

الباب الثاني

الوثبة الثلاثية

الاقتراب

الوثبات الثلاث :

أولا : الحجلة

ثانيا : الخطوة

ثالثا : الوثبة

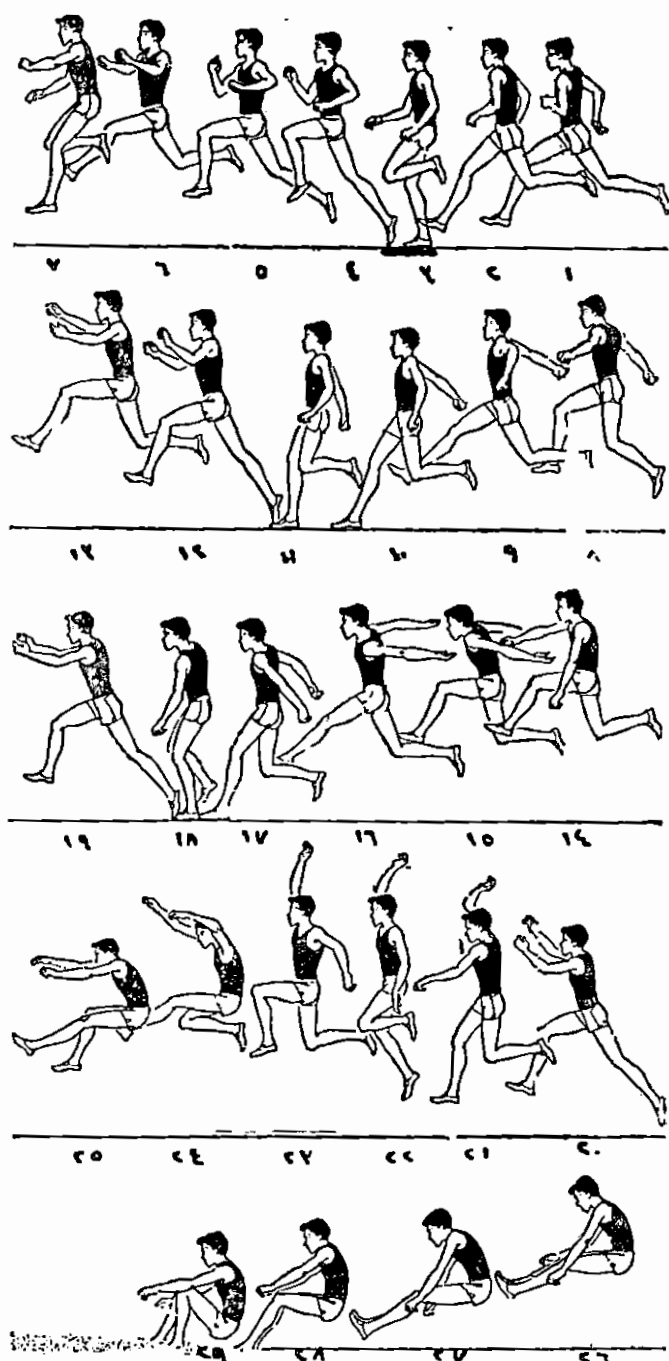
الوثبة الثلاثية

وقد سميت الوثبة الثلاثية بهذا الاسم لأنها تتركب من ثلاث وثبات متتابعة ولو أنها تسمى أيضاً بمكوناتها الحركية أى (الحجلة - الخطوة - الوثبة) باعتبار أن الأولى يتب فيها اللاعب ليهبط على نفس قدم الارتقاء وهذا ما يسمى بالحجلة والوثبة الثانية يكون الهبوط على القدم الأخرى على شكل خطوة . أما الثالثة فالهبوط يتم على القدمين معاً (شكل ٦٠) .

وإذا كان مشكلة الوثب الطويل هى الاقتراب والارتقاء ثم الطيران للهبوط كحلقة حركية واحدة فالوثبة الثلاثية تتكون من ثلاث حلقات متصلة كل منها بالأخرى يجمعها اقتراب واحد .

الاقتراب :

إن الناحية الفنية فى الاقتراب تماثل ما هو فى الوثب الطويل فيما عدا نسبة الهبوط فى الخطوة (قبل الأخيرة) فتكون أقل منها فى الوثب الطويل حيث الحاجة هنا إلى مزيد من المركبة الأفقية ونسبة أقل فى المركبة العمودية حتى تكون زاوية محصلة الانطلاق أقل . والأسباب التى بنى عليها هذا رأى ينحصر فيما يأتى :



(شكل ٦٠) طريقة أداء الوثبة الثلاثية (الحجلة + الخطوة + الوثبة)

١ - زيادة الارتفاع يؤدي إلى زيادة عبء الهبوط على نفس قدم الارتفاع الأمر الذي يتطلب انقباض قصري لعضلات الركبة يزيد من مقدار التوتر العضلي إلى درجة تبدأ فيها هبوط قوة انقباض (رد الفعل) .

