تمهيـــد:

يعد جانب الصفات البدنية من أهم متطلبات الأداء في جميع الرياضات عامة وفي لعبة الكرة الطائرة خاصة ، ويرجع هذا لكونها العامل الحاسم في الفوز بالمباريات خاصة عندما يتقارب مستوى الفرق ، وتظهر هذه الأهمية أثناء المباريات وذلك لكون الصفات البدنية دعامة أساسية للأداء بالكرة الطائرة ، كما يشير الخبراء إلى أهمية تمييز الصفات البدنية بالنسبة للمدرب يرجع إلى تكوينها في اتجاهين أساسيين هما التقوية ، الانتقاء.

وتنمية اللياقة البدنية في الكرة الطائرة يتطلب التكامل في جميع القدرات البدنية كالقوة والسرعة والمطاولة والمرونة والرشاقة والدقة والتوافق ورد الفعل.. الخ وهي قدرات عديدة ومتنوعة والحاجة إليها كبيرة لغرض تطوير الأداء والارتقاء بالمستوى.

1- تعريف الصفات البدنية :

يطلق علماء التربية البدنية والرياضية في الاتحاد السوفياتي والكتلة الشرقية مصطلح "الصفات البدنية " أو "الحركية " للتعبير عن القدرات الحركية أو البدنية ، للإنسان وتشمل كل من (القوة ، السرعة ، التحمل ، الرشاقة ، المرونة) ، ويربطون هذه الصفات بما نسميه "الفورمة الرياضية " التي تتشكل من عناصر بدنية ، فنية، خططية، ونفسية، بينما يطلق علماء التربية البدنية والرياضية في الولايات المتحدة الأمريكية عليها اسم "مكونات اللياقة البدنية " باعتبارها إحدى مكونات اللياقة الشاملة للإنسان ، والتي تشتمل على مكونات اجتماعية ، نفسية وعاطفية وعناصر اللياقة البدنية عندهم تتمثل في العناصر السابقة على حسب رأي الكتلة الشرقية بالإضافة إلى (مقاومة المرض، القوة البدنية ، والجلد العضلي ، التحمل الدوري التنفسي القدرة العضلية ، التوافق ، التوازن والدقة). وبالرغم من هذا الاختلاف إلا إن كلا المدرستين اتفقتا على أنها مكونات اللياقة البدنية وان اختلفوا حول بعض العناصر[1].

وللصفات البدنية لها مفهوم شائع و واسع الاستعمال في مجال البحوث الرياضية و قد أعطيت عدة تعار يف لها (القدرة البدنية ، اللياقة البدنية ، الكفاءة البدنية) و يقصد بالصفات البدنية على أنها تلك القدرات التي تسمح و تعطي للجسم قابلية و استعداد للعمل على أساس التطور

الشامل و المرتبط في للصفات البدنية كالتحمل و القوة و السرعة و المرونة و الرشاقة و من الضروري لتطوير هذه الصفات وجود خلفية علمية في مجال العادات الحركية[2].

2- أنواع الصفات البدنية :

---

1)- سيد عبد جواد ، **العلاقة بين كل من القوة العضلية ومدى الحركة في المفاصل للاعبي المستويات المختلفة في الكرة الطائرة** ، بحوث مؤتمر الرياضة للجميع ، القاهرة ، جامعة حلوان ، 1984 ، ص283 .

2)- محمود عوض بسيوني ، فيصل ياسين الشاطئ ، **نظريات و طرق التربية البدنية** ، المطبوعات الجامعية ، الجزائر، 1992،ص179.

2-1-التحمل :

2-1-1- مفهوم التحمل :

يعرف داتشكوف Datchkof التحمل على أنه مقدرة اللاعب على تأخير التعب و الذي ينمو في حدود مزاولة النشاط الرياضي المحدد ، بمعنى القدرة على مقاومة التعب خلال النشاط الرياضي[1].

أما ماتفيف Matveiv فيعرف التحمل بأنه القدرة على مقاومة التعب لأي نشاط لأطول فترة ممكنة

و هناك قسمين من التحمل :

أولا : التحمل العام :

يعرف التحمل العام بأنه القدرة على استمرارية عمل مجموعات عضلية كبيرة لوقت طويل دون استخدام شدة كبير بل يجب أن تكون بمستوى متوسط مثل الركض800 م ، 1500 م،5000 م.

وهناك من يعرف التحمل العام بأنه قابلية الرياضي على أداء تمرين رياضي لفترة طويلة تشارك فيه مجموعة كبيرة من العضلات و تأثر على اختصاص الرياضي بشكل مناسب،

ولكفاءة أجهزة اللاعب الوظيفية كالرئتين و القلب والتنفس دور كبير في التحمل العام للاعب ،

ويمكننا القول أن التحمل العام هو القاعدة الأساسية في تطوير تحمل القوة والسرعة وكلما كان لدى اللاعب طاقة أكسوجينية جيدة كلما كان لديه القدرة والطاقة على الاستمرارية لإنهاء أكبر قدر ممكن من العمل ، وأن وجود الحد الأقصى من الأكسجين عند اللاعب يعتمد على بعض العوامل البيولوجية ، وأهمها عدد دقات القلب في الدقيقة وسرعة جريان الدم في الدورة الدموية والسعة الحيوية وغيرها .

