

الباب الرابع

القفز بالزانة

١ - الاقتراب .

٢ - الارتقاء .

٣ - رحلة اللاعب في الهواء .

القفز بالزانة

يعتبر القفز بالزانة من أكثر مسابقات ألعاب القوى تعقيداً من الناحية المهارية لما تحتويه من مشكلات حركية متعددة ولذلك فهي تتطلب أفراد على درجة من الذكاء الحركي والاستعداد البدني والكفاية التوافقية والضبط المهارى بدرجة عالية .

وينقسم الأداء الحركي لطريقة القفز بالزانة (ذات الألياف الزجاجية) إلى المراحل الآتية :

- ١ - الاقتراب .
- ٢ - الارتقاء .
- ٣ - رحلة اللاعب في الهواء :
- نحو العارضة .
- فوق العارضة .
- بعد العارضة .

الاقتراب :

حمل الزانة كأساس حركي ، لابد أن تكون اليد اليمنى هي العليا عندما تكون قدم الارتقاء هي اليسرى . وهذا الأمر خاضع لنظرية التقليل

الحركى بين الرجلين والذراعين للحصول على الاتزان الحركى للحصول على مسار فى خط مستقيم . كما يجب أن تكون اليد العليا قابضة على الزانة بقوة كبيرة .

كما أن ارتفاع قبضة اليد العليا بالنسبة لارتفاع العارضة تقل عنها بمقدار ٩٠-١١٠ سم للاعبين الممتازين . ومع انخفاض المستوى المهارى للاعبين يقل هذا الفرق حتى يصل إلى أن تكون القبضة (اليد اليمنى العليا) أعلى أوفى مستوى ارتفاع العارضة مع اللاعبين المبتدئين أو الناشئين لما فى ذلك من درجات صعوبة عالية وما تتطلبه من دقة وكفاية حركية عالية .

أما البعد بين اليدين فإنه يخضع إلى تمكن اللاعب من حصر انثناء الزانة فى اثلث الأعلى منها عن طريق الشد والدفع المتقابل بين اليدين لحظة الارتقاء ، لذلك فالمسافة قد تكون بطول ذراع اللاعب نفسه .

كما تحمل الزانة باليدين على الجانب الأيمن للجسم بحيث يتناسب وضع الذراعين مع القوة اللازمة للسيطرة على حمل الزانة بما لها من وزن وطول على أن يدخل فى ذلك مستوى انحراف رأس الزانة مائلاً عالياً وإلى اليسار قليلاً حتى يتمكن اللاعب من الجرى بها بحرية إلى حد ما . ولكن لكل لاعب أسلوبه الخاص فى حمل الزانة والجرى بها وكذلك توزيع وزنها على اليدين حيث نجد أن أثر اليد اليمنى يتم بالضغط إلى أسفل واليد اليسرى إلى أعلى (بمثابة محور الرافعة من الدرجة الأولى) بين اليد اليمنى وجهة ومركز ثقل الزانة من الجهة الأخرى للحصول على اتزان الوضع خاصة أثناء الاقتراب ومتطلبات الجرى بالزانة بالنسبة لحركة الرجلين والذراعين المتقابل الذى يظهر أثره بوضوح فى حركة الكتفين .

وينخفض جرى الاقتراب للأسس العامة للاقتراب كما هو في الوثب الطويل والثلاثي بالإضافة إلى متطلبات حمل الزانة والجرى بها ، من تزايد في السرعة للوصول إلى مقدار الاندفاع المناسب لعملية الارتقاء والتمهيد له وفقاً للمتطلبات الأساسية التي تنحصر في :

— وضع الزانة في الصندوق .

— نقل الذراعين من الوضع جانباً إلى الوضع أماماً عالياً .

— ضبط مكان الارتقاء بالقدم اليسرى .

ويسبب وجود مركز ثقل الزنة بعيداً إلى الأمام أثناء الجرى بها ، فانه يلزم إيجاد تعويضاً لذلك باستقامة الجزء أو الميل قليلاً للخلف .

وتختلف طول مسافة تزايد السرعة وفقاً لمقدار الاندفاع اللازم لعملية الارتقاء بالنسبة لارتفاع العارضة وقبضة اليد العيا (اليمنى) إذ مع تزايد ارتفاع العارضة وارتفاع القبضة المرتبط بطول الزانة الأمر الذي يتطلب زيادة مقدار الاندفاع وزيادة السرعة وبالتالي المسافة اللازمة التي تصل عند اللاعبين المتقدمين ٣٥-٤٠ م .

