تأثير التدريب التبادلي على السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر

The effect of intermittent training on aerobic maximal speed, explosive power and muscular power among senior basketball players

عامر شافع [1]، محمد لمين كريداش [2]، مراد آيت لونيس[3]

[1]جامعة امحمد بوقرة بومرداس (الجزائر)،a.chafa@univ-boumerdes.dz

[2] جامعة امحمد بوقرة بومرداس (الجزائر)

[3]جامعة امحمد بوقرة بومرداس (الجزائر)

تاريخ الإرسال: 2019/05/31 تاريخ القبول:2020/05/14 تاريخ النشر: جوان/2020

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير استعمال طريقة التدريب التبادلي في تحسين كل من السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية و القوى المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر، قمنا باستعمال المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين، المجموعة الضابطة تتكون من (12) لاعب و المجموع التجريبية تتكون من (12) لاعب وتم تطبيق البرنامج التدريبي لمدة (08) أسابيع وبواقع (03) حصص في الأسبوع و كانت الأدوات المستعملة كالاتي: اختبار الجري المكوكي 20متر (VMA) أختبار الجلوس من الاستلقاء (تمرين بطن) لمدة (30) ثانيةSit Ups Test ، اختبار ثني ومد الدراعين من وضع الانبطاح المائل في 10 ثواني (push up 10s test)، اختبار القفز العمودي(VJ test) و اختبار القفز العمودي بخطوتين (two-step VJ test) ، وكانت النتائج تشير إلى أن استعمال طريقة التدريب التبادلي لها تأثير على كل من السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر.

الكلمات المفتاحية: التدريب التبادلي، السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة.

Abstract:

The purpose of this study was to examine the effect of intermittent training method on aerobic maximal Speed, explosive power and muscular power among senior basketball players. the study is based on the experimental method with two groups (experimental and control) each composed of 12 players. a program based on intermittent training is applied during (08) weeks at the rate of (03) times a week. Data collection is performed by the 20 meters shuttle test (navette) ; Sit-up test (30 seconds) ; Push up (10 seconds) ; Vertical jump test and two-step vertical jump test. The test results showed that intermittent training has a positive effect on Aerobic maximal speed, explosive power and muscular power .

Key words: intermittent Training, maximum Aerobic speed, Explosive powe, muscular power

المؤلف المرسل: شافع عامر ، الإيميل المهني: a.chafa@univ-boumerdes.dz

1- مقدمة وإشكالية الدراسة:

الإنجاز عند الرياضي مرتبط دائما بكيفية الممارسة، وبماذا يمارس وما هو الهدف منها، فاختيار الطريقة والنوع الملائم من التمارين سوف يدعم مجال الممارس نفسه[1].

إن فهم المتطلبات البدنية والفيسيولوجية للرياضات التنافسية هو العامل الرئيسي في تحديد عمليات التدريب الأمثل[2] وإن تحديد متطلبات المنافسة سوف يمكن المدربين من تصميم برامج تدريبية وخصوصاً في الرياضات الخاصة التي تحقق أقصى قدر من الأداء أثناء المنافسة.

وتعتبر كرة السلة رياضة جماعية تعتمد على مجهودات تبادلية تؤدى بشداة عالية كالتنقلات بالجري، التسارع، التباطؤ، الجري السريع، الاستمرار في تغيير الاتجاهات، القفزات ومهارات فنية خاصة[3،4،5،6] وأيضا مزيج من اللياقة البدنية، وتكرار مجموعات من الاداءات التي تتخللها فترات قصيرة منخفضة الشدة[7] وامتلاك مستوى عالي في التحمل اللاهوائي وكذلك القدرة على القفز الجيد[8] والقدرة على تكرار هذه الحركات في فترة المنافسة يعتبر مفتاح النجاح[9].

وإحداث أي تكيفات في رياضة كرة السلة يتطلب منا النظر في مجموعة من السمات المادية والفيسيولوجية ذات الصلة بالمنافسة[10].

يتضح لنا من خلال الطرح أن طبيعة المجهودات في كرة السلة هي مجهودات تمتاز بالتبادل الذي يعتمد في أداءه على فترات عمل تتبعها فترات راحة وهذا ما يجعل التمرينات في كرة السلة تستلزم ان تكون تمرينات متبادلة مع نوبات قصيرة المدة بشدة عالية تتبعها فترات راحة أطول واسترجاع معتدل [4،10] وهذه المجهودات تتشابه مع العديد من الرياضات الجماعية الأخرى مثل كرة اليد وغيرها [11].

لهذا نجد أن هناك العديد من الدراسات التي ربطة بين طريقة التدريب التبادلي وبين مختلف الرياضات الجماعية بل نجد أنها اتجهت نحوا المقارنة بين طريقة التدريب التبادلي وطرق أخرى من أجل إبراز أهمية طريقة التدريب التبادلي، وأخرى اهتمت بتصميم برامج تدريبية تهدف للتعرف على تأثير التدريب التبادلي على بعض المتغيرات مثل القدرات الهوائية، القدرات اللاهوائية، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، الحد الأقصى لضربات القلب، مداومة القوة، المرونة، نسبة الدهون... [12،13،14،17،32].

