

فعالية مسافة (110 متر) حواجز للرجال :

هو سباق عدو الحواجز العالية للرجال التي يبلغ ارتفاعها (106.7سم) وعددها 10 حواجز وتبلغ المسافة من خط البداية للحاجز الأول (13.72م) وتبلغ المسافات بين الحواجز العشرة (9,14م) بينما تبلغ المسافة بين الحاجز الأخير وخط النهاية (14,02م).

عادة ما يقطع العداء المتقدم المسافة الأولى إلى أول حاجز ب 8 خطوات, وهناك من يقطعها ب 7 خطوات, بينما يقطع جميع العدائين المسافات بين الحواجز في هذا السباق ب 3 خطوات فقط. ومن متطلبات هذا السباق الضرورية هي سرعة العدو القصوى وسرعة ودقة مهارة ورشاقة إجتياز الحواجز العشرة بسهولة وتكنيك صحيح مع ربط وانسيابية عالية وتوافق بين الإجتياز والعدو بين الحواجز . لذا ترتفع متطلبات سباقات الحواجز التدريبية على بقية سباقات المسافات القصيرة بمتطلبات المرونة والرشاقة

وتمر هذه المسافة (110متر) بعدد من المراحل الفنية منها :

أولاً : البدء

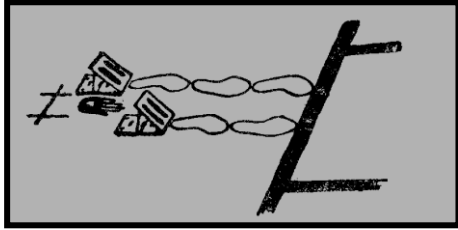
يتوقف وضع المتسابق على مكعبات البدء وعلى طول جسم المتسابق وعلى طول الساقين وكما يعتمد على عدد الخطوات التي يقطعها المتسابق من خط البداية حتى الحاجز الأول . فالمتسابق صاحب الأرجل الطويلة يقطع المسافة من خط البداية حتى الحاجز الأول في (7 خطوات) لذا تكون قدم الإرتقاء هي المرتكزة أماماً عند قيامه بعملية البدء . أمّا المتسابق ذو الأرجل القصيرة فيقطع المسافة في (8 خطوات) لذا تكون قدم ارتقائه هي المرتكزة للخلف عند أدائه البدء ويقطع متسابقوا الحواجز معظمهم هذه المسافة في (8 خطوات) حتى لمسافة التي تبعد عن الحاجز الأول بنحو (2م) في ما إذا تعدد المتسابق طويل الأرجل قطع المسافة من خط البداية حتى أول حاجز في (8 خطوات) على وفق طريقته الخاصة في الأداء والتدريب . فعليه أن يبعد القدمين عن خط البداية ، وإذا تطلب منه أداء المسافة نفسها في (7 خطوات) فيقرب القدمين من خط البداية حتى يتمكن من أداء (السبع خطوات) بسهولة ، ويجب تقنين هذا بأجتياز الأول والثاني والثالث في أقل مدة زمنية ممكنة .

وضع مكعب البدء – (الاستارت) :

يضع المتسابق مكعبين أو يحدد مكان (الاستارت) لوضع القدم هما :

المكعب الأمامي : يبعد عن خط البداية بمسافة (قدم ونصف الى قدمين) أو على وفق طول الجذع والرجلين للمتسابق وراحته لوضع الجسم (مقارنة كما في بدء مسافة (100م)).

المكعب الخلفي : ويكون وضعه معتمداً على وضع المكعب الأمامي (قدم ونصف أو قدمان) . كما يجب متابعة زوايا المكعبات لتحسين قوة الدفع والمسار الحركي لأداء المتعلم .

