Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

Using Special Exercises for The Explosive Power Of The Legs And Arms According To Energy Systems In Developing Some Physical And Functional Aspects Of Gymnasts

Adel Majeed Khazaal [1] **Mahasen Hussein Fadel** [2]
University of Basra / College of Physical Education and Sports Sciences[1,2]

Article information

Article history:
Received 7/11/2023
Accepted 8/1/2024
Available online 15, mar,2024

Keywords:
Special exercises, explosive power, energy systems, gymnastics

website

Abstract

The study aimed to prepare special exercises (physical – skill) according to the energy systems of the three areas of physical effort (the phosphorous, lactic, and oxygenic system) and to identify the differences between the pre– and post–tests for the control and experimental groups in some physical and functional variables among the gymnasts. The researchers used the experimental method. Using the design of two groups (control and experimental), and accordingly, the researchers chose the research sample in a deliberate manner, namely the players of the Specialized Gymnastics Center, who numbered (16 players). The researchers concluded that the exercises used according to the areas of physical effort from the training schedule prepared by (Matthews and Fox) have an effective effect in improving the results. Physical tests (legs and arms) and functional tests for the experimental group showed that the time and volume of exercises according to the energy systems were effective in causing changes from the functional and physical side, with the exception of the variable (pulse after 1 minute of rest, and running 20 m). The most important recommendations were to rely in building training curricula on the principle of specificity (Training on according to the areas of physical effort and the process of supplying the muscles with the necessary energy).

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i2.467©Authors, 2024. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

استخدام تمرينات خاصة للقدرة الانفجارية للرجلين والذراعين وفق انظمة الطاقة في تطوير بعض الجوانب البدنية والوظيفية للاعبي الجمناستك

عادل مجيد خزعل [1]
محاسن حسين فاضل 2
جامعة البصرة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[1،2]

معلومات البحث

تاريخ البحث :
الاستلام : 2023/11/7
القبول : 2024/1/8
التوفر على الانترنت: 15,اذار,2024

الكلمات المفتاحية :
تمرينات خاصة ، القدرة الانفجارية ، أنظمة الطاقة ، الجمناستك.

الملخص

هدفت الدراسة اعداد تمارين خاصة (بدنية – مهارية) على وفق انظمة الطاقة لمناطق الجهد البدني الثلاث(النظام الفوسفاجيني, اللاكتيكي ,الاوكسجيني) و التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية لدى لاعبي الجمناستك ، استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأستعمال تصميم المجموعتين(ضابطة وتجريبية) وعليه اختار الباحثان عينة البحث بطريقة عمدية هم لاعبو المركز التخصصي للجمناستك والبالغ عددهم (16لاعبا) ، واستنتج الباحثان للبحث ان التمرينات المستخدمة على وفق مناطق الجهد البدني من جدولة التدريب التي اعدها (ماثيوس وفوكس) ذات تأثير فعال في تحسن نتائج الاختبارات البدنية (الرجلين والذراعين) والوظيفية لدى المجموعة التجريبية وأن زمن التمرينات وحجمها وفق انظمة الطاقة كانت فعالة في احداث التغيرات من الجانب الوظيفي والبدني باستثناء متغير (النبض بعد 1دقيقة راحة , وركض20م ، واهم التوصيات كانت الاعتماد في بناء المناهج التدريبية على مبدأ الخصوصية (التمرين على وفق مناطق الجهد البدني وعملية امداد العضلات بالطاقة اللازمة).

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i2.467©Authors, 2024. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1.التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة

أن عملية الوصول الى الانجازات العالية وتحقيق الفوز لم يعد عملية سهلة المنال بسبب أن المستويات الرياضية وفي جميع الفعاليات قد وصل الى الاداء المثالي أو مقترب منه. لذلك الدول تسعى الى استكمال مقومات تقدمها بابتكار عمل جديد ومفيد لتخرج بأساليب حديثة متسلحة بالعلم والمعرفة والتربية الرياضية أحدى هده الواجهات المتقدمة التي يمكن أن نلمسها من زوايا ذلك التقدم , كما أن التدريب الرياضي الحديث أتخذ هيكلا تنظيميا يتفق مع حالة التطور الجديد باستخدامه وسائل حديثة في عملية التدريب الرياضي , اي تغيير تلك الاساليب التقليدية المعتمد عليها سابقا واعتماد وسائل واساليب جديدة وفق أسلوب مقنن يؤدي الى معرفة تأثير التدريب الرياضي في تطوير العديد من المؤشرات البدنية والمهارية والوظيفية. وكما في دراسة (Nahida Mashkoor et al., 2018) انه خير دليل تعدد المجلات الخاصة بالبحوث والمؤتمرات المحلية والدولية الخاصة بالتدريب الرياضي اخذت تزدهر بصورة لافتة.

ورياضة الجمناستك واحدة من الألعاب الفردية الفرقية التي أصبحت تنافس الألعاب الاخرى من ناحية التوسع الجماهيري والاعلام والدعاية والتسويق الرياضي وكذلك فعالياتها تقام على مدار السنة ضمن بطولات الاتحاد الدولي مما أكد الاهتمام الكبير باللعبة , فلذلك تتطلب أعدادا بدنيا ومهاريا خاصا من أجل رفع كفاءة وقدرة اللاعب لأنها تتطلب السرعة العالية في الانتقال والقوة الانفجارية في القفز والدقة والرشاقة والتحمل في الاداء مما جعلها تتميز عن غيرها من الالعاب لأنها تحتاج الى متطلبات عالية لتحقيق الانجاز(Israa Hussein Ali et al., 2019) (Al-Diwan, 1992)

أن التدريب الرياضي الحديث يهدف الى التركيز على تطوير نظم أنتاج الطاقة والتغيرات الوظيفية المصاحبة للأداء فكلما تحسنت أمكانية الرياضي الوظيفية أنعكس ذلك بشكل عام على مستوى الاداء البدني والمهاري من خلال وضع تمرينات تستند على الاسس العلمية وكذلك من خلال التجارب العلمية التي قام بها الخبراء والتي ركزت على أنظمة أنتاج الطاقة علما لكل فعالية رياضية متطلبات طاقة خاصة تختلف عن الاخرى وبأسلوب مختلف من خلال تطبيق مبدأ الخصوصية في التدريب اولا أي بمعنى تحديد نظام الطاقة المسيطر في الفعالية وكيفية استخدام العضلات للطاقة المتاحة كي تعمل وتؤدي وفقا لنظم انتاجها.