ثانيا : التحمل الخاص :

---

1)- ريان مجيد خريبط ، **موسوعة القياس و الاختبارات في التربية البدنية** ، جامعة بغداد ، 1989، ص 31 ص 186

يعرف التحمل الخاص بأنه إمكانية اللاعب على الاستمرارية بالأداء لوقت طويل باستخدام تمارين خاصة تخدم شكل الرياضة المراد التدريب عليها ، وبهذا يختلف التحمل الخاص باختلاف الأنشطة الرياضية ، ففي بعض الأنشطة الرياضية يكون التحمل الخاص هو الأساس في الوصول إلى نتيجة متقدمة مثل السباحة و400 م عدو ، حيث تتصف هذه الفعاليات بأشد الحاجة إلى عنصر تحمل السرعة ، وفي السنوات الأخيرة أطلق الألمان اسم تحمل البداية على الجهد المبذول حتى دقيقة واحدة مثل 100 م و 200 م 400 م بألعاب القوة و 50 م و 100 م بالسباحة ويعتمد هذا النوع من التحمل على التنفس اللاهوائي أي أن اللاعب لديه طاقة على قطع بعض المسافات المذكورة دون تنفس[1].

2-1-2-أنواع التحمل :

* **التحمل لفترة زمنية قصيرة :** يمتاز بقصر كالفترة الزمنية حيث تمتد من 40 ثا إلى 02 د كما أنه يمتاز بارتباطه بالسرعة والقوة كما هو الحال في ركض 100 م ، 200 م ، 400 م .

* **التحمل لفترة زمنية متوسطة :** يمتاز بمتوسط الفترة الزمنية حيث تمتد من (02 إلى 09 د) وله علاقة ارتباطيه قوية بينه وبين السرعة والقوة .

* **التحمل لفترة زمنية طويلة :** يمتاز بطول الفترة الزمنية حيث تمتد من (10 إلى 30 د) كما أن تأثير تحمل السرعة والقوة يكون ضعيفا .

* **التحمل لفترة زمنية فوق الطويلة :** نجد هذا النوع من التحمل في الرياضات التي يستمر بها الأداء أكثر من (30 د) كما هو الحال في الرياضات الجماعية .

وعلى الرغم من هذا فأنواع التحمل مرتبطة ومكملة لبعضها البعض[2].

---

1)-كمال جميل الربطي ، **التدريب الرياضي للقرن 21** ، عمان 2004 ص 87 -88

2)- طه إسماعيل عمر ، أبو المجد ، **كرة القدم بين النظرية و التطبيق** ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1989، ص 101

2-1-3-طرق تنمية التحمل :

في فترة الإعداد العام يمكن التدريب على التحمل بواسطة الجري لمسافات طويلة ومتنوعة ، و تزداد المسافات بتكرار الجري مع الصعوبة كالموانع ، ويهدف ذلك إلى تكييف الأجهزة الحيوية وهو ما يطلق عليه طريقة التدريب المستمر.

والصفة المميزة لهذه الطريقة هو التدريب المستمر لفترة زمنية تمتد من 20 د إلى ساعة و نصف وتصل عدد دقات القلب إلى 140 – 150 دقة في الدقيقة و هذا بمعنى أن سرعة دقات القلب متوسطة ، وغالبا ما تكون التدريبات داخل الغابة التي تمتاز بصفاء الهواء وعدم التلوث.

لتطوير التحمل الخاص يتم استخدام مجموعة من التمارين التي تهدف إلى تحسين وتطوير التكنيك الخاص لتلك الفعالية الرياضية التي يتدرب عليها اللاعب من خلال التكرارات المناسبة والفترة الزمنية المناسبة لهذا التمرين أو ذلك ، وتطوير التحمل الخاص له علاقة مباشرة

بتطوير التحمل العام ، وهناك تأثير متبادل بينهما ولتطوير التحمل الخاص يجب استخدام طريقة التدريب الفتري والدائري .

* وبخصوص تحمل القوة العضلية يقول العالم "دبورما Delorme " أنه يمكن التدرب لعديد المرات ضد مقاومة ضعيفة نسبيا ، أي حجم كبير وفترات راحة قصيرة.

* أما عن تحمل السرعة فيمكن تنميته عن طريق التدريب الفتري وذلك بالعدو لمسافات مختلفة (10-20-30-50 م) في صورة مجموعات بينها فترات راحة وفقا لتشكيل الحمل ، ويراعى تقصير فترات الراحة بين كل جزء من هذه المسافات والجزء الآخر[1] .

3- المرونــة:

---

1)- كمال جميل الربطي ، **التدريب الرياضي للقرن 21** ، **عمان** ، 2004 ، ص 92

المرونة هي إحدى عناصر اللياقة البدنية التي تساهم مع غيرها من العناصر كالقوة والسرعة والتحمل في بناء وتطوير الأداء الحركي عند اللاعب.

