معاً). (١٠: ٣٩٠)

الدراسات المرجعية:

الدراسات المرجعية العربية:

١- دراسة **وفاء صباح محمد (٢٠١٠م)(٢٥)** بعنوان تأثير استخدام التدريب المتقاطع في تطوير الكفاية البدنية الخاصة بالسباحة عند النبض ١٧٠ (V) PWC_{170} والكفاية البدنية النسبية، وهدفت إلي استخدام وسيلة جديدة في تدريب السباحة إلا وهي التدريب المتقاطع ومعرفة تأثيره في تطوير الكفاية البدنية الخاصة بالسباحة عند النبض ١٧٠ (V) PWC_{170} والكفاية البدنية النسبية (الوزن w.t PWC_{170})، لذا ارتأى الباحث التنوع في استخدام التقنيات الحديثة من أدوات وأجهزة وأنشطة وتمرينات تختلف عن النشاط الأساسي وذلك لتنمية القدرات البدنية والوظيفية المتعلقة بالأداء الرياضي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة، اذ تكونت العينة من (١٠) مشتركات من النساء والمتعلمات السباحة الحرة بأعمار (٢٥ – ٣٠) سنة، واستغرق تطبيق المنهج التدريبي لمدة (٤) أسابيع وبواقع (٦) وحدات تدريبية في الأسبوع وكان زمن الوحدة التدريبية هو (٣٠ – ٦٠) دقيقة، وأظهرت النتائج وجود زيادة وتطور واضح في قياس الكفاية البدنية الخاصة بالسباحة عند النبض ١٧٠ (V) PWC_{170} والكفاية البدنية باستخدام اختبار الخطوة السلم الخشبي (الوزن w. PWC_{170}).

٢- دراسة **رياض علي الراوي (٢٠٠١م)(٩)** بعنوان "إعداد اختبارات تخصصية لتقويم الكفاءة البدنية " PWC_{170} V" : للاعبي كرة القدم أعمار ١٣-١٤ سنة"، وهدف الدراسة إلي إعداد

اختبار ميداني متخصص يحدد الكفاءة البدنية عند نبض ١٧٠ نبضة لكل دقيقة خاص بلاعبي كرة القدم (١٣-١٤) سنة، وتحديد بعض المؤشرات الوظيفية للعينة في الظروف الراحة والجهد، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث علي عدد ١٥ عداء، وأشارت أهم النتائج إلي أن الاختبار الميداني المخصص للاعبي كرة القدم ١٣-١٤ سنة، يجب أن يخفض من سرعته (سرعة الجري) الشدة و المسافة بالمقارنة مع اختبار كاربمان وآخرين للمتقدمين، يمكن استخدام اختبار الكفاءة للعينة ١٣-١٤ سنة من خلال جري ٤٠٠م على أساس جري كل ١٠٠م قدره ٣٥-٤٥ ث للحمل الأول، و ٣٠-٤٠ ثانية للحمل الثاني، إن متوسط الكفاءة البدنية للحمل PWC_{170} للاعبي كرة القدم أعمار ١٣-١٤ سنة هي ٢.٩٨ متر لكل ثانية.

الدراسات المرجعية الأجنبية:

١- دراسة **Pavlova, E., & Uzunova, G. (٢٠١٤م)(٣٣)** بعنوان "مقارنة بين قيمة PWC_{170} لدى لاعبي الكرة الطائرة ولاعبي كرة القدم باستخدام اختبار Margaria Aerobic Stepالمعدل"، وهدفت هذه الدراسة إلى مقارنة قيم PWC_{170} ومعدل ضربات القلب بين لاعبي الكرة الطائرة ولاعبي كرة القدم باستخدام اختبار Margaria Aerobic Stepالمعدل. شارك في الدراسة مجموعتان من لاعبي الكرة الطائرة ولاعبي كرة القدم، حيث كان لديهما ١٠ لاعبين في كل مجموعة) العمر متوسطهم ٢٠.١±١.٤٥ و ٢٠.٧±١.٦، وزن الجسم متوسطهم ٧٨.٢٥±٦.٩٤ و ٧٨.٦±٦.٨١، ومؤشر كتلة الجسم BMI متوسطهم ٢٣±١.٧ و ٢٣±٢.٢، وتم إجراء اختبار Margaria Aerobic Step المعدل على منصة بارتفاع ٤٠ سم، والذي يتضمن حملين فرعيين غير قصوى. تم قياس معدل ضربات القلب باستخدام جهاز مراقبة Suunto t6c. تم حساب قيمة PWC_{170} باستخدام معادلات Arakchiiski. كانت متوسطات PWC_{170} المطلقة والنسبية (الانحراف المعياري) من اختبار Margaria Aerobic Step المعدل كالتالي: المجموعة الخاصة بالكرة الطائرة – ١٣٧٨±١٨٢ [كغم.دقيقة-١]؛ ١٧.٦±٢.٢١ [كغم.دقيقة-١.كغ-١] والمجموعة الخاصة بكرة القدم – ١٣٢٣±١٣٣ [كغم.دقيقة-١]؛ ١٦.٨±٠.٩٨ [كغم.دقيقة-١.كغ-١]. أظهرت مقارنة قيمPWC_{170} وضربات القلب (الراحة والعمل والاستراحة) بين الفريقين فروقاً غير معنوية ($p>0.05$). واستنتج أن لديهما مستوى متماثل من الكفاءة البدنية واستعادة معدل ضربات القلب. وأشارت أهم النتائج إلي أن اختبار Margaria Aerobic Step المعدل مناسب لمقارنة الكفاءة البدنية في الرياضات الجماعية وأنه له تطبيق عملي واسع النطاق في جميع الظروف، نظراً لأنه يتطلب منصة واحدة فقط.

٢- أجرى **Wilmore, D., (٢٠٠٤م)(٣٤)** دراسة عنوانها "العلاقة بين الكفاءة البدنية التي تقاس بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وبين كفاءة التحمل البدنى"، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على العلاقة بين الكفاءة البدنية التي تقاس بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وبين كفاءة التحمل البدني لدى طلاب المرحلة الثانوية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) طالب وقد توصلت النتائج إلى وجود ارتباط إيجابي بين الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين وبين كفاءة التحمل البدني.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

وفقاً لطبيعة البحث وهدفه، استخدم الباحث المنهج التجريبي مستعيناً بالتصميم التجريبي للقياسات القبلية والبعدية، وذلك باستخدام مجموعة واحدة.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي الخماسي الحديث بنادي City Club، والمقيدون بالاتحاد المصري للخماسي الحديث، وبلغ قوام مجتمع البحث (١٢٠) لاعب؛ ممن تتراوح أعمارهم من (١٧: ٢١ عاماً).

عينة البحث:

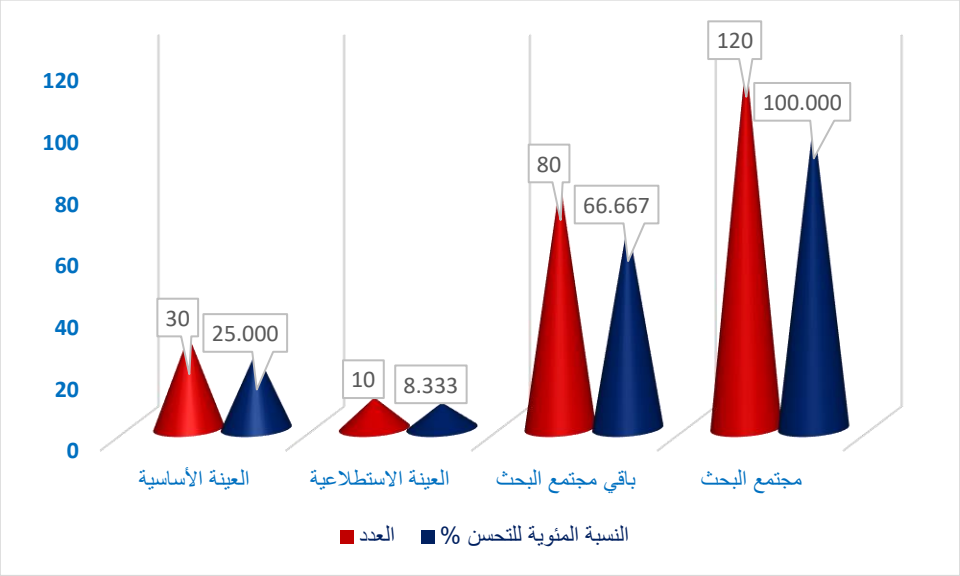
تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الخماسي الحديث بنادي City Club، والمقيدون بالاتحاد المصري للخماسي الحديث، وبلغ قوام عينة البحث (٣٠) لاعبين تم اختيارهم كعينة أساسية، وتم اختيار (١٠) لاعبين كعينة استطلاعية من داخل مجتمع الدراسة وخارج العينة الأساسية لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات، حيث بلغ حجم العينة الإجمالي (٤٠) لاعب.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences
Journal