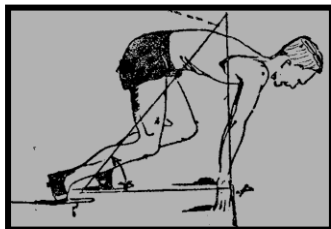


وضع (خذ مكانك) : غالبا ما يكون وضع الجسم عند النداء خذ مكانك إذ يكون ثقل الجسم موزعاً على الذراعين والقدمين بالتساوي أما وضع الذراعين فعمودي على خط البداية ، بحيث تكون زاوية الرجل الأمامية (أصغر من 100 °) حتى لا ترهق الجسم ، وخاصة عضلات الرجلين وباقي الوضع مشابه لوضع الجسم في سباق (100 متر).



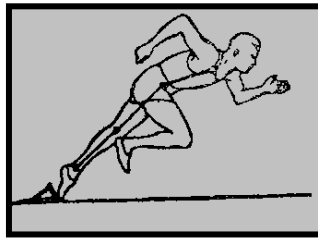
وقبل النداء خذ مكانك يكون التنفس عادياً ولا يجهد بأخذ المتسابق نفس عميق ويكون وضع الرأس مثل وضعه في الوقوف مع سقوطه قليلاً بحيث يكون في وضع مريح . لا تعمل فيه عضلات الرقبة الخلفية لعدم إجهادها ويصل مستوى النظر من (2 - 3 بوصة) أمام خط البدء .

وضع أستعداد : يكون وضع الحوض أفقياً وتكون زاوية الظهر أكبر من زاوية وضع الإستعداد في سباق (100متر) حرة أي فوق (15 °) وتخرج الكتفان عن خط البداية من (5 : 10سم) ، ويرفع الحوض عالياً حتى تكون زاوية الرجلين من مفصل الركبة والساق الأمامية (145 °) ويكون مركز الثقل مرتفعاً وقريباً بين الرجلين .



ثم يأخذ شهيقاً عميقاً مع رفعه المقعدة (الحوض) ليأخذ وضع الإستعداد - وفيه تتوافر العضلات الدافعة للرجلين ويحبس الهواء داخل الرئتين فيتوقف التنفس، ويمنع كل مؤثر خارجي ويتركز الإنتباه في عملية الإنطلاق بدلاً من التركيز على سماع الطلقة ويتحتم على المتسابق البقاء ساكناً من هذا الوضع لمدة (4 - 5 ثوانٍ) مركزاً على الإنطلاق .

الإنطلاق : عند سماع طلقة البداية تدفع الرجل الخلفية بجهد أقل منها في سباق الـ (100 متر) حرة لأن زوايتها تكون منفرجة على وفق الوضع في خذ مكانك ويكون بذلك الجهد كله على القدم الأمامية المتقدمة لذا تكون سرعة الإنطلاق أبطأ منها في سباق الـ (100 متر) حرة ، ولكن الخطوات أطول وتكون زاوية الجذع مفتوحة عنها في سباق الـ (100 متر) في الخطوة الأولى لأن مركز الثقل عند الإنطلاق يمر بتموج بسيط ثم يصعد فجأة الى أعلى ويكون الطيران مثلما في سباق الـ (100 متر) لكن المدة زمنية أطول بناء على قوة دفع القدم الأمامية . وعند الإنطلاق يكون هبوط الرجل الخلفية بعد خط البداية متوقفاً على عدد الخطوات التي يقطعها المتسابق من البداية حتى أول حاجز، فإذا كانت ثمان خطوات تهبط القدم الخلفية بعد خط البداية بمسافة قدمين ، أما إذا كانت الخطوات (سبع) فتهبط القدم الخلفية بعد ثلاثة أقدام تقريباً أي من (60 : 100 سم) للطريقتين .



ثانياً : العدو من خط البداية حتى أول حاجز :

إنَّ طريقة الأداء في العدو واحدة ، على إنَّ تكون الخطوات أطول من العدو سباق الـ (100 متر) إذ إنَّ الحاجز موضوع في مكان محدد ، لذا يرتفع الجذع بسرعة وتكون الخطوة

الأخيرة قبل الحاجز قصيرة لذلك يراعى توقيت الخطوة الأخيرة ، وللمبتدئين يجب وضع علامة للخطوة قبل الحاجز في أثناء التعليم .

