Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

Sports Culture

https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc

ISSN: 2073 – 9494

E-ISSN: 2664 - 0988

The effect of (MetCon) training on the development of some functional indicators, special endurance for basketball players under 18 years old

Bebak Mohammed Ali Khan [1] Saman Burhan Omar[2]

Sulaymaniyah University – college og physical education and sports sciences – Iraq

A r t i c l e i n f o.

Article history:

-Received: 28/11/2022

-Accepted: 29/11/2022

-Available online: 30/6/2025

Keywords:

- MetCo
- functional indicators
- special endurance
- basketball.

© 2024 This is an open access article under the CC by licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Sports Culture s ports Culture Sports Culture Sports Culture Sports Culture

Abstract

The study aims to prepare MetCon training for the research sample, and to identify the differences between the pre- and post-tests in the investigated variables within both the control and experimental groups, to identify the differences in the post-test results of the investigated variables between the experimental and control research groups, the researcher used the experimental method for its suitability with the nature and aims of the study, the research community was intentionally selected from basketball players under the age of 18 of the Peshmerga Sports Club for the 2020–2021 sports season, totaling 13 players ,twelve players were selected as the research sample , the sample was randomly divided by lot into two groups: a control group and an experimental group, the researcher applied MetCon training to the experimental group, the training program lasted for six weeks, with three training sessions per week, totaling 18 training sessions, MetCon training aims to develop specific endurance (speed endurance and strength endurance), the load wave followed a 2:1 pattern each week, and each training session consisted of 5 exercises, the researchers reached the following conclusions: the importance of using MetCon training to enhance specific endurance levels among the sample individuals, MetCon training had a positive effect on all the measured variables, there was a significant advantage in the post-test results for both groups, favoring the experimental group in all measured variables.

[1]**Corresponding author**: bebak.alikhan@univsul.edu.iq Sulaymaniyah University – college og physical education and sports sciences – Iraq

[2] **Corresponding author**: saman2551984@gmail.com Sulaymaniyah University – college og physical education and sports sciences – Iraq

Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

تاثير تدريبات (MetCon) في تطوير بعض المؤشرات الوظيفية والتحمل الخاص للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت 2025/6/30

الكلمات المفتاحية
- تدريبات (MetCon)
- المؤشرات الوظيفية
- التحمل الخاص
- كرة السلة

أ.م.د بيباك محمد علي خان
سامان بورهان عمر
جامعة السليمانية – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – العراق

الخلاصة:

يهدف البحث الى اعداد تدريبات (MetCon) لعينة البحث، التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات المبحوثة لدى المجموعة الضابطة والتجريبيه، التعرف على الفروقات بين الاختبارات البعدية في المتغيرات المبحوثة لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، تم استخدام المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لاهداف البحث، ومجتمع البحث تم تحديده بصورة عمدية من لاعبي كرة السلة تحت (18) سنة لنادي (بيشمركه) الرياضي للموسم الرياضي (2020–2021) والبالغ عددهم 13 لاعبا، وتم اختيار (12) منهم كعينة للبحث، وقسمت العينة بصورة عشوائية وعن طريق القرعة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، قام الباحث بتطبيق تدريبات (MetCon) على المجموعة التجريبية ، وقد تم تنفيذ التمرينات في (6) أسابيع، وعدد الوحدات التدريبية الاسبوعية (3) وحدات، أي بواقع (18) وحدة تدريبية، تهدف تدريبات (MetCon) الى تطوير التحمل الخاص (تحمل السرعة وتحمل القوة)، وتموج الحمل كانت (2–1) لكل أسبوع، وكل وحدة تدريبية تتكون من (5) تمارين، وقد توصل الباحثان إلى الاستنتاجات الاتية: أهمية استخدام تدريبات (MetCon) في الارتقاء بمستوى تحمل الخاص لدى افراد العينة، احدثت تدريبات (MetCon) تأثير إيجابي في كل المتغيرات المبحوثة، ظهور أفضلية في نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في نتائج جميع المتغيرات المبحوثة.

1 – التعريف بالبحث:

1–1 المقدمة واهمية البحث:

من العلوم الرياضية المهمة التي تساهم في وصول الرياضي الى اعلى المستويات والانجاز هو علم نظريات التدريب الرياضي، حيث يشكل قاعدة اساسية في عملية التدريب الرياضي وله دور كبير وشان عظيم في تحقيق افضل النتائج الرياضية وتكوين الفرد الرياضي على اكمل وجه، ولا يمكن للفرد الرياضي الوصول إلى مراكز ومستويات متقدمة وطموحة من الانجاز وتحطيم الارقام القياسية الا بالاعتماد على الاسس الاكاديمية والعلمية لعلم التدريب الرياضي، وايضا يعتمد في تطوير مستوى الفرد الرياضي على الطرائق والاساليب التدريبية المختلفة ومن هذه الاساليب تدريبات (MetCon) وهي كلمة مختصرة من(Metabolic conditioning) وتعني التكييف الايضي، والذي يعد من الاساليب التدريبة ذات الشدة العالية وبزمن اداء تتراوح ما بين من (15–30) ثانية او اكثر قليلا، مع وجود فترات راحة قصيرة جدا او تنعدم مع رياضيي المستويات العليا، وذلك بجعل جسم الفرد الرياضي اكثر كفاءة في استخدام الطاقة، وقدرته على تحمل نسبة اكبر من حامض اللاكتيك وبهذا يمكن للرياضي الاستمرار بالجهد البدني باعلى مستوى ممكن من الاداء ولفترات زمنية اطول، لذا تعد هذا الاسلوب من الاساليب التدريبية الفعالة جدا في تطوير الجانب البدني والمهاري للاعبي كرة السلة، لهذا وجب على جميع

المدربين ان يكونوا على دراية كاملة بكيفية وضع التدريبات الخاصة في كرة السلة والتي تعمل تحقيق على الجوانب البدنية والوظيفية والمهارية بنوعيها الفردية والمركبة وبشكل مطابق لما يحدث في المباراة.

