تأثير برنامج تدريبي مقترح للتدريب الاكسونتريك على الاستطاعة الميكانيكية للقوة العضلية عند الأطراف السفلية لدى اللاعبات الكبريات لكرة اليد) النخبوية)

الحاج عيسى رفيق. معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية جامعة الاغواط.

ملخص.

هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير برنامج تدريبي يعتمد على نظام الاكسونتريك أثناء المرحلة التحضيرية على الاستطاعة الميكانيكية للأطراف السفلية لدى لاعبات النخبة لكرة اليد. امتدت هذه الدراسة لـ (08 أسابيع)، والاختبارات تم اجراؤها على مرحلتين قبلية وبعدية. في كل مرحلة قامت اللاعبات باجراء اختبارات القفز العمودي"CMJ" بدون استعمال الذراعين واختبار القفز العمودي "SJ". قمنا أيضا، بحساب الاستطاعة (PW) بواسطة معادلة (Johnson & Bahamon). ان اقتراح برنامج تدريبي يعتمد على نظام الاكسونتريك كان له أثر ايجابي على الاستطاعة الميكانيكية للمجموعات العضلية، كما يسمح بالمساهمة بشكل فعال في تحسين مؤشر الاستطاعة (الطاقة المرنة) للأطراف السفلية لدى لاعبات النخبة كرة اليد.

الكلمات الدالة: برنامج تدريبي، نظام الاكسونتريك، الاستطاعة الميكانيكية، القوة العضلية، كرة اليد، رياضة النخبة.

Abstract.

The aim of this study was to determine the effect of a training program based on an eccentric regime during the preparatory period of the mechanical power of lower limbs in elite handball. This study took place over a period of (08 weeks) they were evaluated in two preliminary and final situations. At each period, the subject performed the following tests: vertical jump test "CMJ" without arms, and vertical jump test "SJ". Also, we calculated the power (PW) by the formula of (Johnson and Bahamon). To conclude, we believe that we have achieved our objectives and confirm the starting hypothesis: the methodical selection of a training program based on the eccentric regime, will have a positive influence on the mechanical strength of the muscle groups, and thus contribute effectively to improving power index (elastic energy) of the lower limbs in elite handball.

Key-words: Eccentric regime, training Program, Mechanical Power, the muscular strength, handball, elite sport.

1. مقـدمــة.

لقد تعددت طرائق التخطيط والتدريب الرياضي الذي يهدف الى تطوير مستوى الأداء البدني والمهاري وصولا الى تحقيق مراكز متقدمة في الأنشطة المختلفة ويسعى المدربون الى اختيار أفضل أنواع طرق التدريب وأنسبها واستخدام أحدث الوسائل التي تتناسب مع نوع النشاط التخصصي، وذلك بغرض الوصول الى تحقيق تأثير مباشر في ارتفاع مستوى الرياضي. (مفتي إبراهيم، 1997، 66).

ان التحرك السريع هو من بين أهم العوامل للوصول الى المستوى العالي، وذلك في عدة رياضات منها كرة اليد. لقد تميزت هذه اللعبة بمجموعة متنوعة وواسعة من الحركات التي يؤديها اللاعب أو اللاعبة مع أو بدون الكرة، كما تغيرت في السنوات الأخيرة شدة هذا النشاط الى أبعد مدى، بحيث يتطلب سرعة أكبر، ارتقاء أعلى، قذف أقوى،... (Mangematin & Babault,2008)، ان مختلف هذه الحركات تتطلب سرعة ابتدائية; وهي مقدرة تسارع الجسم من نقطة البداية، وهذا يعني تحقيق أعلى سرعة ممكنة في أقصر وقت. فالحد الأقصى للقفز والانطلاق عند الجري السريع هو أحسن مثال لتوضيح هذا النوع من السلوك الحركي عند اللاعبين، وتكون في الغالب حركة من نوع انفجاري، وبالتالي يمكننا التكلم عن الاستطاعة الميكانيكية للحركة، والتي تنتج عن القوة من خلال السرعة.

(Samozino, Horvais & Hintzy, 2007).

ان تطور صفة القوة يزيد بشكل كبير عند سن الرشد، ويرجع ذلك الى بعض العوامل كالدفع الهرموني الخاص بكل جنس، فالقوة القصوى للمرأة تساوي حوالي 3/2 من قوة الرجل، مع أن هذا الاختلاف يتغير على حسب المجموعات العضلية الأكثر استعمالا. ((Weineck, 1997.

المنارة للاستشارات

Katz 1939 هو أول من أثبت أن الانحدار في العلاقة بين القوة والسرعة عند التمدد العضلي ليس مجرد اسقاط بسيط لهاتين الصفتين لمرحلة ما قبل التقلص، بل هو تحفيز عضلي لنظام اخر وهو الكونسونتريك. جاءت عدة أبحاث بعد ذلك لتدرس التحفيز عند نظام الاكسونتريك. فعلى الرغم من بعض الأحكام المسبقة في مجال التدريب النخبوي، يبقى هذا النظام كوسيلة أساسية لتطوير القوة القصوى، وتحسين في نفس الوقت دورة التمدد والارتقاء، اضافة الى ذلك فهو عامل أساسي في تطوير الاستطاعة العضلية دون التغيير في شكل العضلة. (Pousson, 2008).

