تأثير تدريبات بالقدرة الحرجة في العجز الأوكسجيني وEPOC وبعض القدرات الوظيفية والقدرة على التكرارات السريعة والمهارات الهجومية المركبة للاعبي كرة السلة المتقدمين

علي طالب شنتة
جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
sport21.post26@qu.edu.iq

أ. د فلاح حسن عبد الله
جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
falah.hassan@qu.edu.iq

استلام البحث : ٢٠٢٣/٧/٢٧
قبول البحث : ٢٠٢٣/٨/٢٩

ملخص البحث

تجلت أهمية البحث في إعداد تدريبات خاصة للقدرة الحرجة التي سوف تساعد اللاعبين في تطوير الجانب البدني وتمكنهم من تحقيق الهدف المنشود لديهم، وأيضا معرفة تأثير هذه التدريبات على المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارية. ومن اهم تلك القدرات التي يمتلكها لاعب كرة السلة هي القدرة التي تعد مزيج بين القوة والسرعة والتي تظهر بشكل واضح من خلال أداء المهارات الهجومية أو الدفاعية على حد سواء، ومن جانب أخر فان نظم انتاج الطاقة تضيف أعباء فسيولوجية على العضلات العاملة من خلال تراكم مخلفات الطاقة المتمثلة (L.A) ، وهذا الأمر يتطلب إنتاج القدرة في ظل الأعباء البدنية والفسيولوجية. استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة كونه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث أما عينة البحث. تم اختيار مجتمع البحث وهم فئة لاعبي كرة السلة وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبو الدرجة الأولى لنادي الديوانية الرياضي بكرة السلة للموسم الرياضي(٢٠٢٢ -٢٠٢٣) والبالغ عددهم. وكذلك اجرى الاختبارات القبلية لمعرفة مستواهم (الوظيفي، البدني، المهاري) ومن ثم تنفيذ المنهج التدريبي المعد من الباحث ، كذلك أجراء الاختبارات البعدية الاختبارات المدروسة نفسها وبالظروف نفسها للاختبارات القبلية.

الكلمات المفتاحية : القدرة الحرجة – العجز الاوكسجيني – Epoc- القدرة على التكرارات السريعة

The effect of exercises with critical power on oxygen deficiency, EPOC, some functional abilities, the ability to perform rapid repetitions, and compound offensive skills for advanced basketball players

Ali Talib Shanta
Al- Qadisiyah University

Dr. Falah Hasan Abdulla
Al- Qadisiyah University

Abstract

Therefore, the importance of the research was manifested in the preparation of special exercises for the critical ability that will help the players in developing the physical side and enable them to achieve their desired goal, as well as knowing the effect of these exercises on the functional, physical and skill variables. Among the most important of these abilities that the basketball player possesses is the ability that is a mixture between strength and speed, which appears clearly through the performance of offensive or defensive skills alike, and on the other hand, the energy production systems add physiological burdens to the working muscles through the accumulation of energy waste represented by (L.A), and this matter requires the production of ability in light of the physical and physiological burdens. The researcher used the experimental approach in the one-group style, as it is the appropriate approach to solve the research problem, as for the research sample. The research community was selected and they are the category of basketball players, and the research sample was chosen by the intentional method, and they are the first - class players of the Diwaniyah Sports Club in basketball for the sports season (2022-2023) and the number of them. He also conducted pre-tests to know their level (functional, physical, skill) and then implement the training curriculum prepared by the researcher, as well as conduct post-tests for the same studied tests and under the same conditions as the pre-tests.

Keywords: *oxygen deficiency, EPOC, some functional abilities*

١- المقدمة:

وان العمل الذي يوديه الرياضي يحتاج إلى إنتاج طاقة كافية لإخراج هذا العمل البدني وتمكنه من البقاء والمحافظة على ديمومة العمل الذي يقوم به، وأيضا يحتاج إلى طاقة كافية تمكن العضلات من المحافظة على الاستمرار بالعمل الذي يقوم به الفرد دون حصول هبوط في كفاءة وقدرة العضلة التي تمكنه من الحفاظ على ثبات المستوى البدني لدى الرياضي، وهذه ما تسمى بالقدرة الحرجة (critical power) وهي عبارة عن قدرة العضلة بالعمل بأقصى قدرة ممكنه لمحاولة التغلب على التعب والاستمرارية لأطول فترة ممكنة. وتعد لعبه كرة السلة من الألعاب ذات الطابع الأوكسجيني والذي يغلب عليها، وأن من خلال المشاهدة لمباريات كرة السلة، أن اللعبة تمتاز بالسرعة في جميع الأوقات، وان اللعبة تتجه إلى طابع التحمل من خلال الجانب البدني والمهارى وان اللاعبين يحتاجون إلى تكيف عالٍ جداً للأجهزة الوظيفية لغرض مقاومة التعب ومقدرة اللاعب على الاستمرار بكفاءة عالية، وهنا يحتاج اللاعب إلى قدرة العضلة في انتاج طاقة لغرض الاستمرار دون الهبوط في المستوى البدني والمهارى، وان عملية الانتقال من الدفاع إلى الهجوم تحتاج إلى قدرة عالية من الطاقة لغرض الانتقال بشكل أسرع، ولأن لعبة كرة السلة هي ذات طابع سريع جداً عن طريق الانتقال من مكان الى أخر بأقل وقت ممكن.