وتعرف المرونة بأنها قابلية اللاعب على تحريك الجسم وأجزائه في مدى واسع مع الحركة دون الشد المفرط أو إصابة العضلات والمفاصل.

ويعرف Hareeو Firey المرونة بأنها قدرة الرياضي على أداء حركات مع منح حرية كبيرة للمفاصل وبإرادته أو تحت تأثير قوة خارجية مثل مساعدة الزميل[1].

3-1-أنواع المرونـــة:

قسم "هاره" المرونة إلى قسمين وهما :

3-1-1- المرونة العامة : وتشمل مرونة جميع مفاصل الجسم ، وتولد المرونة العامة مع الإنسان وبهذا تكون الحركة جيدة لجميع مفاصل الجسم .

3-1-2- المرونة الخاصة : وتشمل مرونة المفاصل التي تدخل في الأداء الفني للحركة ، حيث يكون لكل رياضة مرونتها الخاصة بها ، وتحسين المرونة الخاصة يؤدي إلى تحسين نتيجة اللاعب في شكل الرياضة التي يمارسها وتكون المرونة إيجابية أو سلبية.

* **المرونة الإيجابية :** وهي قدرة اللاعب على أداء حركة لأوسع مدى في أي مفصل خلال عمل المجموعات العضلية .

* **المرونة السلبية :** تعني الوصول لأوسع مدى للحركة بتأثيرات خارجية مثل مساعدة الزميل ، أدوات مساعدة[2] .

---

1)- محمد حسن علاوي ، **علم التدريب الرياضي** ، دار المعارف ، ط2 ، القاهرة ، 1989 ، ص 80 .

2)-هارا ، ترجمة علي نصيف ، **أصول التدريب الرياضي** ، ط2 ، مطبعة جامعة الموصل، العراق ، 1990، ص296.

3-2- تطوير و تنمية المرونة :

يتم تطوير المرونة عند اللاعب من خلال تكرار التمارين وخاصة في بعض أشكال الرياضة التي تعتمد أساسا على المرونة ، والتدريب على المرونة يكون في فترة الإحماء ، ويمكن إعطاء تمارين المرونة قبل التمرين الأساسي بزمن 5- 10 د والتدريب لتطوير المرونة يجب

أن يستمر دون انقطاع حتى ولو وصل اللاعب إلى الدرجة المطلوبة والسبب في الاستمرارية

هو أن المرونة سريعة الفقدان ، كما يجب أن تمتاز طرق تطويرها بديناميكية الحركة.

4- الرشاقـــة :

4-1-مفهوم الرشاقة :

يعرف "ماينل" الرشاقة بأنها القدرة على التوافق الجيد للحركات بكل أجزاء الجسم أوجزء معين منه كاليدين أو القدم أو الرأس[1].

ويعرف "كيرتن" الرشاقة بأنها القدرة على رد الفعل السريع للحركات الموجهة التي تتسم بالدقة مع إمكانية الفرد تغيير وضعه بسرعة ، ولا يتطلب القوة العظمى.

كما انه استعداد جسمي وحركي لتقبل العمل الحركي المتنوع والمركب وهو استيعاب و سرعة في التعلم مع أجهزة حركية سليمة قادرة على الأداء المهاري ، ونجد أن الرشاقة تلعب دورا

مهما وذلك للسيطرة الكاملة على الأوضاع الصعبة والرشاقة هي خبرة وممارسة ، حيث أنها تفقد وتضعف عند الانقطاع عن التدريب لفترة طويلة.

---

1)- كمال جميل الربطي ، **التدريب الرياضي للقرن 21** ، عمان ، ص 86 – 87

4-2-طرق تنمية الرشاقة :

تتطلب تمارين الرشاقة انتباها شديدا و دقيقا وعلى المدربين إعطاء الجزء الأول من التدريب الأهمية القصوى في تطوير الرشاقة لأن اللاعب عادة يعطي في بداية التمرين اهتماما كبيرا للأداء ، وليس بالضرورة استعمال تمارين الرشاقة بقدر كبير خلال الدورات التدريبية لأن هذا يؤدي إلى حدوث التعب والإرهاق للاعب ، مما يؤدي إلى عدم القدرة على الاستمرارية في التدريب.

وينصح هارا "Haare" وماتفيف "Matveyev" باستخدام الطرق التالية في تنمية و تطوير صفة الرشاقة .

- ✓ الأداء العكسي للتمرين مثل التصويب باليد الأخرى أو المحاورة بها.
- ✓ التغيير في سرعة و توقيت الحركات .
- ✓ تغيير الحدود المكانية لإجراء التمرين – تقصير مساحة الملعب .
- ✓ التغيير في أسلوب أداء التمرين
- ✓ الزيادة في صعوبة التمرين لبعض الحركات الإضافية.

5 - السرعـــة :

5 - 1- مفهوم السرعة :

السرعة كصفة حركية هي قدرة الإنسان على القيام بالحركات في أقصر فترة زمنية ، وفي ظروف معينة[1].