ومن هنا تكمن تبرز البحث في اعداد تدريبات (MetCon) وتاثيرها في بعض المؤشرات الوظيفية والتحمل الخاص لدى لاعبي كرة السلة تحت 18 سنة، بهدف تحسين وتطوير مستوى اللاعبين بدنيا ومهاريا و وظيفيا باسلوب علمي واكاديمي صحيح.

1-2 مشكلة البحث

ومن خلال الخبرة المتواضعة للباحثان في مجال اللعبة كلاعب كرة السلة ومدرس حالياً ومتابعته الميدانية المستمرة لبطولات الدوري العراقي، وخاصة فرق الشباب بكرة السلة، فقد لاحظا وجود ضعف واضح في القابليات البدنية والحركية والاداء المهاري المركب لدى اللاعبين من خلال كثرة المحاولات الفاشلة في الاداء المهاري الهجومي، والتحرك البطئ اثناء تنفيذ المهارات وظهور علامات التعب بصورة سريعة خلال اشواط المباراة خاصة في الشوط الثاني مما دفع الباحثان الى دراسة هذه المشكلة وهي محاولة علمية لتطوير مستوى اللاعبين بدنيا ومهاريا و وظيفيا، وتعزيز اهمية اسلوب(Metcon) في الجانب التطبيقي.

1- 3 اهداف البحث

- إعداد تدريبات (MetCon) لعينة البحث.

- التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات المبحوثة لدى المجموعة الضابطة والتجريبية.

- التعرف على الفروق بين الاختبارات البعدية في المتغيرات المبحوثة لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

1- 4 فرضيات البحث :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية في المتغيرات المبحوثة بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة.

Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

– وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات المبحوثة بين الاختبارات القبلية و البعدية للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبارات البعدية.

– وجود فروق ذات دلالة احصائية في المتغيرات المبحوثة بين نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين(التجريبية والضابطة).

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : عينة من لاعبي الشباب لنادي (پيشمەرگە) الرياضي بكرة السلة

1-5-2 المجال الزماني : 2021/10/4 لغاية 2022/12/11.

1-5-3 المجال المكاني : القاعة المغلقة لنادي (پيشمەرگە) الرياضي.

2 – منهجية البحث و اجراءاته الميدانية

2 – 1 منهج البحث :

وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة البحث وأهدافه.

2- 2 مجتمع البحث وعينته :

تم تحديد مجتمع البحث بصورة عمدية من لاعبي كرة السلة تحت (18) سنة لنادي (بيشمركه) الرياضي للموسم الرياضي (2020-2021) والبالغ عددهم 13 لاعبا، وتم اختيار (12) منهم كعينة للبحث، وبذلك بلغت نسبة العينة (92.30 %) من المجتمع الكلي، وقسمت العينة بصورة عشوائية وعن طريق القرعة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، و اجريت عمليتي التجانس ثم التكافؤ بين المجموعتين على وفق المتغيرات التي اعتمدنا عليها في البحث ، والتي شملت مواصفات العينة في (الكتلة ، طول ، العمر الزمني ، العمر التدريبي) فضلا عن المتغيرات قيد البحث كما هو مبين في الجدولين (1) و (2).

جدول (1) يبين تجانس عينة البحث

ت	المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	الوسيط	معامل الألتواء
1	الطول	سم	1.80	0.11	1.80	0.40
2	الكتلة	كغم	74.33	7.79	72.50	0.39
3	العمر	سنة	17.08	0.66	17.00	0.08
4	العمر التدريبي	سنة	5.16	1.46	5.00	0.32

وقد دلت النتائج من الجدول (1) قيم الالتواء اقل من ±1 للمتغيرات قيد البحث ، وهذا يدل على تجانس افراد العينة في متغيرات الطول و الكتلة و العمر و العمر التدريبي

Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

جدول (2) يبين المعالم الإحصائية للتكافؤ بعض المتغيرات الوظيفية و البدنية و تحمل الخاص والمهارات الهجومية المركبة لمجموعتي البحث

ت	اسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ت المحسوبة	مستوى الدالة	الفروق
			س±	ع±	س±	ع±			
1	قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة/ دقيقة	175.66	4.71	176.83	4.35	0.44	0.66	غير معنوي
2	قياس عدد مرات التنفس بعد الجهد	مرة/ دقيقة	42.50	3.56	41.33	3.14	0.60	0.56	غير معنوي
3	تركيز الحامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد	ملي مول/ لتر	9.00	0.98	8.66	0.88	0.63	0.54	غير معنوي
4	الركض 180 م	ثانية	38.11	1.49	37.26	1.21	1.07	0.31	غير معنوي
5	الاستناد الأمامي ثني ومد الذراعين خلال 60 ثانية	تكرار	23.33	5.71	24.83	6.88	0.41	0.69	غير معنوي
6	القفز نصف قرفصاء	تكرار	29.00	3.74	30.66	3.32	0.81	0.43	غير معنوي

وقد اظهر الجدول (2) أن الفرق كان غير معنوي بين افراد مجموعتي البحث في المتغيرات قيد البحث وهذا يدل على التكافؤ بين مجموعتي البحث عند مستوى دلالة (0.05)

2 – 3 الأجهزة و الأدوات و وسائل جمع المعلومات المستخدمة في البحث

جهاز الكتروني لقياس وزن الجسم نوع (mi) صيني صنع العدد (1)، ساعة التوقيت صيني الصنع نوع (XIN) عدد (4)، جهاز حاسوب نوع (HP) صيني الصنع العدد (1)، جهاز قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك (lactic scout) المأني الصنع العدد (1)، جهاز لقياس ضربات القلب نوع (choiceMMED) العدد (2)، كرة السلة عدد (12)، شواخص بارتفاعات مختلفة عدد (30)، مصطبة سويدية العدد (4)،

كرات طبية زنة (3،2) كغم العدد (6)، المصادر و المراجع، الدراسات و البحوث المشابهة، الاختبارات و المقاييس، رأى الخبراء و المختصين.