ولما كان الارتقاء الصحيح يتطلب :

— مقدار مناسب من قوة الاندفاع (السرعة) .

— مكان ثابت ومحدد للارتقاء .

— موضع ثابت ومحدد لقبضة اليد اليمنى على الزانة .

يقضى الأمر أن يكون هناك :

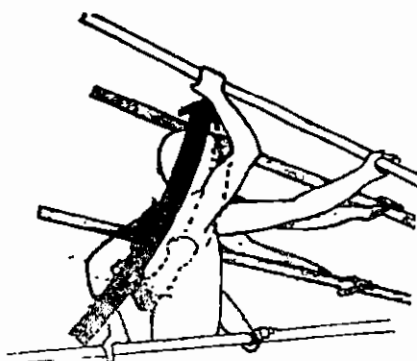
— عدد ثابت من الخطوات ومسافة محددة للاقتراب .

— علامات ضابطة على طريق الاقتراب يسترشد بها اللاعب أثناء الجرى .

— مكان محدد لبدء الجرى .

ولا ينصح بعمل تغيير واضح فيما ذكر في المسابقة بخلاف التمرين الذى يمكن أن يقوم للاعب بتغيير طول مسافة الاقتراب وعدد الخطوات وفقاً لاحتياجات التدريب والغرض منه للقفز على ارتفاعات مختلفة .

١. التمهيد لعملية الارتقاء وتشمل : التحفز—وضع مقدم الزانة فى الصندوق — وصول قدم الارتقاء إلى نقطة الانطلاق . هذه المرحلة تتكون عادة من ثلاث خطوات ، إذ تعتبر الخطوتين الأولى للتحفز والتحصير للارتقاء ، أما الخطوة الثالثة والأخيرة فهى للانطلاق من الأرض لذلك كانت دقة أدائهم له الأثر الفعال فى نجاح القفزة . وما يحدث خلال هذه الخطوات هو نقل الزانة من وضعها على الجانب الأيمن من الجسم إلى الوضع (أماماً عالياً) ورتكازها داخل الصندوق فى نهاية الخطوة الأخيرة التى تعتبر خطوة الارتقاء كما هو الحال فى الوثب الطويل والثلاثى التى يجب أن تكون قصيرة نوعاً ما لاكتساب السرعة اللازمة فى عملية الارتقاء (شكل ٧٠) ويمكن أن



(شكل ٧٠) حركة الذراعين لأعلى خلال خطوة الارتقاء.

ترتبط الخطوات الأخيرة مع نقل الزانة إلى الوضع المائل مع الأرض داخل الصندوق كالاتى :

— الخطوة الأولى (بالرجل اليسرى) لتوجيه مقدم الزانة إلى الأمام فى اتجاه الصندوق .

— الخطوة الثانية (بالرجل اليمنى) لرفع الذراعين من الأمام إلى أعلى مع ضبط توجيه الزانة إلى الصندوق .

— الخطوة الثالثة (بالرجل اليسرى) حيث تصل قدم الارتقاء إلى مكان الدفع مع استكمال مد الذراعين لأعلى وتكون نقطة الارتقاء وقبضة اليد اليمنى العليا فى خط عمودى على الأرض بقدر الإمكان . فإذا كانت القدم متأخرة قليلا إلى الخلف يمكن تعويضها بزيادة مرجحة الرجل الحرة والحوض إلى الأمام .

كما أن ضبط التوافق فى أداء الخطوات الثلاثة الأخيرة ما بين الرجلين والذراعين من المشاكل الصعبة التى تتطلب من اللاعب مراجعتها خلال تدريباته اليومية . ويرجع ربط هذه الخطوات من حيث الطول وأثرها على الاندفاع أماماً إلى العلاقة المتبادلة بين نقل الزانة أماماً عالياً مع وضعها فى الصندوق من ناحية والارتقاء القوى السريع من ناحية أخرى .

الارتقاء :

فى كل مسابقات الوثب والقفز تعتبر عملية الارتقاء لبدء الانطلاق فى الهواء المشكلة الأساسية حركياً بما يحوطها من ارتباطات فنية لدقة انجاز هذه المهارة حيث يمكن اعتبارها نهاية الجرى (الاقتراب) من جهة ومن جهة

أخرى الاعداد لبدء الطيران أو التعلق في الهواء والذي يرتبط مساره الحركي مع لهدف الحقيقي للقفز .