1)- ريسان خريبط ، **تطبيقات في علم الفيسيولوجيا الرياضي** ، مطبعة جامعة بغداد ، العراق ، 1990 ، ص 77

كما تعرف السرعة بقابلية الفرد على تحقيق عمل في أقل زمن ممكن ، وترتكز على سلامة الجهاز العصبي والألياف العضلية والعوامل الوراثية والحالة التدريبية.

5 -2 - أنواع السرعة :

تعتبر السرعة إحدى عناصر اللياقة البدنية وهي مهمة وضرورية لجميع أشكال الرياضات ، وعليه يمكن أن تقسم السرعة إلى ما يلي:

5-2-1- السرعة الانتقالية (السرعة القصوى) :

وهي سرعة التحرك من مكان إلى آخر في أقصر زمن ممكن ، وكلما زاد انجاز الحركات بأسلوب جيد زادت السرعة القصوى.

تنمية السرعة الانتقالية :

للسرعة الانتقالية أهمية كبيرة في كثير من الألعاب و خاصة كرة الطائرة وغالبا ما يستخدم التدرج في زيادة السرعة إلى حد الوصول للسرعة القصوى هذا التدرج في شدة الحمل سيؤدي

في النهاية إلى تطوير السرعة الانتقالية وخاصة إذا كان استخدام التمرين بصورة انسيابية وبعيدا عن التقلصات العضلية ، أما بالنسبة إلى فترة الراحة فيجب عدم المبالغة بالفترة الزمنية المقدرة للراحة لأن ذلك يؤدي إلى هبوط المستوى ، وغالبا ما تكون فترة الراحة بين التمرين والآخر مناسبة لعودة دقات القلب إلى حالتها ثم العودة إلى التمرين أو التكرار[1] .

---

1) - DORNHOFF MARTIN ، **l'éducation physique et sportives** ،office de publication universitaire .Alger . 93 p 82

5-2-2- السرعة الحركية (سرعة أداء الحركة) :

تعني سرعة الانقباضات العضلية عند أداء الحركة ، لذلك تتحقق السرعة في عملية الانقباض للألياف العضلية التي يلزمها الانقباض أثناء أداء التمرين أو المهارة وهذا ما يحصل في حركة التصويب والرمي ، أو استقبال الكرة ، أو المحاورة والتمرير [1].

تنمية السرعة الحركية :

سرعة أداء الحركة لها دور مميز في تحسين الإنجاز، ومن الرياضات التي ينطبق عليها هذا الأداء نجد الرياضات الجماعية.

وتنمية السرعة الحركية لا يمكن أن تتم بمعزل عن تنمية القوة فمثلا لا يمكن للاعب تسديد الكرة بأداء حركي سريع إذ لم يكن مميز بقوته .

كذلك أن تنمية السرعة الحركية لها علاقة بعناصر بدنية أخرى كالتحمل لذلك على المدرب أن يعطي لاعبيه مجموعة من التمرينات الخاصة لتلك الرياضة ويستحسن استخدام أدوات خفيفة أقل وزنا من وزن الأدوات المستعملة .

5-2-3- سرعة الاستجابة :

يقصد بها سرعة التحرك لأداء يتبع ظهور موقف أو مثير معين مثل سرعة بدء الحركة لملاقاة الكرة ، أو سرعة تغيير الاتجاه يتبع ظهور موقف مفاجئ[2].

---

1)- كورت ماينل ، **التعلم الحركي** ، ترجمة عبد العلى نصيف ، دار الكتب للطباعة و النشر، بغداد ،1987، ص 152

2)- كمال جمال الربطي ، **التدريب الرياضي للقرن 21** ، عمان ، الأردن ، 2004 ، ص 59

ويعرفها "قاسم المندلاوي" على أنها القدرة على استجابة حركية لمثير معين في أقصر زمن ممكن.

تنمية سرعة الاستجابة :

- يجب أن تكون سرعة الاستجابة مرتبطة تماما بدقة الإدراك البصري السمعي للاعب.
- القدرة على صدق التوقع والحدس والتبصر في مواقف اللعب المختلفة وكذلك سرعة التفكير بالنسبة للمواقف المتغيرة .
- المستوى المهاري للفرد والقدرة على اختيار نوع الاستجابة لتكون مناسبة للموقف والسرعة الحركية وخاصة بالنسبة للضربات أو التصويبات أو الرميات المختلفة.

6 – القــوة :

6-1- مفهوم القـوة :

يرى "هارا " القوة أنها أعلى قدرة من القوة التي يبذلها الجهاز العصبي العضلي لمواجهة أقصى مقاومة خارجية .

كما تعرف القوة على أنها القدرة على التغلب على مقاومة خارجية تقف ضد اللاعب .

ويرى كل من "كلارك" و "ماتيوس" و "جيتشل" في تعريف القوة العضلية بأنها القوة القصوى المستخدمة أثناء اندفاعية عضلية واحدة[1] .

وتعد القوة العضلية من الصفات البدنية المهمة التي من الضروري أن يتمتع بها كل شخص رياضي أو غير رياضي ، كما ترتبط مع الصفات البدنية الأخرى.

