

جامعة محمد خيضر بسكرة

معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

قسم التدريب الرياضي



عنوان المذكرة :

أثر تدريب القوة الانفجارية في تطوير سرعة الانطلاق لدى
لاعبي كرة القدم

دراسة ميدانية على مستوى نادي شبيبة العالية لكرة القدم صنف أواسط

مذكرة تخرج تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم و تقنيات

النشاطات البدنية و الرياضية تخصص تدريب رياضي نخبوي

إشراف الدكتور :

إعداد الطالب :

زموري بلقاسم

• بداري لخضر

السنة الجامعية : 2016/2015

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكر وعرفان

قَالَ تَعَالَى: أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى
وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي
عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴿١٩﴾ النمل

الحمد لله حمدا طيبا مباركا فهو الأحق بالحق ، والشكر على جزيل نعمه ، ووقوفنا عند قوله عليه الصلاة والسلام : "من لم يشكر الناس لم يشكر الله " .

ندم بالشكر الخالص للأستاذ المشرف على هذه المذكرة "الدكتور زموري بلقاسم" الذي لم ييخل علي صائحه وتوجيهاته القيّمة في البحث، كما أشكره على جديته ودقته في العمل ، وأتمنى له التوفيق .

كما أتقدم وإلى كل من ساعدني في إنجاز هذا العمل من قريب أو من بعيد ولو بكلمة أو دعاء .

وفي الأخير أتمنى من الله عز وجل أن يرشدنا إلى سواء السبيل ويحقق هدفنا النبيل ، فإن أصبت فمن الله وحده وإن أخطأت فمن نفسي و الشيطان .

الطالب بداري لخضر



محتوى الدراسة :

شكر وعرفان

محتوى الدراسة

قائمة الجداول و الأشكال

- مقدمة:.....أ-ب
- 1- طرح الإشكالية4
- 2- فرضيات البحث5
- 3- أهمية البحث5
- 4- أهداف البحث5
- 5- أسباب اختيار الموضوع6
- 6- تحديد مصطلحات البحث6
- 7- الدراسات السابقة7

الجانب النظري

الفصل الأول : الصفات البدنية الأساسية في كرة القدم

- I. كرة القدم :.....11
- 1/ تعريف كرة القدم:.....11
- 2- قواعد كرة القدم:12
- 3- خصائص كرة القدم:.....13
- II. الصفات البدنية الأساسية في كرة القدم :14
- 1- السرعة :14
- 1-1- تعريف السرعة:.....14

16	2-1 / أنواع السرعة: حسب "هار" Harre
17	3-1 / أهمية السرعة:
17	4-1 / العوامل المؤثرة في السرعة:
19	5-1 / طرق تنمية السرعة:
20	6-1 / طرق تنمية سرعة رد الفعل:
23	7-1 / تنمية السرعة:
25	8-1 / تطوير السرعة:
27	9-1 / تدريب السرعة:
28	10-1 / قواعد عامة لتنمية السرعة:
29	2- القوة العضلية:
29	1-2 / نبذة تاريخية:
29	2-2 / القوة العضلية:
32	3-2 / أنواع القوة:
33	4-2 / أهمية القوة:
36	5-2 / التنفس أثناء أداء تدريب القوة:
37	6-2 / تدريبات القوة العضلية للاعبين كرة القدم:
38	7-2 / تدريب القوة العضلية:
38	8-2 / تمرينات القوة العضلية:
43	3- القوة الانفجارية:
43	1-3 / تعريف القوة الانفجارية:
46	2-3 / تصنيف القوة الانفجارية:
47	3-3 / ماهية القوة المميزة بالسرعة:
47	4-3 / تعريف القوة المميزة بالسرعة:

48	3-5/مركبات القوة المميزة بالسرعة :
48	3-6/ صفة القوة المميزة بالسرعة في الإعداد البدني في كرة القدم :
50	3-7/ العلاقة بين السرعة والقوة :
51	3-8/ العوامل المؤثرة في القوة الانفجارية والمبدأ العلمي لتدريبها :
51	3-9/ الفرق بين القوة المميزة بالسرعة والقدرة :
52	3-10/ تدريب القوة المميزة بالسرعة :
56	3-11/ الخصائص الفيزيولوجية :
56	3-12/ العوامل المؤثرة :
57	3-13. القوة المميزة بالسرعة :

الفصل الثاني : الانقباض العضلي ونظم إنتاج الطاقة

61	تمهيد :
62	1-نظم إنتاج الطاقة :
62	1-1/ تعريف نظم إنتاج الطاقة:
62	1-2/ أنواع نظم إنتاج الطاقة:
65	1-3/ عمليات إنتاج الطاقة في مسابقات العدو والجري
65	1-4/ القدرات اللاهوائية كعدائي المسافات القصيرة.
66	1-5/ تدريب العتبة اللاهوائية :
67	1-6/ اختبارات القدرة اللاهوائية :
71	1-7/ المتطلبات البيوكيميائية :
72	2/ الانقباض العضلي :
72	2-1/ أنواع الانقباض العضلي :
74	2-2/ المبادئ الفسيولوجية التي تحكم الانقباض العضلي :
75	2-3/ التوافق العصبي العضلي.

76	: خلاصة
الفصل الثالث : المراقبة	
78	: تمهيد
79	: 1- المراقبة
79	: 1-1- المعنى اللغوي للمراقبة :
79	: 1-2- المراقبة اصطلاحا :
79	: 1-3- معنى المراقبة:
81	: 2- أقسام المراقبة:
81	: 2-1- المراقبة المبكرة:
82	: 2-2- المراقبة الوسطى :
82	: 2-3- المراقبة المتأخرة:
82	: 3- أهمية المراقبة:
83	: 4- خصائص المراقبة في المرحلة المتوسطة :
83	: 4-1- الخصائص الجسمية:
84	: 4-2- الخصائص الاجتماعية
85	: 4-3- الخصائص العقلية :
85	: 4-4- الخصائص النفسية:
86	: 4-5- الخصائص الانفعالية:
86	: 5- مشاكل المراقبة:
87	: 5-1- المشاكل النفسية:
88	: 5-2- المشاكل الانفعالية:
89	: 5-3- المشاكل الاجتماعية:
89	: 5-4- المشاكل الصحية :

89	6- احتياجات المراهق :
90	7- أهمية التربية البدنية و الرياضية للمراهق :
91	خلاصة :

الجانب التطبيقي

الفصل الرابع : الإطار المنهجي للدراسة

94	تمهيد:
95	1-الدراسة الاستطلاعية
95	2-المنهج المستخدم
96	3-أدوات الدراسة
96	4-عينة البحث وكيفية اختيارها
96	5-مجالات وحدود البحث
98	6-الأسس العلمية للدراسة
100	7-ضبط متغيرات الدراسة
100	8-طرق ووسائل البحث

الفصل الخامس : عرض و تحليل و مناقشة نتائج الدراسة

104	I. عرض وتحليل نتائج البحث
118	II. مناقشة نتائج الدراسة
119	III. الاستنتاج
120	IV. توصيات و اقتراحات
121	خاتمة
123	قائمة المراجع
121	الملاحق

قائمة الجداول و الأشكال :

قائمة الجداول :

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	يمثل العلاقة الربطية بين وزن الجسم الطبيعي و مؤشر بروكا	108
02	يمثل العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة	108
03	يمثل العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة	109
04	يمثل العلاقة الربطية بين وزن الجسم الطبيعي و الوزن عند بروكا	111
05	العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة	112
06	العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة	112
07	مقارنة نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للعينة التجريبية	114
08	مقارنة نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للعينة الشاهدة	116

قائمة الأشكال :

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	رسم بياني يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية	104
02	رسم بياني للعلاقة بين الوزن والطول	106
03	الفرق بين الوزن الطبيعي والوزن عند بروكا للعينة التجريبية	109
04	عرض النتائج القبلية البعدية لسباق السرعة	109
05	العلاقة بين الطول و الوزن	110
06	الفرق بين الوزن الطبيعي و الوزن عند بروكا	111
07	نتائج سباق السرعة للعينة الشاهدة	113

مقدمة :

مقدمة:

من أهم الصفات البدنية الأساسية لللياقة البدنية في جميع المجالات الرياضية و التي تعرف بالقدرة على تحريك أطراف الجسم أو جزء من روافع الجسم , حيث أصبحت تستأثر شعوب العالم على اختلاف أعمارهم و أجناسهم مما جعل معظم الخبراء و المشرفين يسعون من يوم إلى آخر من خلال فتح مجال واسع للبحث العلمي للمساهمة في تطوير هذه الرياضة .

لذا علينا كمختصين في هذا المجال أن نسعى لرفع و تنمية و تطوير هذه الصفة أي السرعة في جميع النواحي البدنية , الفنية , النفسية إلى آخره

من هنا وجب علينا تسليط الضوء على أحد هذه الصفات البدنية التي نعتقد أن لها أهمية كبيرة لتحسين أداء الرياضي في السرعة , و كذا أهميتها البالغة في تحسين نتائج سباق السرعة , و تتمثل هذه الصفة في القوة .

و تضمنت دراسة بحثنا بابين , الباب الأول نظري أما الباب الثاني تطبيقي فقد ضم النظري ثلاث فصول , فكان الفصل الأول بعنوان " الصفات البدنية الأساسية لكرة القدم " بدأ بالتعريف بكل من كرة القدم و كل من الصفات البدنية, ثم ذكر الأنواع , الأهمية و العوامل المؤثرة في كل صفة من هذه الصفات الثلاثة ثم ختمناها بطرق تنميتها و بعض التدريبات و التمرينات المستعملة في كل صفة أما الفصل الثاني و الذي كان بعنوان " الانقباض العضلي و أنظمة إنتاج الطاقة " و الذي تطرقنا إلى تعريف كل واحد منهما ثم ذكر الأنواع , و أخيرا و في الفصل الثالث و الذي كان بعنوان " المراهقة " و تطرقنا فيه إلى تعريف المراهقة و بعض الخصائص و مميزات المرحلة العمرية لفئة الأواسط ثم تطرقنا إلى تقسيم مرحلة المراهقة و العوامل المؤثرة فيها , ثم حاجات المراهق و ختمناها بالاتجاهات النظرية في دراسة و تفسير المراهقة .

و في الجانب التطبيقي تطرقنا في الفصل الأول إلى العينة و المجال الزمني و المكاني و البشري , و أدوات الاختبار و المنهج المستعمل و في الفصل الثاني تطرقنا إلى عرض و مناقشة نتائج الاختبارات , عرضة تحليل نتائج الجداول , و أخيرا الاستنتاجات الخاصة بالاختبارات .

و في الأخير تطرقنا إلى الصعوبات التي واجهناها ثم التوصيات ثم الخلاصة العامة و الخاتمة .

الجانب التمهيدي: الإطار العام للدراسة

1- طرح الإشكالية :

تعد السرعة بأنها القدرة على تحريك أطراف الجسم أو جزء من روافع الجسم ككل في أقل زمن ممكن¹.

و يمكن أن تكون السرعة عاملا مباشرا مستقلا بذاته كما في سرعة رد الفعل عند الاستجابة لإشارة البدء في العدو , كما يمكن أن تكون عاملا غير مستقل و غير مباشر كما في حالة تطوير و تطبيق القوة في الوثب و السحق .

إن إمكانية تنمية السرعة الانتقالية للاعبين كرة القدم كنتيجة لتنمية و تطوير صفة القوة , فكلما زادت أيضا قوة العضلات كانت هناك فرصة أكبر لتنمية السرعة .

* التساؤل العام :

- هل لتنمية القوة الانفجارية تأثير في تحسين صفة السرعة عند لاعبي كرة القدم , صنف أواسط؟

* أسئلة فرعية :

1- هل هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي في سرعة الانطلاق بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية ؟

2- هل هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي في سرعة الانطلاق للمجموعة التجريبية ؟

¹د.عبد الرحمان عبد الحميد زاهر, فسيولوجيا مسابقات الوثب و القفز, مركز الكتاب للنشر , ط1, 2001 , ص 246

2- فرضيات البحث:

* فرضية عامة:

- يوجد تأثير القوة الانفجارية على تحسين صفة السرعة عند لاعبي كرة القدم صنف أوسط

* فرضيات جزئية:

1- توجد هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي في سرعة الانطلاق بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية .

2- توجد هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي في سرعة الانطلاق للمجموعة التجريبية.

3- أهمية البحث:

- انجاز دراسة يتم من خلالها الإحاطة بموضوع البحث

- القيام باختبارات بدنية و مهارية تهدف إلى إبراز التأثير الذي تحدثه تنمية صفة القوة

الانفجارية على تحسين صفة السرعة عند لاعبي كرة القدم صنف أوسط

- جمع النتائج وتحليلها ومناقشتها ومقارنتها بالفرضيات للخروج بالاستنتاجات

4- أهداف البحث:

* استعمال تمارين القوة الانفجارية لتحسين صفة السرعة عند لاعبي كرة القدم صنف أوسط

* تنمية القوة الانفجارية للرجلين استعمال التمارين الخاصة بها .

* تأكيد على أن القوة من الصفات الأساسية لتحسين صفة السرعة عند لاعبي كرة القدم صنف أوسط .

* التنسيق والتوافق بين القوة والسرعة ومحاولة إجراء اختبارات لتحسين صفة السرعة عند لاعبي كرة القدم صنف أوسط .

5- أسباب اختيار الموضوع :

*قلة البحوث والدراسات حول هذا الموضوع .

*معرفة السن المناسب لتطوير لهذه الصفة والأساليب المناسبة لتنميتها.

*نقص الجانب المعرفي حول هذه الصفة (القوة الانفجارية) وكيفية قياسها .

*محاولة معرفة العلاقة بين السرعة والقوة (القوة الانفجارية) وطرق تنميتها وتطويرها.

6- تحديد مصطلحات البحث :

1/6- القوة:

تعرف القوة بأنها المقدرة أو التوتر التي تستطيع عضلة أو مجموعة عضلية أن تنتجها ضد مقاومة في أقصى انقباض إرادي لها ¹

كما يعرفها (محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين) القوة العضلية هي القوة التي يستطيع الفرد أن يبذلها أثناء بذل جهد أقصى لمدة واحدة فقط ²

2/6- السرعة:

هي المقدرة على انجاز مجموعة من الحركات العضلية في وقت زمني معين كما يعتبرها (هار) بمفهوم علماء الدول الشرقية للسرعة في كونها مضمون له ثلاثة أبعاد أساسية ³

- السرعة الانتقالية - السرعة الحركية - سرعة الاستجابة

¹أ-د/ مقني إبراهيم عماد -أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومة للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية " ط1 مركز الكتاب النشر , القاهرة 2000-ص15

²د محمد حسن علاوي -د محمد نصر الدين "اختبارات الأداء الحركي" ط3 الفكر العربي , القاهرة 1994ص197

³علي فهمي بيك أسس إعداد لاعبي كرة القدم , دار الفكر العربي , القاهرة ص90.

3/6- القوة الانفجارية :

هي أقصى قوة يمكن أن ينجزها الجهاز العصبي العضلي بتقلص إرادي أقصى .

7- الدراسات السابقة :

. إن مصطلح الدراسات السابقة يعني التعريف والتصنيف والتحليل المنظم بالتقديرات والوثائق التي تحتوي على معلومات أو معارف مرتبطة بمشكلة البحث التي يتصدى

الباحث لدراستها .¹

• دراسة قصي فوزي خلف(2005)

بغنوان : " فاعلية التدريب البليومتري على مسافة القفز العمودي وأثرها على التهديد بالقفز وبعض الصفات البدنية الخاصة بكرة السلة "

تهدف الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير التدريب البليومتري من خلال تحسين مسافة القفز العمودي ، وكذا التعرف على مدى تأثير ارتفاع القفز العمودي على بعض الصفات البدنية الخاصة بمهارة التهديد بالقفز في لعبة كرة السلة لطلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية جامعة البصرة ، حيث اختار الباحث عينة البحث من طلبة المرحلة الثانية بكلية التربية الرياضية للعام الدراسي (2004-2005 جامعة البصرة) بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة ، حيث كان عدد العينة (36) طالباً يمثلون شعبتين حيث كانت شعبة (د) هي المجموعة التجريبية وتتكون من (18) طالباً وشعبة (آ) هي المجموعة الضابطة وتتكون من (18) طالباً وقد مثلتا نسبة (29.2 %) من حجم المجتمع الأصل البالغ عددهم (123) طالباً.

¹د/محمد حسن علاوي ،د/أسامة كامل راتب:البحث العلمي و علم النفس الرياضي ،دار الفكر العربي ،القاهرة 1999

واستنتج الباحث :

- 1- أن للتدريبات البليومترية فاعلية كبيرة ومؤثرة لزيادة مسافة القفز العمودي لطلبة المرحلة الثانية جامعة البصرة .
- 2- وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مسافة القفز العمودي ولصالح المجموعة التجريبية .
- 3- وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية والصفات البدنية الخاصة بلعبة كرة السلة ولصالح المجموعة التجريبية تبعاً لزيادة مسافة القفز العمودي .

وأوصى الباحث :

- 1- استخدام التدريبات البليومترية في تنمية القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين لما لها من فعالية في تطوير وتحسين مسافة القفز العمودي لعينة البحث
- 2- أن يشتمل تدريب اللياقة البدنية داخل الوحدات الدراسية لطلبة كلية التربية الرياضية على التدريبات البليومترية وكذلك للمهارات الحركية التي يتطلب أدائها القفز العمودي
- 3- الاهتمام بتنمية الصفات البدنية الخاصة والتي تؤثر في مسافة القفز العمودي لأي جهة أو مهارة حركية أخرى .

● دراسة ضياء جابر و حسام سعيد المؤمن (2008)

بغنوان : " تأثير تدريبات البليومترية باستخدام (المتقلات) في تطوير سرعة أداء بعض المهارات الأساسية والقوة الانفجارية للاعبين خماسي كرة القدم "

تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير تدريبات البليومترية باستخدام (المتقلات) في تطوير سرعة أداء بعض المهارات الأساسية والقوة الانفجارية للاعبين خماسي كرة القدم والتعرف على فروقات التدريب البليومتري للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي وكذا إعداد منهج مقنن للحمل التدريبي الخاص بتدريبات البليومترية للاعبين خماسي كرة القدم ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بعد أن حددوا مجتمع البحث والذي تمثل في لاعبي نادي التضامن الرياضي والذي يلعب ضمن دوري أندية الدرجة

الممتازة العراقي للعام (2007 – 2008) والبالغ عددهم (20) لاعبا ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بواقع (10) لاعبين وبطريقة الأرقام الزوجية والفردية.

واستنتج الباحثان :

- 1- ظهور تطور في سرعة أداء بعض المهارات الأساسية والقوة الانفجارية للمجموعتين فيما بين الاختبارين القبلي والبعدي .
- 2- أظهرت المجموعة التجريبية أفضلية في التطور قياسا إلى المجموعة الضابطة في تطور سرعة الأداء المهاري والقوة الانفجارية في الاختبارات البعدية .
- 3- أظهرت طريقة التدريب البليومتري باستخدام (المتقلات) أفضلية قياسا إلى طريقة التدريب البليومتري بدون متقلات .

وأوصى الباحثان :

- 1- يوصي الباحثون أن تعطى المتقلات بشكل مقنن وان تراعى سلامة اللاعب .
- 2- يوصي الباحثان باعتماد تدريبات البليومتري باستخدام المتقلات لعضلات الرجلين ولعضلات الجسم الأخرى .
- 3- إجراء دراسات مشابهة لمجاميع عضلية أخرى ولألعاب أخرى ولفئات عمرية أخرى

● دراسة خيرى سمير , رسالة ماجستير 2001

والذي قام بدراسة اثر وحوادث مقترحة لتنمية صفة القوة الانفجارية عند تلاميذ الطور الثالث , حيث اختار فوجين وهم تلاميذ طور التعليم الأساسي الصف التاسع تتراوح أعمارهم ما بين 14 و15 سنة ليشكلا المجموعة التجريبية والمجموعة الشاهدة .