وعليه تجلت أهمية البحث في إعداد تدريبات خاصة للقدرة الحرجة التي سوف تساعد اللاعبين في تطوير الجانب البدني وتمكنهم من تحقيق الهدف المنشود لديهم، وأيضا معرفة تأثير هذه التدريبات على المتغيرات الوظيفية والبدنية والمهارية.

١-١ .مشكلة البحث:

لعبة كرة السلة من الألعاب المركبة التي تفرض على اللاعب امتلاكه العديد من القدرات البدنية لأداء المتطلبات المهارية وكون الباحث لاعب كرة سلة ومن اهم تلك القدرات التي يمتلكها لاعب كرة السلة هي القدرة التي تعتبر مزيج بين القوة والسرعة والتي تظهر بشكل واضح من خلال أداء المهارات الهجومية أو الدفاعية على حد سواء، ومن جانب أخر فان نظم انتاج الطاقة تضيف أعباء فسيولوجية على العضلات العاملة من خلال تراكم مخلفات الطاقة المتمثلة (L.A) ، وهذا الأمر يتطلب إنتاج القدرة في ظل الأعباء البدنية والفسيولوجية. فتبين مشكلة البحث في تسليط الضوء على القدرة الحرجة التي طالما لها تدريب في أجواء بعيدة عن المباراة المنافسة

١-٢ أهداف البحث

١- إعداد تدريبات متخصصة بالقدرة الحرجة في العجز الاوكسجيني وEPOC وبعض المتغيرات الوظيفية والقدرة على التكرارات السريعة والمهارية الهجومية المركبة للاعبي كرة السلة للمتقدمين.

٢- التعرف على تأثير التدريبات المتخصصة بالقدرة الحرجة في العجز الاوكسجيني وEPOC وبعض المتغيرات الوظيفية للاعبي كرة السلة للمتقدمين.

٣- التعرف على تأثير التدريبات متخصصة بالقدرة الحرجة في بعض القدرة على التكرارات السريعة والمهارية الهجومية المركبة للاعبي كرة السلة للمتقدمين.

١-٣ فروض البحث

١- بأن هناك تأثيراً للتدريبات المتخصصة بالقدرة الحرجة في العجز الاوكسجيني وEPOC وبعض المتغيرات الوظيفية والقدرة على التكرارات السريعة والمهارية الهجومية المركبة للاعبي كرة السلة للمتقدمين.

١- هناك تأثير إيجابي في التدريبات المتخصصة بالقدرة الحرجة في العجز الاوكسجيني وEPOC وبعض المتغيرات الوظيفية للاعبي كرة السلة للمتقدمين.

٢- هناك تاثير ايجابي في التدريبات المتخصصة بالقدرة الحرجة في بعض المتغيرات والقدرة على التكرارات السريعة والمهارية الهجومية المركبة للاعبي كرة السلة للمتقدمين

١-٥ مجالات البحث:

١- المجال البشري: لاعبو نادي الديوانية الرياضي(الدرجة الأولى) بكرة السلة لموسم(٢٠٢٣).

٢- المجال الزماني: للفترة من ٨ /١١/ ٢٠٢٢ ولغاية ١١ /٧/ ٢٠٢٣.

٣- المجال المكاني: قاعة الموهبة الرياضية، وقاعة النشاط الرياضي، ومختبر الفسلجة في كليه التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة القادسية.