وانطلاقا من مختلف المعطيات حول هذا النظام التقلصي وخصائصه في تطوير الصفات البدنية الأساسية المؤثرة في الاستطاعة للحركة، فقد حاول الباحث جاهدا إلى جمع أكبر عدد ممكن من المراجع النظرية للدراسات السابقة والمشابهة لبحثه لتسليط الضوء على هذه النوع من التدريب ومدى تأثيره على الاستطاعة الميكانيكية لحركة لاعبات كرة اليد.

إن رياضة كرة اليد مثلها مثل مختلف أنواع الرياضات خضعت لأسس ومبادئ علمية منذ فترة من الزمن، فقد بذلت كثير من الدول المتقدمة في اللعبة جهودا مستمرة لتطويرها اعتمادا على تطوير مختلف التقنيات والصفات البدنية الخاصة، وذلك على أسس علمية واضحة وهذا ما أكده "Weineck " بأن القدرة على الانتصارات وتحقيق النتائج يتوقف على الحصول على أعلى مستوى ممكن من القدرات البدنية والمهارية والخططية والنفسية لذلك وجب أن يكون هناك تخطيط منهجي مُنظم للبرامج التدريبية على أسس علمية في مجال التدريب الرياضي الحديث. (Weineck , 1983). فبما أن من أبرز عناصر اللياقة البدنية المركبة نجد الاستطاعة الميكانيكية، القوة الانفجارية، والتي يجب أن تتوفر عند لاعبة كرة اليد الحديثة بصفة خاصة أو الفرد الرياضي بصفة عامة.

وبما أن هناك العديد من الاختلافات بين الجنسين والتي تاثر على الاداء الرياضي، ومن أهمها هي الاختلافات الفزيولوجية والتي تلمس وبشكل أساسي الجانب التشريحي، وذلك تحت تأثير بعض الهرمونات الخاصة بكل جنس. حيث يستطيع الرجل تطوير القوة القصوى واستطاعة أكبر من المرأة. بالاضافة الى ذلك تستخدم المرأة قدرا أقل من القوة المطلقة وذلك عند القوة القصوى النسبية. ومنه فالفروقات بين الجنسين من ناحية القوة هي في الأساس اختلافات في الكتلة العضلية، فهي أقل عند المرأة، والتي تتوقف أيضا على الجانب البيوميكانيكي في نقل القوة، لارتباطها بالخصائص التشريحية الخاصة بكل جنس.

ولعل من بين أهم الصفات البدنية التي يجب أن تتوفر عند لاعبات كرة اليد هي صفتي القوة والسرعة الذان يعتبران من بين أهم المعايير المحققة للفروقات الفردية وكذا ركيزة التفوق المهاري. وسعيا منا لتطوير تلك الصفات ومعرفة مدى إرتباطها بالاستطاعة الميكانيكية العضلية، إقترحنا برنامج تدريبي مرتكز على طريقة التدريب الايكسونتريك، والذي يعد من الأساليب الناجعة حسب (Pousson, 2008) في دراسة مدى تأثيرهذا النظام التقلصي على القوة العضلية وكذا السرعة في التنفيذ وذلك على حسب متغيرات الاداء الحركي لإرتباطه بأسلوب الإنقباض العضلي السلبي (التطاولي).

وإنطلاقا مماسبق تم صياغة مشكلة البحث كالتالي:

ما مدى فاعلية برنامج مقترح للتدريب الاكسونتريك على الاستطاعة الميكانيكية للقوة العضلية عند الأطراف السفلية لدى لاعبات كرة اليد كبريات في المرحلة التحضيرية ؟

يهدف هذا البحث التعرف على ما يلي :

- فاعلية عمل الاكسونتريك وتأثيره على القوة المكتسبة خلال فترة ما قبل المنافسة،
- فاعلية عمل الاكسونتريك وتأثيره على الاستطاعة المتوسطة خلال فترة ما قبل المنافسة،
- فاعلية عمل الاكسونتريك وتأثيره على مؤشر الاستطاعة.

2. الخلفية النظرية.

1. 2. تحديد المفاهيم والمصطلحات.

- **البرنامج التدريبي:** يعرف بأنه هو " أحد عناصر الخطة وبدونه يكون التخطيط ناقصاً فالبرنامج هو الخطوات التنفيذية في صورة أنشطة تفصيلية من الواجب القيام بها لتحقيق الهدف". (البيك، وعباس، عماد الدين، 2003، ص. 102). ويعرفه الباحث إجرائياً "بأنه خطة مبرمجة تتضمن مجموعة من الحصص التدريبية والتي تتركز على تمرينات بطريقة التدريب الاكسونتريك بغرض تطوير بعض الصفات البدنية والاستطاعة المتوسطة في كرة اليد ".

