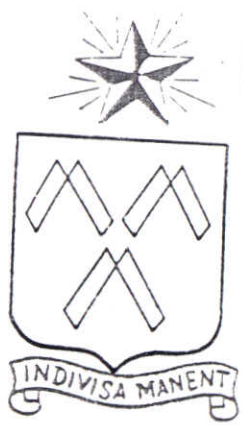
مكتبة جامعة النجاح الوطنية
قسم الدوريات
١٣٨

مجلة جامعة بيت لحم

BETHLEHEM UNIVERSITY JOURNAL



Volume 15 (1996)

المجلد ١٥ (١٩٩٦)

أثر فترة الراحة في التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية

عبد الناصر القدومي
صبحي كايد

مجلة جامعة بيت لحم عدد ١٥ (١٩٩٦)

أثر فترة الراحة في التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية

عبد الناصر القدومي*
صبحي كايد*

مقدمـــة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر فـترة الراحـة في التدريـب البليومـتري علـى مسـافة الوثـب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية، وقد شملت عينـة الدراسـة (٢٤) لاعبـاً يمثلـون فريـق كـرة السلة للمرحلة الثانوية في الكلية العلمية الإسلامية. وقد اختير أفراد العينة عشوائيا تبعاً إلى فـترة الراحـة إلى ثلاث مجموعات: تجريبية أولى (مدة الراحة دقيقة) و تجريبية ثانية (مدة الراحة دقيقتان) و تجريبيـة ثالثـة (مـدة الراحة ثلاث دقائق)، قام أفراد المجموعات الثلاث بالتدريب ثـلاث مـرات في الأسـبوع ولمـدة ثمانيـة أسـابيع بالوثب من فوق مقعد اسمنتي ارتفـاع ٤٥ سـم، بمعـدل ٤ مجموعـات للتدريـب الواحـد، وعشـرة تكـرارات للمجموعة الواحدة، وبفترة راحة لمدة دقيقة ولمدة دقيقتين ولمدة ثلاث دقائق تبعاً للمجموعات على التوالي .

ثم اختبرت المجموعات الثلاث في الوثب العمودي قبل التدريب وبعده . أشـارت نتـائج الدراسـة الى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي بـين القياسـين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث، وكانت نسبة التحسـن علـى التوالي عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث : ١١,٥٧٪، ٢١,١٦٪، ٢٥,٤٥٪.

---

* د. عبد النـاصر القدومـي : دكتـوراه تربيـة رياضيـة ، رئيس قسم التربيـة الرياضيـة ، كليـة فلسـطين التقنيـة ، طولكرم،فلسطين.

*صبحي كايد : ماجستير تدريب رياضي ،مدير عام الانشطة الطلابية ، وزارة التربية والتعليم العالي ، رام الله ، فلسطين.

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(α=٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي على القياس البعدي بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى وأفراد المجموعة التجريبية الثانية، لصالح أفراد المجموعة التجريبية الثانيه ، بالإضافة إلى ظهور الفروق بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى وأفراد المجموعة التجريبية الثالثة لصالح أفراد المجموعة التجريبية الثالثة، في حين لم تكن الفروق دالة احصائياً بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية وأفراد المجموعة التجريبية الثالثة.واعتمادا على نتائج الدراسة فقد اوصى الباحثان عدة توصيات منها: استخدام التدريب البليومتري في تنمية القدرة العضلية للرجلين لزيادة مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية ، واجراء دراسات حول اثر استخدام التدريب البليومتري من ارتفاعات مختلفة على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية

المقدمة ومشكلة الدراسة :

تعتبر قدرة الشخص على الارتقاء لمسافة أعلى وبصورة أسرع عنصراً مهماً للنجاح في كثير من الألعاب الرياضية مثل كرة السلة، و كرة الطائرة، وكرة اليد، وغيرها من الألعاب. ونظراً لهذه الأهمية استخدمت أساليب متعددة من قبل المدربين لتحسين أداء اللاعبين للوثب العمودي عن طريق تدريبات القوة ورفع الأثقال بأحمال مختلفة، وفي السنوات الأخيرة ظهر أسلوب التدريب البليومتري (Plyometric Training) لتحسين استجابة العضلات لتطوير القدرة على الارتقاء (الوثب العمودي(Greg&etal,1993) (١) و التدريب البليومتري قديم في جذوره حديث في تطبيقاته (Wilt, 1975)(٢). ان كلمة بليومترك (Plyometric) جاءت من أصل الكلمة اللاتينية (Pleythein) والتي تعني الزيادة "To increase" في المقابل يرى كلتش وآخرون (Clutch & etal, 1983)(٣)، ان جذور كلمة بليومترك تعود إلى الكلمة اليونانية "Plyo" التي تعني أكثر، و "Metric" والتي تعني يقيس بهذا يكون التدريب البليومتري قديما في جذوره، وفيما يتعلق بحداثة تطبيق التدريب البليومتري يعود الفضل في ذلك إلى المدربين الروس وعلى رأسهم فيرهوشانسكي (Verhoshanski, 1968)(٤) الذي أطلق عليه اسم الوثب العميق (Depth Jump)، الذي يتطلب من اللاعب الوثب من ارتفاعات مختلفة والقيام مباشرة عند النزول على الأرض بالوثب العمودي (Vertical Jump) ، (انظر: شكل (١)) والأساس العلمي لذلك هو أن الانقباض العضلي بالتقصير (Concentric Contraction) يكون أقوى عندما يحدث مباشرة بعد انقباض عضلي بالتطويل (Eccentric Contraction) لنفس العضلة أو المجموعة العضلية، حيث أنه في حالة حدوث اطالة مفاجئة للعضلة فإنها تنقبض فورياً لتقاوم هذه

الإطالة.واشار فيرهوشانسكي الى أن تدريب الوثب العميق فعّال جداً في تطوير القوة المميزة بالسرعة لدى الرياضيين.