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

٣-١ منهج البحث:

ان اختيار منهج البحث الذي يلائم طبيعة المشكلة يوصل الى تحقيق أهداف البحث، والمنهج هو" الطريقة السليمة التي يعتمدها الباحث للوصول الى هدفه المنشود الذي حدده في بداية بحثه " **(١٢:١)** استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة كونه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق الأهداف.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

عينة البحث " فهي الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل أو النموذج الذي يجري عليها الباحث مجمل محور عمله **(٨٤:٢)** تم اختيار مجتمع البحث وهم فئة لاعبي كرة السلة في منطقة الفرات الأوسط، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبو الدرجة الأولى المتقدمين لنادي الديوانية الرياضي بكرة السلة للموسم الرياضي(٢٠٢٢ -٢٠٢٣) والبالغ عددهم (١١) لاعباً.

٣-٢-١ تجانس عينة البحث :

من اجل ضبط المتغيرات التي تؤثر في دقة نتائج البحث لجأ الباحث في التحقق من تجانس عينة البحث التي تتعلق بالقياسات المورفولوجية وهي (الطول، وكتلة الجسم، والعمر التدريبي)، اذ استعمل الباحث معامل الاختلاف قبل الشروع بتطبيق التجربة الرئيسية على مجموعة البحث (التجريبية) بحسب ما هو مبين في الجدول (١).

جدول رقم (١)

يبين تجانس عينة البحث في العمر والوزن والعمر التدريبي

الاختبارات	وحده قياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف%	دلالة الفروق
الطول	سم	١٨٥,٦٣٦	٤.٥٤٤	%٢.٤٤٧	عشوائي
الوزن	كغم	٨٠,٠٩٠	١٤.١٤٥	%١٧.٦٦١	عشوائي
العمر التدريبي	سنه	١٣,٢٧٢	٣,٣٧٩	%٢٥.٤٥٩	عشوائي

٣-٣ الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث:

- المراجع والمصادر.
- الاختبارات والقياس .
- المقابلات الشخصية.
- استمارة تفريغ البيانات
- شبكه المعلومات الدولية (الانترنيت)
- دراجة مونارك (Monark\model e894).
- جهاز K5 لقياس المتغيرات التنفسية القلبية.
- حاسبة نوع DELL
- ساعة توقيت.
- ملعب كرة سلة.
- شريط قياس.
- صافرات عدد(٢).
- شواخص.
- شريط لاصق.
- درج ارضي

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية:

لقد تم تحديد متغيرات الدراسة من قبل المشرف والباحث لما لوحظ بأنها تسهم في حل مشكلة البحث.

٣-٤-١ قياس المتغيرات الفسيولوجية باستخدام K5:

جدول(٢)

المتغيرات القلبية التنفسية

المتغيرات	المختصرات	وحدات القياس
التهوية الرئوية	VE	L\min
استهلاك الأوكسجين	Vo2	Ml\min
المعامل التنفسي	RQ	...
مكافئ التهوية الرئوية للأوكسجين	VE\VO2	
مكافئ التهوية الرئوية لثاني اوكسيد الكاربون	VE\VCO2	
الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين	VO2MAX	ML\MIN\KG
معدل ضربات القلب	HR	BPM
القدرة الحرجة	CP	WATT
المكافئ الايضي	METS	
كمية الأوكسجين المستهلك خلال فترة الاسترداد	EPOC	ملليتر\كغم\دقيقة
العجز الاوكسجيني		

٣-٤-٢ اختبار القدرة الحرجة (CP):

لقد جاء في اختبارات(Burnly) في تطبيق اختبار القدرة الحرجة لمدة (٣) دقائق:

(three-min all-out tests) يبدأ الاختبار بالأحماء لمدة(٥دقائق) بدون مقاومة وبسرعة تدوير تتراوح ما بين (٧٠-٩٠) دورة \ الدقيقة تزداد تدريجيا في سرعه التدوير، بعد ذلك يتم انزال سلة الوزن في الدراجة المون ارك 894E الذي يضمن للمختبر اداء اقصى جهد بدني ممكن مع المحافظة على ايقاع العمل ضمن(١٨٠) ثانية (زمن الاختبار)، وأيضا هناك تشجيع شفوي للمختبر طول فترة الاختبار مع مراقبة المختبر أيضاً، اما بالنسبة للمقاومة التي توضع في سلة الوزن فقد تم احتسابها بالشمعة (Watt) أي ان كل(١كغ) يساوي(٥٠) دورة بالدقيقة، وقد تم تحديد المقاومة من وزن للاعب التي تقدر (٤)% من وزن اللاعب ويتم احتساب القدرة الحرجة خلال (٣٠) ثانية الأخيرة من زمن الاختبار(٣:١٩٩٥)

٣-٤-٣ اختبار القدرة على أداء سرعات عالية: (٤:١١٩٤)

