

تأثير تدريبات البلايومترك في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية والقدرة الانفجارية للرجلين والانجاز الرقمي لفعالية الوثبة الثلاثية

الاستاذ الدكتور حسين مردان عمر البياتي - جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية
الاستاذ المساعد الدكتور رائد فائق عبدالجبار - جامعة السليمانية - كلية التربية الرياضية

١ - التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

يعد التطور في الأرقام القياسية التي شهدته ألعاب القوى في السنوات الأخيرة من خلال استثمار الإمكانيات الفنية والبدنية للرياضيين وذلك اعتمادا على العلوم المختلفة في المجال الرياضي وتطبيقها بشكل صحيح من خلال التنظيم الصحيح لمختلف الأساليب التدريبية المبنية على الوسائل العلمية الحديثة في التدريب مما أدى إلى تحقيق أعلى المستويات وتحسين الانجاز الذي هو هدفا أساسيا لكل رياضي ومدرب .

وتعد فعالية الوثبة الثلاثية من الفعاليات الفردية التي تائرت ايجابيا على نحو واضح بتطور العلوم المختلفة واستخدام طرائق واساليب تدريبية لاعداد الواصلين مما اسهم في رفع مستواهم بدنيا ومهاريا، وفعالية الوثبة الثلاثية تتلخص متطلباتها الحركية من وجهة نظر البيوميكانيك في الوصول الى معدلات عالية من السرعة عند بداية الخطوة وذلك كمحصلة للسرعة الناتجة من الاقتراب، وكذلك القوة المحصلة الناتجة عن الارتقاء، وعلى أن يكون ارتفاع خط مسار مركز النقل أثناء الطيران مناسباً خلال كل من (للحلجة - الخطوة - القفزة) .

وطالما أن العبء الرئيسي في أداء الوثبة الثلاثية يقع على المجموعة العضلية العاملة على مفاصل الطرف السفلي (الكاحل - الركبة - الورك) والتي منها ينطلق الوثاب من الأرض لتحقيق مراحل (الحلجة - الخطوة - القفزة) عند أدائه الفعالية، فمن المنطوق أنه كلما زادت القدرة الانفجارية للرجلين كلما ساعدت الوثاب على تحقيق أقصى ارتفاع عمودي لمركز ثقله لحظة الارتقاء الأخيرة . ولا سيما فعالية الوثبة الثلاثية التي تعتمد اعتمادا كبيرا على صفة القوة عامة والقدرة الانفجارية خاصة في تنفيذ الحركات الخاصة بها والمرتبطة بالاداء الحركي

ومن الوسائل التي تعد ذات تأثير ايجابي في تنمية القدرة الانفجارية باقل جهد ووقت هي تمارينات البلايومترك التي تتضمن انواعا من تمارينات القفز المتنوعة التي تدخل من ضمنها تمارين القفز العميق، "وهي التمارين التي تعتمد اساسا على السقوط من المكان العالي برجل واحدة أو بكلتا الرجلين إلى الارض نلها عملية قفز عمودي إلى الاعلى او الى الامام بقوة وسرعة عاليتين" ^{١٧-٧٣} . لذا ارتأى الباحثان الاعتماد على هذا المبدأ من خلال استعمال ارتفاعات مختلفة لصناديق خشبية بارتفاعات ٢٠ سم، ٤٠ سم، ٦٠ سم، ومعرفة تأثيرها في تطوير القدرة الانفجارية و بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز الرقمي في فعالية الوثبة الثلاثية.

٢-١ مشكلة البحث:

ان صفة القدرة الانفجارية من الصفات البدنية الفعالة المؤثرة في اعداد الرياضي في فعالية الوثبة الثلاثية لما لها من دور كبير ومؤثر في تحقيق الانجاز اذا ما ارتبطت بالصفات البدنية، وفن الاداء الحركي، وقد لاحظ الباحثان من خلال تدريسه وعمله في التدريب الرياضي ان هناك ضعفا وتدنيا في القدرة الانفجارية للعضلات العاملة على مفاصل الطرف السفلي (الرجلين) وان تطويرها والتعرف على النتائج من خلال الاختبارات البدنية المعتادة قد لايعطي مؤشرا كافيا عن امكانية اللاعب في توظيف هذا التطور عند أدائه فعالية الوثبة الثلاثية . لذا يمكن استخدام تحليل التغيرات الحادثة لبعض المتغيرات الكينماتيكية عند أداء الوثاب الوثبة الثلاثية كمحك للدلالة على مدى تطور القدرة الانفجارية للرجلين وفي نفس الوقت نجاح الوثاب في توظيف هذا التطور بتحقيق الانجاز ارقمي حيث تطويرهم لم يحظيا بقدر كبير من البحث وذلك من قبل الباحثين بالرغم من الأهمية التي تشكلها القدرة الانفجارية للعضلات العاملة على الطرف السفلي وكذلك تطوير طيران الوثب في مراحل أداء فعالية الوثبة الثلاثية .
تتلخيص مشكلة البحث في كونها محاولة علمية موجهة نحو دراسة تأثير تمارينات البلايومترك لتطوير القدرة الانفجارية للرجلين وبعض المتغيرات الميكانيكية .

٣-١ اهداف البحث

- التعرف على تأثير استخدام تدريبات البليومتر كالتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية ومستوى الانجاز الرقمي للوثبة الثلاثية.
- التعرف على تأثير استخدام تدريبات البليومتر كالتطوير القدرة الانفجارية للطرف السفلي (الرجلين) على الانجاز الرقمي للوثبة الثلاثية

٤-١ فروض البحث

- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في الاختبارات القبليّة والبعدية للقدرة الانفجارية للطرف السفلي(الرجلين) و بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز الرقمي للوثبة الثلاثية ولصالح الاختبارات البعدية
- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في الاختبارات البعدية للقدرة الانفجارية للطرف السفلي(الرجلين) و بعض المتغيرات الكينماتيكية والانجاز الرقمي للوثبة الثلاثية ولصالح المجموعة التجريبية
- هناك ارتباط دال احصائيا ما بين بعض المتغيرات الكينماتيكية للبحث ومستوى الانجاز الرقمي للوثبة الثلاثية

٥-١ مجالات البحث:

- ١-٥-١ المجال البشري: عينة من طلاب المرحلة الثانية- كلية التربية الرياضية - جامعة السليمانية للعام الدراسي ٢٠٠٦-٢٠٠٧
- ٢-٥-١ المجال الزمني: المدة من ٢٠٠٧/٢/١١ الى ٢٠٠٧/٤/٢٣
- ٣-٥-١ المجال المكاني: ملعب كلية التربية الرياضية - جامعة السليمانية.