أما بخصوص كرة السلة فنجد أن هناك بعض الدراسات التي اهتمت بتصميم البرامج التدريبية باستعمال طريقة التدريب التبادلي والتي تناولت بعض المتغيرات مثل السرعة، القوة والقدرات الهوائية [1،6،13،18،19] بل هناك من ربط بين التدريب التبادلي وأهميته الخاصة في كرة السلة حيث ذكر (Mindaugas Balčiūnas et al., 2006) أن التدريب التبادلي قد يكون أكثر فائدة في تحضير لاعبي كرة السلة[32].

وقد وجدنا أن إعداد البرامج التدريبية التي تعتمد على طريقة التدريب التبادلي قليلة في المحتوى العربي وخصوصا في رياضة كرة السلة حيث لم نصادف أي دراسة عربية اهتمت بدراسة تأثير التدريب التبادلي في كرة السلة كل هذا في حدود إطلاع الباحث.

وأيضا لاتزال هناك معلومات جد محدودة بخصوص تأثير التدريب التبادلي على سبيل المثال حول الأداء في القدرات الهوائية [21،22]، والعلماء والمدربين لايزالون يتساءلون عن كيفية وضع وضبط التدريب التبادلي مثل: العمل التبادلي ومدته، فترة الاسترجاع ونوعها، عدد التكرارات في المجموعة وعدد المجموعات[22].

ولهذا فإننا سنهدف من خلال دراستنا إلى السعي لتصميم برنامج تدريبي للتعرف على تأثير التدريب التبادلي في تحسين السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية و القوى المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر وبعد البحث والتقصي طرحنا الإشكالية الآتية:

هل البرنامج التدريب المقترح باستعمال طريقة التدريب التبادلي يحسن من السرعة الهوائية القصوى ، القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر؟

ولهذا فإننا سنهدف من خلال دراستنا إلى السعي لتصميم برنامج تدريبي للتعرف على تأثير التدريب التبادلي على السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر وبعد البحث والتقصي طرحنا الإشكالية الآتية:

هل البرنامج التدريب المقترح باستعمال طريقة التدريب التبادلي يحسن من السرعة الهوائية القصوى VMA، القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر؟

2-فرضيات البحث:

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ما بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة
- هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند القياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة

3-أهداف البحث:

- يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير طريقة التدريب التبادلي في كل من السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة الميزة بالسرعة وهذا في رياضة كرة السلة صنف أكابر.
- التعرف على البرنامج الذي له تأثير في كل من السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وهذا في رياضة كرة السلة صنف أكابر.

4-أهمية البحث:

- إبراز أهمية طريقة التدريب التبادلي في رياضة كرة السلة بحكم أنها طريقة توافق المتطلبات البدنية لهذه الرياضة.

- توضيح طريقة عمل التدريب التبادلي من حيث ضبط حمولة التدريب ومراقبتها.
- إبراز أهمية طريقة التدريب التبادلي في تحضير وإعداد اللاعبين.
- تسليط النظر على طريقة التدريب التبادلي من حيث أهميتها ومكانتها كجزء لا يتجزأ من عملية تحضير اللاعبين والوصول بهم لمستويات عالية.

5- الضبط الإجرائي لمصطلحات الدراسة:

التدريب التبادلي " Intermittent training": هي أحد طرق التدريب الرياضي و التي تعتمد في أدائها على فترات عمل تتبعها فترات راحة و هي أنواع: قصير و متوسط و طويل وتكون وفق تسلسلات (30-30، 10-20، 15-15، 5-25...) ويتم ضبط شدتها باستعمال السرعة الهوائية القصوى.

السرعة الهوائية القصوى: و هي السرعة التي تكون أثناء بلوغ الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، ومن حيث الشعب الطاقوية يصل اللاعب للسرعة الهوائية القصوى بعد الدقيقة 8 وهذا في الشعبة الهوائية بالتحديد القدرة الهوائية".

القوة الإنفجارية: هي أقصى قوة يمكن للعضلة أو مجموعة من العضلات أن تنتجها خلال إنقباض عضلي إرادي.

القوة المميزة بالسرعة: وهي قدرة العضلة أو مجموعة من العضلات على أداء مجموعة إنقباضات في أقل وقت ممكن وفي أعلى تردد.

6- الجانب التطبيقي للدراسة:

6-1 المنهج المتبع: اعتمد الباحث على المنهج التجريبي باستخدام المجموعتين التجريبية و الضابطة (مع قياس قبلي و بعدي) وهذا لمناسبته لطبيعة الدراسة.

6-2 مجتمع الدراسة: في بحثنا هذا تمثل مجتمع البحث في جميع فرق كرة السلة صنف أكابر الناشطة في البطولة الجهوية شرق والبالغ عددهم (12) فريق.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية من فريقين على مستوى ولاية باتنة كالأتي:

- العينة التجريبية: فريق الأمجاد الرياضي لولاية باتنة والبالغ عدده 17 لاعب وقد تم استبعاد (05) لاعبين من أجل إجراء الدراسة الاستطلاعية.