لذا تكمن اهمية البحث من خلال تجريب تمارين خاصة للرجلين والذراعين (بدنية ومهارية) على وفق انظمة الطاقة وبطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة لثلاث مناطق للجهد من جدولة التدريب بهدف رفع كفاءة اللاعب معتمدا على مبدأ التكيف بين مراحل وفترات العمل والراحة بين التكرارات والمجاميع.

2-1 مشكلة البحث

أن التمرينات المقننة التي يتم تنفيذها اثناء الوحدة التدريبية بشكل منتظم تحدث تطورات سريعة ومنتظمة في الكفاءة الوظيفية والبدنية والمهارية لدى الرياضي مما تؤدي الى تحقيق أهداف العملية التدريبية وقياس هذه التمرينات يتم بمدى التقدم الذي يحققه الرياضي في نوع النشاط الممارس ، فلذلك ولدت مشكلة البحث من خلال مشاهدة ومتابعة بطولة العراق بان هناك انخفاض في الجانب البدني عندما يكون تكرار متتالي في الاداء للمهارات لدى اللاعبين مما دعا الباحثان الى السعي لوضع تمارين خاصة مستندة على وفق نظم انتاج الطاقة المعتمدة من (ماثيوس وفوكس) لمناطق الجهد بحيث تكون مشابهة للأداء المهاري كي يكون هناك تكامل في الاداء البدني والمهاري في وقت واحد ووفق نظام الطاقة العامل في لعبة الجمناستك والاجهزة المستخدمة فيه.

3-1 أهداف البحث

1- اعداد تمارين خاصة (بدنية –مهارية) على وفق انظمة الطاقة لمناطق الجهد البدني الثلاث (النظام الفوسفاجيني, اللاكتيكي ,الاوكسجيني).

2- التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية لدى لاعبي الجمناستك.

3- التعرف على الفروق بين الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية والوظيفية لدى لاعبي الجمناستك.

4-1 فروض البحث

1- وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية قيد الدراسة.

2- وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات البدنية والوظيفية ولصالح المجموعة التجريبية.

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبوا المركز التدريبي التخصصي للجمناستك في ذي قار للموسم 2022-2023.

1-5-2 المجال المكاني: قاعة المركز التخصصي في ذي قار.

1-5-3 المجال الزماني: من 2023/4/22 لغاية 2023/9/20.

2-الدراسات النظرية

2-1 مناطق الجهد البدني

توزيع أنظمة الطاقة اعتمادا على زمن الاداء الى اربعة مناطق للجهد موضحا أسس تشكيل الحمل بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة وكما موضحة في جدول (1) ثم قام الباحثان باستبعاد منطقة الجهد الثالثة لأنها لا تخدم اللعبة.

جدول (1)

يبين توزيع مناطق الجهد البدني وحسب زمن الاداء على رأي (ماثيوس وفوكس)

مناطق الجهد	نظام الطاقة	زمن الاداء	عدد التكرارات	عدد المجموعات	عدد التكرارات في المجموعة	نسبة العمل للراحة	نوعية الراحة
منطقة الجهد الاولى	النظام الفوسفاجيني	10/ثا 15/ثا 20/ثا 26 /ثا	50 45 40 32	5 5 4 4	10 9 10 8	1-3 دقيقة	مشي وتمطيه
منطقة الجهد الثانية	النظام الفوسفاجيني اللاكتيكي	30/ثا 40/ثا 60/ثا 120	25 20 15 10	5 4 3 2	5 5 5 4	1-3 دقيقة	تمارين خفيفة الى متوسطة
منطقة الجهد الثالثة	نظام الأكتيك	150 160 180	8 6 4	2 1 1	4 6 4	1-3 دقيقة	تمارين خفيفة

	والاوكسجين						
منطقة الجهد الرابعة	النظام الاوكسجين	3-4 د 4-5د	4 3	1 1	4 3	1,1دقيقة 2,1دقيقة	راحة

1- منطقة الجهد الاول

تعد هذه المنطقة على النظام اللااوكسجيني الفوسفاجيني الذي يعد اسرع الانظمة في عملية انتاج الطاقة وهو المسؤول عن انتاج الطاقة في الانشطة البدنية التي تؤدى بسرعة قصوى او دون القصوى وفي زمن لايزيد عن (30ثا) ومن مميزات هذا النظام هو

ا- لا يعتمد على توفير الاوكسجين ومن ثم الاعتماد على الرئتين في عملية التبادل الغازي وعمل القلب وعمل الاوعية الدمويه في نقلها الدم.

ب- لا يعتمد على سلسلة التفاعلات الكيميائية

ج- تختزن العضلات كل من (CP – ATP) بطريقة مباشرة،(Jafar AL arjan, 2022) ويلاحظ من بعد الانتهاء من الجهد يتم خزن (بناء) المركبات الفوسفاجينية في العضلات تبعا لزمن الراحة كما موضحة في جدول (2)الذي يبين ذلك.