٢- الدراسات النظرية والمشابهة

١-٢ الدراسات النظرية

١-١-٢ القدرة الانفجارية

تعد من اهم الصفات البدنية الخاصة التي تتطلبها فعاليات الوثب اذ إنها تؤدي دوراً بارزاً في تحديد مستوى الانجاز وتطويروه اذا ما توافرت لدى الواصل ، لذا يمكن تعريفها بانها "كبير مقاومة يمكن التغلب عليها في اقصر زمن ممكن" 9-٥٢. كما تعرف بانها "المقدرة على انجاز اقصى قوة في اقصر وقت" 8-99. وتعني القدرة الانفجارية "المقدرة اللحظية لعضلة أو مجموعات عضلية على اخراج اقصى انقباض عضلي لمرة واحدة وباسرع زمن ممكن" 6-٢٠.

٢-١-٢ الاساليب التدريبية لتطوير القدرة الانفجارية

أن عملية التدريب اعتمدت بشكل تقليدي على الخبرة والتكرار و الحدس مما أدى إلى ظهور علم البيوميكانيك في اكتشاف نقاط الضعف والقوة للاعبين والذي أسهم في وضع المناهج التدريبية الصحيحة المستندة على التحليل الحركي باستخدام الأدوات والأجهزة والمعدات المتطورة.

كما ان المبادئ البيوميكانيكية تذكر في علم التدريب وذلك من خلال الاختبار والفحص العلمي وتحديد المتغيرات للاعب في أثناء الأداء والتدريب وبالتالي قام هذا العالم بوضع (١٢) عنصر أساسي اشتملت على القياسات الجسمية والحالة الاجتماعية والفسولوجية والتعليمية والتي تصل بأقصاها إلى النواحي النفسية. فضلا عن المحيط الرياضي، فهو لا يحدد المصدر النظري لأسلوبه ولكنه يركز على المعرفة الضرورية للمدربين بمعرفة المتغيرات البيوميكانيكية "٢٠-١٣٨". أن اختيار وسيلة التدريب يتوقف على تشخيص وتوصيف الأداء المهاري توصيفا دقيقا يحدد دور القوة العضلية كمتغير بدني أساسي في هذا الداء وأسلوب تدريب القوة الخاصة بالأداء ينطلق من الخصائص الكينماتيكية للأداء المهاري كقاعدة أساسية لاختيار وسيلة التدريب وبناء التمرينات المستخدمة سواء من حيث الشكل أو من حيث مقادير المقاومات وإيقاع الأداء وعدد مرات التكرار والى ذلك من مواصفات فنية لبناء التدريب التخصصي "٤-٢٠١". ويشير تيلز Tellez (١٩٩٣) أن معظم الإنجازات الرقمية العالمية في فعاليات الوثب حققت نتائج عالية عن طريق الاقتراب والارتفاع الناجح ولذلك فإن معظم برامج التدريب في فعاليات الوثب يجب أن تستغل في تطوير المسار الحركي الصحيح لمرحلتى الاقتراب والارتفاع مقارنة بما يستغل في مرحلة الطيران. "٢١-٨٨،٣٩"

من اهم الاساليب التدريبية المستخدمة في تطوير القدرة الانفجارية ما يأتي:- "٢-١٠"

- استخدام وزن الجسم.

- استخدام تدريبات الانتقال.

- استخدام تدريبات البليومتر كالتطوير.

٢-١-١-٢ ماهية استخدام تدريبات البلايومتركس

يتفق الكثير من خبراء التدريب الرياضي على ان استخدام "تدريبات البلايومتركس" ينحصر اصلا في تنمية وتطوير القدرة الانفجارية" ١٩-٦٩،٧٠". وعلى هذا الاساس شاع استخدامها بوصفها "تدريبات مهمة ورئيسية لتنمية وتطوير هذا العنصر اهم عنصر بدني للكثير من الفعاليات الرياضية" ١- ١٨ . ويوضح دونالد (١٩٩٨) أن التدريب البلايومتركس أسلوب موجه بهدف تطوير القدرة الانفجارية للرجلين والغرض الأساسي من هذا السلوب من التدريب زيادة قدرة العضلة للانقباض وأثناء الانبساط يتم تخزين كمية كبيرة من الطاقة المطاطية في العضلة وهذه الطاقة يعاد استخدامها أثناء الانقباض التالي وتجعله انقباضا أقوى "١٢- ٣، ٤"، أن التدريبات التي تعتمد على طاقة المطاطية وعمل المستقبلات الحسية المنعكسة تحقق أكبر فائدة لها بتقليل الفترة الزمنية بين الإطالة والتقصير حيث تم حساب هذه الفترة وكانت حوالي ٠.٨٥ مللي من الثانية كما أن الطاقة المخزنة في العضلات نتيجة الإطالة تخرج بمعدلات سريعة خلال مرحلة الانقباض التقصيري وتشارك في اللحظات العشر الأولى من الثانية. "٥- ٤٣، ٤٢"

والذي يهمننا في هذا المجال هو فعالية الوثبة الثلاثية اذ يجب ان يمتلك الواصلون حين يريدون تطبيق مهاراتهم صفة القدرة الانفجارية التي تربط (القوة والسرعة) وبذلك تعد "تمارين البلايومتركس احدى الركائز الهامة والمؤثرة على تقدم مستوى الانجاز جنبا إلى جنب مع التكنيك حيث تؤثر تلك التمرينات ايجابيا على مستوى التكنيك وبذلك يؤثران بدورهما على الانجاز ١-١٨

ان تمارين القفز العميق تعد وسيلة مؤثرة من أساليب تدريب القدرة الانفجارية وتطوير ينمي قابلية الجهاز العصبي العضلي من اجل التغيير السريع وان تمارين القفز العميق يمكن استخدامها مع كل مستويات الرياضيين. وان القفز العميق يؤثر في زيادة رد الفعل والقوة الانفجارية للرجلين. ٣-٣٥"