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث

العينة / العدد – %	العدد	النسبة المئوية
العينة الأساسية	٣٠	٢٥.٠٠٠٪
العينة الاستطلاعية	١٠	٨.٣٣٣٪
باقي مجتمع البحث	٨٠	٦٦.٦٦٦٪
مجتمع البحث	١٢٠	١٠٠٪



شكل (١)

يوضح توصيف مجتمع وعينة البحث

تجانس عينة البحث:

قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في بعض القياسات التي قد تؤثر علي المتغير التابع وهي (العمر الزمني، العمر التدريبي، الطول، الوزن)، وكذلك بعض قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث (تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة)، وجدول (٢، ٣)، وشكل (٢، ٣) يوضح تجانس أفراد العينة.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

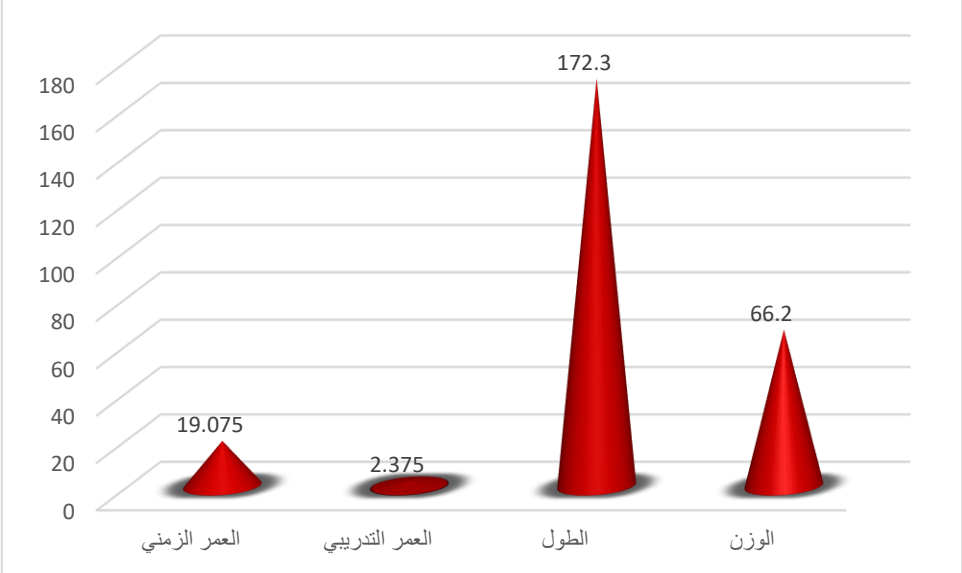
جدول (٢)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في قياسات (العمر الزمني، العمر التدريبي، الطول، الوزن)

ن= ٤٠

القياسات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر الزمني	سنة	١٩.٠٧٥	١٩.٠٠٠	١.٠٧١	-٠.١٥٦
العمر التدريبي	سنة	٢.٣٧٥	٢.٠٠٠	٠.٧٤٠	٠.٤٥٥
الطول	سنتيمتر	١٧٢.٣٠٠	١٧٢.٠٠٠	١.٤٣٦	-٠.٠١٣
الوزن	كيلو جرام	٦٦.٢٠٠	٦٥.٠٠٠	٢.٤٦٢	٠.٥٣٩

يتضح من **جدول (٢)** أن قيم معاملات الالتواء في متغيرات البحث (العمر الزمني، العمر التدريبي، الطول، الوزن) قد تراوحت ما بين (-٠.١٥٦، ٠.٥٣٩)، وهى قيم تنحصر ما بين ±٣، مما يشير إلى تجانس البيانات لأفراد عينة البحث في المتغيرات المختارة والتي يمكن أن تؤثر في قيمة المتغيرات المعنية.



شكل (٢)

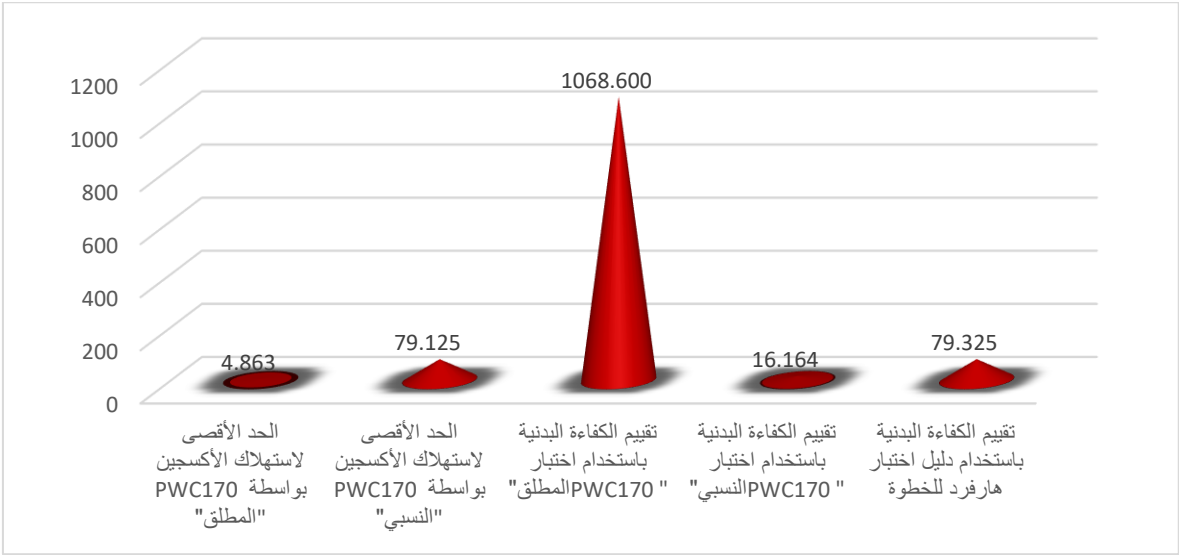
يوضح تجانس أفراد عينة البحث في قياسات (العمر الزمني، العمر التدريبي، الطول، الوزن)

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences
Journal

جدول (٣)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث
ن= ٤٠

القياسات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق"	لتر/ دقيقة	٤,٨٦٣	٤,٨٠٠	٠,٢٩٥	٠,٥١٤
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "النسبي"	ملليلتر لكل جرام من وزن الجسم	٧٩,١٢٥	٧٨,٠٠٠	٢,٦٠٤	٠,٤٠٦
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق"	كيلو جرام/ دقيقة	١٠٦٨,٦٠٠	١٠٦٥,٠٠٠	٨,٢١٤	١,٤٥٢
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "النسبي"	كيلو جرام/ دقيقة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	١٦,١٦٤	١٦,٣٨٥	٠,٦١٤	٠,٤٦٥-
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة	الدرجة	٧٩,٣٢٥	٧٩,٠٠٠	٣,٢٦٩	٠,٣٤٤

يتضح من **جدول (٣)** أن قيم معاملات الالتواء في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث (تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة) قد تراوحت ما بين (-٠.٤٦٥، ١.٤٥٢)، وهي قيم تنحصر ما بين ±٣، مما يشير إلى تجانس البيانات لأفراد عينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية للاعبي الخماسي الحديث "قيد البحث" والتي يمكن أن تؤثر في قيمة المتغيرات المعنية.



شكل (٣) يوضح تجانس أفراد عينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

أدوات ووسائل جمع البيانات:

الأدوات المستخدمة في البحث:

١- ملعب. ٢- حمام سباحة. ٣- بار.
٤- أحبال نط. ٥- حبل تسلق. ٦- دامبلز.
٧- طارات رفع أثقال أوزان مختلفة. ٨- كرة طبية. ٩- صندوق.
١٠- مقعد خشبي.

الأجهزة المستخدمة في البحث:

١- جهاز الرستاميتر الطول. ٢- ميزان طبى لقياس الوزن.
٣- أرجوميتر. ٤- الدراجة الثابته.