وإذا اعتبرت عملية الارتقاء هي لحظة الارتكاز فيكون لها مميزاتا الخاصة في الخط البياني للقوى المتجهة الذي يعطينا بياناً تحليلياً لمقدار كل من المركبة الأفقية والرأسية للحصول على المتغيرات الخاصة بالقوى لانجاز الاندفاع إلى الأمام وإلى أعلى .

ويمكن أن ننسب متطلبات عملية الارتقاء إلى الزانة وإلى اللاعب .
فبالنسبة لازانة : إن وضع الزانة في الصندوق بعد نقلها من جانب الجسم (الوضع أثناء جرى الاقتراب) إلى نقلها لتستقر في الصندوق يأخذ أحد اسارين .

— أماماً عالياً .

— جانباً عالياً .

والمفروض أن تتم هذه العملية خلال الخطوات الثلاث الأخيرة وفقاً لما سبق ذكره في الاقتراب . كما تقع الزانة في عملية الارتقاء تحت تأثير القوى الآتية :

١ — مركبتى القوى (الرأسية والأفقية) لحظة الارتكاز للارتقاء وتأثيرها على الزانة .

٢ — وزن الجسم وتأثيره إلى أسفل .

٣ — تقابل الشد والدفع بالذراعين اليمين واليسر في طرف الزانة الأعلى .

فبالنسبة للعامل الأول فإن الزانة تصطدم بالصندوق كنقطة ثابتة يتقابل فيها مقدارى الفعل ورد الفعل حيث يظهر أثره فى جسم الزانة مع الارتباط بزاوية انحرافها عن اتجاه دفع القصور الذاتى لكثلة الجسم الذى يحصل عليه اللاعب من الجرى مما يؤدى إلى التواء الزانة نظراً لمرونتها ولتى يستفيد منها اللاعب فى رحلته نحو العارضة بعد ترك الأرض .

أما وزن الجسم فيكون له أثره فى رحلة جسم اللاعب فى الهواء وهى الرحلة التى تلعب دوراً هاماً فى الارتقاء إلى العارضة وارتباطها بمقدر انخفاض مركز ثقل الجسم نتيجة انشاء المركبة للحصول على المقدار المناسب من انقباض العضلات المادة وكذلك الطاقة المخزنة فى الزانة ذاتها .

أما الشد والدفع 'المتقابل الذى يقوم به اللاعب باليد اليمنى من أعلى واليسرى من أسفل وفقاً للبعد بينهما للسيطرة على مكان انثنائها للحصول على الارتداد اللازم إلى أعلى الأمر الذى يتطلب أن يكون ضغط الالتواء من الطرف العلوى للزانة حتى يؤثر العمل المتبادل بالذراع العليا والسفلى على التواءها . حيث يكون تأثير عمل الذراع اليمنى (العليا) هو شد طرف الزانة إلى أسفل — والذراع اليسرى (السفلى) دفع الزانة إلى الأمام وإلى أعلى . وهذا مايسمى (بتقابل الشد والدفع) .

أما بالنسبة للاعب : فتعتبر عملية الارتقاء من العمليات المعقدة والصعبة إلى درجة كبيرة مما هو عليه فى الوثب الطويل والثلاثى أو العالى إذا ما وضعنا الارتباطات التالية فى الاعتبار :

— علاقة اللاعب بالزانة لحظة وضعها فى الصندوق .

— علاقة اللاعب بضبط مكان الارتقاء .

فالزانة تعتبر عبئاً كبيراً على اللاعب في توافقه الحركى مع ضبط حركة الرجلين والذراعين بما يتفق مع متطلبات وضع الزانة فى الصندوق عند هبوط قدم الارتقاء على الأرض لحظة الارتكاز الأمامى حيث تكون الذراعين فوق الرأس تماماً كما تكون الزانة فى خط مستقيم مع خط عمل قوة دفع القصور وفى المستوى السهمى (الأمامى) الذى يحدث فيه تبادل الشد والدفع بالذراعين أيضاً ، وهو المستوى المتعامد على العارضة التى تمثل محور الحركة التعدية . وينتج من انحراف الزانة عن الاتجاه دفع القصور ومستوى عمل الذراعين التواء فى الزانة لليسار . ومع دقة الحصول على الأوضاع الصحيحة لجسم اللاعب والزانة فى مستوى واحد لحظة وضع قدم الارتقاء على الأرض فى الخطوة الأخيرة يكون نجاح المحاولة .