- العينة الضابطة: فريق أولمبيك باتنة والمتكون من 17 وقد تم استبعاد (05) لاعبين من أجل إجراء الدراسة الاستطلاعية.

6-3- خطوات البحث:

6-3-1 - أدوات البحث:

أستخدم الباحث كأدوات لجمع البيانات الاختبارات الموضحة في الجدول 01

المتغيرات	اسم الأختبار	الهدف من الاختبار
المتغيرات البدنية (السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة)	Test navette	السرعة الهوائية القصوى VMA
	Sit Ups Test(30s) Push up test(10)	قياس القوة المميزة بالسرعة
	Vertical jump test two-step vertical jump test	قياس القوة الانفجارية

جدول 01: يبن الأدوات التي تم استعمالها في عملية القياس

6-3-2 - الأسس العلمية للاختبارات:

أظهرت المراجع التي تناولت الاختبارات أنها تمتع بمعاملات صدق وثبات وموضوعية عالية، إضافة إلى ذلك فإن الباحث قام بعرضها على محكمين من ذوي الاختصاص لإبداء أراءهم وملاحظاتهم حولها، وكانت آرائهم تشير إلى أن الاختبارات لها مصداقية وتتمتع بدرجة قياس جيدة، أيضاً قام الباحث بحساب معامل ثباتها وصدقها[20،24،25،27].

6-3-2-1- ثبات وصدق الاختبارات:

تم حسب معامل الثبات للاختبارات المستخدمة وذلك بتطبيقها وإعادة تطبيقها(Test-Retest) بفارق زمني مدته أسبوع من تاريخ إجراء التطبيق الأول على عينة قوامها (10) لاعبين من المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة لإيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الأول و الثاني و كذلك إيجاد الصدق الذاتي وهذا على نفس العينة و في نفس الظروف، وتم فيما بعد استبعادهم من الدراسة التجريبية.

وبعدها تم حساب معامل الصدق الذاتي و هذا عن طريق جذر معامل الثبات و النتائج موضحة في الجدول التالي:

جدول02: يبين معامل الثبات والصدق الذاتي للاختبارات والطول والوزن والعمر

الاختبارات		معامل الارتباط (ثبات الاختبار)	معامل الارتباط (الصدق الذاتي)	القيمة الجدولية عند مستوى دلالة 0.05
Test navette		93.0	0.96	0.60
Vertical jump test		0,97	0.98	
two-step vertical jump test		0,90	0.94	
Sit Ups Test(30s)		0,91	0.95	
Push up test (10)		0,91	0.95	
القياسات الجسمية	الطول	0.84	0.91	
	الوزن	0.70	0.84	
العمر		0.84	0.91	

يتبين من الجدول رقم (2) ان معاملات الارتباط للاختبارات البدنية و القياسات الجسمية و العمر تفوق قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) المقدرة بـ (0.60) عند درجة حرية (09)، وتتراوح قيم معامل الارتباط ما بين (0.70) كأدنى قيمة و (0.98) كأعلى قيمة وهذا يشير الى الارتباط القوي و التام بين نتائج القياس القبلي و البعدي وما يمكن تفسيره الى أن الاختبارات البدنية و القياسات الجسمية تتمتع بدرجة عالية من الثبات و الصدق.

6-3-3- حساب التجانس بين أفراد العينة:

جدول03: يبن التجانس بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في السرعة الهوائية القصوى، القوة الإنفجارية، القوة المميزة بالسرعة وأيضا في الطول، الوزن و العمر

الاختبارات		اختبار شابيرو ويلك قيمة (sig)	مستوى الدلالة	الدلالة
Test navette		0,262	0.05	دال إحصائيا
Vertical jump test		0,47		
two-step vertical jump test		0,338		
Sit Ups Test(30s)		0,615		
Push up test (10)		0,475		
القياسات الجسمية	الطول	553.0		
	الوزن	0.566		
العمر		0.37		

يتضح من الجدول رقم (03) أن قيم (sig) لمعامل شابيرو ويلك و التي تتراوح ما بين (0.262-0.566) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهذا يعني أن هناك دلالة إحصائية أي أن العينة التجريبية والعينة الضابطة هما عينتين متجانستين.

6-4- البرنامج التدريبي:

قبل تصميم البرنامج التدريبي قمنا بالإطلاع على العديد من الدراسات السابقة والمشابهة التي اهتمت بتصميم البرامج التدريبية حول طريقة التدريب التبادلي سواء في رياضة كرة السلة أو في بقيت الرياضات وهذا من أجل التعرف على طبيعة هذه البرامج وكيفية تصميمها وعلى أي أساس تم وضعها سواء من حيث حمولة التدريب (حجم، شدة، كثافة) أو من حيث موقعها في المخطط السنوي.

