تأثير برنامج تدريبي باستخدام تمرينات البليومترك على تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي منتخب كرة السلة في جامعة الزيتونة الأردنية

The Impact Of A Training Program Using Plyometric Exercises To Development Some Of Physical Abilities And Physiological Variables For Basketball Players At Al-Zaytoonah University Of Jordan

د. بسام يوسف عبد الرازق

أستاذ مشارك بكلية الآداب – جامعة الزيتونة

الباحثة/ إلهام حسن خزنه

كلية الآداب – جامعة الزيتونة

www.mercj.journals.ekb.eg

الملخص:

تهدف هذه الدراسة التعرف على تأثير برنامج تدريبي باستخدام تمرينات البليومترك على تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي منتخب كرة السلة في جامعة الزيتونة الأردنية، استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب تصميم المجموعة التجريبية الواحدة، حيث بلغت عينة الدراسة (١٤) طالبًا من طلاب جامعة الزيتونة الأردنية المسجلين في فريق الجامعة بكرة السلة للفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٧م، طبق البرنامج التدريبي باستخدام تمرينات البليومترك لمدة (٨ أسابيع) بواقع ٣ وحدات تدريبية أسبوعيًّا، حيث بلغ عدد الوحدات التدريبية ٢٤ وحدة.

توصلت الدراسة إلى وجود فروق إيجابية ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي على القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية، يوصى الباحثان بأهمية استخدام تمرينات البليومترك على تطوير القدرات البدنية وتحسين المتغيرات الفسيولوجية.

M.E.R.C
ISSN 2536-9504

Abstract:

The aim of the study is to identify the effect of a training program using plyometric exercises to improve some of physical abilities and physiological variables for basketball players at al zaytoonah university, the researchers used the experimental approach in the design of the experimental group. The study sample consisted of 14 students from Al Zaytoonah University in Jordan who was enrolled in the basketball team for the second semester of the academic year 2017/2018, The training program has been implemented using the plyometric exercises for 8 weeks with 3 training modules per week, Where the number of training units 24 units.

The study found that there are positive differences of statistical significance between the tribal and post-tribal measurements and in favor of telemetry on physical abilities and physiological variables, the researchers recommend the importance of using the plyometric exercises on the development of physical abilities and improvement of physiological variables.

M.E.R.C
ISSN 2536-9504

المقدمة:

تعتبر رياضة كرة السلة من الألعاب الرياضية الأكثر ممارسة؛ لما تتميز به من سرعة في الأداء وتفاعل مستمر بين العمليات الهجومية والدفاعية طوال فترة المباراة، وقد أخذت اللعبة بالتقدم في الإنجازات نتيجة لتطور القدرات البدنية والوظيفية والمهارية؛ وذلك من خلال تطور الأساليب التدريبية للاعبين التي أدت إلى رفع مستواهم وتقديم أعلى المستويات خصوصًا في الآونة الأخيرة مما يتطلب من المهتمين بهذه الرياضة مواكبة التطور الحاصل بالمستويات العالمية من خلال اتباع برامج تدريبية محدثة تخص المدرب واللاعب وتعطي الأولوية لنوع التدريب الحديث والأسلوب الأفضل.

فأخذ مفهوم طرق وأساليب التدريب البدني الكثير من التغيرات، وارتبط بنظريات وأسس العلوم الأخرى والتي يعتمد عليها في تشكيل معارفه ومعلوماته؛ ولعل السبب في ارتباط علم التدريب بالعلوم الأخرى أن هدف هذا العلم الارتقاء بتطوير الأداء البدني والمهاري للاعبين لتحقيق أعلى المستويات الرياضية، ومستوى هذا الأداء يتأثر بعدة عوامل بعضها يرتبط بالعومل البيولوجية (الفسيولوجية والمورفولوجيا) والبعض الآخر يرتبط بالعوامل النفسية والتربوية والاجتماعية، ونتيجة التأثيرات البيولوجية لحمل التدريب والتي تتم من خلالها عمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم لكي يواجه التعب ويكتسب اللاعب الصفات البدنية.

فالتدريب الرياضي هو عملية تربوية تخضع لأسس ومبادئ علمية وتهدف أساسًا إلى إعداد اللاعب لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية. (علاوي،١٩٩٤)

ويبين محمد سعيد (٢٠٠٥) أن الارتقاء في مستوى الإنجاز الرياضي هو عبارة عن عملية ذات أبعاد علمية متعددة تنعكس من خلال تطبيق برامج التعليم والتدريب المختلفة وإسهام المعلومات والحقائق العلمية في تقنين الأحمال التدريبية البدنية والمهارية والخططية لإعداد لاعب متكامل لمواجهة المنافسات الرياضية.

ويشير يعقوب (٢٠٠٤) أن اللاعبين يطمحون إلى تحسن آدائهم وتطوير إنجازهم البدني والمهاري، وهذا هو الغاية أو الهدف من البرامج التدريبية التي يضعها المدربون للاعبيهم.

فالاتجاهات الحديثة لطرق التدريب اتجهت إلى تمارين البليومترك (PLYOMETRIC) والتي تعد طريقة لتطوير القوة العضلية وتطوير سرعة التقلص العضلي من خلال الاستجابات الفسيولوجية.

ويشير مروان ومحمد جاسم (٢٠٠٤) إلى أن التدريب البليوميتري يعزز من تحمل العضلة لاحتمال الإطالة المتزايدة ويعمل على تطوير الكفاءة لدورة الاستطالة والتقصير في حركة العضلة، حيث تعد تمرينات البليوميترك من المكونات البدنية التي تحتاج إليها معظم التخصصات الرياضية، يمكن أن تقسم الى مرحلتين هما: مرحلة تغلب المقاومة، على القوة العضلية، حيث تطول العضلة، ومرحلة تغلب القوة العضلية على المقاومة حيث تقصر العضلة، ويساعد هذا النوع في تنمية المهارات الحركية لمعظم التخصصات الرياضية في كرة القدم وكرة السلة والسباحة ورفع الأثقال.