الاختبارات المستخدمة في البحث: مرفق (٣)

١- اختبار قياس الطول.
٢- اختبار قياس الوزن. (٢٢: ٤٤، ٥١)
٣- تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (المطلق – النسبي) باستخدام اختبار كوبر (Cooper Test). (٢٩)
٤- تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} (المطلق – النسبي).
٥- تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة. (١: ٧١-٨١)

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها (١٠) طالبة تخصص سباحة والمتمثلين في العينة الاستطلاعية، في الفترة من التطبيق في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٢/١١م إلي يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٢/١٨م، **وكانت أهم نتائج الدراسة الاستطلاعية:**

١- تم تحديد الأدوات والأجهزة المستخدمة.
٢- تم تحديد طريقة القياس والقياسات المستخدمة في البرنامج المقترح.
٣- تم التعرف على مدى مناسبة تدريبات البرنامج المقترح لعينة البحث وتم تقنين الحمل داخل البرنامج المقترح.
٤- تم حساب المعاملات العلمية المناسبة لتلك الدراسة.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

المعاملات العلمية للقياسات المستخدمة في البحث:

صدق التمايز:

قام الباحث بحساب صدق الاختبارات عن طريق صدق التمايز وذلك بإيجاد عينة مميزة عن أفراد عينة البحث الأساسية وعددهم (١٠) لاعبين، وعينة غير مميزة من العينة الاستطلاعية وعددهم (١٠) لاعبين، ثم قام بحساب (الفرق بين متوسطي المجموعتين المميزة وغير المميزة)، وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٢/١١م، وجدول (٤)، وشكل (٤) يوضح الفرق بين متوسطي المجموعتين في المتغيرات قيد البحث.

جدول (٤)

الفرق بين متوسطات المجموعة الغير مميزة والمجموعة مميزة في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ١٠

القياسات	وحدة القياس	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		قيمة "ف"	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق"	لتر/ دقيقة	٤.٩٥٠	٠.٣٠٣	٥.٤٩٠	٠.٢٣٣	٠.٥٤٠	٤.٤٦٩	٠.٤٧١
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "النسبي"	ملليلتر لكل جرام من وزن الجسم	٧٩.٥٠٠	٣.٠٢٨	٨٥.٨٠٠	٠.٧٨٩	٦.٣٠٠	٦.٣٦٨	٠.٠٠١
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق"	كيلو جرام/ دقيقة	١٠٦٩.٨٠٠	٩.٥٤٣	١٢٥٢.٠٠٠	٤٨.٢٥٩	١٨٢.٢٠٠	١١.٧١٢	٠.٠٠٣
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "النسبي"	كيلو جرام/ دقيقة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	١٦.٠٨٩	٠.٦٨٠	١٨.٨٢٨	١.٠٤٣	٢.٧٤٠	٦.٩٥٨	٠.٢٦٠
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة	الدرجة	٧٩.٥٠٠	٣.٠٢٨	٨٦.٥٠٠	١.٢٦٩	٧	٦.٧٤٣	٠.٠١٠

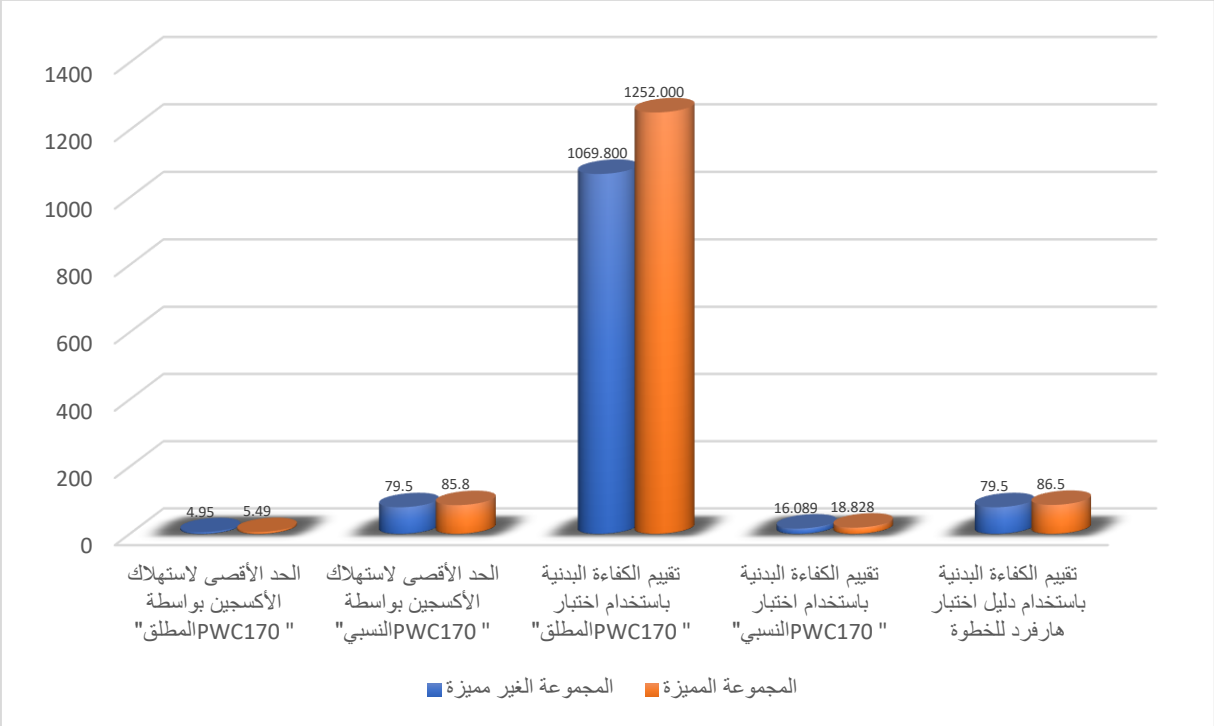
قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٨)، ومستوي ٠.٠١ = ٢.٨٧٨

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٨)، ومستوي ٠.٠٥ = ٢.١٠١

يتضح من الجدول (٤)، والشكل (٤) أن قيم ت المحسوبة أكبر من قيم ت الجدولية مما يشير الي وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة المميزة ومتوسط درجات المجموعة غير المميزة في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث (تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق –

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences

النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة) مما يشير الي قدرة القياسات قيد الدراسة علي التمييز بين المجموعات المتضادة.



شكل (٤)

يوضح متوسطات المجموعة الغير مميزة والمجموعة مميزة في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

ثبات الاختبارات:

قام الباحث بحساب ثبات القياسات البدنية المستخدمة قيد البحث باستخدام (Test – Retest) التطبيق وإعادة التطبيق في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٢/١١م إلي يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٢/١٨م بفاصل زمني قدرة (٧) أيام بين التطبيقين حيث أخذت عينة قوامها (١٠) لاعبين والمتمثلين في العينة الاستطلاعية بنفس القياسات وتحت نفس الظروف وباستخدام نفس الأدوات **وجدول (٥)**، **وشكل (٥)** يوضحان معاملات الثبات للاختبارات قيد البحث.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences
Journal

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين قيم التطبيق وإعادة التطبيق علي العينة الاستطلاعية