ويختلف ارتفاع الصناديق المستعملة في اداء التمارين تبعا لنوع المستويات الرياضية ونوع اللعبة أو الفعالية حيث ان ارتفاعات الصناديق المستعملة يفضل ان يتراوح ما بين (٥٠ سم - ٨٠ سم) كي يكون التمرين مؤثر وليس خطرا. "١٦- ٣٣، ٣٤" "١١- ٢٢"

وتعد تمارين القفز العميق وسيلة فعالة ومؤثرة في تنمية القدرة الانفجارية ويمكن استخدامها في دروس التربية الرياضية وخارجها. ١٣-٢٢" ويتضح مما سبق أن استخدام تمارين البلايومتركس يعتبر عاملا فعالا في فعالية الوثبة الثلاثية التي يتطلب أدائها الدمج ما بين أقصى قوة للعضلات مع أقصى سرعة للأداء لتحقيق درجة عالية من صفة القدرة في الأداء خاصة إذا ما كانت القدرة الانفجارية للرجلين هي إحدى الصفات المطلوب تطويرها.

الدراسات النظرية والمشابهة

- دراسة مهدي كاظم علي: "٧"

عنوان الدراسة:

(دراسة مقارنة لبعض الاساليب المستخدمة لتنمية القدرة المميزة بالسرعة في انجاز الوثبة الثلاثية)

استهدفت الدراسة:

• معرفة التطور الحاصل بانجاز الوثبة باتباع ثلاث وسائل تدريبية هي تمارين التدريب الافقي تمارين الاجهزة المتنوعة و تمارين الاثقال .

• معرفة أي الاساليب التدريبية اكثر تأثيرا في تطور القوة المميزة بالسرعة للمبتدئين في الوثبة الثلاثية لتحقيق الانجاز .

اما عينة الدراسة فاشتملت على (٧٧) طالبا للمرحلة الثانية بكلية التربية الرياضية - جامعة بغداد عام ١٩٩٤، وقد اختيروا بالطريقة العشوائية بواقع (٢٦) طالبا للمجموعتين (د، هـ، و) و(٢٥) طالبا للمجموعتين (ي) وبعد تطبيق البرنامج التجريبي لمدة (٣) اشهر.

اما اهم النتائج التي توصل إليها الباحثان فهي على النحو الآتي:

١- ان البرنامج التدريبي للقفز المتنوع قد اثر كثيرا في مستوى القوة المميزة بالسرعة.

٢- التأكيد على التمارين المتنوعة من دون اهمال بقية البرامج التدريبية.

٣- ان البرامج التدريبية ذات تاثير ايجابي في تطور مستوى القوة المميزة بالسرعة والانجاز بالوثبة الثلاثية وبدرجات متفاوتة.

٤- كان هناك فرق معنوي لصالح مجموعة شعبة (د) عند موازنتها مع شعبتي (هـ، ي)

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية

١-٣ منهج البحث المستخدم

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين فإن جوهر الاسلوب التجريبي هو "محاولة السيطرة على العوامل الاساسية كافة ماعدا متغير واحد يتم التلاعب به بطريقة معينة حيث يكون من الممكن تثبيت هذا التلاعب وقياسه". ١٠-٢٣٧

٢-٣ عينة البحث

اشتملت مرحلة الدراسة طلاب من المرحلة الثانية بكلية التربية الرياضية بجامعة السليمانية للعام الدراسي ٢٠٠٦-٢٠٠٧ ، اذ وقع الاختيار على شعب ب، جـ وبلغ عددهم ٣٠ طالبا من مجموع ٧٨ طالبا اختبروا عشوائيا وقد تم توزيع العينة بواقع (١٥) طالبا للمجموعة الواحدة فأصبحت لدينا مجموعتين تجريبية وضابطة قسمت المجموعتين عشوائيا ايضا بالفرعة، إذ شملت المجموعة التجريبية الاولى باداء تمارين البلايومترك والمجموعة الضابطة الثانية باداء التمارين الاعتيادية ، وقد أمكن تكافؤ العينتين من حيث بعض المواصفات البدنية والانجاز كما هو موضح في الجدولين (١ و ٢).

جدول (١) : يوضح تكافؤ عيني البحث في متغير الانجاز الرقمي ومراحله

المتغيرات	المجاميع	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الانجاز الرقمي	الضابطة	9.419	0.201	1.762	0.089
	التجريبية	9.530	0.140		
الحجلة	الضابطة	3.534	0.081	1.839	0.077
	التجريبية	3.580	0.053		
الخطوة	الضابطة	2.648	0.054	1.810	0.081
	التجريبية	2.679	0.040		
الفقرة	الضابطة	3.237	0.071	1.547	0.133
	التجريبية	3.271	0.047		

جدول (٢) : يوضح تكافؤ عيني البحث في بعض المواصفات البدنية المؤثرة في الانجاز

المتغيرات	المجاميع	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
ركض ٣٠ م	الضابطة	3.992	0.102	0.404	0.689
	التجريبية	3.977	0.106		
وثب طويل	الضابطة	2.303	0.047	0.904	0.374
	التجريبية	2.321	0.061		
٥ حجلات	الضابطة	8.719	0.102	0.976	0.338
	التجريبية	8.758	0.118		

٣-٣ الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة

١-٣-٣ الوسائل المستخدمة

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .
- الملاحظة التقنية .
- استمارة الاستبانة
- استمارة تفرغ البيانات الخاصة بالبحث .
- الاختبارات البدنية والقياسات .

٢-٣-٣ الادوات والاجهزة المستخدمة

- آلة تصوير فديوية نوع (Sony) ذات تردد (٢٥ ص/ثا) عدد (١) .
- ساعة توقيت الكترونية يابانية الصنع عدد (١) .

مكتبة الأستاذ الدكتور حسين مردان عمر

www.hussein-mardan.com

- حاسوب الكتروني نوع (pentum4) عدد (١) .
- مقياس رسم بطول (م) .
- ادوات مكتبية مختلفة (اقلام ، مسطرة ، ورق الخ) .
- شريط قياس معدني فئة (٥٠ م) عدد (١) .
- مساطب خشبية بارئفاعات مختلفة

٣-٤ استمارة الاستبانة

اعد الباحثان استمارة للحصول على بعض المعلومات التي تخص القدرة الانفجارية اعتماداً على المصادر العلمية وعرضت الاستمارة على عدد من الخبراء (*) والمعنيين في حقل التدريب الرياضي والاختبارات والقياس ، وبعد ذلك جمعت البيانات وفرزت واخذ بالاكتر من بين الاختبارات وكانت كالاتي:

- اختبار القفز العريض من الثبات.
- اختبار (٥) حجلات برجل اليمين ورجل اليسار.
- اختبار ركض (٣٠) م سرعة قصوى من البدء الطائر.
- اختبار الانجاز في الوثبة الثلاثية من ركضة تقريبية كاملة.