٢ - زيادة الدفع أماماً هو المركبة المطلوبة للحصول فيها على أكبر مقدار لمتابعة الاندفاع أماماً في الثلاث وثبات .

والاقتراب سواء كان للوثب الطويل أو الثلاثي يختلف عن الجرى السريع للمسافات القصيرة من حيث فاعلية الارتكاز الذي لا بد أن يتوفر فيه مقدار أكبر للمركبة الأفقية تظهر في طول الخطوات وانخفاض مستوى مركز ثقل الجسم كذلك لا يصلح كل لاعبي الوثب الثلاثي أن يكونوا عدائين وبالعكس أيضاً بالرغم من أن العضلات المادة للرجلين عند لاعبي الوثب لا بد أن تكون على قدر عال جداً من القوة .

الوثبات الثلاث :

إن لكل وثبة من الوثبات الثلاث ارتقاء وطيران وهبوط ، ولكن التزامات الحركية التي تقتضيها متابعة كل وثبة بالأخرى أو جب أن يكون الهبوط خاضع في أدائه إلى متطلبات الارتفاع للوثبة التالية فيما عدا الارتفاع لأداء الوثبة الأولى (أى الحجلة) التي يربط الارتفاع فيها بين الجرى واطيران من حيث المحافظة على قدر مناسب من الدفع للأمام لمتابعة الحركة في الوثبتين التاليتين . ومن هذا المنطلق كان للوثبات الثلاث توقيت خاص أى توزيع زمني لانتاج مسافات خلال مراحل الطيران لكل وثبة .

ويمكن أن نتناول كل وثبة بالتحليل كما يأتي :

أرلا : الحجلة:

تحدد الحجلة أو الوثبة الأولى ... كذلك كل وثبة من الوثبات الثلاث (ابتداء من الارتكاز الخلفي للارتقاء ثم الطيران للوصول إلى الارتكاز الأمامي انخاص بالوثبة التالية) . أو بعبارة أخرى (ارتكاز خلفي — طيران — ارتكاز أمامي) وذلك لارتباط كل جزء سابق بالجزء اللاحق له ، لأن الطيران الناتج من الارتكاز 'الخلفي' في (قوسه الصاعد) والارتكاز الأمامي التالي له بعد هبوط القسم على الأرض في القوس الهابط هو الذي يحدد على ضوءه .

— طريقة الأداء سواء كانت (حجلة — خطوة — وثبة) .

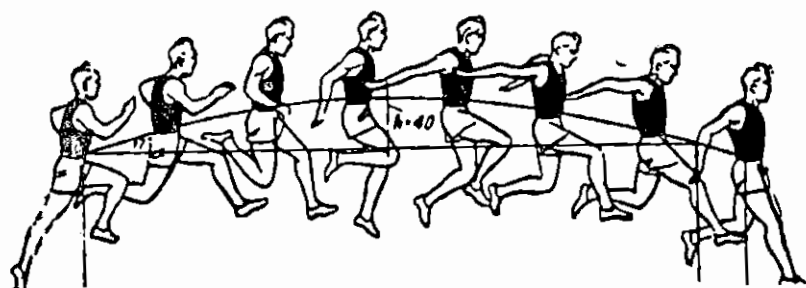
— القدرة على متابعة عملية الوثب من الحجلة إلى الخطوة ، ومن الخطوة إلى الوثبة .

— الارتفاع المناسب لقوس الطيران في كل من الحجلة والخطوة والوثبة — مسافة كل من الحجلة والخطوة والوثبة .

إن ارتفاع قوس المسار الحركي في الحجلة بصفة خاصة ويتعدى القدر المناسب يؤدي إلى زيادة في التوتر القصوى لعضلات رجل الارتقاء إلى درجة لا تمكن اللاعب من متابعة أداء الخطوة وبالتالي الوثبة (لأنه يهبط على نفس قدم الارتقاء للارتقاء مرة ثانية لأداء الخطوة) .