ويرجع الاصطلاح بليومترك اليوم إلى التمارين التي تتصف بانقباضات عضلية شديدة، من هنا يعرفه شو و بلمر (Chu & Plummer, 1984)(٥) على أنه التدريب الذي يهدف إلى الربط بين القوة والسرعة، وعلى وجه الخصوص للحركات التي تعتمد على القدرة الانفجارية (Explosive Power)، مثل كرات القفز، لم الكرات أسفل السلة، التصويب مع القفز، بالإضافة إلى الحركات السريعة في لعبة كرة السلة، التي تعتمد في أدائها بشكل رئيس على استخدام الألياف العضلية السريعة(Fast (FTF) Twitch Fibers) . لذلك يشير كوستيلو (Costello, 1986)(٦) إلى أن التمارين البليومترية صممت من أجل عمل الألياف العضلية السريعة (FTF) لما لها من تأثير ايجابي على الحركات التي تتطلب السرعة والوثب في أدائها وذلك بالاعتماد على العمل اللاأوكسجيني(Anaerobic work)،لذلك استخدمها بعض الباحثين (Ayed,1989)(٧)، لتنمية القدرة اللاأوكسيجينية* (Anaerobic power) عند لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية.

وحول تأثير أسلوب التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي أظهرت نتائج دراسات كل من كومي (Komi, 1984)(٨)،و بلاتنر ونوبل (Blattner & Noble, 1979)(٩) وبولس وبركهادت (Polhemus & Burkhadt, 1980)(١٠)، وميلر وبور (Miller & Power, 1981)(١١)، وستبين وستبين (Steben & Steben, 1981)(١٢)، وعايد (Ayed, 1989)(٧)، وجرج وآخرون (Greg & etal, 1993)(١)، إلى أن التدريب البليومتري يعمل على تطوير القدرة على الوثب العمودي. لذلك استخدمه مدربو الانشطة الرياضية التي تعتمد بشكل رئيس على قدرة اللاعب على الوثب العمودي على نطاق واسع. وفيما يتعلق بكيفية التطوير يشير لوندن (Lundin, 1986)(١٣)، وفشر وجنسن (Fisher & Jensen, 1990)(١٤) إلى أن التغيرات التي تحدث نتيجة للتدريب البليومتري تكون نتيجة لعدة عوامل منها: الزيادة في طول العضلة مباشرة قبل انقباضها الشديد، والتكييف في الوظائف العصبية العضلية (Neuromuscular Functions) وعلى وجه الخصوص

* يفضل الباحثان استخدامها بدلاً من القدرة اللاهوائية، وذلك لأن الهواء يحتوي على الأكسجين و النيتروجين وثاني أكسيد الكربون، والذي يدخل في عملية انتاج الطاقة الأكسجين فقط.

الأحسام المغزلية (Muscle Spindles) التي تعتبر بمثابة مستقبلات موجودة في العضلة نفسها وهي المسؤولة عن الإحساس بإطالة العضلة أو تقصيرها ، وفي حالة اطالة العضلة أو تقصيرها ككل فان الأحسام المغزلية تطول أو تقصر كذلك (Lamb,1984) (١٥) ، كما أن التدريب البليومتري يعمل على زيادة عدد الوحدات الحركية (Motor Units) وفاعليتها، والوحدة الحركية كما يعرفها لامب (Lamb, 1984)(١٥)، "هي العصب الحركي ومجموعة الألياف العضلية التي يغذيها"، أيضاً يعمل التدريب البليومتري على زيادة كفاءة الألياف العضلية السريعة وبالتالي تحسين العمل اللاأوكسجيني(Costello,1986) (٦).

ونظراً لأن النجاح في لعبة كرة السلة يتطلب العدو السريع (Sprinting)، والوثب (Jumping) والتغيير السريع للاتجاه و التوقف والحركة (Stop and Go)، وقدرة الرجلين (Leg Power)، يقترح براون،واخرون (Brown, etal., 1986)(١٦) استخدام التدريب البليومتري لما له من أهمية في تطوير القوة والسرعة عند لاعبي كرة السلة.

في ضوء ما سبق وفي ضوء اطّلاع الباحثين على الدراسات السابقة والمشابهة وجد الباحثان تبايناً في فترات الراحة بين المجموعات أثناء أداء التدريبات البليومترية، ولم يصل الباحثان لأي دراسة عنيت ببحث أثر فترة الراحة بين المجموعات في التدريب البليومتري على الوثب العمودي، بالرغم من أن الراحة أثناء التدريب تبلغ في الأهمية كالعمل نفسه. لذلك ينظر هاره (Harre, 1982)(١٧) الى الراحة والعمل أثناء التدريب كوحدة واحدة، حيث ركزت غالبية هذه الدراسات على دراسة أثر ارتفاع الصندوق الخشبي على القدرة العضلية للرجلين.

وفيما يتعلق بفترات الراحة في الدراسات السابقة كانت فترة الراحة بين المجموعات في التدريب البليومتري في دراستي برون، واخرين ،١٩٨٦ (١٦)،وعايد، ١٩٨٩(٧) دقيقة واحدة. وفي دراسة فيرهوشانسكي، ١٩٦٨(٤) دقيقتين، وفي دراسة ابراهيم، ١٩٩٣(١٨) ثلاث دقائق. في ضوء مثل هذا التباين ظهرت مشكلة الدراسة لدى الباحثين للتعرف على أثر فترة الراحة بين المجموعات في التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية، وذلك على اعتبار ان المرحلة الثانوية تقع ضمن مرحلة مهمة من مراحل النمو ألا وهي مرحلة المراهقة التي تعتبر بمثابة ميلاد جديد للفرد، ونظراً لما تمتاز به هذه المرحلة من تغيرات فسيولوجية مهمة مثل زيادة الوزن ، والطول، ونمو

العظام، والنمو الجنسي. يعتقد الباحثان أن اللاعب يحتاج إلى فترة راحة مناسبة لعضلاته اثناء التدريب البليومتري لهذه المرحلة.