جدول(2)

يبين نسب اعادة بناء ATP-CP تبعا لنظام الراحة البينية

زمن الراحة (ثا)	نسبة اعادة بناء انتاج الطاقة(ATP-CP)
تحت 15ثا	قليل جدا
30 ثانية	%50
60 ثانية	%75
90 ثانية	%88
120 ثانية	%94
فوق 120 ثانية	%100

2- منطقة الجهد الثانية

تقع هده المنطقة وفق النظام الفوسفاتي اللاكتيكي ويسمى (بالجلكزة اللاهوائية نسبة الى انشطار السكر في غياب الاوكسجين) ويكون زمن الاداء من (30-120ثا) ويحتوي على مجموعتين المجموعة الاولى (30-40 ثا) والمجموعة الثانية (60-70-120 ثا) وهو التي تقع فيه الحركات الارضية لدى لاعبي الجمناستك والتي تعد من الفعاليات اللاوكسجينية بنسبة تصل الى (90%) عند اداء المهارات في الجمناستك الفني ومن مميزات هذا النظام هي

- لا يحتاج الى وجود الاوكسجين - يحدث التفاعل في السايتوبلازم
- ينتج كمية كافية لاستعادة الطاقة (ثلاثي فوسفات الادنوسين).

3- منطقة الجهد الثالثة

يكون زمن الاداء فيها بالدقائق من (2-3 دقيقة)مقسمة الى ثلاثة مجاميع اد تقع ضمن فعالية (800م) او الجمناستك فتم استبعادها من قبل الباحثان.

4- منطقة الجهد الرابعة

تقع هذه المنطقة على وفق نظام الطاقة الاوكسجيني اذ يعد هذا النظام من انظمة الطاقة المستخدمة في الفعاليات ذات الشدة المعتدلة ولمدة طويلة نسبياً بعد ان يكون الاستمرار بالعمل لأكثر من دقيقتين او ثلاثة اذ يبدأ هذا النظام بالسيطرة على تجهيز الجسم بالطاقة بوجود الاوكسجين اذ يتم تحرير الطاقة وتزويد الجسم (العضلات) عن طريق التحلل التام بالكاربوهيدرات والدهون التي تتأكسد بمساهمة الاوكسجين فعندما تتأكسد الكربوهيدرات بطريقة اوكسجينية فأنها تزود بكميات اكبر للطاقة وبسرعة بطيئة ،فضلاً عن ان تراكم حامض اللاكتيك لايكون كبيراً، وقد اوضح(وليمز) ان الطاقة المتولدة في هذا النظام هي الاكثر كفاءة من الانظمة السابقة فيما يخص انتاج مادة (ATP) وان نسبة انتاج الاوكسجين تصل الى 50% بعد 2دقيقةمن الجهد وهذه النسبة تزداد الى(80%) خلال 5دقائق بعد الجهد والى (98%) بعد عمل ساعة واحدة ، وان الانشطار التام (180غم) من الكليكوجين في هذا النظام يؤدي الى تكوين (39)جزء من atp)) وانشطار(260غم) من الدهون يؤدي الى تكوين (120)جزء من (ATP) نحو(3,5لتر)اذا كان مصدر الطاقة هي الكلايكوجين في حين تصل الى (4لتر) اوكسجين في حالة الدهون

3- منهج البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

اختار الباحثان المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين(ضابطة وتجريبية) كونها ملائمة لحل مشكلة البحث وتحقيق اهدافه وفروضه

3-2 عينة البحث: ان اختيار عينة البحث مرتبطا ارتباطا وثيقا بطبيعة المجتمع المأخوذ منه وطبيعة المشكلة ويمثل مجتمع البحث 100% وعليه اختار الباحثان عينة البحث بطريقة عمدية هم لاعبو المركز التخصصي للجمناستك في ذي قار والبالغ عددهم (16لاعبا) تم استبعاد (4لاعب) لأداء التجربة الاستطلاعية عليهم ثم تم تقسيم العينة بطريقة القرعة لتحديد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وكانت النسبة المئوية للعينة تمثل 75% من المجتمع الاصل وتم احتساب التكافؤ للمجموعتين في الاختبارات (العمر , الطول, العمر التدريبي ,الوزن, النبض بعد الجهد, ركض 20م,الرشاقة, وثب عمودي, رمي كرة طبية, ثلاث وثبات) البحث كما في جدول(3) وعند مقارنة (ت المحسوبة) بقيمتها الجدوليةالبالغة (1,71) عند درجة حرية(14) تحت مستوى خطأ 0,05 تبين انها اقل من القيمة الجدولية في جميع متغيرات البحث مما يدل على تكافؤ افراد العينة وتجانسها

جدول(3)

يبين التكافؤ في بعض متغيرات الدراسة وقيمة (ت المحتسبة)

الاختبارات	المجموعة الظابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت المحتسبة
	س	ع	س	ع	
العمر(سنة)	25,6	4.5	26,4	4,8	1,47
الطول(سم)	186	6,3	187	5,9	0,85
العمر التدريبي(سنة)	5,7	2,3	6,1	3.6	0,72
الوزن(كغم)	77,16	4,84	76,33	6,12	0,35

نبض بعد الجهد(عدد)	176,4	3,9	176,6	4,16	0,15
وثب عمودي من الثابت(الشغل)(كغم/م/ثا)	196,66	14,46	194,90	16,71	1,35
رمي كرة طبية 2كغم من الجلوس(م)	6,67	1,5	6,78	1,04	0,27
ثلاث وثبات(م)	7,88	1,26	7,65	1,3	0,57
ركض 20م من بدء 30م(ثانية)	3,92	1,1	3,87	1,1	0,46
اختبار رشاقة(ثانية)	8,92	1,03	8,94	1,4	0,52

3-3 الاجهزة والادوات ووسائل جمع المعلومات.