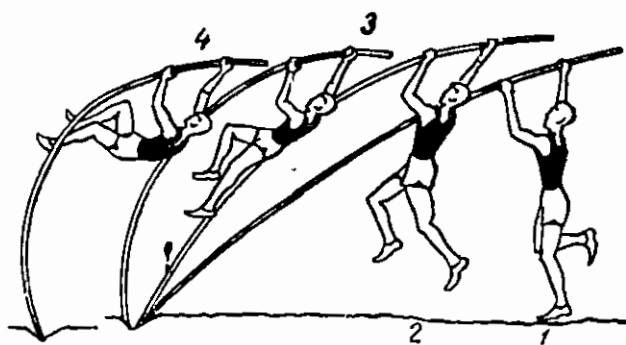
ويمكن حصر العوامل التى تؤثر فى دقة الأداء فى الآتى :

١ - وضع قدم الارتقاء فى الوضع الصحيح بالنسبة لخط عمل القوى من ناحية وبالنسبة لنقطة التعلق على الزانة من ناحية أخرى .

٢ - وضع الزانة فى المستوى الأمامى (السهمى) مع حركة مرجحة الجسم فى رحلته إلى العارضة وهو المستوى المتعامد على العارضة وفى خط مستقيم مع اتجاه دفع القصور .

٣ - دفع ركبة الرجل (اليمينى) إلى الأمام ولأعلى لحظة الارتقاء .

ولقد أصبح لقوة دفع القصور الناتج من سرعة الاقتراب باعتباره العامل الأول الذى يؤثر فى التواء الزانة عند اصطدامها بالصندوق حيث يظهر أثر رد الفعل على الزانة (شكل ٧١) .



(شكل ٧١) الارتقاء والتعلق (المرحلة)

والعامل الثانى هو وزن الجسم باعتباره الثقل المعلق من الطرف الآخر للزانة فينتج الالتواء . وبذلك كان وزن اللاعب وارتفاع قبضة اليد اليمنى (العليا) الفعالية الأخرى التى ينتج عنها الالتواء لحظة الارتقاء . ويمكن توجيه أثر فاعليتى العزم الدورانى إلى أعلى وثقل وزن الجسم إلى أسفل عن طريق تبادل (الشّد والدفع) الذى تقوم به الذراعين لحظة الارتقاء وينتج عنها سرعة كبيرة فى الارتداد هى التى تدفع الجسم إلى أعلى فى المرحلة النهائية . وبذلك كانت رحلة اللاعب إلى أعلى تنقسم إلى مرحلتين :

— المرحلة الاولى التى تبدأ من الارتقاء إلى أن تأخذ الزانة كامل التوائها وهذه الرحلة تكون سريعة تصل لدى اللاعبين المتقدمين حوالى ٠,٤٥ من الثانية .

— المرحلة الثانية حيث تبدأ الارتداد للزانة وحتى لحظة التخلص وهى أبطء من سابقتها وتصل إلى ٠,٧٠ من الثانية .

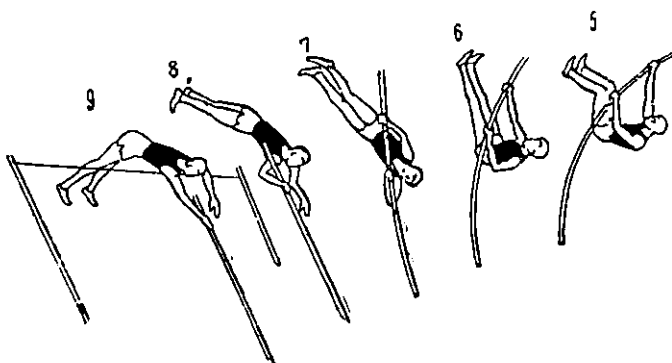
إذاً فحركة اللاعب بعد الارتقاء تكون سريعة نتيجة لمتابعة حركته السريعة فى نهاية الاقتراب وتأخذ فى البطء تدريجياً أثناء حركته إلى أعلى

نتيجة لثقل جسمه وأثر الجاذبية الأرضية عليه — بينما تتحرك الزانة إلى أعلى من حالة الانثناء بعد الارتقاء إلى حالة الاستقامة بسرعة تزايدية (من البطيء إلى السريع) . فالزانة تتأخر في حركتها حتى يلحق بها اللاعب ويصبح (اللاعب والزانة) في وضع انثناء لتبدء عملية الانبساط أو الامتداد (اللاعب والزانة) في آن واحد .