الجانب النظري

الفصل الأول :

الصفات البدنية الأساسية

في كرة القدم

تمهيد

نتيجة للوعي العلمي و الرياضي اصبح مفهوم اللياقة البدنية معروفا لدى الجميع فهي من الوجهة الرياضية البحتة ,عبارة عن قدرة الرياضي على مواصلة اللعب بكفاءة عالية , اما المفهوم من الوجهة العلمية فهي عبارة عن مقدار استعداد هذا الفرد للعمل والمقصود هنا بالاستعداد الوظيفي و الجسمي , فالقدرات الوظيفية تتكون نتيجة التدريب المتواصل و تعويد الاجهزة المختلفة على المطاولة والاستمرارية في العمل .

تحتل التربية الحركية بصفة عامة مكانا متقدما بالنسبة للعديد من الأنشطة الرياضية الأخرى حيث دلت الدراسات على أن التربية الحركية و الرياضات الحركية تستخدم في تدريب اللياقة البدنية وتعتبر كذلك من الأنشطة المحببة إلى النفس ، وفي هذا الفصل سنتطرق الى أهم الصفات البدنية الأساسية في كرة القدم .

I. كرة القدم :

1/ تعريف كرة القدم:

أ/ التعريف اللغوي: كرة القدم (foot ball) هي كلمة لاتينية و تعني كل الكرة بالقدم فالأمريكيون يعتبرون (foot ball) ما يسمى عندهم (الرغبي) ، أو كرة القدم الأمريكية ، أما كرة القدم المعروفة و التي سنتحدث عنها تسمى (soccer).¹

ب/ إصطلاحاً: هي رياضة جماعية يلعبها فريقان يتنافسان لتسجيل الأهداف كل فريق الآخر و يضم فريق كرة القدم أحد عشرة لاعبا بالإضافة إلى سبعة لاعبين للاحتياط و يمكن تبديل ثلاث لاعبين على الأكثر أثناء المباراة ، و تعتبر أكثر الرياضات الأكثر شعبية في العالم، تلعب كرة القدم على مستطيل عشبي أو الرمل مع وجود مرميان في مركزي أطراف الملعب و الغرض من اللعبة هو تسجيل أكبر عدد من الأهداف في مرمى الفريق الخصم و يلعب اللاعبون عادة بالكرة باستخدام أرجلهم للركل و الرأس و الصدر أحيانا و من غير المسموح اسخدام الأيدي و لكن هذا متاح فقط لحراس المرمى و يمكن أن يستخدموا أيديهم لصد الكرة و لكن بشروط.²

و يشرف على تحكيم هذه المباراة حكم و سط و حكمين تماس و حكم رابع لمراقبة الوقت، و توقيت المباراة هو شوطين لكل شوط 45 دقيقة و بينهما فترة راحة تقدر ب 15 دقيقة و اذا انتهت المباراة بالتعادل (في حالة مقابلة كأس فيكون هناك شرطين إضافيين وقت كل منهما 15، دقيقة و في حالة التعادل يضطر الحكم إلى إجراء ضربات الجزاء.³

¹ رومي جميل ، كرة القدم ، بيروت ، دار النقائص، ط1، لبنان، 1986، ص52.50.

² محمد رضا الوقاد، التخطيط الحديث في كرة القدم، (ب،ر،ب) ، دار السعادة، ط ، 1، 2003، ص9.

³ ناجح محمد ديابات ، نايف مفضي الحيور، كرة القدم (مهارات / تدريب / إصابات)، مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع، ط2013، 1 عمان الأردن،، ص12.

2- قواعد كرة القدم:

إن الجاذبية التي تتمتع بها كرة القدم خاصة في الإطار الحر (المباريات غير الرسمية، مباريات الأحياء) ، ترجع أساس إلى سهولتها الفائقة، فليس ثمة تعقيدات في هذه اللعبة و مع ذلك فهناك (17) قانون أو قاعدة لسير هذه القواعد سارت بعدة تعديلات و لكن لازلت باقية إلى الآن.

حيث أول سياق للثبات الأول قوانين كرة القدم أسندوا ثلاث مبادئ رئيسية جعلت من اللعبة مجالا واسعا لممارسته من قبل الجميع دون استثناء ، و هذه المبادئ كالتالي:

1-المساواة:

إن قانون اللعبة يمنح لممارسي كرة القدم فرصة متساوية لكي يقوم بعرض مهاراته الفردية ، دون أن يتعرض للضرب أو الدفع أو المسك و هي مخالفات يعاقب عليها القانون.¹

2-السلامة:

و هي تعتبر روحا للعبة يمنح ، بخلاف الخطورة التي كانت عليها في العهود العبرة، فقد وضع القانون حدودا للحفاظ على صحته و سلامة اللاعبين أثناء اللعب مثل تحديد مساحة اللعب ، و أرضيتها و تجهيزهم من ملابس و أحذية للتقليل من الإصابات و ترك المجال واسعا لإظهار مهارتهم بكفاءة عالية

3-التسلية:

و هي إفراح المجال للحد الأقصى من التسلية و المتعة التي يجدها اللاعب لممارسة اللعبة، فقد منع المشرعون لقانون كرة القدم بعض الحالات و التي تصدر من اللاعبين تجاه بعضهم البعض.²

¹ سامي الصفار: "كرة القدم"، ج1، دار الكتب للطباعة و النشر، جامعة الموصل العراق، 1982، ص29.

² Abdel kadertoil(l'arbitrage dans le foot ball modern).edition la phoniquik alger.1993.p185.

3- خصائص كرة القدم:

تتميز رياضة كرة القدم بعدة خصائص أهمها ما يلي:¹

1.3. الضمير الجمعي:

وهي أهم خاصية في الرياضات الجماعية، إذ تكتسي طابعا جماعيا بحيث يشترك فيها عدة أشخاص في علاقات و ادوار متكاملة و مترابطة، و تحقيق أهداف مشتركة في إطار جماعي.

2.3. النظام:

تحديد طبيعة القوانين في كرة القدم وصفة الاتصال مسموح لها مع الزملاء و الاحتكاك مع الخصم، وهذا ما يكسبها طابع مهم في تنظيم اللعبة و تجنب كل ما يتعارض مع تلك القوانين.

3.3. العلاقات التبادلية:

تتميز كرة القدم بتلك العلاقات التبادلية و المتواصلة بين الزملاء مع جميع خطوط الفريق، إذ تشكل كل متكامل بجهد كل الأعضاء، و هذا بدوره ناتج عن تنظيمات، و التنسيق خلال فترة المنافسات.

4.3. التنافس:

بالنظر إلى وسائل كرة القدم من (كرة، ميدان، خصم، دفاع، هجوم، مرمى...) كل هذه الجوانب تعتبر حوافز مهمة في إعطاء صبغة تنافسية بحتة، إذ يبق اللاعب خلال فترة اللعب في حركة مستمرة و متغيرة لمراقبة تحركات الخصم، ولكن في إطار مسموح به يحدده قوانين كرة القدم.

¹. سامي السفار، كرة القدم، دار الكتاب و الطبعة، العراق، 1987، ص 32.

5.3. التغير:

تمتاز كرة القدم بالتغير الكبير، و التنوع في خطط اللعب و بناءها، وهذا موفق مرتبط بالحالة التي تواجه الفريق خلال المنافسة أي حسب طبيعة الخصم و المنافسة.

6.3. الاستمرار:

مما يزيد الاهتمام برياضة كرة القدم هو طبيعة البطولة فيها بحيث يكون برنامج البطولة مطولا (سنوي و مستمر) كل أسبوع تقريبا، مقارنة مع الرياضات الفردية التي تجرى منافساتها بشكل متباعد.

7.3. الحرية:

اللاعب في كرة القدم رغم ارتباطه بزملائه و بالهدف الجماعي إلا أنه يملك حرية كبيرة في اللعب الفردي الإبداعي في أداء المهارات، وهذا مرتبط بإمكانيات و مهارات كل لاعب (الفردية) إذ انه ليس مقيد بأداء تقني ثابت كما هو الحال في الرياضات الفردية و الجماعية الأخرى، وهذا كما تكسب رياضة كرة القدم طابع تشويقي و ممتع.

II. الصفات البدنية الأساسية في كرة القدم :

1- السرعة :

1-1- تعريف السرعة:

تعتبر السرعة من المكونات الأساسية للأداء البدني في كرة القدم في المسافات القصيرة¹، وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن السرعة تظهر في اغلب الأحيان مرتبطة بالقدرة العضلية، وقد دلت الدراسات أيضا على أن السرعة لا تظهر مستقلة في الأداء البدني والسرعة كمصطلح عام يستخدمه البعض للدلالة على قدرة أداء حركة أو حركات معينة في اقصر مدة، ويستخدمه بعض العلماء والباحثين في المجال الرياضي للإشارة إلى الاستجابة العضلية الناتجة من التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي و الاسترخاء العضلي.

¹د/إبراهيم سالم اسكار-د/ احمد سالم حسين -د/عبد الرحمن عبد الحميد زاهر، مرجع سابق، ص299

كما يرى "لارسون" أنها قدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد في اقصر زمن، وهي عدد الحركات في الوحدة الزمنية.¹

السرعة كمصطلح عام يستخدمه بعض الباحثين للدلالة على قدرة أداء حركة أو حركات معينة في اقصر وقت ممكن، في حين يرى البعض الآخر أن السرعة هي القدرة على أداء حركات متتابعة من نوع واحد (الجري مثلاً) في اقصر مدة²

وتعرف أيضاً أنها الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع بين حالتَي الانقباض والارتخاء³

يعرفها "فرنك ديك" 1980 أنها القدرة على تحريك أطراف الجسم أو جزء من روافع الجسم أو الجسم ككل في أقل زمن ممكن.

وهي القدرة على انجاز مجموعة من الحركات العضلية في وقت زمني معين⁴

ويعتبرها "هار" بمفهوم علماء الدول الشرقية للسرعة في كونها مضمون له ثلاثة أبعاد أساسية:

أ- السرعة الانتقالية

ب- السرعة الحركية

ج- سرعة الاستجابة

¹ د/محمد صبحي حسانين - د/احمد كسرى معاني، مرجع سابق، ص75

² فريد اغارال، تحضير لالعاب كرة القدم، منشورات أممارا، 976، ص9

³ د/ بهاء الدين سلامة، فسيولوجية الرياضة، ط2، دار الفكر العربي القاهرة، 1994، ص367

4- د/أبو العلاء احمد عبد الفتاح- د/احمد نصر الدين سيد، فسيولوجية اللياقة البدنية، ط1، دار الفكر العربي القاهرة 1993، ص 178،

1-2/ أنواع السرعة: حسب "هار" Harre

1-2-1/ السرعة الانتقالية:

يقصد بالسرعة الانتقالية وفقا لتعريف "هار" أنها التحرك للأمام بأسرع ما يمكن، وهي تعني قطع مسافة محددة في أقل زمن مثل العدو في ألعاب القوى والسباحة لمسافة قصيرة أو سباقات الدراجات.

1-2-2/ السرعة الحركية:

يقصد بها سرعة الانقباضات العضلية عند أداء الحركات الوحيدة كسرعة أداء حركة معينة، كأداء حركات مركبة كالتمرير والاستلام وسرعة الاقتراب والوثب .

1-2-3/ سرعة الاستجابة:

أما سرعة الاستجابة أو زمن رد الفعل فهي الفترة الزمنية بين ظهور مثير معين وبداية الاستجابة الحركية.

وتحت طائلة تقسيمات السرعة يرى خبراء الدول الشرقية أن السرعة تتضمن المكونات التالية¹ :

*تحمل السرعة: تتضمن قدرة الفرد على المحافضة على المعدلات العالية من السرعة
لأكبر فترة زمنية ممكنة²

*السرعة القصوى: هي أعلى معدل من السرعة يستطيع الفرد استخراجه

*القوة المميزة بالسرعة

¹ محمد صبحي حسانين، د/ أحمد كسرى معاني، موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي، ط1، القاهرة، ص75

2- د/ مفتي إبراهيم حمادة، التدريب الرياضي الحديث، دار الفكر العربي، القاهرة، 2001، ص92

1-3/ أهمية السرعة:

هذه الصفة لها أهمية كبيرة من الناحية الطاقوية إذ تساعد على زيادة المخزون الطاقوي من الكرياتين والفوسفات و الادينوزين ثلاثي الفوسفات

كما أن السرعة مكون هام للعديد من جوانب الأداء البدني في الرياضات المختلفة، كما تعتبر احد عوامل نجاح العديد من المهارات الحركية

أن السرعة تتوقف على سلامة الجهاز العصبي والألياف العضلية لدى الرياضي، فالتدريب عليها ينمي ويطور هذين الجهازين لما لهما من أهمية وفائدة في الحصول على النتائج الرياضية.

ولعنصر السرعة أهمية قصوى في معظم أنواع النشاط البدني ويعد المكون الرئيسي لسباقات المسافات القصيرة في العاب القوى ، كما انه ضروري في الدراجات والتجديف وكرة القدم..... كما تعتبر سرعة الأداء ذات أهمية كالمنازلات مثل الملاكمة والمصارعة.

كما أن هناك الكثير من الأنشطة تتطلب مكون تحمل السرعة ، وترتبط السرعة بالرشاقة و التوافق حيث يظهر ذلك في كرة القدم وكرة اليد

1-4/ العوامل المؤثرة في السرعة :

1-4-1/ الخصائص التكوينية للألياف العضلية :

يحتوي الجسم على ألياف عضلية حمراء وأخرى بيضاء، الألياف الحمراء تصدر انقباضات بطيئة لفترات طويلة ، أما الألياف العضلية البيضاء فلديها القدرة على إحداث انقباضات سريعة لفترات قصيرة ، والنوع الأبيض هو المطلوب للسرعة.

1-4-2/ النمط العصبي للفرد {التوافق العضلي العصبي}:

وهذا يتعلق بمدى عمليات الكف والإثارة للعضلات العامة في الحركة؛ والمقصود بالكف والإثارة وهو مدى التناسق في الإشارات العصبية الواصلة للمجموعات العضلية العاملة لتأمر بعضها البعض بالكف عن الحركة في حين تأمر مجموعات أخرى بالحركة.¹

1-4-3/ القوة العضلية:

القوة العضلية هامة لضمان السرعة، حيث اثبت "ازولين" إمكانية تنمية السرعة الانتقالية لمتسابقى المسافات القصيرة في العاب القوى كنتيجة لتنمية وتطوير صفة القوة العضلية لديهم، كما اثبت "قنزفاي" أن سرعة البدء والدوران في السباحة تتأثر بدرجة كبيرة بقوة عضلات الساقين.

1-4-4/ القدرة على الاسترخاء العضلي:

التوتر العضلي وخاصة في العضلات المقابلة من العوامل التي تفوق سرعة الأداء الحركي، وغالبا ما يعود التوتر العضلي إلى عدم إتقان الفرد للطريقة الصحيحة للأداء وإلى ارتفاع درجة الاستثارة والتوتر الانفعالي، لذلك فالاسترخاء العضلي هام جدا في الحركات التي تتطلب السرعة.

1-4-5/ قابلية العضلة للامتطاط:

إن العضلة القابلة للامتطاط تستطيع أن تعطي انقباضا سريعا وقويا بعكس العضلات القليلة الامتطاط، ولا تقتصر أهمية الامتطاط على العضلات العاملة في الحركة فقط ولكن أهمية كبرى للعضلات المقابلة حتى تتم الحركة في سهولة ودون أي مقاومات من العضلات المقابلة

¹د/محمد صبحي حسانين -د/احمد كسرى معاني، مرجع سابق، ص 75، 76

1-4-6/ قوة الإرادة:

هي سمة نفسية تتركز على قابلية الفرد في التغلب على المقاومات الداخلية ,الخارجية والتصميم على الوصول إلى الهدف المنشود¹.

1-5/ طرق تنمية السرعة:

الشيء الذي يميز التدريب المباشر للسرعة في الرياضات ذات الحركة الوحيدة هو القيام بأقصى سرعة مع شدة مثير له صلة كبيرة بمقدار القوة التي تطلق أثناء القيام بالمسابقة ويمكن تنمية السرعة بطريقتين:

* زيادة القوة العظمى

* زيادة سرعة انقباض العضلة

وبالتالي المشكلة التي نواجهها تتمثل في كيفية ربط هذين العنصرين ولكن بإتباع الخطوات التالية:

- التدرج في السرعة حتى السرعة القصوى

- القيام بالحركات وبدرجات ذات سرعة 90.85 من السرعة القصوى، وتسمى هذه الآلة بالسرعة التحكمية

* طرق تنمية السرعة في الحركات المتكررة :

لتنمية السرعة في الحركات المتكررة (100 م، 200 م، 400 م) يجب التقليل من كثافة المثير حتى يتدرب اللاعب على الساعة التي تخص الرياضة المعينة تحت ظروف نقص الأوكسجين ومقاومة التعب وفي الحلة التي تتواجد عليها هذه القوة أثناء المسابقات ولذلك تتحسن القوة مع ارتباطها المباشر على السرعة وبالتالي يستخدم التدريب المباشر على

¹د/محمد صبحي حسانين -د/احمد كسرى معاني، المرجع السابق، ص76

السرعة في الحركات المتكررة، طريقة التدريب الفكري المرتفع الشدة، شدته 80 إلى 90 حجمه 70، الراحة من 2 إلى 3 دقائق.¹

1-6-1 / طرق تنمية سرعة رد الفعل:

يوجد نوعان لتنمية سرعة رد الفعل:

1-6-1 / تنمية سرعة رد الفعل البسيط:

يستخدم لتنمية سرعة رد الفعل عدة طرق منها:

1-1-6-1 / التدريب مع تغيير الظروف الخارجية:

تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق انتشارا وتصلح مع المبتدئين، غير انه عند تقدم مستوى اللاعب تصبح هذه الطريقة غير مؤثرة، وهي تعتمد على محاولة تقصير زمن الكمون عند الاستجابة لمؤثرات معروفة ومحددة أو مع تغير الاتجاه تبعا لإشارة المدرب

1-1-6-2 / استخدام الطريقة الحسية:

قدم هذه الطريقة "جيلبرشين" 1958 وهي تعتمد على العلاقة بين سرعة رد الفعل الحركي وقدرة الفرد على الإحساس بالفترات الزمنية القصيرة جدا كأجزاء الثانية الواحدة وتنمية الإحساس تنعكس على تقصير زمن الكمون وزيادة سرعة رد الفعل لا وتتم هذه العملية على ثلاث مراحل:²

***المرحلة الأولى:** فيها يقوم اللاعب بأداء حركات معينة كأن يقوم بالعدو من البدء المنخفض مثلا مسافة 5 أمتار في مرحلة الاستجابة لإشارة البدء بأقصى سرعة وبعد كل تكرار يعطى اللاعب الزمن الذي حققه.

¹د/بهاء الدين سلامة، فسيولوجية الرياضة، ط2 دار الفكر العربي، القاهرة 1993، ص368

²د/بهاء الدين سلامة، فسيولوجية الرياضة، مرجع سابق ص370

***المرحلة الثانية:** فيها يقوم اللاعب بتأدية الواجب الحركي المكلف به وسؤاله عن الزمن الذي حققه بناء على تقديره الشخصي، مع تكرار التدريب سوف تتحسن قدرة اللاعب على تقدير الزمن الذي قطع فيه المسافة أو أدى فيه العمل العضلي أو المهارة المطلوب أدائها.

***المرحلة الثالثة:** هذه المرحلة يصل اللاعب إلى أن يؤدي الواجب الحركي المطلوب منه مع تحديد الزمن المطلوب تحقيقه مسبقا قبل الأداء، وتجدر الإشارة إلى أن تنمية سرعة رد الفعل تعتبر من المهام الصعبة، حيث أن مقدار التقدم الذي ترجوه لا يتعدى أعشار الثانية ويصل متوسط زمن رد الفعل الحركي لدى غير الرياضيين 25 بمدى يتراوح ما بين (0,20-0,35) ثانية بينما يتراوح المدى لدى الرياضيين ما بين (0,15-0,20) ثانية وعادة ما يكون زمن رد الفعل على المؤثرات الصوتية أقل من المثيرات الأخرى حيث يصل لدى غير الرياضيين إلى مدى يتراوح ما بين (0,17-0,27) ثانية، بينما يصل لدى بعض الرياضيين الدوليين إلى (0,5-0,7) ثانية⁽¹⁾.