3-3-1 وسائل جمع المعلومات

1- المصادر والمراجع العربية والاجنبية

2- الاختبارات والقياس

3- شبكة الاتصالات الدولية الانترنت

3-3-2 – اجهزة وادوات البحث

1- شريط قياس، ساعة توقيت الكترونية عدد4 نوع كاسيو

2- شريط لاصق، موانع وشواخص عدد10، مصاطب عدد5 بارتفاع (40-50-60سم)

3- ابسطة مختلفة القياسات

3-4 الاختبارات المستخدمة في البحث

1- اختبار القفز العمودي من الثبات لقياس القدرة اللاوكسجينية الفوسفاتية واختبار 30 ثانية للخطوة اللاهوائية و اختبار الخطوة لهارفرد(Abu Al-Ela & Nasr El-Din, 1993)

2- اختبار روفي وقياس معدل ضربات القلب بالراحة واختبار القفز العمودي من الثبات (Ali, 1994).

7- اختبار رمي الكرة الطبية من وضع الجلوس على الكرسي وزن (2كغم) واختبار ثني ومد الذراعين من وضع الاستناد الامامي في (10 ثانية) واختبار بارو وركض 20 م من بدء 30م (Abu Al-Ala & Muhammad, 1997)

3-5 التجربة الاستطلاعية

قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 12-13/ 4/ 2023 وذلك في تمام الساعة الرابعة عصرا على عينة مكونة من 4 لاعبين من عينة البحث

3-6 خطوات تنفيذ البحث.

اولا: الاختبارات القبلية

تم اجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث يومي 18-19 / 9 /2023 الساعة الرابعة عصرا بحيث كان اليوم الاول مخصص للمجموعة التجريبية واليوم الثاني للمجموعة الضابطة وتم تثبيت كافة الظروف الزمانية والمكانية لغرض توحيدها مع الاختبارات البعدية وتلافي حدوث الاخطاء.

ثانيا: التمرينات المستخدمة:

تم أعداد تمارين خاصة بالذراعين والرجلين وفق مناطق الجهد البدني بحيث كان استخدام 4 وحدات في الاسبوع من مجموع 6وحدات يقوم المركز التخصصي بالتدريب فيها بواقع 2يوم للرجلين ثم 2يوم للذراعين وكانت بداية العمل من تاريخ 4/20/ لغاية 2023/9/18 في فترة الاعداد الخاص وتحتوي هذه التمارين على شدة التدريب من 85% الى 95% للنظام الاول والثاني اما النظام الرابع فكانت الشدة 60% معتمدا على زيادة فترة وعدد التكرارات للتمرين واستمراره لأكثر من (2دقيقة) مع اعطاء راحة بين التكرارات وراحة كافية بين المجموعات وعلى ضوء الاختبارات القبلية والتجربة الاستطلاعية حيث قنن الشدة من اقصى انجاز.

استخدم زمن 20 دقيقة من كل وحدة تدريبية من الزمن الكلي للقسم الرئيسي عدد التمارين في الاسبوع 4ايام وعدد التمارين لفترة 12اسبوع هي 48 تمرين زمن التمارين المستخدمة من قبل الباحث 960 دقيقة منها 70% عمل ومنها راحة30% اي بواقع 672 دقيقة عمل و288 دقيقة راحة.

ثالثا: الاختبارات البعدية

تم اجراء الاختبارات البعدية يومي 19-20 / 9 / 2023الساعة الرابعة عصرا بحيث وتم تثبيت كافة الظروف الزمانية والمكانية المشابهة للاختبارات القبلية.

3-7 الوسائل الاحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (spss)

4- عرض ومناقشة النتائج

4-1 عرض النتائج للمجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية

جدول (4)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت المحتسبة والجدولية) للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

الاختبارات	القبلي		البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية
	س	ع	س	ع		
القدرة الفوسفاجينية	196,66	14,46	200,39	4,22	0,87	1,796
القدرة اللاكتيكية	41,60	1,96	41,96	0,86	0,41	
اختبار الخطوة لهارفر	61,76	3,33	70,12	4,94	4,44	
نبض راحة	72,10	3,1	70,02	2,91	1,55	
نبض بعد الجهد	176,4	3,9	172,84	3,1	2,26	
نبض بعد دقيقة راحة من الجهد	157,3	5,2	154,11	2,16	1,71	
اختبار روفي	20,58	0,94	19,69	0,92	2,70	
الوثب العمودي	45,33	5,44	46,97	3,18	1,03	
ثلاث وثبات	7,88	1,26	7,94	0,84	0,27	
رمي الكرة الطبية من الجلوس على الكرسي	6,67	1,5	7,13	1	0,87	
ثني ومد الذراع 10 ثانية من الاستلقاء على البطن	6,6	1,5	7,01	0,65	0,80	
ركض 20 متر من بدء 30 متر	3,92	1,1	3,36	0,98	1,21	
اختبار رشاقة	8,92	1,03	8,54	0,86	0,79	

1- المجموعة الضابطة

من خلال جدول (4) الذي يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت المحتسبة والجدولية) للمجموعة الضابطة حيث اظهرت النتائج لثلاث متغيرات وجود فروق معنوية هي (اختبار الخطوة لهارفر, نبض بعد الجهد ,اختبار روفي) اما في باقي المتغيرات لم تظهر هناك فروق احصائية مما يدل على عدم وجود فروق فيها لان قيمة (ت المحتسبة) في هذه المتغيرات اقل من قيمتها الجدولية تحت درجة حرية (11) ومستوى خطأ (0,5) هي (1,796).

