

السَّرعَة

1. مفهوم السرعة :

يعتبر مفهوم السرعة من وجهة النظر الفسيولوجية للدلالة على الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي وحالة الاسترخاء العضلي. كما يعبر مصطلح السرعة من وجهة النظر الميكانيكية عن معدل التغير في المسافة بالنسبة للزمن , وبمعنى اخر العلاقة بين الزيادة في المسافة – التغير في المسافة – بالنسبة للزيادة في الزمن – التغير في الزمن. ويرى تشارلز أ. بيوكر ان السرعة هي قدرة الفرد على اداء حركات متتابعة من نوع واحد في اقصر مدة.

2. أهمية السرعة :

تعتبر السرعة احدى مكونات الاعداد البدني واحدى الركائز الهامة للوصول الى المستويات الرياضية العالية, وهي لا تقل اهمية عن القوة العضلية بدليل انه لا يوجد اى بطارية للاختبارات لقياس مستوى اللياقة البدنية العامة الا واحتوت على اختبارات السرعة. كما ان صفة السرعة تلعب دورا هاما في معظم الانشطة الرياضية وخاصة التي تتطلب منها قطع مسافات محددة في اقل زمن – كما يحدث في العاب المضمار كجري 100متر , 1500متر ... الخ , السباحة, التجديف, الخ ... او اداء مهارة معينة تتطلب سرعة انقباض عضلة معينة لتحقيق هدف الحركة – كركل الكرة بالقدم او الوثب لاعلى او القفز فتحا على حسان القفز ومجمل القول ان صفة السرعة تعتبر من اهم الصفات البدنية التي تؤدي الى الارتقاء بمستوى الاداء الحركي.

3. انواع السرعة:

يمكن تقسيم صفة السرعة الى الانواع الرئيسية التالية:

أ. سرعة الانتقال:

ويقصد بها محاولة الانتقال او التحرك من مكان لآخر بأقصى سرعة ممكنة , ويعنى ذلك محاولة التغلب على مسافة معينة في اقصر زمن ممكن, وغالبا ما يستعمل اصطلاح سرعة الانتقال Sprint فى كل انواع الانشطة التي نشتمل على الحركات المتكررة.

ب. السرعة الحركية (سرعة الاداء):

يقصد بالسرعة الحركية او سرعة الاداء سرعة انقباض عضلة او مجموعة عضلية عند اداء الحركات الوحيدة كسرعة ركل الكرة او سرعة الوثب , وكذلك عند اداء الحركات المركبة كسرعة استلام الكرة وتمريها او كسرعة الاقتراب والوثب او كسرعة نهاية اداء مهارات الجمباز المركبة كالدورة الهوائية الخلفية المستقيمة مع اللف نصف لفة حول المحور الطولي للجسم والدوران دورة هوائية متكررة أمامية من المرجحة الأمامية على جهاز العقلة ... الخ

ج. سرعة الاستجابة:

ويقصد بها القدرة على الاستجابة الحركية لمثير معين فى اقصر زمن ممكن.

4. العوامل الفيزيولوجية المؤثرة فى السرعة:

يرى بعض العلماء ان هناك بعض العوامل الفيزيولوجية التي يتأسس عليها تنمية وتطوير صفة السرعة , ومن اهم هذه العوامل ما يلى:

- الخصائص التكوينية للالياف العضلية:

ثبت علميا ان عضلات الانسان تشتمل على الياف حمراء واخرى بيضاء الاولى تتميز بالانقباض البطيء فى حين ان الثانية تتميز بالانقباض السريع بمقارنتها بالاولى ونتيجة للابحاث التى اجريت فى مجال التدريب الرياضى وجد انه يتطلب وقتا طويلا لتنمية مستوى الفرد الذى يتميز بزيادة نسبة الالياف الحمراء فى معظم عضلاته للوصول الى مرتبة عالية فى الانشطة التى تتطلب بالدرجة الاولى صفة السرعة كمسابقات العدو لمسافات قصيرة فى العاب القوى والسباحة لمسافات قصيرة فى مسابقات السباحة.

- النمط العصبى:

من اهم العوامل التى يتأسس عليها قدرة الفرد على سرعة اداء الحركات المختلفة بأقصى سرعة عملية التحكم والتوجيه التى يقوم بها الجهاز العصبى (C.N.S) نظرا لان مرونة العمليات العصبية التى تكمن فى سرعة التغيير من حالات (الاثارة) تعتبر اساسا لقدرة الفرد على سرعة اداء الحركات المختلفة , لذلك نجد ان التوافق التام بين الوظائف المتعددة للمراكز العصبية المختلفة من العوامل التى تسهم بدرجة كبيرة فى تنمية وتطوير صفة السرعة.