2 – 4 القياسات و الاختبارات المستخدمة في البحث

1- قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد:

يقاس نبض القلب بالطريقة غير المباشرة من الشريأن السباتي بالعنق، الضغط برفق على المنطقة ما بين الجأنب الأيسر للقصبة الهوائية (موازياً الحنجرة)، أو مابين أمام العضلة القصية الترقوية الحلمية ، وذلك بالأصابع الثلاث – البنصر ، والوسطى ، والسبابة – ثم تحرك الأصابع إلى حين الإحساس بنبض الشريأن السباتي العنقي(علي ، 2004 ، 37) ، وتم "حساب عدد نبضات القلب خلال (10 ثوان) ثم ضرب الناتج × 6" (فتحي ، 2003 ، 52).

2- قياس عدد مرات التنفس بعد الجهد:

يقاس عدد مرات التنفس للمفحوص مباشرة بعد الجهد، إذ "يقوم القائم بعملية القياس بحساب عدد المرات التي يرتفع بها الصدر (شهيقا) خلال دقيقة واحدة" (خالد ، 2007 ، ص47) ، مع مراعاة الإيحاء للمفحوص بأن القياس ليس لغرض حساب عدد مرات التنفس من أجل الحصول على نتائج دقيقة وغير متحكم بها من قبل المفحوص.

3- قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد

قام الباحثان باجراء تجربة استطلاعية على عينة من اللاعبين من أجل التعرف على المدة الزمنية المثالية (3-5-7) دقيقة لضمأن تجمع أكبر نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم و برز في النتائج بأن أفضل مدة زمنية هو (5) دقائق بعد الأنتهاء من الجهد البدني، وهي مدة كافية لكي يخرج حامض اللاكتيك من العضلة إلى مجرى الدم، بعد الأنتهاء من اختبار الركض المرتد 180م من الوضع الواقف بخمس دقائق يجرى هذا القياس عن طريق استخدام جهاز قياس نوع (lactic scout)، الذي يقيس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم مع اعطاء قراءة رقمية دقيقة ، ففي البداية ينظف اصبع اللاعب الذي يؤخذ منها الدم ولعدها يضع المثقاب على الاصبع المختارة ويتم ضغط الثاقب وبعد دخول المثقاب ليخترق سطح الجلد وتخرج عينة من الدم التي توضع مباشرة على الشريط الخاص بالجهاز (lactic

Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

scout) وبعدها يخرج صوت (بيب) وهذا يعني أنتهاء عملية القياس وستظهر القراءة الخاصة بحامض اللاكتيك.

4- الركض المرتد 180م من الوضع الواقف (الطائي، 2005، 62)

الغرض من الاختبار : قياس تحمل السرعة.

الأدوات المستخدمة : ساعة توقيت – يدوية شريط قياس –شواخص عدد (4) المسافة بين شاخص وأخر (15) م – صافرة.

وصف الاختبار : مع اشارة البدء(الصافرة) يقوم اللاعب بالأنطلاق من البداية (الشاخص الأول) إلى الشاخص الثاني والعودة إلى البداية والركض نحو الشاخص الثالث والعودة إلى البداية ثم الركض نحو الشاخص الرابع والعودة إلى البداية الشاخص الأول ، وبهذا يكون اللاعب قد أنهى الاختبار.

التسجيل: المسجل يقوم بتدوين الوقت المستغرق بالثانية ولاقرب 1% من الثانيه.

–يقوم كل لاعب بمحاولة ناجحة واحدة.

–وفي حالة فشل اللاعب في الأداء (سقوط اللاعب أثناء الارتداد) تعاد المحاولة.

5- الاستناد الأمامي ثني ومد الذراعين خلال 60 ثانية (الحسيني، 2002، 42)

الهدف: قياس تحمل القوة للعضلات العاملة على مد الذراعين .

الادوات : ملعب صغير، ساعة توقيت .

وصف الاختبار : يقوم المختبر بثني المرفقين من وضع الانبطاح الامامي المائل ثم العودة إلى الوضع الابتدائي يكرر هذا العمل أكبر عدد ممكن من المرات.

التقويم : اكثر عدد يمكن أداءه لتحمل القوة للذراعين خلال (60) ثانية .

التقدير: تجمع الأرقام المسجلة (الدرجات الخام) وبذلك نحصل على دلالة تحمل القوة للذراعين

توجيهات وملحوظات وقواعد عامة :

– يلحظ استقامة الجسم في جميع المحأولات.

Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

- لا يسمح بالتوقف أثناء الأداء.

- يلغي المحاولة أي وضع يخالف الشروط السابقة.

6- القفز نصف قرفصاء. (ليلى سيد فرحات ، 2007 ، 221) .

الهدف من الاختبار: تحمل العضلي الديناميكي لعضلات الساقين.

الأجهزة والأدوات: بنش – bench قابل للضبط، كرسي، سجاجيد قابلة للطى والفرد.

وصف الأداء : يقوم أحد المساعدين بضبط ارتفاع المقعد أو الكرسي بحيث يكون موازيا لارتفاع عظم الرضفة (الركبة) الأسفل للمختبر، ثم يستدير المختبر بعيدا عن الكرسي بحيث يكون الظهر مواجها للكرسي مع تشبيك يديه خلف راسه.