ن = ١٠

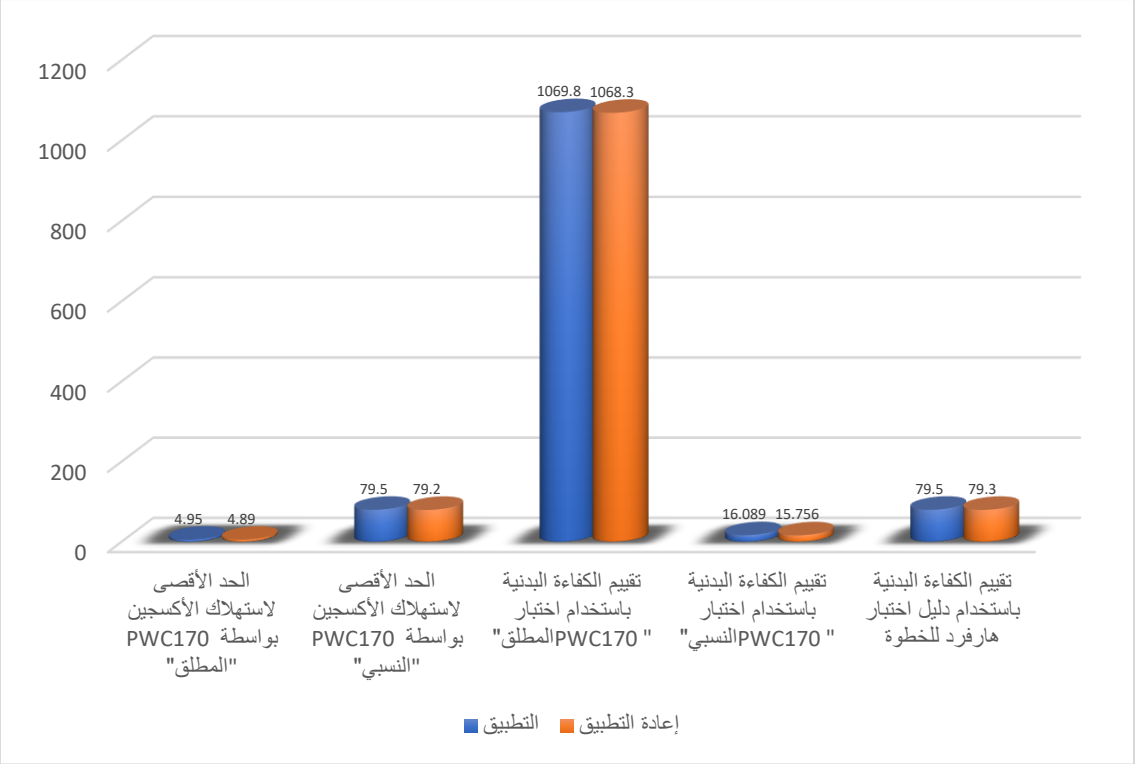
القياسات	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		قيمة "ر"	مستوي الدلالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق"	لتر/ دقيقة	٤,٩٥٠	٠,٣٠٣	٤,٨٩٠	٠,٢٤٢	**٠.٩٠١	٠.٠١
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "النسبي"	ملليلتر لكل جرام من وزن الجسم	٧٩,٥٠٠	٣,٠٢٨	٧٩,٢٠٠	٢,٧٠٠	**٠.٩٧٩	٠.٠١
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق"	كيلو جرام/ دقيقة	١٠٦٩,٨٠٠	٩,٥٤٣	١٠٦٨,٣٠٠	٨,٩٢٠	**٠.٨٧٠	٠.٠١
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "النسبي"	كيلو جرام/ دقيقة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	١٦,٠٨٩	٠,٦٨٠	١٥,٧٥٦	٠,٦٢٤	*٠.٧٥٢	٠.٠٥
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة	الدرجة	٧٩,٥٠٠	٣,٠٢٨	٧٩,٣٠٠	٢,٩٤٦	**٠.٩٦٥	٠.٠١

** يوجد ارتباط عند مستوي ٠.٠١؛ حيث قيمة (ر) عند مستوي ٠.٠١ عند درجة الحرية (٩) = ٠.٧٣٥

* يوجد ارتباط عند مستوي ٠.٠٥؛ حيث قيمة (ر) عند مستوي ٠.٠٥ عند درجة الحرية (٩) = ٠.٦٠٢

يتضح من الجدول (٥)، الشكل (٥) إن قيمة "ر" المحسوبة أكبر من قيمة "ر" الجدولية عند درجة حرية (٩)، ومستوي معنوية (٠.٠١) في قياسات (تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة)، ومستوي معنوية (٠.٠٥) في قياسات (تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "النسبي")، مما يدل علي أن قيمة "ر" دالة إحصائياً بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني مما يدل علي أن القياسات المستخدمة تتسم بالثبات.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences



شكل (٥)

يوضح متوسطات التطبيق وإعادة التطبيق في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

إجراءات التطبيق:

القياس القبلي:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية قيد البحث وهي تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (المطلق – النسبي)، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} (المطلق – النسبي)، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة في يوم الأحد الموافق ٢٠٢٤/٣/٣م بنادي City Club فرع بنها.

تنفيذ التجربة الأساسية:

تم تطبيق التجربة الأساسية باستخدام البرنامج التأهيلي المقترح علي مجموعة البحث التجريبية خلال الفترة من يوم الإثنين الموافق ٢٠٢٤/٣/٤م إلي يوم الإثنين الموافق ٢٠٢٤/٤/٢٩م.

البرنامج التأهيلي لتحسين الكفاءة البدنية PWC170 للاعبي الخماسي الحديث: مرفق (٥)

أهداف البرنامج المقترح:

١. **تحسين الكفاءة البدنية:** وذلك من خلال تعزيز قدرة القلب والرئتين على توفير الأكسجين للعضلات أثناء ممارسة التمارين لفترات طويلة، وكذلك تعزيز قدرة الجهاز القلبي على تحمل التدريبات المكثفة

٢. **زيادة القدرة على التحمل:** تطوير القدرة على الحفاظ على مستويات عالية من الأداء البدني خلال فترة زمنية ممتدة، وكذلك تحسين قدرة العضلات على العمل بشكل مستمر تحت ضغط لمدة طويلة دون تعب.

٣. **تقليل مخاطر الإصابات:** بناء قوة عضلية وقوة تحمل مناسبة للتقليل من فرص التعرض للإصابات.

محتوى البرنامج من أسابيع:

قام الباحث بإجراء مسح مرجعي للمراجع والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة مثل مرجع كلاً من **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٨م)(١)، بهاء الدين سلامة (١٩٩٢م)(٨)**، وكذلك الدراسة السابقة مثل دراسة كلٍ من **عبد الله محمد علي (٢٠٢١م)(١٢)، رياض علي الراوي (٢٠٠١م)(٩)**، ثم قام الباحث بإجراء مقابلات مع السادة الخبراء وكذلك استطلاع رأي سيادتهم حول محتوي البرنامج التأهيلي المقترح وتقنينه **مرفق (٤)، ثم تم التوصل إلي الآتي:**

البرنامج التأهيلي المقترح مكون من (٨) أسابيع، مقسمة كالتالي:

الأسبوع الأول:

- **الوحدة ١:** تمرينات تحمل عام (جري، سباحة)
- **الوحدة ٢:** تمرينات لتحسين القدرة الهوائية
- **الوحدة ٣:** تمرينات للقوة والتحمل

الأسبوع الثاني:

- **الوحدة ٤:** تمرينات تحمل خاص بالخماسي (جري، سباحة، رماية)
- **الوحدة ٥:** تمرينات تحمل هوائي عالي الكثافة
- **الوحدة ٦:** تمرينات لتحسين الكفاءة القلبية

الأسبوع الثالث:

- **الوحدة ٧:** تمرينات تكرارية مع زيادة الزمن
- **الوحدة ٨:** تمرينات هوائية عالية الشدة
- **الوحدة ٩:** تمرينات مقاومة متوسطة التحمل

الأسبوع الرابع:

- **الوحدة ١٠:** تمارين تكرارية متوسطة إلى عالية الشدة
- **الوحدة ١١:** تدريبات متقدمة للقوة والتحمل
- **الوحدة ١٢:** تدريبات تحمل

الأسبوع الخامس:

- **الوحدة ١٣:** تمارين تحمل هوائية وعضلية مركزة
- **الوحدة ١٤:** تدريبات سباحة ورماية مع زيادة الكثافة
- **الوحدة ١٥:** تمرينات استشفاء وتحمل منخفضة الشدة

الأسبوع السادس:

- **الوحدة ١٦:** تدريبات مكثفة للقوة والتحمل العضلي
- **الوحدة ١٧:** تدريبات متقدمة لتحسين الكفاءة الهوائية
- **الوحدة ١٨:** تمارين تحمل مكثفة

الأسبوع السابع:

- **الوحدة ١٩:** تدريبات تحمل مركبة
- **الوحدة ٢٠:** تمارين تحمل قصوى
- **الوحدة ٢١:** تمارين استشفاء وتحمل منخفضة الشدة

الأسبوع الثامن:

- **الوحدة ٢٢:** تدريبات تحمل متوسطة الشدة
- **الوحدة ٢٣:** تمارين تعافي وتجديد النشاط
- **الوحدة ٢٤:** تدريبات منخفضة الشدة للحفاظ على الأداء

محتوى الوحدة التأهيلية: تحتوي على:

١- **الإحماء (١٠-١٥ دقيقة):** تمارين إطالة وتمارين بسيطة الشدة للرفع التدريجي لنبض القلب.

٢- **تدريبات الكفاءة البدنية (٣٠-٤٥ دقيقة):** تمارين مخصصة للتحمل الهوائي، العضلي، والقوة.

٣- **الجزء الرئيسي (١٥-٣٠ دقيقة):** تمارين عالية الكثافة لتحسين الكفاءة القلبية.

٤- **التهدئة (١٠-١٥ دقيقة):** تمرينات بسيطة الشدة لتهدئة الجسم تدريجياً.

تقنين حمل التدريب داخل الوحدة التدريبية

- **الشدة:** يتم ضبطها بناءً على مستوى اللاعب ومراحله التدريبية؛ تبدأ من ٦٠-٧٠٪ من الحد الأقصى وتصل تدريجياً إلى ٨٥-٩٠%.
- **الحجم:** يتم زيادة حجم التدريبات تدريجياً عبر الأسابيع من حيث المدة وعدد التكرارات.
- **الراحة:** يتم تنظيم فترات الراحة بين التكرارات من (٣٠: ٦٠) ثانية، وبين المجموعات من (٢: ٣) دقائق.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية علي مجموعة البحث التجريبية في المتغيرات قيد البحث، وتحت نفس ظروف القياس القبلي في يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٤/٤/٣٠م.