---

1)- محمود عوض بسيوني ، فيصل ياسين الشاطئ ، **نظريات و طرق التربية البدنية و الرياضية** ، ديوان المطبوعات الجامعية ، 1992، ص 171.

ويرى العلماء إن القوة العضلية هي التي يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى مراتب البطولات الرياضية كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض الصفات البدنية الأخرى ، كالسرعة ، التحمل ، الرشاقة ، ويرى خبراء الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية والرياضية إن الأفراد الذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية في القدرة البدنية العامة ويمكن تعريف القوة بأنها قدرة العضلة في التغلب على المقاومات المختلفة

(خارجية ، داخلية)[1].

وغالبا ما تعرف القوة بأنها أهم عامل في الأداء البدني للعديد من المهارات الرياضية ، ويمكن تعريف القوة بصفة عامة بأنها قوة العضلات والأجسام المتحركة وغير المتحركة.

6-2- الانقباض العضلي :

وتتولد القوة من عملية انقباض وانبساط العضلة، حيث أن انقباض العضلة يولد قوة شد في اتجاه أليافها وتعمل الأنسجة الضامة الواصلة بين العضلات والعظام على نقل هذه القوة إلى العظم وتعمل المفاصل بدور روافع لتوجيه هذه القوى ويكون هناك توافق تشريحي بين العضلات والمفاصل بما يوائم هذه الوظيفة ، ولقد حاول الكثير من المختصين والخبراء أن يوضحوا أشكال الانقباض العضلي ، إذ أن كل واحد منهم حاول إيجاد أشكال ثابتة ومحددة قد تختلف عن الأخرى وعلى الرغم من ذلك فان هذه التقسيمات فيها الكثير من التشابه إذ نجد أن أشكال الانقباض العضلي تتضمن الآتي :

6-2- 1- الانقباض العضلي الثابت (الايزومتري) :

حيث يشير هذا النوع إلى حدوث كمية من التوتر في العضلة والتي تتولد نتيجة مقاومة دون حركة ملحوظة في المفاصل أي أن العضلة تنقبض دون حدوث تغير في طولها .

---

1)- ليلى السيد فرحات ، **القياس والاختبار في التربية الرياضية** ، ط4 ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، 2007 ، ص 190.

6-2- 2- الانقباض العضلي بالتطويل (الأيزوتوني – اللامركزي) :

هو نوع من الانقباض العضلي المتحرك حيث تطول العضلة بعيدا عن مركزها ، ويحدث هذا النوع من الانقباض إذا ما كانت المقاومة اكبر من القوة التي تستطيع إنتاجها ، حيث نجد في هذه الحالة أن العضلة تحاول التغلب على المقاومة لكن المقاومة تتغلب في النهاية ويحدث بالتالي زيادة في طول العضلة[1] .

6-2- 3- الانقباض العضلي بالتقصير (الأيزوتوني – المركزي) :

هو أيضا ضمن الانقباض العضلي المتحرك ولكن العضلة تقصر في اتجاه مركزها والسبب في ذلك أن قوة العضلة اكبر من المقاومة بحيث تستطيع التغلب عليها ويؤدي إلى قصر في طول العضلة[2] .

6-2- 4- الانقباض العضلي المعكوس (البليومتري) :

يعتبر من أنواع الانقباض المتحرك حيث يبدأ من انقباض مركب من انقباض عضلي بالتطويل(لامركزي) يزداد تدريجيا إلى أن يتعادل مع المقاومة ثم يتحول إلى انقباض عضلي بالتقصير (مركزي) ومن الأمثلة على ذلك أي نوع من أنواع الوثب المتبوع مباشرة بوثبة مرة أخرى كما في تمرينات الحواجز .

6-2- 5- الانقباض العضلي الايزوكنتك :

يعد من ضمن الانقباض المتحرك حيث يتم من خلاله أداء الحركة بسرعة ثابتة حتى لو تغيرت القوة المبذولة على مدى زوايا الأداء ويستلزم الأجهزة الخاصة التي تسمح بإخراج المقاومة القصوى عند اللزوم.

---

1)- كورت ماينل ، **التعلم الحركي** ، ترجمة عبد العلى نصيف ، دار الكتب للطباعة و النشر، بغداد ، 87 ص 170

2)- كمال عبد الحميد ، محمد صبحي ، **اللياقة البدنية و مكوناتها الأساسية** ، القاهرة ، 78 ص 59

أما "محمود" فقد بين أن الانقباض العضلي يتضمن عدة أشكال وهي :

* الانقباض العضلي المتحرك .
* الانقباض العضلي الثابت .
* الانقباض العضلي اللامركزي .
* الانقباض العضلي ثابت التحرك (السرعة) .

فالشكل الأخير وهو الانقباض العضلي ثابت التحرك تكون فيه القوة في أقصى معدلاتها عند جميع زوايا المفصل وخلال المدى الحركي الكامل للحركة ومثال على ذلك ضربات الذراع أثناء السباحة بالطريقة الحرة ، وهذا الانقباض والانقباض المتحرك يعدان من أشكال الانقباض المركزي الذي يشمل التقصير في طول العضلة ولكن هناك اختلاف بسيط بينهما هو أن القوة القصوى تنتج خلال المدى الكامل للحركة أثناء الانقباض ثابت التحرك وليس الانقباض المتحرك[1].