- يقوم المختبر بالجلوس قرفصاء في مستوى منخفض ثم يقفز بالقدمين للأعلى – يتم تكرار التمرين أكبر عدد من المرات حتى التعب.

التسجيل: يتم احتساب نقطة لكل محاولة صحيحة.

ملاحظات إضافية: إذا توقف المختبر للراحة يتم إلغاء التسجيل، يجب أن ترتفع القدمان عن الأرض في كل قفزة وكذلك فرد الساقين، يجب أن يلمس ردفى المختبر مسطح المقعد في كل تكرار للتمرين كي تحتسب النقطة.

2-5 التجارب الاستطلاعية:

2-5-1 التجربة الاستطلاعية الأولى :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية الأولى لاختبارات التحمل الخاص على (4) افراد من المجتمع البحث، وتم قياس معدل تركيز حامض اللاكتيك (اكبر تجمع حامض لاكتيك في الدم)، بتاريخ (2022/1/22)، وتهدف هذه التجربة ما يأتي:

-التأكد من صلاحية الأدوات التي ستستخدم في تطبيق الاختبارات.

- التعرف على مدى استجابة المختبرين لأداء الاختبار.

- التسلسل المنطقي لأداء الاختبارات .

- معرفة كفاءة فريق العمل المساعد في تنفيذ عملها.

2-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على نموذج للوحدة التدريبية بتأريخ (2022/1/27) على (4) افراد من مجتمع الاصلي، وكانت الغاية منها الآتي:

- التعرف على امكانية تطبيق اسلوب(MetCon) على العينة وتقنينها من حيث الشدة والحجم والراحة.

- الوقوف على الصعوبات و المعوقات التي تواجه فريق فريق العمل عند تطبيق التدريبات.

- الوقوف على الوقت اللازم وكيفية تنظيم وتسلسل التدريبات.

2-6 اجراءات البحث الميدانية :

2-6-1 الاختبارات القبلية :

تم إجراء الاختبار القبلي للمتغيرات المبحوثة على عينة البحث، وكانت كما يأتي :

بتأريخ (2022/2/4) تم تنفيذ اختبارات التحمل الخاص والقياسات الوظيفية، وقد اعتمد الباحث على إعطاء اللاعبين الراحة الكاملة بين أداء الاختبارات.

2-6-2 تطبيق التدريبات:

قام الباحث بتطبيق تدريبات (MetCon) على عينة البحث التجريبية بتأريخ (2022/2/6) ولغاية (2022/3/17)، وتم الاعتماد في تصميم تدريبات (MetCon) على بعض المصادر العلمية التدريبية والبحوث الاكاديمية لغرض التأكد من صلاحية وجاهزية التدريبات وعدد الوحدات التدريبية (ملحق 1)، وطبقت التدريبات في القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية، وزمن االتدريبات تراوحت ما بين (20ثا الى 30 ثانية)، وقد استغرق مدة التنفيذ التمرينات (6) أسابيع، وعدد الوحدات التدريبية الاسبوعية (3) وحدات، أي بواقع (18) وحدة تدريبية، واحتوت المنهاج التدريبي على دورتين متوسطتين، بحيث تتكون كل دورة متوسطة من (3) دورات صغرى (أسبوعية)، وهدف تدريبات (MetCon) هو تطوير التحمل الخاص (تحمل السرعة وتحمل القوة)، وتموج الحمل (2-1) لكل أسبوع أي أن التغير كان بالحجم

Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

مع ثبات الشدة والراحة، وكانت الشدة المستخدمة لتدريبات تحمل السرعة (80%-85%)، وتحمل القوة (70%-75%) باتباع نظام الطاقة اللاكتيكي، والراحة بين التمرينات (20) ثانية وبين المجموعات (3-3.5) دقيقة، وعدد التمرينات في المنهاج التدريبي تكونت من (30) تمرين، وكل وحدة تدريبية تتكون من (5) تمارين، وفي كل اسبوع يتم تغير التمرينات باستخدام تمرينات جديدة مع الحفاظ على هدف التمرين والمجموعة العضلية المشاركة.

2-6-3 الاختبارات البعدية :

بتأريخ (20/ 3/2022) تم تنفيذ اختبارات التحمل الخاص والقياسات الوظيفية وتحت نفس الشروط والاجراءات والتعليمات التي استخدمت في الاختبارات القبلية.

2-7 الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثة البرنامج الإحصائي (SPSS) لاستخراج مايأتي :

معامل الإلتواء، الوسيط، الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، T.Test للعينات المرتبطة، T.Test للعينات غير المرتبطة .

3- عرض النتائج و تحليلها و مناقشتها

3-1 عرض نتائج المتغيرات المبحوثة وتحليلها ومناقشتها .

3-1-1 عرض نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للمجموعة الضابطة

الجدول (3) المعالم الإحصائية الخاصة بالاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات المبحوثة لدى المجموعة الضابطة

ت	اسم الاختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	مستوى الدالة	الفروق
			س±	ع±	س±	ع±			
1	قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة/دقيقة	175.66	4.71	177.00	3.40	1.30	0.24	غير معنوي
2	قياس عدد مرات	مرة/دقيقة	42.50	3.56	40.66	3.26	2.80	0.03	معنوي

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

	التنفس بعد الجهد							
3	حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد	ملي مول /لتر	9.00	0.98	9.75	0.84	3.18	0.02	معنوي
4	ركض مرتد 180 متر	ثانية	38.11	1.49	37.51	2.12	0.90	0.40	غير معنوي
5	الاستناد الأمامي ثني ومد الذراعين خلال 60 ثانية	تكرار	23.33	5.71	26.00	6.87	3.16	0.02	معنوي
6	القفز نصف قرفصاء	تكرار	29.00	3.74	31.50	4.72	2.71	0.04	معنوي