1-6-2/ تنمية سرعة رد الفعل المركب :

لتنمية سرعة رد الفعل المركب يفضل استخدام طرق خاصة تكون من خلال بعض التمرينات التي توضع لمواجهة مواقف معينة وسوف تتعرض فيما يلي لنوعين من تلك التدريبات هما: رد الفعل الاختيار، رد الفعل لهدف متحرك .

1-6-2-1/ رد الفعل الاختيار:

رد الفعل يتأسس هنا على الاختيار للاستجابة الحركية من بين مجموعة للاختيارات تبعا لتغير حركة المنافس أو الظروف المحيطة وعلى سبيل المثال يطلب من لاعب السلاح أن يقوم باتخاذ موقف دفاعي اختياري إحدى الاستجابات تبعا نوعية الهجوم الواقع عليه .

وعند التدريب على رد الفعل للاختيار يجب إتباع المبدأ التربوي " من السهل إلى الصعب " بحيث يتم زيادة تركيب الحركات تدريجيا .

(1) د/أبو العلاء احمد عبد الفتاح-د/احمد نصر الدين سيد، فيسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط1، دارالفكر العربي ، القاهرة ،

ويمكن استخدام الأجهزة في تنمية رد الفعل الاختياري ، فهناك أجهزة تستخدم في الكرة الطائرة للتدريب على رد الفعل حائط الصد وكذلك بالنسبة لكرة اليد .

كما تستخدم أجهزة لإطلاق الكرات بأقصى سرعة وفي اتجاهات متعددة وتستخدم في تدريب حراس المرمى في كرة القدم أو غير ذلك ، وعادة يتكون رد الفعل الحركي الاختياري من أربع مراحل فعلى سبيل المثال عند تصويب كرة نحو المرمى يقوم حارس المرمى بالاتي:

- رؤية الكرة.
- اختيار الاستجابة.
- تقرير الكرة وسرعتها.
- تنفيذ قرار الاستجابة

1-2-6-2 / رد الفعل اتجاه هدف متحرك:

يستغرق وقت الاستجابة لرد الفعل على الهدف المتحرك ما بين 25 ثانية واحدة ، وقد أظهرت التجارب أن معظم هذه الفترة الزمنية تكون على حساب تثبيت الجسم المتحرك في مجال رؤية العينين بينما يقل زمن الانتقال عن ذلك بكثير ويبلغ حوالي 5 ثواني ، وهكذا فإن أهم جزء من رد الفعل على الهدف المتحرك هو القدرة على رؤية الهدف بسرعة عالية ، وهذه الصفة يمكن تسميتها وهي قابلة للتدريب لذا يجب الاهتمام بذلك في التدريب حيث يمكن استخدام تمارين تتطلب رد فعل على أهداف متحركة ، ثم تتم زيادة سرعة الأهداف تدريجيا عن طريق زيادة السرعة وتقليل المسافة وتغيير أحجام الأهداف المتحركة .²

ويعتبر التدريب بكرات أصغر حجما ذا فائدة كبيرة في ذلك

¹د/أبو العلاء احمد عبد الفتاح-د/احمد نصر الدين سيد ، المرجع السابق، ص 185 ، 186

1-7/ تنمية السرعة:

*السرعة في الأنشطة الرياضية :

إن السرعة المرتبطة بالأنشطة الرياضية توضح القدرة على تحريك الأطراف أو تحريك أي جزء من نظام الرفع بالجسم أو على تحريك الجسم ككل ولكن بأكبر سرعة ممكنة مع الأخذ بالاعتبار أعلى قدر من الحركات و يتم بدون رفع لأي ثقل.

وهكذا فإن ذراع من يقوم برمي القرص سترتفع سرعتها إلى الأعلى أثناء مرحلة الرمي وذلك في حالة عدم السيطرة عليه بالإضافة إلى أن مقدار السرعة سينخفض على الرغم من ارتفاع مؤشر الوزن التي تختص بقياس القوة المطلقة { الأساسية } لهذا اللاعب الرياضي. (1)

إن السرعة تقاس بالأمتر لكل ثانية وعلى سبيل المثال:

قياس مقدار سرعة تحريك جزء واحد من أجزاء نظام الرفع بالجسم والذي يتصل بباقي أجزاء الجسم الأخرى .

- قياس السرعة الزائدة للجسم سواء أثناء العدو أو القفز

- قياس سرعة الكرة عند إطلاق أو تسديد الضربات بهذه الكرة.

وذلك بالإضافة إلى انه من المحتمل إن تعتبر المدة التي تستغرق لانجاز مهمة معينة مقياسا لسرعة اللاعب، ولذلك فإن التحكم أثناء العدو المدة التي يستغرقها اللاعب عند العدو لمسافة طولها 30م.

-هناك سبع مجالات في أداء الرياضة والتي يساعد التدريب فيها على زيادة السرعة:

1-7-1/ الاستجابة للإشارة على سبيل المثال :

* ما يحدث عند استجابة العداء للإشارة التي تأذن ببدء أو ختام السباق .

(1) أ- د/محمد إبراهيم شحاتة، أسس التدريب الرياضي، ص243

* ما يحصل عند استجابة لاعب التنس لضرب الكرة أو إعادتها قبل أن تلمس الأرض

1-7-2/ القدرة على تزويد السرعة:

* إن القدرة على تزويد السرعة لها أهمية خاصة عند الرياضيين الذين يجب عليهم أن يهزموا خصومهم في ساحة المباراة.

* أو عند هؤلاء الذين يجب أن يحرزوا نقطة معينة أثناء المباراة أو يصلوا لدرجة عالية في تحسين هذه التقنية {تزويد السرعة}

1-7-3/ القدرة على الضبط السريع للتوازن الذي يلي تحقيق إحدى التقنيات :

وذلك من أجل التجهيز والإعداد لانجاز تقنية أخرى وهذه القدرة يتم التدريب عليها عمليا في كل الألعاب.

1-7-4/ تحقيق أقصى سرعة :

إن اللاعب الرياضي هنا يقوم بأداء التقنيات المطلوب بها بأسرع ما يمكن ، ولكن الخطأ الشائع غالبا أن السرعة في ذاتها تعتبر عن الوجود{الكينونة}. ولكن هذا ليس صحيحا في الأمر الواقع حيث أن هذا ما هو إلا تعقيد لهذه التقنية في حين أن لا متطلبات هذه التقنية يتم تحقيقها بسرعة تتناسب مع المدى الزمني العام.⁽¹⁾

1-7-5/ قدرة البقاء الثابت على أقصى سرعة الوصول إليها سابقا :

إن هذه القدرة تأتي نتيجة التناسق بين العضلات وليس نتيجة القدرة على الاحتمال والجهد كما رأينا على سبيل المثال في الرياضة إن اللاعب الرياضي "بالي" استطاع أن يحافظ على السرعة القصوى وهي 12,50 م/ثا مقابل 20م

(1) أ- د/محمد إبراهيم شحاتة، المرجع السابق ، ص 246،247

1-7-6/ القدرة على التحديد اثر عوامل الاحتمال على السرعة:

معدل التزويد بالوقود هو الذي يتحكم في حركة الفضلات وفي خروج الفضلات من الجسم ،وفي النهاية هذا يمثل عاملا محددًا في حدوث ضرورية للحفاظ على أقصى سرعة أو ما يقارب من أقصى سرعة

1-7-7/ القدرة على اختيار السلوك الصحيح:

إن الاختلاف في العديد من الرياضيين بين النجاح والفشل هو السرعة والتي فيها اختيار السلوك الصحيح عن طريق اللاعب أو اللاعبين من اجل حل المشكلة التي نغير منها أو يتسبب فيها الخصم المقابل وعندئذ تنتقل المشكلة للخصم المقابل وكلما ازدادت كفاءة المقابل ومستواه في المنافسة كلما انخفض الوقت المسموح به للاعب

1-8/ تطوير السرعة:

يعد عنصر السرعة من عناصر اللياقة البدنية الصعبة التطوير قياسا ببقية عناصر اللياقة البدنية الأخرى. أن هذه الصفة من الصفات الوراثية ،وعليه من الصعب تطوير السرعة الرياضية بشكل كبير وملحوظ إذا كانت هذه الرياضة تمتلك نسبة عالية من الألياف العضلية البطيئة التقلص والانبساط ولكن هناك بعض الطرق المستخدمة لتطوير السرعة وهي ²:

1-8-1/ الطريقة الاعتيادية لتطوير السرعة :

وهي الطريقة التي تستخدم لزيادة السرعة الانتقالية كالركض والسباحة والتجديف ،والسرعة الحركية كالتمرين والمراوغة الطعن والمبارزة ومن الأساليب التي تستخدم اعتياديا في تطويرها هي :

*تدريبات القفز

¹ أ- د/محمد إبراهيم شحاتة، المرجع السابق ، ص 249

*تدريبات الأثقال

1-8-2/ طريقة المقاومة :

وهي عبارة عن تسليط قوى خارجية على المجاميع العضلية العاملة المختلفة في التحريك لتطوير السرعة الانتقالية أو الحركية ومن الأساليب التي تستخدم اعتياديا في تطويرها هي :

* الركض السريع صعودا على المنحدر .

1-8-3/ طريقة المساعدة :

وتسمى بالتدريبات المساعدة لتطوير السرعة وهي عبارة عن مدى الاستفادة من بعض المؤثرات الخارجية لزيادة سرعة الرياضيين فوق السرعة القصوى المعتادة، ومن الأساليب التي تستخدم اعتياديا في تطويرها هي ⁽¹⁾ :

* طريقة السحب .

* الاستفادة من سرعة الرياح .

* الركض نزولا من على منحدر .

والمقصود بالسرعة قدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد في أقصى زمن ممكن سواء صاحب ذلك انتقال الجسم أو عدم انتقاله.

-عرفه " كلارك" : هي سرعة عمل حركات من نوع واحد بصورة متتالية .

-وقال " لارسون":>> هي قدرة الفرد على أداء حركات متشابهة من نوع واحد في اقصر زمن ممكن .<< وهي :

(1) د.مهنا حسين البشتاوي ،أ.أحمد إبراهيم الخواجا، نفس المرجع السابق ، ص 342

$$\text{كمية الحركة المبذولة على وحدة الزمن} = \frac{\text{الحركة}}{\text{الزمن}}$$

1-9/ تدريب السرعة:

يحدد "مور هاوس" أربعة عوامل للتدريب على السرعة وهي:

- 1- تدريب الاستجابة
- 2- تدريب التوافق
- 3- تدريب الاسترخاء
- 4- تدريب المرونة

كما ينصح الخبراء باستخدام المنافسات التالية عند التدريب على السرعة أو قياسها

وهي :

1- من 30 إلى 80 متر بالنسبة للعدائين

2- 25 متر بالنسبة للسباحين

3- من 100 إلى 300 متر بالنسبة للمجذفين

4- من 10 إلى 20 بالنسبة للاعبي كرة السلة واليد والطائرة

5- من 10 إلى 30 بالنسبة للاعبي القدم , الهوكي

ويشير "سيمكن Simkin" إلى أن عملية تنمية السرعة تعتمد على ما يبذل من عناية في

انتقاء التمرينات البدنية المناسبة لتحقيق هذا الفرض. حيث أن الحركات السريعة التي توفرها

التمرينات المنتقاة بعناية تعبر عن الحالة الكاملة والسليمة لوظائف المراكز العصبية

للممارسين ، لذلك يجب مراعاة عند انتقاء السرعة ما يلي :

1-أهمية إتقان الممارس الحركي التمرين قبل الأداء ،حتى يكون تركيزه منصب على سرعة

الأداء الحركي فقط.

2- إن تكون فترة العمل قصيرة , مع استخدام شدة عالية (أقصى قدرة من سرعة السرعة القصوى) دون هبوط في السرعة نتيجة الإجهاد.

3- يجب الاهتمام بالإحماء الكافي قبل أداء تمرينات السرعة.

10-1 قواعد عامة لتنمية السرعة:

1/ يجب تنمية كل من التردد الحركي وسرعة الاستجابة في عملية بناء استطاعة الرياضي الطويلة المدى²⁾ .

2/ يجب رفع متطلبات السرعة تدريجيا بما يتناسب ودرجة إتقان التكتيك.

3/ يجب أن يهدف تدريب السرعة إلى إعادة تحقيق الرقم القياسي السابق بل وتحطيمه

4/ يجب تنظيم وتدريب السرعة بشكل متنوع ومتغير .

5/ يجب أن تكون التمارين ملائمة لتنفيذها بسرعة عالية جدا.

6/ يشترط تدريب السرعة أن يكون الرياضي في أحسن حالة للاستطاعة والاستعداد.

7/ يستخدم لتدريب أنواع السرعة الطريقة التكرارية وطريقة المباراة وطريقة الاختيار.

8/ يجب تنمية أنواع السرعة واحدا تلو الآخر قبل أن تنمي السرعة كقدرة بدنية مركبة.

9/ يجب الاستفادة من فترات الراحة بين فترة عمل وأخرى لتنفيذ تمارين إرخاء ومد.

10/ يجب أن يتوقف التدريب كلما ظهرت مظاهر التعب والأوجاع العضلية والتشنجات .

11/ يجب أن تكون الملابس الرياضية مناسبة لحالة الطقس .

12/ يجب أن يكون الجسم في حالة راحة تامة.

2- القوة العضلية :

1-2/ نبذة تاريخية :

تتعدد الآن اختبارات قياس القوة العضلية وبدأت بإختراع الفرنسيين لجهاز الديناموميتر في القرن السابع عشر الميلادي، وطوره سارجنتا عام 1873 م ليستخدمه في قياس القوة العضلية . ثم تبعهم مارتن عام 1915 م فأدخل قياس القوة العضلية بإيجاد مقاومة للشد ثم تلاه روجرز عام 1925 م في اختباره الشهير . وفي عام 1954 م ظهر كروس، وويبر بإختبارهم المعروف لقياس الحد الأدنى للقوة العضلية للناشئين .

هذا بالإضافة إلى ما ظهر من أجهزة طبية مختلفة مثل رسم العضلات . ودراسة عينة فيها بالميكروسكوب العادي والإلكتروني حيث أمكن به معرفة الكثير عن طبيعة تكوين العضلات وسرعة وقوة الانقباضات العضلية وقابليتها للاستشارة والمطاطية (1) .

2-2/ القوة العضلية :

مصطلح القوة العضلية في التربية الرياضية يشير إلى قدرة الفرد على بذل قوة عقلية ، وإلى إمكانية استخدام القوة العضلية . ويمكن القوة إن القوة العضلية هي بذل أقصى جهد أو قدرة التغلب على أقصى مقاومة أو مواجهتها ، وتبدو أهمية القوة العضلية في أنها تؤثر في تنمية بعض الصفات البدنية أو بعض مكونات الأداء البدني (الحركي) الأخرى كالسرعة والتحمل والرشاقة ، فالقوة العضلية ترتبط بالسرعة لإنتاج الحركة السريعة القوية، أو ما يمكن أن نطلق عليها القوة المتميزة بالسرعة أو القوة الانطلاقية

أو المتفجرة ، كما أن القوة العضلية عامل مؤثر في سرعة العدو SPRINT لأن العدو (الجري السريع) يتطلب المزيد من القوة العضلية لكي يكتسب الجسم أقصى سرعة ويظل محتفظا بهذه السرعة (1) .

(1) د. أسامة رياض . الطب الرياضي وألعاب القوى . المضمار . الملاكمة . ص 327 . 328

كما تشير العديد من الدراسات عن هوجر HOEGER بأن تنمية القوة العضلية تعمل على تعزيز الصحة للفرد الممارس ، ولكن ولسوء الحظ فما زال يعتقد الكثيرون بأن تنمية القوة هي ضرورة تقصر على الرياضيين من أجل مستويات رياضية عالية ، أو هي أساسية أيضا لمن تتطلب أعمالهم اليومية مجهودا بدنيا يعتمد على عنصر القوة .

والقوة كعنصر أساسي من اللياقة البدنية ذات الارتباط بالصحة الجيدة تعتبر ضرورة كذلك للقيام بكافة المتطلبات البدنية كالجلوس المشي والجري وحمل الأشياء والقيام بالأعمال اليومية بجانب أنشطة الترويح المختلفة (1).

وتعتبر القوة كذلك عنصر هاما من عناصر المحافظة على القوام الجيد والمظهر المتكامل والمتناسق بجانب أهميتها في تنمية المهارات الرياضية ومواجهة العديد من المظاهر الطارئة في الحياة اليومية ، ويتفق كل من كلارك وما تيوس وجيتشل ونارينو وقانيار في تعريف القوة العضلية أنها : القوة (FORCE) القصوى المبذولة أثناء انقباضه عضلية واحدة ، بينما نرى أن كل من بوكوالتر وهوكس وريان يكادوا أن يتفقوا على تعريف التالي للقوة العضلية : >> هي مقدار ما تبذله العضلة من قوة (FORCE) لمقاومة الجاذبية الأرضية والقصور الذاتي أو قوة عضلة أخرى وعادة ما تتناسب القوة العضلية مع حجم الجسم والمقطع المستعرض للعضلة << .

وتكاد تجمع العديد من الدراسات بان قياس القوة العضلية يتم من خلال استخدام أنواع مختلفة من الأجهزة منها الدينامومتر (DYNAMOMETER) والمانومتر MANOMETER والتنسومتر TENSOMETER، وذلك لقياس القوة العضلية للأجزاء المختلفة في الجسم الإنساني كقوة القبضة وقوة الظهر أو قوة الرجلين ².

وبالتالي فان هذا القياس يتم بوحدات الكيلوغرام أو الرطل .

(1) موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، ص 325

(2) المدخل التطبيقي للقياس ، ص 107

وهذا وللقوة وثيق بعامل القدرة العضلية وكذلك بالتحمل العضلي بما سوف نتناوله بالتفسير المستفيض نظرا للخلط وعدم التحديد الواضح لكل من هذه العناصر .

ويختلف "ويلمور" و"كوستيل" في تفسيرهما لمصطلح القوة العضلية من حيث إمكانية قياسها من خلال ما يعرف << القوة القصوى >> MAXIMUM FORCE فيعرفا القوة العضلية بأنها: << الحد الأقصى للقوة (FORCE) التي يمكن لعضلة أو لمجموعة من العضلات من توليدها >> (1).

* تعريف القوة العضلية بأنها المقدرة أو التوتر الذي تستطيع عضلة أو مجموعة عضلية أن تنتجها مقاومة في أقصى انقباض إرادي لها (2).

كما يعرفها محمد حسن ومحمد نصر الدين (القوة العضلية هي القوة التي يستطيع الفرد أن يبذلها أثناء بذل جهد أقصى لمرة واحدة فقط (3) .

ويرى أن تنمية القوة بدون حمولة عند الفئات الصغرى .

ويعرفها " نولان تاكستون " القوة العضلية بأنها : قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على إنتاج أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة " .

ويركز " شاركي " 1983 SHARKEY على إلقاء الضوء حول دور الجهاز العصبي في القوة العضلية يعرفها بأنها :

" أقصى جهد يمكن إنتاجه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد " .

(1) المدخل التطبيقي ، للقياس ، ص 107 ، 108

(2) أ.د- مفتي إبراهيم حماد ؛ أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومة للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية ط1 ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة 2000 ، ص 15

(3) د- محمد حسن علاوي، د- محمد نصر الدين ، اختبارات الأداء الحركي، ط3، دار الفكر العربي القاهرة 1997،

وكلمة إرادي هنا تعبر عن مدى سيطرة وتحكم الجهاز العصبي القوة العضلية، وهذا يعني أن العضلة يمكن أن تتقبض بطريقة أخرى لا إرادية مثلما يحدث عنه التنبيه الكهربائي للعضلة

ويؤكد " لامب " 1984 LAMB على أن القوة العضلية هي :

" أقصى مقدار للقوة يمكن للعضلة أدائه في أقصى انقباض عضلي واحد "

لقد اقتضت الفطرة الصحيحة على الإدراك العلمي السليم عدم الاكتفاء وفي تعريف القوة بأنها السبب الرئيسي للحصول على نتيجة حركية فقط بل يجب أن نتناول القوة بالبحث الجيد في سبيل تجسيد واضح لمشكلتها الحركية في الفرد .