- **القوة العضلية:** حسب (Zatsiorsky, 1966) : "القوة هي القدرة على تحريك كتلة ما، جسم الرياضي، جسم الخصم أوجسما آخر". وبتعبير آخر التغلب على مقاومة أو معاكستها بفضل جهد عضلي. (Ferré, Leroux & Philippe, 2003) .

المنارة للاستشارات

- **نظام تقلص الاكسونتريك:** تكون النهايات العضلية متباعدة أثناء التقلص، حيث تتمدد العضلة، أين تقوم العضلة في الغالب بكح حمولة معينة خارجية كانت أم داخلية. (Cometti, 2005).
- **تدريب الاكسونتريك** : يمكن استعمال الاكسونتريك عند التمارين التي تعزل دورة تمدد- تقلص، اكسونتريك- كونسونتريك. ان الاسترجاع لعمل اكسونتريك يكون طويل المدى، لذا لا يمكن استعمالها أثناء مرحلة المنافسة ولا كن أثناء المراحل التحضيرية (Cometti, 2005).
- **الاستطاعة العضلية:** هي تمكن النظام العصبي العضلي من التغلب على مقاومة مع أكبر سرعة ممكنة للتقلص العضلي.
- **الاستطاعة الميكانيكية:** هو حاصل عمل لزمن مساوي لناتج القوة والسرعة. أوعند حركة خطية الاستطاعة لقوة ما، تساوي حاصل شدة هذه القوة من السرعة (Amarantini, 2005).
- **مؤشر الاستطاعة (الطاقة المرنة) :** (Cométti). أو كما يسمى أيضا بالطاقة الميكانيكية المرنة، وهو نتيجة الفرق بين اختبار "CMJ" واختبار "SJ" ووحدته هي (سم). وهو أثر عضلي لعكس حركة القفز(سلبي)، عند التحضير للفعل الايجابي للارتقاء العمودي.
- **كرة اليد:** هي رياضة جماعية تتميز بإجراء حركات مختلفة مثل الجري السريع القفز التصويب... الخ، وتعتبر من الرياضات التي يدخل في نطاقها تعاقب فترات ذات شدة عالية، تمارس بستة 6 لاعبين زائد حارس المرمى داخل ملعب محدد المقاييس، حيث يهاجم اللاعبون في منطقة الخصم بواسطة الكرة من أجل تسجيل الهدف كما يقوم المدافعون بصد تصعيد الكرة بنية محاولة استرجاع الكرة أو الدفاع عن المرمى حيث تمارس هذه اللعبة بالأيدي في إطار احترام القانون العام، يعتبر الفريق المسجل لأكبر عدد من الأهداف هو الرابح في المباراة، كما أن اللعبة تسير من طرف حكمين. (Thierry, 1988).
- **رياضة النخبة:** هو شكل ساحر ومميز من التفوق الانساني، فالمستوى العالي عند كل الرياضيات يتمتع بالاحترام والشعبية الكبيرة. وذلك بالتوازي مع تعزيز الاتجاهات السائدة للعولمة، كما أن تأثير النجاحات الرياضية العالمية التي حققت على كل الأصعدة الدولية لايزال في الرقي والتطور. (Olympique suisse, 2010).

2. 2. الدراسات السابقة والمشابهة.

- **بيار سموزينو Pierre Samozino 2010:** وهي عبارة عن مذكرة تخرج لنيل درجة الدكتوراه تخصص : "حركة الانسان وذوي الاحتياجات الخاصة" بجامعة جان مونيه سانت- اتيين- فرنسا - تحمل عنوان : **القدرات الميكانيكية للأطراف السفلية والحركة الانفجارية بمفهومها المتكامل وتطبيقاتها على القفز العمودي**. هدفت هذه الدراسة الى اقتراح طريقة بسيطة وموثوق بها لتقييم القدرات الميكانيكية للأطراف السفلية، يمكن أن تستعمل وبسهولة على أرض الميدان وذلك لقياس القوة، السرعة، والاستطاعة وذلك عند بسط الأطراف السفلية.
- **دراسة أحمد فاضل فرحان 2014، عنوان الدراسة: تأثير التدريبات البلومترية على الوثب العمودي وزيادة القوة الانفجارية لعضلات الرجلين والجذع بين فريق كرة الطائرة الشباب في ماليزيا:** هدفت هذه الدراسة إلى: تطبيق برنامج مقترح للتدريبات البليومترية وتأثيرها على الارتقاء العمودي ومدى زيادتها للقوة الانفجارية للمنطقة السفلية والجذع عند لاعبي كرة الطائرة الشباب في ماليزيا. وتوصل الباحث من نتائج اختبارات "SJ" و"CMJ"وكذا من تحصيل الاستطاعة المطلقة والاستطاعة النسبية إلى أن التدريبات البليومترية لها نتائج ايجابية من حيث التأثير على المجموعات العضلية كطريقة للتطوير الاستطاعة العضلية واكتساب القوة المميزة بالسرعة والتي تتطلبها مهارة الوثب العمودي في كرة الطائرة.
- **بعض أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة والمشابهة للدراسة:** اختيار أدوات البحث وضبط المتغيرات قبل تطبيق البرنامج والمعالجة الإحصائية المناسبة؛ ويستخلص من الدراسات المشابهة تأثير القدرات الميكانيكية للأطراف السفلية على الارتقاء العمودي؛ كما نستخلص أيضا من الدراسات المشابهة فاعلية عمل أحد أنظمة التقلص العضلي (البليومتري) على الاستطاعة العضلية وكذا زيادة معتبرة في الارتقاء.