وخلال العدو حتى الحاجز الأول يجب أن تكون حركة الذراعين سريعة وقوية لتؤمن سرعة حركة الساقين والمسار الحركي للمتعلم (متسابق الحواجز) ودفعها الى السرعة المطلوبة وطول الخطوة المطلوبة .

وللتأكد من المحافظة على اتساع الخطوات يجب أن تلامس القدم الأرض بالحافة الخارجية لمقدم القدم أو مقدم القدم كله ومن الخطأ بسط الساق لتوسيع الخطوة مما يجعل كعب القدم يهبط الى الأرض أولاً .

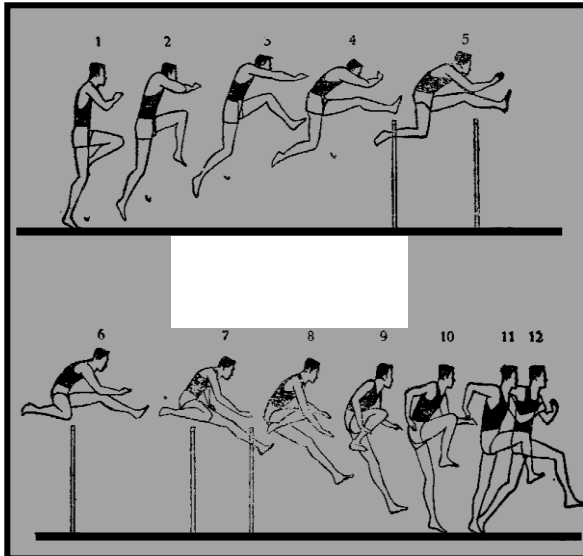
وللتأكد من قصر الخطوة الأخيرة يجب أن تسحب قسبة القدم الأمامية بسرعة ليكون مركز ثقل الجسم متقارباً مع نقطة دفع القدم الأمامية .

وذلك لان القدم الأمامية تصل الى الأرض بسرعة ، وللاجتياز السريع الحسن يجب إن يتقدم مركز الثقل عن القدم الأمامية للاستعداد ويميل الجسم كله للأمام قليلاً وحتى لا يهبط مركز الثقل ، يجب أن تدفع القدم الخلفية بقوة ومدّها على كامل امتدادها ويميل الجسم كله للأمام مع مد المشط على كاملة وعدم ثني الجذع .

ثالثاً : اجتياز الحاجز : ويقسم الى ثلاثة أجزاء :

أ - الوضع قبل الحاجز .

كما موضح في الشكل من (أ - ب) والتي تحتوي على عدد من الصور بدءاً بالصورة (1 - 12) صورة .

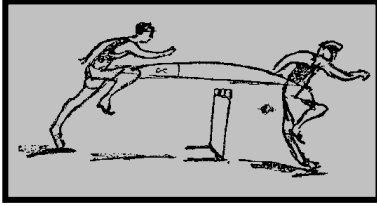


ب - الوضع فوق الحاجز .

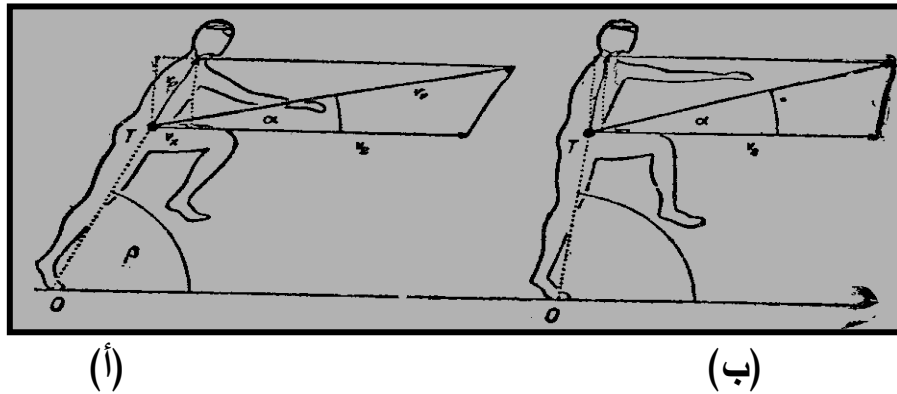
ج - الوضع بعد الحاجز .