فتأثير تمرينات البليومترك يكون على العمل الوظيفي للجهازين العضلي والعصبي معًا، وهذا يؤدي بشكل تطبيقي في مهارات الأداء الحركي بشكل عام (عبدالله، ٢٠١٨).

ويؤكد STONE، (٢٠٠٢) أن استخدام تمرينات البليومترك تهدف إلى تنمية وتطوير القدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة، ويحسن العلاقة بين القوة الانفجارية والسرعة، لذا، فقد انتشر هذا النوع من التدريب بسرعة فائقة، وأصبح من أشهر أساليب التدريب لمختلف مستويات اللاعبين، ويستخدم في كثير من الأنشطة الرياضية التي تلعب فيها القدرة دورًا كبيرًا.

وتعد القوة الانفجارية من أهم القدرات البدنية التي يجب على لاعب كرة السلة التمتع بها وذلك تبعًا لطبيعة اللعبة والتي تعتمد على الوثب العامودي في جميع المهارات الدفاعية والهجومية.

مشكلة البحث:

يستخدم المدربون لتطوير القدرات البدنية للاعبين وتحسين مستواهم المهاري طرقا" تدريبية متعددة مثل طريقة التدريب المستمر، والتدريب الفتري، والتدريب التكراري، وتدريب المنافسات، ومن خلال متابعة الباحثين لتدريب الفرق المختلفة في لعبة كرة السلة، لاحظوا افتقار البرامج التدريبية إلى عنصر مهم ألا وهو التدريب باستخدام تمرينات البليومترك التي تعتبر من أفضل الطرق حاليا في تنمية القدرة العضلية، وتعتمد على تنمية القوة والسرعة معا"، ويشير السكري (٢٠٠٢) إلى أن تدريب البليومترك هو أحد تدريبات الشدة والذي يستخدم لتطوير بعض الصفات البدنية مثل السرعة والرشاقة والقدرة، ويميز هذا النوع من التدريبات السرعة في الأداء وتأثيره الفعال في تطوير الصفات البدنية وتحسين معدلات الانقباضات العضلية.

ويرى الباحثان أن لاعبي كرة السلة يعتمدون في أدائهم لواجباتهم الدفاعية والهجومية على إمكاناتهم البدنية خاصة القوة العضلية والسرعة التي تعتبر جزءًا

أساسيًا في آدائهم أثناء المباريات، لذلك يأتي هذا البحث لبيان مدى تأثير تمرينات البليومترك المختلفة على القدرات البدنية والعمل الوظيفي للاعبي كرة السلة.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أثر استخدام تمرينات البليومترك على:

١. بعض القدرات البدنية (السرعة والقوة الانفجارية).

٢. المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض أثناء الراحة، السعة الحيوية).

فرضيات البحث:

١. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد عينة الدراسة في القدرات البدنية (السرعة والقوة العضلية) بين القياسين: القبلي والبعدي.

٢. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد عينة الدراسة في المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض أثناء الراحة والسعة الحيوية للرئتين) بين القياسين القبلي والبعدي.

مجالات البحث:

١. المجال المكاني: الصالة الرياضية، جامعة الزيتونة الأردنية.

٢. المجال الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٧/٢٠١٨

٣. المجال البشري: فريق جامعة الزيتونة الأردنية لكرة السلة.

مصطلحات البحث:

١. التدريبات البليومترك: شكل جديد للانقباض العضلي المتحرك لتحسين القدرة على الوثب وتقريب الفجوة ما بين تدريبات السرعة والقوة.(أبو العلا، ٢٠٠٣)

٢. السرعة: مقدرة اللاعب على أداء حركات معينة في أقل زمن ممكن. (إبراهيم، ٢٠١٣)
٣. القوة العضلية: أعلى قوة يحصل عليها الرياضي وبأقل وقت ولمرة واحدة. (محجوب، ٢٠٠١)
٤. السعة الحيوية للرئتين: هي أقصى كمية من الهواء يمكن إخراجها من الرئتين بعد أن يأخذ الشخص أعمق شهيق ممكن (الهزاع، ٢٠١٠).
٥. النبض أثناء الراحة: الموجة عبر الشرايين بعد كل انقباضة لعضلة القلب ويقاس بعدد الضربات في الدقيقة (الهزاع، ٢٠٠٣).
٦. **الدراسات السابقة:** قام لويسي وآخرون (٢٠١٤) بدراسة هدفت إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات البليومترك على تطوير بعض القدرات الحركية (التحمل العضلي للرجلين، الرشاقة، السرعة الانتقالية، القوة الانفجارية) والمستوى الرقمي لفعالية الوثب الثلاثي لدى طلاب كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التدريبية الواحدة، بلغت عينة الدراسة (٢٠) طالبًا من طلاب الكلية الرياضية في جامعة اليرموك المسجلين رسميًّا في مساق نظريات تدريب ألعاب القوى للفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤، طبق البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات البليومترك لمدة ٦ أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيًّا، توصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك تأثيرًا إيجابيًّا لاستخدام تدريبات البليومترك على تطوير بعض القدرات الحركية والمستوى الرقمي لفعالية الوثب الثلاثي في ألعاب القوى.

وقام ستانتوس وجينيرا (٢٠١١) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريبات البليومترك على القدرة العضلية لدى لاعبي كرة السلة، حيث تم استخدام عدة مقاومات

للطرف العلوي والسفلي ولمدة ١٠ أسابيع لمعرفة القدرة العضلية لدى لاعبي كرة السلة (الناشئين)، حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٥) ناشئًا في كرة السلة وبأعمار (١٤–١٥) سنة تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية تكونت من (١٥) لاعبًا ومجموعة ضابطة تكونت من (١٠) لاعبين، تم اختيار العينة قبل وبعد البرنامج التدريبي المخصص (اختبار الوثب العامودي من الثبات واختبار الوثب السقوطي واختبار رمي الكرة الطبية من الجلوس) وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك تحسنًا لدى المجموعة التجريبية مع القياس البعدي وفي جميع الاختبارات، وهذا يؤكد أن تمرينات المقاومة وبشدة متوسطة وحجم متوسط خلال فترة المنافسات تساعد على تطوير وتنمية القوة الانفجارية لدى ناشئي كرة السلة.