من المعروف كمقاعدة عامة أن الخطوة الأخيرة من خطوات الاقتراب التي تسبق الارتقاء أقل طولاً عن سابقتها وذلك في الوثب الطويل والعالي واقفز بالزانة إلا أن هناك بعض اللاعبين في الوثبة الثلاثية تكون الخطوتين الأخيرتين متساويتين في الطول حتى لا يكون الاندفاع إلى أعلى كبيراً .

إن مرحلة الإقتراب لا تختلف على الإطلاق عما هو متبع في الوثب الطويل — لذلك سوف لا نتناولها بالشرح أو التحليل ولكن المهم هنا في المقام الأول أن نتكلم عن عملية الارتقاء التي تختلف إلى حد ما عما هو متبع في الوثب الطويل من حيث قوة الارتقاء (الدفع) ارتفاع ركبة الرجل الحرة التي تقل قليلا ويستعاض عن ذلك باندفاع الحوض كثيراً إلى الأمام .



(شكل ٦١) طريقة أداء الجملة

وبعد انطلاق اللاعب من لوحة الارتقاء (شكل ٦١) مؤدياً الجملة التي تنقسم في حد ذاتها من الناحية التحليلية فقط إلى ثلاثة أقسام :

أ — الثالث الأول : تكون رجل الارتقاء ممتدة خلفاً عقب الارتقاء بينما تكون الرجل الحرة مشنبة في مفصل الركبة أي أن الرجلين تكونان (على شكل خطوة) . خلال القوس الصاعد .

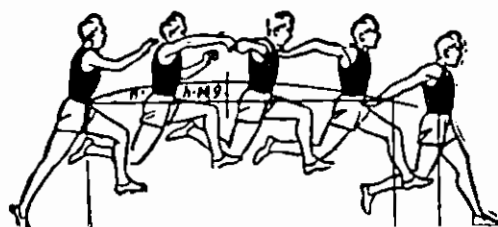
ب — الثالث الوسط : ويتم فيه عملية تبادل الرجلين (يسمىها البعض الحركة المقصبة) حيث تهبط الرجل الحرة لا سفلى وهي شبه مفرودة نتيجة لارتخاء العضلات المشنبة للقفز ولا يكون هذا الامتداد نتيجة دفعها إلى الخلف الذي ينتج عنه في العادة اختلال الاتزان لوضع التعليق وخاصة في القوس الهابط للمسار الحركي الذي يؤثر في اتزان اللاعب ومقدار قوة

اندفع فى الارتكاز الأمامى الخاص بالنهوض لاداء الخطوة أى الوثبة
اتالية :

ح - الثالث الأخير : ويسمى بالقوس الهابط . ومع هبوط الرجل
الحرّة لأسفل يكون ارتفاع رجل الارتقاء لأعلى مع تقابل ذلك بحركة
مائلة للذراعين فى محاولة للحصول على الاتزان الحركى. الخاص بالتعلق فى
المواء خلال القوس الصاعد ثم خلال القوس الهابط للاعداد لمرحلة
الارتكاز الأمامى قبل أداء الخطوة. تتحرك الذراعين معاً للخلف خلال الثالث
الأخير من مرحلة الطيران لأداء الحجلة (القوس الهابط) استعداداً لعملية
هبوط نفس قدم الارتقاء على الأرض وبالتالى استعداداً لعملية الارتقاء
مرة ثانية لأداء الخطوة .

ثانياً : الوثبة الثانية - الخطوة :

إن الترابط الذى يجب توافره للاستمرارية والمتابعة الحركية من وثبة
إلى أخرى جعل الخطوة حلقة وصل بين الحجلة والوثبة (أى الوثبة الأولى
والوثبة الثالثة) ومن ثم لها أهمية خاصة وأثر كبير فى الوزن الحركى للوثبة
الثلاثية ككل وبالتالى فى المساحة الكلية التى يمكن أن يحصل عليها الفرد
(شكل ٦٢) .



(شكل ٦٢) طريقة أداء الخطوة

إن الارتكاز الخلفى الذى يحصل منه اللاعب على الاندفاع أماماً فى مدى طيران أكبر يبنى على ما أمكن الحصول عليه من الارتكاز الأمامى الذى اعتبر ضمن مراحل الخطوة من حيث وضع الرجل الحرة (الرجل الممرجة) وكذلك وضع الذراعين فتستكمل مرجحة الرجل الحرة مع مرجحة إما الذراع المقابل أو الذراعين معاً فى مرحلة الارتكاز الخلفى للحصول على أكبر مقدار من الدفع نتيجة لطول مسافة العجلة على مدى لحظة الارتكاز الكلية .
والخطأ الذى ينتج عنه قصر طول الخطوة مبنى على نقص فى مسافة عجلة الدفع بسبب خطأ الهبوط من طيران الحجلة .