وقد كانت فترة تطبيق البرنامج (08) أسابيع فعلياً بواقع (03) حصص في الأسبوع، تم إجراء القياس القبلي للمجموعتين وبعد (08) أسابيع من التدريب تم إجراء القياس البعدي للمجموعتين ، وقد تم الاعتماد في تصميم البرنامج التدريبي على ما جاء به Gilles Cometti في أبحاثه و أيضا ما ذكره في كتابه La préparation physique en Basker لـ (Cometti, G, 2002) وأيضا لتجارب الدراسات السابقة وما جاء في البحوث النظرية حول التدريب التبادلي وكيفية توزيعهم لحمولات التدريبية و تحكمهم فيها[28]، وقد تم مراقبة شدة العمل من خلال الاعتماد على قيمة السرعة الهوائية القصوى و أيضا قياس القوة القصوى (RM-1) لاستعمالها في مراقبة الحمولة ، بالإضافة إلى استعمال سلم (the Borg RPE) حيث تم توضيح للاعبين ما تمثله كل قيمة وقد ذكر (Lupo, C et all ., 2017) انه يمكن استخدام RPE من جل مراقبة الحمولة في الحصص التدريبية الخاصة بكرة السلة[29] ، والجدول رقم (04) يوضح توزيع أسابيع تطبيق البرنامج التدريبية ومواعيد القياسات.

جدول 04: يوضح توزيع الدورات والحصص التدريبية وأهدافها

	الدورة التدريبية الصغرى	الأسبوع	الهدف العام
	القياس القبلي (القياس الأول)	الأسبوع 01	تطبيق الاختبارات القبلية
الدورة التدريبية المتوسطة 01	الدورة التدريبية الصغرى 01	الأسبوع 02	تبادل "القوة"
	الدورة التدريبية الصغرى 02	الأسبوع 03	تبادل "السرعة"
	الدورة التدريبية الصغرى 03	الأسبوع 04	تبادل "القفزات العمودية"
	الدورة التدريبية الصغرى 04	الأسبوع 05	تبادل "ركض-قفز"
	دورة استعادة الاستشفاء 05	الأسبوع 06	راحة إيجابية (الاختبارات الثانية + عمل مهاري تكتيكي)
الدورة التدريبية المتوسطة 01	الدورة التدريبية الصغرى 06	الأسبوع 07	تبادل " القوة"
	الدورة التدريبية الصغرى 07	الأسبوع 08	تبادل "القفزات العمودية"
	الدورة التدريبية الصغرى 08	الأسبوع 09	تبادل " القوة"
	الدورة التدريبية الصغرى 09	الأسبوع 10	تبادل السرعة
	دورة استعادة الاستشفاء 10	الأسبوع 11	الاختبارات النهائية

6-5 مجالات البحث:

6-5-1 - المجال المكاني: تم إجراء الدراسة الاستطلاعية والاختبارات وأيضا تطبيق البرنامج التدريبي على مستوى ملعب كرة السلة المتواجد على مستوى المركب الرياضي أول نوفمبر والذي يتدرب فيه الفريقين (العينة الضابطة والعينة التجريبية).

6-5-2- المجال الزماني:

- الدراسة الإستطلاعية من 2018/08/11 إلى 2018/08/18.
- الدراسة الأساسية وقد كانت مراحلها كالأتي:

- القياس القبلي (الأول): 2018/08/18 إلى 2018/08/24.
- الدورة المتوسطة الأولى: 2018/08/25 إلى 2018/09/22.
- الدورة المتوسطة الثانية: 2018/09/29 إلى 2018/10/27.
- القياس البعدي : 2018/10/27 إلى 2018/10/29.

6-6 الأساليب الإحصائية المستخدمة: تم تفريغ وتحليل نتائج الاختبارات من خلال برنامج التحليل الإحصائي Statistical Package for the Social Sciences.25 V SPSS

وتم حساب الأتي: المتوسطات الحسابية، الانحراف المعياري، معامل الإرتباط بارسون، اختبار شابيرو ويلك، اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين، اختبار "ت" لمجموعتين مترابطتين.

7-عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

7-1 عرض الفروق لنتائج القياس القبلي والقياس البعدي عند كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة.

المتغيرات	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية				
	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		ت المحسوبة	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		ت المحسوبة
	X	sd	X	sd		X	sd	X	sd	
Test navette	11.83	0.98	12.45	0.78	4.48	12.12	1.46	13.54	1.46	6.99
Sit Ups Test(30s	24.33	3.96	25.41	2.99	1.71	24.50	4.12	31.16	4.95	5.27
Push up test (10)	10.83	2.94	11.31	1.77	1.00	10.83	2.94	14.41	1.88	5.88
Vertical jump test	49.75	5.44	56.33	5.80	9.11	51.75	8.13	59.83	8.46	10.07
two-step vertical jump test	56.25	3.54	59.91	5.28	2.21	58.00	8.79	66.58	8.91	12.63