معنوية عند مستوى دلالة اقل من (0.05)

3-1-2 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

الجدول (4) المعالم الإحصائية الخاصة بالاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات المبحوثة لدى المجموعة التجريبية

ت	اسم الاختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	مستوى الدالة	الفروق
			س±	ع±	س±	ع±			
1	قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة/دقيقة	176.83	4.35	182.16	3.86	8.00	0.00	معنوي
2	قياس عدد مرات التنفس بعد الجهد	مرة/دقيقة	41.33	3.14	36.83	2.22	10.51	0.00	معنوي
3	حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد	ملي مول /لتر	8.66	0.88	10.98	0.92	13.86	0.00	معنوي
4	الركض مرتد 180 م	ثانية	37.26	1.21	33.94	1.41	6.23	0.00	معنوي
5	الاستناد الأمامي ثني ومد الذراعين خلال 60 ثانية	تكرار	24.83	6.88	33.83	4.70	5.25	0.00	معنوي
6	اختبار القفز نصف قرفصاء	تكرار	30.66	3.32	37.00	3.52	4.05	0.01	معنوي

معنوية عند مستوى دلالة اقل من (0.05)

Sports Culture 16 (1) (2025) 481-499
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

4-1-3 عرض النتائج الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة و التجريبية

الجدول (5) المعالم الإحصائية الخاصة بالاختبار البعدي للمتغيرات المبحوثة لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية

ت	اسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ت المحسوبة	مستوى الدالة	الفروق
			س±	ع±	س±	ع ±			
1	قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد	ضربة/دقيقة	177.00	3.40	182.16	3.86	2.45	0.03	معنوي
2	قياس عدد مرات التنفس بعد الجهد	مرة /دقيقة	40.66	3.26	36.83	2.22	2.37	0.03	معنوي
3	حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد	ملي مول/لتر	9.75	0.84	10.98	0.92	2.38	0.03	معنوي
4	الركض مرتد 180 م	ثانية	37.51	2.12	33.94	1.41	3.43	0.00	معنوي
5	الاستناد الأمامي ثني ومد الذراعين خلال 60 ثانية	تكرار	26.00	6.87	33.83	4.70	2.30	0.04	معنوي
6	اختبار القفز نصف قرفصاء	تكرار	31.50	4.72	37.00	3.52	2.28	0.04	معنوي

معنوية عند مستوى دلالة اقل من (0.05)

4-1-3 مناقشة النتائج للمتغيرات المبحوثة :

اظهرت النتائج الجدولية لتحليل (ت) الإحصائي للاختبارات القبلية و البعدية للمجموعة الضابطة كما هو مبين في جدول رقم (3) بأن هناك فروق معنوية بين الاختبارات القبلية و البعدية ولصالح الاختبارات البعدية في بعض المتغيرات المبحوثة ، ولكن هذه النتائج لا ترتقي إلى مستوى نتائج المجموعة التجريبية، إذ أن الأوساط الحسابية للمجموعة التجريبية قد تفوقت بالزيادة على الأوساط الحسابية البعدية للمجموعة الضابطة.

ويظهر من جدولين (4،5) يلاحظ بان هناك فروق معنوية في المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية، ويرى الباحثان على أن فاعلية تدريبات (metcon) اظهرت تاثيرا ملموسا في تحسين المتغيرات المبحوثة، وهو من الأساليب التدريبية الحديثة والتي اعدها الباحثان واسهمت في تطور نتائج الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية، إذ يتميز هذه التدريبات بالشدة العالية والراحة القليلة و تحتوى أحمال تدريبية عالية وبفترات زمنية تتراوح ما بين (20–30) ثانية، ويعمل على تحسين ورفع كفاءة الفرد الرياضي في أنتاج الطاقة وخاصة نظام أنتاج الطاقة اللاكتيكي وبالتالي تؤدي إلى زيادة قدرة لاعب كرة السلة على الأداء الرياضي بكفاءة أعلى، لأن بناء المناهج التدريبية المختلفة وتطوير مستوى الفرد الرياضي تقوم على اساس الفهم الصحيح والعلمي لنظم أنتاج الطاقة اللاهوائية والهوائية وهي من اساسيات ونظريات علم التدريب الرياضي ويوضح (صغير، 2021) نقلاًعن (Jason) بأن أسلوب (metcon) "يعد تمرينات وتدريبات محددة تهدف إلى تحسين أنظمة طاقة معينة في المقام الأول ويتمثل الهدف منها في توافر التكيف والكفاءة في نظام الطاقة الكلايكوجين" (صغير، 2021 ، 30) ، كما نقل (حامد ، 2021) عن (محمد رضا ، 2008) بأن على المدربين ان يهتموا بعناية فائقة بمصادر الطاقة وانظمة الطاقة المستخدمة عند تخطيط مناهج التدريب الناجحة، فالمناهج الناجح تؤدي إلى تكييف مناسب لأعضاء وأجهزة اجسام الرياضيين الوظيفية بصورة التدريجية على الضغوط (الجهود التدريبية) الواقعة على كاهل اجسامهم ، لكن مفردات هذه المناهج يجب ام تكون على مستوى كاف من الصعوبة العالية كي يكون لها تأثيرا في تدريب قدرات أنظمة الطاقة المستخدمة بشكل فعال (طالب ، 2021 ، 96)، والتي بدورها كأنت لها تأثير ايجابي وفعال في رفع مستوى وكفاءة الجسم الوظيفية والبدنية و المهارية التي يحتاجها لاعب كرة السلة وتمكينه من اللعب بأعلى مستوى ممكن من الأداء الرياضي.