٣-٥ الاسس العلمية للاختبارات:

٣-٥-١ صدق الاختبارات

لقد تم ايجاد الموضوعية لهذه الاختبارات بعرضها على مجموعة الاختصاص من الخبراء في علم التدريب الرياضي وقد اجمع هؤلاء الخبراء على ان الاختبارات تعكس الواقع البدني المراد قياسه في هذا البحث

٣-٥-٢ ثبات الاختبارات:

تم ايجاد معامل الثبات بطريقة اعادة الاختبارات اذ طبقت على مجموعة (١٠) طلاب في يوم السبت ٢/١٥ واعدت الاختبارات بعد ٥ ايام في يوم الاربعاء المصادف ٢٠٠٣/٢/١٩ اذ تم ايجاد ثبات هذه الاختبارات من خلال علاقة ارتباط بين الاختبارات وعرضت النتائج في الجدول (٣).

الجدول (٣) : يبين درجات معامل الثبات والصدق الذاتي للاختبارات في عينة البحث

ت	اسم الاختبار	معامل الثبات	الموضوعية
١	اختبار القفز العريض من الثبات (قوة انفجارية)	٠.٨٨	٠.٩٣
٢	اختبار (٥) حجلات برجل اليمين ورجل اليسار	٠.٨٩	٠.٩٤
٣	اختبار ركض ٣٠ م من الطائر (السرعة القصوى)	٠.٨٢	٠.٩٠
٤	اختبار الانجاز (الوثبة الثلاثية)	٠.٨٥	٠.٩٢

٣-٥-٣ موضوعية الاختبارات

لقد تم ايجاد الموضوعية لهذه الاختبارات باستخدام محكمين اثنين لتسجيل النتائج وتم ايجاد علاقة الارتباط بين نتائجها.

٣-٦ التجربة الاستطلاعية :-

لتلافي المعوقات والوقوف على دقة العمل الخاص بالبحث وصلاحيته والتي قد تظهر خلال اجراءات التجربة الميدانية قام الباحثان باجراء تجربة استطلاعية بتاريخ (٢٠٠٦/ ٢/ ١) على عينة من مجتمع البحث البالغ عددهم (٦) طلاب ممن هم خارج عينة البحث . وخرج الباحثان من هذه التجربة بما يلي :-

- تفهم عينة التجربة لمفردات الاختبار .
- تعرف فريق العمل المساعد لطبيعة الاختبارات ومعرفة مدى تفهمهم لانجاز مهمتهم .
- التعرف على الموقع الصحيح لبعد الكاميرة عن المسار الحركي المراد تحليله في الفعالية .
- تهيئة بطاقات التسجيل الخاصة بالتجربة الرئيسية .

(*) أ.د. محمد جاسم الياسري — اختبارات - الالعاب قوى - كلية التربية الرياضية/ جامعة بابل .
أ. م. د. محمد جاسم محمد- بايوميكانيك -الالعاب قوى - كلية التربية الرياضية/ جامعة بابل
أ.م.د. جمال صبري— علم التدريب - كرة السلة- كلية التربية الرياضية/ جامعة بابل
أ.م.د.بان سميير — فسلة - ساحة وميدان - مساعد كلية التربية الرياضية/ جامعة بغداد.
مكتبة الأستاذ الدكتور حسين مردان عمر

٣-٧- التجربة الميدانية :-

٣-٧-١ الاختبارات القبلية :-

قام الباحثان بإجراء الاختبارات القبلية بتاريخ (١٤ - ١٥ / ٢ / ٢٠٠٦) وكما يلي :-

- اختبار ركض ٣٠ م من الوضع الطائر .
- اختبار الوثب العريض من الثبات .
- اختبار (٥) حجلات برجل اليمين ورجل اليسار .
- اختبار الاداء الفني والانجاز لفعالية الوثبة الثلاثية . اذا تم تصوير عينة البحث باستخدام كاميرة فيديو واحدة ثبتت بجانب مجال الركضة التقريبية من جهة رجل الارتقاء على حامل ثلاثي يبعد عن منتصف مجال الاقتراب بمسافة (٥.٨٥ م) وارتفاع عدسة بؤرة الكاميرة عن الارض (١.٠٨ م) بحيث تكون عمودية على منتصف لوحة الارتقاء .
- وتم وضع علامات عاكسة على نقاط مفاصل الجسم الجانبية لكل الوثابين وتم تصويرهم باعطائهم (٣) محاولات واستخدم الباحثان مقياس رسم بطول (١ م) تم تصويره في مجال اداء الفعالية قبل تصوير الوثاب وبلغ مقياس الرسم على الحاسبة في الصورة (١.٠٣ سم) . ومن خلال عملية التصوير تم تحليل الفعالية وتحديد المتغيرات البايو كيميائية المصاحبة للاداء .

٣-٧-٢ تحليل التصوير الفيديوي :-

من اجل معرفة المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في الانجاز وكذلك الوقوف على نقاط القوة والضعف المؤثرة في الحركة . استخدم الباحثان التصوير الفيديوي من اجل تحليل الحركة بشكل عام كونه وسيلة لتجزئة الاقسام الكلية الى اجزاء ودراسة هذه الاجزاء بتعمق لكشف دقائقها وعليه اتبع الباحثان الاجراءات التالية :-

- استخدام حاسبة منطوية pentivm4
- تم تحويل افلام الفيديو (الشريط) الى الحاسبة بصيغة ملفات باستخدام مكان التحويل ومن ثم الى الاقراص الليزرية وذلك لاجراء خطوات التحليل الحاسوبي عليها .
- تم استخدام برامج (soft wore) لاجراء قياس الزوايا والزمن والمسافة . . . الخ
- استخراج المتغيرات البايوميكانيكية كما موضح في الجدول (٤) .

