تمهيد:

تعتبر السرعة والقوة من أهم مكونات اللياقة البدنية فهي من العوامل الحاسمة التي تؤثر بشكل مباشر ومستمر على نتيجة المنافسات الرياضية (الفردية أو الجماعية)، فالسرعة تشمل السرعة الكلية للحركة (السرعة الحركية) على كل من زمن رد الفعل وزمن الحركة. ويعرف زمن رد الفعل بأنه عبارة عن الزمن اللازم من بداية ظهور المثير (مثل طلقة المسدس) وحتى بداية الحركة، وتعتبر تلك مهمة أو وظيفة الجهاز العصبي، وليس بالإمكان تغيير سرعة انتقال الحوافز العصبية خلال الأعصاب، لذا فإن التطور الكبير في زمن رد الفعل يعتمد على زيادة الانتباه وإدراك الحافز أو الملائم وكذلك بواسطة تكرار أداء الاستجابات المناسبة، والتي تؤدي إلى تقليل الزمن اللازم لتحويل المعلومات في الجهاز العصبي المركزي، ويستخدم المدربين عادة التمارين التطبيقية الخاصة بتطوير زمن رد الفعل.

والقوة تعني أقصى جهد يمكن إنتاجه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد ، كما تعني أقصى مقدرة للقوة يمكن للعضلة إنتاجها في أقصى انقباض عضلي واحد ، وكذلك أداء عملي عضلي بأقصى قوة وسرعته خلال فترة زمنية قصيرة.[1]

(1) _ وجدي مصطفى الفاتح ومحمد لطفي السيد ، الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب،دار الهدى ،المنيا ، مصر، 2002 ، ص 104.

1-السرعة:

1-1: تعريف السرعة:

يفهم تحت مصطلح السرعة في المجال الرياضي تلك المكونات الوظيفية المركبة التي تمكن الفرد من الأداء الحركي في أقل زمن.[1]

تعرف السرعة بأنها القدرة على أداء حركات معينة في أقل زمن ممكن.

-تتأثر السرعة بكفاءة الجهازين العصبي والعضلي.

-يعتمد إظهار أقصى سرعة للاعب على زمن رد الفعل والانقباض العضلي الديناميكي والمرونة وطريقة الأداء والتحمل.[2]

1-2: مفهوم السرعة:

-السرعة بمفهومها البسيط هي القدرة على أداء حركة بدنية أو مجموعة حركات محددة في أقل زمن.[3]

-تعني السرعة مقدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد في اقصر زمن ممكن سواء صاحب ذلك انتقال للجسم أو عدم انتقاله.[4]

فهي تبعا لمفهوم "لارسون و يوكم" عدد الحركات في الوحدة الزمنية وتبعا لرأي كلارك فهي سرعة عمل الحركات من نوع واحد بصورة متتابعة في السرعة يمكن التعبير عنها بأنها الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض وحالة الاسترخاء العضلي.[5]

- ويعرف "فرنك ديك" 1980 السرعة بأنها القدرة على تحريك أطراف الجسم أو جزء من روافع الجسم ككل في اقل زمن ممكن.
- وعرفها "هارة" بكونها السرعة الانتقالية: القدرة على التحرك للأمام بأسرع ما يمكن.
- و يعرفها " كلارك ": بأنها سرعة عمل حركات من نوع واحد بصورة متتابعة.[6]

---

[1]-أبو العلاء عبد الفتاح، التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية، ب ط،دار الفكر العربي، مصر، 1997، ص187.

[2]-أسامة كامل راتب ، النمو الحركي، ب ط،دار الفكر العربي، القاهرة، 1999، ص:244.

[3]- علي فهمي ألبيك وشعبان إبراهيم محمد،تخطيط التدريب في كرة السلة، ب ط، منشأة المعارف، الإسكندرية، ص157.

[4]- أسامة كامل راتب، النمو الحركي، المرجع نفسه، ص244.

[5]- مفتي إبراهيم حماد، التدريب الرياضي، ب ط، دار الفكر العربي، القاهرة مصر، ص159.

[6]- عبد الرحمان عبد الحميد زاهر، فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز، طبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر، 2001، ص246.

➢ و يعرفها البعض بكونها: تلك الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالات الانقباض و حالة الاسترخاء العضلي .[1]

1-3: أهمية السرعة :

ليست مظاهر السرعة فقط هي التي تختلف من رياضة أو مسابقة لأخرى و إنما تختلف أهميتها أيضا. ولسرعة الرياضي أهمية كبرى من أنواع الرياضة التي تتميز مبارياتها بالمدة القصيرة، ولا يجوز إهمال تنميتها في بقية الرياضات حيث يحدد مستوى سرعة الرياضي حسب:

- سرعة الجري في مسابقات قصيرة.
- تأدية الحركات المنفردة و فعالياتها.
- قدرة الرياضي على تأدية حركات بالغة الصعوبة في أنواع الرياضة الفنية.

كما تعتبر مكون هام للعديد من جوانب الأداء البدني في الرياضات المختلفة وتعتبر إحدى عوامل نجاح العديد من المهارات الحركية.[2]

1-4: نوعية السرعة :

نستطيع تمييز متغيرين للسرعة هما: السرعة الحلقية(الدورية) والسرعة اللاحلقية (اللادورية).

- السرعة الدورية هي القدرة على التحريك بأكبر سرعة ممكنة فتتزايد مع الزمن حتى نقطة معينة ومن أمثلتها الجري السريع.

فالسرعة الدورية مرتبطة بعدة عوامل نستطيع التأثير على تحسنها من بينها القوة الانفجارية للأعضاء السفلية، تقنية الحركة.

- السرعة اللادورية: هي ظهور القوة مع الحركة وهي تجري بالاستجابة إلى مقاومة عن طريق التقنية مثال: مسابقة مع تبديل الاتجاه في الألعاب الرياضية.[3]

---

[1]- ريسان خريبط مجيد، تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، طبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 1998، ص:5.

[2]- مفتي إبراهيم حماد، التدريب الرياضي الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة)، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، ص:

[3] - Jurgen Wieneck," Manuel Dentrainement " , Vigot, Paris, 1986 , page82.

1-5: تصنيف السرعة:

يمكن تصنيف السرعة إلى الأنواع الرئيسية التالية :

- السرعة الحركية.
- السرعة الانتقالية.

- سرعة زمن الرجع (رد الفعل), و يقسمها " وديع ياسين ": إلى زمن رد الفعل وزمن الحركة.[1]

1-5-1: السرعة الحركية :

يقصد بالسرعة الحركية أداء حركة ذات هدف محدد لمدة واحدة أو لعدد متتالي من المرات في أقل زمن ممكن، أو أداء حركة ذات هدف محدد لأقصى عدد من التكرارات في فترة زمنية قصيرة ومحددة.