المعالجات الإحصائية:

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي استخدمت في هذه الدراسة تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض باستخدام القوانين الإحصائية، وكذلك الحاسب الآلي من خلال البرنامج الإحصائي"Excel" التابع للحزمة البرمجية الموثقة"Microsoft office"، كما قام الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي "IBM SPSS Statistics Data Editor 25"، وذلك للحصول علي المعالجات الإحصائية التي تتطلبها الدراسة، **وهذه المعالجات هي:**

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الإنحراف المعياري.
- معامل الإلتواء.
- قيمة "ر".
- صدق التمايز.
- قيمة "ف".
- قيمة "ت".
- نسبة التحسن.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences
Journal

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

والذي ينص علي؛ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) لعينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار "ت" في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٣٠

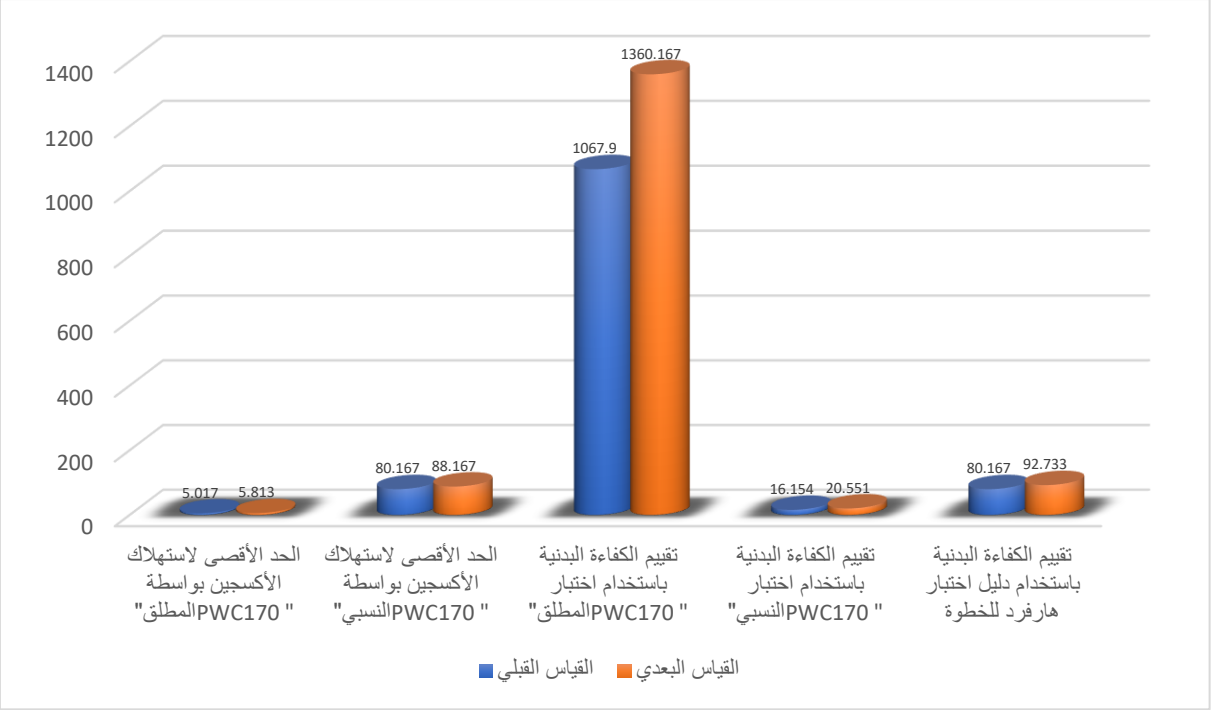
القياسات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ف"	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق"	لتر/ دقيقة	٥.٠١٧	٠.٢١٠	٥.٨١٣	٠.٢٦٩	٠.٧٩٧	١٢.٧٨٨	٠.٢٧٨
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "النسبي"	ملليلتر لكل جرام من وزن الجسم	٨٠.١٦٧	٢.١٠٢	٨٨.١٦٧	١.٨٢١	٨	١٥.٧٥٤	٠.٤٥١
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق"	كيلو جرام/ دقيقة	١٠٦٧,٩٠٠	٨,٠٧٠	١٣٦٠,١٦٧	٩٠,٣٣٨	٢٩٢.٢٦٧	١٧.٦٥٠	٠.٠٠٠
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "النسبي"	كيلو جرام/ دقيقة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	١٦,١٥٤	٠,٦٢٧	٢٠,٥٥١	١,٢٢٩	٤.٣٩٧	١٧.٤٥٢	٠.٠٠٥
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة	الدرجة	٨٠.١٦٧	٢.١٠٢	٩٢.٧٣٣	٥.٢٥٢	١٢.٥٦٧	١٢.١٦٧	٠.٠٠٠

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٢٩)، ومستوي ٠.٠١ = ٢.٤٦٢

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٢٩)، ومستوي ٠.٠٥ = ١.٦٩٩

يتضح من الجدول (٦)، والشكل (٦) أن قيم ت المحسوبة أكبر من قيم ت الجدولية مما يشير الي وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات القياس القبلي ومتوسط درجات القياس البعدي في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث (تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة) مما يدل علي وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences



شكل (٦)

يوضح متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

وترتبط كفاءة العمل العضلي بتواجد نسبة كبيرة من الاوكسجين في العضلات أو نقله من الرئتين الى العضلات الخاصة بالحركة الهوائية واللاهوائية. (٧: ٨٦)

وينقل كلٍ من **محمد مسعود شرف، ماجد سليم الصالح، شرين أبو المعاطي محمود (٢٠١٧م)** عن **محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩١م)** إلى أن الكفاءة الوظيفية للعضلة تتحقق من خلال التغيرات الفسيولوجية التي تحدث كنتيجة للتدريب المنتظم.(٢٤: ٢٩٨)

كما أن الكفاءة البدنية وما يتفرع منها من مؤشرات وظيفية وتغيرات فسيولوجية للجسم الرياضي، ورغم تشابه الأداء الجماعي شكلياً فان التخطيط للبرنامج التدريبي وما يحتويه من متطلبات تلبي حاجة كل رياضة علي حدة تختلف من رياضة إلي أخري حيث تتطلب من المدربين واللاعبين معرفة التغيرات الفسيولوجية لتشكل دليلاً يساعد المدرب علي رسم البرنامج أو تعديله طبقا لقدرات اللاعبين كلما سهل مهمة المدرب في اختصار طريق اللاعب لتحقيق الانجاز الأفضل، فضلاً عن حماية اللاعب من المشاكل الصحية التي سببها الإخفاق في تحديد حالة اللاعب. (٥: ٢١)

كما أن الأداءات المهارية والتنمية الجيدة للجانب الوظيفي للأجهزة الحيوية الرياضي هما مهمتان لأسلوب تدريبي يرتبطان إلى حد كبير ببعضهما ويؤثران معاً بطريقة تبادلية علي المستوي الرياضي للاعب، فهناك علاقة ارتباطيه وثيقة بين طبيعة الأداء والتغيرات الفسيولوجية

المصـــاحبة لهذه الاداءات، والتي تحتاج إلى دراســـة مســـتمرة دائماً للوقوف علي مبادئ التنمية لقدرات اللاعب وكفائتة البدنية وإعداد معدات التدريب اليومية والأسبوعية والشهرية وخلال فترات الموسم الرياضي. (٢: ٢١)(١٩: ٥٩)

وينقل **رياض علي الراوي (٢٠٠١م)** عن "كلارك" أن الكفاءة القلبية التنفسية مؤشر لقياس الحالة البدنية للفرد وهو قياس هام للتمييز بين الرياضـــيين ذوي اللياقة البدنية العالية و غير الرياضيين ذوي اللياقة الرياضية المنخفضة نظراً لكفاءة الجهاز الدوري التنفسي للرياضيين أكثر منه غير الرياضـــيين، كما ينقل عن كلاً من Adams (١٩٨٠م)، fox (١٩٧٩م) أن كفاءة الجسم في استهلاك الأكسجين تعتبر من القدرات الهامة التي يتطلبها النشاط البدني الذي يتطلب الأداء لفترة طويلة. (٩: ١٩)

وتتفق نتائج هذه الدراســـة مع نتائج دراســـة **وفاء صـــباح محمد (٢٠١٠م)(٢٥)**، والتي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين القياسات القبلية والبعدية في تطوير الكفاءة البدنية للســـباحة، مما يعزز الفرض الأولى في البحث الحالي، حيث توجد فروق مشـــابهة في الكفاءة البدنية للاعبي الخماســـي الحديث بعد تطبيق البرنامج التأهيلي، وكذلك تتفق مع دراســـة **رياض علي الراوي (٢٠٠١م)(٩)**، والتي أشـــارت نتائجها إلى وجود فروق بين المســـتويات المختلفة للكفاءة البدنية، مما يدعم الفرض الأول بوجود فروق إحصـــائية بين القياســـات القبلية والبعدية للاعبي الخماسـي لصـالح القياسـات البعدية، كما تتفق مع دراسـة **Pavlova & Uzunova (٢٠١٤م)(٣٣)**، حيث أظهرت نتائجها فروقاً في مسـتويات الكفاءة البدنية بناءً على القياسـات المختلفة، وهذه الدراســة تعزز إمكانية وجود فروق إحصـــائية بين القياســات القبلية والبعدية في الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170}.