أ - الوضع قبل الحاجز : تابع الشكل والصورة (1 - 2 - 3) :

في هذا الوضع يتحرك الجسم للأمام بدون أنحناء في مسار مركز الثقل ولذا يجب أن يكون وضع الجسم في الخطوة الأخيرة مائلاً وتكون الحركة عند ترك الأرض أقرب للاستقامة أي تكون على الشكل قوس مفتوح بسيط وترفع ركبة القدم الحرة الى الوضع الأفقي أي يكون الفخذ أعلى من الوضع الأفقي بقليل ، وتتحرك قصبتهما للأمام وتكون القصبه مع عضلات خلف الفخذ الخلفية زاوية منفرجة أي نحو (100°) (التي تكون في العدد بحدود 90°) وتعتمد زاوية ميل الجسم على السرعة والأرجحة وقوة الدفع ، كما موضح في الشكل.

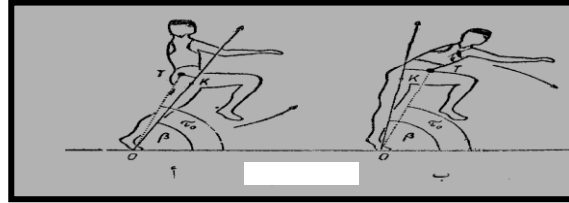


غير أن رفع الساق والفخذ للأمام يعمل على حفظ مسار مركز الثقل عند ترك الساق المرتكزه للأرض وتنفرج الساق الحرة ، ويميل الجذع للأمام للحفاظ على مسار مركز الثقل ويجب ألا تبسط الساق على كامل امتدادها إنما يجب أن تكون زاوية بسيطة عندما يكون كعب الساق متأرجحة فوق الحاجز، ولا تجهد عضلات خلف الفخذ . ومن الأخطاء الشائعة في هذا الوضع شد عضلات الآلية ورجوع المقعدة (الحوض) للخلف مما يزيد التحميل على القدم الخلفية كما في الشكل (44ب) أو تقوس الظهر والرجوع بالرأس للخلف مما يؤدي الى رفع الرجل الحرة أكثر من اللازم فتشابه هذه ينظر الشكل من الصورة (أ - ب) .



(أ - ب)

الحركة حركة لأعلى فتذبذب مركز الثقل عن مساره فتقل السرعة ويقصر طول الخطوة فوق الحاجز كما موضع في الشكل أو ثني الجذع أماماً وتضييق الزاوية بين الجذع وبين العضلات الأمامية للساق المرفوعة ، وتأخر المقعدة (الحوض) للخلف كما في الشكل

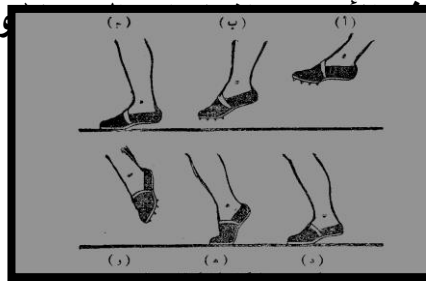


(أ - ب)

فيتقدم بذلك مركز الثقل ويختل توازن الجسم ويكون الدفع قبل الحاجز مما يسبب اصطدام الجسم بالحاجز لعدم الدفع الصحيح وعدم سير مسار مركز الثقل في مساره السليم ينظر الشكل من الصورة (أ - ب) .