وهذا النوع من السرعة غالبا ما يشتمل على الحركات المغلقة التي تتكون من مهارة حركية واحدة و التي تؤدى لمرة واحدة و تنتهي مثال : حركة ركل الكرة أو حركة تصويب الكرة أو المحاورة بالكرة كما قد تتضمن حركات تشتمل على أكثر من مهارة حركية واحدة مثال : سرعة استلام و تمرير الكرة أو سرعة المحاورة وتصويب الكرة، كما يتضمن هذا المفهوم سرعة الأداء على عجلة السرعة لفترة زمنية محددة.

وفي بعض الأحيان يطلق على هذا النوع من السرعة مصطلح سرعة حركة أجزاء الجسم لأنه يختص بأجزاء أو مناطق معينة من الجسم فهناك السرعة الحركية للذراع والسرعة الحركية للرجل، وعموما تتأثر السرعة الحركية لكل جزء من أجزاء الجسم بطبيعة العمل المطلوب واتجاه الحركة.

[1]-وديع ياسين وياسين طه، الإعداد البدني للنساء، ب ط، مديرية دار الكتاب لطباعة والنشر، الموصل العراق، 1986، ص:186.

1-5-2: السرعة الانتقالية :

يقصد بسرعة الانتقال القدرة على التحرك من مكان لأخر في أقصر زمن ممكن وغالبا ما يستخدم هذا المصطلح في الأنشطة الرياضية التي تشتمل على الحركات المتماثلة المتكررة كالمشي و الجري و السباحة و ركوب الدراجات.

و في مجال القياس في التربية الرياضية يرى بعض الباحثين قصر هذا المصطلح على سرعة الانتقال في الجري أو العدو نظرا لأن الأنواع الحركية الأخرى ترتبط بالنواحي الفنية للأداء (التكتيك)، وفي ضوء هذا تنقسم سرعة الانتقال إلى نوعين هما:[1]

1-5-3: سرعة زمن الرجع:

زمن رجع (زمن رد الفعل) هو السرعة التي يتمكن بها الفرد من الاستجابة لمنبه نوعي (مثير) برد فعل إرادي نوعي، أي أنه الزمن الذي يمر بين بدء حدوث المثير وبين بدء حدوث الاستجابة لهذا المثير.

وهذا التعريف يتأسس على وجود فاصل زمني بين بدء ظهور المثير وبدء استجابة الفرد لهذا المثير نظرا لصعوبة الاستجابة مباشرة لأي مثير بمجرد ظهوره.

وينظر البعض إلى زمن الرجع على أنه ظاهرة أولية بسيطة، ولكن الدراسات التي أجراها بعض العلماء المتخصصين في هذا الشأن بينت أن زمن الرجع يظهر عند قياسه لصورة مركبة فقد تمكن "**تيشنر**" من تصنيف زمن الرجع إلى أربع مظاهر رئيسية وهي:

- بداية حدوث المثير.
- فترة الكمون الأولى: والتي يحدث خلالها تلقي المستقبلات الحية للمنبه.
- فترة الكمون الثانية: وهي فترة التي يحدث خلالها نقل الإشارات عن طريق الأعصاب المصدرة إلى الألياف الحركية، ويطلق على هذه الفترة (زمن التفكير واتخاذ القرار).

[1]- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان، اختبارات الأداء الحركي، طبعة الثالثة،دار الفكر العربي،القاهرة، 1994،ص ص:232-233.

- فترة الإرجاء: وهي الفترة الزمنية التي تحدث خلالها العملية الحركية التي تسبق انقباض العضلات المنفذة للحركة.

ويشير "**ترب TRIPP**" إلى أن زمن الرجع عند الإنسان يتكون من:

أ. زمن الاستقبال: وهو خاص باستقبال المثير.

ب.زمن التفكير: وهو خاص بتفسير الإشارات وإصدار الأمر.

ت.زمن الحركة: وهو الزمن الخاص ببدء الحركة.[1]

1-5-4: سباقات السرعة:

هي نوع من أنواع سباقات الجري تضم سباقي 100 متر، 200 و 400 متر عند الرجال و النساء. و 110م حواجز للرجال و 100 حواجز للنساء وسباقات التتابع 4x400 و 4x100 للنساء والرجال.

1-6: طريقة قياس السرعة:

هناك طريقتان يحددهما " فردوسي " لقياس السرعة وهما:

1- التصوير السينمائي البياني.

2- الأجهزة الإلكترونية لحساب الزمن.

- النوع الأول تهتم به دراسات الميكانيكا الحيوية حيث تستخدم فيه آلات التصوير خاصة يتم من خلالها حساب السرعات بغاية من الدقة إذ يمكن عن طريقها حساب سرعات الكرات المختلفة كسرعة كرة التنس أو الجولف أو كرة القدم، كذلك قياس سرعة حركة الأجزاء المختلفة للجسم أثناء أداء أعمال خاصة تتطلب سرعات فائقة.
- أما النوع الثاني فينقسم إلى نوعين :
  - نوع يستخدم فيه اللمس.

[1]- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان، مرجع سابق، ص ص:234-235.

- نوع يستخدم فيه الإشعاع الضوئي.[1]

ولقد استخدمت "مار جريا - كألمان" النوع الأول من أجل قياس (القدرة العضلية والتي تتطلب حساب السرعة، إذ وكما سبق الإشارة إليه بأن القدرة = القوة x السرعة.

استخدام الإشعاع الضوئي الإلكتروني:

يستخدم لذلك أجهزة خاصة مزودة بها حاليا العديد من الملاعب وخاصة في مجال ألعاب القوى.

والدخول في تفاصيل هذه الأجهزة واستخداماتها تدخل في نطاق دراسات الميكانيكا الحيوية بجانب استخدام مثل هذه الأجهزة الغالية التكاليف والتي هي بحاجة إلى فنيين لتشغيلها ليست في مجال هذه الدراسة.[2]

1-7: مكونات السرعة:

يرى خبراء الدول الشرقية أن تتضمن السرعة المكونات التالية:

1-7-1: تحمل السرعة: وهي قدرة الفرد على المحافظة على المعدلات العالية من السرعة لأكبر فترة زمنية ممكنة.

1-7-2: السرعة القصوى : وهي أعلى معدل سرعة يستطيع الفرد إخراجها.[3]

1-7-3: القوة المميزة بالسرعة: هي من أكثر المكونات أهمية بالنسبة للأداء الحركي في العديد من الأنشطة الرياضية مثل الرمي في مسابقات الميدان كرمي الرمح أو القرص أو دفع الجلة والوثب العالي والوثب الطويل، وكذلك في معظم الألعاب الرياضية ككرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة وكرة اليد والهوكي...كما أنها مكون هام أو صفة بدنية هامة لتنمية السرعة لدى العدائين في السباقات المضمار ولدى متسابقي السرعة في السباحة ورياضة الدرجات.[4]

تعني قوة الجهاز العصبي على إنتاج قوة سريعة.[5]

---

[1]- إبراهيم أحمد سلامة، مرجع سابق، ص:156.