ويعزو الباحث هذه نتائج البحث الحالي الإيجابية إلى فاعلية البرنامج التأهيلي المقترح، والذي تم تصـميمه وفقاً لأسـس علمية دقيقة، حيث تم تقسـيم البرنامج على مدار ٨ أسـابيع، مع اعتماد منهجية التدرج في زيادة حجم وشـدة الحمل للتدريبات؛ هذا التدرج سـمح بتحفيز اللاعبين بشكل متوازن دون الوصول إلى مرحلة الإجهاد الزائد أو الإصابة.

كما احتوى البرنامج على مجموعة متنوعة من الوحدات التدريبية اشـــتملت علي تمارين التحمل، القوة العضـــلية، مما ســـاهم في تطوير مختلف الجوانب البدنية المطلوبة لرياضـــيي الخماســي الحديث؛ هذا التنوع في التدريبات انعكس بشـكل إيجابي على تحسـين الكفاءة البدنية العامة لعينة البحث، حيث كانت التدريبات الهوائية والعضـلية محوراً أسـاسـياً في البرنامج، مما عزز قدرة اللاعبين على التحمل لفترات طويلة، وهو ما انعكس مباشـرة في تحسـين نتائج اختبار الكفاءة البدنية PWC_{170}.

كما تم ضبط شدة وحجم التدريبات بعناية وفقاً لمستويات اللاعبين، مما أدى إلى تطوير متكامل لكل من الكفاءة القلبية والعضلية، كما تم أيضاً مراعاة تنظيم فترات الراحة بين التمارين والتكرارات، مما ساهم في تحقيق أقصى استفادة من كل وحدة تدريبية وتقليل مخاطر الإرهاق.

بالإضافة إلى ذلك، اشتمل البرنامج على تدريبات مكثفة لتحسين الكفاءة القلبية في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية، مما عزز من قدرة اللاعبين على تحمل الضغوط البدنية أثناء الأداء الرياضي، بالإضافة إلي ذلك تضمن البرنامج علي تمارين متخصصة لتحمل رياضة الخماسي (مثل الجري، السباحة، الرماية) إلى جانب التدريبات التكرارية، مما ساعد في تحسين الأداء الوظيفي للجهازين العضلي والتنفسي، وبالتالي دعم الكفاءة البدنية الشاملة لعينة البحث بشكل ملحوظ.

وهذه النتائج تدل أن البرنامج التأهيلي المقترح كان فعالاً في تطوير الكفاءة البدنية لعينة البحث، وأن الأسلوب العلمي المستخدم في تصميم البرنامج كان مناسباً لتحقيق أهداف البحث وتحسين الأداء في رياضة الخماسي الحديث.

وبذلك يثبت صحة الفرض الأول والذي ينص علي؛ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) لعينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث.

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences
Journal

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

والذي ينص علي؛ توجد فروق في النسب المئوية للتحسن بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) لعينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث.

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٣٠

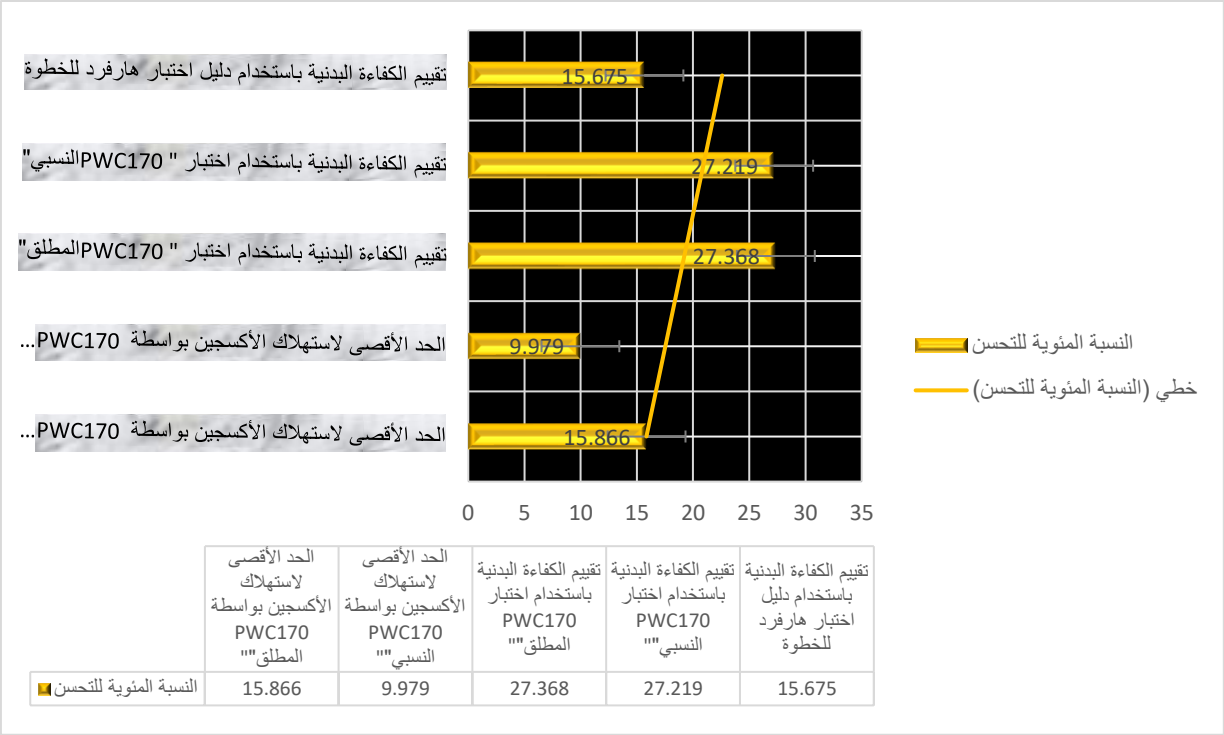
القياسات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ف"	النسبة المئوية للتحسن
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق"	لتر/ دقيقة	٥.٠١٧	٠.٢١٠	٥.٨١٣	٠.٢٦٩	٠.٧٩٧	٪١٥.٨٦٦
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "النسبي"	ملليلتر لكل جرام من وزن الجسم	٨٠.١٦٧	٢.١٠٢	٨٨.١٦٧	١.٨٢١	٨	٪٩.٩٧٩
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق"	كيلو جرام/ دقيقة	١٠٦٧.٩٠٠	٨.٠٧٠	١٣٦٠.١٦٧	٩٠.٣٣٨	٢٩٢.٢٦٧	٪٢٧.٣٦٨
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "النسبي"	كيلو جرام/ دقيقة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	١٦.١٥٤	٠.٦٢٧	٢٠.٥٥١	١.٢٢٩	٤.٣٩٧	٪٢٧.٢١٩
تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة	الدرجة	٨٠.١٦٧	٢.١٠٢	٩٢.٧٣٣	٥.٢٥٢	١٢.٥٦٧	٪١٥.٦٧٥

يوضح الجدول (٧)، الشكل (٧) النسبة المئوية للتحسن بين متوسط درجات القياس القبلي ومتوسط درجات القياس البعدي في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث (تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC_{170} "المطلق – النسبي"، تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة) مما يدل علي وجود فروق في النسب المئوية للتحسن لصالح القياس البعدي؛ **حيث بلغت قيم النسب المئوية للتحسن كالتالي:**

- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق" = ١٥.٨٦٦٪
- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "النسبي" = ٩.٩٧٩٪
- تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC170 "المطلق" = ٢٧.٣٦٨٪
- تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC170 "النسبي" = ٢٧.٢١٩٪

Print ISSN: 2682-2687
Online ISSN: 2682-2695
جامعة بنها
المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة
Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences
Journal