كيفية وضع القدم قبل الحاجز :

عند هبوط القدم لأخذ الخطوة قبل الحاجز تهبط القدم على مقدمتها تماماً كما في عدو (100 متر) حرة كما موضح في الشكل من الصورة (أ - ب) عند وصول الجسم الى مرحلة الخمود يقترب كعب القدم للأرض دون لمسها تابع الصورة (ج).
يميل الجسم للأمام بأرجحة الرجل الحرة وأخذ الزاوية المطلوبة للإجتياز تابع الصورة (د ، هـ) مع حركة دوران خارجية للمشط بعد (و) .



الشكل الحركة الميكانيكية لوضع القدم

○ حركة الذراعين في هذا الوضع :

توجد ثلاث حركات في هذا الوضع تختلف كل منها عن الأخرى كما مبين في الشكل من الصورة (أ - ب - ج) وكما ما يأتي:-
الأولى : التعاكس في الحركة .

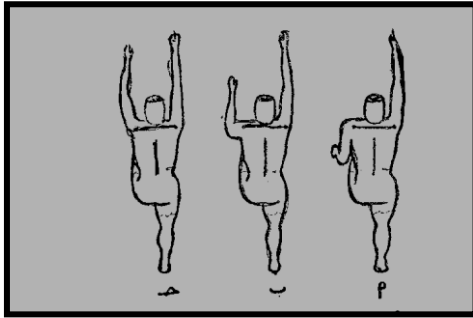
الثانية : بسط الذراع المخالفة للقدم .

الثالثة : بسط الذراعين معاً .

○ الحركة الأولى للذراعين :

إنَّ التعاكس في الحركة يبسط الذراع المخالفة للقدم الحرة أماماً ويبسط الذراع الأخرى على أمتدادها خلفاً مع ثنيها قليلاً ، وتكون شبه ممدودة لمنع انحراف الجسم ومعادلته للحوض ، علماً أنَّ هذه هي الحركة الطبيعية للعدو ، كما إنَّ الذراع الخلفية في هذه الحركة تدفع للأمام . كما موضح في الشكل من الصورة (أ).

الشكل أنواع حركة الذراعين عند بداية حركة الإجتياز



○ الحركة الثانية للذراعين :

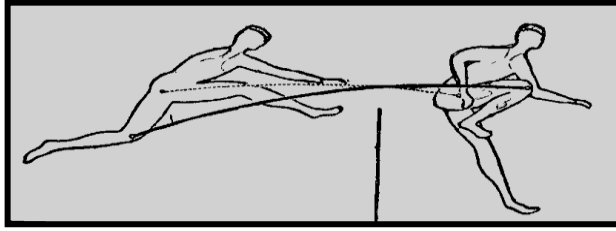
تكون الذراع المخالفة للتقدم ممدودة على كاملها والذراع الأخرى مثنية في زاوية قائمة ، والأصابع ممدودة وموازية للرجل الحرة والكف الى الأسفل . وهذا يساعد على حركة الهبوط للأمام ويجعل تتابع حركة العدو سهلة وطبيعية والحركة الثانية للذراعين هي الحركة السليمة من الآخريتين لأنها طبيعية ولا تغير من وضع الجسم ولا تؤثر فيه . كما موضح في الشكل من الصورة (ب) .

○ الحركة الثالثة للذراعين :

وهي بسط الذراعين أماماً وهذا يساعد على الهبوط ويدفع مركز الثقل للأمام . وأثر هذه الحركة المضادة تذبذب حركة الحوض فضلاً عن انها ليست حركة العدو الطبيعية، فتمنع هذه الحركة تتابع حركة العدو، كما موضح في الشكل من الصورة (ج).