فنحن إذا راجعنا المفهوم الرياضي العلمي للقوة فإننا نعرف أنها المؤثر الذي ينتج عنه الحركة وبذلك أصبحت القوة في حقيقتها العلمية الرياضية العامل السببي الأساسي لإنتاج الحركة التي يستطيع الإنسان بها أن يتمكن من تحريك جهاز أو أي مقاومة خارجية

2-3/أنواع القوة :

يمكن تقسيم القوة إلى ثلاث أنواع هي:

***القوة القصوى :** وهي تعني قدرة الجهاز العصبي العضلي على إنتاج أقصى عضلي إرادي كما أنها تعني قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو موجتها ويتضح من ذلك أن القوة القصوى عندما تستطيع أن تواجه مقاومة كبيرة تسمى في هذه الحالة بالقوة القصوى الثابتة ، ويظهر هذا النوع من القوة عند الاحتفاظ بنوع معين للجسم ضد تأثير الجاذبية الأرضية ، مثلما يحدث في بعض حركات الجمباز والمصارعة ، وعندما تستطيع القوة

(1) أ.د. زكي محمد محمد حسن ، التشريح الوصفي الوطني لتدريبات القوة العضلية المكتبة المصرية للطباعة والنشر

والتوزيع . 2007 ص 65 .

القصوى التغلب على المقاومة التي تواجهها في تلك الحالة تسمى بالقوة القصوى المتحركة ، وهذا ما يطلق عليه رفع الأثقال¹

أثبت فننجر توقف قابلية التدريب على عمر النضج عن طريق أداء مقارنات بين تلاميذ مختلفي الأعمار يحقق الأطفال الذين لم يصلوا بعد إلى مرحلة بداية النضج الجنسي تقدما في مستوى القوة القصوى الإستاتية أقل من أولئك الذين تخطوا مرحلة إكمال النضج الجنسي، وكذا أقل من الذين مازالوا في هذه المرحلة، وبينما تتوقف قابلية التدريب لدى الأولاد على العمر البيولوجي².

- ومن أهم العوامل المؤثرة في مستوى القوة القصوى :

1- المقطع العرضي للعضلة -2- عدد اللييفات العضلية -3- تكوين العضلة

4- طول اللييفات العضلية وزاوية السحب -5- مستوى التوافق -6- الداعية

وأكثر هذه العوامل تأثيرا على مستوى القوة القصوى هو المقطع العرضي للعضلة³

2-4/ أهمية القوة :

ليست مظاهر القوة العضلية مختلفة من رياضة مسابقة لأخرى فقط إنما تختلف أهميتها من رياضة مسابقة لأخرى أيضا . فهي ذات أهمية كبرى في أنواع الرياضة المتميزة بالقوة والسرعة، ولا يجوز إهمال تنميتها في بقية أنواع الرياضات الأخرى (مستوى قدرة الرياضي).

¹ رامي مسعودي ، عادل دريسي ، مذكرة تخرج ، أهمية تمرينات القوة المميزة بالسرعة، ص 50

² أ.د- السيد عبد المقصود ، نظريات التدريب الرياضي تدريب وفسيولوجيا القوة ، مركز الكتاب للنشر ، الطبعة الأولى

1997 ، ص 208 .

³ د- عبد المقصود ، المرجع السابق، ص 99 - 100 .

- عدد الحركات المتكررة في الثانية أو الدقيقة " التردد الحركي " . وطول المسافة المقطوعة بالحركة المنفردة في السباحة والتجديف والدرجات وغيرها من أنواع الرياضة المتعلقة بقدرة التحمل .
- قدرة الرياضي على تأدية الحركات الصعبة ومنفردة أو مركبة في الرياضات الفنية مثل: الجمباز والتمرينات الإيقاعية .
- فعالية الأسلوب القتالي في المنازلات الفردية إذا كان مستوى تطور السرعة والتكنيك جيدا¹ وعن أهمية القوة تكلم العديد من العلماء ومنهم :²

أوزوالين OSOLIN : إن القوة العضلية تعتبر إحدى الخصائص الهامة في ممارسة الرياضة ، وهي تؤثر بصورة مباشرة على سرعة الحركة وعلى الأداء والجهد والمهارة المطلوبة .

بارو BARROW ومك جي MCGEE : إن القوة العضلية واحدة من العوامل الديناميكية للأداء الحركي ، وتعتبر سبب التقدم في الأداء ، وكمية القوة في الأداء الحركي قد تكون بسيطة أو كبيرة ، حيث يتوقف ذلك على كمية المقاومة وعلى دوام برنامج التدريب .

" ماتيوز MATHEWS " : إلى أن القوة ضرورية لحسن مظهر وتأدية المهارات بدرجة ممتازة كما أنها تعتبر أحد المؤشرات الهامة لحالة اللياقة البدنية ، وهي أيضا إحدى وسائل العلاج من التشوهات البدنية .

محمد صبحي حسنين : إن القوة العضلية تعد المكون الأول في اللياقة البدنية ، وهي عنصر أساسي أيضا في القدرة الحركية واللياقة الحركية و هي الأساس في اللياقة العضلية

1-ريسان خريط مجيد ، تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان ، ط1 سنة 1997 ، ص 481 .

2) محمد صبحي حسنين ، أحمد كسرى معاني ، موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي ، مركز الكتاب للنشر ط1 . 1998 مصر الجديدة ، ص 18 .

¹ أ . د . مفتي إبراهيم حماد أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومة العضلية للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية ط1 . مركز الكتاب للنشر ، القاهرة 2000 . ص15 .

مك كلوي MC CLOY : إن الأفراد الذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية في القدرة البدنية العامة . حيث تمكن تحليل القدرة البدنية العامة باستخدام أسلوب التحليل العاملي إلى القوة العضلية والسرعة والتوافق البدني العام .

1- ماتيوز MATHEWS: إن هناك أربعة أسباب معقولة تبين أهمية القوة العضلية وأسباب الاهتمام بتدريبها وقياسها وخاصة عند تلاميذ المدارس .. هي :

- **القوة ضرورية لحسن المظهر :** تريد أن تكون الفتاة جميلة . ويريد الفتى أن يكون قويا حسن المظهر بدنيا . وهذه رغبات طبيعية . فالقوة العضلية تكسب الفتيان والفتيان تكويناً متماسكا في جميع حركاتهم الأساسية سواء في الوقوف أم المشي أو الجلوس

- **القوة شيء أساسي في تأدية المهارات بدرجة ممتازة :** فالقوة هي أساس للقيام بالأنشطة إذ لن يستطيع الفرد أن يمسك مضرب التنس مثلا كما يطلب منه إن لم يكن لديه قوة كافية وأيضا كيف يستطيع اللاعب أن يتعلم القفز بالزانة إن لم يستطيع أن يحمل وزنه؟ هذا علاوة على أن نقص القوة ينتج عنه إجهاد وتعب عضلي سريع . أضف إلى ذلك إن هناك العديد من الأنشطة التي تعد القوة المكون الأساسي لها⁽¹⁾

- **القوة مقياس للياقة البدنية :** اختبارات القوة هي إحدى المقاييس العملية لتقدير اللياقة لدى شباب المدارس . ولقد استخدمت بنجاح تام منذ حوالي عام 1930 م . فالقوة تعكس اللياقة الكلية وذلك للأسباب التالية :

أ - القوة هي مقياس له هدف كبير .

ب - القوة تتأثر بحالات المرض مثل العدوى بالتهاب اللوز والسرطان والقرحة والدمامل ونزلات البرد

ج - القوة تتأثر بالمشاكل العاطفية .

- **القوة تستخدم كعلاج وقائي ضد التشوهات والعيوب الجسدية .**

- كما يعتبرها " مفتي إبراهيم " أنها جزء هام مرتبط بصحة الأطفال والمراهقين ، كما تعتبر من أهم المؤثرات في اكتسابهم للقدرات الحركية وتعزيز أداء هذه القدرات وتطويرها .¹
- كما أن هناك بعض الباحثين من أمثال " جونسون " و "نيلسون" يرون أن القوة العضلية يمكن اعتبارها المكون الوحيد للياقة البدنية .²

2-5/التنفس أثناء أداء تدريب القوة :

- وعند التدريب بأحمال عالية لا يمكن تجنب حدوث كتم النفس لفترة قصيرة ، إذ يؤدي كتم النفس إلى تثبيت القفص الصدري الضروري لرفع الثقل لأعلى وبخلاف ذلك يؤدي كتم النفس عند إستخدام القوة بمستوى عالي إلى زيادة مقدار القوة التي يمكن للرياضي أن يبذلها بمقدار 10 % .

وبالنسبة للرياضيين صغار السن من الصبية وفي عمر البلوغ لا يشكل ضغط النفس أي نوع من المخاطرة، إلا أن ذلك يتغير مع التقدم في السن ، إذ يعتبر تصلب الشرايين والذي ينتج عن قلة الحركة

الطاعون رقم (1) في وقتنا هذا ، وهو منتشر إلى حد بعيد . وحتى في البلاد المتقدمة يعاني كل ثاني فرد فوق الخمسين من مرض في الأوعية الدموية

ويمكن أن يؤدي ذلك إلى مخاطرة عالية جدا عند أداء حمل يركز على القلب والدورة الدموية بمستوى عالي ، ولذلك يوصي كل فرد غير متعود على أداء تمارينات قوة أن يكون على درجة عالية من الحرص في هذا الخصوص وبالذات كبار السن الذين يرغبون في بداية تدريب قوة أو الذين يتوقفون عن مثل هذا النوع من التدريب لفترة طويلة ويرغبون في معاودة أدائه مرة أخرى عليهم الإستغناء عن أداء تدريب الشدة القصوى وكذا بدرجة حمل عالية إذ

¹ أ . د . مفتي إبراهيم حماد أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومة العضلية للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية ط1 . مركز الكتاب للنشر ، القاهرة 2000 . ص15 .

² د محمد حسن علاوي . د. محمد نصر الدين رضوان : المرجع السابق ص 19.

يمكن أن يؤدي كتم النفس الكبير المرتبط بذلك إلى الإخلال بريتم القلب والإضرار بالأوعية الدموية بصورة لا يمكن التكهن بنتائجها

كذلك أيضا كتم التنفس يعتبر تكتيك مفيد لأقصى إنتاج للقوة ، هو أيضا يشير لإستجابة الدورة التنفسية حيث كثرتها تعتبر طبيعيا مؤذية .

2-6/ تدريبات القوة العضلية للاعب كرة القدم:

• التدريب البليومتري PLYOMETRIC :

يرجع الفضل في التقدم غير العادي الذي حققه " فاليري بورزوف " وفوزه بالميدالية الذهبية لسباق العدو 100 متر (10 ثواني في ألبيا 1972 م إلى هذا النوع من التدريب حيث تقدم هذا العداء من خلال التدريب البليومتري لمدة 6 سنوات من 13 ثانية وعمره 14 سنة إلى 10 ثواني وعمره 20 سنة ، وذلك لأن هذا التدريب يعتبر أفضل طريقة لتنمية القوة والقدرة ، وهو يعتبر جسر عبور الفجوة ما بين القوة العضلية والقدرة حيث يكون طبيعة هذا الانقباض العضلي من مرحلتين هما : مرحلة المطاطية ومرحلة الانقباض ، والمطاطية تسبق الانقباض وتساعد على تنبيه العضلات لزيادة سرعة الانقباض ، غير أنه يجب مراعاة عوامل الأمن والسلامة عند استخدام التدريب البليومتري نظرا لأنه قد تحدث إصابات بمفاصل الركبة والقدم وأسفل الظهر ، وقد تكون هذه الإصابات بسبب زيادة حجم التدريب البليومتري الأسبوعي أو الأداء غير الصحيح أو استخدامه مع الأعمار الصغيرة من اللاعبين ، لذلك ينصح بعدم استخدام مع اللاعبين أقل من 13 سنة أو اللاعبين الذين لم يصل مستوى قوة عضلات الرجلين لديهم لأداء تمرين الضغط بالرجلين بما يعادل ضعف وزن الجسم مرة ونصف ، ويجب أن تؤدي هذه التمرينات بمعدل 3 أيام في الأسبوع على أن تكون في نهاية كل جرة تدريبية .

ولهذا النوع من التدريب نوع من التمرينات تجعل العضلة تستجيب بصورة سريعة بطريقة تمط فيها أولا ثم يلي ذلك انقباض إيزوتوني مركزي سريع كرد عل انعكاسي للمطاطية تقوم به المغازل العضلية ، وينقسم الانقباض العضلي في هذه الحالة إلى ثلاث مراحل هي :

1-مرحلة اللامركزية : حيث تطول العضلة نتيجة تعرضها لشدة عالية بصورة سريعة مفاجئة .

2-مرحلة التعادل : حيث تبدأ قوة الانقباض العضلي في التكافؤ مع المقاومة .

3-مرحلة المركزية : حيث تبدأ العضلة في القصر نحو مركزها .¹

كما يمكن تقسيم ذلك إلى مرحلتين بدلا من ثلاث وهما : مرحلة تغلب المقاومة على القوة العضلية ، حيث تطول العضلة ثم مرحلة تغلب القوة العضلية على المقاومة حيث تقصر العضلة . ويساعد هذا النوع في تنمية المهارات الحركية للعدائين .

2-7/ تدريب القوة العضلية:

القوة العضلية صفة تحدد قدرة الفرد على التغلب على مقاومة خارجية عن طريق اشتراك العضلات في هذا العمل ، أو الصمود تجاه هذا الأمر الخارجي .³

وتعتبر القوة العضلية MUSCULAR STRENGTH في إطار عملية النشاط الرياضي عاملا هاما أساسيا في القدرة على الأداء ، وهي في ذلك مثل كافة القدرات البدنية الأخرى المتعلقة بالقدرة على الأداء مثل السرعة والجهد والرشاقة والمرونة . وترتبط القوة العضلية بخصائص حركية أخرى وبموامل الرغبة داخلية شخصية الفرد . وهذه الأمور تضاعف من أهمية القوة العضلية في مجال تنمية وتحسين القدرة الحركية للإنسان.⁴

2-8/ تمارين القوة العضلية :

- الوقوف فتحا مع ثني الذراعين من المرفق ورفع الثقل لأعلى وإرجاعه ثانية (يكرر الأداء) الثقل من 5 إلى 8 كجم.

¹د- إبراهيم سالم السكار .د- أحمد سالم حسين .د- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر، مرجع سابق، ص 329 - 330

²د. زكي محمد درويش . التدريب البليومتري ، دار الفكر العربي . ص 17

³محمد صبحي حسنين . أحمد كسرى معافي . مرجع سابق . ص 24-28-29-30 .

- نفس التمرين السابق مع استخدام ثقل من 10-15 كجم .
- نفس التمرين السابق مع استخدام ثقل من 16-32 كجم .
- وقوف الرجل اليسرى أماما مع تباعد الذراعين ورفع الثقل لأعلى ثم إرجاعه ثانية. (يكرر الأداء) . الثقل من 2-3 كجم
- نفس التمرين السابق مع استخدام ثقل من 10-20 كجم
- نفس التمرين السابق مع استخدام ثقل من 16-32 كجم .
- انبطاح مائل مع ثني ومد الذراعين و النزول بالكتفين فقط والسند بالحوض على مقعد سويدي (يكرر الأداء).
- نفس التمرين السابق على أن يكون السند بالساقين فقط والنزول بالكتفين .
- نفس التمرين السابق على أن يكون السند بمشط القدمين فقط (على مقعد السويدي)
(النزول
بالكتفين
- جلوس الجثو مواجهها الحائط . دفع الحائط باليدين . (المسافة 50-70 سم) .
- نفس التمرين السابق ومع وضع الوقوف والمسافة على بعد 50 سم من الحائط .
- نفس التمرين السابق مع التصفيق قبل الرفع (المسافة 50 سم) .
- انبطاح مائل . اليدين على مقعد سويدي . ثني مد الذراعين . يكرر التمرين .
- نفس التمرين السابق على أن يكون سند اليدين على الأرض.
- نفس التمرين السابق على أن يكون سند القدمين على مقعد سويدي.
- انبطاح مائل مع السند بالطرف السفلي (الرجلين والحوض) على مقعد سويدي و ثني الذراعين ومدهما و يكرر التمرين.

- نفس التمرين السابق على أن يكون السند بالرجلين.
- نفس التمرين السابق على أن يكون السند بمشطي القدمين .
- انبطاح مائل مع السند بالرجلين على مقعد سويدي و تبادل تباعد الذراعين أماما ثم العودة و يكرر الأداء.
- نفس التمرين السابق من وضع الانبطاح المائل
- نفس التمرين السابق مع سند القدمين على مقعد سويدي.
- انبطاح مائل مع تباعد الذراعين أماما جانبا وخلفا جانبا و يكرر الأداء
- انبطاح مائل مع دفع الأرض ثم التصفيق باليدين و يكرر الأداء
- انبطاح مائل مع دفع الأرض باليدين والقدمين للتصفيق بالقدمين والكفين
- انبطاح مائل مع سند الكفين على مقعد سويدي و تبادل رفع الذراعين والرجلين خلفا و يكرر الأداء. ويلاحظ أن يكون رفع الذراع اليمنى مع رفع الرجل اليسرى والعكس صحيح أيضا .
- انبطاح مائل مع تبادل رفع الذراعين والرجلين عكسيا للغلق و يكرر الأداء
- انبطاح مائل مع مسك الأثقال باليدين و تبادل رفع الذراعين والرجلين عكسيا للخلق الثقل من 2-3 كغ يكرر الأداء.
- انبطاح على مقعد سويدي و الذراعين جانبا مع رفع الجذع و دفع الذراعين خلفا. و يكرر الأداء .
- انبطاح الذراعين جانبا مائلا مع مسك الثقل باليدين و رفع الجذع خلفا مع دفع الذراعين جانبا خلفا و يكرر الأداء (الثقل من 2-3 كغ).
- انبطاح على مقعد سويدي مع الذراعين جانبا و مسك الثقل باليدين رفع الجذع خلفا مع دفع الذراعين جانبا خلفا و يكرر الأداء (الثقل من 4-5 كغ) .

2-9/ مبادئ خاصة بطرق تدريب القوة :

- يخضع تدريب القوة لمبادئ وقواعد مختلفة تؤثر معرفتها ومدى تطبيقها على فاعلية التدريب بدرجة كبيرة ومن حيث المبدأ ينطبق¹

للرياضيين غير المدربين :

- كلما كان الرياضي غير مدرب كلما تعين أن يكون تدريبه عاما وبحجم كبير، إذ يبني التدريب العام الأساسي للتدريب الخاص الذي سيتم أدائه بعد ذلك .

- تكفي أحمال بسيطة نسبيا للوصول إلى زيادة واضحة في مستوى القوة " وزن الجسم و أحمال إضافية خفيفة مثل أكياس رمل الخ " .

- للمبتدئين يكفي استخدام طرق تدريب منخفض الشدة والتي يكون فيها احتمال الإصابة منخفضا مثل التدريب الدينامي الإيجابي والأيزومتري.

- نظرا لحدوث زيادة سريعة في مستوى القوة والسير تكيف الجهاز الحركي السلبي بصورة بطيئة نسبيا و يجب أن نضع في الحسبان توفير وقت كافٍ لهذا التكيف الذي يسير بخطوات متتالية " يعرج " خلف الزيادة التي تحدث في مستوى القوة ، ومراعاة أن يسير التقدم في مستوى العمل في البداية ببطء

• للرياضيين المدربين :

- كلما كان الرياضي على مستوى تدريبي عالي كلما تعين أن يكون تدريبه أكثر تنوعا وأعمق تخصصا . ويتطلب التدريب المتخصص استخدام محتويات تدريبية خاصة تركز أساسا على المسارات الحركية التي تستخدم أثناء المنافسة وتتطلب هذه المسارات الحركية مستوى فهم عالي للعلاقات التشريحية الوظيفية والعوامل المحددة للمستوى الضروري مراعاتها عند تنظيم التدريب³

يحتاج لاعبو القمة إلى طرق تدريب "قوية" حتى يعاودوا الارتفاع بمستوى قوتهم ومن الأمثلة على أنواع التدريب هذه البليومتري وغير المتركز .