➢ تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة = ١٥.٦٧٥٪



	تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة	تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC170 ""النسبي""	تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار PWC170 ""المطلق""	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بواسطة PWC170 ""النسبي""	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بواسطة PWC170 ""المطلق""
النسبة المئوية للتحسن	15.675	27.219	27.368	9.979	15.866

شكل (٧)

يوضح النسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي والبعدي في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث

ويؤكد ذلك ما أشـــار إليه **عبد المنعم بدير القصـــير (٢٠٠٨م)** حين رأى أن التدريب الرياضـــي المنتظم والمؤثر يؤدى إلى حدوث تغيرات بنائية ووظيفية حيث تؤدى تدريبات التحمل إلى زيادة حجم عضلة القلب مما يؤدى في النهاية إلى زيادة قوة انقباض القلب. (١٣: ٤٨)

كما أن ممارسة الرياضة تؤدى إلى تغيرات واضحة في ميكانيكية التنفس ووظيفته ويحسن ويزيد من الأداء الوظيفي للرئتين، ويقلل من عدد مرات التنفس بالنســـبة للاعب بينما يزداد عمق وحجم التنفس وزيادة التهوية الرئوية. (٢٨)(٣١)

ويؤدي تدريب التحمل إلى تحسن في وظائف الرئتين عن طريق زيادة قوة وتحمل عضلات ما بين الضلوع وعضلات الحجاب الحاجز وتحسن حجم هواء التنفس، وزيادة قدرة العضلة على دفع الهواء خارج الرئتين ومن ثم زيادة السعة الحيوية القسرية. (٣٢: ٤٨)

وتتطلب رياضة المستويات العالية الارتقاء بمستوى عمل الأجهزة الوظيفية للرياضي وزيادة كفاءته البدنية إلى الحد الذى يتناسب والأحمال التي تفرضها خصوصية كل لعبة والتي يتم في ضـــوءها تخطيط البرنامج التدريبي، حيث أن عدم التفريق فى تأثير الحمل البدني على الأجهزة

الوظيفية للاعبى الألعاب الجماعية أو الفردية قد يدفع المدربين إلى إرتكاب الأخطاء نتيجة الخلط في تنظيم الوحدات التدريبية، مما يشكل عقبة كبيرة أمام تقدم الرياضي، حيث أن ارتكاب أي خطأ مهما كان بسيطاً أو كبيراً سيترك آثاره السلبية على حالة الرياضي الوظيفية بقدر درجته وبالتالى مستوى انجازه وتقدمه فضلاً عن الآثار الصحية للتدريب التي قد يتعرض لها وقد تكون عاملاً في فشله وربما ابتعاده عن ممارسة لعبته لأن جميع عمليات التدريب ترتكز على الاستجابات الوظيفية لأجهزة الجسم وأن قياسها يوضح مدى التحسن الوظيفي الذي ينعكس على الأداء البدني والمهارى للاعبين. (٢١: ٢٠٣)

وتعتبر كفاءة العمل البدني مهمة في الطب الرياضي وفسيولوجيا الرياضة حيث تدرس كفاءة الأداء البدني في العديد من مجالات التطبيق الفسلجي والطبي وتعني الكفاءة البدنية PWC_{170} القدرة على العمل البدني عند معدل نبض ١٧٠ ضربة / دقيقة، وتعرف الكفاءة البدنية بأنها "مقدار الشغل الذي يمكن ان ينجزه اللاعب بأقصى شدة". (١٦: ٢٥)

وتوضح **آمال صبيح سلمان (٢٠٠٩م)** أهمية كفاءة العمل البدني PWC_{170} أنها منطقة العمل الوظيفي القصوي للجهاز الدوري التنفسي حيث تقع بين ١٧٠- ٢٠٠ ضربة/ دقيقة وهذه الحالة يمكن معرفة اقصى عمل وظيفي للقلب والدورة الدموية باستخدام جهد دون القصوي ويعتبر كاف لايصال الجهازين الدوري والتنفسي لكفائتهما القصوى، وهناك علاقة خطية بين معدل ضربات القلب من جهة والجهد الفيزياوي المنجز في ثانية حيث وجد ان بعد نبض (١٧٠) ضربة/ دقيقة تتخذ العلاقة بينهما شكلاً أخر ويعد الباحث هذا الاختبار ضروري للكشف عن الكفاءة الوظيفية. (٦: ١٢٦)

كما تعد الكفاءة البدنية مقياساً كلياً لكثير من الوظائف المهمة لأعضاء الجسم، وبصفة عامة فان مصطلح الكفاءة البدنية هي مقدرة الانسان على اداء عمل عضلي ذي شدة مرتفعة لفترة طويلة، ويلاحظ ان هناك علاقة بين الكفاية البدنية والتحمل، إذ أن الكفاية البدنية صفة مكتسبة من خلال التدريب، وقد دلت التجارب على ان الكفاية البدنية يرتفع مستواها ارتباطاً بزيادة كفاية الجهاز الدوري. (٢١: ٢١٦)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **وفاء صباح محمد (٢٠١٠م)(٢٥)**، والتي أشارت إلى أن استخدام التدريب المتقاطع أدى إلى تحسين الكفاءة البدنية عند النبض ١٧٠، وبيّنت النسب المئوية للتطور في الأداء البدني بعد فترة التدريب، كما تتفق مع دراسة **Wilmore(٢٠٠٤م)(٣٤)** حيث توصلت إلى وجود ارتباط إيجابي بين الكفاءة البدنية والنسب المئوية للتحسن في الأداء البدني.

ويعزو الباحث نتائج البحث الحالي إلى تصميم البرنامج التأهيلي الذي قام به استناداً إلى مبادئ وأبحاث علمية حديثة في مجال اللياقة البدنية والتأهيل؛ حيث ساهم اختيار التمارين المناسبة في رفع الكفاءة البدنية وتحقيق التحسينات الملحوظة، كما ركز البرنامج على زيادة القدرة على التحمل القلبي التنفسي وتحسين استخدام الأكسجين (VO2 Max)، مما أدى إلى تعزيز الأداء البدني للاعبين في رياضة الخماسي الحديث الذي تطلب جهداً بدنياً عالياً، بالإضافة إلى ذلك تضمن البرنامج علي مجموعة متنوعة من التمارين التي استهدفت تطوير مختلف جوانب الكفاءة البدنية، بما في ذلك تمارين القوة، التحمل، السرعة، والمرونة، مما أسفر عن تحسين شامل في الأداء البدني لتحقيق هذه النتائج، وكان من الضروري تحفيز اللاعبين باستمرار ومتابعة أدائهم بدقة طوال فترة البرنامج؛ حيث تم تصميم البرنامج خصيصاً للاعبي الخماسي الحديث، مع التركيز على تحسين الأداء في هذه الرياضة، والذي ساعد في تعزيز فعاليته، كما أن التزام اللاعبين بالبرنامج واستجابتهم الجيدة للتدريبات كان له دوراً كبيراً في تحقيق هذه النتائج، مما يعكس جديتهم في تحسين أدائهم واستعدادهم للاستفادة من التوجيهات المقدمة.

وبذلك يثبت صحة الفرض الثاني والذي ينص علي؛ توجد فروق في النسب المئوية للتحسن بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) لعينة البحث في قياسات الكفاءة البدنية قيد البحث.

الاستنتاجات:

من خلال هدف البحث وفروضه، وما توصل إليه الباحث من نتائج توصل الباحث إلي الاستنتاجات التالية:

١- البرنامج التأهيلي المقترح كان فعالاً في تحسين الكفاءة البدنية بشكل شامل للاعبي الخماسي الحديث، حيث أظهرت جميع القياسات تحسناً ملحوظاً، مما يعزز من قيمة مثل هذه البرامج في تطوير الأداء الرياضي.

٢- تحسن ملحوظ في استهلاك الأكسجين حيث بلغت نسبة التحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين "المطلق" ١٥.٨٦٦٪ و"النسبي" ٩.٩٧٩٪. يشير هذا إلى أن البرنامج قد ساهم بشكل كبير في تحسين قدرة اللاعبين على استهلاك الأكسجين بشكل أفضل، وهو مؤشر أساسي للأداء الرياضي.

٣- تحسن كبير في اختبار PWC_{170} حيث بلغت نسبة التحسن في تقييم الكفاءة البدنية باستخدام اختبار "PWC_{170}" المطلق ٢٧.٣٦٨٪ و"النسبي" ٢٧.٢١٩٪. يعكس هذا التحسن أن البرنامج التأهيلي قد أدى إلى زيادة كبيرة في قدرة اللاعبين على الأداء البدني في مستويات الإجهاد القلبي.