[2]- إبراهيم أحمد سلامة، المرجع نفسه، ص ص:156-157.

[3]- مفتي إبراهيم حماد، مرجع سابق، 1996، ص:147.

[4]- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان، مرجع سابق، ص:78.

[5]- محمد صبحي حسنين وأحمد كسري معاني، مرجع سابق، ص:103.

1-7-4: السرعة الانتقالية والسرعة الحركية:

السرعة الحركية والسرعة الانتقالية تأتيان في تقسيمها الفسيولوجي ضمن القدرات اللاهوائية التي تشتمل بالإضافة إلى عنصر السرعة قدرات أخرى قد يدخل ضمنها العمل العضلي الثابتة، وهنا تختلف سسيولوجية السرعة حيث أن الإنسان لا يستطيع أن يظهر أقصى سرعة له إلا لبضع ثوان قليلة.[1]

يطلق عليها البعض بالسرعة الحركية الوحيدة وسرعة الانتقال التي يطلق عليها أحيانا "سرعة التردد الحركي".[2]

1-8: العوامل المؤثرة على السرعة :

هناك بعض العوامل الهامة التي يعتمد عليها في تنمية وتطوير صفة السرعة، ومن أهم هذه العوامل:

1-8-1: درجة الحرارة: تعمل الحرارة على زيادة سرعة الانقباضات العضلية لذلك يجب على الفرد الاستفادة من الإحماء والتهيئة قبل البدء في ممارسة التمارين الرياضية.

1-8-2: السن والجنس: سرعة الرجل يمكن زيادتها حتى سن العشرين، بعد ذلك تتجه السرعة إلى التناقص بمعدل ثابت، أما المرأة فتصل سرعة في سن السادسة عشر حتى السابعة عشر، وقد أثبتت التجارب بأن سرعة السيدات تصل إلى حوالي 85% من سرعة الرجل.

1-8-3: المرونة: إذا قلت المرونة عن المعدل المناسب في منطقة الحوض يمكن أن تعوق السرعة وخاصة في الجري السريع لأنه في هذه الحالة سوف تزيد من المقاومة عن طريق العضلات غير المشتركة في المجهود، كما أنه لا يوجد دليل حتى الآن على أنه يمكن زيادة السرعة عن طريق تنمية المرونة أكثر من المعدل المناسب.

---

[1]- مفتي إبراهيم حماد، مرجع سابق، ص:152.

[2]- أبو العلاء عبد الفتاح وأحمد نصر الدين، مرجع سابق، ص:182.

1-8-4: الخصائص التكوينية للألياف العضلية: من المعروف أن عضلات جسم الإنسان تشتمل على ألياف حمراء وأخرى بيضاء، فالألياف العضلية الحمراء تتميز بالانقباض البطيء في حين تتميز الألياف البيضاء بالانقباض السريع مقارنة بالألياف الحمراء، ونتيجة لذلك فإنه يصبح من الصعوبة تنمية مستوى الفرد الذي يتميز بزيادة نسبة أليافه الحمراء في معظم عضلاته والوصول إلى مرتبة عالية في حالة أداء التمرين.

1-8-5: النمط العصبي والتوافق العضلي العصبي للفرد: يتعلق هذا بمدى نجاح عمليات التكيف والإثارة للعضلات العاملة في الحركة.

1-8-6: القوة العضلية: القوة العضلية هامة لضمان السرعة، ونستطيع القول أن هناك علاقة طردية بين القوة والسرعة، حيث أثبتت التجارب العملية أن تنمية القوة العضلية زادت من سرعة عدائي المسافات القصيرة عن غيرها من لاعبي المسابقات الأخرى.[1]

1-8-7: القدرة على الاسترخاء العضلي: التوتر العضلي خاصة في العضلات المقابلة من العوامل التي تعوق سرعة أداء التمرين، وغالبا ما يعود التوتر العضلي لعدم معرفة الفرد بالطريقة الصحيحة لكيفية أداء التمرين أو إلى ارتفاع درجة الاستثارة والتوتر الانفعالي، لذلك فالاسترخاء العضلي هام جدا للحركات التي تتطلب عنصر السرعة.

1-8-8: قابلية العضلة للامتطاط: أن العضلة القابلة المطاطية تستطيع تعطي انقباضا سريعا وقويا بعكس العضلات القليلة المطاطية ولا تقتصر أهمية الامتطاط على العضلات العاملة في الحركة فقط ولكن هناك أهمية كبرى للعضلات المقابلة حتى تتم الحركة بسهولة ويسر دون حدوث أي مقاومة من العضلات المقابلة.

[1]- أحمد فؤاد الشاذلي ويوسف عبد الرسول بوعباس، مرجع سابق، ص ص:312-313.

1-8-9: قوة الإرادة: وهي سمة نفسية تركز على قابلية الفرد في التغلب على المقاومات الداخلية والخارجية والتصميم للوصول للهدف الذي ينشده.[1]

1-9: العوامل المحددة للسرعة :

السرعة محددة بعوامل وهي كما يلي :

1-سرعة رد الفعل: زمن رد الفعل يخضع لقواعد فيزيولوجية والتي لا تسمح بالهبوط تحت القيمة الحدية التي تقدر بحوالي 01-10 من الثانية.

2-قدرة التسارع: تتمثل القدرة الحركية الأكبر أهمية عند الرياضي فأحسنهم الذي لديه تسارع عند الانطلاق أحسن.

3-سرعة الحركة: هي قدرة الرياضي على القيام بحركات أكثر سرعة مع استرخاء خاص، فالانتقال المباشر عند الانطلاق أحسن.[2]

1-10: تحديد حمل السرعة:

1. مدة العمل ما بين 03-08.
2. مدة العمل ما بين 01-95.
3. تناوب الراحة و العمل (الراحة كاملة).
4. صفات العمل في الحصة الواحدة ما بين 01-08م حسب أنواع السرعة.[3]

1-11: أنواع السرعة:

توجد ثلاث أنواع أساسية للسرعة في المجال الرياضي منها سرعة رد الفعل بأنواعه المختلفة، وتظهر بصفة خاصة لطلقة البداية وسرعة الحركة الواحدة، وتظهر عند أداء أي حركة بسرعة مثل الرمي والوثب...الخ، بالإضافة إلى سرعة التردد الحركي، وتظهر عند أداء الحركات متشابهة متتالية في أقل زمن ممكن مثل السباحة والجري والدراجات

---

[1]- أحمد فؤاد الشاذلي ويوسف عبد الرسول بوعباس، مرجع سابق، ص ص:313-314.

[2]- مفتي إبراهيم حماد، مرجع سابق، ص:164.

[3]- مفتي إبراهيم حماد، المرجع نفسه، ص:176.

...الخ، وسوف نتناول فيما يلي تقسيم السرعة من الوجهة الفسيولوجية، ونبدأ بالسرعة الجزئية ثم السرعة الكلية، ويدخل هذا التقسيم أنواع السرعة الثلاثة السابق ذكرها.