○ حركة قدم الإرتقاء :

بعد دفع القدم الخلفية بقوة للأرض ومغادرة الأرض تثني الركبة مع فتحها للخارج ويبدأ مشط القدم (قوس القدم) في مواجهة الأرض وبهذا ينتهي الوضع قبل الحاجز ، على أن تكون قدم الإرتقاء بعد تركها الأرض وترتفع الركبة الى الأعلى في اتجاه الحاجز وتكون أعلى من مستوى القدم عند بدء سحبها ، ثم تعود لوضع التسطح فوق الحاجز ، تابع الشكل.



الإرتقاء في أثناء

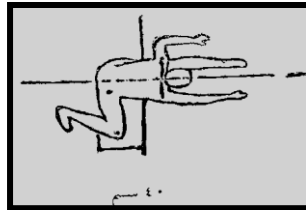
الشكل قوس تحرك ركبة قدم

الإجتياز فوق الحاجز المرتفع (110 مترحواجز)

ب - الوضع فوق الحاجز : تابع الشكل (47-أ) من الصورة (4 - 5 - 6 - 7) التي سبق ذكرها.

○ بالنسبة للساق المأرجحة :

يكون كعب القدم المأرجحة فوق الحاجز تماماً، ويكون مشط القدم في هذه الحالة في الشكل (بايب) . وعندما تصل الركبة بمحاذاة حافة الحاجز تبدأ القدم في الهبوط مباشرة مائلاً أسفل قليلاً وأماماً ثني الركبة قليلاً . والساق التي كانت مرتكزة على الأرض (قدم الإرتقاء) والتي كانت قبل الحاجز تبدأ في الثني، وعندما تصل الى الحافة العليا للحاجز تكون في وضع موازٍ وفوق الحاجز مباشرة ، وتكون عضلات سمانة الساق مع عضلات خلف الفخذ زاوية قائمة (90°) ويكون مشط القدم الأمامية مع الساق زاوية قائمة تابع الشكل، ويكون العقب والساعد والفخذ في وضع أفقي بالنسبة للأرض ومقدم القدم أعلى من العقب بقدر الإمكان ، وتكون زاوية قدم الإرتقاء والرجل الممرجة زاوية (90°) ، وتبعد مقدمة ساق القدم الدافعة في هذا الوضع من مستوى الحاجز مسافة (40سم) كما موضح في



الشكل.

○ وضع الجذع في هذه الحالة :

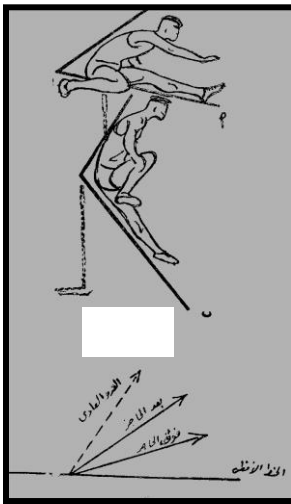
يكون الجذع منثنياً والساق الحرة فوق الحاجز، ويكون هذا الإنثناء أكبر منه عند مرحلة ما قبل الحاجز، ويكون انحناء الجذع مع عمل الذراعين يؤكدان حسن مسار مركز الثقل ، كما يتغلب على مقاومة الهواء المضاد .

○ وضع الرأس :

يكون وضع الرأس في هذه الحالة أسفلاً ، ويجب عدم رفع الرأس عند وضع الجذع أماماً حتى لا تتقلص عضلات خلف الرقبة ويوجه النظر الى عضلات الفخذ الأمامية عامة .

ج - الوضع بعد الحاجز : تابع الشكل (ب) والصورة (8 - 9 - 10 - 11 - 12) التي سبق ذكرها.

○ بالنسبة للساق الحرة والجذع :



عندما يصل الحوض بعد الحاجز وتبدأ الساق الحرة في هبوطها نحو الأرض يبدأ في أخذ وضعه الطبيعي بالتدريج ، والغرض من عمل الساق والجذع معا هو تأكيد مسار مركز الثقل ، ووضع الجذع هنا يكون مائلاً أكثر مما عليه في العدو العادي وهذا العمل المزدوج يستمر بتدرج الى أن تصل القدم الحرة الى الأرض ، وفي لحظة الوصول للأرض يكون الجذع مائلاً عنه في وضعه في العدو الطبيعي.