فيما يتعلق بالمتغيرات الوظيفية (عدد ضربات القلب ، و عدد مرات التنفس) تبين للباحثان وجود فروق معنوية ولصالح المجموعة التجريبية، ويفسر الباحثان السبب إلى التطور أو التحسن الحاصل في امكانية وقدرة الجهاز الدوري والتنفسي نتيجة التزام المجموعة التجريبية بتطبيق تدريبات (MetCon) وفق الاسس العلمية الصحيحة في بناء المناهج التدريبية من حيث الشدة والحجم والراحة وفترة دوام التمرين حيث كانت لها تأثيرا كبير في الارتقاء بالمستوى البدني لدى العينة، والتي انعكست تأثيرها إيجابياً في نتائج الاختبارات الوظيفية، حيث أن التدريبات المستخدمة يؤدي إلى زيادة كفاءة الجهاز القلبي وبالتالي ازدياد ضربات القلب الرياضي أثناء جهد بدني عالي الشدة أكثر من الشخص غير الرياضي بسبب مقدار الدم المدفوعة من القلب إلى اعضاء الجسم لتلبية حاجة الجسم بالأوكسجين المطلوب وتخليصه من ثاني

أوكسيد الكاربون والنواتج العرضية الأخرى، ويؤكد (الجنابي، 2006) "أن معدل نبض القلب يعد من القياسات الدالة على حالة التدريب الجيدة التي وصل اليها الرياضي" (الجنابي، 2006 ، 95) ، وهذا يتفق مع ما أشار اليه (علي، 2004) أن "التدريب الرياضي يعمل على تكييف الدورة الدموية والقلب ويصبح اللاعب ذا مقدرة على ارتفاع معدل ضربات القلب كلما تحسن مستواه الرياضي"(علي، 2004 ، 58) .

ويفسر الباحثان تقليل (عدد مرات التنفس بعد الجهد) في الاختبار البعدي إلى القدرات والتكيفات الوظيفية الحاصلة في اجهزة الجسم الحيوية وخاصة الجهاز التنفسي، حيث كانت تدريبات (MetCon) موفقا في احداث تغيرات وتحسن في كفاءة وقدرة الجهاز التنفسي لدى عينة البحث، وهذا ما يؤكده (مصطفى ، 2005) (أن مزاولة التدريب بصورة منتظمة تؤدي إلى حدوث تغييرات وظيفية إيجابية في الجهاز التنفسي، وهذه التغييرات تحقق مرونة إضافية في عضلات القفص الصدري مما يزيد من قابليتها على التمدد والاتساع والتي تؤدي إلى زيادة حجم الهواء المستنشق وبالتالي تساعد على زيادة كمية الأوكسجين في عملية تبادل الغازات بين الدم والحويصلات الهوائية والاقتصادية في حركة التنفس (مصطفى ، 2005 ، 45) ، وبهذا الصدد تذكر (دحام ، 2002) بأن "الانتظام في عملية التدريب تحدث تكيفات في الجهاز التنفسي مما يؤدي إلى انخفاض معدل التنفس نتيجة لقوة عضلات الصدر مما يؤدي إلى زيادة في عمق التنفس" (دحام ، 2002 ، ص45) .

وفيما يتعلق بتركيز **(حامض اللاكتيك)** تبين للباحثان فروق ذات دلالة معنوية ولصالح المجموعة التجريبية، ويعزو الباحث ذلك إلى فاعلية تدريبات (MetCon) التي استخدمت تدريبات ذات شدة عالية لمدة زمنية أطول ضمن نظام الطاقة اللاكتيكي مما أدت إلى زيادة نسبة تركيز (حامض اللاكتيك) وهذا يعني وجود تطور بايوكيميائي في جسم الفرد الرياضي وقدرته على تحمل نسبة أعلى من اللاكتيك لكي يتمكن من الأداء بأعلى مستوى رياضي ممكن و لمدة زمنية أطول دون الشعور بالتعب، عندما يزداد شدة الجهد البدني اثناء التدريبات تزداد نسبة تركيز حامض اللاكتيك بسبب تحلل الكلوكوز لاهوائيا ويكون توفير الأوكسجين غير كافي لتلبية متطلبات الطاقة ويذكر (خالد ،2007) بأن" سبب الزيادة في أنتاج حامض اللاكتيك في العضلات العاملة هو بطء عمليات أنتاج الطاقة الهوائية وعدم كفاية توصيل الأوكسجين إلى العضلات العاملة بالقدر الذي تتطلبه وبذلك تقوم هذه العضلات باستهلاك الكلايكوجين من دون وجود الأوكسجين (خالد ،2007 ، 27) ، وهذا ما أكدته (الويس ، 2006) بأنه "كلما تزداد الشدة كلما يزداد معها تراكم أعلى لحامض اللاكتيك وذلك لنقص أو انعدام وجود الأوكسجين مما يؤدي

إلى ظهور حامض اللاكتيك وظهور علامات التعب وهنا يبدا دور التكيف على مقاومة التعب من خلال تنفيذ تدريبات بشدة عالية و راحة قليلة (الويس ، 2006 ، 19) ، وقد أشار (الموسوي ،2014) عن (كمال درويش واخرون) بانه "مع استمرار تنمية التحمل اللاهوائي للاعب تتحسن مقدرة العضلات على تحمل حامض اللاكتيك كما يأتي اولا تقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك بتقليل معدل انتاجه في العضلات مع زيادة معدل التخلص منه في نفس هذه العضلات وثانيا زيادة قدرة العضلة على تحمل الالم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك والاحتفاظ بمستوى عال من سرعة الاداء الحركي" (الموسوي ،2014، 472).