نجد أن الرجل للمرجحة معلقة أماماً عند الهبوط وكذلك الذراعين وينتج عن ذلك صغر مدى مرجحة الرجل والذراعين ويقل بذلك مسافة مدى طيران الخطوة وتهبط رجل المرجحة بسرعة على الأرض .

إن الأساس الحركى للحصول على مدى طيران أطول للخطوة يتوقف على مدى قدرة اللاعب على اتفاق أداء الهبوط من الحجلة بربط التوقيت الصحيح لمرجحة الرجل مع مرجحة الذراعين للحصول على المدى الكبى المناسب الذى يجمع بين مرحلة الهبوط ومرحلة الدفع لارتباط كل منهما بالآخر من حيث العلاقة الديناميكية للارتكاز (أماماً وخلفاً) والحصول على مسافة عجلة يتمكن بها اللاعب انتاج قوة دفع مناسبة لمسافة أكبر فى الخطوة والدور الذى تلعبه مرجحة الذراعين فى هذا دور رئيسى وهام سواء للوزن الحركى أ التوافق مع مرجحة رجل المرجحة للوضع الخلفى عند الهبوط والوضع الامامى عند الدفع لأداء الرتبة .

قد يقرب الوزن الحركى من التساوى بين الوثبات الثلاثة بصفة عامة —

مع التركيز على الوزن الحركى للخطوة لتقترب من الوزن الحركى للحجلة والوثب حتى يحصل اللاعب بذلك على مسافات أفضل من مدى الطيران . وهذا يتوقف على مدى قدرة اللاعب على تنمية القوة اللازمة للعضلات رجل الارتقاء المستخدمة للقيام بعملية الارتقاء مرتين متتاليتين مع الانتقال من الخلف فى الحجلة إلى الامام للخطوة وكذلك بالنسبة لرجل المرجحة ، إذ عليها أن تقوم بتكرار المرجحة وكان صعوبة حركة الخطوة بالنسبة لرجل الارتقاء أو المرجحة هو :

١ - تكرار الارتقاء على قدم واحدة .

٢ - تكرار المرجحة بالرجل الواحدة .

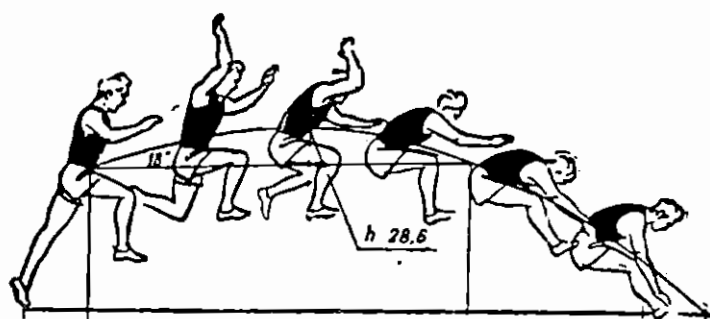
ويأتى صعوبة اتفاق الحركة سواء من حيث الوزن الحركى أو التوافق الحركى . من هذا التكرار على أنها الوثبة الثانية التى تأتى بعد الحجلة بنفس قدم الارتقاء ونفس الرجل الممرجة . هذا مع التقابل الحتمى للذراعين أيضاً كعامل مصاحب يؤثر بالدرجة الأولى على رفع مركز ثقل الجسم إلى نقطة انطلاق أعلى فى لحظة دفع القدم وهو مطلوب لارتفاع مدى قوس الطيران وزيادة زاوية محصلة قوى الانطلاق فى الدفع وهذا لمعالجة ما فقد فى المركبة الأفقية بعد الحجلة ، حيث أن زيادة المركبة العمودية تتناسب طردياً مع نقص المركبة الأفقية لمعالجة مدى الطيران للوثبة .

(والمعروف أن الزاوية المثلى للمدى وفقاً لنظرية القذائف على المستوى الواحد (الأفقى) هو ٤٥°) .

ثالثاً - الوثبة الثالثة (الوثبة) :

تخضع الوثبة الثالثة إلى القواعد العامة للوثب الطويل فيما عدا الاختلاف

الكبير في خطوة الارتقاء بالدرجة الأولى بما تتميز به من خواص حركية تؤثر أو ترتبط بفاعلية مقدار المركبة الأفقية بصفة خاصة والمركبة العمودية في لحظتي الارتكاز الأمامي — الجزء الذي يمثل النهاية لطيران الخطوة — والارتكاز الخلفي بما يتوفر فيه من قوى من المركبتين الأفقية والعمودية وزاوية المحصلة الناتجة منها لحساب مدى مسافة الطيران المطلوب تحقيقه منها (شكل ٦٣) .