٣-٧-٣ المنهج التدريبي

تم وضع أسس برنامج البليومتر كالمقترح كما يأتي:

- يهدف البرنامج تطوير القدرة الانفجارية للرجلين باستخدام تمارينات البليومتر كأحد الوسائل الحديثة المتبعة لتطوير تلك الصفة وذلك لمبتدئي فعالية الوثبة الثلاثية .
- مدة البرنامج تسعة أسابيع للفترة ٢٠٠٧/٢/١٩ لغاية ٢٠٠٧/٤/١٨ م بواقع وحدتين تدريبيتين أسبوعيا أي إجمالي عدد الوحدات ثمانية عشرة وحدة تدريبية .
- وطبقا لقواعد حمل تدريب البليومتر فلقد استخدم الباحثان في البرنامج شدة تتراوح ما بين ٥٠% الى ٧٠% من أقصى قدرة الوثاب بالنسبة للمسافات الأفقية والعمودية لتمارينات البليومتر كعدد المجموعات من ٢-٦ وعدد التكرارات من ٦-١٢ مع فترة راحة نشطة بين المجموعات مقدارها ٢-٣ دقيقة وبين التكرارات مقدارها ٤٥-٩٠ ثانية. (١١ : ٢٨ ، ٣١)
- تم استخدام التدريب الدائري كطريقة تنظيمية مناسبة لطبيعة تنفيذ البرنامج عن طريق توزيع أفراد المجموعة التدريبية على محطات التمارينات أرقام (١، ٢، ٣) بواقع خمسة واثنين متقاربين في نتائج الحد الأقصى لزمان أداء التمارينات المقترحة مع التبديل وبعد الانتهاء من هذه المحطات الثلاثة يتم توزيع المتسابقين أيضا على محطات التمارينات أرقام (٤، ٥، ٦) بنفس النظام في نفس الوحدة . مع مراعاة قياس الارتفاع المناسب للصندوق كل أسبوعين سواء للرجلين معا أو كل رجل أو لكل رجل على حدة لتحديد الارتفاع المناسب لكل واثب . يلاحظ الجدول (٥)
- يتراوح زمن تنفيذ البرنامج ما بين ٥٠-٦٠ دقيقة.
- مراعاة مبدأ زيادة الشدة وذلك من خلال أقصى ارتفاع للصندوق الخشبي لكل واثب على حده من ٢٠-٦٠ سم.

(١١ : ٢٨)

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك للمدة ٢٥-٢٦/٣/٢٠٠٩

جدول (٤) : يوضح المتغيرات البايوميكانيكية في الاختبارات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	الاجزاء	المجموعات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
السرعة الافقية لحظة النهوض	الحجلة	ضابطة	4.826	0.108	3.010	0.005
		تجريبية	4.926	0.071		
	الخطوة	ضابطة	3.990	0.092	3.115	0.004
		تجريبية	4.079	0.060		
	القفزة	ضابطة	3.641	0.084	3.116	0.004
		تجريبية	3.722	0.055		
السرعة العمودية لحظة النهوض	الحجلة	ضابطة	0.758	0.045	1.483	0.149
		تجريبية	0.785	0.052		
	الخطوة	ضابطة	0.904	0.021	3.163	0.004
		تجريبية	0.924	0.013		
	القفزة	ضابطة	1.519	0.094	0.158	0.875
		تجريبية	1.526	0.135		
السرعة الافقية لحظة الاستناد	الحجلة	ضابطة	0.861	0.020	3.105	0.004
		تجريبية	0.880	0.013		
	الخطوة	ضابطة	1.602	0.037	3.103	0.004
		تجريبية	1.638	0.024		
	القفزة	ضابطة	2.893	0.066	3.461	0.002
		تجريبية	2.962	0.040		
السرعة العمودية لحظة الاستناد	الحجلة	ضابطة	0.617	0.014	3.116	0.004
		تجريبية	0.631	0.009		
	الخطوة	ضابطة	1.035	0.024	3.109	0.004
		تجريبية	1.058	0.015		
	القفزة	ضابطة	0.380	0.009	3.086	0.005
		تجريبية	0.389	0.006		
الزاوية لحظة الاستناد	الحجلة	ضابطة	12.361	0.306	2.983	0.006
		تجريبية	12.634	0.178		
	الخطوة	ضابطة	12.643	0.293	3.096	0.004
		تجريبية	12.977	0.297		
	القفزة	ضابطة	21.430	0.500	2.653	0.013
		تجريبية	21.875	0.415		
الزاوية لحظة النهوض	الحجلة	ضابطة	7.936	0.214	2.398	0.023
		تجريبية	8.088	0.120		
	الخطوة	ضابطة	8.665	0.200	2.994	0.006
		تجريبية	8.925	0.269		
	القفزة	ضابطة	11.180	0.259	3.104	0.004
		تجريبية	11.428	0.168		

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك للمدة ٢٥-٢٦/٣/٢٠٠٩

٣-٧-٤ الاختبارات البعدية

اجرى الباحثان الاختبارات البعدية يوم ٢١ - ٢٢ / ٤ / ٢٠٠٧. ونفس ظروف الاختبارات القبلية

جدول (٥) : تشكيل حمل التدريب لتمرينات البليومترك

م	حمل التمرينات	عدد المجموعات	تكرار التمرين	الراحة (ق)	الشدة %	%٥٠	%٦٠	%٧٠
١	الأول	٢ - ٤	١٠ - ١٢	٢	%٥٠ - %٧٠	٢×١٠	٣×١٠	٤×١٠
٢	الثاني	٢ - ٤	١٠ - ١٢	٢	%٥٠ - %٧٠	٢×١٠	٣×١٠	٤×١٠
٣	الثالث	٣ - ٥	٨ - ١٠	٢	%٥٠ - %٧٠	٣×٨	٤×٨	٥×٨
٤	الرابع	٣ - ٥	٨ - ١٠	٢	%٥٠ - %٧٠	٣×٨	٤×٨	٥×٨
٥	الخامس	٤ - ٦	٦ - ٨	٣	%٥٠ - %٧٠	٤×٦	٥×٦	٦×٦
٦	السادس	٤ - ٦	٦ - ٨	٣	%٥٠ - %٧٠	٤×٦	٥×٦	٦×٦

٣-٨ الوسائل الاحصائية :

أستخدم الباحثان المصطلحات الاحصائية ادناه باستخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS)

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الارتباط البسيط
- قانون ت للعينات المترابطة
- قانون ت للعينات المستقلة