الدراسات السابقة والمشابهة :

قام ابراهيم (١٩٩٣)(١٨) بدراسة هدفت إلى التعرف على تأثير التدريب البليومتري على أداء الوثب العمودي والاقعاء النصفي (Half-squats)، ولتحقيق هذا الهدف اجريت الدراسة على عينة قوامها ٤٥ طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية، واختير أفراد عينة الدراسة عشوائياً ووزعت على ثلاث مجموعات : تجريبية أولى، وضابطة، وتجريبية ثانية. قام أفراد المجموعة التجريبية الأولى بالتدريب ثلاث مرات في الأسبوع ولمدة ثمانية أسابيع بالوثب من فوق صناديق بارتفاع (٢٥سم ، ٥٠سم) بمعدل ٤ مجموعات للتدريب الواحد وعشرة تكرارات للمجموعة الواحدة، وبفترة راحة ٣ دقائق بين المجموعات. ولم تشارك المجموعة الضابطة بأي نشاط تدريب منتظم، بينما تدربت المجموعة التجريبية الثانية بالوثب من فوق صناديق بارتفاع (٧٥سم، ١٠٠سم) وبمجموعات، وتكرارات، وفترة راحة بينية مماثلة لتلك التي كانت في المجموعة التجريبية الأولى. وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في أداء الوثب العمودي لصالح المجموعة التجريبية الثانية، كذلك أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في أداء الاقعاء النصفي لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ولم يحدث أي تحسن يذكر في اداء الوثب العمودي والاقعاء النصفي بالنسبة للمجموعة الضابطة.

وفي دراسة قامت بها ناريمان (١٩٩١) (١٩) بهدف التعرف على أثر استخدام تدريبات الوثب العميق (Depth Jump) على القدرة العضلية للرجلين والمقعدة للاعبات الجمباز، لتحقيق ذلك اجريت الدراسة على عينة قوامها ٢٠ لاعبة جمباز من فئة عمر تحت ١٠ سنوات، وقسمت بالتساوي إلى مجموعتين تجريبيتين تدربت المجموعة الأولى بالنزول من فوق صندوق ثم الوثب لأعلى، والمجموعة التجريبية الثانية تدربت بالنزول من فوق صندوق والوثب العريض، أظهرت نتائج الدراسة أن كلا أفراد المجموعتين حدث عندهما تحسن بالوثب العمودي ولكن بدرجة أفضل للمجموعة التجريبية الأولى.

أظهرت نتائج المجموعه التجريبية الأولى ان برامج التدريب الثلاثة (أ، ب، جـ) عملت على زيادة القوة لعضلات الرجلين (1 RM)* والاستجابة الايزوكيناتيكية للركبة والوثب العمودي، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين برامج التدريب الثلاثة.

وفيما يتعلق بالمجموعة التجريبية الثانية ، حدث تحسن دال احصائياً الى مستوى (α=٠,٠٥) عند جميع المجموعات باستثناء المجموعة التي اقتصر تدريبها على تدريب رفع الأثقال، وقد أظهرت نتائج الدراسة ان التدريب البليومتري فعّال في تنمية الوثب العمودي ولكن ليس بفاعلية الوثب العمودي نفسه.

وفي دراسة قام بها اسموزن، وبترسيون (Asmussen & Petersen, 1974)(٢١) بهدف التعرف على أثر ثلاثة ارتفاعات للصناديق ٢٣سم و ٤٠سم و ٦٩سم في التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي ، اجريت على عينة قوامها ١٩ فرداً. أظهرت نتائج الدراسة ان جميع الارتفاعات أدت إلى تطوير الوثب العمودي ولكن بدرجة مميزة للارتفاع ٤٠ سم. في ضوء ما سبق تظهر أهمية التدريب البليومتري في تحسين الوثب العمودي، في الوقت نفسه تباين الدراسات في فترة الراحة بين مجموعات التدريب البليومتري وهذا بدوره يؤكد على أهمية اجراء مثل هذه الدراسة.

أهداف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى :

١ - التعرف على أثر فترة الراحة في التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية.

٢ - اجراء مقارنة حول أثر فترة الراحة (دقيقة، دقيقتان، ثلاث دقائق) بين المجموعات في التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية.

فرضيات الدراسه :

سعت الدراسة إلى فحص الفرضيات البديلة التالية:

---

* 1 RM = One Repetition Maximum. (Heyward, 1991)(22)

الفرضية الأولى :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث (راحة دقيقة، دقيقتان، ثلاث دقائق) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

الفرضية الثانية :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي عند أفراد المجموعات التجريبية لثلاث (راحة دقيقة، دقيقتان، ثلاث دقائق) على القياس البعدي لصالح المجموعة الأكثر راحة.

مجالات الدراسة :

١ - المجال البشري : اعضاء فريق كرة السلة للمرحلة الثانوية في مدارس الكلية العلمية الإسلامية/ جبل عمان ممن تتراوح أعمارهم بين ١٥-١٧ سنة.

٢ - المجال المكاني: ملاعب مدارس الكلية العملية الإسلامية / جبل عمان.

٣ - المجال الزماني: الفترة الزمنية الواقعة بين ١٩٩٣/٣/٢٧ - ١٩٩٣/٥/١٩.

اجراءات الدراسة :

منهج الدراسة :

المنهج التجريبي باستخدام ثلاث مجموعات تجريبية مع قياس قبلي وقياس بعدي لكل منها (Thomas & Nelson, 1990)(٢٣).