(شكل ٦٣) طريقة أداء الوثبة

ولو أن خواص السرعة في الجرى تعتمد على العلاقات الديناميكية لمرحلتي الارتكاز الأمامي والخلفي باعتبار أن الجرى مجموعة خطوات عبارة عن سلسلة حلقات متشابهة مرتبط كل منها بالآخر إلا أن في الارتكاز للوثب يصبح عبارة عن وصلة حركية لربط الحركة السابقة بالحركة اللاحقة لما بتطويع أو تكيف الجزء الأول من الارتكاز وما يسبقه في القوس الهابط للطيران بما يتفق ومتطلبات الجزء الثاني منه ومتطلبات ما يتبعه من حركة في القوس الصاعد للطيران الخاص بالحركة وهو الوثبة لتحقيق مسافة مدى أطول ما يكون للطيران ومن ثم فإننا نجد الجزء السابق لارتكاز الوثب في

الوثب الثلاثى (هو الخطوة) بخواصها الحركية التى تختلف شكلا وموضوعاً عن الجزء السابق لارتكاز الوثب الطويل .

إن للوثبة الأخيرة فى الوثب الثلاثى نتيجة الحصول على زاوية إنطلاق أكبر قد تصل إلى الزاوية المثالية للطيران ٤٥° والحصول على موضع أعلى لمركز ثقل الجسم عند الانطلاق فى الهواء — وبذلك كانت النسبة بين مقدارى المركبة الأفقية والعمودية يمكن أن تكون متساوية أيضاً .

ونحن نلاحظ تناقص تدريجى فى المركبة الأفقية من الحجلة إلى الخطوة إلى الوثبة كنتيجة لتناقص مقدار الدفع إلى الأمام من وثبة إلى أخرى .. يقبل هذا تزايد تدريجى فى المركبة العمودية كضرورة أساسية للحصول على محصلة مناسبة مع محاولة الاستفادة من زيادة الزاوية وارتفاع نقطة الانطلاق لتحقيق مدى مسافة مناسب للطيران .

وبالرغم من تشابه (الوثبة) فى الوثبة الثلاثية من الوثب الطويل إلا أن الوثبة الثلاثية دخل عليها متغيرات فى العلاقات الديناميكية لارتكاز الارتقاء وفقاً لتغير مكونات الأداء الحركى فى الخطوة . أى الوثبة السابقة والخطوة الأخيرة فى جرى الاقتراب العادى حيث يتضاعف طول الخطوة فى الوثب الثلاثى عن خطوة جرى الاقتراب فى الوثب الطويل إلى مايقرب من ثلاثة اضعافها عند اللاعبين الدوليين ، الأمر الذى يؤثر على فعالية الارتكاز التامى وبالتالي على ما يجب أن يتقبله من مقدار الدفع فى فعالية الارتكاز الخلقى للحصول على أطول مدى لمسافة طيران الوثبة .. وبعبارة أخرى .. أن طول مسافة الطيران فى الوثب الطويل من الجرى جاء نتيجة الفرق الكبير

بين دفع الإعاقة السالب في الهبوط (الارتكاز الأمامي) من خطوة الارتقاء وبين دفع الارتقاء الموجب (الارتكاز الخلفي) لصغر مقدار دفع الإعاقة ، بينما في الوثبة الثالثة في الثلاثي نجد أن هذا الفرق صغير بسبب كبر مقدار دفع الإعاقة نتيجة لارتفاع وطول مدى الخطوة (أى الوثبة الثالثة) في الوثب الثلاثي . وبذلك كان سرعة انطلاق الطيران أقل .

يلاحظ مقدار الفرق بين الإعاقة والدفع في كل من أ ، ب وقد يصل الفرق بين طول الوثبة الثالثة في الثلاثي والوثب الطويل للفرد فيما يقرب المتر أو يزيد كثيراً نتيجة لذلك .. ويحتاج اللاعب في الوثب الثلاثي إلى مسافة عجلة أطول في الدفع للارتقاء أى الدفع الخلفي للحصول على مقدار أكبر بقدر الامكان عن الدفع الأمامي السالب الناتج من الهبوط في الخطوة ويتحقق هذا بصورة سهلة في أسلوب التعلق في طيران الوثبة (في الوثبة الثلاثية) .