جدول (5)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت المحتسبة والجدولية) للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

الاختبارات	القبلي		البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية
	س	ع	س	ع		
القدرة الفوسفاجينية	194,90	16,71	218,50	6,44	4,81	1,796
القدرة اللاكتيكية	40,60	2,7	43,31	1,12	2,54	
اختبار الخطوة لهارفر	62,36	3,54	85,28	5,42	12,35	
نبض راحة	74,18	2,80	66,12	3,1	8,86	
نبض بعد الجهد	176,6	4,16	170,25	3,14	3,45	
نبض بعد دقيقة راحة من الجهد	158,3	4,22	153,33,16	3,16	2,88	
اختبار روفي	20,90	1,10	18,96	0,82	4,51	
الوثب العمودي	43,75	3,36	51	2,14	5,94	
ثلاث وثبات	7,65	1,30	8,70	1,010	2,01	
رمي الكرة الطبية من الجلوس على الكرسي	6,78	1,04	8,89	0,87	5,02	
ثني ومد الذراع 10 ثانية من الاستلقاء على البطن	6,4	1,3	8,14	0,86	3,55	
ركض 20 متر من بدء 30 متر	3,87	1,1	2,86	0,98	2,29	
اختبار رشاقة	8,94	1,4	7,62	0,68	2,89	

1- المجموعة التجريبية

من جدول (5) الذي يبين فيه قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت المحتسبة والجدولية) للمجموعة التجريبية حيث اظهرت النتائج في جميع المتغيرات على وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية لان قيمة (ت المحتسبة) أكبر من قيمتها الجدولية تحت درجة حرية (11) ومستوى خطأ (0,5) هي (1,796).

جدول (6)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت المحتسبة والجدولية) للاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة التجريبية

الاختبارات	البعدي/ ضابطة		البعدي/ تجريبية		ت المحسوبة	ت الجدولية
	س	ع	س	ع		
القدرة الفوسفاجينية	200,39	4,22	218,50	6,44	10,52	1,72
القدرة اللاكتيكية	41,96	0,86	43,31	1,12	4,35	
اختبار الخطوة لهارفر	70,12	4,94	85,28	5,42	9,30	
نبض راحة	70,02	2,91	66,12	3,1	4,10	
نبض بعد الجهد	172,84	3,1	170,35	3,14	2,54	
نبض بعد دقيقة راحة من الجهد	154,11	2,16	153,3	3,16	0,85	
اختبار روفي	19,69	0,92	18,96	0,82	3,57	
الوثب العمودي	46,97	3,18	51	2,14	3,87	
ثلاث وثبات من الثابت	7,94	0,84	8,70	1,01	2,58	
رمي الكرة الطبية من الجلوس على الكرسي	7,13	1	8,89	0,87	5,94	
ثني ومد الذراع 10 ثانية من الاستلقاء على البطن	7,01	0,65	8,14	0,86	4,70	
ركض 20 متر من بدء 30 متر	3,36	0,98	2,86	0,98	1,66	
اختبار رشاقة	8,54	0,86	7,62	0,68	3,83	

2- البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

من جدول (6) الذي يبين فيه قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت المحتسبة والجدولية) للمجموعة الضابطة التجريبية حيث اظهرت النتائج الى عدم وجود فروق معنوية فقط في متغيري (النبض بعد دقيقة راحة من بعد الجهد, وركض (20م) من بدء (30م) ام المتغيرات الاخرى وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية لان قيمة (ت المحتسبة) اكبر من قيمتها الجدولية تحت درجة حرية (22) ومستوى خطأ (0,5)هي (1,72) .

2-4 مناقشة النتائج

أولا: القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية

يفسر الباحثان سبب الفروق الى أن التمرينات المستخدمة كانت معدة وفق احتياجات الجسم من الطاقة وبمختلف مناطقها اذ عملت على تطوير (APT-PC) بما يتلاءم مع عمل وكفاءة الانزيمات المسؤولة عن تحرير الطاقة وكذلك بعض الانزيمات عملت على اعادة تكوينها وبسرعة وضمن فترات الراحة التي تعطى للعينة بعد اداء التمرين لان هذا النظام يتطلب التكيف على تدريبات قصويه او الاقل من القصوية (عالية الشدة) التي تتميز بالطابع الانفجاري اللحظي وهذا دائما ما يستخدمه اللاعب أثناء أداء حركة الكب (Abbas Mohamed, 2023) والقفز على الصندوق (Ali Jwad, 2005) او حركات حصان المقابض (Laith Mohammed, 2019) بالجمباز اثناء التدريب أذ يؤكد(انه من الضروري الاعتماد على التدريب بشدد مشابهة لظروف المنافسات لغرض تطوير قدرة اللاعب اللاأوكسجينية الفوسفاجينية مما يساعد على انتاج طاقة بما يتلائم مع شدة المنافسة او الاختبار) (Saif, 2018). كما يفسر الباحثان

ان طبيعة الاداء يعتمد على القدرة الفوسفاجينية كونها بشكل اساسي الاعتماد عليها خاصة عند تنفيذ الواجبات الحركية التي تتطلب انقباضات عضلية سريعة وقوية وهذا ما اكده (ان حاجة لاعب الجمباز لاستخدام هذه القدرة لها الخصوصية التي تميزها عن باقي الالعاب الاخرى اذ يشكل هذا النظام 80%من الطاقة التي يحتاجها اللاعب) (Muhammad, 2000).

ثانيا: القدرة اللاكتيكية

يفسر الباحثان سبب الفروق يعود الى أن نوعية التمارين المستخدمة وزمنها باستخدام شدد عالية عملت على توليد كمية من حامض اللاكتيك في العضلة وخاصة عندما تكون طريقة الاداء سريعة مستغرقة فترة زمنية في بعض الاحيان أكثر من (120–180 ثا) عملت على انتشار حامض اللاكتيك في العضلة وبالتالي باستطاعة اللاعب أن يتحملها نتيجة الاستمرار في عملية التدريب الممنهج والمنظم (Oday Tarq et al., 2013) ,أذ يذكر(نتيجة التدريب المنتظم والمستمر يستطيع الرياضي تحمل نسبة مرتفعة من حامض اللاكتيك بالدم بعد المجهود البدني وهذا يدل على تحسن الحالة الفسيولوجية له وقدرته على الاستمرار بالعمل على الرغم من زيادة تركيزه في الدم) وكذلك يفسر الباحثان أن أستعمال بعض التمرينات وفق مناطق الجهد المختلفة وبخصوصية تامة عن طريق التركيز على متطلبات الاداء التخصصي في قاعة الجمناستك وبما يتلائم مع نظام الطاقة المراد تحسينه وتطويره ,اذ يؤكد(أن التبادل الطبيعي بين احتياجات الطاقة وعملية أعادة بناءها يؤدي الى حدوث عملية التوازن بالجسم وبذلك قد يؤثر تأثيرا قليل في بعض الصفات البدنية) (Basma & Dharam, 2023) .