1-11-1: السرعة الجزئية:

وتشمل هذه الأشكال مكونات السرعة المرتبطة بالأداء الحركي والأداء المهاري المرتبط بطبيعة الأداء في التدريب أو المنافسة في مختلف الأنشطة الرياضية، وتشمل أنواعا مختلفة مثل فترات الكمون التي تسبق رد الفعل البسيط أو المركب، وسرعة أداء حركة وحيدة بمقاومة قليلة، وسرعة التردد الحركي.

1-11-1-1: أنواع سرعة رد الفعل:

ينقسم رد الفعل إلى نوعين أساسين هما رد الفعل البسيط ورد الفعل المركب.

1- 1-أ/رد الفعل البسيط:

يظهر رد الفعل البسيط حينما يكون المثير معروفا للرياضي وهو يعلم أيضا أسلوب الاستجابة لهذا المثير مثل البدء في ألعاب القوى أو السباحة ...الخ.

1-1-ب/رد الفعل المركب:

رد الفعل المركب يظهر حينما لا يعلم الرياضي مسبقا نوع المثير أو توقيت حدوثه مثل مواقف اللعب المختلفة التي تظهر وتتطلب أن يتخذ الرياضي القرار بالرد على هذا المثير، وهناك نوعان من رد الفعل المركب هما:

1-11-1-2: رد الفعل المركب بالاستجابة الواحدة:

بمعنى أن يقوم الرياضي برد الفعل تجاه موقف معين بأسلوب معين مثل رد فعل الملاكم على أداء الملاكم المنافس، هل يكون بالتقهقر أو بالتقدم أو بالتصدي، كذلك في كرة القدم حينما يختار اللاعب قراره هل بالتصويب على المرمى أو التمرير للزميل، وفي هذه الحالة لا يستطيع الرياضي أن يقوم إلا بعمل واحد فقط أو باستجابة واحدة مثل التقهقر أو التقدم ولكن لا يقوم بكلتا العمليتين مثلا.[1]

[1]- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية، طبعة الأولى،دار الفكر العربي، مدينة نصر، 1997، ص ص:188-189.

1-11-1-3: رد الفعل المركب بعدة استجابات:

يعتبر هذا النوع من رد الفعل هو أصعبها، نظرا لاحتياجاته إلى تركيز انتباه عال لسرعة اتخاذ القرار المناسب والناجح، والذي يتطلب أحيانا الإعداد المبكر لتوقعات الأداء للخصم مثلا لاعب السلاح الذي يبدأ الهجوم وهو في نفس الوقت مستعد للرد على الدفاع المضاد للخصم، وكذلك لاعب كرة السلة الذي يصوب على السلة وهو مستعد للرد على فشل التصويب وعدم نجاحه أو على دفاع الخصم، وكذلك لاعب الملاكمة الذي يوجه اللكمة، وفي نفس الوقت يستطيع الرد على الدفاع المضاد للخصم بعد التغلب عليه.

1-11-2: السرعة الكلية:

تشمل السرعة الكلية سرعة أداء مسافة معينة وسرعة أداء البدء، وسرعة الأداء خلال المصارعة وسرعة أداء الخطافات والجمل في المصارعة وسرعة اللكمة وسرعة الدوران في السباحة، وسرعة الوثبات في الجمباز.

ويجب الأخذ في الاعتبار أنه لا توجد علاقة بين السرعة الجزئية والسرعة الكلية حيث يتميز كل شكل من أشكال السرعة بخصوصية نوعية دون ارتباطه بأشكال السرعة الأخرى، فلا توجد علاقة بين سرعة رد الفعل في البدء مثلا وسرعة قطع المسافة، ويجب مراعاة ذلك عند تنمية كل شكل من أشكال السرعة وفقا لبرنامج خاص.

ولا يؤدي التدريب الرياضي إلى حدوث تغيرات في مستوى السرعة الجزئية حيث أن زمن رد الفعل عادة ما يتراوح ما بين0.20-0.30 ثانية، وغالبا يبلغ 0.1-0.2ثانية لدى الرياضيين ذوي المستويات العليا، ولذلك فإن عمليات التدريب لا تؤدي إلى زيادة هذا العنصر بأكثر من 0.1ثانية، أما بالنسبة للسرعة الكلية فيمكن أن يؤثر التدريب في تنميتها كثيرا لارتباطها بكثير من العناصر الأخرى المكونة لها.[1]

[1]- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، مرجع سابق، ص ص:189-193.

1-12: طرق تنمية السرعة:

تظهر الإشكال الثلاثة للسرعة المركبة خلال الأداء أو قد يظهر البعض منها، فمثلا يتطلب أداء عدو 200متر تسارع البدء في البداية مع سرعة المسافة، بينما تتطلب السباحة 50متر إلى سرعة

الحركة الوحيدة المتكررة عند البدء ثم سرعة المسافة, بينما يطلب الأداء السريع في الألعاب الجماعية ظهور الأشكال الثلاثة للسرعة وعند تنمية السرعة الخاصة بأي نشاط رياضي تخصصي يجب دراسة طبيعة أشكال السرعة التي يتطلبها الأداء ثم يتم تخطيط البرنامج التدريبي لتنمية السرعة المطلوبة والتركيز على تحقيق متطلبات تنميتها الأساسية.

يجب عند تنمية السرعة ملاحظة الفرق بين طرق التنمية الشاملة العامة لزمن رد الفعل وزمن الحركة الواحدة والتردد الحركي، غير أن تنمية أشكال السرعة التي تشمل السرعة الجزئية والسرعة المركبة يقصد بها تنمية السرعة إلى مرحلتين متداخلتين هما:

1-12-1: التنمية الجزئية: وتعتمد على تنمية مكونات السرعة كل بطريقة منفصلة، مثل تنمية سرعة زمن رد الفعل وتنمية أداء الحركة الواحدة وتنمية سرعة التردد الحركي.

2-12-1: التنمية المتكاملة: وتعني تنمية السرعة الكاملة للأداء المهاري بمكوناتها المختلفة.

1-13: تمرينات السرعة:

تستخدم لتنمية السرعة مختلف التمرينات التي تشمل تمرينات خاصة بتنمية رد الفعل وتمرينات تنمية الحركة الواحدة وتمرينات تنمية السرعة القصوى للتردد الحركي وهذا النوع من التمرينات يمكن أن يدخل تحت تصنيف التمرينات العامة أو التمرينات الخاصة أو تمرينات المنافسة,، ومثال على تنمية السرعة الجزئية العامة لمختلف الأنشطة الرياضية يمكن استخدام تمرينات ألعاب الكرات فيما تهدف التمرينات الخاصة إلى تنمية كل جزء من مكونات السرعة، وترتبط إلى حد كبير بشكل الأداء الحركي في النشاط الرياضي التخصصي في المنافسة، كما تساعد تمرينات المنافسة في تنمية السرعة الكاملة.[1]

[1]-أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، مرجع سابق، ص ص:195-196.