3. المنهجية.

- **المنهج المستخدم في البحث:** ان المنهج التجريبي يعني اثبات الحلول المؤقتة للمشكلة عن طريق التجربة (وجيه محجوب، 2002)، ولأن هذه الدراسة تقتضي إتباع المنهج التجريبي، وطبيعة المنهج تتلاءم مع موضوع البحث. استخدم الباحث المنهج التجريبي باتباع القياس القبلي والبعدي لمجموعتين واحدة تجريبية وأخرى ضابطة.
- **مجتمع البحث:** هم لاعبات كبريات كرة اليد والمشاركات في بطولة القسم الوطني الأول.

المنارة للاستشارات

- **عينة البحث وكيفية اختيارها:** تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبات نادي كرة اليد لنجمة (EHBL) الأغواط، وكذا لاعبات نادي (HBCEB) الأبيار. تتألف أفراد العينة من 14 لاعبة لكل نادي. والجدول رقم (01) يوضح خصائص عينة الدراسة من حيث الطول (سم) وكتلة الجسم(كغ) والعمر(سنة).

جدول رقم 01: خصائص عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

المجموعة	خصائص العينة		العينة	المتوسط	الإنحراف المعياري	الإختبار T	درجة الحرية	مستوى الدلالة
العينة التجريبية نجمة الأغواط EHBL	الطول	سم	14	170,85	4,14	154,10	13	,000
	الكتلة	كغ	14	65,21	5,42	44,99	13	,000
	العمر	سنة	14	26,57	5,03	19,75	13	,000
العينة الضابطة الأبيار HBCEB	الطول	سم	14	171,78	5,07	126,74	13	,000
	الكتلة	كغ	14	63,85	7,00	34,11	13	,000
	العمر	سنة	14	26,35	4,03	24,46	13	,000

- **البرنامج التدريبي:** تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لمدة (08أسابيع) بواقع (2 وحدات تدريبية) في الأسبوع. وهذه بعض الطرق المستعملة:

* **البلغارية: نوع التطبيق**، حمولة عالية جدا - حمولة خفيفة، **التمارين:** squat1/2)) النزول "الاكسونتريك" + الرفع بدون حمولة + قفزات على الصندوق، 07 د **الراحة بين السلاسل.**

* **البلغارية** : **نوع التطبيق** : من الحمولة الخفيفة الى- الحمولة العالية، نزول على ساق واحدة يمنى ثم يسرى + squat1/2)) الصعود بكلى الساقين، 05 د، **الراحة بين السلاسل.**

* **120-80%: نوع التطبيق:** الربط بين 1-2 حمولة عالية جدا- حمولة تحت العالية، squat1/2)) بالنزول "الاكسونتريك" + الرفع المباشر بـ "الكونسونتريك"، 07 د **الراحة بين السلاسل.**

- **انحدار الحمولات: نوع التطبيق:** squat1/2)) بالنزول بـ"الاكسونتريك" والرفع بدون حمولة+ الرفع بـ "الكونسونتريك"+ squat1/2)) بالنزول بـ"الاكسونتريك" والرفع بدون حمولة+ الرفع بـ "الكونسونتريك"+squat1/2)) بالنزول بـ"الاكسونتريك" والرفع بدون حمولة، 03-05 د الراحة بين السلاسل.

- **الاختبارات المستخدمة:**

* اختبار القفز العمودي بوضعية ثني الركبتين بزاوية 90° "SJ" ؛

* اختبار القفز العمودي بالنزول الى وضعية ثني الركبتين بزاوية 90° ثم القفز العمودي مع تثبيت الذراعين على الخصر "CMJ".