٤- تحسن في تقييم الكفاءة البدنية باستخدام دليل اختبار هارفرد للخطوة حيث بلغت نسبة التحسن إلى ١٥.٦٧٥٪، مما يشير إلى أن البرنامج التأهيلي ساعد في تحسين القدرة البدنية العامة للاعبين، بما في ذلك القدرة على التحمل.

التوصيات:

بناءً علي النتائج التي تم التوصل إليها في البحث يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- **تطبيق البرنامج التأهيلي على نطاق أوسع:** نظراً لفعالية البرنامج في تحسين الكفاءة البدنية، يُوصى بتطبيقه على مجموعة أوسع من لاعبي الخماسي الحديث في مستويات مختلفة من الاحتراف، وكذلك على رياضيين من رياضات أخرى مشابهة.

٢- **إدراج البرنامج ضمن برامج التدريب السنوية:** يُنصح بإدراج هذا البرنامج التأهيلي كجزء أساسي من برامج التدريب السنوية للاعبي الخماسي الحديث لضمان استدامة التحسن في الكفاءة البدنية.

٣- **تكثيف البرامج التأهيلية التي تركز على تحسين استهلاك الأكسجين:** يُوصى بتطوير برامج تأهيلية إضافية تستهدف تحسين استهلاك الأكسجين سواء "المطلق" أو "النسبي"، وذلك نظراً لأهمية هذا المؤشر في الأداء الرياضي.

٤- **تنويع اختبارات الكفاءة البدنية:** يُنصح بإدراج اختبارات تقييمية إضافية لتحديد مستويات الكفاءة البدنية بطرق متنوعة، مما يساهم في إعطاء صورة شاملة عن التحسن البدني.

٥- متابعة التحسن عبر فترات زمنية ممتدة: يُوصى بإجراء قياسات دورية على مدار العام لمتابعة تأثير البرنامج على المدى الطويل وتقييم مدى استمرارية التحسن.

٦- **التكيف مع الفروقات الفردية بين اللاعبين:** من الضروري تكييف البرنامج التأهيلي وفقاً للفروقات الفردية بين اللاعبين من حيث القدرات البدنية والاحتياجات الخاصة، لضمان تحقيق أقصى فائدة ممكنة.

٧- **إجراء المزيد من الأبحاث:** يُنصح بإجراء أبحاث إضافية لدراسة تأثير هذا البرنامج التأهيلي على جوانب أخرى من الأداء الرياضي، مثل السرعة والقدرة على التحمل العضلي، وذلك لتحسين البرنامج وتطويره بشكل أكبر.

المراجع:

المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨م.

٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، إبراهيم شعلان:** فسيولوجيا التدريب الرياضي في كرة القدم، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.

٣- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد:** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٣م.

٤- **أحمد محمد أحمد جاب الله:** تأثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائي بعد حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية (PRP) علي سرعة شفاء تمزق عضلات الفخذ الخلفية للرياضيين، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٨م.

٥- **أحمد نصر الدين سيد:** تدريبات التلال باستخدام العجلة الارجومترية الالكترونية (كطريقة بديلة) وأثره على الكفاءة الفسيولوجية للاعبي الدراجات، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ع١٠، ١٩٩١م.

٦- **آمال صبيح سلمان:** علاقة الكفاءة الوظيفية بدقة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة، مجلة علوم التربية الرياضية، مج٢، ع٤، ٢٠٠٩م.

٧- **بسطويسي أحمد بسطويسي:** أسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربي، ١٩٩٩م.

٨- **بهاء الدين إبراهيم سلامة:** بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٢م.

٩- **رياض علي الراوي:** إعداد اختبارات تخصصية لتقويم الكفاءة البدنية (V) PWC_{170} للاعبي كرة القدم أعمار ١٣-١٤ سنة، المجلة العلمية العلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية، معهد التربية البدنية والرياضية، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، ع٣، ٢٠٠١م.

١٠- **سامح محمد مجدي:** تأثير تدريبات الأحمال المطاطية علي أداء الوثبة السهمية للاعبي المنتخب القومي للخماسي الحديث بكأس العالم ببلغاريا ٢٠١٨م، المجلة العلمية للتربية البدنية وعوم الرياضة، كلية التربية الرياضية الهرم، جامعة حلوان، ع٨٥، ج٣، ٢٠١٩م.

١١- **عبد العظيم العوادلي:** الجديد فى العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٤م.

١٢- **عبد الله محمد علي:** تأثير اداء اختبار الكفاءة البدنية PWC170 فى درجات حرارة مختلفة على بعض المتغيرات الوظيفية للاعبي كرة السلة تحت ٢٠ سنة بدولة الكويت، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، مج٤٨، ع١، ٢٠٢١م.

١٣- **عبد المنعم بدير القصير:** فسيولوجيا الرياضة، مكتبة كلية التربية الرياضية أبو قير، الإسكندرية، ٢٠٠٨م.

١٤- **عكلة سليمان الحوري:** علاقة تركيز الانتباه بدقة التصويب لدي لاعبي المنتخب الوطني للناشئين، مجلة علوم الرياضة، ع١، ٢٠٠٧م.

١٥- **على جلال الدين:** الصحة الشخصية والاجتماعية "للتربية البدنية والرياضيين"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٥م.

١٦- **عمار عبد الرحمن علي قبع:** الطب الرياضي، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٩م.

١٧- **فاضل حسن عزيز:** اللياقة البدنية، الجندارية للنشر والتوزيع، ٢٠١٥م.

١٨- **قاسم حسن حسين:** الفسيولوجيا (مبادئها تطبيقاتها في المجال الرياضي)، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠م.

١٩- **كمال الدين عبد الرحمن درويش:** العلاقات المرتبطة بين نهايات مرحلة الهجوم والدفاع للاعبي كرة اليد، بحث في الإنتاج العلمي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ١٩٩٧م.

٢٠- **محمد إبراهيم المليجي، هالة علي مرسي:** دلالات التنبؤ بمعدل الكفاءة البدنية لدي العداءات المصريات، بحوث ومقالات، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٢م.

٢١- **محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٤م.

٢٢- **محمد صبحي حسانين:** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ج٢، ط٥، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٢٣- **محمد مسعود إبراهيم:** الاتجاهات الصحية وعلاقتها بالسلوك الصحي لتلاميذ المرحلة السنية (٩-١٢) سنه، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعه الإسكندرية، ٢٠٠٤م.

٢٤- **محمد مسعود شرف، ماجد سليم الصالح، شرين أبو المعاطي محمود (٢٠١٧م):** أثر استخدام تدريبات السّلِمَّ المدمجة في تحسين بعض القدرات البدنية والبيولوجية لناشئات كرة السلة، International Journal of Research in Education and Psychology، ع٢، ٢٠١٧م.

٢٥- **وفاء صباح محمد:** تأثير استخدام التدريب المتقاطع في تطوير الكفاية البدنية الخاصة بالسباحة عند النبض ١٧٠ (V) PWC_{170} والكفاية البدنية النسبية، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠١٠م.

المراجع الأجنبية:

26- **Baumgartner TA, Jackson AS, Mahar MT, Rowe DA.**: Measurement for Evaluation in Kinesiology, 9th Ed, Burlington, Mi: Jones & Bartlett; 2015.

27- **Bouyssou D, Marchant T. Pirlot M, Perny P, Tsoukias A, Vincke P.:** Evaluation And Decision Models: A Critical Perspective. In: nternational Series In Operations Research & Management Science. Vol. 32. New York: Springer Science & Business Media; 2015

28- **Bruce J. In addition, Noble.:** Physiology of exercise and sport times merros Mosby publishing stlauis. Toronto Santa Clara, 1986.

29- **Cooper, k.:** The Aerobics Way , 3rd . ed, Bantam Books. New York . 1977

30- **Department of Orthopaedic Surgery:** Hokkaido University School of Medicine, Sapporo, Japan, 2002.

31- **Everson .M.:** The Measurement of Physiology ZAN – 680 ergo spirometry system ZAN messgract, Gmbh. By 7723 ober, tube Germany, 2001.

32- **Hayes, F.:** The Complete Guide To Gross Training A&C Black London, 1998.

33- **Pavlova, E., & Uzunova, G.:** A COMPARISON OF THE PWC_{170} BETWEEN VOLLEYBALL AND SOCCER PLAYERS FROM ADAPTED MARGARIA AEROBIC STEP TEST. Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani, 3(1), 2014. Retrieved from https: //ojs.upsi.edu.my/index.php/JSSPJ/article/view/640

34- **Wilmore, D.,:** Maximal oxygen consumption and its relationship to endurance capacity on bicyele orgometrs, January. Vol. 82, No I. 2004.