فيما يتعلق باختبار (الاستناد الأمامي ثني ومد الذراعين خلال 60 ثانية، القفز نصف قرفصاء، الركض 180 م) يلاحظ وجود فروق معنوية في الاختبارات التي تقيس التحمل الخاص (تحمل القوة وتحمل السرعة)، ويعزو الباحثان معنوية الفروق إلى التأثير الإيجابي لتدريبات(MetCon) ، والتي اشتملت على تدريبات عالية الشدة، وأداء تكرارات مرتفعة، وفترات انقباض عضلي طويلة مع فترات راحة قصيرة بين التكرارات، وتتماشى طبيعة هذه التدريبات مع المتطلبات الفسيولوجية ونظام الطاقة المستخدم والخصائص التدريبية المرتبطة بصفة التحمل الخاص (تحمل القوة، وتحمل السرعة)، ما كان له الأثر الواضح في تحقيق التطور والارتقاء بالمستوى البدني للاعبين، إذ يذكر(هلال ،2011) بأن" للتحمل الخاص أهمية كبيرة في المسابقات الرياضية عندما يتم العمل العضلي بأقصى مجهود، إذ أن المطلوب في المسابقات هو استمرار الأداء الحركي بالسرعة أو بالقوة المثلى لمدة زمنية محددة مستخدما العمل العضلي بأقصى جهد" (هلال ،2011 ، 36) ، وكذلك يشير (ياسر، 2017) " قد يطلق مفهوم تحمل الخاص على الأداء الذي يتصف بالسرعة والقوة فضلا عن تحمل، ونتيجة لارتباط هذه العناصر بعضها ببعض الأخر فهي تعد صفة بدنية مركبة تحتاجها متطلبات المنافسات أو التدريب من أجل الاستمرار بالأداء الحركي بأقصى جهد عضلي ممكن طوال مدة ما يستغرقه ذلك النشاط (ياسر، 2017 ، 39)، ويؤكد (هيدان، 2016) بأن" التمرينات المؤداة بتكرارات زائدة وبقصر فترات الراحة البينية فأن ذلك يؤدي إلى التأثير بأحسن الاحوال على زيادة مطاولة القوة" (هيدان، 2016 ، 132)، ويؤيد (عبدالفتاح ، 1996) أن "تدريبات تحمل السرعة التي تؤدى بشدة مقاربة إلى الشدة القصوى للرياضي تعمل على تحسين مقدرة الجهاز العصبي المركزي على توصيل الإشارات العصبية للعضلة وفاعلية هذه الإشارات وقيامها بدورها لتنبيه العضلة للانقباض" (عبدالفتاح ، 1996 ، 195)، وقد استخدم الباحثان جميع الخصائص التدريبية المرتبطة بصفة التحمل الخاص بما يتوافق مع الأسلوب التدريبي المستخدم والتطبيق

العلمي الصحيح لمكونات الحمل التدريبي (الشدة والحجم وفترات الراحة) إضافة إلى نظام الطاقة المسيطر والملائم لهذه الصفة وهذا ما يؤكده (كنعان، 2009) عن (رضا) " أن اختيار طريقة التدريب المناسبة لتنمية تحمل الخاص يعتمد بصورة دقيقة على الصفات المميزة للعبة أو الفعالية " (كنعان، 2009 ، ص76) .

وايضا يعزو الباحثان معنوية الفروق في نتائج المتغيرات المبحوثة للمجموعة التجريبية إلى أن التدريبات المستخدمة بأسلوب (MetCon) كانت هادفة مرتبطة بشكل كبير مع طبيعة حركات اللاعب والمواقف الهجومية داخل الملعب كما أثرت بشكل موجه وفعّال في المجاميع العضلية العاملة أثناء المنافسات، ويُشير ذلك إلى نجاح الباحثين في تهيئة بيئة تدريبية تحاكي أجواء المنافسة، حيث أسهمت الضغوط التدريبية وكثرة التكرارات والأداء السريع في ظل ظروف مقاومة التعب في تمكين اللاعبين من مواجهة مواقف اللعب المختلفة والتأقلم معها، مما انعكس إيجاباً على مستوى الأداء الرياضي، وهذا يتفق مع ما ذكره (صغير،2021) أن " التدريبات الموجهة نحو تحقيق أهداف محددة باستعمال المقاومات بالوسائل التدريبية أو وزن الجسم يعد من الأساليب المهمة المستخدمة التي لها الأثر الكبير والملموس في تطوير القوة العضلية تحديدا بكل اشكالها بصورة عامة، إذ أن التدريب الموجه إلى مجموعات عضلية معينة يؤدي إلى احداث التطور فيها، من خلال توجيه للمجموعات العضلية الخاصة الواجب تقويتها ولجعل العضلة تعمل بأقصى قدرتها"(صغير،2021 ، 97).

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يمكن استنتاج الاتي:

- اهمية استخدام تدريبات (MetCon) في الارتقاء بمستوى التحمل الخاص لدى افراد العينة.
- احدث تدريبات (MetCon) تاثيرا ايجابيا في جميع المتغيرات المبحوثة لدى المجموعة التجريبية.
- احدث المنهاج التدريبي المتبع للمجموعة الضابطة تأثيرا ايجابيا في بعض المتغيرات المبحوثة.
- ظهور أفضلية في نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في نتائج جميع المتغيرات المبحوثة.

– ان تطور مستوى التحمل الخاص للمجموعة التجريبية كانت له تاثير ايجابي وفعال في تحسن (المؤشرات الوظيفية، ونسبة تركيز حامض اللاكتيك).

4-2 التوصيات

وفقا لاستنتاجات هذه البحث يوصي الباحث بما يلي:

– ضرورة الاعتماد على تدريبات (MetCon) لتنمية القدرات البدنية والمهارية للاعبي كرة السلة

– ضرورة التأكد على الفهم الصحيح والدقيق والاكاديمي لخصائص الاساليب التدريبية الحديثة المستخدمة والمبنية على الاسس العلمية.