جدول 05: مقارنة بين الاختبارات القبلية و البعدية داخل كل مجموعة

يتضح من الجدول رقم (05) أن المتوسط الحسابي لإختبارات **السرعة الهوائية القصوى، اختبار القفز العمودي و اختبار القفز العمودي بخطوتين** للمجموعة الضابطة قد كانت في الاختبارات القبلية كالأتي (56.25،49.75،11.83) على التوالي و قيمة المتوسط الحسابي للاختبارات البعدية هي (59.91،56.33،12.45) على التوالي و أن قيمة (ت) المحسوبة (4.48، 9.11،2.21) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1.795) عند مستوى الدلالة (0.05) ومنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و القياس البعدي في نتائج متغيرات السرعة الهوائية القصوى و القوة الإنفجارية ولصالح القياس البعدي وهذا في المجموعة الضابطة ، أما بالنسبة لمتغير القوة المميزة بالسرعة فنلاحظ أن قيمة المتوسط الحسابي في الإختبار القبلي كانت (24.33،10.83) وقيمة المتوسط الحسابي في الإختبار البعدي هي (25.41،11.31) وأن قيمة (ت) المحسوبة كانت (0.05) وهي أقل من قيمة (ت) المحسوبة ومنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية نتائج متغير القوة المميزة بالسرعة

أما بالنسبة للمجموعة التجريبية فيتضح أن المتوسط الحسابي لجميع للإختبارات الخاصة بالمجموعة التجريبية قد كانت في الاختبارات القبلية كالأتي (24.50،12.12، 58.00،51.75،10.83) على التوالي و قيمة المتوسط الحسابي للاختبارات البعدية هي (13.54 ، 31.16، 59.83،14.41 ، 66.58) على التوالي و أن قيمة (ت) المحسوبة (6.99 ، 5.27 ، 10.07،5.88، 12.63) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1.795) عند مستوى الدلالة (0.05) ومنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و القياس البعدي في نتائج متغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الإنفجارية و القوة المميزة بالسرعة ولصالح القياس البعدي وهذا في المجموعة التجريبية.

3-7 عرض الفروق ما بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند القياس البعدي في متغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة

يتضح من الجدول رقم (06) أن المتوسط الحسابي لختبارات : السرعة الهوائية القصوى، اختبار الجلوس من الاستلقاء، اختبار ثني مد الذراعين، اختبار القفز العمودي و اختبار القفز العمودي بخطوتين قد كانت بالنسبة للمجموعة التجريبية كالاتي: (13.54 ، 31.16 ، 14.41، 59.83، 66.58) على التوالي و قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة هي (25.41،12.45، 59.91،56.33،11.31) على التوالي و أن قيمة (ت) المحسوبة (12.45 ، 3.44، 4.13، 9.11 ، 2.22) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1.717) عند مستوى الدلالة (0.05) ومنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في نتائج متغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الإنفجارية و القوة المميزة بالسرع.

جدول 06: يبين نتـــائج الفـروق مـا بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في متغيرات الدراسة

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		درجة الحريه	مستوى الدلالة	ت الجدولية	ت المحسوبة
	X	sd	X	sd				
test VMA	13.54	1.46	12.45	0.78	22	0.05	1.717	2.25
Sit Ups Test(30s)	31.16	4.95	25.41	2.99	22			3.44
Push up test (10)	14.41	1.88	11.31	1.77	22			4.13
Vertical jump test	59.83	8.46	56.33	5.80	22			9.11
two-step vertical jump test	66.58	8.91	59.91	5.28	22			2.22

8-مناقشة نتائج الفرضيات:

- **عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى التي تنص على:** هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ما بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة

يتضح من الجدول رقم (05) وهذا بالنسبة للمجموعة الضابطة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متغير السرعة الهوائية القصوى والنبض القلبي في حالة الراحة ونرجع هذا التحس إلى الحجم الكبير (4-5 حصص في الأسبوع) الذي كان يستعمل في برنامج المجموعة الضابطة أما متغير القوة المميزة بالسرعة فلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وهذا يرجع إلى أن البرنامج المستعمل لم يكن يرتكز في تدريبه على مراعات تطوير الشعب اللاهوائية والقدرات العصبية العضلية وأيضا العشوائية في تطبيق الحصص ومن دون مراعات مبادئ وطرق التدريب [30،19،1].

أما بالنسبة للمجموعة التجريبية فقد أظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين القياس القبلي و القياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة **بالنسبة لمتغير السرعة الهوائية القصوى** فنرجع هذا التحس إلى البرنامج التدريبي الذي تم تصميمه بناء على الأسس العلمية وما جاءت به مختلف الأبحاث والدراسات، وهذه النتائج قد جاءت متوافقة مع العديد من الدراسات السابقة والمشابهة مثل دراسة (El ouirghioui. A et all , 2016)، فقد بينت أن التدريب التبادلي بالركض مع استعمال تمارين القوة الانفجارية قد حسن من السرعة الهوائية

القصوى[31] وهو ما استعملناه في الحصص التدريبية حيث كانت ترتكز على استعمال التدريب التبادلي بالقوة أي المزج بين تمارين بالركض و القفزات و أيضا إدخال حمولات خارجية كما بينه (Cometti, G, 2002) ، وأيضا ما بينته دراسة (Ouerghi et al ., 2014) ان التدريب التبادلي يحسن من السرعة الهوائية القصوى[16،28] ، وأما من حيث الشعب الهوائية فهناك دراسات قد بينت أن التدريب التبادلي يحسن من القدرات الهوائية[32] وما بينته دراسة (Chittibabu , 2014) أن التدريب التبادلي لمدة (08) أسابيع قد حسن من القدرات الهوائية[33].