¹أ.د. السيد عبد المقصود . مرجع سابق . ص 371 . 372

²نفس المرجع . ص 372

وعلاوة على ذلك يجب مراعاة ما يلي :

- عدم أداء تدريب قوة دون أداء تدريب إطالة موازيا له " في نفس الوقت " .
- يؤدي تدريب القوة إلى رفع مستوى النغمة العضلية وتؤدي الأخيرة إلى الإضرار بالقدرة على الراحة بعد أداء الحمل . وإذا تم أداء تمرينات إطالة بعد أداء تدريب القوة يؤدي ذلك إلى خفض النغمة العضلية وإلى تقصير الزمن اللازم للراحة بعد أداء الحمل . ويكون ذلك مهما بالذات لدى الرياضيين الذين يؤدون عدة وحدات تدريبية في اليوم مثل ما هو عليه الحال الآن في رياضة المستويات العالية .

2-10/تنمية القوة بالنشاط القذفي :

يشير النشاط القذفي إلى ذلك النوع من التمرين الذي يحدث فيه تبادل سريع الانقباض اللامركزي ECCENTRIC والانقباض المركزي CONCENTRIC والقفز SKIPPING . والحجل HOPPING والوثب بالارتداء REBOUND JUMPING لقف CANTING وإعادة رمي الكرة الطبية والدفع باليدين لأعلى JUMP PRESS-UP وقد تم تحديد المصطلح BOLYMETRICS البلومتريك (القياسات المتعددة) يشمل هذا النوع من التدريب ورغم أنه أصبح يرتبط ارتباطا وثيقا بالتمرينات الخاصة فقد زاد الآن إسهامه في برنامج " التمرينات العامة " وقد أدخل لأول مرة الوثب العميق لتدريب القوة وقد ركز اهتمامه على التدريب " العام " أكثر مما ركز على التدريب " الخاص " بهدف الوصول إلى برنامج أكثر فاعلية للقوة العظمى وقد أستند في تمريناته إلى قوة دفع الجسم عند أرتاد القدمين . وقد تم إجراء دراسات علمية في كيفية تحمل الذراعين بطريقة مشابهة . ولقف . وإعادة أوزان ثقيلة على منحدر مائل . ثم تطورت الدراسات إلى استخدام آلات مثل الجندول .

أ. د- محمد إبراهيم شحاتة ، أساسيات التدريب الرياضي ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع 2006 ، ص 228

حيث كان يجري أرجحة اللاعبين على حوائط مع إجبارهم على " ركل " الحائط بالأرجل أو بالذراعين ولقد أصبح يستخدم التكنولوجيا لتحقيق مستوى تحميل لم يصل إليه أحد من قبل . إن الآلات التي يمكن أن تجبر اللاعبين على إخراج القوة العضلية بصورة أسرع باستخدام آليات مطاطية وانعكاسية ثم تصل القدرة البشرية إلى أرض جديدة على تصميم آلة " تركل ثنائية " (ترد على الركل) أسرع من انقباض عضلات اللاعب بطريقة لا مركزية بحيث تجبر الجهاز العضلي العصبي على أن يتعلم كيف يتحرك أثناء التبادل بين اللامركزي والمركزي بسرعة أكبر ويعتمد رياضات كثيرة بفرض تحسين الأداء على إخراج التكنيك الصحيح بقوة أكبر بسرعة أكبر . وأصعب جانب هنا هو التوافق بين هذه القوة الأكبر . وسرعة أكبر ولا شك أن لذلك علاقة بالقوة المطاطية ولكنه يتضمن أيضا تطورا للأداء الفني ينطوي على تحدي للترامن القائم حاليا لنمط عضلي وعصبي معين وفي حالات كثيرة فإن هذا يؤدي إلى تناقص الأداء مع تعلم نظم التوقيت الجديد . (1)

3- القوة الانفجارية :

3-1/ تعريف القوة الانفجارية :

تعتبر القوة المتفجر متطلب أساسي في جميع أنشطة الوثب والرمي والعدو والركل، وهذا يتضمن:

- الوثب بجميع أنواعه : الوثب العالي ، الوثب الطويل ، الوثب الثلاثي ، القفز بالزانة إلخ .
- الرمي بجميع أنواعه : دفع الجلة ، رمي الرمح ، قذف القرص ، إطاحة المطرقة .. إلخ .
- الجري بجميع معدلاته : 100 م ، 200 م ، 400 م إلخ
- الركل بجميع أنواعه : التمرير ، التصويب إلخ .

1-محمد صبحي حسنين . أحمد كسرى المعافى ، مرجع سابق .

وهذا ولقد ثبت بالبحث العلمي تأثير القوة المتفجرة (القوة المميزة بالسرعة) بالوزن والطول حيث استخدام سارجنت SARGENT المعادلة التالية لتحديد الكفاءة البدنية PHYSICAL EFFICIENCY.

$$\text{مؤشر الكفاءة (E.L)} = \frac{\text{الوزن (بالكيلوكرام)} * \text{مسافة الوثب العمودي من الثبات}}{\text{الطول (بالسنتيمتر)}}$$

ويرى الخبراء أن استخدام اختبار الوثب العمودي من الثبات VERTICAL JUMP (هو اختيار مشهور لقياس القوة المتفجرة) بعكس مقدار ما يتمتع به الفرد من سرعة وقوة و طاقة ومهارة (مجتمعة) ويعتقدون أن هذه المكونات هي أساس للياقة البدنية للإنسان .

ويمكن GRAY وجلينسروس GLENCRASS من استخلاص الشغل WORK بدلالة الوزن ومسافة الوثب العمودي من الثبات .

ويرى ماكاردى MACARDY إن القدرة العضلية (باستخدام اختبار الوثب العمودي من الثبات) تعكس السعة البدنية PHYSICAL CAPACITY للفرد .

مما سبق يتضح مدا أهمية القوة المتفجرة في أنشطة عديدة نذكر منها على سبيل المثال وليس الحصر : ألغاب القوة ، ألعاب الجماعية كلها ، التمرينات والجمباز ، المنافلات الخ .

1- تعريف القوة الانفجارية : هي أقصى قوة التي يمكن أن ينجزها الجهاز العصبي العضلي بتقلص إرادي أقصى

وقد عرفها كل من لارسون LARSON ويوكم YOKOM على أنها >> القدرة على إخراج أقصى قوة في أقصر وقت <<¹.

¹د. أحمد كسرى معافى . د محمد صبحي حسنين مرجع سابق ص 103 - 104

و يعرفها >> هارة << بكونها >> قدرة الفرد في التغلب على مقاومات باستخدام سرعة CLARKE حركة مرتفعة وهي عنصر مركب من القوة العضلية والسرعة << ويعرها كلارك MUSCULAR POUER EXPLASIRE القدرة العضلية المتفجرة

بكونها >> قدرة الفرد على إطلاق أقصى قوة عضلية في أقل وقت << .

ويرى ماك كلوي أن القدرة هي >> معدل الزمن للشغل وهي القدرة على تفجير القوة بسرعة << (1)

- ويرى الدكتور خالد عبد الحميد شافع أن عنصر القوة المميزة بالسرعة من أهم العناصر التي يتطلبها سباقا 100م / عدو وحيث أن القدرة تجمع بين عنصرين عنصر القوة وعنصر السرعة ، ويعرف زكي درويش وعادل عبد الحافظ (1997) القوة بأنها >> قدرة العضلات على مواجهة مقاومات خارجية تتميز باختلاف شدتها << حيث أن القوة المميزة بالسرعة وهي الصورة السريعة لإخراج القوة نسبيا ، والقدرة = القوة * السرعة وهذا النوع من القوة هو من المتطلبات بالنسبة لمتسابقى الجري والوثب والرمي.

ويتفق محمد علاوي (1991) وعصام عبد الحالق (1992) بأن سباق 100 م/عدو تجتمع فيه صفتي السرعة والقوة " القدرة الانفجارية " وأن الارتباط بين الصفتين (السرعة والقوة) لا بد أن يكون ارتباطا طرديا وأن يكون هناك تكامل بين القوة والسرعة ، حيث تعتبر القوة هي الواقع الحركي والسرعة هي المظهر الحركي ، وكلما زادت القوة وكان بذلها في أقل زمن كلنا أمكن التغلب على المقاومة والاستناد من الانطلاق بأقصى سرعة في مرحلة البدء وفي مراحل السباق التالية .

(1) د. أحمد كسرى معافى . د محمد صبحي حسنين مرجع سابق ص 105

3-2/ تصنيف القوة الانفجارية :

يصنف رادكليف وفرنتينوس 1985 RADDKLIFE ET FARENTINOS تمرينات القوة الانفجارية تبعا لثلاث مجموعات عضلية رئيسية هي:

1- الرجلين والحوض

2- الجذع

3- الصدر وحزام الكتف والذراعين .

وهذه المجموعات العضلية تكون ما يعرف بسلسلة القدرة العضلية ، فمعظم الحركات الرياضية تنشأ من عضلات الجذع بواسطة حركات مثل الثني والمد والالتفاف إلى الطرف العلوي لأداء بعض أنواع الحركات بواسطة عضلات الصدر وحزام الكتف والذراعين

3-2-1/ القوة الانفجارية للرجلين والحوض:

تعتبر المجموعات العضلية للرجلين والحوض المصدر الرئيسي للقدرة مثل : الجري والوثب والرمي وكذلك الحركات الرياضية الأكثر تعقيدا للأنشطة الرياضية ويمكن تصنيف حركات القدرة الحركية الانفجارية للرجلين والحوض إلى حركات الوثب ، الارتداد الحبل ، الفجوة ، الخطوات المتناوبة والارتقاء.

3-2-2/ القوة الانفجارية للجذع :

تعتبر المجموعات العضلية للجذع هي حلقة الوصل للسلسلة الحركية للقدرة العضلية بين الرجلين والحوض (الأطراف السفلى) والصدر وحزام الكتف والذراعين (الأطراف العليا) ومجموعات الجذع ذات أهمية كبيرة وفائقة للأداء الفعال ذو القدرة العالية للعديد من الحركات الرياضية ، وتنقسم حركات القدرة العضلية الانفجارية الخاصة بالجذع إلى المرححات و الالتفاف .

3-2-3/ القدرة الانفجارية للصدر وحزام الكتف والذراعين :

حركات القدرة العضلية الانفجارية للصدر وحزام الكتف والذراعين هي الحويلة النهائية لسلسلة القدرة والتي تبدأ من الرجلين والحوض وتتم بالجذع وهي حركات تشتمل على الرمي والقفز والدفع والجري والمرجات والضرب .

وبالرغم من أنها تعتبر في المقام الأول المنشطة للطرف العلوي من الجسم إلى أنه بالتحليل الدقيق لها سوف نجد أن كلا من الرجلين والحوض والجذع تلعب أدوارا في تدعيم ومساندة الحركة وانتقال ثقل الجسم والتوازن ونشير إلى أن درجة إسهام عضلات الطرف العلوي أي الصدر وحزام الكتف والذراعين تختلف من حركة لأخرى .

3-3/ ماهية القوة المميزة بالسرعة:

تتطلب القوة المميزة بالسرعة أو القوة المتفجرة . استخدام معدلات عالية من القوة في شكل تفجر حركي . إذ يتطلب تحقيق ذلك .

- درجة عالية من القوة العضلية
- درجة عالية من السرعة .
- القدرة على دمج القوة بالسرعة (استخدام السرعة لتوليد القوة . أو استخدام القوة لتفجير السرعة)
- التفجير الحركي والذي يكون في وقت محدود للغاية .

3-4/ تعريف القوة المميزة بالسرعة :

أما عن تعريفات القوة المتفجرة أو القدرة العضلية أو القدرة المميزة بالسرعة :

- اتفق كل من لارسون LARSON ويوكم YOCOM على تعريفها بكونها >> القدرة على أخراج أقصى قوة في اقصر وقت << .
- ويعرفها هارة HARRE بكونها >> قدرة الفرد في التغلب على مقاومات باستخدام سرعة حركة مرتفعة ، وهي عنصر مركب من القوة العضلية والسرعة << .
- ويعرف كلارك CLARKE القدرة العضلية (المتفجرة) بكونها >> قدرة الفرد على إطلاق أقصى قوة عضلية في أقل وقت << .

- ويرى مك كلوي MECCLOY أن القدرة هي >> معدل الزمن للشغل ، وهي القدرة على تفجير القوة بسرعة <<¹ .

3-5/ مركبات القوة المميزة بالسرعة :

تعتبر القوة القصوى المعرفة سابقا من أهم المركبات الأساسية للقوة المميزة بالسرعة وهناك مركبات أخرى للقوة المميزة بالسرعة وهما حيب " زبيدل " و " شاميد تبلشار " 1981 القصوى تعتبر القوة الرئيسية لقوة السرعة والقوة الانفجارية وقوة الانطلاق تلعبان دورا هاما في التعبير عن قوة السرعة .

3-5-1/ القوة الانفجارية :

وتعني قدرة تحقيق نمو أقصى للقوة في أقصر وقت ممكن وهي تخضع لسرعة تقلص الوحدات الحركية " السرعة من عدد وقوة تقلص الألياف العضلية المتدخلة لقوة التقلص .

3-5-2/ قوة الانطلاق :

وتعتبر كصفة من القوة الانفجارية وهي توليد أقصى قوة في بداية التقلص العضلي . قوة الانطلاق تشترط تحسين في الحركات التي تتطلب سرعة الإبتدائية فهي تتميز بقدرة تدخل أكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية في نفس الوقت خلال بداية التقلص .

3-6/ صفة القوة المميزة بالسرعة في الإعداد البدني في كرة القدم :

إن القدرات البدنية لأي نشاط مرتبطة بعضها ببعض . والتداخل السليم لتطورها معا يعطي نتائج أقوى وأسرع . على المدرب التخطيط الصحيح لتطورها معا خلال مراحل التدريب بالطرق الحديثة ضمانا لعدم الإصابات والوصول بلاعب والفريق إلى اكتساب الفورمة الرياضية .

¹ د . محمد صبحي حسنين . أحمد كسرى معافى . مرجع سابق . ص 105 - 106 - 107

يشير " شتاين " على أن الصفات البدنية لا تظهر بصورة منعزلة عن بعضها البعض بل ترتبط معا بصورة دائمة . (1)

وهناك طرق لتدريب الأعداد البدني تحقق كل منها أغراض وواجبات معينة ولذلك اختيار الطريقة المناسبة للغرض ولذلك يجب أن تكون الطريقة المناسبة لتطبيقها في الحدة التدريبية مراعية كما يلي :

- 1 - أقرب الوسائل لتحقيق الهدف المطلوب من عملية التدريب .
- 2 - تحقيق الغرض من الوحدة التدريبية والذي يكون واضحا للفرد .
- 3 - تناسب مع مستوى الحالة التدريبية للفرد .
- 4 - تتماشى مع مهارة المدرب وإمكاناته في كيفية تطبيق الطريقة .
- 5 - توضع على أساس خصائص ومميزات النشاط الرياضي الممارس .
- 6 - استخدام القوة الدافعة التي تحت الرياضي لمواصلة النشاط .
- 7 - تكون جزء كملاحظة التدريب لتربية الرياضي واكتسابه السلوك والخبرات والعلامات الإيجابية .

* قدرات القوة العضلية :

إن الأشكال المختلفة من القوة ضرورية ويجب تطويرها خلال الإعداد البدني . وذلك حيث أن تطوير القوة الانفجارية التي تحتاج معظم الأنشطة الرياضية أساس من القوة المميزة بالسرعة . والتي بدورها تحتاج أساس من تحمل القوة . والتي تتطلب أساس من القوة العظمى أو القصوى .

(1) قاسم حسن حسين الأسس النظرية والعلمية في الفعاليات ألعاب الساحة والميدان للمرحلة الثانية لكلية التربية المدنية
مطبوعة جامعة بغداد سنة 1997 .

3-7/ العلاقة بين السرعة والقوة :

كما هو معلوم فإن السرعة التي يقتصر فيها طول العضلة أثناء الانقباض تكون اكبر عندما لا يكون هناك حمل أو مقاومة ، وكلما ازدادت المقاومة تنخفض السرعة التي تقصر فيها العضلة أثناء التقلص إن العلاقة بين القوة والسرعة تؤكد أهمية تدريب العضلة لغرض القوة ، السرعة والقدرة . ونم خلال مراجعة الدراسات والبحوث المتوفرة في هذا المجال فقد استنتجنا أن تدريب القوة يساعد على تطور الحركات التي تتميز بارتفاع مستوى الحمل بينما يكون تأثيره قليلا على تطور حركات السرعة بدون مقاومة وبالعكس ، إن ما يؤكد ذلك هو الدراسة التي قام بها " ايكاي " عام (1970) حيث توصل إلى أن تدريب القوة لوحده يؤدي إلى زيادة كل من القوة والسرعة باستخدام أحمال ثقيلة . كذلك وجد أن تدريب لوحده يعمل على تطوير السرعة أحمال خفيفة بينما لا يؤثر على كل من القوة والسرعة باستخدام أحمال ثقيلة .

لقد أكد الباحثان اليابانيان (كاتيميسان) و (مياشيتا) (1983) على خصوصية السرعة في التدريب ، حيث أجريا دراسة تم من خلالها تدريب ثلاث مجموعات بمستويات مختلفة من حيث سرعة التقلص وهي سرعة بطيئة ، ومتوسطة ، وعالية .

لقد أشارت النتائج إلى تطور مجموعة التقلص السريع في القوة التي يمكن توليدها بسرعة عالية ، بينما تطورت مجموعة التقلص بسرعة متوسطة في جميع مستويات السرعة .

وكما يظهر من النتائج فإن تدريب القوة (بمستوى أداء يتراوح ما بين 15 إلى 25 تكرار وبقوة تعادل من 30 % إلى 60 % من القوة القصوى وناقص سرعة ممكنة يمكن أن يعتبر الوسيلة الأكثر فاعلية في تطور السرعة أو القدرة . ولغرض تطوير القدرة (القوة لا السرعة) فإنه يجب أداء التقلص بأقصى سرعة ممكنة .

¹-قاسم حسن حسين الأسس النظرية والعلمية في الفعاليات ألعاب الساحة والميدان للمرحلة الثانية لكلية التربية المدنية .

مطبعة جامعة بغداد سنة 1997، مرجع سابق

3-8/ العوامل المؤثرة في القوة الانفجارية والمبدأ العلمي لتدريبها :

إن التدريب البليومتري يستخدم لوصف نوع من التدريبات ، يتميز بالانقباضات العضلية ذات الدرجة العالية من القوة الانفجارية كنتيجة لإطالة سريعة للعضلات العاملة .

والمبدأ العلمي الأساسي لتدريب القوة الانفجارية هو أن الانقباض بالتقصير يكون أقوى لو أنه حدث مباشرة بعد انقباض بالتطويل لنفس العضلة والمجموعة العضلية . فمن المعروف علمياً انع عندما تحدث إطالة سريعة مفاجئة للعضلة فإنها تتقبض فوراً لتقاوم هذه الإطالة ويعتبر العلماء أن هذه العملية تتأسس على ما يسمى برد فعل الإطالة أو رد الفعل المنعكس للإطالة .