– زج المدربين في دورات تدريبية أكاديمية عالية التخصص من اجل الارتقاء بمستوى القدرات البدنية والمهارية بالشكل الملائم، وايضا الوقوف على احدث التطورات والمستجدات والمعلومات التدريبية الحديثة.

المصادر والمراجع

– ابو العلا احمد عبد الفتاح : حمل التدريب وصحة الرياضي، الايجابيات والمخاطر ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1996 .

– احمد شهاب عبد الحسين صغير: اثر تدريبات (SAQ و MetCon) في تطوير بعض القابليات البايوحركية واداء المهارات الدفاعية المرتبطة بحركات القدمين للاعبي كرة السلة دون (18) سنة، اطروحة دكتوراه، جامعة بابل، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2021.

– اخلاص حسين دحام: تأثير وسائل تدريبية متنوعة في بعض المتغيرات الوظيفية وأنجاز سباحة 50 متر حره للرجال، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2002.

– ازاد احمد خالد: تاثير فترات استشفاء مختلفة باستخدام الراحتين السلبية والايجابية في بعض المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية والأنجاز بعد عدو 400 متر، اطروحة دكتوراه، جامعة موصل، كلية التربية الرياضية، 2007.

– اسراء فؤاد صالح الويس : علاقة شدة التدريب بمعدل ضربات القلب و التركيز حامض اللاكتيك بالدم ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2006.

- بشار عزيز ياسر: التحمل وحمل التدريب الرياضي، ط1، عمان، دار دجلة للنشر والتوزيع، 2017.

- بهاء محمد تقي الموسوي: تاثير تمرينات لاهوائية والمكملات الغذائية في نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم والنواحي الهجومية للاعبي كرة اليد الشباب، جامعة واسط، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، كلية الاداب، العدد الرابع عشر، السنة السادسة، 2014.

- حسام محمد هيدان: تاثير التدريب الهرمي بالحمل الفتري المرتفع والمنخفض الشدة في تطوير تحمل القوة المميزة بالسرعة للاعبي الشباب بكرة اليد، مجلة علوم الرياضة، جامعة ديالى، المجلد الثامن، العدد24، 2016.

- دشنى طالب حامد: تاثير التمرينات اللاهوائية وفق أسلوب (CROSSFIT) في بعض أوجه القوة العضلية و المؤشرات الوظيفية و البيوكيميائية و أجاز 100م السباحة الحرة للمتقدمين ،رسالة ماجستير، جامعة السليمانية ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2021.

- عمار حمزة هادي الحسيني: تأثير تطوير صفة تحمل القوة في بعض المتغيرات البايوكيميائية ومستوى أداء مهارة الضرب الساحق القطري بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير، جامعة بابل، كلية التربية الرياضية، 2002.

- فارس حسين مصطفى: أثر استخدام الشبكة التدريبية بأسلوب التدريب الفتري على تطوير بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارية لاعبي الشباب بكرة القدم، رسالة ماجستير، جامعة موصل، كلية التربية الرياضية، 2005.

- كسرى احمد فتحي: أثر برنامجين غذائي وغذائي – رياضي في عدد من المكونات الوظيفية والكيميائية والمكونات الجسمية واللياقة البدنية، اطروحة دكتوراه، جامعة موصل، كلية التربية الرياضية، 2003.

- لازم محمد عباس الجنابي، أثر بعض المؤشرات الوظيفية بفاعلية الأداء لدى لاعبي كرة السلة، رسالة ماجستير، جامعة قادسية، كلية التربية الرياضية، 2006.

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.30

- ليلى سيد فرحات: القياس والاختبار في التربية الرياضية، ط4، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2007.

- محمد مرعي علي: اثر التدريب الفتري باستخدام ازمنة مختلفة من منطقة الجهد الأولى في بعض المتغيرات البدنية والمهارية ومعدل سرعة النبض لدى لاعبي كرة السلة ، ماجستير ، جامعو موصل ، كلية التربية الرياضية، 2004.

- سعيد علونن هلال: تاثير منهج تدريبي مقترح لتطوير تحمل الخاص للاعبي التايكوأندو اعمار (15-18) سنة، رسالة ماجستير، جامعة ديالى، كلية التربية الرياضية، 2011.

- مؤيد عبد علي الطائي: اثر التداخل التدريبي في تنمية المطأولة الخاصة وبعض المتغيرات الوظيفية للاعبي كرة القدم، اطروحة دكتوراه، جامعة بابل، كلية التربية الرياضية، 2005.

ملحق (1) نموذج لوحدة تدريبية

اجزاء الوحدة	ت	رقم التمرين	هدف التمرين	شدة التمرين	زمن التمرين	المجاميع	راحة بين التمرينات	راحة بين المجاميع	ملاحظات
القسم الرئيسي تدريبات MetCon	1	التمرين (1)	تحمل السرعة	80%- 85%	20 ثا	4	20 ثا	3- 3.5 د	كل مجموعة تتكون من 5 تمارين يؤدي اللاعب التمرين الأول بتكرار واحد وينتقل مباشرة إلى التمرين الثاني والثالث وهكذا بالنسبة لجميع التمارين الأخرى،مع وجود راحة بينية 20 ثانية وبعدالأنتهاء ياخذ اللاعب راحة 3-3.5 دقائق وتنتهي المجموعة الأولى
	2	التمرين (2)	مهارات مركبة	الشدة الواجب الحركي	20 ثا				
	3	التمرين (3)	تحمل القوة للذراعين	70% - 75%	20 ثا				
	4	التمرين (4)	مهارات مركبة	الشدة الواجب الحركي	20 ثا				
	5	التمرين (5)	تحمل القوة للرجلين	70% - 75%	20 ثا				