- **معادلات الاستطاعة :**

* حسب Johnson et Bahamon)) ؛

الاستطاعة المتوسطة = (43,8×الارتقاء(سم)) + (32,7×الكتلة (كغ)) - (16,8×الطول(سم)) +431

* حسب (Cométti) : مؤشر الاستطاعة = SJ (سم) - CMJ (سم)

- **الأجهزة المستعملة للاختبارات:**

* وسائل لقياس الطول والوزن؛

* "OPTOJUMP"، المثبتة علميا (Lehance et al,2005) وهو جهاز كشف بصري يقيس معدل الارتقاء بالسم، كما يقيس زمن ملامسة قدم الارتكاز بالأرض وزمن لارتقاء بالثانية، مع دقة شديدة بمعدل 1000/1 ثانية خلال تنفيذ سلسلة من القفزات. وهو يتألف من قضيبين متوازيين (بأبعاد 3×4×100 سم)، مع أدوات تحكم واستقبال ويضم جهاز الإرسال. كما تم وضع الخلايا الضوئية كل 3سم.) (Lehance, Croisier & Bury ,2005).

- **الأساليب الإحصائية المستعملة:** بعد التطبيق على عينة الدراسة تم التوصل إلى مجموعة من البيانات ولاختبار صحة الفروض قمنا بمجموعة من المعالجات الإحصائية عن طريق البرنامج الإحصائي

المنارة للاستشارات

SPSS)) وإخترنا العلاقات التالية: (المتوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، مجموع الدرجات الخام، معامل الإرتباط الخطي البسيط بيرسون ومعامل الإرتباط المتعدد، الإنحدار الخطي البسيط والمتعدد).

4. عرض وتحليل لنتائج صلاحية البرنامج التدريبي المقترح.

يتضح لنا من خلال نتائج الجدول رقم (2) والخاص بدلالة الفروق بين الإختبارات القبلية والإختبارات البعدية لأفراد العينة التجريبية للدراسة (نادي **EHBL** لكرة اليد أكابر سيدات) :

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للقياس القبلي **لمتوسط الإستطاعة "CMJ"** بـ(920,13) واط بانحراف معياري قدره (218,56) واط، أما قيمة المتوسط الحسابي للقياس البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (1132,92) واط بانحراف معياري قدره (207,45) واط، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين المقدرة بـ (212,79) واط تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(2,64) عند القيمة الاحتمالية (0,01) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي **لمتوسط الإستطاعة "CMJ"**.

وأنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للقياس القبلي **لمؤشر الإستطاعة "CMJ-SJ"** بـ(1,43) سم بانحراف معياري قدره (0,42) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي للقياس البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (2,46) سم بانحراف معياري قدره (0,42) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين المقدرة بـ (1,03) سم تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(6,47) عند القيمة الاحتمالية (0,00) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي **لمؤشر الإستطاعة "CMJ-SJ".**

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للاختبار القبلي **للقفز العمودي "CMJ"** بـ(28,01) سم بانحراف معياري قدره (3,46) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي للاختبار البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (33,09) سم بانحراف معياري قدره (3,36) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للاختبارين المقدرة بـ (5,07) سم تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(3,93) عند القيمة الاحتمالية (0,00) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي **للقفز العمودي "CMJ".**

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للاختبار القبلي **للقفز العمودي "SJ"** بـ(26,59) سم بانحراف معياري قدره (3,56) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي للاختبار البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (30,63) سم بانحراف معياري قدره (3,49) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للاختبارين المقدرة بـ (4,04) سم تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(3,03) عند القيمة الاحتمالية (0,00) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي **للقفز العمودي "SJ".**

جدول رقم 02: دلالة الفروق لجميع المتغيرات المدروسة للإختبارات القبلية والبعدية لنادي (EHBL) نجمة الأغواط.

المتغيرات	الإختبار	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	أفراد العينة	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة
متوسط الإستطاعة العضلية للساقين CMJ (واط)	قبلي	920,13	218,56	212,79	14	2,64	26	0,01
	بعدي	1132,9	207,45	212,79	14			
مؤشر الإستطاعة العضلية للساقين CMJ-SJ (سم)	قبلي	1,43	,420	1,03	14	6,47	26	0,00
	بعدي	2,46	,420	1,03	14			
اختبار القفز العمودي CMJ (سم)	قبلي	28,01	3,46	5,07	14	3,93	26	0,00
	بعدي	33,09	3,36	5,07	14			
اختبار القفز العمودي من الثبات SJ (سم)	قبلي	26,59	3,56	4,04	14	3,03	26	0,01
	بعدي	30,63	3,49	4,04	14			

المنارة للاستشارات

يتضح لنا من خلال نتائج الجدول رقم (3) والخاص بدلالة الفروق بين الإختبارات القبلية والإختبارات البعدية لأفراد العينة الشاهدة الدراسة (نادي **HBCEB** لكرة اليد أكابر سيدات) :

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للقياس القبلي **لمتوسط الإستطاعة "CMJ"** بـ(878,30) واط بانحراف معياري قدره (201,56) واط، أما قيمة المتوسط الحسابي للقياس البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (934,82) واط بانحراف معياري قدره (215,46) واط، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين المقدرة بـ (56,52) واط تدل على أنه لا توجد فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(0,72) عند القيمة الاحتمالية (0,48) وهي أكبر من القيمة (0,05) تدل على أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي **لمتوسط الإستطاعة "CMJ"**.

وأنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للقياس القبلي **لمؤشر الإستطاعة "CMJ-SJ"** بـ(1,43) سم بانحراف معياري قدره (0,61) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي للقياس البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (1,56) سم بانحراف معياري قدره (0,69) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين المقدرة بـ (0,14) سم تدل على أنه لا توجد فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(0,55) عند القيمة الاحتمالية (0,59) وهي أكبر من القيمة (0,05) تدل على أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي **لمؤشر الإستطاعة "CMJ-SJ".**

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للاختبار القبلي **للقفز العمودي "CMJ"** بـ(28,43) سم بانحراف معياري قدره (3,49) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي للاختبار البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (29,19) سم بانحراف معياري قدره (3,45) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للاختبارين المقدرة بـ (0,76) سم تدل على أنه لا توجد فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(0,58) عند القيمة الاحتمالية (0,57) وهي أكبر من القيمة (0,05) تدل على أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي **للقفز العمودي "CMJ".**

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي للاختبار القبلي **للقفز العمودي "SJ"** بـ(27,00) سم بانحراف معياري قدره (3,75) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي للاختبار البعدي لنفس المتغير كانت تساوي (27,62) سم بانحراف معياري قدره (3,83) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للاختبارين المقدرة بـ (0,62) سم تدل على أنه لا توجد فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(0,43) عند القيمة الاحتمالية (0,67) وهي أكبر من القيمة (0,05) تدل على أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الاختبار القبلي والبعدي **للقفز العمودي "SJ".**

جدول رقم 03: : دلالة الفروق لجميع المتغيرات المدروسة للإختبارات القبلية والبعدية لنادي (HBCEB) الأبيار.

المتغيرات	نوع الإختبار	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	أفراد العينة	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة
متوسط الإستطاعة العضلية للساقين CMJ (واط)	قبلي	878,30	201,56	56,52	14	,720	26	0,48
	بعدي	934,82	215,46	56,52	14			
مؤشر الإستطاعة العضلية للساقين CMJ-SJ (سم)	قبلي	1,43	,610	,140	14	,550	26	0,59
	بعدي	1,56	,690	,140	14			
اختبار القفز العمودي CMJ (سم)	قبلي	28,43	3,49	,760	14	,580	26	0,57
	بعدي	29,19	3,45	,760	14			
اختبار القفز العمودي من الثبات SJ (سم)	قبلي	27,00	3,75	,620	14	,430	26	0,67
	بعدي	27,62	3,83	,620	14			

يتضح لنا من خلال نتائج الجدول رقم (4) والخاص بدلالة الفروق بين الإختبارات البعدية لأفراد عينة الدراسة التجريبية وأفراد عينة الدراسة الشاهدة (نادي (**EHBL**) نجمة الأغواط لكرة اليد أكابر سيدات، ونادي (**HBCEB**) الأبيار لكرة اليد أكابر سيدات) :

المنارة للاستشارات

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي نادي EHBL **لمتوسط الإستطاعة "CMJ"** بـ(1132,92) واط بانحراف معياري قدره (207,45) واط، أما قيمة المتوسط الحسابي لنادي HBCEB لنفس المتغير كانت تساوي (934,82) واط بانحراف معياري قدره (215,46) واط، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين المقدرة بـ (198,10) واط تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(2,48) عند القيمة الاحتمالية (0,02) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين العينتين **لمتوسط الإستطاعة "CMJ"**.

وأنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي لنادي EHBL **لمؤشر الإستطاعة "CMJ-SJ"** بـ(2,46) سم بانحراف معياري قدره (0,42) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي لنادي HBCEB لنفس المتغير كانت تساوي (1,56) سم بانحراف معياري قدره (0,69) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للقياسين المقدرة بـ (0,89) سم تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(4,12) عند القيمة الاحتمالية (0,00) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين العينتين **لمؤشر الإستطاعة "CMJ-SJ"**.

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي لنادي EHBL **للقفز العمودي "CMJ"** بـ(33,09) سم بانحراف معياري قدره (3,36) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي لنادي HBCEB لنفس المتغير كانت تساوي (29,19) سم بانحراف معياري قدره (3,45) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للاختبارين المقدرة بـ (3,90) سم تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(3,03) عند القيمة الاحتمالية (0,01) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين العينتين **للقفز العمودي "CMJ"**.