مجتمع الدراسة وعينتها:

عينة الدراسة هي مجتمع الدراسة نفسه ، لأن الدراسة اجريت على جميع لاعبي فريق كرة السلة للمرحلة الثانوية في مدارس الكلية العلمية الاسلامية / جبل عمان للعام الدراسي ١٩٩٣/١٩٩٤ ، والبالغ عددهم (٢٤) لاعبا ، واختيرت العينة بالطريقة العمدية لملاءمتها لاهداف الدراسة . كان متوسط اعمار اللاعبين ١٦ سنة ومتوسط طولهم ١٨٣,٨٣سم ومتوسط وزنهم ٧٣,٢٩ كغم ، وقد قسموا عشوائيا الى ثلاث

مجموعات تجريبية متساوية بواقع ٨ لاعبين في كل مجموعة . والجدول (١) يبين خصائص أفراد عينة الدراسة .

جدول (١)

خصائص أفراد عينة الدراسة

المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولى (ن = ٨)		المجموعة التجريبية الثانية (ن = ٨)		المجموعة التجريبية الثالثة (ن = ٨)		العينة (ن=٢٤)	
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
العمر (سنة)	٠١٦,٠٠	٠,٧٥	٠١٥,٧٥	١,٠٣	٠١٦,٢٥	١,٠٣	٠١٦,٠٠	٠,٩٣
الطول(سم)	١٨٣,٨٧	٤,٧٦	١٨٤,٦٢	٥,٩٥	١٨٣,٠٠	٥,٤٢	١٨٣,٨٣	٥,٢٠
الوزن (كغم)	٧٣,١٢	٥,٧٩	٧٤,٦٢	٥,٨٧	٧٢,١٢	٦,٠١	٧٣,٢٩	٥,٧٢

متغيرات الدراسة :

المتغير المستقل في هذه الدراسة هو فترة الراحة بين مجموعات التدريب البليومتري وله ثلاثة مستويات هي (راحة دقيقة، راحة دقيقتان، راحة ثلاث دقائق) في حين كان المتغير التابع مسافة الوثب العمودي.

أدوات الدراسة :

استخدم الباحثان اختبار الوثب العمودي (Vertical Jump Test) كما وصفه آدمز (Adams, 1990)[٢٤] لقياس مسافة الوثب العمودي، وهو من الاختبارات الجيدة لقياس القدرة العضلية للرجلين حيث أشار جونسون ونلسون (Johnson & Nelson, 1979)[٢٥] إلى أن معاملات الثبات والصدق، والموضوعية للاختبار كانت على التوالي (٠,٩٣، ٠,٧٨، ٠,٩٣).

اضافة إلى ذلك استعان الباحثان بالأدوات التالية :

* ميزان طبي لقياس الوزن.

* جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
* مراتب جمباز ذات ضغط عال بسمك ٣ سم عددها (٨) للوقاية من الإصابات (Ayed, 1989)[٧].
* مقاعد اسمنتية* بارتفاع ٤٥ سم عددها ٨ استخدمت بديلا للصناديق الخشبية وتأكد من ارتفاعها الباحثان.
* ساعتا توقيت ، لكل باحث ساعة لتحديد زمن فترة الراحة بين مجموعات التدريب البليومتري، وقد قام الباحثان بذلك.

البرنامج التدريبي :

بعد مراجعة الباحثين الدراسات السابقة والمشابهة المختصة بموضوع التدريب البليومتري مثل دراسات عايد [٧] ، وابراهيم[٨]، و ناريمان[٩]، وأندرو وآخرون[٢٠]، و براون واخرون[١٦]، وكلاتش واخرون [٣]، قام الباحثان بتصميم البرنامج التدريبي للدراسة الحالية على النحو التالي :

أولاً : الإحماء :

الهدف منه تهيئة العضلات والمفاصل للقيام بالمجهود البدني، حيث اشتمل على تمرينات الإطالة من (٥-١٠) دقائق مع التركيز على عضلات الرجلين (العضلة التوأمية و العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية و العضلة السرحه و عضلات الفخذ الخلفية)، بالإضافة إلى الجري في المكان لمدة خمس دقائق من أجل رفع النبض إلى ١٢٠ نبضة/دقيقة (صبحي، ١٩٩٣)[٢٦] وبهذا يكون زمن الإحماء من (١٠-١٥) دقيقة.

ثانياً: توزيع حمل التدريب (الجزء الرئيس للبرنامج التدريبي) :

بعد تقسيم عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات متساوية وإجراء القياس القبلي على اختبار الوثب العمودي طبق البرنامج التدريبي على النحو التالي :

المجموعة التجريبية الأولى :

قامت بالتدريب ثلاث مرات في الأسبوع لمدة ثمانية أسابيع، وشمل التدريب أربع مجموعات (Sets) للوثب من مقعد إسمنتي بارتفاع ٤٥ سم (شكل ١) وبمعدل عشرة تكرارات (Repetitions)

*كانت المقاعد الإسمنتيه بديلا للصناديق الخشبية، وهذا يتفق مع ما تنادي به وزارة التربية والتعليم في الإستفادة من الأدوات البديلة الموجودة في المدارس بقدر الإمكان.

للمجموعة الواحدة، وتخلل كل مجموعة فترة راحة دقيقة واحدة قام بها أفراد المجموعة بالمشاركة بالمشي والهرولة الخفيفة.

المجموعة التجريبية الثانية :

قامت بنفس عمل المجموعة التجريبية الأولى ولكن بفترة راحة مدتها دقيقتان بين المجموعات.

المجموعة التجريبية الثالثة:

قامت بنفس عمل المجموعتين التجريبيتين السابقتين ولكن بفترة راحة مدتها ثلاث دقائق بين المجموعات

* ملاحظة : قام أفراد المجموعات التجريبية الثلاث بالمشاركة في نشاط كرة السلة بشكل متساو في حصص التربية الرياضية بجانب برنامج التدريب البليومتري.