دراسة السعدون (٢٠١٤) التي هدفت الى التعرف على أثر التدريب البليومترك على متغير القدرة لدى لاعبي كرة السلة وكرة اليد فئة الشباب من(١٨–١٩) سنة، حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٠) لاعبًا، (٢٠) لاعبًا في كرة السلة و (٢٠) لاعبًا في كرة اليد، حيث تم تقسيم لاعبي كرة السلة إلى مجموعتين متكافئتين (١٠) لاعبين كمجموعة ضابطة (١٠) لاعبين كمجموعة تجريبية، وكذلك تم تقسيم لاعبي كرة اليد إلى مجموعتين متكافئتين (١٠) لاعبين كمجموعة ضابطة و(١٠) لاعبين كمجموعة تجريبية، وقد خضع لاعبو المجموعتين التجريبيتين إلى البرنامج التدريبي البليومتري المقترح بينما خضع لاعبو المجموعتين الضابطتين إلى البرنامج الاعتيادي، وتم إجراء الاختبارات القبلية والبعدية بعد تطبيق البرامج لمدة (١٠) أسابيع، خضع جميع اللاعبين لاختبار الطرف العلوي لرمي الكرة الطبية باليد اليمنى واليسرى، وبكلتا اليدين واختبار الطرف السفلي من الوثب العالي والوثب الثلاثي والطويل والعدو لمسافة (٢٠) مترا" وبعد جمع النتائج، تم استخدام برنامج الرزم

الإحصائية (SPSS) لتحليل النتائج، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في كل من كرة السلة وكرة اليد في متغير القدرة، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائيًا للبرنامج الاعتيادي للتدريب في كل من كرة السلة وكرة اليد لدى أفراد المجموعة الضابطة، وأن البرنامج المقترح للتدريب البليومترك كان له الأثر الإيجابي على لاعبي كرة اليد وكرة السلة في تحسين وتطوير المتغيرات الخاصة بالقدرة، بينما البرنامج الاعتيادي لم يكن له تأثير على هذه المتغيرات، بل أثر بشكل سلبي على بعضها في كرة السلة، أوصت الباحثة بعدت توصيات أهمها استخدام بليومترك كونها جزءًا مهمًا من التدريب في كلتا اللعبتين سواء كرة السلة أو كرة اليد لما لها من دور مهم وأثر إيجابي في تطوير وتحسين الصفات البدنية الخاصة بالقدرة العضلية.

ودراسة الوائلي (٢٠١٢) التي هدفت إلى معرفة أثر تمرينات البلومترك على تطوير القوة العضلية للرجلين، ودقة أداء المهارة اللعب بالرأس بكرة القدم، وأن استخدام مثل هذه التمرينات يؤدي إلى تطوير القفز العمودي والأفقي من الثبات، وكذلك تأثير هذه التمرينات على سرعة الجري ٣٠ م، وكذلك إلى دقة اللعب بالرأس لدى اللاعبين الشباب في كرة القدم، تم إجراء اختبار قبلي على ٢٤ لاعبًا من الدرجة الأولى، ثم قسمت العينة إلى مجموعة ضابطة ١٢ لاعبًا ومجموعة تجريبية ١٢ لاعبا"، حيث خضعت المجموعة التجريبية إلى المتغير التجريبي (تمرينات البليومترك) في الفترة ٤-٩-٢٠١٢ ولغاية ٤-١٠-٢٠١٢ وبواقع ٤ أسابيع، وظهر من خلال تطبيق المنهج التجريبي بنتائج الدراسة أن هناك فرقًا معنويًّا في اختبارات القفز العمودي وسرعة الجري ٣٠ م والقفز العالي من الثبات، ودقة أداء مهارات اللعب بالرأس ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعود إلى تأثير هذه التمرينات على تطوير

القوة العضلية للرجلين الأمر الذي يؤدي إلى ربط هذا التطور مع دقة الأداء ليكون أكثر إيجابية للاعبين نحو الأداء الأفضل في المناولة والتهديف.

وأجرى العكور (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر تدريبات البليومترك في تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين والذراعين وعلى دقة الأداء المهاري للضرب الساحق واستخدام الباحث المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والبعدي على مجموعتين تجريبيتين، اشتملت عينة الدراسة على (٢٠) لاعبًا من منتخب جامعة اليرموك، وقسمت العينة إلى مجموعتين متساويتين في العدد بواقع (١٠) لاعبين في كل مجموعة، خضعت المجموعة التجريبية إلى تدريبات البلايومترك لعضلات الرجلين والذراعين، بينما خضعت المجموعة الضابطة للبرنامج التقليدي، وقد شمل البرنامج التدريبي (٨) أسابيع بواقع وحدتين تدريبيتين بالأسبوع، وبلغ زمن الوحدة التدريبية (٢٥) دقيقة من زمن الوحدة التدريبية الكاملة (٩٠) دقيقة وتم تطبيق البرنامج خلال المدة ٢٠٠٧/٣/٤ ولغاية ٢٠٠٧/٤/٢٩، وقد اظهرت نتائج البحث أن تدريبات البلايومترك كان لها الأثر الواضح في تطوير وتحسين القدرة الانفجارية لعضلات المجموعة التجريبية، وبناء على النتائج يوصي الباحث بضرورة الاهتمام بتدريبات البلايومترك أثناء العملية التدريبية لغرض الإسهام في تطوير مهارات الكرة الطائرة وخاصة المهارات الهجومية، وأن تكون تدريبات البلايومترك مشابهة للأداء المهاري من حيث السرعة والمسار الحركي للعضلات العاملة في تطوير القدرات الخاصة للاعبي الكرة الطائرة.

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي في أحد تصميماته المسمى بالمقياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملاءمته طبيعة الدراسة.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (١٦) لاعبًا تم اختيارهم بالطريقة العمدية ممن سجلوا في فريق جامعة الزيتونة الأردنية بكرة السلة في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٧، وتم إجراء الاختبارات القبلية لمتغيرات الدراسة يوم الأحد ٢٠١٨/٣/٤ في بداية البرنامج التدريبي والجدول رقم (١) يوضح البيانات الإحصائية، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري لأعمارهم، أطوالهم وأوزانهم وقد تم استبعاد لاعبين اثنين، وذلك لعدم التزامهم ببرنامج التدريب وبذلك تكونت عينة البحث من ١٤ لاعبًا.