أنه قدرت قيمة المتوسط الحسابي لنادي EHBL **للقفز العمودي "SJ"** بـ(30,63) سم بانحراف معياري قدره (3,49) سم، أما قيمة المتوسط الحسابي لنادي HBCEB لنفس المتغير كانت تساوي (27,62) سم بانحراف معياري قدره (3,83) سم، كما أن قيمة الفرق بين المتوسط الحسابي للاختبارين المقدرة بـ (3,01) سم تدل على وجود فروق معنوية عند درجة الحرية (26)، كما أن قيمة T)) المقدرة بـ(2,17) عند القيمة الاحتمالية (0,04) وهي أقل من القيمة (0,05) تدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين العينتين **للقفز العمودي "SJ"**.

جدول رقم 04: : دلالة الفروق لجميع المتغيرات المدروسة للإختبارات البعدية لنادي (EHBL) نجمة الأغواط ونادي (HBCEB) الأبيار.

متغيرات الاختبارات البعدية	العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	أفراد العينة	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة
متوسط الإستطاعة العضلية للرجلين CMJ (واط)	EHBL	1132,92	207,45	198,10	14	2,48	26	0,02
	HBCEB	934,82	215,46	198,10	14			
مؤشر الإستطاعة العضلية للرجلين CMJ-SJ (سم)	EHBL	2,46	0,42	0,89	14	4,12	26	0,00
	HBCEB	1,56	0,69	0,89	14			
اختبار القفز العمودي CMJ (سم)	EHBL	33,09	3,36	3,90	14	3,03	26	0,01
	HBCEB	29,19	3,45	3,90	14			
اختبار القفز العمودي من الثبات SJ (سم)	EHBL	30,63	3,49	3,01	14	2,17	26	0,04
	HBCEB	27,62	3,83	3,01	14			

5. منافشة وخلاصة.

تناونا في هذا الجانب عرض وتحليل نتائج هذه الدراسة التي توصلنا اليها عن طريق تطبيق برنامج تدريبي للاكسونتريك، محاولين بذلك الوصول الى معرفة تأثيره على الاستطاعة المتوسطة عند نتائج اختبار CMJ)) حسب (Amarantini, 2013))، والقوة الانفجارية عند نتائج اختبارSJ)) على حسب (Pousson, 2008)، لدى لاعبات كرة اليد (أفراد عينة الدراسة التجريبية). وبعد تطبيق الاختبارات وتفريغ النتائج وتطبيق معادلة (Johnson & Bahamon)، والقيام بالمعالجة الاحصائية التي تتماشى مع

المنارة للاستشارات

متطلبات الدراسة (الفروق بين الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية للقفز العمودي (CMJ، وSJ)، الاستطاعة المتوسطة، ومؤشر الاستطاعة الميكانيكية). هذا التقسيم يتماشى مع تقسيم (Samozino & al, 2007)، وتقسيم (Cazorla, 2003) الذي يعبر عن الاستطاعة العضلية للمنطقة السفلية باختبار الارتقاء العمودي زائد قياس معادلة الاستطاعة PW)). فالنتائج المتحصل عليها في الجدول (02)، والجدول (03)، والجدول (04)، تدل على تأثير برنامج الاكسونتريك على القوة الانفجارية وهذا عند اختباري القفز العمودي للـCMJ، وSJ وهذا ما أكده (Pousson, 2008) والذي ذكر أن الاكسونتريك يؤثر على القوة الانفجارية عند الارتقاء العمودي وكذلك (Cometti, 2005)، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الجزئية الأولى. كما نلمس فعالية هذا البرنامج على الاستطاعة المتوسطة، وهذا عند قياس Pw))، ويفسر هذا فعالية هذا البرنامج المطبق للاكسونتريك على الاستطاعة المتوسطة، حسب Amarantini, 2005)) في دراسته حول نظام الاكسونتريك وتأثيره على الاستطاعة والسرعة، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الجزئية الثانية. كما تظهر النتائج الايجابية لهذا البرنامج على مؤشر الاستطاعة الميكانيكية بالزيادة المعتبرة للطاقة الميكانيكية المرنة الأطراف السفلية، عند قياس الفرق بين (SJ-CMJ)، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الجزئية الثالثة عند نظام الاكسونتريك لأفراد عينة الدراسة. وقد أكده Amarantini, 2005))، الذي تكلم عن الزيادة في الطاقة المرنة لكل الأطراف المشاركة في الحركة وذلك بعد تطبيق برنامج الاكسونتريك.

كما أظهر Aboodarda, Abu Osman, Thompson & Mokhtar, 2013)) أن حركة الارتداد الى الأسفل قبل القفز والناتجة عن مرونة العضلات الباسطة، يمكن أن يعطي فعالية أكبر للارتقاء بتطبيق حمولة كبيرة على المكونات المرنة الموازية عند نظام الاكسونتريك. (Alexander, 1991) ان الطاقة الميكانيكية المرنة تتحول الى استطاعة ميكانيكية، وهي تعتبر كمصدر ثاني للطاقة، والذي يدعى أيضا (الطاقة المجانية). أما (Samozino & al, 2007) الطاقة الميكانيكية المرنة تتحول الى قوة انفجارية، سرعة، واستطاعة ميكانيكية. وهذا مايساعد لاعبات كرة اليد على القفز عند اختبار الارتقاء العمودي.