1-14: خصائص مكونات حمل التدريب لتنمية السرعة:

لتنمية السرعة تستخدم أنواع التمرينات المختلفة سواء كانت تمرينات الإعداد العام أو تمرينات الإعداد الخاص أو تمرينات المنافسة، وكلما ارتفع مستوى الرياضي زاد اعتماده على تمرينات المنافسة والتمرينات الخاصة المرتبطة بنوعية الرياضي التخصصي، ويجب أن تؤدى تمرينات السرعة عندما يكون الرياضي في حالة جيدة وعلى درجة عالية من التركيز والانتباه والروح المعنوية العالية.

1-14-1: فترة استمرارية التمرين:

عند التدريب على العناصر الأساسية للسرعة الكلية مثل رد الفعل وسرعة الحركة الواحدة تكون فترة أداء التمرين الواحد قصيرة جدا لبضع ثوان حتى5-10ثانية، وفي حالة التدريب على سرعة المسافة يمكن أن تتراوح زمن التمرين ما بين 5-6 ثوان إلى 60 ثانية أو أكثر.

1-14-2: شدة التمرين: تؤدى تمرينات السرعة بأقصى شدة ممكنة، غير أنه يمكن إلى جانب ذلك استخدام التدرج في السرعة من 30-40% حتى 85-95% إلى الشدة القصوى وخاصة عند التدريب على سرعة الحركة الواحدة، أما في حالة التدريب على سرعة المسافة أو رد الفعل فيستخدم الحد الأقصى.

1-14-3: فترات الراحة البينية:

يختلف زمن فترات الراحة البينية تبعا لدرجة صعوبة التمرين وحجم العضلات المشاركة وفترة استمرارية أداء التمرين.

زيادة طول فترة الراحة البينية في التمرينات السرعة المرتبطة بالتوافق والتي تشكل جهدا عصبيا للجهاز العصبي المركزي عن التمرينات التي لا تتطلب قدرا كبيرا من التوافق.

وعند استخدام مسافات 100-200متر في العدو أو50مترا في السباحة يمكن أن تكون فترة الراحة طويلة نسبيا من 2-3دقائق إلى 8-10دقائق أو أكثر.

1-14-4: عدد تكرار التمرين:

يرتبط عدد تكرارات التمرين وكذلك عدد المجموعات بزمن استمرارية التمرين وشدته وحجم العضلات المشاركة في العمل، وعلى سبيل المثال يمكن أن يصل عدد التكرارات في المجموعة مابين 10-15مرة، وعندما تكون فترة الأداء طويلة بين المجموعات أيضا بنوعية

التمرين واستمرارية تنفيذه وعدد التكرارات في المجموعة الواحدة وشدة التمرين، وعادة يتراوح مابين2-6 دقيقة.[1]

1-15: مجموعة اختبارات السرعة:

فيما يلي بعض الاختبارات التي تتميز بأنها لا تحتاج إلى أجهزة معقدة أو مكلفة، كما أنها لا تستغرق وقتا طويلا في التنفيذ، ومناسبة للجنسين من أعمار مختلفة، وهذه الاختبارات هي:

1. اختبار العدو4 ثوان من البدء العالي.
2. اختبار العدو6 ثوان من البدء العالي.
3. اختبار العدو 30 مترا من البدء المنطلق.
4. اختبار العدو70 و45 مترا من البدء العالي.
5. اختبار نيلسون للاستجابة الحركية الانتقالية.
6. اختبار نيلسون للسرعة الحركية.
7. اختبار نيلسون لقياس زمن الرجع لليد.
8. اختبار نيلسون لقياس زمن الرجع للقدم.[2]

1-16: ارتباط السرعة بالخصائص البدنية

1-16-1: ارتباط السرعة بالقوة العضلية :

ترتبط السرعة بمستوى القوة العضلية ارتباطا كبيرا حيث لا توجد سرعة دون قوة عضلية ويظهر ذلك واضحا في مجال تدريب العدائين، فلا يوجد عداء سريع دون تمتعه بقوة عضلية كبيرة هذا الارتباط يظهر فيزيولوجيا من خلال النسبة الكبيرة لعدد الألياف السريعة خصوصا في عضلات الحركة، كعضلات الأطراف الرجلين والذراعين و لما تتميز به تلك الألياف من سرعة في انقباضها.

[1]- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، مرجع سابق، ص ص:200-201.

[2]-محمد حسن علاوي وأحمد نصر الدين رضوان، مرجع سابق، ص:240.

إن ارتباط وتزاوج عنصر السرعة بالقوة وما ينتج عن ذلك من قوة مميزة بالسرعة وعندما يكون هذا الارتباط في أعلى شدته سواء من قوة أو سرعة، ينتج عن ذلك عنصر ذو أهمية في مجال التدريب عامة وهو القوة الانفجارية. وعلى ذلك يمكن تنمية هذا العنصر الهام بطرق وأساليب التدريب المعروفة كالتدريب الفتري بنوعيه والتكراري وباستخدام تمرينات البليومتري كالوثبات والتنطيط باستخدام الأدوات: كالصناديق والمقاعد وبدون استخدام أدوات كالخطو والنط لارتفاعات أو مسافات ...الخ

وبالنسبة للعدائين يعد عنصرا السرعة والقدوة الانفجارية كعنصرين هامين للمستوى، حيث يجب التركيز على تنمية العضلات الخلفية للفخذ والتي تعمل على ثني الركبة والعضلة الفخذية ذات الرؤوس الأربعة والتي تعمل على مد الركبة، إن تدريب وتنمية القوة لكلتا العضلتين يجب أن يكون متساويا.

1-16-2 ارتباط السرعة بعنصر المداومة :

عندما ترتبط السرعة بعنصر المداومة ينتج عنه عنصر مداومة السرعة والذي يمكن التعرف عليه من خلال حدوث أقصى تردد للحركة. مع إمكانية المحافظة على هذا التردد العالي لأطول زمن ممكن، حيث يعتمد على مستوى الطاقة اللاهوائية في العضلات، حيث تظهر أهمية هذا العنصر في نهاية سباقات العدو عامة وكذلك سباقات المسافات القصيرة في السباحة والمتوسطة كما تظهر أهميته عند مهاجمي كرة القدم والسلة.

وبذلك يمكن تنمية هذا العنصر بالجري أكبر بقليل من المسافة مع التكرار باستخدام طرق التدريب الفتري منخفض الشدة أما مرتفع الشدة والتكراري فيمكن الجري اقل من المسافة مع زيادة في التكرار، أو في الجري أكبر من المسافة وتقليل التكرار أي بتناسب عكسي بين المسافة والتكرار.