وعليه يمكن القول أن الانقباض العضلي يتكون من شكلين رئيسيين هما :

* الانقباض العضلي المتحرك .
* الانقباض العضلي الثابت .

إضافة إلى الفروع الأخرى لكل شكل من هذان الشكلان ، حيث نجد أن الانقباض المتحرك يتضمن (المركزي ، اللامركزي ، ثابت التحرك ، البليومتري ، الايزوكنتك) ، أما الانقباض العضلي الثابت فيتضمن الانقباض الايزومتري .

6-3- أهم العوامل المؤثرة في إنتاج القوة العضلية :

حسب schmidtbleicher فان إنتاج القوة العضلية اللازمة لأي جهد عضلي يخضع لتدخل العوامل الآتية:

* نوع الألياف العضلية المشتركة في الأداء .

---

1) - محمود مسعد علي ، **المدخل لعلم التدريب الرياضي** ، دار الطباعة والنشر، جامعة المنصورة ، 1992 ، ص15.

* مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة أو العضلات المشتركة .
* القدرة على إثارة العدد الكافي من الألياف العضلية .
* زوايا الشد في العضلة .
* حالة العضلة قبل الانقباض .
* درجة التوافق بين العضلات المشاركة في العمل .
* تكنيك الأداء .
* العامل النفسي (قوة الإرادة) .
* السن والجنس .
* طبيعة التدريب واتجاهه فضلا عن العوامل البيئية والوراثية والحالة الغذائية وطبيعة العمل.
* فترة الانقباض العضلي[1] .

6-4- أنواع القـوة :

6-4-1- القوة العظمى :

هي عبارة عن أقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي العصبي إنتاجها في حالة أقصى انقباض إداري ، وتعتبر واحدة من الصفات الضرورية اللازمة لأداء اللاعب[2] .

طرق تنمية القوة العظمى:

---

1)- سيد عبد جواد ، **العلاقة بين كل من القوة العضلية ومدى الحركة في المفاصل للاعبي المستويات المختلفة في الكرة الطائرة** ، بحوث مؤتمر الرياضة للجميع ، جامعة حلوان ، القاهرة ، 1984 ، ص221 .

2) - كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسنيين ، **اللياقة البدنية و مكوناتها الأساسية** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1987 ، ص 80

***طريقة الحد الأقصى للقوة :** يستخدم في هذه الطريقة 04 إلى 06 تمارين في التدريب الواحد ، و في كل تمرين يتم عمل 05 إلى 08 دورات و كل مرة يتم إعادتها من 01 إلى 03 مرات باستخدام 80 إلى 90 % من نسبة القوة القصوى للاعب.

* **طريقة تكرار القوة :** لتطوير وزيادة قوة اللاعب يستخدم في هذه الطريقة 06 إلى 10 تمارين و كل تمرين يتم في 03 إلى 05 دورات و كل دورة يتم إعادتها 06 مرات .

* **طريقة التدرج في زيادة القوة :** تعني استخدام أسلوب التدرج في زيادة شدة التمرين لزيادة قوة اللاعب و تطويرها .

6-4-2- القوة المميزة بالسرعة :

هي قدرة اللاعب على استخدام الحد الأقصى من القوة بأقصر زمن ممكن ، ويعرفها "علاوي" بأنها قدرة الجهاز العصبي العضلي في التغلب على مقومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية كما هو الحال في سباقات العدو .

*** طرق تنمية القوة المميزة بالسرعة:**

يمكن تنمية القوة المميزة بالسرعة بإعطاء تمارين كثيرة مشابهة إلى حد كبير للأداء المطلوب في المسابقات الرسمية ، باستخدام 20 إلى 40 % من الحد الأقصى لقدرة اللاعب مثل "الوثب الطويل" بالقدمين من الثبات و الأمام ، رمي الكرات الطبية .

6-4-3- تحمل القوة :

يعني تحمل القوة عند الرياضيين قدرة الرياضي على العمل لفترة طويلة ، ويعرفه "علاوي" بأنه قدرة أجهزة الجسم على مقاومة التعب أثناء المجهود المتواصل الذي يتميز بطول فتراته[1].

*** طرق تنمية تحمل القـوة :**

يمكن تطوير تحمل القوة باستخدام تمارين الرمل بحمل أكياس رمل على الكتفين بوزن 20 إلى 30 % من وزن جسم اللاعب ، واستخدام التمارين الدائرية لأنها تعمل على تطوير جميع

عناصر اللياقة البدنية إضافة إلى أنها طريقة اقتصادية مع تحديد فترات الراحة والتكرار و خاصة إذا تم استخدامها من طرف المبتدئين والشباب .

7- القوة الانفجارية :

7- 1- مفهوم القوة الانفجارية :

لقد ظهرت تعاريف كثيرة للقوة الانفجارية كونها احد عناصر القوة العضلية فقد عرفها (المندلاوي وأحمد) على أنها " قدرة الجهاز العصبي العضلي في محاولة التغلب على مقاومة ما تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية[2].