وهي عملية تقوم بها المغازل العضلية وهي الأعصاب الحسية المسؤولة عن اكتشاف الإطالة السريعة في الألياف العضلية ويمكنها الاستجابة لكل من مدى الإطالة ومعدل التغيير في طول الألياف العضلية وتوجد متوازية مع الألياف العضلية فعندما تحدث إطالة سريعة مفاجئة لعضلة ما يزيد طول كل من الألياف العضلية والمغازل العضلية في نفس الوقت وهذا التغيير في شكل المغازل العضلية يجعلها ترسل إشارة للحبل الشوكي والمخ ، ولإتمام رد الفعل المنعكس يقوم الحبل الشوكي بإرسال إشارة إلى العضلة فتتقبض وبالتالي ينقص طولها وهذا الإجراء يبعد التوتر عن المغازل العضلية كما أن من أهم العوامل التي تؤثر في القوة الانفجارية نجد : الطول ، الوزن ، الصفات الوراثية ونوعية العضلات .

3-9/ الفرق بين القوة المميزة بالسرعة والقوة :

أما بالنسبة لتنمية القوة المميزة بالسرعة فيشير " علي البيك " و " شعبان إبراهيم " 1995 إلى وجود فروق في مفهوم القوة المميزة بالسرعة والقوة حيث تتميز الأولى بالقوة على التغلب المتكرر على مقاومات باستخدام سرعة وقوة مرتفعة ولكنها أقل من القصوى وبدون انتظار لتجميع القوى مثل الجري السريع وأنسب أساليب التدريب هي الجري مع جر أثقال .

(1) د. إبراهيم سالم السكار . د أحمد سالم حسنين . د عبد الرحمن عبد المجيد . مرجع سابق ص 9.

أما بالنسبة للقدرة فهي بذل قوة أقل من القصوى ولكن في أقل زمن ممكن مع وجود برهة زمنية بتجميع القوة مثل الوثب المتكرر لمسافة معينة والتصويب كرة القدم والوثب لأعلى لضرب الكرة بالرأس . ويعتبر التدريب القهري الاستسلامي من أحدث الأساليب لتطوير القوة الانفجارية .

3-10/ تدريب القوة المميزة بالسرعة :

- وقوف ، القدمين متباعدين قليلا ، الوثب لأعلى بالقدمين معا مع رفع الذراعين أماما مائلا عاليا.
- نفس التمرين السابق مع رفع الرجلين ومحاولة لمس القدمين باليدين .
- نفس التمرين السابق مع محاولة لمس القدمين باليدين .
- وقوف ، الوثب لأعلى مع تبديل القدمين أماما وخلفا
- وقوف مواجه مقعد سويدي ، الصعود والهبوط على المقعد
- نفس التمرين السابق مع حمل كرة زنة 1-3 كغ.
- وقوف الوثب بالحبل بالقدمين معا .
- نفس التمرين السابق على أن يكون الوثب بالقدمين بالتبادل
- نفس التمرين السابق على أن يكون الوثب مع زيادة رفع الركبتين
- وقوف أمام برج كرة السلة . الوثب عاليا للمس لوحة السلة بأحد اليدين بعد أخذ خطوات اقتراب.
- نفس التمرين السابق بعد عمل خطوة برجل ثم الارتقاء للمس اللوحة بأحد اليدين.
- نفس التمرين السابق بعد عمل خطوتين ثم الارتقاء.
- انبطاح فوق مقعد سويدي ، رفع الجذع عاليا مع مرجحة الذراعين جانبا خلفا (يكرر الأداء) (الثقل من 2-3 كغ.
- وقوف فتحا ، ثني الجذع للأمام ، رفع الجذع عاليا مع مرجحة الذراعين جانبا خلفا ، (الثقل من 3-5 كغ ، يكرر التمرين .

- وقوف فتحا ، أثناء عرضا ، مد المرفقين جانبا ، الثقل من 3-5 كغ يكرر الأداء .
- رقود ، ثني الذراعين خلف الرأس ، رفع الذراعين عاليا ، الثقل من 4-6 كغ ، يكرر التمرين.
- جلوس على المقعد سويدي ، ثني الذراعين بجانب الرأس ثم مدهما عاليا ، الثقل من 8-10 كغ ويكرر التمرين.
- وقوف فتحا ، ثني الذراعين بجانب الرأس ثم مدهما عاليا ، الثقل من 10-12 كغ ، يكرر التمرين.
- رقود ، الذراعين عاليا ، الرجلين متباعدين قليلا ، اليدين ممسكتين بالثقل ، رفع الثقل أمام الجسم ، الثقل من 5-6 كغ ، يكرر الأداء.
- نفس التمرين السابق باستخدام طارة حديد ، الثقل من 5-10 كغ .
- نفس التمرين السابق باستخدام بار حديد ، الثقل من 20-25 كغ .
- انبطاح مائل معكوس ، القبض الأمامي على العضلة (ظهر اليد مواجه للفرد) ، ثني الذراعين (سند العقبين على الأرض) ، يكرر الأداء.
- نفس التمرين السابق مع سند العقبين على مقعد سويدي .
- نفس التمرين السابق مع سند العقبين على مقعدين سويديين أحدهما فوق الآخر .
- وقوف فتحا ، مسك الثقل أمام الجسم ، ثني الركبتين مع تمرير الثقل بين الرجلين ثم رفع الذراعين أماما والطعن بالرجل اليسرى ، ثم مد الذراعين عاليا الثقل من 10-12 كغ ، يكرر التمرين ، مع تبادل القدمين في حركة الطعن
- نفس التمرين السابق مع استخدام ثقل من 12-24 كغ (يمكن تغيير نوع الثقل)
- نفس التمرين السابق مع استخدام ثقل من 24-32 كغ .

- (وقوف : رفع الرجل عاليا) ثني الركبة كاملا مع رفع الذراعين أماما ، (قوة عضلات الفخذ ، توازن)
- (وقوف مع رفع الركبة عاليا) القفز عاليا مع تبديل الرجلين في الهواء أو الهبوط على الرجل الحرة >> قوة سمانة الساق ، مرونة مفصل الفخذ << .
- 10-3 (وقوف ثبات الوسط) ثني الركبتين كاملا ، >> قوة عضلات الرجلين <<
 - (إلقاء) القفز أماما ، >> قوة عضلات الرجلين << .
 - (ثني الركبتين كاملا ثبات الوسط) المشي أماما ، >> قوة عضلات الرجلين << .
 - (الطعن أماما وضع اليد على الآلية) الضغط بمساعدة اليدين إلى أسفل >> قوة عضلات الفخذ الأمامية والخلفية << .
 - (جلوس طويل ، ثني الركبة على الصدر) تبادل وضع الرجلين (قوة عضلات البطن)
 - (رقود) رفع الرجلين خلفا عاليا بالتبادل ، >> تقوية عضلات خلف الفخذ والظهر <<¹
 - (انبطاح) مسك الكرة بالقدمين . رفع القدمين خلفا بالكرة ثم الجذع والذراعين عاليا >> لتقوية عضلات الظهر << .
 - (تعلق على عقل الحائط) رفع الركبة عاليا مع تعليق ثقل في مشط القدم .
 - رقود ، ثني الجذع أماما مع رفع الكرة الطبية لزميل ثم استلامها والعودة لوضع الرقود لتكرار الأداء .
 - وقوف ، حمل أثقال خفيفة بالذراعين أداء المرحجة العمودية أماما ، أسفل ، أماما عاليا
 - وقوف فتحا ... حمل أثقال خفيفة ... رفع الذراعين عاليا ثني الجذع أماما أسفل ... مع لف الذراعين بجانب الجسم .
 - وقوف فتحا ... حمل الثقل على الكتفين ثني ومد الركبتين .
 - وقوف ثبات الوسط ، تثبيت ثقل بالقدمين رفع الرجل جانبا .
 - وقوف ثبات الوسط ، تثبيت ثقل بالقدمين رفع الرجل أماما عاليا .

¹ د. إبراهيم سالم السكار، د. عبد المجيد زاهر، مرجع سابق ص 146

- وقوف، حمل ثقل بإحدى الذراعين. ثني ركبة إحدى القدمين مع فرد الأخرى وكذا الذراع الحرة¹

ويوضح محمد علاوي ومحمد رضوان (1994) أن القوة المميزة بالسرعة تتضمن ثلاث متغيرات أساسية هي : " القوة - المسافة - الزمن " .

وعند القياس الدقيق للقوة المميزة بالسرعة لا بد أن يتضمن هذه المتغيرات الثلاثة ونظرا لصعوبة ذلك بأن القياس يتم عن طريق المساحة التي تعبر عن النتيجة الحركية بين أقصى قوة وأقصى سرعة .

ولتمنية القدرة الانفجارية أشار كل من سمير عباس (1976) وهانم رمضان (1980) وعبد المنعم هريدي (1984) والسيد شحاتة (1986) والسيد سيونى (1993) إلى أهمية تمرينات الوثب والحجل والشد وحمل الأثقال والصعود والهبوط بالوثب والحجل على المدرجات واستخدام أرجوحة الأثقال والصناديق والجاكت المثقل وأسلوب المحطات من أجل تنمية القدرة الانفجارية وتحسين مرحلة البدء والانطلاق وباقي مراحل سباق 100 م / عدو ويرى محمد علاوي (1992)

وأحمد إبراهيم (1992) وكواري (1992) ومحمد صبحي حسنين (1995) بأنه عند تنمية القوة المميزة بالسرعة (القدرة) يكون من الضروري تنويع المقاومات المستخدمة في تدريب المجموعات العاملة في النشاط الرياضي الممارس مع تحديد تكرارات أدائها وربط التكرار بالزمن.

يذكر (سويسطي أحمد ، 1997) أن سرعة انطلاق العداء في البداية تتطلب سرعة رد فعل عالية لأهميتها تشبه القذيفة من المدفع بقدرة انفجارية عند سماع طلقة الإذن بالبدء.

إن أول خطوة للعداء بعد دفع الكعب ينبغي أن تكون سريعة جدا حيث تتسحب القدم الخلفية من الخلف إلى الأمام وقبل نقطة مركز الثقل بقليل ، بحيث تشير مقدمة القدم باتجاه مسار

¹ د . خالد الحميد شافع . مرجع سابق ص . 29-30

العدو ، ويطلب من العداء العمل على تزايد كل من طول الخطوة وسرعة ترددها حيث يحتاج العداء إلى قوة عضلية ، وسرعة كبيرة يطلق عليها (القوة الانفجارية).

3-11/ الخصائص الفيزيولوجية :

كما عرفنا أن القوة المميزة بالسرعة تعني سرعة الجهاز العصبي العضلي على إنتاج قوة سريعة . يبرز لنا الربط بين القوة في حد ذاتها وإمكانية إخراجها بأقصى سرعة .

إن تنفيذ وتحقيق الحركات يتم بالتنسيق بين مركبتي السرعة والقوة في آن واحد فحسب العلم " لومبا ماتيف " 1983 فإن كفاءة الربط بين القوة والسرعة تكون فيها نسبة إرادية الفعل الخاصة للعضلات ، والتي تلعب الدور الأول خلال القيام بحركات تتطلب تعديلا مفاجئا لعامل مقاوم من القفز الطويل مثلا الدفع على رجل الارتكاز يكون لمجرد الاتصال بالأرض وقبل أن تخدم وقبل الانحناء والذي يميز هذا الربط هو ارتفاع العامل المقاوم تحت تأثير التمددات الابتدائية السريعة للعضلات والأخذ بعين الاعتبار الطاقة الحركية للكتلة الجسمية

3-12/ العوامل المؤثرة :

العوامل المؤثرة من الناحية الفيزيولوجية لصفة القوة المميزة بالسرعة تتمثل أساسا في :

أ – عدد الوحدات الحركية المتداخلة في أن واحد خلال بداية الحركة:

وتعني التنسيق العصبي الحركي للألياف داخل العضلة . حيث أن زيادة حجم القوة يختلف حسب عدد الوحدات الحركية المنشطة وحسب تواتر وتزامن (حجم القوة) النبضات العصبية للوحدات الحركية حيث أن حالة الراحة تواتر النبضات العصبية يكون من 5 إلى 6 نبضات في الثانية ، و عند تقلص أقصى تمكن من 35 إلى 40 ن/ثا

ب- سرعة تقلص الألياف العضلية المتدخلة :

كما بينته الدراسات البيوكيميائية فإن الدرجة المتمثلة في القوة خلال بداية التقلص لها علاقة وطيدة مع نسبة تواجد الألياف العضلية في العضلة التي تقوم بتنفيذ الحركة عكس ما هو حادث في القوة القصوى وبالتالي يمكن الاعتماد على تطوير هذه الألياف العضلية السريعة

بالتدريب المنهجي الخاص ببنمية صفة القوة المميزة بالسرعة ويمكن للعضلة أن تحتوي على ألياف بطيئة تؤثر سلبا على قوة السرعة .

ج - قوة تقلص الألياف العضلية المتدخلة :

هذا يعني ضخامة العضلة وبنا أن قطر العضلة يتوقف على تركيبة الألياف الساركوبلازم النسيج الضام وكذا المخزون الدهني . وبالتدريب يزداد حجم العضلة حيث يطرأ عليها تدخل ، هذا التدخل يكون أولا بزيادة في قطر كل ليف عضلي حيث الفضل يرجع إلى إرتفاع عدد اللييفات التي يتركب منها الليف العضلي .

فالتنبهات العضلية الشديدة تعتبر بمثابة الحث الجيد للتضخم العضلي حيث أنه في كل مرة يزيد عدد التنبهات عن عتبة الإثارة تؤدي إلى تكيف الجسم مع رد الفعل حيث هذا الأخير يتحمل حسن لجهد جديد

بالإضافة إلى المركبات التي تكون القوة المميزة بالسرعة فإن القوة القصوى هي مركب أساسي للقوة المميزة بالسرعة .

3-13. القوة المميزة بالسرعة :

وهي مركب من القوة العضلية والسرعة (السرعة * القوة) وتعرف بمصطلح القدرة POWER وتعرف بأنها >> كفاءة الفرد في التغلب على مقاومات مختلفة في أقصر زمن ممكن << وطبيعيا أن اللاعب الذي يمتاز بمقدرة عالية هو الذي يمتاز بقوة عضلية كبيرة وكذلك بدرجة كبيرة من السرعة وأيضا درجة عالية من تكامل القوة والسرعة معا كعداء المسافات القصيرة كما يطلق عليها القوة الانفجارية إن القوة المميزة بالسرعة لها أهميتها في سباق المسافات القصيرة (العدو) ذات الحركات المتكررة والتي يتطلب الأداء فيها إلى القوة المميزة بالسرعة وسرعة الانطلاق كما هو موضح في البدء .

3-13-1/ تحمل القوة :

وهي كفاءة الفرد في التغلب على التعب أثناء المجهود المتواصل بوجود مقاومات بدرجة عالية نسبيا ، وهذه الصفة تضم مع القوة العضلية العالية ، قدرة التحمل ، لذا تعرف بأنها >> كفاءة الفرد على العمل لفترات طويلة تحت ظروف مقاومة ذات تأثير كبير << .

3-13-2/ توجيه الحمل لتنمية تحمل القوة :

1- حجم الحمل : متوسط تكرار التمرين الواحد من 20-30 مرة أو أكثر وتكرار التمرين الواحد من 4 إلى 6 مجموعات .

2- شدة الحمل : تقع من 50 % إلى 70 % من أقصى مستوى اللاعب .

ولاكتساب هذه المقدرة تنمي في اللاعب قدرة التحمل العالية وقوة عضلية كبيرة .

أما عن فترات الراحة خلال المجموعات القصيرة (عدد التكرار حتى 50 % من القصوى) ويمكن أن تكون قصيرة نسبياً .

أما خلال المجموعات الطويلة فتكون الراحة مرة ونصف إلى مرتين من فترات العمل ، وتكون غالباً من 1-2 دقيقة تقريباً .¹

- ويمكن قياس مستوى تحمل القوة بالعديد من الأساليب .

1- تحديد مستوى الأعمال الإضافية بنسبتها إلى أقصى مستوى قوة ممكن

2- تحديد مستوى الأعمال الإضافية بنسبتها إلى وزن الجسم

3- تحديد الأحمال الإضافية إلى القوة النسبية .

4- بأن تكون قيمة الأحمال الإضافية ثابتة لجمع الرياضيين

¹ إبراهيم سالم السكر . د أحمد سالم حسين . د. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر . موسوعة فسيولوجية مسابقات المضمار . ط1 مصر الجديدة 1998 ص 327-328

خلاصة :

مما تقدم يظهر ان اللياقة البدنية في كرة القدم تتطلب ان يتناسب التدريب مع العمر الزمني للاعب كرة القدم ، بحيث ينقل تأثيرها على الاجهزة العضوية الخاصة و العضلية و تتعلق بالتوجيه و التوافق الحركي و القابلية النفسية و خاصة عند التدريب الهادف فاللياقة البدنية تتطور خلال تدريب اللياقة البدنية نفسها.

الفصل الثاني :

انتاج الطاقة و الانقباض

العضلي

تمهيد :

إن القيام بأي نوع من أنواع النشاط البدني ولا سيما المجهد منها يؤدي إلى ارتفاع ملحوظ في النشاط الكيميائي يظهر من إشارات خارجية (سرعة التنفس, ملامح الإعياء, التعرق....) وهذه بمجموعها ليست إلا استجابات الكيميائية تزول بتوقف النشاط (مرحلة الاستشفاء). أما إذا كان النشاط متواتر أي متكرر فإن الجسم يعمل على آلية (التكيف أو التأقلم) والتي بدورها هي لب العملية التدريبية وما يرافقها من تغيرات الكيميائية تختلف حسب العمر والجنس والحالة البدنية للرياضي.

1- نظم إنتاج الطاقة :

1-1/ تعريف نظم إنتاج الطاقة:

إن نظم إنتاج الطاقة تتنوع داخل الجسم بتنوع طرق أداء الأنشطة الرياضية وكيفية ممارستها وأن إنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء مركب ثلاثي أدينوزين الفوسفات (ATP) يتم عن طريق ثلاث نظم رئيسية هي :¹

- النظام الفوسفاتي
- نظام حامض اللاكتيك
- النظام الأكسيجيني أو نظام الهوائي

1-2/ أنواع نظم إنتاج الطاقة:

1-2-1/ النظام الفوسفاتي :

يطلق عليه أيضا نظام الفوسفوكرياتين (CP) وهو أحد المركبات الغنية بالطاقة الكيميائية المخزونة في معظم الخلايا العضلية وهذا النظام اللاهوائي ينتج الطاقة اللازمة للعمل العضلي الحركي عند انشطاره وتكمن أهمية هذا النظام في سرعة إنتاجه للطاقة اللازمة وعلى ذلك فالأنشطة التي تتطلب أداؤها ثوان قليلة على هذا النظام في إنتاج الطاقة اللازمة للعمل العضلي مثل العد والمسافات القصيرة

- إن ثلاثي أدينوزين الفوسفات (ATP) يعتبر من أهم المركبات ذات الطاقة العالية في الجسم ويتكون أساسا من الأدينوزين وثلاث أجزاء من الفوسفات وعند تحلل مركب ثلاثي أدينوزين الفوسفات ينتج عن ذلك ثنائي فوسفات الأدينوزين (ADP) بالإضافة إلى جزئي فوسفات (PI) وطاقة تعادل 700-1200 سعر حراري تمثل المصدر الفوري للطاقة التي تستخدمها الخلايا العضلية لتقوم بعملها .