- الغرض من الاختبار: قياس القدرة على تكرار السرعات القصوى.
- الأدوات : شواخص – شريط قياس – ساعة توقيت – ارض مستوية.
- طريقة الأداء: يتم الاختبار عن طريق العدو بأقصى سرعة (٧تكرارت) لمسافة(٣٠)م مع إعطاء (٢٥ثا) راحة إيجابية بينهم.
- التسجيل: يتم التسجيل زمن الاختبار كل تكرار وحسابه كما يأتي :
  - أسرع زمن (اقل زمن يتم تحقيقه خلال الاختيار).
  - متوسط الأزمنة من خلال قسمة مجموعة الأزمنة على عددها.
  - النسبة المئوية لمعدل الانخفاض ويتم حسابها من خلال المعادلة الأتية :

١- (مجموعة الأزمنة \ (افضل زمن * عدد التكرارات) – ١ * ١٠٠

٣-٤-٣ اختبارات المهارية الهجومية المركبة (٥:١٥٩)

٣-٤-٣-١ الاستلام والطبطبة العالية المنتهية بالتصويب السلمي:

- الغرض من الاختبار: قياس القدرة على أداء ثلاث مهارات هجومية.
- الأدوات اللازمة: ملعب كرة السلة، وثلاثة حواجز، وكرات سلة عدد (١٠) قانونية، وشريط قياس جلدي (٢٠ م)، وشريط لاصق، وساعة توقيت إلكترونية، وكرسيان، وصافرة.
- الإجراءات:

➢ تحدد نقطة مركزية اسفل السلة يعتمد عليها في تأشير النقاط الرئيسة.

➢ تحدد نقطة أمامية ببعد (٤.٤٤ م) عن النقطة المركزية، وتمثل وقفة اللاعب المختبر.

- وضع ثلاثة حواجز (ارتفاع العمود لكل منهما ٢م والحاجز المعلق على كل واحد منهما بطول(١٠٠) سم من الأعلى وعرضه ٥٠ سم) الأول والثاني على بعد (٢.٢١ م) وبشكل مواجه للاعب المختبر، والثالث على بعد (٧٥سم) عن النقطة الأمامية.
- تحدد نقطة أمامية وعلى بعد (٨.٣٥ م) عن النقطة المركزية، وتمثل وقفة أحد أفراد فريق العمل الذي يسلم الكرة.

- **وصف الأداء:**

- يقف اللاعب المختبر على النقطة الأمامية والمؤشرة على الأرض، وبشكل مواجه لأحد أفراد فريق العمل الذي معه الكرة، والواقف على النقطة المحددة له.
- عند إشارة البدء (صافرة) يتم تسليم الكرة (مناولة صدرية باليدين) من أمام اللاعب المختبر الذي يؤدي الاستلام والطبطبة العالية مباشرةً باتجاه السلة وعلى يمين الحاجز الموجود لأداء التصويب السلمي لمحاولة واحدة، ومن ثم الرجوع إلى النقطة نفسها لأداء محاولة أخرى باتجاه السلة وعلى يسار الحاجز الموجود (التسليم يكون من النقطة الأمامية)، ومن ثم الرجوع إلى النقطة نفسها لتكملة المحاولات الثماني بالطريقة نفسها وبالتبادل، وكما موضح بالخطوات (١،٢،٣،٤).
- يؤدي اللاعب المختبر عشر محاولات مقسمة إلى (خمس محاولات من جهة اليمين وخمس محاولات من جهة اليسار وبالتبادل).

- **شروط الاختبار:**

- السرعة في الأداء، ومساعدة اللاعب المختبر (التنبيه) لأداء المحاولات من أماكنها المحددة، ويقوم أحد أفراد فريق العمل الواقف أمام اللاعب المختبر بتسليم (١٠) كرات بالتبادل وعلى وفق وصف الأداء، ومراقبة الخطوات الصحيحة والذراع الصحيحة للتصويب السلمي، ومن حق اللاعب البدء بالدخول بالذراع المفضلة، ولكل لاعب محاولتان خاطئتان فقط.

- **إدارة الاختبار:**

- **موقت:** يقوم بإعطاء إشارة البدء فضلاً عن حساب الزمن المستغرق لأداء الاختبار.
- **مسجل:** يقوم بالنداء على الأسماء أولاً وتأشير كل من المحاولات الناجحة والفاشلة والزمن ثانياً.