الشكل (أ - ب - ج)

اختلاف أوضاع الجذع

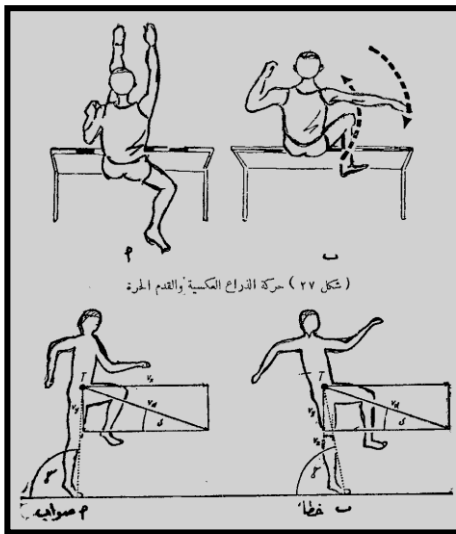
○ بالنسبة لساق الإرتقاء :

حين تصل الحافة الداخلية الأنسية لكعب القدم فوق الحاجز فإن الساق والفخذ والقدم في هذه الحالة تتحرك في خط أفقي وترفع الركبة قليلاً عن الكعب مع هبوط مستوى الكعب على الشكل قوس بسيط في الهواء بعد الحاجز ، وتبدأ الركبة والساق والكعب بالقرب من مسار الجسم ، والركبة هي التي توجه حركة دوران القدم على الشكل قوس في اتجاه العدو - وحينما تصل القدم

الحرّة الأرض فإن قدم الإرتقاء تكون (الفخذ والركبة) مفتوحة للخارج قليلاً والساق والكعب مفتوحتان عن وضع الركبة.

○ بالنسبة للذراع العكسية والقدم الحرّة :

في أثناء سحب قدم الإرتقاء تقود الركبة الحركة وتكون للأمام في اتجاه العدو، تسحب الذراع الأمامية المخالفة للقدم الحرّة في حركة دوران حول مركز الجسم ويكون المرفق في هذه الحالة في محاذاة الكتف والساعد ويكون زاوية قائمة مع العضد ، وحينما تقترب الركبة من الذراع وهو الشكل - زاوية قائمة - مما يسهل مرور قدم الإرتقاء ، ويقوم المرفق بتوجيه الحركة كلها ، الى أن تعود الذراع الى جانب الجذع في الوضع الطبيعي للعدو ، ومن الخطأ سحب الذراع من الأمام مع خفض المرفق ولصقة بجانب الجسم مما يعرضه للاصطدام بركبة قدم الإرتقاء ، كما موضح في الشكل من الصورة (أ - ب) ومن الصورة



(أ - ب) .
والوضع الصحيح للهبوط هو أن يكون مركز ثقل الجسم عمودياً على الساق الحرّة ، وعند هبوط القدم الحرّة تلامس الأرض أولاً بمقدم القدم وتسحب في هذه الأثناء قدم الإرتقاء أماماً وعند وصولها بجانب الحرّة في وضع نقطة الخمود تثني ركبة القدم الحرّة قليلاً وتكون ركبة قدم الإرتقاء أسفل بقليل من (90) مع عدم هبوط الكعب في هذه الحالة (نقطة الخمول) كما موضح في الشكل (50) من الصورة (أ - ب) .