- القوة المميزة بالسرعة:

اثبتت البحوث التى قام بها اوزلين Oslin امكانية تنمية صفة السرعة الانتقالية لمتسابقى المسافات القصيرة فى العاب القوى كنتيجة لتنمية وتطوير صفة القوة العضلية لديهم , كما استطاع **موتنزفاى** اثبات ان سرعة البدء والدوران فى السباحة تتأثر بدرجة كبيرة بقوة عضلات الساقين بذلك فان محاولة تنمية القوة العضلية المميزة بالسرعة من العوامل الهامة المساعدة على تنمية وتطوير صفة السرعة خاصة صفة السرعة الانتقالية والسرعة الحركية.

- القدرة على الاسترخاء العضلى:

من المعروف ان التوتر العضلى وخاصة بالنسبة للعضلات المضادة من العوامل التى تعوق سرعة الاداء الحركى وتؤدى الى بطء الحركات او الى ارتفاع درجة الاثارة والتوتر الانفعالى كما هو الحال فى المنافسات الرياضية الهامة.

- قابلية العضلة للامتطاط:

اثبتت البحوث العلمية فى المجال البيولوجى. ان الالياف العضلية لها خاصية الامتطاط وان العضلة المنبسطة او الممتدة تستطيع الانقباض بقوة وبسرعة مثلها مثل الحبل المطاط، والمقصود هنا قابلية العضلات للامتطاط ليست العضلات المشتركة فى الاداء فقط بل ايضا العضلات المقابلة حتى لا تعمل كعائق وينتج عن ذلك بطء الحركات.

- قوة الارادة:

ان قوة الارادة عامل هام لتنمية مستوى الفرد وسرعته , فقدره الفرد الرياضى على المقاومات الداخلية والخارجية للقيام بنشاط تنتج نحو الوصول الى الهدف الذى ينشده من العوامل الهامة لتنمية السرعة.

ملاحظة:

قطع مسافات بأقصى سرعة ممكنة ببذل أقصى جهد يصاحبه سرعة فى الجهاز الدورى بالجسم لإمداد العضلات العاملة بالوقود اللازم عن طريق الدم المحمل بالأوكسجين ، و هذا العمل يتطلب كفاءة فى العمل تحت ظروف نقص الأوكسجين و ذلك بالإستخدام الأوكسدة اللاهوائية ويتم هذا باستخدام (ATP) و كذلك فإن مجهود الرياضي يؤدي إلى ترسيب حامض اللاكتيك ، و ارتفاع نسبة الحموضة فى الدم و يتطلب التدخل للمنظمات الحيوية للتعديل و التخفيف .

و عندما يطول زمن الأداء فإن مصادر الطاقة الهوائية تسهم بدور أكبر فى الأداء ، و فى هذا الصدد يلاحظ أن معظم الإختبارات التى صممت لقياس خصائص نظم الطاقة تعتمد على عامل الزمن.

5. تنمية السرعة:

أ. تنمية سرعة الانتقال:

أن لسرعة الانتقال أهمية خاصة في جميع المسابقات القصيرة والمتوسطة في أنواع الأنشطة التي تشتمل على حركات متكررة كالسباحة والمشي والجري في ألعاب القوى , وركوب الدراجات والتجديف... الخ.
وعند تنميتها يجب مراعاة:
- بالنسبة لشدة حمل التدريب:

التدريب باستخدام السرعة القصوي وان يتم الأداء الحركي بالتوقيت الصحيح والانسيابية والاسترخاء (الشدة القصوى).

- بالنسبة لحجم حمل التدريب:

استخدام مسافات قصيرة في التدريب حتى لا يؤدي التعب إلى هبوط مستوى السرعة. ويفضل بناء على ذلك - يصبح من المناسب - التدريب على مسافة حتى 25 متر بالنسبة للسباحين ومسافات تتراوح ما بين 20 متر - 80 متر بالنسبة للمجدفين. بالنسبة للألعاب الرياضية ككرة اليد , وكرة السلة فيكون التدريب على مسافات تتراوح ما بين 10 متر - 20 متر , بالنسبة لكرة القدم والهوكي لمسافات تتراوح ما بين 10 متر - 30 متر نظرا لكبر حجم الملعب. كما يراعى عدم استخدام السرعة القصوي بما لا يزيد عن 2-3 مرات أسبوعيا تجنباً لإرهاق الجهاز العصبي.

- بالنسبة لفترات الراحة:

يجب تشكيل فترة الراحة بين كل تمرين وآخر بحيث تسمح للفرد باستعادة تكوين مصادر الطاقة بالعضلات, ويتناسب ذلك مع نوع التمرين الذي يؤديه اللاعب وما يتميز به من شدة وحجم.