ثالثاً: التهدئة :

اشتملت التهدئة على تمرينات تضمنت المرجحات و الاسترخاء، بالإضافة إلى المشي الخفيف، وكانت المدة الزمنية للتهدئة بين ٥-١٠ دقائق.

المعالجة الإحصائية :

من أجل فحص الفرضية الأولى استخدم اختبار "ت" (T-test) للمجموعة الواحدة بهدف معرفة دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي عند كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث. أما فيما يتعلق بالفرضية الثانية ، ونظراً لعدم تكافؤ بين المجموعات التجريبية الثلاث على القياس القبلي لاختبار الوثب العمودي استخدم تحليل التغاير (ANCOVA) ، وأُتبع باختبار شيفي (Scheffe test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات لتحديد مَنْ مِنَ المجموعات التجريبية الثلاث كانت لديها الفروق على القياس البعدي لاختبار الوثب العمودي.

نتائج الدراسة :

يبين الجدول (٢) أثر فترة الراحة في التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية .

جدول (٢)

نتائج اختبار " ت " لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمسافة الوثب العمودي عند افراد المجموعات التجريبية الثلاث

المجموعات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة*	نسبةالتغير ٪
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري				
تجريبية أولى راحة دقيقة (ن=٨)	٤٧,٥	٨,٦٥	٥٣,٠٠	٨,٩٩	٥,٥	٩,٢٠	دال	٪١١,٥٧
تجريبية ثانية راحة دقيقتان (ن=٨)	٤٧,٨٧	٧,٧٣	٥٨,٠٠	٨,٢١	١٣ ١٠	٧,٥٩	دال	٪٢١,١٦
تجريبية ثالثة راحة ثلاثة دقائق (ن=٨)	٤٨,١٢	٧,١٩	٦٠,٢٥	٦,٤٣	١٢,٢٥	٨,٧١	دال	٪٢٥,٤٥

* دال احصائياً عند مستوى (α=٠,٠٥)، ت الجدوليه ١,٨٩ بدرجات حرية ٧.

يتضح من الجدول (٢) ان قيم اختبار "ت" المحسوبة عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث (تجريبية أولى، تجريبية ثانية، تجريبية ثالثة) كانت على التوالي (٩,٢٠، ٧,٥٩، ٨,٧١) وجميع هذه القيم أكبر من قيمة "ت" الجدولية (١,٨٩) بدرجات حرية ٧، أي أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث ، تعني هذه النتائج أن التدريب البليومتري عمل على تحسين مسافة الوثب العمودي عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث ولكن بنسب متفاوتة حيث وصلت النسبة المئوية للتحسن إلى ١١,٥٧٪ عند أفراد المجموعة التجريبية الأولى (راحة دقيقة)، و ٢١,١٦٪ عند أفراد المجموعة التجريبية الثانية (راحة دقيقتان)، و ٢٥,٤٥٪ عند أفراد المجموعة التجريبية الثالثة (راحة ثلاث دقائق).

فيما يتعلق بالفرضية الثانية يبين الجدول (٣) نتائج تحليل التغاير على القياس البعدي لمسافة الوثب العمودي عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث.

جدول (٣)

نتائج تحليل التغاير لدلالة الفروق على القياس البعدي لمسافة الوثب العمودي بين أفراد المجموعات التجريبية الثلاث

مصادر التباين	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط الانحراف	قيمة "ف"	مستوى الدلالة*
بين المجموعات	٢	١٣٦٧,٨٣	٤٥٥,٩٤	٣٣,٠٤	دال
داخل المجموعات	٢١	٠٢٧٥,٩٩	٠١٣,٧٩		
الكلي	٢٣	١٦٤٣,٨٣			

* دال احصائياً عند مستوى (α=٠,٠٥) ف الجدولية (٣,٤٩) بدرجات حرية(٢، ٢١)

يتضح من الجدول (٣) ان قيمة "ف" المحسوبة لمسافة الوثب العمودي على القياس البعدي عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث وصلت إلى (٣٣,٠٤) وهذه القيمة أكبر من قيمة "ف" الجدولية (٣,٤٩)، أي أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي على الاختبار البعدي بين أفراد المجموعات التجريبية الثلاث.

لتحديد بين أي من المجموعات كانت الفروق، تم استخدام اختبار شيفي (Scheffe test) للمقارنات البعدية بين المتوسطات والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

نتائج اختبار شيفي للمقارنات البعدية بين المتوسطات على القياس البعدي لمسافة الوثب العمودي عند المجموعات التجريبية الثلاث

المجموعات	تجريبية أولى	تجريبية ثانية	تجريبية ثالثة
تجريبية أولى راحة دقيقة (٥٣ سم)		- ٥*	-٢٥و٧*
تجريبية ثانية راحة دقيقتان (٥٨ سم)			- ٢,٢٥
تجريبية ثالثة راحة ثلاث دقائق (٦٠,٢٥سم)			
الخطأ المعياري	١٣,٧٩		
درجات الحرية	(٢١)		
" ف " الجدولة	٣,٤٩		

* دال احصائياً عند مستوى (α=٠,٠٥) ، اقل فرق معنوي (٤,٩٠).

يتضح من الجدول (٤) ما يلي :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي على القياس البعدي بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى وأفراد المجموعة التجريبية الثانية لصالح أفراد المجموعة التجريبية الثانية.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي على القياس البعدي بين أفراد المجموعة التجريبية الأولى وأفراد المجموعة التجريبية الثالثة لصالح أفراد المجموعة التجريبية الثالثة.
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في مسافة الوثب العمودي على القياس البعدي بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية وأفراد المجموعة التجريبية الثالثة.