الشكل حركة الخطأ والصواب

رابعاً : العدو بين الحواجز

في سباق (110متر) حواجز تكون المسافة بين الحواجز (9.14متر - 10متر) وبعد اجتياز الحاجز والهبوط يقطع المتسابق المسافة بين الحواجز قبل بداية خطوة اجتياز الحاجز التالي في (ثلاث خطوات) تبلغ مسافتها نحو (5.65 متر) ولصحة الأداء وعدو هذه المسافة بأقصر زمن ممكن وتوقيت سليم والإستعداد للإجتياز فوق الحاجز الآخر يبلغ طول الخطوة نحو (1.88متر)

بحيث لا يتساوى طول كل خطوة فتقتصر الخطوة الاولى نحو (1.55متر - 1.60متر) وتكون أطول الخطوات الثانية

من (2.00 متر - 2.20 متر) وتقتصر عنها الخطوة الثالثة (1.85 متر - 2متر) أستعداداً للإجتياز السليم فوق الحاجز، مع ملاحظة عدم وضع الكعب على الأرض خصوصاً في أثناء الهبوط بعد الحاجز وفي أثناء أداء الخطوة الثانية يراعى عدم ميل الجذع للخلف ومد الرجل الأمامية لأخذ خطوة أطول . فيجب إنَّ يميل الجسم للأمام مثل وضع العدو السريع تماماً مع بداية التحفز.

خامساً : العدو بعد الحاجز الأخير حتى خط النهاية:

ينتهي سباق مسافة (110متر) حواجز بعد مسافة (14.0متر) في هذه المرحلة تهبط القدم بعد الحاجز الأخير بمسافة تتراوح بين (1.45 متر - 145متر) ويتبقى من مسافة (12.50متر) حتى خط النهاية ، يقوم فيها المتسابق ببذل أقصى ما يمكنه من زيادة السرعة وأكبر قدر من القوة إذ تتوقف على مستوى السرعة التي يقطع فيها المتسابق هذه المسافة في نحو (5 - 6) خطوات تقريباً . ويتوقف هذا على قوة المنافسة.

وعند إنهاء مسافة (110متر) حواجز في أثناء اجتياز خط النهاية إنَّ يزيد ثنى الجذع أماماً أسفل مع أرجحة الذراعين خلفاً للوصول بأكبر قدر جزء من صدره عن زميله للفوز .

مواصفات تكنيك مسابقات فعاليات الحواجز :

- 1 - تزايد السرعة ما أمكن من الإنطلاق الى الحاجز الأول .
- 2 - الإرتقاء من أنسب موضع أمام الحاجز .
- 3 - الإنتقال بالشكل إنسيابي من العدو الى حركة اجتياز الحاجز .
- 4- اجتياز الحاجز بسرعة وبأرتفاع منخفض وبأقل تناقض للسرعة الأفقية (أقل انحراف عن المسار الأفقي) والذي يتم من خلال ما يأتي :
- أ - تحريك رجل المرجحة للأعلى بسرعة ويخط مستقيم قبل الحاجز وللأسفل بعد الحاجز.
- ب- تحريك الرجل الخلفية باتجاه الخارج بالشكل المثالي .
- ج - حركة مد الرجل الخلفية بالشكل مثالي .
- د - التنسيق الزمني الصحيح بين حركات رجل المرجحة والرجل الخلفية .

هـ- الهبوط بمشط القدم على مسقط مركز ثقل الجسم .

5 - الإنتقال الفعال من حركة أجتياز الحاجز الى العدو من خلال خطوة أولى واسعة للعدو بين الحواجز .

6 - قطع المسافة بين الحواجز بوتيرة مناسبة للعدو (دون إطالة أو تقصير للخطوات).

7 - تجنب القيام بأداء حركات جانبية ومرجحية منحرفة عن اتجاه العدو وعدم لف الجسم كثيراً ، بحيث يبقى الكتفان والحوض مواجهين لاتجاه العدو .

جدول يوضح قياسات الحواجز (رجال - نساء)

الرجال				
المسافة السباق	ارتفاع الحاجز	المسافة بين البداية وأول حاجز	المسافة بين الحواجز	المسافة بين آخر حاجز وخط النهاية
110م	1,067م	13,72	9,14 م	14,02 م
400م	0,914م	45م	35م	40 م
النساء				
100م	84سم	13 م	8,5 م	10,5 م
400م	76سم	45 م	35 م	40 م