- **حساب الدرجة:**

- يحسب الوقت منذ استلام اللاعب المختبر للكرة حتى نهاية المحاولة العاشرة بعد أن تترك الكرة يد اللاعب المختبر.
- تقسيم الزمن على (٦٠ ثا)(*).
- تحسب للاعب درجة عن كل حالة تصويب بالقفز ناجحة.
- تحسب للاعب (صفر) من الدرجات عن كل حالة تصويب بالقفز فاشلة أو أداء غير صحيح.
- جمع درجات (الدقة) المحاولات الناجحة.

الدرجة الكلية (النهائية): تقسيم ناتج الدقة على الزمن

٣-٥ التجربة الاستطلاعية:

اجرى الباحث التجربة في يوم الأحد الموافق(٢٠٢٢/١٢/١١) على عينة عدد (٤) من عينة البحث وذلك لغرض تحديد اختبارات القدرة الحرجة والاختبارات البدنية والوظيفية وكذلك التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء التجربة ومعرفه الصعوبات أيضا والتأكيد على صلاحية الأجهزة والأدوات والتعرف على تنفيذ إمكانية الدراسة.

١- معرفة الوقت الكافي لأجراء الاختبارات المستخدمة والمعوقات التي ستواجه الباحث.
٢- التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات التي يستخدمها الباحث بأجراء الاختبارات.
٣- استخراج الأسس العلمية للاختبارات.
٤- معرفة الوقت الازم لتطبيق لاختبارات.
٥- معرفة المعوقات التي قد تواجه الباحث في أجراء الاختبارات.

التأكد من الوقت الكافي للراحة بين الاختبارات

(*)هذا التقسيم من أجل التقريب إلى العدد الصحيح.

٣-٦ التجربة الرئيسية:

٣-٦-١ الاختبارات القبلية:

تم أجراء الاختبارات القبلية على أفراد عينة البحث قبل البدء بتنفيذ بالتدريبات المتخصصة بالقدرة الحرجة والتي تضمنت الاختبارات القبلية اختبار القدرة على أداء سرعات عالية واختبار القدرة الحرجة وأيضا الاختبارات الوظيفية التي تمثلت العجز والدين الاوكسجيني بواقع(٤ايام) والتي يكون:

- **اليوم الأول:** اختبار الاستلام والطبطبة العالية المنتهية بالسلمية في يوم الخميس المصادف ٢٠٢٢/١٢/١٥.
- **اليوم الثاني:** يكون اختبار القدرة على التكرارات العالية في يوم الجمعة المصادف(٢٠٢٢/١٢/١٦).
- **اليوم الثالث:** يكون اختبار المتغيرات الوظيفية اختبار القدرة الحرجة في يوم الأحد المصادف(٢٠٢٢/١٢/١٨).

وان الاختبارات البدنية والوظيفية التي كانت على قاعة الموهبة الرياضية وقاعة النشاط الرياضي ومختبر الفسلجة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

٣-٦-٢ المنهج التدريبي:

بعد الانتهاء من الاختبارات القبلية ومعرفة مستوى اللاعبين عن طريق الاختبارات البدنية والوظيفية والمهارية الخاصة بالبحث ومن أجل الوصول إلى حل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه، قام الباحث وبمساعدة السيد المشرف بإعداد تمرينات بدنية متخصصة بالقدرة الحرجة تم البدء في يوم الاثنين الموافق(٢٠٢٢/١٢/١٩) والانتهاء في يوم الخميس الموافق(٢٠٢٣/٣/٢) بواقع(٣ وحدات) في الأسبوع في الأيام (الاثنين، الأربعاء، الجمعة) بواقع (٣٠) وحدة تدريبية خلال فترة الأعداد الخاص الذي يكون (١٠اسابيع) ويكون زمن الوحدة التدريبية بواقع (٢٠-٤٠) دقيقة الذي يكون من الجزء الرئيسي للوحدة التدريبية وتكون شدة الوحدات التدريبية من(٨٠-٩٠%) وتكون الراحة ما بين (١-٢) دقيقة بين المجاميع، وأيضاً قام الباحث بالأشراف على الأحماء لغرض تهيئة عضلات الجسم بصورة صحيحة لغرض الدخول في الوحدة التدريبية الرئيسية، وكانت التدريبات بواقع ثلاث تمرينات في كل وحدة تدريبية ومع مراعات التدرج في الاحمال التدريبية بواقه (١:١) ويكون اداء التمرينات اداء مستمر دون توقف بما يناسب مع مستوى اللاعبين في جميع الوحدات التدريبية والطريقة المستخدمة في الوحدات التدريبية هي طريقة الفتري المرتفع الشدة

٣-٦-٣ الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من التجربة الرئيسية تم أجراء الاختبارات البعدية في يوم السبت المصادف ٢٠٢٣\٣\١٤ لعينة البحث بمساعدة فريق العمل المساعد وتحت نفس الظروف نفسها التي أجريت الاختبارات القبلية، وذلك لمعرفة التأثير الحاصل من جراء التمرينات المستخدمة في البحث.