تفسير النتائج:

فيما يتعلق بالنتائج المرتبطة بالفرضية الاولى اظهرت نتائج الجدول (٢) ان التدريب البليومتري عمل على تحسين مسافة الوثب العمودي عند افراد المجموعات التجريبة الثلاث ولكن بنسب متفاوتة حيث وصلت النسبة المئوية للتحسن الى (١١,٥٧٪) عند افراد المجموعة التجريبية الاولى (راحة دقيقة) و(٢١,١٦٪) عند افراد المجموعة التجريبية الثانية (راحة دقيقتان) و(٢٥,٤٥٪) عند افراد المجموعة التجريبية الثالثة (راحة ثلاث دقائق). ومثل هذه النتائج تتفق مع نتائج دراسات كل من (Komi, 1984)[٨] و (Blattner & Noble, 1979)[٩] و (Polhemus & Burkhadt, 1980)[١٠] و(Steben & Steben, 1981)[١٢] و (Ayed, 1989)[٧] و (Asmussen & Petersen, 1974)[٢١] و (Andrew & etal, 1987)[٢٠] و (Clutch, Wilton, McGrown & Bryce, 1983)[٣] و ناريمان ، ١٩٩١[١٩] و (Greg & etal, 1993)[١] ، حيث اتفقت نتائج هذه الدراسات على أهمية التدريب البليومتري في تحقيق زيادة معنوية في القدرة العضلية للرجلين ومسافة الوثب العمودي وبنظرة شاملة للنتائج يلاحظ أن نسبة التحسن كانت عالية عند أفراد المجموعات التجريبية الثلاث . ولعل السبب في ذلك يعود إلى أن أفراد هؤلاء المجموعات لم يشتركوا مسبقا ببرامج تجريبية منتظمة، بالإضافة إلى نقص عمرهم الذي يساعد في إمكانية التحسن لديهم بدرجة أفضل من الكبار، ويؤكد على ذلك كانش ومك أردل (Katch & McArdle, 1988) (٢٧) في إشارتهم إلى أنه من أهم العوامل المحددة لتأثير التدريب الرياضي هو المستوى الذي يبدأ منه الشخص في التدريب. عوضا عن ذلك جاءت النتائج الحالية متقاربة

مع نتائج دراسة عايد (Ayed, 1989) (٧) على فئة عمرية مماثلة حيث أثر التدريب البليومتري على زيادة في الوثب العمودي وصلت إلى (١٢) سم بعد الاشتراك في برنامج تدريبي لمدة ثمانية أسابيع.

ويمكن تفسير الزيادة في مسافة الوثب العمودي عند افراد المجموعات التجريبية الثلاث بارجاعها الى حدوث تغيرات عدة منها : حدوث تكيف في الوظائف العصبية – العضلية (Neurmuscular Functions) وعلى وجه الخصوص الاحساس المغزلية المسؤولة عن فاعلية اطالة العضلة وتقصيرها. وزيادة عدد الوحدات الحركية (Lamb,1984) . بالاضافة الى حدوث تحسن بالجوانب المرتبطة بانتاج الطاقة لااوكسيجينيا (Anaerobic energy) مثل زيادة مخزون ثلاثي ادينوزين الفوسفات (ATP) (Adenosine-Triphosphate) وكرياتين الفوسفات (CP) (Creatine Phosphate) (Costallo,1986) . وذلك لان النظام الأوكسيجيني في انتاج الطاقة يكون بالاعتماد على (ATP-PC) عند اداء حركات رياضية بأقصى قدرة لدى الشخص بأقل زمن ممكن ، ويمتد هذا النظام من ١-١٥ ثانية (Skinner & Morgan, 1984) (٢٨) .

ونظرا لاشتمال البرنامج التدريبي لدى افراد المجموعات التجريبية الثلاث على حركات تتطلب سرعة في الاداء وضمن نفس المدى للأداء ١-١٥ ثانية يعتقد الباحثان حدوث تغير في مخازن (ATP-PC) في العضلة ، عوضا عن ذلك وجود فترة راحة بين مجموعات التدريب البليومتري يساعد في سرعة عملية اعادة بناء (ATP-PC) في العضلة ، هذا ما أكد عليه كل من فوكس وبورز (Fox & Bowers ,1992)[٢٩] لذلك كله يعتقد الباحثان حدوث التحسن عند افراد المجموعات التجريبية الثلاث.

وفيما يتعلق بالفرضية الثانية التي تبحث في اثر فترة الراحة على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية عن طريق اجراء مقارنات بين المتوسطات الحسابية على القياس البعدي لاختبار لوثب العمودي ، اظهرت نتائج الجدول (٤) ان فترة الراحة لمدة دقيقتين او ثلاث دقائق بين مجموعات لتدريب البليومتري افضل من فترة الراحة لمدة دقيقة لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية . ولعل لسبب في ذلك ان اعطاء فترة راحة كافية ونشطة تساعد في سرعة اعادة بناء ثلاثي ادينوزين الفوسفات ATP) وكرياتين الفوسفات(CP) في عضلات الرجلين، وهما يلزمان في اداء الحركات السريعة مثل وثب العمودي او القفز،ويظهر ذلك بوضوح من خلال خلاصة الابحاث العلمية التي اشار اليها فوكس