جدول (١) تجانس التباين بين أفراد المجموعة في العمر والوزن والطول

القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
العمر (سنة)	20.64	0.93	4.51
الوزن (كغم)	92.57	3.88	4.19
الطول (سم)	189.64	3.88	2.05

يعرض الجدول (١) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية إضافة إلى قيم معامل الاختلاف لأفراد مجموعة البحث في قياسات العمر والوزن والطول وباستعراض قيم المتوسطات يتبين أنها بلغت (٢٠.٦٤) سنة لمتغير العمر، وبلغت (٩٢.٥٧) (كغم) لمتغير الطول كما بلغت (١٨٩.٦٤) (سم) لمتغير الوزن

وفيما يتعلق بقيم معامل الاختلاف والذي يعكس مدى تجانس قيم أفراد عينة البحث في هذه القياسات، بحيث يتم التعبير عن ذلك من خلال نسبة الانحراف المعياري إلى المتوسط الحسابي على شكل نسبة مئوية يتبين أن أعلى قيمة لمعامل الاختلاف قد بلغت (٤.٥١) في قياس العمر، وتعد هذه القيمة قليلة جدًا لقيم معاملات الاختلاف التي عادة ما يفضل أن تكون منخفضة في دلالة على تجانس قيم أفراد العينة، وعادة ما يتم

قبول قيم معاملات الاختلاف إذا كانت أقل من ٥٠ %، وعليه ومن خلال هذه النتائج، فإن أفراد عينة البحث يعتبرون متجانسين في هذه القياسات.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل:

البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات البليومترك

المتغيرات التابعة:

- السعة الحيوية للرئتين. – نبض القلب أثناء الراحة.
- القوة الانفجارية. – السرعة.

الاختبارات المستخدمة لمتغيرات البحث:

تعتبر الاختبارات من الخطوات المهمة في البحوث العلمية، وذلك لقياس المتغيرات التي تتعلق بالبحث فالاختبار هو (مجموعة من التمرينات تعطى للفرد بهدف التعرف على قدراته أو استعداداته أو كفايته). (حسانين، ١٩٩٥) وبعد اطلاع الباحثين على العديد من المراجع تم تحديد الاختبارات التالية (ملحق رقم ١):

١. القوة الانفجارية:

١. للرجلين: الوثب الطويل من الثبات / سم.
٢. للذراعين: رمي الكرة الطبية وزن ٣ كغم من وضع الجلوس.
٣. السرعة: العدو السريع مسافة (٣٠) م.
٤. السعة الحيوية للرئتين: جهاز السبيروميتر الهوائي.
٥. نبض القلب من وقت الراحة: جهاز رقمي لقياس النبض أثناء الراحة.

وقد تم عرض الاختبارات على عدد من الخبراء من أصحاب الخبرة والاختصاص في التدريب البدني وكرة السلة لمعرفة آرائهم ومدى مناسبة هذه الاختبارات للقدرات المراد قياسها. ملحق رقم (٢) يبين أسماء السادة المحكمين.

التجانس ومدى ملائمة الاختبارات للتوزيع الطبيعي.

جدول (٢) تجانس التباين بين أفراد المجموعة في اختبارات القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية في القياس القبلي

الاختبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الوثب الطويل من الثبات (سم)	190.00	6.30	3.32
رمي الكرة الطبية (سم)	453.64	54.64	12.04
عدو مسافة ٣٠ م (ث)	5.19	0.46	8.86
السعة الحيوية لتر	3.14	0.27	8.60
نبض القلب (نبضة/دقيقة)	71.50	3.01	4.21

يعرض الجدول (٢) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، إضافة إلى قيم معامل الاختلاف لأفراد مجموعة البحث في اختبارات القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية في القياس القبلي، وباستعراض قيم المتوسطات، يتبين أنها بلغت (١٩٠.٠٠) سم لاختبار الوثب الطويل من الثبات وبلغت (٤٥٣.٦٤) (سم) لاختبار رمي الكرة الطبية، كما بلغت (٥.١٩) (ث) لاختبار عدو مسافة ٣٠ م، وبلغت (٣.١٤) (لتر) لمتغير السعة الحيوية، كما بلغت (٧١.٥٠) نبضة في الدقيقة لمتغير نبض القلب.

وفيما يتعلق بقيم معامل الاختلاف والذي يعكس مدى تجانس قيم أفراد عينة البحث في هذه القدرات والمتغيرات، بحيث يتم التعبير عن ذلك من خلال نسبة الانحراف المعياري إلى المتوسط الحسابي على شكل نسبة مئوية يتبين أن أعلى قيمة

لمعامل الاختلاف قد بلغت (١٢.٠٤) في اختبار رمي الكرة الطبية، وتعد هذه القيمة منخفضة لقيم معاملات الاختلاف التي عادة ما يفضل أن تكون منخفضة في دلالة على تجانس قيم أفراد العينة، وعادة ما يتم قبول قيم معاملات الاختلاف إذا كانت النسبة أقل من ٥٠ % وعليه ومن خلال هذه النتائج، فإن أفراد عينة البحث يعتبرون متجانسين في هذه القدرات والمتغيرات الفسيولوجية في القياس القبلي.

جدول (٣) قيم معاملات الالتواء واختبار شابيرو– ويلكس للتوزيع الطبيعي للقدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية في القياس القبلي

الاختبارات	معامل الالتواء	اختبار شابيرو – ويلكس	
		قيمة الاختبار	مستوى الدلالة
الوثب الطويل من الثبات (سم)	0.53	٠.963	٠.777
رمي الكرة الطبية (سم)	0.95	٠.926	٠.268
عدو مسافة ٣٠ م (ث)	0.84	٠.939	٠.401
السعة الحيوية لتر	1.03	٠.910	٠.157
نبض القلب (نبضة/دقيقة)	-0.29	٠.959	٠.708

يبين جدول (٣) أن قيمة معامل الالتواء قد تراوحت بين القيمتين (-٠.٢٩) لمتغير نبض والقيمة (١.٠٣)، وتندرج هاتان القيمتان ضمن المدى الطبيعي المقبول لمعاملات الالتواء الذي يتراوح بين (-١) إلى (+١) في القياس القبلي.