وإن كمية ثلاثي أدينوزين الفوسفات في العضلات محدودة حوالي من 4 إلى 6 ميلي مول/كجم من وزن العضلة أو هذه الكمية تكفي لعدد من الانقباضات العضلية في زمن يقدر من (5-10 ثوان)²⁽

¹ د. إبراهيم سالم السكار، د. أحمد سالم حسين، د. عبد الرحمن عبد الحميد ، مرجع سابق ، ص 60

²⁽ مرجع نفسه ، ص 63

- دورة نظام أدينوزين ثلاثي الفوسفات والفسفوكرياتين (ATP – CP) أثناء عدو المسافات القصيرة عند تحلل ثلاثي أدينوزين الفوسفات ينتج مركب أدينوزين ثنائي الفوسفات (ADP) لانفصال جزئي فوسفات وتتطلق طاقة عالية لزوم الانقباض العضلي ، كما يستخدم جزء من هذه الطاقة لإتحاد ثنائي أدينوزين الفوسفات (ADP) مع مركب الفسفوكرياتين (CP) لإعادة بناء ثلاثي أدينوزين الفوسفات (ATP) ثم يتم إعادة تركيب مركب الفسفوكرياتين عن طريق الطاقة الناتجة من تحلل ثلاثي أدينوزين الفوسفات (ATP) الذي يمكن الحصول عليه من تحلل المواد الغذائية وأكسدتها . وللحصول على الطاقة من خلال هذه الدورة تتم التفاعلات الكيميائية الحيوية وفق الخطوات التالية :

1- أدينوزين ثلاثي الفوسفات —————> أدينوزين ثنائي الفوسفات + فوسفات أحادي + طاقة



2- فوسفات الكرياتين + أدينوزين ثنائي الفوسفات —————> أدينوزين ثلاثي الفوسفات + كرياتين



3- كرياتين + فوسفات —————> فوسفات كرياتين + طاقة



ويمكن تلخيص مميزات هذا النظام فيما يلي :

- 1- لا يعتمد على سلسلة طويلة من التفاعلات الكيميائية .
- 2- لا يعتمد في انشطاره على أكسجين هواء التنفس .
- 3- تخزن العضلات كل من (ATP) و (CP) بطريقة مباشرة .

1-2-2/ النظام اللاهوائي (نظام حامضي اللاكتيك) :

يعتمد هذا النظام أيضا على إعادة بناء (ATP) لا هوائيا بواسطة عملية الجلوكزة اللاهوائية ويختلف هنا مصدر الطاقة حيث يعتبر مصدرا غذائيا يأتي من التمثيل الغذائي للكربوهيدرات التي تتحول إلى صورة بسيطة في شكل سكر الجلوكوز الذي يمكن استخدامه مباشرة لإنتاج الطاقة في غياب الأكسجين بحيث نستخدم الطاقة الناتجة في إعادة بناء مركب ثلاثي أدينوزين الفوسفات (ATP) إلا أن ذلك يؤدي إلى تراكم حامض اللاكتين في العضلة والدم وهذا بدوره يؤدي إلى التعب العضلي عند زيادته .⁽¹⁾

1- د. إبراهيم سالم السكار ، د . أحمد سالم حسين، د. عبد الرحمن عبد الحميد ، مرجع سابق ، ص 65

ويتم إستعادة بناء (ATP) من خلال الانشطار الكيميائي للجليكوجين ليمر بعدة تفاعلات كيميائية حتى يصبح حامض اللاكتيك من خلال ذلك تتطور الطاقة اللازمة لإعادة بناء (ATP) ومن نواحي القصور في هذا النظام والتي ترجع إلى إتمام التفاعلات الكيميائية ي عدم وجود الأوكسجين أن كمية الجليكوجين التي مقدارها 180 جرام تؤدي إلى إستعادة بناء 3 مول (ATP) فقط في حالة غياب الأوكسجين وفي وجود الأوكسجين تعطي نفس هذه الكمية من الجليكوجين لإستعادة بناء 39 مول (ATP) إلا أن النشاط البدني الذي يعتمد على الجلوكزة اللاهوائية لا يحتاج إلى إعادة كمية كبيرة من (ATP) حيث لا تزيد حاجة الجسم عن 1.2 مول (ATP) ويرجع السبب في ذلك إلى أن العضلة والدم يستطيعان أن يتحملا وجود من 60-70 جرام من حامض اللاكتيك قبل ظهور التعب فإذا ما تم إنشطار كلي لكمية الجليكوجين التي مقدارها 180 جرام .

1-2-3/ نظام الأكسجين

يتميز هذا النظام عن النظامين الآخرين لإنتاج الطاقة بوجود الأوكسجين كعامل خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناء (ATP) وفي وجود الأوكسجين يمكن استعادة بناء 39 مول (ATP) بواسطة التأكسد الكامل بجزئي الجليكوجين ليصبح ثاني أوكسيد الكربون والماء وتعتبر هذه أكبر كمية لإعادة بناء (ATP) ومثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكيميائية ومئات من النظم الإنزيمية والتي تزيد في تقصيرها بدرجة كبيرة عن إنتاج الطاقة اللاهوائية في النظامين السابقين . ويتم نظام الأكسجين في داخل الخلية العضلية ولكن في حيز محدود وهو ما يسمى بالميتوكوندريا MITOCHONDRIA وهي عبارة عن أجسام تحمل المواد الغذائية للخلية ويكثر تواجدها في الخلايا العضلية . وفي هذا النظام نجد أن كميات حامض اللاكتيك التي تتراكم في العضلات تتحلل إلى جزئين من حامض البيروفيك مع إنتاج طاقة كبيرة تعيد بناء 3 مول من مركب ثلاثي أدينوزين الفوسفات (ATP) .

ويتم خلال النظام الأوكسجين تفاعلات كيميائية داخل الخلية العضلية وبالتحديد في جسيمات الميتوكوندريا وفق المراحل التالية :

1- الجلوكزة الهوائية

1- دائرة كريبس

2- نظام النقل الإلكتروني

¹د. إبراهيم سالم السكر، د . أحمد سالم حسين، د. عبد الرحمن عبد الحميد نفس المرجع ص 64 - 65

1-3/ عمليات إنتاج الطاقة في مسابقات العدو والجري :

إن تحديد كيفية إنتاج الطاقة بالعضلات خلال مسابقات العدو والجري تتم من خلال فترة دوام الحمل فإذا كان جري لمسافات طويلة فإن نظام إنتاج الطاقة الذي تتم من خلاله جميع العمليات الكيميائية الحيوية هو النظام الهوائي أما إذا كان فترة الدوام قصير وشدة عالية مثل العدو فإن النظام المستخدم هو النظام اللاهوائي بمعنى أن العمليات الكيميائية الحيوية اللازمة لإنتاج الطاقة تتم دون حاجة إلى الهواء في صورة أوكسجين .

ويمكن أن نتساءل : هل يتم إنتاج حامض اللاكتيك ؟ ⁽¹⁾

فإذا كانت الإجابة بنعم فإن نظام إنتاج الطاقة يكون نظام اللاكتيك أما إذا كانت الإجابة بلا وليست هناك حاجة للهواء في صورة أوكسجين فيكون نظام إنتاج الطاقة هو نظام اللاكتيك .

ووفق طبيعة أداء مسابقات العدو والجري نجد أن هناك ثلاث نظم لإنتاج الطاقة تعمل في أجسام لاعبي العدو والجري أحدهما هوائي يعمل بالأوكسجين والآخران لا هوائيان يعملان بدون الأوكسجين كمايلي :

- 1- النظام الهوائي : وهو نظام إنتاج طاقة في العضلات الذي تحتاج للأوكسجين
- 2- النظام اللاهوائي اللاكتيكي : وهو نظام إنتاج الطاقة من مكوناتها المخزونة بالعضلات والتي لا تحتاج للأوكسجين ولا يتكون حامض اللاكتيك .
- 3- النظام اللاهوائي اللاكتيكي : وهو نظام إنتاج الطاقة الذي لا يحتاج للأوكسجين ولكن يتكون حامض اللاكتيك ⁽²⁾.

1-4/ القدرات اللاهوائية كعدائي المسافات القصيرة :

يعتبر نظام إنتاج الطاقة اللاهوائية هو النظام الأساسي لعدائي المسافات القصيرة حيث يستخدم نظامي إنتاج الطاقة (الفوسفاتي - حامض اللاكتيك) ويذكر ماثيوس وفوكس أن أداء عبر المسافات القصيرة 100م-200م-400م يأتي الطاقة ضامن السكريات ونتيجة لهذا فإن معظم (ATP) يجب أن يزود لا هوائيا بواسطة نظامي ثلاثي أدينوزين ثلاثي الفوسفات والفوسفوكرياتين (ADP - CP) وحمض اللاكتيك والفترة التي أثناءها يكون معدل استهلاك الأوكسجين منخفض عن المعدل الضروري ليزود (ATP) المطلوب لأداء السباق تسمى فترة حيز الأوكسجين وأثناء هذه الفترة فإن نظامي (ATP)

⁻¹ د. إبراهيم سالم السكار، د . أحمد سالم حسين، د. عبد الرحمن عبد الحميد نفس المرجع ، ص 66

⁻² مرجع نفسه ص 69-71

وحامض اللاكتيك يعملان من أجل تزويد الجسم بمعظم المطلوب من (ATP) اللازم للسباق وهذا يعني أن فترة حيز الأكسجين تكون خلال هذا النوع من الأداء قصير الوقت عالية الشدة ومن هنا نرى أن أكسدة الجلوكوز لا هوائيا يصحبها بنفس المعدل زيادة نسبة حامض اللاكتيك في الدم ويستهلك مصادر الجليكوجين ويزيادة مستوى حامض اللاكتيك تقل القدرة الإنقباضية للعضلات وتصل العضلة إلى الإجهاد ويضيف ماثيوس وفوكس إنه عند وصول العضلة لحالة الإجهاد أما أن ينهي الأداء أو تصل شدته والتعود على هذا المستوى العالي من حامض اللاكتيك في الدم يعتبر ضروري لنجاح المتسابق واستمراره في السباق وقد تصل نسبة اللاكتيك إلى 200 ملغ % أثناء سباقات العدو حيث يكون المستوى العادي 1 ملغ % أي تزيد النسبة حوالي 20 ضعف الكمية العادية

1-5/ تدريب العتبة اللاهوائية :

إن تطوير السرعة في فعاليات الجري ، السباحة ، الدرجات يعتمد على تدريب الألياف العضلية السريعة الانقباض بصورة جيدة . إن تمارين السرعة تساعد على تدريب الألياف الكلايكلاتيكية السريعة التأكسد وترفع من مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية (حامض اللبنيك) .

• التدريب اللاهوائي :

يتطور مستوى القدرات اللاهوائية إلى مستويات أعلى عند اجتياز العتبة الفارقة اللاهوائية وحيث أن الجهاز المرتفع الشدة يؤدي إلى التعب فإنه ينصح أن تخلل فترات التدريب المرتفع الشدة بفترات من الراحة الإيجابية ضمن طريقة التدريب الفتري ، كما ينصح أن يكون تطور اللياقة اللاهوائية بصورة تدريجية حيث يتم زيادة فترات الراحة في البداية ثم زيادة السرعة وشدة التمرين مع تقليل المسافة كلما تقدمنا بالتدريب مع مراعاة استخدام الراحة الإيجابية (مثل المشي ، والهرولة الحقيقية) لضمًا سرعة التخلص من حامض اللبنيك .

ويتضمن برنامج التدريب الفتري ومسافة الجهد الفتري طول فترة الراحة ، وعدد التكرارات (الجري 6*440 ياردة بزم 75 ثا مع راحة إيجابية لمدة دقيقتين) ويمكن تحديد فترة الراحة الإيجابية بما يتلاءم ومستوى اللياقة باستخدام معدل نبض القلب أثناء فترة استعادة الشفاء . على سبيل المثال يجب أن يعود معدل النبض إلى معدل يتراوح ما بين 110 إلى 120 ضربة في الدقيقة قبل بداية المحاولة التالية في التدريب.

1-6/ اختبارات القدرة اللاهوائية :

أ - اختبار مار جريا : هذا الاختبار من أسهل اختبارات القدرة اللاهوائية لإمكانية تطبيقه في أي مكان ، كما أنه لا يحتاج إلى أجهزة أو أدوات ، كما أن مستوى ثبات الاختبار عال حيث يبلغ معامل الارتباط 0,90 .

والأدوات المستخدمة تتمثل فيما يلي :

- درج " سلم " من الإسمنت يحتوي على 16 درجة << عتبة >> على الأقل بحيث يكون ارتفاع كل منهما في حدود 20 سم تقريبا .
- ساعة توقيت .

- طريقة القياس :

- يتم وزن الفرد بالكيلوغرام .
- توضع علامتان واضحتان على العتبة رقم 4 ، 12 مثلا أو بين العتبة رقم 2 ، 10 أو 5 ، 13 حسب المتوفر من الدرج .
- يقوم الفرد بعمل إحماء أو تسخين مناسب قبل تنفيذ التجربة .
- يقف الفرد على بعد ثلاثة أمتار من بداية الدرج .
- عند إشارة البدء يقوم الفرد بصعود الدرج بأقصى سرعة ممكنة من الدرج رقم 4 حتى 12 مثلا بشرط أن تطأ قدمه عتبة بعد أخرى في كل خطوة حتى نهاية الدرج << أي كل عتبتين >> .
- يتم قياس الزمن بين العتبة 4 ، 12 بحيث يبدأ تشغيل الساعة بمجرد لمس القدم للعتبة رقم 4 وتتوقف الساعة بمجرد أن تطأ القدم العتبة رقم 12 .
- يعطى كل فرد محاولتين بينهما وقت كاف للراحة وتحسب أفضل محاولة << الأقل زمنا >> .
- يتم حساب القدرة اللاهوائية (كجم / م / ث) على النحو التالي :

القدرة اللاهوائية = الوزن (كجم) * تسارع الجاذبية (م/ث) 2 * المسافة (متر)

الزمن (بالثواني)

حيث : - تسارع الجاذبية = 9,81 م/ث²

(1) د. جهاد الدين إبراهيم سلامة . مرجع سابق ص 419 .

- المسافة = إرتفاع العتبة * عدد العتبات

$$= 20 * 8 = 1.60 \text{ سم} .$$

- الزمن ث = الزمن المستغرق بين العتبة 4 ، 12

• ويمكن حساب السرعة العمودية على النحو التالي :

$\frac{\text{السرعة العمودية (م/ث)}}{\text{الزمن}} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = 1.6$

• يتم تسجيل البيانات واستخراج النتائج .⁽¹⁾

ب - اختبار كالامن << KALAMEN >> للقدرة الهوائية :

هذا الاختبار يثبت به الاختبار السابق لمارجريا والفارق بين الاختبارين هو في صعود العتبات ، فبدلاً من

أن يصعد الفرد في الاختبار السابق عتبتين ، يصعد في هذا الاختبار ثلاث عتبات في كل خطوة .

الأدوات المستخدمة : كما في الاختبار الأول .

طريقة القياس :

كما في الاختبار السابق مع ملاحظة الاختلافات التالية :

- صعود كل ثلاث عتبات معا في كل خطوة .

- الوقوف على بعد ستة أمتار في بداية الدرج .

ويتم حساب القدرة اللاهوائية بنفس المعادلة السابقة .⁽¹⁾

ج - اختبار سارجنت (SARGENT) للقدرة اللاهوائية :

نعرض هذا الاختبار إلى عملية تطوير وتعديل بحيث يستطيع قياس القدرة اللاهوائية ، حيث كان في

بادئ الأمر ومنذ عام 1921 يقيس القوة البدنية فقط ، من خلال القفز إلى أعلى .

⁽¹⁾ د. جهاد الدين إبراهيم سلامة ، مرجع سابق ، ص 420 ، 421

ولم يكن في بادئ الأمر لوزن الفرد أي اعتبار مما أثار كثيرا من الجدل حول هذا الاختبار نظرا لأن عنصر وزن الفرد يؤثر على المسافة أو الارتفاع الذي يتم تسجيله ، فلا يمكن أن يتساوى فرد يزن خمسين كيلوغرام مع آخر يزن سبعين كيلوغرام .

لكل ذلك ولغيره أدخلت تعديلات على هذا الاختبار لحساب القدرة اللاهوائية حيث يتم حسابها بالمعادلة التالية :

$$\text{القدرة اللاهوائية} = \sqrt{4,9} * \text{الوزن (كجم)} * \text{المسافة م} \sqrt{}$$

وقد تعرض هذا الاختبار لكثير من النقد في بادئ الأمر نظرا لعدم قياس الزمن الذي يقفز فيه الفرد ولأن المعادلة السابقة لم تراعى ذلك لأهمية الزمن في حساب القدرة

وهذا أدى إلى قيام بعض الباحثين بدراسات حول هذا الموضوع لإيجاد العلاقة بينه وبين عنصر القوة ، وأظهرت تلك الدراسات أن معامل الارتباط بين هذا الاختبار وبين القدرة اللاهوائية عالية جدا حيث بلغت 0,95 كما بلغ معامل ثبات الاختبار 0,92 .

• الأدوات المستخدمة في الاختبار :

لوحة قياس متدرجة بالسنتيمتر (سم) طولها حوالي متر ونصف ومثبتة على جدار .

- طريقة القياس :

- 1- يتم وزن الفرد بالكيلوغرام .
- 2- يؤدي الفرد الإحماء المناسب قبل الاختبار .
- 3- يقف الفرد بجانب اللوحة بحيث يكون الكتف باتجاه اللوحة .
- 4- يرفع الفرد يده إلى أعلى لتكون مضبوطة مع ارتفاع اللوحة بحيث يكون الصفر (أول اللوحة) عند أطراف الأصابع .
- 5- يمرجح الفرد يده ويحاول القفز إلى أعلى مع الثبات ثم لمس أعلى نقطة يصل إليها على اللوحة .
- 6- تحتسب للفرد محاولتان تسجل المحاولة لأعلى .
- 7- يتم حساب القدرة اللاهوائية باستخدام المعادلة السابقة .¹

¹ سامي عبد الفتاح : محاضرات على طلبية الدراسات العليا (الماجستير . الدكتوراه) في مقرر الفيزيولوجيا عن كلية الطب الرياضي عن نويس ماتيس " 1996 " .

د - اختبار كاتش وولتمان KATCH . WELTMAN للقدرة اللاهوائية :

هذا الاختبار يقيس القدرة اللاهوائية

الأدوات المستخدمة :

دراجة جهد ، ساعة توقيت ، جهاز حساب سرعة التبديل

- طريقة القياس :

- 1 - تضبط مقاومة الدراجة عند 4 كجم .
- 2 - يقوم الفرد بضبط الارتفاع المناسب لكرسي الدراجة .
- 3 - يبدأ في التبديل بأقصى سرعة ممكنة وعندما يصل إلى أقصى تلك السرعة يبدأ حساب التوقيت .
- 4 - يستمر الفرد بهذه السرعة لمدة ستين ثانية (60 ثا) متصلة .
- 5 - إذا قلت السرعة يتم تنبيه الفرد لاستمرار المحافظة على السرعة التي بدأ بها الاختبار.
- 6 - إذا لم يتمكن الفرد من المحافظة على سرعته يتم إيقاف الساعة .
- 7 - تحسب القدرة اللاهوائية باستخدام المعادلة التالية :

الشغل = المقاومة * المسافة

$$= 4 * 6 \text{ معدل الدورات في الدقيقة}$$

- 8 - في حالة عدم إتمام الفرد للعمل في ستين ثانية (60 ثا) تحسب كذلك :

(1) د. جهاد الدين إبراهيم سلامة ، مرجع سابق، ص 423

1-7/ المتطلبات البيوكيميائية :

تعتبر الطاقة المولدة نتيجة العمليات التي تحدث نقص الأوكسجين أكبر كلما كانت السرعة أكبر والمسافات القصيرة لها متطلبات بالنسبة للسعة الأوكسجينية مشابهة تقريبا للمسافات المتوسطة وللمقارنة مع هذه الأخيرة نجد أن المتطلبات الخاصة بالسعة غير الأوكسجينية أكبر بكثير في المسافات القصيرة . وفي ظروف المسابقة تتولد الطاقة تحت ظروف نقص الأوكسجين والعوامل التي تؤثر على السعة الأوكسجينية هي :

- 1- مستوى مورد الطاقة .
- 2- قدرة الطاقة على العمل تحت ظروف نقص الأوكسجين .
- 3- القدرة على معادلة الأحماض الناتجة من العمليات البيوكيميائية .
- 4- قدرة العضلات على الانقباض بشدة تحت تأثير التركيز الشديد لحامض اللاكتيك في الدم .

وسباقات المسافات القصيرة سواء كان ذلك في ألعاب القوى أم السباحة أم التجديف أم الدراجات تعتبر عملا عنيفا حيث يهدف اللاعب في هذه السباقات إلى قطع المسافة المحدودة بأقصى سرعة ممكنة ، وهذا يتطلب بذل أقصى قوة لديه ليجري المسافة أو لقطع المسافة في أقل زمن ممكن ، هذا العمل العنيف يصاحبه سرعة في عمل الجهاز الدوري بالجسم لما يتطلبه من حجم أكبر من الدم المحمل بالأوكسجين لإمداد العضلات العاملة بالوقود اللازم .