إن حركة القفز بالزانة تتم على شكل (بندول مزدوج) : فالزانة تتحرك من الوضع المائل مع الأرض إلى الوضع العمودي ومركز حركتها صندوق — واللاعب يتحرك على الزانة للأمام وإلى أعلى من وضع التعلق إلى وضع الوقوف على اليدين ومركز حركته قبضة يديه .

رحلة اللاعب إلى العارضة :

وترتبط رحلة اللاعب نحو العارضة في الهواء وهو معلق بالزانة مع لالتزامات التي تتطلبها الزانة من حيث حالة الالتواء إلى حالة الارتداد (شكل ٧٢) وعلى اللاعب الاستفادة من السرعة المخزنة في جسم الزانة .



(شكل ٧٢) الشد والدفع لأعلى

ويمكن تقسيم المشكلة الحركية في ذلك إلى ناحيتين :

الأولى : مشكلة الزانة من حيث الجهد الواقع عليها نتيجة حمل وزن جسم اللاعب في المرحلة الأولى لالتوائها حتى لا تتعرض إلى الكسر (في حالة الحمل الزائد) أو نقص درجة الالتواء (في حالة الحمل الأقل) بالنسبة للجهد الذى تتحمله الزانة وبذلك لابد أن يتناسب وزن اللاعب مع جهد الزانة ودرجة الالتواء الناتج من أثر قوة دفع القصور الأفقى الناتجة من سرعة الاقتراب والارتقاء . وتعتبر هذه مشكلة ميكانيكية بالدرجة الأولى يضاف إلى ذلك دفع الارتقاء وأشكال مرجحة جسم اللاعب وهو معلق في طرف الزانة .

الثانية : مشكلة حركية توافقية ترتبط بمتطلبات والتزامات رحلة اللاعب على الزانة إلى أعلى وإحساس اللاعب بأثر التوافق الحركى مع الزانة في الانحناء والارتداد بما يتطلبه من دقة كبيرة لأن في ذلك نجاح أو فشل المحاولة .

إن اصطدام مقدم الزانة بالصندوق ينتج عنه رد فعل يظهر في أضعف نقطة في الزانة وهى فوق نقطة الوسط التى يحدث فيها الالتواء المبدئى وهى لدرجة مرونتها نتيجة أثر قوة دفع القصور الذاتى التى حصل عليها اللاعب من الجرى أثناء الاقتراب وقوة دفع الارتقاء أفقياً — ولكن على اللاعب أن ينقل هذه النقطة إلى الثلث أو الربع العلوى للزانة وفقاً لمقدار ضغط يد اللاعب السفلى (اليسرى) على الزانة — ويحاول اللاعب في ذلك نقل مركز الالتواء أقرب ما يكون إلى مكان تعلقه إلى أعلى حتى يكون مقدار ارتداد الزانة كبير (مثل القوس والسهم) .

ويمكن تقسيم رحلة الزانة إلى أعلى إلى مرحلتين :

(أ) المرحلة الأولى: ويحدث فيها التواء الزانة حتى تصل إلى أقصى درجة

لها ويقع هذا تحت تأثير :

— قوة الاندفاع المكتسب من الاقتراب .

— قوة الدفع المكتسبة من الارتقاء .

(ب) المرحلة الثانية: عند انبساط الزانة لأعلى خلال الحركة المرتدة

التي تبلغ أقصى سرعة لها في طرف الزانة الحر المعلق عليه اللاعب .

ومع احتفاظ اللاعب بمقدار مناسب في الالتواء في هذا الطرف

عن طريق عمل الذراعين وانخفاض الرأس والجزع إلى

أسفل ويصبح اللاعب في وضع التكور أو على شكل (ل) يبدأ

الدفع الارتدادى لطرف الزانة إلى أعلى وإلى الأمام مما يساعد

اللاعب على دفع جسمه إلى أعلى بمقدار أكبر في السرعة حيث

تضاف إليها سرعة دفع الذراعين للزانة في هذا الجزء للحصول

على مزيد من الارتفاع إلى أعلى .