كما يوضح الجدول نتائج اختبار شابيرو – ويلكس الاستدلالي؛ إذ يتم من خلال هذا الاختبار افتراض أن بيانات الاختبارات والمتغيرات تتوزع طبيعيًّا، وبالرجوع إلى قيم مستوى دلالة الاختبارين يتبين أنها بلغت (٠.٧٧٧) لاختبار الوثب الطويل من الثبات، كما بلغت (٠.٢٦٨) (سم) لاختبار رمي الكرة الطبية، وبلغت (٠.٤٠١) (ث) لاختبار عدو مسافة ٣٠ م وبلغت (٠.١٥٧) لتر لاختبار السعة الحيوية، كما بلغت (٠.٧٠٨) نبضة / دقيقة لمتغير نبض القلب، وحيث إن قيم مستوى الدلالة

كانت أكبر من ٠.٠٥، فهذا يقود إلى قبول فرضية وجود تقارب (تطابق) بين التوزيعين الطبيعي وتوزيع كل من بيانات ومتغيرات البحث.

البرنامج التدريبي:

قام الباحثان بعد الإطلاع على المراجع العلمية المختصة في مجال التدريب الرياضي (بسطويسي، ١٩٩٩) (عبد الخالق، ٢٠١٨) (سعيد، ٢٠١٢) (الياسري، ٢٠٠٤) بتصميم البرنامج التدريبي لأفراد مجموعة التدريب بتمرينات البليومترك، وتم اختيار مجموعة تمرينات باستخدام أدوات تساعد على التأثير في أكثر من صفة بدنية وأكثر من مجموعة عضلية في التمرين الواحد، مراعيًا عدم مشاركة أفراد عينة الدراسة في أي نشاط بدني آخر طوال فترة الدراسة ومدتها (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيًّا أيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس) بزمن (٥٠) دقيقة لكل وحدة، وذلك بعد التأكد من الوضع الصحي لعينة الدراسة وإجراء الاختبار القبلي (جدول رقم ٢) للتعرف على مستويات الطلاب، وتحديد البرنامج التدريبي بما تتناسب معهم، ومن خلالها تم تحديد إمكانيات وقدرات العينة، حيث تم التدرج في زيادة الحمل التدريبي كل أسبوعين وتحديد مدة تمرينات البليومترك في الوحدة التدريبية من ١٥–٢٠ دقيقة من الزمن الكلي للوحدة التدريبية (ملحق رقم ٣).

القياسات البعدية:

قام الباحثان بإجراء القياسات البعدية بعد انتهاء مدة البرنامج التدريبي (٨ اسابيع) لمتغيرات الدراسة بنفس الشروط والمواصفات المتبعة في الاختبار القبلي.

المعالجة الإحصائية:

قام الباحثان باستخدام الرزمة الإحصائيةSPSS، حيث تم إجراء المعالجات التالية:

المتوسط الحسابي، اختبارات، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط النسبي.

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والتي نصت على:

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد عينة الدراسة في الصفات البدنية (السرعة والقوة العضلية) بين القياسين القبلي والبعدي.

للتحقق من هذه الفرضية فقد استخدم اختبارt وفيما يلي عرض لنتائج هذا الاختبار

جدول (٤) نتائج اختبار t للفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القدرات البدنية

الاختبارات	القياس القبلي		القياس البعدي		اختبار t	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الوثب الطويل من الثبات (سم)	190.00	6.30	210.86	10.55	10.59	0.000*
رمي الكرة الطبية (سم)	453.64	54.64	494.21	49.53	9.50	0.000*
عدو مسافة ٣٠ م (ث)	5.19	0.46	4.80	0.35	7.89	0.000*

(*) دال احصائيا عند مستوى ٠.٠٥

يوضح جدول (٤) نتائج اختبار t بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القدرات البدنية، وباستعراض قيم مستوى الدلالة المحسوبة والمرافقة لاختبار t يتبين أنها بلغت (٠.٠٠٠) لاختبار الوثب الطويل من الثبات، كما بلغت (٠.٠٠٠) لاختبار رمي الكرة الطبية وبلغت (٠.٠٠٠) لاختبار عدو مسافة ٣٠ م، وعند مقارنة مستويات الدلالة التي تم التوصل إليها بالقيمة ٠.٠٥ يتبين أن قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت أقل ما يشير إلى أن أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في قيم المتوسطات الحسابية لكل قدرة من القدرات البدنية المبينة بين القياسين القبلي والبعدي

بحيث أن دلالة هذه الفروق كانت بأفضلية القياس البعدي، وذلك بالاستناد إلى قيم المتوسطات الحسابية التي كانت أفضل في القياس البعدي.

ويعزو الباحثان ذلك إلى وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة الدراسة في متغيرات (القوة الانفجارية للرجلين والقوة الانفجارية للذراعين والسرعة الانتقالية) إلى طبيعة التمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي، حيث حققت تمرينات الوثب بأشكالها المختلفة تحسنًا وتطورًا بكفاءة عمل العضلات، وحسنت مستوى أفراد العينة.

حيث تعتبر تمرينات البليومترك طريقة خاصة من أجل تنمية القدرة الانفجارية بالإضافة إلى إنها وسيلة تدريبية تعمل على تحسين القدرة العضلية للرجلين والذراعين بشكل أفضل وأسرع، وهذا يتفق مع ما أشار إليه أبو العلا (١٩٩٧) في أن تدريبات البليومترك تعتبر أحد أنواع التدريبات التي تسهم في تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والتي أهمها القوة العضلية، وهذا ما أكده بسطويسي (١٩٦٩) وكاظم (١٩٩٥) على أن تمارين البليومترك هي وسائل تدريبية فعالة لتطوير القوة المميزة بالسرعة وتسهم إسهامًا فعالًا في تحسين الإنجاز في الألعاب الرياضية التي تحتاج إلى السرعة.