وبورز (Fox&Bowers,1992) [٢٩] والتي بينت انه في حالة اداء مجهود عضلي من اقصى قدرة للشخص يكون الاعتماد على العمل اللااوكسجيني في انتاج الطاقة لفترة زمنية تتراوح بين(١-١٥) ثانية ثم يتبعها فترة راحة نشطة * (Active rest) مثل الهرولة مما يساعد على اعادة بناء مخازن (ATP-PC) في العضلة وذلك على النحو التالي : اول ٣٠ ثانية يتم اعادة بناء ٥٠٪ وعند ٦٠ ثانية يتم اعادة بناء ٧٥٪، وعند ٩٠ ثانية يتم اعادة بناء ٨٧٪، وعند ١٥٠ ثانية يتم اعادة بناء ٩٧٪ . وعند ١٨٠ ثانية يتم اعادة بناء ٩٨ ٪ من ATP-PC في العضلة . بالاضافة الى ذلك يعتقد الباحثان ان ذلك يعود إلى أن أفراد عينة الدراسة يقعون ضمن مرحلة المراهقة التي تتصف بالتغيرات الفسيولوجية السريعة لأجهزة الجسم مثل زيادة الطول، والوزن، ونمو العظام، وبداية تكون الهرمون الجنسي الذكري الأندروجين (Androgens hormine) الذي تكون نسبته أقل بعشرة أضعاف النسبة الموجودة في مرحلة الشباب، ويعتبر هذا الهرمون مهما للأنشطه التي تتطلب القوة والقدرة العضليه (Brooks & Fahey , 1984) [٣١] مما يؤدي إلى ظهور التعب المبكر عند اللاعبين في هذه المرحلة وذلك في حالة أداء تمرينات تتصف بالشدّة العالية اللازمة لتنمية القدرة العضليه. لذلك يصبح اللاعب بحاجة إلى فترة راحة مناسبة لعضلاته، ومن خلال النتائج تبين ان فترتي الراحة دقيقتان أو ثلاث دقائق تعتبران مناسبتين أثناء أداء التدريبات البليومترية عند لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية.

التوصيات :

في ضوء أهداف الدراسة وفرضياتها ونتائجها يوصي الباحثان بالتوصيات التالية :

١ - استخدام التدريب البليومتري في تنمية القدرة العضلية للرجلين لزيادة مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية.

٢ - مراعاة استخدام فترة الراحة المناسبة بين مجموعات التدريب البليومتري عند تدريب لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية.

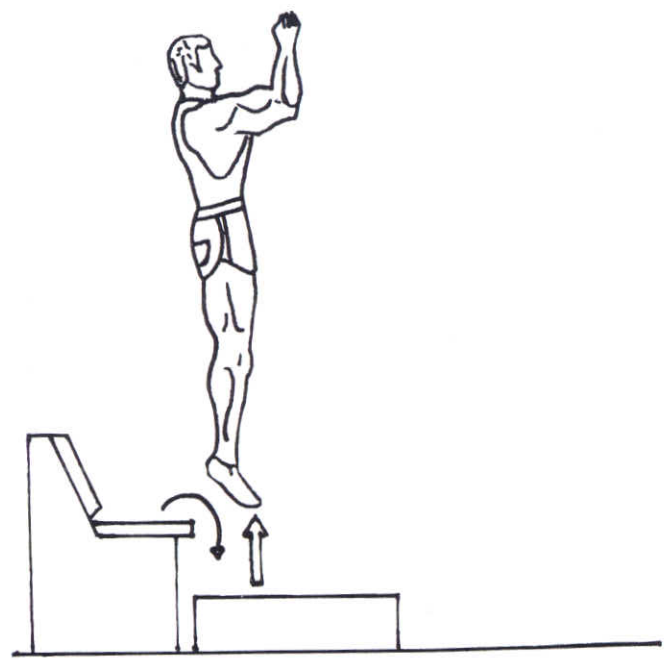
٣ - استخدام فترة الراحة دقيقتان، أو ثلاث دقائق بين المجموعات في التدريب البليومتري عند الرغبة في زيادة مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السلة للمرحلة الثانوية.

---

*يوجد في المجال الرياضي نوعان من الراحة النشطة او الايجابية فيها يقوم الشخص باداء حركات رياضية هادئة مثل المشي والهرولة والمرجحات ، أما الراحة غير النشطة او السلبية ، لا يزاول الشخص أي نشاط. (علاوي، ١٩٩٢) [٣٠]

٤ – اجراء دراسات حول فاعلية التدريب البليومتري على تنمية الوثب العمودي على فئات عمرية مثل الفئة العمرية ١٢–١٥سنة في كرة السلة وألعاب رياضية أخرى.

٥– إجراء دراسات حول أثر استخدام التدريب البليومتري من ارتفاعات مختلفة (٥٠، ٥٥، ٦٠، ٦٥، ٧٠، ٧٥، ٨٠، ٨٥، ٩٠، ٩٥، ١٠٠ سم) على مسافة الوثب العمودي لدى لاعبي كرة السله للمرحلة الثانويه.



شكل (١) طريقة أداء التدريب البليومتري المستخدم في الدراسة الحالية

ABSTRACT:

The purpose of this study was to examine the effects of rest in plyometric training on vertical jump distance for secondary schools basketball players. The sample of the study included (24) players. They were randomly assigned to three experimental groups : experimental group 1 (1-minute rest), experimental group 2 (2-minute rest), experimental group 3 (3-minute rest). All experimental groups performed 4 sets of 10 depth jumps from 45 cm height 3 days/week for 8 weeks, with variation of rest between groups (1,2 and 3) minutes according to the groups respectively.

All subjects were pre and post tested on vertical jump test. Results indicated significant differences at (α = 0.05) in the vertical jump distance between pre and post tests in favor of post test for all groups.

Furthermore, results indicated significant differences at (α = 0.05) in the vertical jump distance on the post test between experimental group 1, and experimental group 2 in favor of experimental group 2, and between experimental group 1, and experimental group 3, in favor of experimental group 3, while no significant differences were found between experimental group 2 and experimental group 3

Depending on the results of the study the researchers recommed to use plyometric training to increase vertical jump destance (VJD) for secondary schools basketball players.Further more, future studies should be carried out to determine the effects of depth jump from defferent heights on (VJD) for secondary schools basketball players .