٣-٧ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية(SPSS) الإصدار(٢٢)، والقوانين المستخدمة هي:

١-الوسط الحسابي.
٢-الانحراف المعياري.
٣-اختبار(T) للعينات المتناظرة.
٤-اختبار(T) للعينات المستقلة والمترابطة.
٥-معامل الارتباط البسيط بيرسون.
٦-معامل الاختلاف.

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٤ -١ :عرض النتائج بعض المتغيرات البدنية وتحليلها ومناقشتها:

٤-١-١-عرض نتائج بعض المتغيرات البدنية وتحليلها ومناقشتها للمجموعة التجريبية:

الجدول (٣)

يبين الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية

المتغيرات	وحدة قياس	الاختبار	الوسط	الانحراف	قيمة(T) المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة
القدرة على التكرارات السريعة	نسبة مئوية	قبلي	٣.٠٠٣٦	١.١١٦٥٨	٦٣٩	١٠	٠.٥٣٧
		بعدي	٢.٧١٠٠	١.٢٦٥١٦			

يبين الجدول رقم (٣) أن لاعب كرة السلة يحتاج الى التكرارات السريعة العالية التي تكون من المجهودات البدنية المشابهة لحالات اللعب التي أظهرت النتائج تطور في قدرة الرياضي على إنتاج قدرة عالية في التكرارات وهذا ما اعده الباحث من تدريبات التي توافق على تدريبات القدرة على التكرارات، ويعزو هذا التطور على قدرة الجهاز العصبي والعضلي في انتاج سرعات عالية في السبع تكرارات من اختبار(RSA) كذلك قدرة على انتاج الطاقة ، وان لدى لاعب كرة السلة الإمكانيات اللاهوائية التي تساعده في استعادة الشفاء ما بين التكرارات والمحافظة على إنتاج سرعة عالية دون حدوث تعب او هبوط في الأداء وهذا ما نحتاجه في حالات اللعب التي تكون المستوى عالي في عملية الانتقال ما بين الهجوم والدفاع والرجوع بسرعة الى الدفاع دون حدوث هبوط في المستوى، ويعد مؤشر القدرة على التكرارات السريعة مؤشراً بدنياً فسيولوجياً في المحافظة على إنتاج طاقة تحت العبء الفسيولوجي الذي يكون عالياً جداً بسبب الاختبار الذي يكون مجهد مع الحفاظ على المستوى للاعب.

٤-١-٢-عرض نتائج بعض المهارات الهجومية المركبة وتحليلها ومناقشتها للمجموعة التجريبية:

الجدول (٥)

يبين الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية في بعض المهارات الهجومية المركبة

المتغيرات	الاختبار	الوسط	الانحراف	قيمة(T) المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة
الطبطبة العالية المنتهية بالسلمية	قبلي	٣.٥٧٢٧	١.٢٧٢٨٦	-٢.٩٨٣	١٠	٠.٠١٤
	بعدي	٧.٠٥٤٥	٣.٢٣٤٠٠			

ومن خلال الجدول أن الطبطبة المنتهية بالسلمية والتصويب بالقفز من خلال النتائج أظهرت تطور في القيم الرقمية لصالح الاختبار البعدي ويعزو هذا التطور الى التدريبات أيضا استخدم في التدريبات التصويب المستخدمة في البحث التي أدت تطوير فاعلية الأداء المهاري حيث أن اختيار التدريبات المناسبة يودي الى تطوير الجانب البدني، في " أنَّ مستوى القدرات المهارية والبدنية تتطور أحداها بتطور الأخرى"، وعندما يتطور البدني يتطور تدريجيا المهاري والتي تهدف الى وصول اللاعب إلى الحالة المثالية المصاحبة للمباراة،(**٩٣:٦**) إذ بينت "بأن تطور المهارات يجب أن ترافقه عملية تطور عناصر اللياقة البدنية كذلك تنمية المهارات الحركية على أنها جزءان لعملية واحدة ".(**٩٩:٧**)

٤-١-٣ عرض نتائج بعض المتغيرات الوظيفية وتحليلها ومناقشتها للمجموعة التجريبية:

الجدول (٦)