1-16-3: ارتباط السرعة بعناصر المرونة والتوافق والرشاقة:

يرتبط مستوى السرعة عموما بم يتمتع به الرياضي من مدى حركي بالنسبة للمفاصل والذي يعبر عنه بمرونة المفاصل ومدى حركة المفصل تعتمد أساسا على كل من القوة الخاصة بالعضلات العاملة. وبذلك فإنه من الأهمية بمكان اكتساب سرعة جيدة وتحسين

المدى الحركي للمفاصل. فبالنسبة للعدائين يعمل المدى الحركي الجيد للمفاصل على اتساع الخطوة من جهة وإمكانية زيادة ترددها من ناحية أخرى.

وترتبط الرشاقة بالسرعة حيث تعبر عن مدى قدرة الفرد في سرعة تغيير اتجاه جسمه وبذلك اعتبر **فليشمان** 1964 عنصر الرشاقة ضمن عوامل السرعة.

2- القوة العضلية:

2-1 : مفهوم القوة العضلية :

القوة صفة بدنية أساسية وهدف مهم من أهداف الإعداد البدني، وهي خاصية حركية تشترك في تحقيق الإنجاز والتفوق في اللعب، ومن العوامل الجسمية الهامة للإنجاز، ويعتبر الكثير من المختصين في التربية البدنية والرياضية أن القوة العضلية مفتاح النجاح والتقدم والأساس لتحقيق المستويات الصحيحة لمختلف الأنشطة الرياضية، وهي إحدى الصفات البدنية التي يتمتع بها الفرد والتي يمكن تنميتها لديه، ويرى البعض أن عدم المقدرة على إظهار القوة يؤثر في إتقان وتطوير الأداء المهاري والخططي، وعلى هذا الأساس فإننا نرى أن صفة القوة من الصفات الهامة التي من الضروري أن يتمتع بها كل ممارس للنشاط الرياضي أو يسعى إلى اكتسابها من خلال الممارسة، ونظرا للأهمية الكبيرة لهذه الصفة فقد تعددت تعاريفها .[1]

القوة حسب " **Matvieve** 1983 " هي القدرة على تجاوز حمل خارجي بفضل المجهود العضلي.

[1] سامي الصفار،كرة القدم , مديرية دار الكتاب للطباعة والنشر , جامعة الموصل, بغداد, العراق، 1987, ص 158.

وفي الفزيولوجيا نستطيع تعريف القوة بأنها التوتر الأقصى الذي تحدثه العضلة أثناء التقلص.[2]

2-2: أهمية القوة العضلية:

- تسهم في إنجاز أي نوع من أنواع أداء الجهد البدني في كافة الرياضات وتتفاوت نسبة مساهمتها طبقا لنوع الأداء .
- تسهم في تطوير العناصر (الصفات البدنية) الأخرى مثل السرعة، التحمل، الرشاقة، لذا فهي تشغل حيزا كبيرا في برامج التدريب الرياضي.
- تعتبر محددا هاما في تحقيق التفوق الرياضي في معظم الرياضات.

2-3: المفهوم الحديث لتنمية القوة العضلية:

القوة العضلية هي إحدى مكونات اللياقة البدنية الأساسية، و هي تعني أقصى جهد يمكن إنتاجه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد، كما تعني أقصى مقدرة للقوة يمكن للعضلة إنتاجها في أقصى انقباض عضلي واحد وكذلك لأداء عمل عضلي بأقصى قوة وسرعة خلال فترة زمنية قصيرة.

(1) Matvieve , aspect fondamentaux de l’entraînement , édition vigot , année 1983 , p 129.

2-4 أنواع القوة :

نظرا لأهمية القوة العضلية في مجال التدريب الرياضي فقد قسمت إلى عدة تقسيمات منها:

- القوة الثابتة.
- القوة المتحركة.

وكذلك تصنف القوة على أساس:

- القوة العامة.
- القوة الخاصة.

كما أن هناك تقسيم آخر للقوة حيث تم تصنيفها تبعا لما يلي:

- القوة المطلقة.
- القوة النسبية.
- القوة الاحتياطية.

2-4-1 القوة الثابتة و القوة المتحركة:

أ- **القوة الثابتة**: هي قدرة الفرد على بذل أقصى جهد للقوة العضلية في فترة زمنية قصيرة حيث تبذل فيها القوة باستمرار حتى تصل إلى نهايتها العظمى، وفيها تكون القوة ضد مقاومة ثابتة.

ب- **القوة المتحركة**: هي قدرة الفرد على تكرار حركة معينة أو الاحتفاظ بتثبيت وضع الجسم خلال فترة معينة، وقد أطلق عليها العلماء مصطلح (التحمل العضلي).

2-4-2 القوة العامة والقوة الخاصة :

أ- القوة العامة:

هي المقدرة على التغلب على جميع أنواع المقاومات بطريقة مرضية، والقوة العامة هي الأساس للقوة الخاصة، ويعتبر التدريب الدائري أسلوب فعال جدا للتنمية والحفاظ على القوة العامة، وأنها تختص بكل الأنظمة التي تعتبر أساسا لبرامج القوة العضلية، والتي تتم تنميتها خلال مرحلة الإعداد الأولي أو في السنوات الأولى من بداية تدريب اللاعب والمستوى المنخفض من القوة العامة يكون عامل مؤثر ومحدد لكل مراحل تقدم اللاعب.

ب- القوة الخاصة:

ويقصد بها ما يرتبط بالعضلات المعينة بالنشاط (العضلات المشتركة في الأداء) وترتبط بالتخصص في الأداء أي بنوع النشاط الرياضي، حيث يرتبط هذا النوع من القوة بطبيعة النشاط لكل رياضة مثل القوة الخاصة للاعب كرة اليد، ألعاب القوى ... الخ.[1]

[1] وجدي مصطفى الفاتح,محمد لطفي السيد، الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب,دار الهدى للنشر والتوزيع,جامعة المنيا, مصر، 2002، ص103- 104.

2-4-3 القوة النسبية والقوة المطلقة والقوة الاحتياطية:

أ- القوة النسبية:

تعني القوة التي يمتلكها الرياضي بالارتباط بوزن جسمه وهو النسبة الناتجة من قسمة القوة القصوى على وزن الجسم، و تظهر القوة النسبية بوضوح للرياضيين الذين يتطلب أداؤهم نقل جسمهم مثل لاعبي الجمباز والوثب، فالقوة النسبية تساوي القوة العضلية المطلقة مقسومة على وزن الجسم، وهناك بعض أنواع الرياضات تتطلب إخراج أكبر قوة ممكنة دون حاجة كبيرة لحركة الجسم أو التحكم فيها بدرجة كبيرة مثل (رفع الأثقال، الرمي).

و يلاحظ أنه كلما زاد وزن الجسم استطاع الفرد الرياضي إنتاج قوة عضلية أكبر والتفوق في رياضته، كما أن هناك بعض الرياضات التي تتطلب إخراج قوة عضلية كبيرة, خلال التحكم في حركة الجسم مثل (الوثب الطويل والقفز بالزانة) ويكون من الأهمية الموازنة بين إنتاج أكبر قوة عضلية وبين وزن الجسم حتى يمكن ضبط الأداء الحركي.