ثالثاً: اختبار الخطوة لهارفر.(Raysan, 2002)

يفسر الباحثان ذلك الى طبيعة التمارين المستخدمة وما يصاحبها من توقفات واعتما د اللاعب على نظام الطاقة الاوكسجيني عملت على زيادة تحسن وتطوير السعة الاوكسجينية للمجموعة التجريبية فضلا على احتوائها على نظام مختلط (لاأوكسجيني, أوكسجيني) ادت الى تحسن هذه القدرة, اذ يؤكد(السعة الاوكسجينية تتحسن في هذا النوع من التدريب عند احتوائها على تمرينات أوكسجينية وبالتالي تؤدي تحسن القدرة الاوكسجينية) وكذلك يفسر الباحثان الى أن التمارين التي طبقت في الوحدة التدريبية كانت مقننة على وفق منطقة الجهد الرابعة لنظم انتاج الطاقة وبنواحي مختلفة أدت الى تحسن هذا الاختبار, اذ يؤكد(أن المدخل لتحديد أتجاه حمل التدريب يتوقف على معرفة نظام الامداد بالطاقة) (Amr Allah, 1998).

رابعا: نبض وقت الراحة.

يفسر الباحثان ذلك يعود الى طبيعة التمرينات المطبقة التي كان لها الاثر الايجابي في مؤشر النبض من خلال حصول حالة من التكيف في القلب والدورة الدموية باتجاه رفع القابلية الوظيفية لهذا الجهاز نتيجة كبر حجم الضربة في الدقيقة عند المجموعة التجريبية الذي أنعكس على الاجهزة الوظيفية لديهم , اذ يؤكد(ان ممارسة التدريب المنظم والمستمر لدى الرياضي يؤدي الى انخفاض في معدل ضربات القلب) وكذلك يؤكد(ان سبب انخفاض معدل ضربات القلب دليل على حصول حالة التطور عند الرياضي من خلال تحسن عمل القلب وزيادة الدفع القلبي وبالتالي العمل بأقتصادية أكثر)

خامسا: نبض بعد الجهد مباشرة.

يفسر الباحثان هذا الفرق من الجانب الوظيفي اذ يعني هناك انخفاض في معدل ضربات القلب بعد الجهد وعلى الرغم من زيادة الناتج القلبي وزيادة صرف الطاقة ولكن بشكل منظم بحيث كان ينسجم مع الحمل الخارجي مما ساهم بارتفاع متناسب مع الجهد والذي عمل على تطور قابلية عضلة القلب وحجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة والاوكسجين الواصل والمستخلص من قبل خلايا الجسم العاملة, اذ يؤكد(ان زيادة عدد ضربات القلب تأتي نتيجة العمل الذي قد

يكون في بعض الاحيان أعلى من قدرات الفرد الفسيولوجية التي لا تسمح بحدوث حالة الشفاء وبالتالي تؤثر على حدوث خلل في زيادة معدل ضربات القلب وخاصة عندما تكون هناك ظروف مشابهة لظروف المنافسات المصاحبة للرياضي لأنها تلعب دورا كبيرا بعدم حدوث الانتظام في معدل ضربات القلب نتيجة التركيز على الانجاز) .

سادسا: نبض بعد 1دقيقة راحة من بعد الجهد.

يفسر الباحثان على الرغم من عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين بينما لو نظرنا الى الاوساط الحسابية نجد ان هناك فروق والتي لم تظهر من الجانب الاحصائي اذ هناك بعض التأثيرات لمحتوى التمارين الخاصة بالمجموعتين من حيث الحجم والشكل ساهمت بتكيف عينة البحث بالعودة السريعة او القريبة من الحالة الاعتيادية مما تشير على قدرة الجهاز الوعائي الدموي على التخلص من نسبة ولو قليلة من تراكم CO_2,H وهم العاملين الاساسيين لزيادة التهوية الرئوية والتي ترتبط طرديا مع معدل ضربات القلب مما تساهم بإيصال كمية كافية من الدم وبالتالي العودة السريعة للخلايا العصبية لأداء وظائفها بصورة طبيعية او الاقرب للحالة السوية, اذ يؤكد (ان وصول معدل ضربات القلب الى معدل 120–140 ضربة/دقيقة بعد الجهد البدني يعني ان مخزون الطاقة ATP–CP قد تم تكوينها والتي ادة الى انخفاض مستوى حامض اللاكتيك في الدم والعضلات وعودة الجسم لحالته الطبيعية).

سابعا: اختبار (روفي).

يفسر الباحثان ذلك الفرق الى ان العينة انتظمت بتنفيذ التمارين ذات الطابع المركب والتي عملت على احداث تغييرات على اجهزة الجسم الوظيفية وذلك بعدد ضربات القلب بعد اداء الجهد او التمرين او الوحدة التدريبية بصورة عامة, اذ يؤكد(ان زيادة شدة التدريب يؤدي الى زيادة معدل ضربات القلب) وكذلك يؤكد " انه يمكن الحكم على مدى تكيف القلب للحمل البدني بدراسة وتقويم معدل النبض بعد اداء الجهد البدني" .

ثامنا: الوثب العمودي من الثابت.