المراجع:

1. Greg, J., Robert, N., Aron, J., and Brendan, J., (1993): The optimal training load for the development of dynamic athletic performance, **Medicine and Science of Sports and Exercise**, Vol. 25, No. 11, pp. 1279-1286.
2. Wilt, F., (1975) : Plyometrics : What it is - how it works, **The Athletic Journal**, 76, pp. 89-90.
3. Clutch, D., Wilton, M., Mc Gowen, G., and Bryce, R., (1983): The effect of depth jump and weight training on leg strength and vertical jump, **Research Quarterly for Exercise and Sports**, 54 (1), pp. 5-10.
4. Verkhoshanski, Y., (1968), Perspectives in the improvement of speed-strength of jumpers, **Yessis Review of Soviet Physical Education and Sports**, 4 (2): p. 28-29
5. Chu, D., and Plummer, L., (1984), The language of plyometrics, **National Strength and Conditioning Association Journal**, 6, pp. 30-31.
6. Costello, F., (1986), Roundtable : Practical considerations for utilizing plyometric, **National Strength and Conditioning Association Journal**, 8 (3), pp. 14-22.
7. Ayed, F. A., (1989) : **The Effects of Plyometrics on Selected Physiological and Physical Fitness Parameters Associated with High School Basketball Players**, unpublished doctorate, Florida State University.
8. Komi, P.V., (1984) : Physiological and Biomechanical correlates of muscle function : Effect of muscle structure and stretch-shortening cycle on force and speed. In Terjung, R, L (Ed), **Exercise and Sport Sciences Reviews**, (Vol. 12, pp. 81-121).
9. Blattner, S. E., and Noble, L., (1979) : Relative effects of isokinetic and plyometric training on vertical jump performance, **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 50 : pp. 583-588.
10. Polhemus, R., and Burkhardt, E., (1980) : The effects of plyometric training drills on the physical strength gains of collegiate football players, **National Strength and Conditioning Association Journal**, 2 : pp. 14-17.

11. Miller, B., and Power, S., (1981) : Developing power in athletics through the process of depth jumping, **Track and Field Quarterly Review**, 81 : pp. 52-54.
12. Steben, R., and Steben, A., (1981) : The validity of the stretch shortening cycle in selected jumping events, **Journal of Sports Medicine**, 21 : pp. 28-37.
13. Lundin, P., (1986) : Roundtable : Practical considerations for utilizing plyometrics, **National Strength and Conditioning Association Journal**, 8 (3) : pp. 14-22.
14. Fisher, G., and Jensen, R., (1990) : **Scientific Basis of Athletic Conditioning**, Philadelphia, Lea & Febigen, pp. 143.
15. Lamb, D., (1984) : **Physiology of Exercise : Responses and Adaptations**, New Yourk, Macmillan publishing, p. 251.
16. Brown, M., Mayhew, J., and Boleach, L., (1986): Effect of Plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players, **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 26 (1) : 1-4.
17. Harre, D., (1982) : **Principles of Sports Training**, Sportverlag Berlin, p. 55.

١٨- ابراهيم موسى عادل (١٩٩٣) : أثر استخدام نموذجين من التدريب البليومتري على تحسين أداء الوثب العمودي والاقعاء النصفي لدى الإناث، **دراسات (العلوم الإنسانية)**، المجلد العشرون (أ)، الجامعة الأردنية ، ص ١٤١-١٥٩.

١٩- ناريمان محمد علي الخطيب (١٩٩١) : أثر استخدام تدريبات الوثب العميق على القدرة العضلية للرجلين والمقعده للاعبات الجمباز، **علوم وفنون الرياضة**، المجلد الثالث، العدد الثالث، جامعة حلوان، ص ٢٤٥-٢٦٠.

20. Andrew & etal, (1987) : Increased in jumping height associated with maximal effort vertical depth jumps, **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Vol., 58, No. 1, pp. 11-15.
21. Asmussen, E., and Peterson, B., (1974) : Storage of elastic energy in skeletal muscles in man, **Acta Physiologica Scandinavia**, 91, (3) : pp. 385-392.
22. Heyward, V., (1991) : **Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription**, Human Kinetics Books, Illinois, p. 122.
23. Thomas, J., and Nelson, J., (1990) : **Research Methods in Physical activity**, Human Kinetics Books, Illinois, p. 310.

24. Adams, G., (1990) : **Exercise Physiology Laboratory Manual**, Wm. C. Brown publishers, 91.

25. Johnson, B., and Nelson, J., (1979), **Practical Measurements for Evaluation in Physical Education**, Burgess publishers, pp. 99-202.

٢٦- صبحي خليل كايد (١٩٩٣) : **أثر توزيع حمل تدريبي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والقياسات الجسمية لدى طلاب المرحلة الثانوية**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية ، ص ٣٢.

27- Katch. F, and McArdle. W, (1988) : **Nutrition weight control and exercise,** Philadelphia, Lea & Febigen Publishers.

28- skinner , J & Morgan , D , (1984) : Aspects of anaerobic performance .**In American Academey of physical education Meetaing 5th -6th . Nov**., Human -Kinetion publishers, pp. 31-45.

29- Fox , E & Bowers,R ,(1992) : **sports physiology** , WMC , Brown publishers ,Iowa , pp. 78.

٣٠- علاوي ، محمد حسن ، (١٩٩٢) **علم التدريب الرياضي** ، ط ١٢، دار المعارف،مصر ، ص ٥٣.

31- Brooks. G & Fahey. ; (1984), **Exercise Physiology: Human Bioenergetics and its Applications**, John Willey & Sons, New York, P. 673.

توظيف التراث الإنساني عند الشاعر محمود درويش من خلال ديوانه "أحد عشر كوكبا"

كمال الديب