وتعتبر هذه المرحلة النهائية من الدفع الناتج من ارتداد الزانة المرحلة

الحاسمة التي يتوقف عليها نجاح اللاعب في الانطلاق بجسمه إلى أعلى لتعدية

اعارضة عندما يستطيع التوفيق بين سرعة حركة جسمه مع سرعة ارتداد

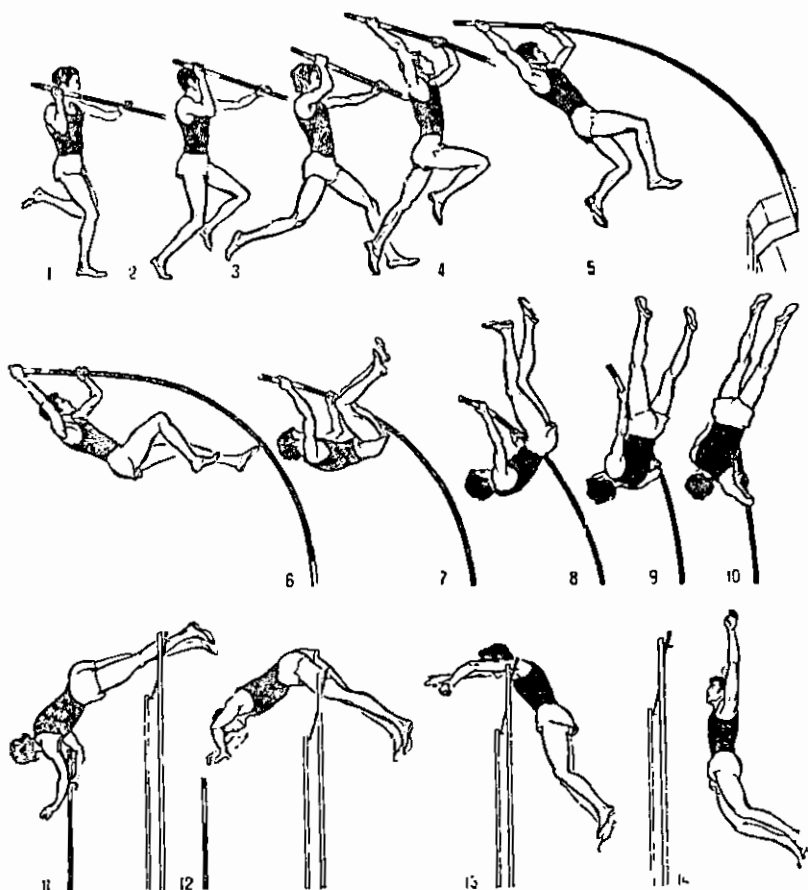
ازانة حتى يتمكن من الحصول على الاتجاه الصحيح لاندفاع جسمه إلى أعلى

بالمقدار الذى يكتسبه من ارتداد الزانة والسرعة المكتسبة من قوة دفع

الذراعين في الجزء الأخير من الانبساط (شكل ٧٣) .

كما أن حركة الدفع باليدين للزانة التي يجب الحصول عليها عندما

تكون الزانة عمودية على الأرض حتى يمكن أن ينطلق الجسم منها إلى أعلى



(شكل ٧٣) طريقة أداء القفز بالزانة

من أكبر الأوضاع دقة من حيث الشكل والتوقيت لأن الارتداد الذي يحدث في الزانة لا ينتهي عند الوضع العمودي ولكنه يستمر إلى ما بعد ذلك ، وبذلك يكون تأخر اللاعب في دفع الزانة يؤدي إلى اختلاف الاتزان وفقدان السيطرة على دفع الجسم إلى أعلى نحو العارضة حيث أن أثر الدفع الارتدادى يكون أماماً عالياً إلى أعلى ونحو العارضة .

تعديبة العارضة :

إن دفع الزانة للاعب إلى أعلى وإلى الأمام بالإضافة إلى دفع الذراعين للزانة لأسفل وإلى الأمام والجسم في حالة امتداد إلى أعلى تتطلب بعد ذلك ثني الرجلين في مفصل الفخذ لتغيير وضع مركز ثقل الجسم من حالة وجوده في خط مستقيم مع قوة الدفع لانتاج حركة مستقيمة إلى وضع جديد يكون فيه مركز ثقل الجسم بعيداً عن الخط المستقيم أي خط عمل القوة فينتج من ذلك عزم دوراني (شكل ٧٤) يؤثر في تحويل حركة الجسم المستقيمة إلى أعلى إلى حركة دورانية حول العارضة إلى أسفل .

الهبوط :

إن المتابعة لحركة الجسم بعد الحصول على الحركة الدورانية تتطلب من اللاعب القيام بتغيير الدوران وإيقاف فاعليته مباشرة وذلك بقذف ذراعيه وجذعه إلى الخلف ورفع رجله إلى الأمام وإلى أعلى لكي يتمكن اللاعب من الهبوط على المراتب العالية على ظهره .



(شكل ٧٤) الحركة الدورانية خلال مرحلة تعديبة العارضة