ب- القوة المطلقة:

تعني القوة التي يمكن أن يخرجها الفرد الرياضي بصرف النظر عن وزن جسمه، فهي بمعنى أشمل قدرة اللاعب على بذل أقصى قوة بغض النظر عن وزن الجسم، ومن خلال هذا المفهوم فإن الوصول إلى المستويات العالية في رياضات (رفع الأثقال، المصارعة، رمي الجلة) يتطلب إنجازا كبيرا من هذه القوة ويمكن

قياسها من خلال استخدام الديناموميتر أو رفع الثقل لمرة واحدة، وترتبط الزيادة في هذا النوع من القوة بزيادة الوزن حيث يزيد معه المقطع الفيزيولوجي للعضلات.

ج- القوة الاحتياطية:

لها علاقة وثيقة بالقوة المختلفة للاعب والمرتبطة بنوعية الرياضة التخصصية لها حيث تمثل أهمية قصوى لإنجاز مستويات عالية من الأداء خاصة في رياضات السباحة، التجديف الرمي، الوثب، وتقاس بالفرق بين القوة القصوى والقوة المنتجة.[1]

2-5: أنواع القوة العضلية حسب العالم (harre):

2-5-1: القوة العضلية القصوى (العظمى):

يفهم من اصطلاح القوة العضلية القصوى أعلى قوة ينتجها الجهاز العصبي العضلي أثناء الانقباض الإرادي، وتعد الأساس في تحسين المستوى في الفعاليات والألعاب التي تتطلب التغلب على مقاومة أو عدة مقاومات خارجية بأقصى ما يمكن مثل رفع الأثقال, البار الحديدي، المصارعة، و تؤدي دورا مهما أثناء ربطها بسرعة الانقباض أو المطاولة في فعالية رياضية (رمي المطرقة، رفع الأثقال، والتجديف بأنواعه).

ويقول (**فوكس ومافيوس**): " القوة العضلية القصوى هي أكبر قوة عضلية يمكن للعضلة الواحدة أو المجاميع العضلية استخدامها عند مقاومة جهد مصوب لمرة واحدة ".

[1] وجدي مصطفى الفاتح، محمد لطفي السيد ، المرجع السابق , ص 107- 109.

و يرى **(مارتن)** أن " القوة العضلية القصوى عبارة عن قيم القوة العضلية التي يمكن أن تتطور وفق مستلزمات الانقباض العضلي " ومن أهم خصائص القوة العضلية القصوى ما يلي:

- يكون الانقباض العضلي الحادث خلالها ناتج عن أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية المستثارة في العضلة أو المجموعة العضلية.
- مثل (الرمي والقفز العالي والوثب الطويل) في ألعاب المضمار والميدان وفي الألعاب المنظمة التي تتطلب قوة مثل الرمي والقفز سرعة الانقباض العضلي تتسم بالبطء الشديد والثبات.
- زمن استمرار الانقباض العضلي يتراوح من 1 إلى 15 ثانية.

2-5-2 القوة المميزة بالسرعة (القوة الانفجارية أو القوة السريعة):

يفهم من اصطلاح القوة المميزة بالسرعة قدرة الجهاز العصبي العضلي في التغلب على الحركات الثلاثية، ويرى (هاري) أن مصطلح القوة المميزة بالسرعة هو قدرة الجهاز العصبي العضلي في التغلب على مقاومة تتطلب درجة عالية من الانقباض والذي يعد مهما في تطوير القوة العضلية ويتم بواسطة القوة الانفجارية أي الانقباض العضلي بالشد السريع، فالقوة المميزة بالسرعة هي أقصى مقاومة يجب التسلط عليها في أقصر فترة زمنية ويطلب توفير القوة المميزة بالسرعة درجة عالية من القوة العضلية والسرعة ودرجة عالية من الأداء الحركي حيث يتم تكامل القوة والسرعة وأهم خصائص القوة المميزة بالسرعة ما يلي:

- الانقباض العضلي الحادث خلالها يكون ناتجا عن عدد كبير جدا من الألياف العضلية، ويقل عن العدد الذي ينقبض عادة في القوة العضلية القصوى.
- سرعة الانقباض العضلي تتسم بزيادتها المفرطة، إذ تنقبض العضلة أو المجموعة العضلية بأقصى سرعة لها.
- يتراوح زمن الانقباض العضلي ما بين جزء من الثانية إلى الثانية.

2-5-3 تحمل القوة أو القوة المستمرة (مطاولة القوة):

يفهم من اصطلاح القوة المميزة بالمطاولة بأنها " قدرة الرياضي على دوام الجهد المبذول المتعاقب وبقاء المقاومة مسلطة على المجاميع العضلية المستخدمة " أي أنها قدرة الأجهزة الوظيفية على مقاومة التعب أثناء الجهد المتواصل الذي يتميز بطول فترة مستوى القوة العضلية. ويعرفها (هاري) بأنها " قابلية الأجهزة على مقاومة التعب عند استعمال مستوى القوة العضلية لفترة طويلة ".

إن تدريب القوة المميزة بالمطاولة (تحمل القوة) يقصد بها مطاولة المجاميع العضلية التي تحدد المسار الحركي, وتعد أساس المستوى في الفعاليات التي تتطلب التغلب على مقاومة عالية لفترة طويلة مثل التجذيف وركض المسافات الطويلة والسباحة، ويرى الدكتور محمد علاوي أن مفهوم تحمل القوة هو " القدرة على الأداء ضد مقاومة متوسطة لفترة طويلة من الزمن أو القدرة على التغلب على مقاومات أثناء الأداء المستمر "

ومن أهم خصائص القوة المستمرة (مطاولة القوة) ما يلي:

- الانقباض العضلي يكون ناتجا عن عدد قليل من الألياف العضلية.
- سرعة الانقباض العضلي تتسم بالتوسط.
- الانقباض العضلي يكون مستمرا لزمن يتراوح ما بين (45 ثا إلى عدد كبير من الدقائق).[1]

2-6: الانقباض العضلي:

كي تتمكن العضلة من إنتاج القوة العضلية لا بد لها أن تنقبض إما بقصر طول العضلة أو بزيادة طولها أو تنقبض العضلة على حالها دون حدوث أي تغير في طولها, وتتميز الانقباضات العضلية بثلاث خصائص هي:

- الاختلاف في سرعة الانقباض العضلي.
- الاختلاف في درجة القوة المنتجة من الانقباض العضلي.
- الاختلاف في فترة دوام الانقباض العضلي.

وينقسم الانقباض العضلي إلى:

- الانقباض العضلي الثابت (الأيزوميتري).
- الانقباض العضلي بالتطويل (الأيزوتوني اللامركزي).
- الانقباض العضلي بالتقصير (الأيزوتوني المركزي).

[1] قاسم حسن حسين، مرجع سابق, ص 369- 371.