وهذا يعني أن تمارين البليومترك أدت إلى تحسين السرعة لدى أفراد العينة التجريبية، بالإضافة إلى زيادة طول الخطوة وهذا ما أكدته دراسة اللويسي (٢٠١٤) في أن تدريبات البليومترك تعمل على تطوير القدرات الحركية (السرعة الانتقالية والقدرة الانفجارية)، كما تتفق هذه النتائج مع دراسة STANTOS,2011 والتي تؤكد أن تمرينات المقاومة وبشدة متوسطة وحجم متوسط خلال فترة المنافسات تساعد على تطوير وتنمية القوة الانفجارية لدى اللاعبين.

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي نصت على:

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد عينة الدراسة في المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض أثناء الراحة والسعة الحيوية) بين القياسين القبلي والبعدي.

للتحقق من هذه الفرضية، فقد استخدم اختبار t وفيما يلي عرض لنتائج هذا الاختبار

جدول (٥) نتائج اختبار t للفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		اختبار t	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السعة الحيوية (لتر)	3.14	0.27	3.76	0.38	5.15	0.000*
نبض القلب (نبضة / دقيقة)	71.50	3.01	68.64	1.55	5.83	0.000*

(*) دال احصائيا عند مستوى ٠.٠٥

يوضح جدول (٥) نتائج اختبار t بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية وباستعراض قيم مستوى الدلالة المحسوبة والمرافقة لاختبار t يتبين أنها بلغت (٠.٠٠٠) لمتغير السعة الحيوية، كما بلغت (٠.٠٠٠) لمتغير نبض القلب، وعند مقارنة مستويات الدلالة التي تم التوصل إليها بالقيمة ٠.٠٥ يتبين أن قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت أقل ما يشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في قيم المتوسطات الحسابية للمتغيرات الفسيولوجية المبينة بين القياسين القبلي والبعدي، بحيث أن دلالة هذه الفروق كانت بافضلية القياس البعدي، وذلك بالاستناد إلى قيم المتوسطات الحسابية التي كانت أفضل في القياس البعدي

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى طبيعة التمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي، والتي اعتمدت على الأداء مرتفع الشدة لفترات زمنية قصيرة، حيث تؤدي تلك التمرينات إلى زيادة القدرة على إنتاج الطاقة اللاوكسجينية، كما تعمل على زيادة قدرة الجسم على تخزين مادة الفسفوكرياتين (PC) بالإضافة إلى زيادة نشاط الأنزيمات المساعدة في عمليات إنتاج الطاقة، حيث إن زيادة كمية ضخ الدم في النبضة الواحدة يؤدي الى تقليل عدد نبضات القلب أثناء الراحة.

كما يعزو الباحثان أن استخدام تدريبات البليومترك تعمل على تحسين كفاءة الرئتين من خلال زيادة عدد الحويصلات الهوائية العامية على امتصاص الأوكسجين من خلال الشهيق، أن البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات البليومترك تعمل على الارتقاء بالقوة الانفجارية لكل من عضلات الذراعين والرجلين؛ وذلك من خلال زيادة قدرة العضلات على إنتاج الطاقة في زمن قصير جدًا، حيث يؤكد السعدون (٢٠٠٤) على أهمية تمارين البليومترك للغرتقاء بالقدرة العضلية للاعبين، حيث اتفقت هذه النتائج مع ما أشار اليه الوائلي (٢٠١٢) وستانتوس (٢٠١١)، حيث أكدوا دور تمارين البليومترك في الارتقاء بالقوة الانفجارية لكل من عضلات الطرف العلوي والسفلي.

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف الدراسة واستنادًا إلى المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج، توصل الباحثان إلى النتائج التالية:

١. البرنامج التدريبي باستخدام تمرينات البليومترك تؤدي إلى تنمية القوة الانفجارية لعضلات الرجلين والذراعين والسرعة الانتقالية.
٢. تساهم تمرينات البليومترك في تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية للرئتين، ومعدل النبض أثناء الراحة).

التوصيات:

١. استخدام تمرينات البليومترك في البرامج التدريبية لمساهمتها في التأثير الإيجابي على تطوير القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية.
٢. إجراء دراسات مشابهة على عينات أكبر وأعمار تدريبية مختلفة.
٣. التنوع في استخدام الأساليب التدريبية المختلفة وعدم الاعتماد على نوع واحد
٤. إجراء دراسات تركز على الربط بين القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية.

middle-east2017@hotmail.com
M.E.R.C
ISSN 2536-950X

الملاحق

ملحق رقم (١) الاختبارات المستخدمة في الدراسة

الاختبارات البدنية:

أولًا: اختبار القوة الانفجارية للذراعين: دفع الكرة الطبية وزن ٣ كغم

- **الغرض من الاختبار:** قياس القوة الانفجارية للذراعين والكتفين.
- **الأدوات المستخدمة:** ساحة مستوية، حبل صغير، كرات طبية زنة الكرة ٢.٧٠-٣.٠٠ كغم، عدد من الرايات أو الأعلام، شريط قياس.
- **طريقة الأداء:** يجلس المختبر على الكرسي ممسكا الكرة الطبية باليدين بحيث تكون الكرة أمام الصدر، وتحت مستوى الذقن، كما يجب أن يكون الجذع ملاصقًا لحافة الكرسي ويوضع حول صدر المختبر حبل، بحيث يمسك من الخلف عن طريق محكم وذلك بغرض منع حركة المختبر للأمام أثناء دفع الكرة باليدين.
- **التسجيل:** يعطى المختبر ثلاث محاولات متتالية، وله محاولة مستقلة في بداية الاختبار كتدريب على الأداء وتحتسب نتيجة أفضل محاولة من المحاولات الثلاثة، حيث تقاس من الحافة الأمامية للكرسي إلى أقرب نقطة تصفعها الكرة على الأرض، قربة لأقرب ١٥ سم. (reiman and manske,2009)

ثانيًا: اختبار القوة الانفجارية للرجلين: الوثب العريض من الثبات:

- **الغرض من الاختبار:** قياس القدرة العضلية للرجلين.
- **الأدوات المستخدمة:** أرض مستوية، شريط قياس

- **طريقة الأداء:** يقف المختبر على خط البداية والقدمان متباعدتان قليلا والذراعان عاليًا مع ثني الركبتين نصفًا ميل الجذع أمامًا، نمرجح الذراعين أمامًا أسفل خلفًا بقوة مع الرجلين على امتداد الجذع ودفع الأرض بالقدمين في محاولة الوثب لأبعد مسافة ممكنة.
- **التسجيل:** تسجيل المسافة من خط البداية (الحافة الداخلية) حتى آخر أثر يتركه المختبر القريب من خط الوثب (سم)٠

ثالثًا– السرعة: عدو ٣٠ متر

- **الغرض من الاختبار:** قياس السرعة الانتقالية القصوى٠
- **الأدوات المستخدمة:** ساعة إيقاف، طريق مستوية ومستقيمة، صافرة.
- **طريقة الأداء:** يقف المختبر خلف خط البداية من وضع الاستعداد العالي، عند سماع صافرة البدء يعدو المختبر باقصى سرعة حتى يتجاوز خط النهائية الذي يبعد مسافة ٣٠ متر عن خط البداية.
- **التسجيل:** يسجل للمختبر الزمن (بالثانية) الذي قطع به المسافة المحددة.

الاختبارات الفسيولوجية:

١. اختبارات السعة الحيوية للرئتين: استخدام جهاز السبيروميتر Spirometer

- **الغرض من القياس:** قياس السعة الحيوية للرئتين.
- **الأدوات المستخدمة:** جهاز السبيروميتر الهوائي / مشبك بلاستيك لإغلاق الأنف.
- **وصف الاختبار:**

أ. يقف المختبر مع مسك الأنف بمشبك بلاستيك، ثم يأخذ أقصى شهيق من الفم ثم يضع فمه على الأنبوب والجسم المتصل بالجهاز ويقوم بعمل زفير لمرة واحدة

متصلة بدون انقطاع حتى يتم خروج كمية الهواء الموجودة في الرئتين.

ب. تأخذ قراءة المؤشر التي تدل على قيمة السعة الحيوية والتي تقاس بالسنتيميتر المكعب.

التسجيل:تسجل القراءة الظاهرة في الجهاز، ويكرر الاختبار ثلاث مرات، ومن ثم يأخذ متوسط المحاولات الثلاثة.

٢. اختبار نبض القلب أثناء الراحة: استخدام جهاز رقمي.

- **الغرض من الاختبار:** معرفة نبض قلب الشخص أثناء الراحة.
- **الأدوات المستخدمة:** جهاز رقمي لقياس النبض أثناء الراحة، اسم الجهاز التجاري. CITIZEN CH-608
- **وصف الاختبار:** جلوس الطالب على كرسي مدة زمنية لا تقل عن ١٠ دقائق للحصول على الراحة التامية، ثم يثبت الجهاز على المكان المخصص في الساعد الايسر وبالقرب من المعصم، ويطلب منه ثني المرفق ليواجه الجهاز المنطقة الصدرية اليسرى (باتجاه القلب) وينتظر المدة المحددة للكشف وظهور النتيجة.
- **التسجيل:** تسجل القراءة الظاهرة في شاشة الجهاز والتي تقدر عدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة أثناء الراحة.

middle-east2017@hotmail.com
M.E.R.C
ISSN 2356-9344

ملحق رقم (٢) أسماء الخبراء والمحكمين ورتبتهم العلمية

#	الاسم	الرتبة العلمية	مكان العمل
١	أ.د.حسين أبو الرز	أستاذ	كلية التربية الرياضية /جامعة اليرموك
٢	أ.د.نارت شوكه	أستاذ	كلية التربية الرياضية / جامعة اليرموك
٣	أ.د.إبراهيم بني سلامة	أستاذ	كلية التربية الرياضية /الجامعة الهاشمية
٤	أ.د.عمر هنداوي	أستاذ	كلية التربية الرياضية /الجامعة الهاشمية
٥	د.محمد أبو الطيب	أستاذ مشارك	كلية التربية الرياضية /الجامعة الأردنية
٦	د.رائع الخريسات	أستاذ مساعد	كلية التربية الرياضية /الجامعة الأردنية

middle-east2017@hotmail.com M.E.R.C ISSN 2536-9504

ملحق رقم (٣) البرنامج التدريبي البليومترك

الاسبوع	التمرينات	التكرار	الشدة	المجاميع	فترة الراحة
١-٢	الوثب برجل واحدة مع ثني الركبة على الصدر ١٠ مرات الوثب الطويل مع الثبات ١٠ مرات الوثب العميق من على صندوق ٣٠ سم الوثب لاعلى بكلتا القدمين مع ثني الركبتين على الصدر KNEE TUCK JUMP الوثب إلى الأمام أعلى ١٠ مرات وم ثم الركض السريع لمسافة ٢٠ م عمل تمرين ضغط ثم الوثب للأعلى push up and pop ups عمل تمرين طعن ثم قفز بالقدم الأمامية للأعلى lunges with hops القفز المزدوج فوق مانع بارتفاع ٤٠ سم الاقتراب بخطوات الحجل على القدم اليمين والشمال الوثب على الصندوق ورمي الكرة الطبية من فوق الشبكة	٥	٧٥%	٢	٢-٣ د