ب. تنمية السرعة الحركية:

تنمو السرعة الحركية الخاصة من خلال تنمية القوة العضلية والتردد الحركي السريع بشرط أن ترتبط التمرينات في الشكل والنوع بتمرينات قريبه الشبه بطريقة أداء المهارات المطلوبة , ولقد تمكن كوربوكوف Korbokof من إثبات إمكانية تنمية السرعة الحركية بالتدريب سواء لمدة قصيرة أو لمدة طويلة , كما أوضحت البحوث أيضا أن التدريب لعدة شهور بغرض رفع معدل السرعة الحركية يمكن الوصول إليه وتحقيقه في حدود من 20 : 60% .
ترتبط زيادة السرعة الحركية خصوصا تلك الحركات التي ينتقل فيها مركز الثقل مع حركة الأطراف ليست فقط بزيادة سرعة حركة الأطراف ولكن أيضا بمقدار القوة المبدولة من العضلات العاملة, علما بأن حمل التدريب القليل نسبيا لا يمثل عبئا كبيرا على العضلات, وبالتالي تستطيع العضلة أن تعمل بسرعة أقصى.

ويوضح مورس هاوس أن النجاح في تحقيق السرعة العالية يستمد أساسا من مدى رقى الجهاز العصبي ويتحقق هذا بأربع طرق هي:

أ- تدريب الاستجابة ورد الفعل.

ب- تدريب التوافق.

ج- تدريب الاسترخاء.

د- تدريب المرونة.

وتنمو السرعة الحركية بمعدل أيضا من نمو القوة والتحمل ويستطيع المبتدى أن يزيد من سرعته من 10-20% بعد التدريب من 10 - 20 ساعة.

بعض الإرشادات العامة :-

- يجب التدريب على التوافق لترقية المهارة من خلال التدريب المخطط على أساس اختيار التمرينات القريبة من طبيعة المهارة بعد تبسيطها إلى أكبر درجة ممكنة

-التدريب على التوقيت لتطوير سرعة الحركة ويتم ذلك عند الإعداد المهارى.

-في مجال تنمية السرعة الحركية أوضحت بعض الأبحاث العلمية أن العضلة تنقبض بأقصى سرعة لها عندما تكون السرعة الحركية لها تساوى صفرا .

-يراعى أن السرعة الحركية تنمو وتصل إلى اعلي مدى لها في سن العشرين ثم تبدأ في الهبوط التدريجي في الرجال , أما بالنسبة

للبنات فيبلغن أقصى سرعة في سن اقل من ستة عشر عاما , ولقد وجد هوركنز Horgking أن قمة السرعة يحتفظ بها الرجال أطول من النساء بينما تحتفظ النساء بسرعة رد الفعل أطول من الرجال ويمكن بأن السرعة الحركية ترتبط إلى حد ما بالنمط الجسماني المتوسط النحيف.

ج. تنمية سرعة الاستجابة:

ترتبط دقة سرعة الاستجابة في الألعاب الرياضية والمنازلات الفردية بالعوامل الفيزيولوجية الآتية:

-دقة الإدراك البصري والسمعي.

-القدرة على صدق التوقع والحدس والتبصر في مواقف اللعب المختلفة وكذلك سرعة التفكير بالنسبة للمواقف المتغيرة.

-المستوى المهاري للفرد والقدرة على اختيار نوع الاستجابة المناسبة للموقف.

-السرعة الحركية وخاصة بالنسبة للضربات أو التصويبات أو الرميات المختلفة .

ويعتبر اكتساب الفرد لعدد كبير من المهارات الحركية والقدرات الخطئية من أهم الأسس لتطوير وترقية سرعة الاستجابة. ويجب أن نفرق بين نوعين من الاستجاب هما:

أ- الاستجابة (رد الفعل) البسيطة.

ب- الاستجابة (رد الفعل) المركبة.

أ- الاستجابة البسيطة:

وهي الاستجابة التي يعرف فيها اللاعب سلفا نوع المثير المتوقع ويكون على أهبة الاستعداد للاستجابة بصورة معينة كما في البدء في مسابقات العدو أو السباحة وهي عبارة عن عملية إرسال مثير شرطي معروف والاستجابة لذلك المثير ويمكن تقسيم عملية الاستجابة البسيطة إلى الفترات التالية:

1-الفترة الإعدادية. 2- الفترة الرئيسية.

3-الفترة الختامية.