بالنسبة لمتغير القوة الانفجارية يتضح من خلال عرض و تحليل النتائج أن التدريب التبادلي له تأثير على القوة الإنفجارية وهذا ما توافق مع العديد من الدراسات السابقة و المشابهة ففي دراسة (F Fajrin et al., 2018) قد بين أن هناك تأثير للتدريب التبادلي عالي الشدة على القوة الإنفجارية[13] وفي دراسة (منصوري عبد الله، شريفي علي، 2015) التي اهتمت بالتعرف على تأثير التدريب المتقطع "التبادلي" قصير قصير فقد وجد أنه يؤثر إيجابيا على القوى الانفجارية للأطراف السفلى ، ومن حيث الشعب الهوائية فإن التدريب التبادلي قد بين أنه يمكن أن تكون استراتيجية فعالة في حث النظام اللاهوائي وهذا ما بينته دراسة (Attene et al., 2014) والذي بدوره ينعكس على القوة الإنفجارية[15].

بالنسبة لمتغير القوة المميزة بالسرعة فنرجع هذا التحس إلى البرنامج التدريبي الذي تم تصميمه بناء على الأسس العلمية وما جاءت به مختلف الأبحاث والدراسات وعليه يتضح من خلال عرض وتحليل النتائج أن التدريب التبادلي له تأثير على القوة المميزة بالسرعة فمن حيث الشعب الهوائية فإن التدريب التبادلي قد بين أنه يمكن أن يكون استراتيجية فعالة في حث النظام اللاهوائي وهذا ما بينته دراسة (Attene et al., 2014) ، (G.Baquet et all,2002) و دراسة (Meng Yu Chang et all , 2015) ان التدريب التبادلي يحسن من السعة الهوائية القصوى [6،12،14] وما بينته دراسة (Simoneau et al., 1987) أن التدريب التبادلي يزيد في القدرات الهوائية كل هذا ينعكس إيجابا على القوى المميزة بالسرعة[34].

من خلال هذا الطرح يتبين لنا صحة الفرضية الأولى التي تنص على: هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ما بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة.

وعليه يتضح صحة الفرضية الأولى القائلة بأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ما بين القياس القبلي و القياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة.

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية التي تنص على: هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند القياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة

يتضح من الجدول رقم (06) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج متغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة ولصالح المجموعة التجريبية، ونرجع هذه الفروق إلى البرنامج التدريبي المقترح باستعمال طريقة التدريب التبادلي و الذي تم تصميمه بناء على الأسس العلمية وأيضا الاطلاع على ما وصلت له العديد من الدراسات في مجال التدريب التبادلي مثال أبحاث (Cometti, G, 2002) و غيره ، وأيضا أحد أسباب وجود فروق بين العينة الضابطة و العينة التجريبية هو احترام مبادئ التدريب و أهمها التدرج والاستمرارية وأيضا مراعات الفروق الفردية، حيث كان أفراد العينة التجريبية أثناء تطبيق الوحدات التدريبية يتم توزع الحمولة المناسبة لكل فرد على حدا بخلاف العينة الضابطة التي كانت تستعمل نفس الحمولة لكل الأفراد، كل هذه العوامل جعلت هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند القياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة.

من خلال هذا الطرح يتبين لنا صحة الفرضية الثانية والتي تنص على أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند القياس البعدي في المتغيرات السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة

9- الاستنتاج العام:

من خلال فرضيات البحث و عرض و تحليل و مناقشة النتائج توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

- البرنامج التدريب المقترح باستعمال طريقة التدريب التبادلي له تأثير في السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر.
- البرنامج التدريب المقترح باستعمال طريقة التدريب التبادلي له تأثير على القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر.
- البرنامج التدريب المقترح باستعمال طريقة التدريب التبادلي له على القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر.

10- الخاتمة:

من خلال عرضنا لهذا الموضوع و المتمثل في دراسة تأثير التدريب التبادلي في السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة السلة صنف أكابر وهذا إعتمادا على المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين(المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة) وتم تطبيق برنامج تدريبي لمدة (08) أسابيع بواقع (03) حصص في الأسبوع باستخدام الأدوات الأتية: اختبار الجري المكوكي 20متر (VMA) أختبار الجلوس من الاستلقاء (تمرين بطن) لمدة (30) ثانية Sit Ups Test، اختبار ثني ومد الدراعين من وضع الانبطاح المائل في 10 ثواني(push up 10s test)، اختبار

القفز العمودي(VJ test) و اختبار القفز العمودي بخطوتين (two-step VJ test) أما عن الجانب الإحصائي فقد تم إستخدام اختبار "ت" لمجموعتين مترابطتين وهذا بالنسبة للقياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة وأيضا إستخدمنا اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين للمقارنة بين المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة وقد تبين لنا بعد عرض و تحليل النتائج أن إستخدام طريقة التدريب التبادلي تطور كل من السرعة الهوائية القصوى، القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وهذا لدى لاعبي كرة السلة، ونوصي في النهاية بإجراء دراسات أخرى لدراسة تأثير طريقة التدريب التبادلي في رياضات أخرى وعلى متغيرات أخرى مثل ضغط الدم، نسبة الدهون، الرشاقة .