– الانقباض العضلي الازوكنيتك.[1]

2-7 العوامل المؤثرة على إنتاج القوة العضلية :

هناك عدة عوامل مؤثرة على إنتاج القوة العضلية نذكر منها:

أ- المقطع الفيزيولوجي للعضلة: كلما كبر المقطع الفيزيولوجي للعضلة كلما زادت القوة العضلية.

ب- فترة دوام المثيرات: كلما زادت مدة تكرار المثير كلما زادت قوة وقدرة العضلة طبقا للإمكانيات والحدود التي تسمح بذلك.

ج- حالة العضلة قبل بدء الانقباض: العضلة المرتخية تستطيع إطلاق كمية كبيرة من القوة.

د- فترة دوام الانقباض: كلما قل زمن الانقباض كلما زادت القوة والعكس صحيح.

هـ- نوع الألياف العضلية: الألياف الحمراء تتميز بقابليتها القليلة للتعب وينتج عن إثارتها انقباض عضلي يتميز بالقوة أو بالبطء أو المدى الطويل، أما الألياف البيضاء فتتميز بسرعة الانقباض مع قابليتها السريعة للتعب.

و- درجة التوافق: هذا يعني تضافر قوى العضلات التي تعمل معا نحو الوصول إلى الهدف المشترك.

[1] وجدي مصطفى الفاتح, محمد لطفي السيد، مرجع سابق, ص 109.

ز - الكفاءة الميكانيكية: وذلك بتطبيق النظريات الميكانيكية على العمل العضلي مما يساهم في زيادة القوة الناتجة للتغلب على المقاومات.

ح- الحالة الانفعالية للفرد الرياضي قبل وخلال إنتاج القوة العضلية: لها تأثير مباشر على الانقباض العضلي بالإضافة إلى عوامل أخرى: العمر، الجنس، كذلك الإحماء له دور كبير في الانقباض العضلي.[1]

2-8 تأثير التمارين البدنية على تطوير القوة العضلية:

ينصب تأثير التمارين البدنية على التطوير الوظيفي للجهازين العصبي والعضلي وتحسين قابلية صرف الطاقة وبناءها من أجل تأثير العامل العصبي وانعكاسه على العضلات، فضلا عن تأثير التمارين على الأجهزة الوظيفية للرياضي أثناء تطوير القوة العضلية، ويتطلب التدريب على القوة العضلية تركيز التوجيه على المتطلبات الخاصة لحركات المنافسة، حيث يتمكن المرء من استعمال حافز الحمل الأمثل بواسطة توجيه التدريب وتنظيم معايير الحمل حيث يتعلق توجيه التدريب بالمميزات الفردية كالعمر والجنس والمستوى، كما تعني معايير الحمل استعمال تكرار التدريب ودوام الحافز وحجمه وشدته ومقدار تكراره .[2]

[1] محمود عوض البسيوني, فيصل ياسين الشاطي، نظريات وطرق التربية البدنية, ديوان المطبوعات, ط2, الجزائر،1992 , ص171.
[2] قاسم حسن حسين، مرجع سابق, ص388.

2-9 خصوصيات عمل القوة :

- دقات القلب تتراوح ما بين 150 – 180 دقة في الدقيقة.
- الرئتان تعملان بدون أوكسجين.
- السن المناسب لتدريب القوة يبدأ من سن 14 فما فوق.[1]

2-10الطرق المستعملة في تدريب القوة :

أ- طريقة المسارات (Circuits): حسب (weineck 1990) هذه الطريقة تسمح بتطوير القوة العضلية والتحمل نفسه.

الطريقة هي مسار لعبور من 5 إلى 12 مركز تكون مجموعة العضلات بين 20 إلى 40 ثانية لكل مركز ذو وقت للاستراحة.

ب- طريقة الجهد بالمجالات (effort par intrvals):

هذه الطريقة لا تسمح بالتفرغ للاستراحة لأن ذلك لا يسمح بالاسترجاع الكامل للجسم, نبضات القلب يجب أن تكون من 170 إلى 180 دقة/دقيقة.

في آخر التمرين من 130 إلى 140 دقة/دقيقة, بعد الاستراحة.

ج- طريقة الجهد المتغير باسم (الفارتلا fartleck):

تسمح بالجري لمسافات شبه طويلة بسرعة متغيرة 3 كلم إلى 15 كلم، وهي طريقة تعتمد على اللعب بالريتم.[2]

---

[1] J.Weineck .Op Cit.p 76.
[2] Document diduction. 3ene année E.P.S de dely Brahim spécialité F.B, année universitaire 97 / 98, p 82.

2-11: وسائل التدريب لتحسين القوة:

أجمع العديد من الخبراء على أنه يمكن تحسين القوة من خلال الوسائل التدريبية التالية:

أ- تمرينات بالمقاومة الخارجية، و هي التمرينات الأكثر شيوعا والأكثر أهمية في تحسين القوة وهذه التمرينات تنقسم إلى:

- تدريبات الأثقال واستخدام بار حديدي بأوزان مختلفة.
- تمرينات بالكرات الصلبة وأكياس الرمل.
- تمرينات زوجية مع الزميل.

ب-تمرينات باعتبار وزن الجسم هو المقاومة مثل الوثبات، الضغط من الانبطاح، تسلق الجبال و الجلوس من الرقود.[1]

2-12 النصائح التي يجب الانتباه لها خلال تدريب القوة العضلية:

- استعمال تمارين القوة العضلية الجديدة بحذر على أجهزة الجسم المختلفة.
- الانتباه إلى الإحماء قبل التمرين والمحافظة على حرارة الأجهزة الوظيفية عند تدريب القوة العضلية.
- استعمال التمطية العضلية في حالة التعب.
- تجنب الضغط وعدم حبس النفس أثناء التدريب الرياضي للقوة العضلية.

[1] وجدي مصطفى الفاتح, محمد لطفي السيد،مرجع سابق , ص ص 110-111.

- تتطلب تمارين القوة العضلية ضبطا من الأداء الحركي الأمثل حيث يجب تعلم الأداء الحركي بوزن خفيف أولا ومن ثم استعمال التمارين بشدة عالية.[1]

[1] قاسم حسن حسين، مرجع سابق, ص 450 -451.

خلاصـــة:

يعد عنصر السرعة وعنصر القوة العضلية المدخل الأساسي للوصول بالرياضي عموما وبعدائي سباقات السرعة خصوصا إلى المستويات الرياضية العالمية، فالمنافسات الحديثة تتطلب من العدائين سرعة وقوة بدنية عالية لتحقيق أفضل النتائج، والتدريب الرياضي الرفيع المستوى يسمح للاعب بأن يرفع مستوى أدائه البدني إلى أقصى مدى باكتسابه لأعلى مستوى من اللياقة بكل عناصرها، و لقد ربط الخبراء دائما بين عنصر الأداء البدني واللياقة البدنية، لذا يتضح أن كلا من الإعداد البدني واللياقة البدنية تعتبر الثانية وسيلة لتحقيق الأولى .