يبين الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات الوظيفية

المتغيرات	الاختبار	الوسط الحسابي	العدد	الانحراف المعياري	قيمة(T) المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة
VE	قبلي	١٥٢.٠٩٠٩	١١	١٧.٩٣٥٧٤	-٨.٧٧٥	١٠	٠.٠٠٠
	بعدي	١٦٠.٧٢٧٣	١١	١٧.٢٤٠٠٢			
RQ	قبلي	.٩٩٨٢	١١	.٠٣٣٧١	-٢.٦٤٦		٠.٠٢٤
	بعدي	١.٠٦٠٩	١١	.٠٧٤٦٣			
VO2max	قبلي	٣٦.٨٥٨٢	١١	٢.٢٠٠٦٤	-١٠.١٨٩		٠.٠٠٠
	بعدي	٤٤.٩٠٩١	١١	٢.٦٢٥٠٥			

ان الجدول(٦) يظهر نتائج في قياس التهوية الرئوية (VE) لصالح الاختبار البعدي ان التهوية الرئوية من المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالتحكم بالتنفس وتعني حركة الهواء داخل وخارج الرئتين خلال الدقيقة الواحدة، كما ان استخدام الاوكسجين وموازنة ثنائي أوكسيد الكاربون، ان المتحكم بنسب الاوكسجين وثنائي أوكسيد الكاربون هو الدم المتأثر بالتمثيل الغذائي فالزيادة الحاصلة في الايض الخلوي تؤدي الى زيادة الطلب على الاوكسجين وزيادة إنتاج ثنائي أوكسيد الكاربون، يتأثر بالجهد البدني الذي يزيد من عدد مرات وعمق التنفس استجابة للتغيرات الحاصلة في الاختبار نلاحظ في الاختبار البعدي ان نسبة الاوكسجين تكون أعلى من ثاني اوكسيد الكاربون التي تساعد على طرح ثاني الاوكسجين خارج الجسم .

اما بالاختبار البعدي فان قيمة(RQ) أعطت نتائج ان اللاعب يقوم باختبار الدراجة الجهد على جهاز الـ(K5) الذي يعطي قيم رقمية للاختبار والنتائج أظهرت تحسن في معامل التنفس ان اللاعب يقوم بالاختبار فان الـ(RQ) يكون متساوياً ما بين الاستهلاك الاوكسجين وما بين إنتاجه وان الاختبار اظهر تحسن في الإمكانيات الهوائية التي يمتلكها اللاعب ويحصل عجز بالاوكسجين لكن اللاعب يقوم بأداء المجهود البدني بكفاءة عالية، وهذا ان دل على شيء فان المنهج التدريبي اظهر فروقاً في إمكانيات اللاعب الوظيفية والبدنية من خلال الجهد البدني، وأيضاً عند وصول اللاعب الى العتبة اللاكتيكية فان ثاني اوكسيد الكاربون يكون اكبر من الاوكسجين بقليل ولكن اللاعب يودي الاختبار دون توقف لان سرعة التخلص من المخلفات تكون سريعة لهذا يودي الى تأخير تجمع حامض اللاكتيك كلها عوامل جيدة للاعب يثبت أن إمكانياته الوظيفية جيدة. إضافة إلى ذلك فان لاعب كرة السلة الذي يمتلك(vo2max) عالياً وبناءً على متطلبات اللعبة ستكون ميزة إضافية للاعب حيث يستطيع متابعه المباراة تحت ظروف بدنية عالية ومتعبة بالإضافة إلى تكرارات السريعة العالية اكثر حيث يمثل الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين احد المؤشرات المهمة جداً للاعبين كرة السلة والرياضات الأخرى لكفاءة التمثيل الغذائي والكفاءة الفسلجية وإنتاج الطاقة وكفاءة العضلات لاستهلاك الاوكسجين، حيث أظهرت الدراسات أن " اللاعبين الذين يمتلكون قدرات هوائية عالية اي حجم اقصى لاستهلاك الاوكسجين(vo2max) أعلى يسمح لهم بقطع مسافات اكبر خلال المباراة الاسترجاع الأفضل للطاقة بين المجهودات بالإضافة إلى عدد اكبر من العدو السريع ويتحمل تدريبات شاقة طول الموسم بدون إصابات. **(١٦٥:٨)**.إضافة إلى ذلك أن الجهد المنفذ لابد ان يرافقه استهلاك للأوكسجين وخصوصاً عند جهد عالٍ كما في اختبار القدرة الحرجة فهو يعبر عن إمكانيات الوظيفية والبدنية للجسم كونه مؤشراً ذا أهمية كبيرة في اعطاء وصف عن إمكانيات الجسم الفسيولوجية وخصوصا الجهاز العضلي والدوري والتنفسي لذلك نستنتج ان معدل استهلاك الاوكسجين يتوافق بشكل طردي مع معدل الجهد الملقى على الجسم..**(٣٢٤:٩)** ان الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يؤشر الى مقدار الجهد البدني المبذول من حيث طبيعة الاداء البدني الذي يبذله الرياضي منسجماً مع درجة الصعوبة في اختبار القدرة الحرجة (اذا أن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يعبر عن قدرة الجسم الهوائية وتقوم بهذه المسؤولية ثلاثة أجهزة هي الجهاز التنفسي والدوري والعضلي، اذا يوفر الجهاز التنفسي الاوكسجين ويقوم الجهاز الدوري بنقلة إلى العضلات العاملة لتستهلكه خلال العمل العضلي (٢٣٩:١٠) وهذا ما تحتاجه لعبة كرة السلة إلى إنتاج طاقة عالية وقدرة عالية وبزمن قصير جداً وبشكل متكرر وبفترات راحة قصيرة بناء على خصوصية لعبة كرة السلة من عملية انتقال سريعة جدا ما بين الهجوم والدفاع. ويعتبر العجز الأوكسجين والدين الأوكسجين احد أهم المؤشرات الفسيولوجية هو إمكانية توفير الجسم من الأوكسجين للعضلة وإنتاج طاقة بما يلائم مع العمل البدني الذي يبذله لاعب كرة السلة من مجهود بدني عند أداء نشاط بدني، تطلب أجسامنا كمية أكسجين أكثر مما يمكننا توفيره من خلال التنفس وحده، يُعرف هذا النقص المؤقت في الأكسجين باسم (العجز الأكسجين)، ويحدث نقص الأكسجين لأن عضلاتنا تعمل بجهد أكبر من المعتاد، وتحتاج إلى المزيد من الأكسجين لإنتاج الطاقة اللازمة لممارسة الرياضة، ونقص الأكسجين هو ما يجعلنا نتنفس بشكل أقوى وأسرع أثناء التمرين، حيث تحاول أجسامنا تزويد