أما (سليمان) فقد عرفها على أنها " استخدام القوة في اقل زمن لإنتاج الحركة " ، حيث نجد أن الرياضي الذي له القابلية على إخراج أقصى قوة في اقصر وقت ممكن تكون

لديه المقدرة اللحظية على رفع وزن جسمه أفقيا أو عموديا بهدف حمله إلى ابعد مسافة

---

1) – محمد حسن علاوي ، **علم التدريب** ، ط6 ، دار المعارف ، القاهرة ، 1989، ص 115

2) – قاسم المندلاوي ، احمد سعيد احمد ، **التدريب بين النظرية والتطبيق** ، مطبعة جامعة بغداد ، العراق ، 1979، ص45 .

أو أعلى ارتفاع ممكن ، أما (المندلاوي والشاطئ) فقد عرفاها على إنها القدرة في بذل القوة بالسرعة القصوى[1].

والقوة الانفجارية هي أقصى قوة وسرعة في آن واحد في اقل وحدة زمنية ولمرة واحدة ، وتنمو القوة العضلية مع نمو الشخص نتيجة زيادة في النمو البيولوجي (نمو الخلايا والأنسجة) وتطويرها الانجازي يكون بالتدريب الرياضي المنظم والهادف ، وتقاس بوحدة القياس الكيلوغرام وبجهاز الديناموميتر أو جهاز التخطيط الكهربائي للعضلات (الكترومايوكراف) .

7-2- تدريبات القوة الانفجارية

7-2-1- تدريبات القوة الانفجارية عن طريق الأثقال

الشدة:- بالنسبة للوزن المستخدم من 30 – 50% من أقصى وزن يستطيع اللاعب أن يرفعه للتمرين المحدد ، وتكون سرعة الأداء أقصى ما يمكن من قوة وسرعة (100%)

الحجم:- التكرارات اقل من (4) تكرارات للتمرين الواحد.

الراحة:- رجوع النبض إلى (120) ضربة/دقيقة بين التكرارات وبين المجاميع إلى اقل من 110 ضربة/دقيقة ، أو راحة من (3-5) دقائق بين التكرارات ومن (8-10) دقيقة بين المجاميع

7-2-2- تدريبات القوة الانفجارية عن طريق الوثب (البليومترك)

لقد أكدت الدراسات والبحوث التي أجريت بخصوص أفضل الأساليب التدريبية لتطوير القوة الانفجارية أن تدريبات البليومترك هي أفضل التدريبات لتطوير القوة الانفجارية ، وقد أجريت عدة

---

1) - قاسم المندلاوي ، محمود الشاطئ ، **التدريب الرياضي والأرقام القياسية** ، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ، 1987 ، ص85-86

بحوث مقارنة بين تدريب القوة الانفجارية عن طريق الأثقال و تدريب القوة الانفجارية عن طريق البليومترك ، و أظهرت النتائج تفوق مجموعة التدريب بطريقة البليومترك على مجموعة التدريب بالأثقال في تطوير مستوى القوة الانفجارية وبذلك فان تدريبات البليومترك قد اختصرت الفترة الزمنية لتطوير القوة الانفجارية نتيجة لتأثيرها الفعال في تطوير القوة الانفجارية للاعبين [1].

وفكرة تدريبات البليومتريك تتأسس على مبدأ فسيولوجي هو أن التقلص المركزي للعضلة أي انقباض العضلة نحو مركزها يكون أكثر سرعة وقوة وفاعلية إذا سبقه تقلص لا مركزي وهذا يعني أن العضلة أو مجموعة العضلات تنتج قدرة اكبر إذا حدث لها تقلص لامركزي أي إطالة للعضلة يتبعه تقلص مركزي أي تقصير العضلة بمعنى (إطالة ثم انقباض) ، وهذه الحالة تشبه المثل القائل إن سحب أو مط حبل مطاطي أكثر من طوله سيرتد بحركة سريعة وقوية نحو المركز بسبب إن طاقة التمدد سيحتفظ بها بالمكون المطاطي للعضلة، وهذا يعني إن أقصى انقباض أي مشاركة جميع الوحدات الحركية في العضلة يحدث عندما تحدث إطالة للعضلة أولاً ثم انقباض مركزي ، وهذه الحالة تحدث في تدريبات الوثب العميق والتدريبات الأخرى التي تنفذ بنفس الأسلوب[1].