٤-٣	الوثب برجل واحدة مع ثني الركبة على الصدر ١٠ مرات الوثب الطويل مع الثبات ١٠ مرات الوثب العميق من على صندوق ٣٠ سم الوثب لأعلى بكلتا القدمين مع ثني الركبتين على الصدر KNEE TUCK JUMP الوثب إلى الأمام أعلى ١٠ مرات وم ثم الركض السريع لمسافة ٢٠ م عمل تمرين ضغط ثم الوثب للأعلى push up and pop ups عمل تمرين طعن ثم قفز بالقدم الأمامية للأعلى lunges with hops القفز المزدوج فوق مانع بارتفاع ٤٠ سم الاقتراب بخطوات الحجل على القدم اليمين والشمال الوثب على الصندوق ورمي الكرة الطبية من فوق الشبكة	٦	٨٠%	٣	٢-٣ د

middle-east2017@hotmail.com
M.E.R.C
ISSN 2536-9504

٦-٥	الوثب برجل واحدة مع ثني الركبة على الصدر ١٠ مرات الوثب الطويل مع الثبات ١٠ مرات الوثب العميق من على صندوق ٣٠ سم الوثب لأعلى بكلتا القدمين مع ثني الركبتين على الصدر KNEE TUCK JUMP الوثب إلى الأمام أعلى ١٠ مرات وم ثم الركض السريع لمسافة ٢٠ م عمل تمرين ضغط ثم الوثب للأعلى push up and pop ups عمل تمرين طعن ثم قفز بالقدم الأمامية للأعلى lunges with hops القفز المزدوج فوق مانع بارتفاع ٤٠ سم الاقتراب بخطوات الحجل على القدم اليمين والشمال الوثب على الصندوق ورمي الكرة الطبية من فوق الشبكة	٧	%٨٥	٣	٣-٤ د

٨-٧	الوثب برجل واحدة مع ثني الركبة على الصدر ١٠ مرات الوثب الطويل مع الثبات ١٠ مرات الوثب العميق من على صندوق ٣٠ سم الوثب لأعلى بكلتا القدمين مع ثني الركبتين على الصدر KNEE TUCK JUMP الوثب إلى الأمام أعلى ١٠ مرات وم ثم الركض السريع لمسافة ٢٠ م عمل تمرين ضغط ثم الوثب للأعلى push up and pop ups عمل تمرين طعن ثم قفز بالقدم الأمامية للأعلى lunges with hops القفز المزدوج فوق مانع بارتفاع ٤٠ سم الاقتراب بخطوات الحجل على القدم اليمين والشمال الوثب على الصندوق ورمي الكرة الطبية من فوق الشبكة	٨	٩٠%	٣	٣-٤ د

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

- بسطويسي، أحمد (١٩٩٥) **أسس ونظريات التدريب الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة.
- حسانين، محمد صبحي (١٩٩٥) **القياس والتقويم في التربية البدنية**، دار الفكر، القاهرة، الجزء الأول، ط٣: ص ٢١٣.
- السعدون، سامرة عبد الرسول (٢٠١٤) **أثر التمرينات البليومترك على تطوير القوة العضلية للرجلين ودقة أداء المهارة اللعب بالراس بكرة القدم**، مجلة كلية تربية واسط، العراق، العدد ١٣.
- السكري، عمرو (٢٠٠٢) **تأثير التدريبات البلوميترية للرجلين للمبتدئين على معدلات القدرة العضلية والسرعة الانتقالية وبعض المهارات الاساسية في رياضة المبارزة**، المجلة العلمية، الرياضة علوم وفنون، المجلد ١٤، العدد ٢٠.
- عبد الله، سرهنك (٢٠١٨) **تأثير تمرينات البلايومترك**، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، ط١.
- عبد الفتاح، أبو العلا (٢٠٠٣) **فسيولوجيا التدريب البدني**، دار الفكر العربي، القاهرة، ط١.
- عكور، أحمد أمين (٢٠١٠) **أثر تدريبات البلايومتركس في تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين والذراعين لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة**، مجلة دراسات، العلوم التربوية، المجلد ٣٧، العدد ٢.
- علاوي، محمد حسن (١٩٩٤) **علم التدريب الرياضي الحديث**، دار الفكر العربي، القاهرة، ط١.
- فرج، جمال صبري (٢٠١٠) **تدريب البليومترك لتطوير القوى القصوى**، دار دجلة، عمان.
- لويسي، وآخرون (٢٠١٥) **تأثير تدريبات البليومترك على تطوير بعض القدرات الحركية والمستوى الحركي لفعالية الوثب الثلاثي**، مجلة المنارة للبحوث والدراسات، جامعة آل البيت، المفرق.
- محمد، محمد سعيد (٢٠٠٥) **تأثير تدريبات البليومترك على تطوير الرشاقة الخاصة وعلاقتها بتطوير مستوى أداء الكاتا لدى ناشئي المرحلة من ١٢-١٤ سنة**، اطروحة دكتوراة، جامعة الاسكندرية، كلية التربية الرياضية للبنين، جمهورية مصر العربية.
- مروان عبد الحميد، محمد جاسم والياسري (٢٠٠٤) **اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي**، الوراق للنشر والتوزيع، عمان.
- مفتي، إبراهيم (٢٠١٣) **جمل السرعة المركبة مع المهارات في كرة القدم بطريقة مفتي**

الطويلة، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ط١.

- الهزاع، محمد (٢٠٠٣) **كل ما ينبغي معرفته عن ضربات القلب لدى الإنسان**، مجلة صحة القلب التابعة للجمعية السعودية لطب القلب.
- الهزاع، هزاع بن محمد (٢٠١٠) **موضوعات مختارة في فسيولوجيا النشاط والاداء البدني**، النشر العلمي والمطابع، السعودية.
- الوائلي، كريم وعبيد (٢٠١٢) **أثر التمرينات البليومترك على تطوير القوة العضلية للرجلين ودقة أداء المهارة اللعب بالراس بكرة القدم**، مجلة كلية تربية واسط، العراق، العدد ١٣.
- وجيه، محجوب (٢٠٠١) **نظريات التطور والتعلم الحركي**، دار وائل للطباعة والنشر، الأردن، ط١: ص٥٧.
- يعقوب، محمود (٢٠٠٤) **تأثير استخدام تدريب البليومترك على الوثب العامودي لدى ناشئي كرة الطائرة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

المراجع الإنجليزية:

- Corbin, C and Lindsey, R (2000**) Physical fitness with laboratories, brown of bench mark**, Chicago.
- Reiman, M ; Manske ,Robert (2009) **functional testing in human performance**, **human kineties**, USA.
- Santos,EJ and janeira ,Ma (2011**) the effects of resistance training on explosive strength indicators in adolescent basketball players**, journal of strength and conditioning research.
- Stone,mike (2002) **explosive exersice**, the university of Edinburgh, Scotland,UK,p.1.