عضلاتنا بالأكسجين الضروري اذ ان العجز نقص الطلب في الأوكسجين بسبب التمارين المكثفة وهذا لا يعني انك لا تستطيع التنفس وانما جسمك لا يحتوي على كميات كافية من الاوكسجين لتجهيز العضلات عندما يكون الطلب على الطاقة عالياً جداً وهذا يؤدي إلى عدم قدرة الرياضي على انقباضات العضلات او إجهادها يعرف بالإجهاد العضلي.

المصادر

١. عامر إبراهيم : منهجية البحث العلمي، ط١، عمان، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠١٢،ص١٢

٢. ظافر هاشم الكاظمي : التطبيقات العلمية لكتابة الرسائل والاطاريح التربوية والنفسية، بغداد، دار الكتب والوثائق، ٢٠١٢،ص٨٤

٣. DETEMINE PEAK OXYGEN UPTAKE AND THE MAXIMAL STEADY STATE ,MEDICINC& SCIENCE IN SPORT &EXERCISE,2006.38(11).1995-2003

٤. - Franco M. Impellizzeri, Ermanno Rampinini, Nicola A. Maffiuletti, Carlo Castagna Mario Bizzini, and Ulrik Wisløff, Effects of aerobic training on the exercise-induced decline in short-passing ability in junior soccer PLAYER. 24(10)

٥. فارس سامي شابا سكا: بناء وتقيم بطارية اختبار لقياس بعض المهارات الهجومية المركبة بكرة السلة للشباب، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية،٢٠٠٦،ص١٥٩

٦. إبراهيم خليل الحسني: القدرات البدنية وعلاقتها بمستوى الانجاز المهاري لدى لاعبي الكرة الطائرة، مجلة التربية الرياضية-جامعة بغداد، ع١٣، ١٩٩٦،ص٩٣

٧. منى عبد الستار: علاقة الإعداد البدني بمستوى الانجاز، رسالة ماجستير، جامعة بغداد ،كلية التربية الرياضية،١٩٨٩،ص٩٩

٨. Hoff. J and Helgerud . J : endurance and streangth training for soccer players physiological consideration. Sport medcine , 34(3) , 2004 , p165 .

٩. هزاع بن محمد الهزاع : فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، المملكة العربية السعودية، الرياض، جامعة الملك سعود، النشر علمي والمطابع، ٢٠٠٩.ص ٣٢٤

١٠. ابو العلا أحمد وأحمد نصير الدين: فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٣ص٢٣٩