يفسر الباحثان ان التمرينات الخاصة بالرجلين المستخدمة ادت الى تطوير القدرة الانفجارية بشكل فعال لأنها كانت تعطى ضمن النظام الاول للطاقة مما ساعد على احداث الفرق بشكل ملحوظ , اذ يؤكد " علم التدريب الحديث على هذا النوع من التمرينات هي الافضل والاكثر فاعلية في تطوير القدرة الانفجارية وتعمل على تطور قوة عضلات الرجلين لان هناك علاقة ارتباط طردية بين زيادة قوة عضلات الرجلين بنتائج القدرة الانفجارية والتي يعبر عنها بالقفز العميق" وكذلك استخدام تمرينات القفز العميق عملت على تنمية القدرة الانفجارية عن طريق دورة الاطالة والتقصير للالياف العضلية اي التحول من التقلص اللامركزي الى التقلص المركزي مما يزيد من انتاج القوة العضلية العاملة , اذ يذكر (ان تدريبات القفز العميق هي الوسيلة التي تعمل على تنمية الجهاز العصبي العضلي كي تستجيب بقوة وسرعة اثناء الحركة التي تتطلب مدا ثم مباشرة تقصير في العضلة).

تاسعا: ثلاث وثبات من الثابت.

يفسر الباحثان ذلك يعود الى أستعمال تمارين مقننة وفق منطقة الجهد بما يتلائم مع صرف الطاقة بالرغم من احتوائها على مقاومة وزن الجسم والموانع والصناديق بحيث كان لها الاثر الايجابي في تطوير مسافة الاختبار لأنها كانت ضد مقاومات, اذ يؤكد "ان التمرين الذي يؤدى باستخدام الموانع والصناديق الخشبية بأستعمال الوزن (الجسم او التثقيل) تعد من الوسائل المناسبة لتطوير مكونات القوة الانفجارية"(Qasim & Mansour Al–Anbaki, 1988).

عاشرا: رمي الكرة الطبية من وضع الجلوس على الكرسي.

يفسر الباحثان سبب الفروق يعود الى استخدام للذراعين من وضع الجلوس والاستلقاء او الجلوس على الارض سواء كان بذراع واحدة او بالذراعين وكذلك استخدام تمرينات المشي على الذراعين جميعها ساهمت في تحسين القوة الانفجارية

للذراعين وبالتالي ساعد على تحمل العضلة على انواع واحمال مختلفة من التمرينات وهذا التحمل المتزايد عمل على تطوير القدرة على الانقباض اثناء الحركة وزاد من قوتها, اذ يؤكد(من خلال مرحلة الاطالة اللامركزية يتم اختزان مقدار اكبر من الطاقة المرنة داخل العضلة وهذه الطاقة المختزنة يعاد استخدامها في مرحلة الانقباض المركزي مما يؤدي الى زيادة قوة العضلة) (Nahida Mashkoor et al., 2018).

الحادي عشر: ثني ومد الذراع (10ثا) من وضع الاستلقاء على البطن.

يفسر الباحثان سبب الفروق الى استخدام تمرينات للذراعين وفق منطقة الجهد الاولى والتي عملت على حدوث الاطالة والتقصير بالعضلة للتغلب على المقاومة الخاصة بالجسم(وزن الجسم) وبشدد قصوية وبتكرارات قد تصل الى(10-30 مرة) ومجموعات مختلفة وفترات راحة غير متساوية بين مجموعة واخرى او تكرار واخر مما عملت على تحسين قدرة الذراعين, اذ يذكر(استخدام تمرينات بشدة قصوى وبتكرارات من 8-10 ومن 3-5 مجموعات وبفترات راحة من 1-3 لها تأثير فعال ومباشر في الجهاز العصبي العضلي معا في تطوير مهارات الاداء الحركي بشكل علمي عن طريق تحسن عمل اعضاء الحس ومغازل العضلات والاوتار)

الثاني عشر: ركض 20م من بدء 30م

يفسر الباحثان عدم وجود فروق بين الاختبارين وللمجموعتين على الرغم من وجود اختلاف في الاوساط الحسابية لكن لم تعطي دلالة احصائية لان المجموعتين استخدمت في الوحدات التدريبية تمارين السرعة علما ان السرعة تتعامل مع الزمن ولو شاهدنا مسافة الانطلاق في الحركات الارضية لا تتجاوز (20متر) لذلك كانت مسافة التمرينات قصيرة قياسا بالفعاليات الاخرى فلذلك عملت على تحسن اداء زمن الاختبار ولم تعطي دلالة, اذ يذكر(ان استخدام تدريبات السرعة بمختلف انواعها واشكالها له الاثر الفعال في تطوير التوافق العضلي العصبي وتعزيز عمل الوحدات الحركية السريعة داخل العضلة واستثارتها بسرعة عالية) (Lamyaa Hasan Aldewan et al., 2006).

الثالث عشر: اختبار الرشاقة (بارو)

ان سبب ذلك يعود الى التمرينات التي اتسمت بنظم انتاج الطاقة من حيث زمن الاداء وفترات الراحة التي راعى الباحثان فيها التنويع والتغيير في المواقع والاوضاع لان تغير الاتجاهات اهم جوانب الرشاقة وهي خاصية نادرا ما لاتكون ضمن الاداء المهاري والحركي الذي يمتاز بسرعة وصعوبة تنفيذ الواجب, اذ يؤكد(ان كفاءة استقبال المعلومات من البيئة التدريبية او التنافسية تلعب دورا حيويا في تطوير الرشاقة وتجعلها تصدر الاوامر الحركية للعضلات المنفذة بصورة ايجابية وسهلة) (Aldewan & Al-Temimy, 2013).

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1- ان التمرينات المستخدمة على وفق مناطق الجهد البدني من جدولة التدريب التي اعدها (ماثيوس وفوكس) ذات تأثير فعال في تحسن نتائج الاختبارات البدنية (الرجلين والذراعين) والوظيفية لدى المجموعة التجريبية.