الهوامش:

1. Abian-Vicen, J, Puente, C, Salinero, J, Gonza´lez-Milla´n, C, Areces, F, Mun˜ oz-Guerra, J, and Del Coso, J. A . (2014) . caffeinated energy drink improves jump performance in adolescent basketball players. Amino Acids 46: 1333–1341.
2. Assadi, H., & Lepers, R. (2012). Réponse physiologique et temps d'effort maximal lors d'exercices intermittents courus à la vitesse maximale aérobie. Science & Motricité, (77), 53–59. https://doi.org/10.1051/sm/2012004
3. Cometti, G , (2002) . La préparation physique en Basker .série spot pratiqe . paris.
4. Gamelin, F.-X., Baquet, G., Berthoin, S., Thevenet, D., Nourry, C., Nottin, S., & Bosquet, L. (2009). Effect of high intensity intermittent training on heart rate variability in prepubescent children. European Journal of Applied Physiology, 105(5), 731–738.
5. Nourry, C., Deruelle, F., Guinhouya, C., Baquet, G., Fabre, C., Bart, F., … Mucci, P. (2005). High-intensity intermittent running training improves pulmonary function and alters exercise breathing pattern in children. European Journal of Applied Physiology, 94(4), 415–423.
6. Wilmore JH, Stanforth PR, Gagnon J, Rice T, Mandel S, Leon AS, Rao DC, Skinner JS, Bouchard C (2001) Heart rate and blood pressure changes with endurance training: the heritage family study. Med Sci Sports Exerc 33:107–116.
7. Heydari, M., Boutcher, Y. N., & Boutcher, S. H. (2013b). The effects of high intensity intermittent exercise training on cardiovascular response to mental and physical challenge. International Journal of Psychophysiology, 87(2), 141–146.
8. G.Baquet , S.Ber thoin , G.Dupont N.Blondel , C.Fabre , E.van Praagh . (2002) . Effe cts of High Intensity Intermittent Training on Peak V˙O2 in Prepubertal Children . Int J Sports Med 2002; 23: 439–444 H Georg Thieme Verlag Stuttgart • New York • ISSN 0172-4622.
9. Chittibabu, D. B. (2014). Effect of High Intensity Interval Training on Aerobic Power and Anaerobic Power of Male Handball Players. INDIAN JOURNAL OF RESEARCH, 3, 89–90.
10. Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (1996). Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and ??VO2max: Medicine &amp Science in Sports &amp Exercise, 28(10), 1327–1330.
11. Millet, G. P., Libicz, S., Borrani, F., Fattori, P., Bignet, F., & Candau, R. (2003). Effects of increased intensity of intermittent training in runners with differing V˙O2 kinetics. European Journal of Applied Physiology, 90(1–2), 50–57.
12. Jenson, Clayne R. & Hirst, Cynta C. (1995). Measurement in Physical Education and Athletics, New York: Macmillan Publishing Company, Inc., P.137.
13. LORENA TORRES-RONDA, ANGEL RIC, IVAN LLABRES-TORRES, BERNAT DE LAS HERAS, & XAVI SCHELLING I DEL ALCAZAR. (2015). POSITION-DEPENDENT CARDIOVASCULAR RESPONSE AND TIME-MOTION ANALYSIS DURING TRAINING DRILLS AND FRIENDLY MATCHES IN ELITE MALE BASKETBALL PLAYERS. Journal of Strength and Conditioning Research 2015 National Strength and Conditioning Association . 30(1)/60–70.
14. Torres-Ronda, L., Ric, A., Llabres-Torres, I., de Las Heras, B., & Schelling, I.D.A.X. (2016). Position dependent cardiovascular response and time-motion analysis during training drills and friendly matches in elite male basketball players. Journal of Strength and Conditioning Research, 30(1), 60-70.