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٤-١ عرض النتائج وتحليلها

٤-١-١ عرض نتائج الاختبار البدنية للمجموعتين

جدول رقم (٦) : يوضح نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

الاختبارات	الفترة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
ركض ٣٠ م	قبلي	3.992	0.102	0.063	0.109	2.252	0.041
	بعدي	3.929	0.097				
وثب طويل	قبلي	2.303	0.047	-0.067	0.064	4.035	0.001
	بعدي	2.369	0.041				
٥ حجلات	قبلي	8.719	0.102	-0.138	0.157	3.409	0.004
	بعدي	8.857	0.128				

جدول رقم (٧) : يوضح نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

الاختبارات	الفترة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
ركض ٣٠ م	قبلي	3.977	0.106	0.135	0.156	3.361	0.005
	بعدي	3.841	0.087				
وثب طويل	قبلي	2.321	0.061	-0.188	0.071	10.193	0.000
	بعدي	2.509	0.059				
٥ حجلات	قبلي	8.758	0.118	-0.748	0.277	10.477	0.000
	بعدي	9.506	0.257				

مكتبة الأستاذ الدكتور حسين مردان عمر

www.hussein-mardan.com

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك للمدة ٢٥-٢٦/٣/٢٠٠٩

جدول رقم (٨) : يوضح نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

الاختبارات	المجموعات	الوسط	الانحراف	ت	مستوى الدلالة
ركض ٣٠ م	ضابطة	3.929	0.097	2.605	0.015
	تجريبية	3.841	0.087		
وثب طويل	ضابطة	2.369	0.041	7.532	0.000
	تجريبية	2.509	0.059		
٥ حجلات	ضابطة	8.857	0.128	8.775	0.000
	تجريبية	9.506	0.257		

يتضح من الجدولين (٦ و ٧) وجود تطور واضح للمجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لكون مستويات الدلالة اقل من (٠.٠٥) ويوضح الجدول (٨) ان التطور الاكبر كان لصالح المجموعة التجريبية.

٤-١-٢ عرض نتائج الانجاز الرقمي ومراحله للمجموعتين

جدول رقم (٩) : يوضح نتائج الانجاز الرقمي ومراحله القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

الاختبارات	الفترة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الانجاز	قبلي	9.419	0.201	-0.102	0.046	8.586	0.000
	بعدي	9.521	0.170				
الحجلة	قبلي	3.534	0.081	-0.031	0.035	3.465	0.004
	بعدي	3.565	0.062				
الخطوة	قبلي	2.648	0.054	-0.045	0.029	6.054	0.000
	بعدي	2.693	0.063				
الفقرة	قبلي	3.237	0.071	-0.025	0.027	3.640	0.003
	بعدي	3.262	0.056				

جدول رقم (١٠) : يوضح نتائج الانجاز الرقمي ومراحله القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

الاختبارات	الفترة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الانجاز	قبلي	9.530	0.140	-0.513	0.065	30.747	0.000
	بعدي	10.043	0.190				
الحجلة	قبلي	3.580	0.053	-0.194	0.024	30.747	0.000
	بعدي	3.774	0.071				
الخطوة	قبلي	2.679	0.040	-0.144	0.018	30.902	0.000
	بعدي	2.823	0.052				
الفقرة	قبلي	3.271	0.047	-0.175	0.023	29.196	0.000
	بعدي	3.446	0.066				

جدول رقم (١١) : يوضح نتائج الانجاز الرقمي البعدية للمجموعتين

الاختبارات	المجموعات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الانجاز	الضابطة	9.521	0.170	7.942	0.000
	التجريبية	10.043	0.190		
الحجلة	الضابطة	3.565	0.062	8.535	0.000
	التجريبية	3.774	0.071		
الخطوة	الضابطة	2.693	0.063	6.155	0.000
	التجريبية	2.823	0.052		
الفقرة	الضابطة	3.262	0.056	8.190	0.000
	التجريبية	3.446	0.066		

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك للمدة ٢٥-٢٦/٣/٢٠٠٩

يتضح من الجدولين (٩ و ١٠) وجود تطور واضح للمجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لكون مستويات الدلالة اقل من (٠.٠٥) ويوضح الجدول (١١) ان التطور الاكبر كان لصالح المجموعة التجريبية

٤-١-٣ عرض النتائج البعدية للمتغيرات البايوميكانيكية للمجموعتين

جدول رقم (١٢) : يوضح النتائج البعدية للمتغيرات البايوميكانيكية للمجموعتين

المتغيرات	الاجزاء	المجموعات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
السرعة الافقية لحظة النهوض	الحجلة	ضابطة	4.913	0.090	8.517	0.000
		تجريبية	5.206	0.098		
	الخطوة	ضابطة	4.067	0.083	7.115	0.000
		تجريبية	4.293	0.091		
	القفزة	ضابطة	3.712	0.076	7.716	0.000
		تجريبية	3.921	0.073		
السرعة العمودية لحظة النهوض	الحجلة	ضابطة	0.765	0.016	4.785	0.000
		تجريبية	0.823	0.044		
	الخطوة	ضابطة	0.922	0.019	7.705	0.000
		تجريبية	0.974	0.018		
	القفزة	ضابطة	1.549	0.102	2.139	0.041
		تجريبية	1.638	0.125		
السرعة الافقية لحظة الاستناد	الحجلة	ضابطة	0.877	0.018	7.734	0.000
		تجريبية	0.927	0.017		
	الخطوة	ضابطة	1.633	0.034	7.741	0.000
		تجريبية	1.727	0.033		
	القفزة	ضابطة	2.953	0.058	7.627	0.000
		تجريبية	3.115	0.058		
السرعة العمودية لحظة الاستناد	الحجلة	ضابطة	0.629	0.013	2.893	0.007
		تجريبية	0.685	0.074		
	الخطوة	ضابطة	1.055	0.021	7.716	0.000
		تجريبية	1.115	0.021		
	القفزة	ضابطة	0.388	0.008	7.699	0.000
		تجريبية	0.410	0.007		
الزاوية لحظة الاستناد	الحجلة	ضابطة	12.570	0.258	51.533	0.000
		تجريبية	8.524	0.160		
	الخطوة	ضابطة	12.885	0.265	43.238	0.000
		تجريبية	9.337	0.176		
	القفزة	ضابطة	21.876	0.447	55.261	0.000
		تجريبية	12.171	0.512		
الزاوية لحظة النهوض	الحجلة	ضابطة	8.136	0.152	70.049	0.000
		تجريبية	13.279	0.240		
	الخطوة	ضابطة	8.832	0.181	59.044	0.000
		تجريبية	13.623	0.257		
	القفزة	ضابطة	11.395	0.232	91.155	0.000
		تجريبية	23.123	0.441		

يتضح من الجدول (١٢) وجود تطور واضح لصالح المجموعة التجريبية وذلك لكون مستويات الدلالة اقل من (٠.٠٥) في جميع المتغيرات ، اذ حصل تطور جوهري في مرحلتي الحجلة والقفزة في متغير السرعة العمودية لحظة النهوض بين المجموعتين بعد ان كان الفرق في المرحلتين عشوائيا في القياسات القبلية (يراجع الجدول ٣).