ومن هنا نستخلص:

- وجود فاعلية في تدريب الاكسونتريك على مستوى القفز العمودي (القوة الانفجارية) للقوة العضلية الخاصة بالمنطقة السفلية، عند لاعبات كرة اليد كبريات في المرحلة التحضيرية.
- وجود فاعلية في تدريب الاكسونتريك على مستوى الاستطاعة المتوسطة PW)) للقوة العضلية الخاصة بالمنطقة السفلية، عند لاعبات كرة اليد كبريات في المرحلة التحضيرية.
- وجود فاعلية في تدريب الاكسونتريك على مستوى مؤشر الاستطاعة (الطاقة المرنة) للقوة العضلية الخاصة بالمنطقة السفلية، عند لاعبات كرة اليد كبريات في المرحلة التحضيرية.

المراجع والمصادر.

أحمد فاضل فرحان. (2014). كلية العلوم الصحية، مارا، مارا ماليزيا، المجلة الدولية للبحوث الرياضية المتقدمة، المجلد 1 (01) 27-37.

مهند حسين البشتاوي، احمد إبراهيم الخوجا. (2005). مبادئ التدريب الرياضي،، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

مفتي إبراهيم حماد. (1994). المهارات الرياضية، أسس التعلم والتدريب المصو، القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.

أحمد ابراهيم الخوجي ومهند حسين البشتاوي. (2000). مبادئ التدريب الرياضي، الطبعة الأولى، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

علي فهمي البيك وعماد الدين عباس أبو زيد. (2003). المدرب الرياضي، ط 1، مصر: الناشر للمعارف.

Aboodarda, S-J. , Abu Osman N-A. , Thompson, M-W. & Mokhtar, A-H. (2013). Enhanced performance with elastic resistance during the eccentric phase of a countermovement jump, Int *J Sports Physiol Perform.* Mar, 8(2) , 181-7.

Alexander, RM. (1991). Energy saving mechanism in walking and running. *J. Exp Biol,* 160, 55-69.

Amarantini, D. , Rao, G. & Berton, E. (2005). Effect of Load on agonist and antagonist muscle moments during dynamic squats. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 8(Suppl. 1) , 233-234.

Amarantini, D. , Barrué-Belou, S. , Marque, P. & Duclay, J. (2013). Neural adaptations to submaximal isokinetic eccentric strength training. *European Journal of Applied Physiology*.

المنارة للاستشارات

Buchheit, M. (2010). Improving repeated sprint ability in young elite soccer players: repeated shuttle sprints vs. explosive strength training, *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. http://journals. lww. com/nsca-jscr/Abstract/2010/10000/Improving_Repeated_Sprint_.

Cazorla, G. , Georges. , Petibois, C. & Déléris, G. (2003). The biological and metabolic adaptations to 12 months in elite rowers. *international Journal of Sport Medicine,* 24, 36-42.

Cometti, G. (2005). L'entrainement de la vitesse, Paris : Chiron.

Cometti, G. & Cometti, D. (2007). La pliométrie (nouvelle édition) , Paris : Chiron.

Cardinal, C. (1993). Planification de l'entrainement en volley ball». La fédération de volly ball du Québec, Montréal, 97-99.

Ferré, F. , Leroux, P. & Philippe, B. (2003). Réussir le BEES 1: 100sujets d'examen résolus, Paris : éditions amphora.

Johnson, D-L. & Bahamonde, R-E. (1996). Power output estimate in university athletes. *J Strength Cond Res* 10, 161-166.

Lehance, C. , Croisier, J-L. & Bury, T. (2005). Optojump system efficiency in the assessment of lower limbs explosive strength. *Sci Sports*, 20, 131-135.

Olympique suisse, Concept du sport d'élite suisse www. swissolympic. ch 2010.

Pousson, M. (2008). Entraînement excentrique et développement de la puissance maximale. In 1ère journée : La Force , Pourquoi, Comment ?, Centre D'Expertise de la Performance, Facultés des Sciences du Sport de Dijon. http://expertise-performance. u-bourgogne. fr/english/pdf/book%20abstract. pdf

Samozino, P. , Horvais, N. & Hintzy, F. (2007). Why does power output decrease at high pedaling rates during sprint cycling? *Medicine and Science in Sports and Exercice*, 39, 680-687.

Samozino, P. (2010). Capacites mecaniques des membres inferieurs et mouvements explosifs. Approches theoriques integratives appliquees au saut vertical. , Université Jean Monnet Saint-Etienne, Thèse de Doctorat. https://tel. archives-ouvertes. fr

Thierry, N. (1988). Les Fondements pédagogique et Techniques du hand-ball, Paris : éditions amphora.

Weineck, J. (1997). Manuel d'Entraînement». Paris: Vigot.

المنارة للاستشارات