15. Carvalho HM, Coelho e Silva MJ, Figueiredo AJ, et al. (2011) . Cross-validation and reliability of the line-drill test of anaerobic performance in basketball players 14-16 years. J Strength Cond Res.;25:1113e1119.
16. Abdelkrim, NB, Castagna, C, Jabri, I, Battikh, T, El Fazaa, S, and El Ati, J . (2010) . Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness. J Strength Cond Res 24: 2330–2342.
17. Ben Abdelkrim, N, El Fazaa, S, and El Ati, J. (2007) . Time–motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. Br J Sports Med 41: 69–75.
18. McInnes, SE, Carlson, JS, Jones, CJ, and McKenna, MJ.(1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. J Sports Sci 13: 387–397.
19. F Fajrin, N W Kusnanik, & Wijono. (2018). Effects of High Intensity Interval Training on Increasing Explosive Power, Speed, and Agility. Journal of Physics: Conf. Series 947 (2017) 012045.
20. Akashi, K., Tanaka, M., Tanaka, H., & Higaki, Y. (2015). EŠects of Body Contact during Incremental and Intermittent Exercise on Running Power in Handball Players. International Journal of Sport and Health Science, 13, 102 110.,
21. G., Ibba, G., Pinna, M., Salernitano, G., & Padulo, J. (2014). Sprint vs. intermittent training in young female basketball players. THE JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS, 54(2), 8.
22. Yanaoka, T., Kidokoro, T., Edamoto, K., Kashiwabara, K.,Yamagami, J., & Miyashita, M. (2017). Effect of different methods of active recovery after high-intensity exercise on intermittent exercise performance of soccer referees. The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, 6(5), 335–342.
23. Attene, G., Laffaye, G., Chaouachi, A., Pizzolato, F., Migliaccio, G. M., & Padulo, J. (2015). Repeated sprint ability in young basketball players: one vs. two changes of direction (Part 2). Journal of Sports Sciences, 33(15), 1553–1563.
24. 23- Yanaoka, T., Kidokoro, T., Edamoto, K., Kashiwabara, K., Yamagami, J., & Miyashita, M. (2017). Effect of different methods of active recovery after high-intensity exercise on intermittent exercise performance of soccer referees. The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, 6(5), 335–342.
25. El ouirghioui. A, Mesfioui. A1, Harhar. H2, & Essiyedali. A3. (2016). L'impact de l'intermittent course combinéàla force explosive sur la faculté àrépéterdes efforts brefs rapides et de hautes intensités en football. IOSR Journal of Sports and Physical Education (IOSR-JSPE) p-ISSN: 2347-6745, Volume 3, Issue 2.
26. Meng Yu Chang, Hui-Mei Lin, Wei Tseng Kuo, Jen-Chun Lo, Jiann-Li Chen .(2015) . Effects of Intermittent Training on Anaerobic Capacity and Oxygen Consumption in Rowing Athletes . University of Taipei, Taipei, Taiwan.
27. Sanchez-Sanchez, J., Carretero, M., Ramirez-Campillo, R., Petisco, C., Diego, M., Gonzalo-Skok, O., & Nakamura, F. Y. (2018). EFFECTS OF HIGH-INTENSITY TRAINING WITH ONE VERSUS THREE CHANGES OF DIRECTION ON YOUTH FEMALE BASKETBALL PLAYERS' PERFORMANCE, 10.
28. Lupo, C., Tessitore, A., Gasperi, L., & Gomez, M. (2017). Session-RPE for quantifying the load of different youth basketball training sessions. Biology of Sport, 1, 11–17.
29. Koubaa, A. (2013). Effect Of Intermittent And Continuous Training On Body Composition Cardiorespiratory Fitness And Lipid Profile In Obese Adolescents. IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR), 3(2), 31 37.

30. Ouerghi, N., Feki, M., Kaabachi, N., Khammassi, M., Boukorraa, S., & Bouassida, A. (2014). Effects of a high-intensity intermittent training program on aerobic capacity and lipid profile in trained subjects. Open Access Journal of Sports Medicine, 243.
31. Puttaswamy Gowda. P, & Dr. M. Govindaraj. (2017.). Effects of Intermittent and Strength Training on the Development of Muscular Endurance and Flexibility of Inter Collegiate Male Kabaddi Players. International Journal of Recent Research and Applied Studies, Volume 4, Issue 8 (13) .
32. Mindaugas Balčiūnas, Stanislovas Stonkus, Catarina Abrantes, Jaime, & Sampaio. (2006). LONG TERM EFFECTS OF DIFFERENT TRAINING MODALITIES ON POWER, SPEED, SKILL AND ANAEROBIC CAPACITY IN YOUNG MALE BASKETBALL PLAYERS. Journal of Sports Science and Medicine, 5(163–170), 9.
33. Kilding, A. E., Dobson, B. P., & Ikeda, E. (2016). Effects of Acutely Intermittent Hypoxic Exposure on Running Economy and Physical Performance in Basketball Players: Journal of Strength and Conditioning Research, 30(7), 2033–2042.
34. J., Ponsot, E., Dufour, S., Doutreleau, S., Ventura-Clapier, R., Vogt, M., Hoppeler, H., Richard, R. and Fluck, M. (2006) Exercise training in normobaric hypoxia in endurance runners. III. Muscular adjustments of selected gene transcripts Journal of Applied Physiology 100, 1258-1266.
35. Dufour, S.P, Ponsot, E., Zoll, J., Doutreleau, S., Lonsdorfer-Wolf, E., Geny, B., Lampert, E., Flück, M., Hoppeler, H., Billat, V., Mettauer,B., Richard, R. and Lonsdorfer, J (2006) . Exercise training in normobaric hypoxia in endurance runners. I. Improvements in aerobic performance capacity. Journal of Applied Physiology 100, 1238-1248.
36. Milosz Czuba, Zbigniew Waskiewicz, Adam Zajac, Stanislaw Poprzecki, & Jaroslaw Cholewa. (2011). The effects of intermittent hypoxic training on aerobic capacity and endurance performance in cyclists. Journal of Sports Science and Medicine 10, 175-183.
37. Budd, S. C., & Egea, J.-C. (2017). The Popularity and Benefits of Sport and Exercise: Implications in Dentistry. In S. C. Budd & J.-C. Egea, *Sport and Oral Health* (p. 7–11). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-53423-7_2