٤-٢ مناقشة النتائج

ان تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبارات البدنية المعتمدة كمؤشرات لضبط تمارين البلايومترك يدل على صحة البرنامج المعتمد كما ان هذا التطور يعطي مدلولات اساسية لترابط الانجاز الرقمي اذ يرى الباحثان ان التطور في الانجاز الرقمي كان بسبب تطور مؤشرات البرنامج التدريبي وبالتالي على فاعلية استخدام تدريبات البلايومترك في تطوير القدرات الحركية والمهارية في تدريب مسابقات الوثبة الثلاثية ، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما ذكره (راد كلف ١٩٨٥) من ان البلايومترك طريقة تدريبية تعمل عملاً خاصاً لتطوير وتعزيز القوة الانفجارية . "١٨- ٨٧" وكذلك مع ما أشار إليه جورج دون George Dunn (١٩٩٩) أن للبلايومترك أنواعا عديدة من التدريبات تنحصر في الحجل والوثب على الحواجز والارتدادات والوثب العميق وذلك بهدف تطوير القوة الانفجارية للرجلين وتعطي نتائج واستجابة عالية وينضح ذلك من خلال اختبارالوثب الطويل واختبار العدو. "١٤: ٨١،٤٦" فالتمارين التي استخدمت كان ذو تأثير فعال والمجموعة التي استخدمت التدريب الاعتيادي كذلك تحسنت لكن اقل من مجموعة البلايومترك.

أن اختبار وسيلة التدريب يتوقف على تشخيص وتوصيف الأداء المهاري توصيفا دقيقا يحدد دور القوة العضلية كمتغير بدني أساسي في هذا الأداء وأسلوب تدريب القوة الخاصة بالأداء ينطلق من الخصائص الديناميكية للأداء المهاري كقاعدة أساسية لاختيار وسيلة التدريب وبناء التمارين المستخدمة سواء من حيث الشكل أو من حيث مقادير المقاومات وإيقاع الأداء وعدد مرات التكرار وما إلى ذلك من مواصفات فنية لبناء التدريب التخصصي. "٢٠١- ٤". لقد كان التأثير الأكبر واضحا وجليا في تطوير السرعة العمودية لحظة النهوض وخاصة في مرحلتي الحجلة والقفزة اذ يرى الباحثان ان المؤثر الاساسي في تطوير الانجاز الرقمي كان بسبب تطور السرعة العمودية للمجموعة التجريبية اذ تركزت التمارين على القفزات المبرمجة وفق الشد المعتمدة لتنظيم التدريب البلايومتري. تعمل السرعة العمودية المتوافقة والمحولة من الاقتراب الافقي على منح مركز كتلة اللاعب مسارا منحنيا تعمل ضمن قانون المقذوفات مما اعطى الوثب انسيابا في استخدام الارتقاء المناسب لاداء القفزة التي هي المرحلة الاخيرة من المسابقة ، ان التقنين السليم للتدريب البلايومترك يعمل على زيادة القدرة الانفجارية للرجلين التي تتطلبها مهارة الأداء، وخاصة إذا كانت التمارين ممثلة لطبيعة أداء المهارة وفي خط سيرها وطبيعة أداءها التي تتطلب إدماج السرعة مع القوة لتحقيق قدرة أداء عالية مثل ما يحدث في مراحل أداء الوثبة الثلاثية. "١٤ - ٣١٢".

٥ - الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

استنتج الباحثان ما يأتي:

- ان البرنامج المعد والذي يحتوي على تمارين البلايومترك ادى الى تطور العينة التجريبية في جميع المتغيرات البايوميكانية والانجاز والاختبارات البدنية.
- ظهر تطور واضح ولصالح العينة التجريبية في متغير السرعة العمودية لحظة النهوض في كل من مرحلتي الحجلة والقفزة بعد ان كان هذا المتغير وفي المرحلتين التي تمت الاشارة اليهما عشوائية.
- تؤدي تشكيلة مبرمجة من تمارين البلايومترك الى تطوير اهم المتغيرات المؤثرة في الانجاز الرقمي وهي السرعتان الافقية والعمودية في لحظتي النهوض والاستناد.

٥-٢ التوصيات

يوصي الباحثان ما يأتي:

- استخدام نتائج البحث لغرض الاستفادة منها في التدريب على مسابقة الوثبة الثلاثية
- ضرورة اجراء توافق بين السرعتين الافقية والعمودية لخلق مسار منحني لمركز كتلة الجسم متوافق مع قانون المقذوفات
- اجراء دراسات ترابطية لغرض معرفة التطور الدقيق ونسب المساهمة الجزئية لتأثر التطور البدني في التطور المهاري باستخدام تدريبات البلايومترك.