*** مثال على تدريبات الوثب العميق**

يقف اللاعب على صندوق أو مرتفع ارتفاعه مثلا (90) سم ثم يهبط اللاعب بكلتا رجليه إلى الأرض وأثناء لمس الأرض تستقبل عضلات الرجلين مقاومة ثقل الجسم بالانقباض اللامركزي أي

---

1)-Carbeau Joej ، **Foot Balle** ، Edition revue ، E.P.S PARIS ، 2002 ، P 13

[2]) – مفتي إبراهيم سلامة ، **التدريب الرياضي –تخطيط وتطبيق–** ، ط1، دار الفكر العربي ، القاهرة ،1997 ، ص55

انقباض بالتطويل لتمتص صدمة التقاء الرجلين بالأرض أي يحدث أثناء لمس الأرض بالرجلين إطالة سريعة في العضلات العاملة مما يؤدي إلى حدوث تحفيز في مستلمات الإطالة الموجودة داخل الألياف العضلية وهي المغازل العضلية وأعضاء كولجي الوترية والتي ترسل إشارات إلى الحبل الشوكي الذي يقوم بدوره برد الفعل الانعكاسي لمنع حدوث الإطالة الزائدة عن طريق تقلص لاإرادي قوي نحو مركز العضلة (حتى لا يحدث تمزق للعضلة نتيجة الإطالة الزائدة) ، هذا التقلص القوي اللاإرادي للعضلة يدمج مع التقلص القوي الذي يقوم به اللاعب للارتقاء مباشراً بعد لمس الأرض إلى فوق صندوق آخر على بعد (1م) من الصندوق الأول وبارتفاع (90سم) مثلاً ، وعليه فان هذا التقلص اللامركزية (تطويل العضلة) والتقلص المركزي يؤدي إلى مشاركة اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية وبنفس الوقت وبأقصر فترة زمنية ، وعليه يجب التركيز على مثل هذه التدريبات وذلك لان اللاعبين في الرياضات المختلفة يواجهون مواقف كثيرة تتطلب انقباض عضلي سريع وقوي للعضلات العاملة لغرض الانطلاق السريع أو لرمي الكرة أو الوثب للأعلى أو ضرب الكرة وهذه التدريبات توفر أقصى انقباض بأقصر فترة زمنية ولهذا يجب التأكيد على تدريبها وخاصة في فترة الإعداد الخاص وفترة المنافسات[1].

في حين نجد أن مجموعة أخرى من الباحثين قد قسمت أنواع القوة إلى ثلاثة أقسام :

القسم الأول :

*** القوة العامة :**

وهي التي تختص بكل الأنظمة والتي تعد أساس برامج القوة العضلية والتي يتم تنميتها خلال مرحلة الإعداد الأول أو في السنوات الأولى من بداية تدريب اللاعب والمستوى المنخفض من القوة العامة ربما يكون عامل مؤثر ومحدد لكل مراحل تقدم اللاعب .

*** القوة الخاصة :**

---

1) – سليمان علي حسين ، **المدخل إلى التدريب الرياضي** ، مطابع جامعة الموصل ، العراق ،1983، ص280

حيث يقصد بها ما يرتبط بالعضلات المعنية في النشاط والمشتركة في الأداء وترتبط بالتخصص في الأداء أي نوع الرياضة حيث يتصل هذا النوع من القوة بطبيعة النشاط لكل رياضة ليست واردة لذا فان أي تنمية للقوة الخاصة والوصول بها لأقصى حد ممكن يجب أن تكون مندمجة بشكل كبير وذلك في نهاية موسم الإعداد الخاص .

القسم الثاني :

*** القوة القصوى .**

*** التحمل العضلي .**

*** القدرة (القوة السريعة) .**

القسم الثالث :

*** القوة المطلقة :**

ويرمز لها بالرمز (FA) حيث نعني بهذه القوة بقدرة اللاعب على بذل أقصى قوة بغض النظر عن وزن الجسم ومن خلال هذا المفهوم فان الوصول إلى المستويات العالية في الرياضات المختلفة يتطلب قدرا كبيرا من هذه القوة[1] .

*** القوة النسبية :**

ويرمز لها بالرمز (FR) في العلاقة بين قوة اللاعب المطلقة ووزن الجسم ويمكن تقسيم هذا النوع من القوة تبعا لأوزان اللاعبين والتفاوت بين مستويات القوة .

*** القوة الاحتياطية :**

وتمثل الفرق بين القوة القصوى والقوة المنتجة كما يرتبط مفهومها بنوعية الرياضة ويمثل أهمية كبرى لانجاز مستوى عالي من الأداء.

---

1)- وجيه محجوب ، **علم الحركة** ، دار الكتب للطباعة و النشر ، جامعة الموصل ، العراق ، 1989 ، ص 87 .

خلاصـــــــة :

تعد القدرة العضلية من أهم مكونات اللياقة البدنية ومن المتطلبات الأساسية للأداء في الأنشطة الرياضية بصفة عامة والكرة الطائرة بصفة خاصة ومن العناصر الأساسية للوصول إلى المستويات العليا في كافة الأنشطة البدنية والرياضية.

كما أن القوة الانفجارية من أهم الصفات البدنية الرئيسية والتي لابد من توافرها في الأنشطة التي يتطلب أدائها الوثب العمودي مثل الوثب العالي والحواجز في مسابقات الميدان والمضمار والتصويب في كرة السلة وكرة اليد والإرسال والتمرير والضرب الساحق والصد في الكرة الطائرة وتحدث الزيادة في مسافة الوثب العمودي تبعاً لتطوير القدرة العضلية فهي تحتل المرتبة الأولى بين ترتيب القدرات البدنية في معظم الأنشطة الرياضية التي تتطلب الوثب العمودي .