2- أن زمن التمرينات وحجمها وفق انظمة الطاقة كانت فعالة في احداث التغيرات من الجانب الوظيفي والبدني بأستثناء متغير (النبض بعد 1دقيقة راحة , وركض20م).

3- ان استخدام راحة متغيرة بين التكرارات وبين المجموعات عملت على تكيف الجسم(العضلات) من خلال تنظيم صرف الطاقة واعادة تكوينها.

3- ان استخدام تمرينات الذراعين والرجلين كلا على حدة عمل على احداث تغيرات في اكثر الاختبارات البدنية.

2-5 التوصيات.

1- ضرورة استخدام تمرينات (الذراعين والرجلين كلا على حدة وفي فترة الاعداد الخاص لكي تتناسب مع طبيعة اللعبة.

2- الاعتماد في بناء المناهج التدريبية على مبدأ الخصوصية (التمرين على وفق مناطق الجهد البدني وعملية امداد العضلات بالطاقة اللازمة).

3- تقنين التمرينات وفق زمن ادائها وحجم تكرارها اثناء الوحدة كي نبتعد عن حالة الافراط بالتدريب (الحمل الزائد).

4- ضرورة اجراء دراسات مشابهة ولكن بطريقة تدريبية اخرى.

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة بلاعبي المركز التدريبي التخصصي للجمناستك في ذي قار للموسم2022-2023

تضارب المصالح

يعلن المؤلفان انه ليس هناك تضارب في المصالح

References

Abbas Mohamed, N. (2023). The Effect of Perceptual-Kinesthetic Exercises in Terms of the Compass of Thinking in Learning a Skill Pronation on the Parallel Device for Female Students Journal of Studies and Researches of Sport Education. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *33*(1), 2023. https://doi.org/10.55998/jsrse.v33i1.394©Authors

Abu Al-Ala, A. A. F., & Muhammad, S. H. (1997). *Physiology and morphology of the athlete and methods of measurement and evaluation: Vol. 1st edition* (Dar Al-Fikr Al-Arabi, Ed.). https://www.sport.ta4a.us/books/1910-sports-physiology-morphology.html

Abu Al-Ela, A. A. F., & Nasr El-Din, R. (1993). *Physiology of Physical Fitness: Vol. 1st edition* (Dar Al-Fikr Al-Arabi, Ed.). http://www.drantably.online/2020/04/drhamada.books_95.html

Aldewan, L. H., & Al-Temimy, S. L. A. (2013). Formative assessment to the method of teaching methods according to the model of Rosenberg. . . *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *36*, 95–108. .https://www.iasj.net/iasj/article/94544

Aldewan, Lamyaa Hasan, Abed Malih, F., & Abdel Karim, K. L. (2006). The effect of using the educational bag on the level of learning some offensive skills with the epee weapon. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *19*, 18–44.

Al-Diwan, L. H. M. (1992). The relationship of some elements of physical fitness to the level of skill performance on gymnastics equipment. *Albasrah University*, 1–68. https://doi.org/ 10.13140/RG.2.2.21844.37764

Ali, bin S. A.-H. (1994). *The Science of Sports Training: Vol. 1st edition* (Ghar Yunis University Publications, Ed.).

Ali Jwad. (2005). *Comparing some biokinematic variables on the old vaulting horse and the new vaulting table* [Master's]. https://doi.org/ 10.13140/RG.2.2.29260.62081

Amr Allah, A. A.-B. (1998). *Rules of sports training and its applications,* (Mansha'at Al-Maaref, Ed.).

Basma, T. S., & Dharam, M. A. (2023). Interactive agility training and its impact on some physical variables in gymnastics. *Kufa Journal Physical Education Sciences*, *7*(1), 14–39. https://www.iasj.net/iasj/article/290142

Israa Hussein Ali, LAMYAA HASAN MUHMMED AL-DEWAN, & Firas Hassan Abdel Hussein. (2019). The effect of using the Closemire model according to the cognitive method (impulsive versus speculative)In learning some skills with gymnastic on a device Balance beam for female students. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *59*, 11–27. https://www.iasj.net/iasj/article/182617

Jafar AL arjan. (2022). *Energy systems and their applications in the sports field*. https://www.researchgate.net/publication/361792705

Laith Mohammed. (2019). *Developing muscle strength using a wooden wall and its effect on teaching some basic skills on the horse handle machine*. https://www.researchgate.net/publication/335100905

Muhammad, T. A.-W. (2000). *Competition Training: Vol. 1st edition*. Dar Al-Fikr for Printing, Publishing and Distribution.

Nahida Mashkoor, Qusai Ali, & William AliWilliam. (2018). the effect of exercises using rubber ropes and water resistance on the ability to withstand the strength and power characteristic of speed and to achieve the effectiveness of . *Journal of Physical Education Studies and Research*, *29*(4). - https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ar&user=VXWlUhQAAAAJ&citation_for_view=VXWlUhQAAAAJ:KlAtU1dfN6UC

Oday Tarq, Serhenk Abdul Qalek, & Ali Ahmed. (2013). Basic Body Metabolism Rate and Its Relationship With Lactic Acid Concentration in Judokas aged 18 – 21 years old. *Journal of Physical Education*, *25*(3), 26–42. https://www.iasj.net/iasj/article/84535

Qasim, H. H., & Mansour Al-Anbaki. (1988). *Physical fitness and ways to achieve it* (Higher Education Press, Ed.).

Raysan, K. M. (2002). *Sports Physiology* (Dar Al-Shorouk, Ed.).

Saif, A.-D. K. A. (2018). The Effect Of Compound Exercises On Anaerobic Lactic Ability Development And Some Fundamental Skills Of Air force Soccer Club Aged 14 – 16 Years Old. *Journal of Physical Education*, *30*(1), 413–429. https://www.iasj.net/iasj/article/157792