المصادر العربية والاجنبية

- ١- بسطويسي احمد : المدخل لمعنى وفهوم واهمية العمل البلايومتري، الحلقة الاولى، نشرة العاب القوى، القاهرة: الاتحاد الدولي لاعاب القوى للهواة، مركز التنمية الاقليمي، العدد ١٨، ١٩٩٦
- ٢- خولة ابراهيم محيل : تأثير تدريبات البلايومتري والانتقال بالاسلوب الدائري في تطوير القوة الانفجارية والانجاز بقذف الثقل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، ٢٠٠١
- ٣- سليمان علي حسن: المدخل إلى التدريب الرياضي، الموصل: مديرية مطبعة الجامعة، 1983
- ٤- طلحة حسين حسام الدين : الأسس الحركية الوظيفية للتدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.
- ٥- طلحة حسين حسام الدين ، وآخرون : الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي، القوة - القدرة - تحمل القوة - المرونة - مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م.
- ٦- قاسم حسن حسين وبسطويسي احمد: التدريب العضلي الايزومتري في مجال الفعاليات الرياضية، ط١، القاهرة: مطبعة الوطن العربي، ١٩٧٩
- ٧- مهدي كاظم علي: دراسة مقارنة لبعض الاساليب المستخدمة لتنمية القوة المميزة بالسرعة في انجاز الوثبة الثلاثية، بحث منشور في مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، العدد العاشر، ١٩٩٥
- ٨- محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، ط٢، القاهرة: دار المعارف، ١٩٩٢
- ٩- وديع ياسين: الاعداد اليدني للنساء، الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٦
- ١٠- وجيه محبوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه، الموصل: مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ١٩٨٨

- 11-Crossly, a special strength, a link with hurdling, Modern Athlete & coach, Vol. 22, 1984.
- 12 - Donald, C.P., Jumping into Ply metrics, 2nd, ed., California, 1998
- 13 - Gamete: N.S.A. Round Table plymetrics. New studies in Athletics 1989
- 14 - Gambits, V Ply metrics for Beginners, Basis Consideration, New Studies in Athletics, March, 1989
- 15 - George, D., Crash Training to state Championship, Track Coach, Formerly Track Technique, Noo.147, spring, 1999
- 16 - Kay, D. Long jump, London British Amateur Athletic Bond 1973
- 17 - Levchenko, A, and Maven, A-speed-strength training for jumpers, soviet sports Review, vole, 24, no, 4. 1989
- 18 - Radcliff & Fractions, Ply metrics Explosive power training Human Kinetics publishers, 1985.
- 19 - Schaffer, Jorgen. Selected and Annotated Bibliography 36: ply metrics, new studies in Athletics', vol. 10, No.3, September, 1995
- 20- Simon Coleman, Opa city.
- 21- Tellez, K.E.,- Elements of the High Jump Track technique, 125 (Fall) 1993

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك للمدة ٢٥-٢٦/٣/٢٠٠٩

ملحق (١)

الأسبوع الأول :

البرنامج التدريبي الدورة المتوسطة الأولى

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
-2٣	١٠ ثا	2	10	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	قفز متعاقب فوق ٥ موانع
-2٣	١٠ ثا	3	10	٣-٢ ثا		أداء ثلاث حجلات برجله اليمين ثم ثلاث حجلات برجله اليسار
-2٣	١٠ ثا	4	10	٣-٢ ثا		سم القفز إلى الصندوق ٢٠سم

الأسبوع الثاني :

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
-2٣	١٠ ثا	3	10	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	القفز إلى الصندوق ثم القفز
-2٣	١٠ ثا	2	12	٣-٢ ثا		القفز إلى الصندوق ٢٠سم
-2٣	١٠ ثا	4	12	٣-٢ ثا		أداء ثلاث حجلات برجله اليمين ثم ثلاث حجلات برجله اليسار

الأسبوع الثالث :

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
-2٣	١٠ ثا	3	٥	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	سم قفز متعاقب فوق المخروط ٤٠سم
-2٣	١٠ ثا	4	٥	٣-٢ ثا		حجلة ثم قفز ثم صندوق
-2٣	١٠ ثا	2	٥	٣-٢ ثا		القفز إلى الصندوق ٦٠سم

الأسبوع الأول :

الدورة المتوسطة الثانية

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
٥-٣	١٠ ثا	3	10	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	قفز متعاقب فوق ٥ موانع
٥-٣	١٠ ثا	4	10	٣-٢ ثا		أداء ثلاث حجلات برجله اليمين ثم ثلاث حجلات برجله اليسار
٥-٣	١٠ ثا	5	10	٣-٢ ثا		سم القفز إلى الصندوق ٤٠سم

الأسبوع الثاني :

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
-2٣	١٠ ثا	3	٨	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	القفز إلى الصندوق ثم القفز
-2٣	١٠ ثا	4	٨	٣-٢ ثا		القفز إلى الصندوق ٦٠سم
-2٣	١٠ ثا	5	٨	٣-٢ ثا		أداء ثلاث حجلات برجله اليمين ثم ثلاث حجلات برجله اليسار

مكتبة الأستاذ الدكتور حسين مردان عمر

www.hussein-mardan.com

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية - المجلد التاسع - العدد الثالث
عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك للمدة ٢٥-٢٦/٣/٢٠٠٩

الأسبوع الثالث :

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
٢٣-2	١٠ ثا	3	10	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	سم قفز متعاقب فوق المخروط ٦٠سم
٢٣-2	١٠ ثا	4	10	٣-٢ ثا		حجلة ثم قفاز ثم صندوق
٢٣-2	١٠ ثا	5	10	٣-٢ ثا		القفز إلى الصندوق ٦٠سم

الأسبوع الأول :

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
٥٣-٥	١٠ ثا	4	6	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	قفز متعاقب فوق ٥ موانع
٥٣-٥	١٠ ثا	٥	6	٣-٢ ثا		أداء ثلاث حجلات برجله اليمين ثم ثلاث حجلات برجله اليسار
٥٣-٥	١٠ ثا	6	6	٣-٢ ثا		سم القفز إلى الصندوق ٥٠سم

الأسبوع الثاني :

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
٥٣-٥	١٠ ثا	4	7	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	القفز إلى الصندوق ثم القفاز
٥٣-٥	١٠ ثا	٥	7	٣-٢ ثا		القفز إلى الصندوق ٥٠سم
٥٣-٥	١٠ ثا	6	7	٣-٢ ثا		أداء ثلاث حجلات برجله اليمين ثم ثلاث حجلات برجله اليسار

الأسبوع الثالث :

الراحة بين		المجموعة	التكرار	زمن الأداء	زمن التمرين	الارتفاع
مج	ت					
٥٣-٥	١٠ ثا	4	9	٣-٢ ثا	٦٠-٥٠ دقيقة	سم قفز متعاقب فوق المخروط ٦٠سم
٥٣-٥	١٠ ثا	٥	8	٣-٢ ثا		حجلة ثم قفاز ثم صندوق
٥٣-٥	١٠ ثا	6	8	٣-٢ ثا		القفز إلى الصندوق ٧٠سم