1-الفترة الإعدادية:

وهي عبارة عن الفترة الزمنية من لحظة إشارة الاستعداد (خذ مكانك) حتى إجراء إشارة البدء (طلقة البداية) وترتبط هذه الفترة بنوع سماع الإشارة والاستعداد للحركة الاستجابية.

2-الفترة الرئيسية:

وهي عبارة عن الفترة الزمنية من إدراك الإشارة حتى بداية الاستجابة الحركية وتنحصر العملية العصبية التي تعد للاستجابة الحركية فيما يلي:

-اللحظة الحسية لفترة زمن الرجوع لرد الفعل , وتتكون من إدراك الإشارة أو المثير.

-اللحظة الارتباطية لرد الفعل . وتتكون من استيعاب الإشارة أو المثير.

-اللحظة الحركية لفترة زمن الرجوع لرد الفعل وتتكون من حدوث مثيرات حركية في جزء من المخ المختص بالحركة , ومن إرسال تلك المثيرات إلى العضلات المعنية بواسطة الأعصاب.

3-الفترة الختامية:

وهي عبارة عن الفترة من بداية الاستجابة حتى نهايتها , والتي تتحقق فيها حركة الاستجابة المرئية والتي تتأسس على الفترتين السابقتين.

ب- الاستجابة المركبة:

في هذا النوع من الاستجابة لا يعرف اللاعب نوع المثير الذي سيحدث سلفا وكذلك نوع الاستجابة الحركية حيث تتميز الاستجابة الحركية بوجود كثير من المثيرات بالإضافة إلى تعدد الحركات الاستجابية , وهذا النوع من الاستجابة نجده سائدا في كثير من الأنشطة الرياضية , كالملاكمة وكرة القدم.

1.5. خصائص مكونات حمل التدريب لتنمية السرعة :

لتنمية السرعة تستخدم أنواع التمرينات المختلفة سواء كانت تمرينات الإعداد العام أو تمرينات الإعداد الخاص أو تمرينات المنافسة .

- فترة استمرارية التمرين : عند التدريب على العناصر الأساسية للسرعة الكلية.

- شدة التمرين : تؤدي تمرينات السرعة بأقصى شدة ممكنة.

- فترات الراحة البينية : يختلف زمن الراحة البينية تبعاً لدرجة صعوبة التمرين و حجم العضلات المشاركة و فترة استمرارية أداء التمرين .

- عدد تكرار التمرين : يرتبط عدد تكرارات التمرين و كذلك عدد المجموعات بزمن استمرارية التمرين و شدته و حجم العضلات المشاركة في العمل .

2.5. عوامل ذات علاقة بالسرعة :

- هناك عدد من العوامل التي لها علاقة بالسرعة ، و بالتالي فإنها تؤثر في تنميتها كما يلي :
1. العامل الوراثي للألياف العضلية و الخصائص الميكانيكية الحيوية :
السرعة جزء منها موروث و جزء آخر مكتسب .
 2. القوة العضلية :
كلما زادت القوة العضلية أمكن التغلب على المقاومات كلما زادت السرعة .
 3. التوافق العضلي العصبي :
كلما كان التوافق بين انقباض العضلات و ارتخائها متوافقاً (و هو ما ينتج عن الإشارات العصبية) أمكن تحقيق معدلات أفضل في السرعة .
 4. المرونة و المطاطية :
كلما زادت مرونة المفصل و مطاطية العضلات زادت فرص تحسين السرعة .
 5. الإستخدام الإيجابي لقوانين الحركة :
الإستخدام الصحيح لقوانين الحركة خلال الأداء يمكن أن يؤدي إلى تحسين السرعة.

3.5. مكونات السرعة و دورها في تحسين قدرات الرياضي :

سرعة الحركة	←	تصرف سريع جداً و لأكثر فعالية ممكنة للعب و تدخل القدرات التقنوتكتيكية و اللياقة البدنية
سرعة الحركة بالكرة	←	إنجاز بسرعة قصوى التمارين بواسطة الكرة
سرعة الحركات بدون كرة	←	إنجاز بسرعة قصوى الحركات الدورية و الغير الدورية
سرعة رد الفعل	←	رد الفعل سريع جداً للحركة الفعالة من بين شتى الحركات الممكنة
سرعة أخذ القرار	←	إختيار سريع جداً للحركة الفعالة من بين شتى الحركات الممكنة
سرعة التنبؤ	←	بالإعتماد على الخبرة و المعرفة الفعالة نستطيع التنبؤ بحركات الخصم و الزملاء و كذلك تطورات اللعب
سرعة الإدراك و الشعور	←	إستيعاب تحليل و إستغلال سريع لمعلومات اللعب و تجمع بواسطة الحواس (الرؤية و السمع)