والعمل العنيف يتطلب كفاءة في العمل تحت ظروف نقص الأوكسجين ، أي باستخدام الأكسدة اللاهوائية التي تشابه في معظم مراحل تكوينها مع عملية التخمر حيث تسمى ويتم هذا باستخدام مركب الطاقة (ATP) وذلك لتحويل مركب الجلوكوز بعد عمليات متعددة إلى حامض البيروفيك .⁽¹⁾

الذي يكون دائرة الأكسدة المسماة بدائرة حامض الستريك أو دورة كريبس نسبة إلى مكتشفها ، حيث يتم في هذه الدورة تحويل حامض البيروفيك إلى حامض الأوكسالوستيك وذلك بعد إضافة ثاني أكسيد الكربون CO₂ إلى حامض البيروفيك بينما في الاتجاه الثاني بانتزاع ثاني أكسيد الكربون وإضافة الأوكسجين يتحول حامض البيروفيك إلى حامض الخليك النشط وبتحاد حامض الأوكسالوستيك مع

(1) د. أبو العلاء أحمد عبد الفتاح . محمد صبحي حسنين (1998 م) " ميسولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم " . دار الفكر العربي . القاهرة .

حمض الخليك النشط يتكون حامض الستريك الذي يعيد الدورة بتدخل مركب الطاقة (ATP) والماء H_2O وثاني أكسيد الكربون حيث يتحول مرة أخرى إلى حامض الأوكسالوستيك ثم تتكرر الدائرة وهكذا .

وكذلك فإن العمل العنيف يجعل نسبة ترسيب حامض اللاكتيك كبيرة ، وارتفاع نسبة هذا الحامض تزيد من نسبة الحموضة $ACID OCIS$ في الجسم ، ولذلك يتطلب الأمر توافر مقومات عمليات التعادل التي تحفظ نسبة الحموضة في الدم بما يسمى بالمنظمات الحيوية $BUFFORS$ ، والمنظمات الحيوية هي المادة التي تخفف من الصدمة التي تحدث عند إضافة حامض أو قلوى في الدم وهناك منظمات عديدة في الجسم منها :

- حامض الكربونيك H_2CO_4 مع بيكربونات الصوديوم .

2/ الانقباض العضلي :

2-1/ أنواع الانقباض العضلي :

نظرا لكون الجهاز العضلي يعتبر المصدر الرئيسي للقوة العضلية فإن الأمر يتطلب التعرف على أنواع الانقباضات التي تحدثها العضلة .

يقسم ويلز ولوتجز $WELLS AND LUTTGES$ ⁽¹⁾ الانقباض العضلي $MUSCULAR$ CENTRATION إلى :

2-1-1/ الانقباض المركزي (الانقباض بالتقصير) :

يحدث في الانقباض المركزي قصر في طول العضلة ، حيث تتحرك الأطراف في اتجاه مركز العضلة ، وعند تثبيت احد نهايتي العضلة سواء عن طريق عامل خارجي أم نتيجة للنقل النسبي للكتلة الجسمية المتصلة بطرف من أطراف العضلة بالمقارنة بالطرف الآخر، فإن الطرف الآخر أو الأكثر حرية يبدأ في الحركة أي يحدث دوران للعضلة حول محورها في المفصل ويحدث ما يشاهد من حركة هذا النوع من الانقباض هو الذي يعتمد عليه إنتاج الكثير من الحركات اليومية وكذلك الكثير من المهارات الرياضية .

(1) د. محمد صبحي حسنين .د أحمد كسرى معافى . مرجع سابق ص 19

يعتبر هذا النوع أحد أنواع الانقباض المتحرك ويسمى الانقباض الأيزوتوني حيث تقتصر العضلة في طولها مع زيادة توترها يسمى الانقباض المركزي CANCESTRIC لأن العضلة حينما تقصر فإنها تقصر في اتجاه مركزها .

وتسمى بطريقة التقلص العضلي المتحرك (رفع الأثقال) وقد أثبتت فاعليتها منذ الأربعينيات عندما وضع (دلورم وواتكينز 1951) أسس التدريب بهذه الطريقة حيث أكد على التمرين مع استخدام مقاومة عالية ، وعدد قليل من التكرارات وقد استمر الأخذ بذلك حتى وقتنا الحاضر مع إجراء بعض التعديلات الثانوية لتطوير القوة المتحركة (الأيزوتونك)⁽¹⁾ .

2-1-2/ الانقباض اللامركزي (الانقباض بالتطويل):

الانقباض اللامركزي عبارة عن عودة العضلة من وضع الانقباض إلى طولها الطبيعي مع السيطرة على بذل قدر من القوة العضلية يسمح بالتحكم في الحركة وبخاصة من حيث إبطاء سرعتها .

يؤدي الانقباض المركزي عند محاولة خفض ثقل أو شيء معين من مستوى مرتفع إلى مستوى منخفض ، كما يمكن أن يحدث هذا الانقباض أيضا عندما تزداد المقاومة الخارجية في مقابل القوى العضلية .

كما يستخدم الانقباض اللامركزي في حالة التحكم في عجلة قوى خارجية كما هو الحال في حالة عجلة الجاذبية الأرضية ، وهو ما يحدث عند اتخاذ وضع الجلوس مثلا ، إذ لو ارتخت العضلات العاملة بشكل مفاجئ أثناء عملية اتخاذ وضع الجلوس سيكون نتيجة ذلك سقوط الجسم بشدة وتعرض الرد للإصابة ، ويجب التنويه إلى أن البعض يطلق على الانقباض اللامركزي مسمى الانقباض بالتطويل ، مما قد يعطي انطباعا لدى البعض عن حدوث زيادة في طول العضلة ، وهذا الانطباع خاطئ فكل ما يحدث في هذا النوع من الانقباض أن العضلة تعود إلى طولها الطبيعي .

ويسمى أحيانا باسم الانقباض السلبي لأن العضلة تطول أثناء تطوير التوتر ومن الأمثلة على ذلك هبوط الجسم ببطء من وضع التعلق على العتلة . ويميل هذا النوع من التدريب إلى إحداث مزيد من التعب العضلي ، أكثر من أي نوع آخر من التمرينات ، ربما بسبب التمزقات الصغيرة من الألياف العضلية

⁻¹ د. إبراهيم سالم سكار . د. عبد الرحمن عبد المجيد زاهر .د. أحمد سالم حسين مرجع سابق ص 144 .

والأوتار . وهذا النوع من التمرين لا يتفوق على باقي أنواع التمرين الأيزوتوني ، إلا أنه يستخدم أساسا كمكمل لباقي تكيفات التدريب .

2-1-3/ الانقباض الاستاتيكي (الثابت) :

تبقى العضلة منقبضة كلياً أو جزئياً في الانقباض الاستاتيكي (الثابت) دون حدوث تغير ملحوظ في طولها ويرى ذلك في حالتين هما :

-الحالة الأولى : عند انقباض العضلات المتقابلة بصورة متساوية حيث يؤدي ذلك إلى توازن عمل العضلات مع بعضها البعض بما يجعل العضو في حالة ثبات ، كما هو الحال في بعض الأوضاع القوامية .

-الحالة الثانية : عند العمل ضد قوى خارجية تقل من حيث المقدار عن قوى المجموعة العضلية المنقبضة وهذا أيضا نراه في المحافظة على الأوضاع القوامية ضد قوى الجاذبية الأرضية ، كما في الوقوف والجلوس .¹

لقد أصبح هذا النوع من تدريب القوة العضلية شائعا في بداية الستينات ، كما استخدم من قبل الرياضيين المحترفين وساعد على الوصول إلى نتائج عالية من خلال أداء عدد معين من التمرينات . واستنادا إلى إحدى الدراسات القديمة التي أجريت في ألمانيا (هتينجر ولمولر 1953) فإن هذا النوع من التدريب كان معروفا في ذلك الوقت حيث أدت البحوث التي أجريت بعد تلك الفترة إلى وضع التدريب الأيزومتري (الثابت) في الاتجاه الصحيح ، ولقد أظهرت النتائج الدراسات التي قارنت بين التدريب الأيزومتري مع الطريقة التقليدية في رفع الأثقال لصالح الطريقة التقليدية ، كذلك فإن التدريب الأيزومتري (الثابت) لا يوفر معلومات عن النتائج ، كما أنها تؤدي إلى رفع ضغط الدم ،

بالإضافة إلى أنها تتناسب عادة مع هدف وخصوصية التدريب مع ذلك فإن التدريب الأيزومتري تتميز ببعض الفوائد : كما في إعادة التأهيل عندما لا يكون المريض قادرا على أداء أي نوع من أنواع التمرين

2-2/ المبادئ الفسيولوجية التي تحكم الانقباض العضلي :

1- الليفة العضلية الواحدة تنقبض بكاملها أولا تنقبض نهائيا ، وذلك تبعا للقانون الفسيولوجي المعروف.

¹ د . محمد صبحي حسنين .د أحمد كسرى معافى . مرجع سابق، ص 19-20

- 2- تتقبض الألياف العضلية نتيجة وصول مثير عصبي معين إليها وتتوقف قوة الانقباض على قوة المثير العصبي نفسه وعلى عدد الألياف العضلية المنقبضة
- 3- يمكن أن يحدث انقباض في بعض الألياف العضلية الواحدة دون أن يحدث في البعض الآخر
- 4- قوة العضلة تساوي مساحة مقطعها .
- 5- ترتفع قوة الانقباض نتيجة قلة لزوجة العضلة.
- 6- قوة الانقباض العضلي تكون أكبر كلما كانت العضلة قريبة من طولها الطبيعي أي انقباض إيزومتري¹ .
- 7- العضلة تعمل للشد وليس للدفع.

2-3/ التوافق العصبي العضلي :

يتفق العلماء على أن التوافق هو قاعدة فيزيولوجية ينبغي أن تتوفر لإتمام الأداء الحركي للمهارات المختلفة ولذلك فإنه يمر بمراحل ثلاث يتحقق من خلال التكرار مع التصحيح بالإضافة إلى العوامل الداعمة لمسافة تقييم المهارة وهذه المراحل هي (الخام - الدقيقة - الآلية)⁽¹⁾ ... ويعبر عن مسألة التوافق العضلي على أنه انسجام وتوافق عمل العضلات العاملة أثناء الحركة والمقابلة ... أما على الصعيد العصبي فإن التمرينات المقاومة العالية من 70 % فما فوق تعطي تطوراً عصبياً مستهلاً يتبعه تطوراً عقلياً عن طريق التضخم العضلي ولذلك مع الاستمرار بالتمرين تنتظم الإيعازات العصبية وتنسجم لنتناسب ومتطلبات الحركية في تبدل القوة للمجموعات العضلية العاملة والمقابلة ، وعليه يتطلب العمل العصبي أن تتوفر لديه مسألة الإحساس بالمحيط حيث بالتأكيد تعمل قنوات الإحساس خارجياً على التقاط المثيرات GUE وتعمل الأعصاب الحسية داخلياً (كما) على نقلها إلى الدماغ لذلك فإننا نرى رافع الأثقال مثلاً يقوم قبل رفع للثقل بمحاولات تجريبية بسحب بسيط للأثقال وهو على الأرض لإعطاء شعور داخلي حسي إلى الدماغ مع تهيئة لمقدار القوة المطلوبة بذلها باستخدام قوة الإيعازات العصبية الصادر إلى المجموعات العضلية العاملة عبر مسار حركة الرفع ، ومن خلال ذلك يمكننا نؤكد أنه كلما كان هناك تطور في مستوى التوافق العصبي العضلي كان هناك تطوراً في الأداء المهاري لمختلف الفعاليات الرياضية .

تختلف القوة المميزة بالسرعة باختلاف الأطراف البدنية المشاركة في الحركة " الذراعين ، الرجلين " .⁽²⁾

¹ د. جهاد الدين إبراهيم سلامة . المرجع السابق ص 236،235

² كورت مانيل : التعلم الحركي . ترجمة عبد على عفيف " 1975 "

خلاصة :

ان التأثير المتبادل بين النشاط البدني والبنية الكيميائية عند الكائن الحي جعلت احدهما يضبط عمل الاخر فمن هنا نقول ان ضبط الاليات الكيميائية عن طريق الرياضة ما يعبر عنه الرياضة السليمة (الصحة) قد فتح الافق لدراسة الكيميائية من منظور رياضي وهذا ما نعكف عليه بأبحاثنا للوصول الى انجح واسلم طرق التدريب للارتقاء بالقدرة الكيميائية للجسم من خلال التحكم ب(مصادر الطاقة المستخدمة بالنشاط او التحكم بكمية الطاقة الحركية المستخدمة بالنشاط وذلك بما ينسجم مع ا لحفاظ على سلامة الجسم . اما الجانب الاخر فهو العملية العكسية تماما وهو ضبط المنهج الرياضي من خلال مراقبة عمل النظم الكيميائية وعلى ضوءها يتم التوجه الدقيق الى الهدف المنشود من التدريب الرياضي (تدريب متخصص عالي المستوى)

الفصل الثالث : المراجعة

تمهيد:

من المهم أن يتعرف المدرب على مراحل النمو البدني و الحركي والاجتماعي و العقلي و الانفعالي الذي يميز هذه المرحلة حتى يستطيع استثمار قدرات المراهق بطريقة جيدة لذا على المدرب إدراك وفهم ما يستطيع اللاعبون أن يؤدوه وما لا يستطيعون على ذلك، فلكل مرحلة لها تأثيرها الخاص على الفرد، لذا نجد أن مرحلة المراهقة تكتسب مميزات وخصائص مؤثرة على الفرد .

وسنتعرض في هذا الفصل إلى المراهقة وما تكتسبه من مميزات وخصائص إلى جانب المشاكل التي تعترى المراهقة.

1- المراهقة:

1-1- المعنى اللغوي للمراهقة :

كلمة مراهقة مشتقة من فعل "راهق" بمعنى "اقترب من" بمعنى "لحق أو دنى من"، فالمرهق هو الفرد الذي يدنو من الحلم .

1-2- المراهقة اصطلاحاً :

مشتقة من كلمة "ADOLESCENCE" وتعني باللاتينية "GRANDIR" بمعنى كبر ونمى وتعني الاقتراب من النضج وهي الفترة التي تقع بين مرحلة نهاية الطفولة المتأخرة وبداية مرحلة الرشد. (1)

1-3- معنى المراهقة:

تعتبر المراهقة أساسية يعيشها الإنسان وهي مرحلة النمو السريع، قصيرة لا تتجاوز العامين وأنها تحدث عند البنات فيما بين 11-13 سنة وعند البنين فيما بين 12-14 سنة، فالمرهقة بهذا المعنى تعني إرهاب للبلوغ و المعنى العام هي المرحلة التي تصل بين الطفولة المتأخرة والرشد، وتمتد عند الجنسين حتى تصل إلى إكمال الرشد، أي حتى يصل عمر الفرد 21 سنة .

فهي عملية بيولوجية حيوية في بدئها وظاهرة اجتماعية في نهايتها ويختلف المدى الزمني القائم بين بدئها ونهايتها من الفرد إلى الآخر من السلالة إلى أخرى، ويخضع هذا الاختلاف للعوامل الجنسية البيئية الوراثية الغذائية و الاجتماعية وعليه نجد تعريفات مختلفة نذكر منها ما يلي :

يرى رو جيرس (ROGERS): "أن للمراهقة تعاريف متعددة فهي فترة نمو جسدي لظاهرة اجتماعية ومرحلة زمنية كما أنها تحولات نفسية عميقة " ¹

¹ ميخائيل إبراهيم اسعد ، مشكلات الطفولة و المراهقة ، منشورات دار الأفاق الجديدة ، بيروت، ط2، سنة 1977 ، ص

يعرفها (REME ZAZZO): "أن المراهقة هي ذلك المجال الزمني الذي يؤدي باستعدادات نفسية بيولوجية إلى النضج الاجتماعي للقدرات". (1)

يعرفها (مصطفى معروف رزق): "بأنها مشتقة من الفعل راقى بمعنى التدرج نحو النضج ، وتطراً على الفتى مجموعة من التغيرات سواء كانت من الناحية البدنية أو الجنسية أو العقلية أو العاطفية أو الاجتماعية ،من شأنها أن تنتقل المرء من فترة الطفولة إلى مرحلة الشباب والرجولة، لذا تعتبر المراهقة جسراً يعبر عليه المرء من طفولته إلى رجولته". (2)

يعرفها (AUSBELL) : "أنها الوقت الذي يحدث فيه التحول في الوضع البيولوجي للفرد". (3)

كما يعرفها (حامد عبد الرحمان زهران) : "بأنها مرحلة الانتقال من الطفولة إلى الرشد وتمتد من الثانية عشر إلى التاسعة عشر أو قبل ذلك بعام أو عامين أي أن من السهل تحديد بداية المراهقة لكن من الصعب تحديد نهايتها". (4)

أما (مصطفى غالب) فقد عرفها بأنها : "مصطلح وصفي يقصد به مرحلة الرشد أي المراهقة هي المرحلة النهائية التي يمر بها الفرد الغير ناضج جسمياً وانفعالياً وعقلياً و اجتماعياً نحو بدأ النضج الجسمي والعقلي والاجتماعي". (5)

في حين اتفق (فؤاد البهجي السيد) مع تعريف (حامد عبد السلام) للمراهقة وأضاف أن هذه المرحلة تبدأ بالبلوغ حيث عرفها بقوله : " المراهقة بمعناها الدقيق هي

(1) -Shllamy .dictionnaire usuel de psychologie. Ed bordas .paris . 1980 .p 06.

(2)-مصطفى معروف رزق، خفايا المراهقة، دار النهضة العربية ، دمشق سنة 1960 ، ص10.

(3) - (Sillamy dictionnaire usuel de psychologie OPCIT .P23-)

(4)-حامد عبد السلام زهران ، علم النفس الطفولة و المراهقة ، عالم الكتب ، القاهرة ، سنة 1977 ، ص279.

(5) - مصطفى غالب ، في سبيل موسوعة نفسية ، مكتبة الهلال، بيروت، ط1 ، سنة 1987، ص72.

المرحلة التي تسبق وتصل بالفرد إلى إكمال النضج وهي بهذا المعنى تمتد من البلوغ إلى الرشد⁽¹⁾

2- أقسام المراهقة:

يذهب بعض العلماء إلى أنى مرحلة المراهقة هي مرحلة نمو لايجوز تقسيمها إلى فترات زمنية محددة ، إلا أن غالبية العلماء يتفقون على أن هذه المرحلة تتألف من مراحل فرعية مختلفة .

2-1- المراهقة المبكرة:

تمتد من 12 إلى 14 سنة وفي هذه المرحلة يتضاءل السلوك الطفولي، وتبدأ المظاهر الجسمية ، العقلية ، الانفعالية و الاجتماعية المميزة لهذه الفترة في الظهور، ولا شك أن من أبرز مظاهر النمو في هذه المرحلة هو النمو الجنسي .⁽²⁾

كما تتميز هذه الفترة بتسارع في النمو وبمختلف مظاهره وأبعاده الجسدي والعاطفي والمعرفي و الروحي ، و الصفة المطلوبة الغالبة في هذه المرحلة هي التكيف مع هذه التغيرات.⁽³⁾

(1) - فؤاد البهجي السيد، الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى الشيشوخة ، دار الفكر العربي، القاهرة، سنة 1975، ص257.

(2) - حامد عبد السلام زهران ، المرجع السابق ، ص297.

(3) - محمد عبد الرحمان عدس ، تربية المراهقين ، دار الفكر للطباعة والنشر و التوزيع ، الأردن، سنة 2000 ، ص58.

2-2- المراهقة الوسطى :

تمتد من 14 و17 سنة ويطلق عليها كذلك اسم المرحلة الثانوية وفي هذه المرحلة تتضاءل سرعة النمو الجنسي وتزداد التغيرات الجسمية و الفيزيولوجية ،وكذا اهتمام المراهق بمظهره الجسمي وقوة جسمه فيزداد بهذا شعوره بذاته. (1)

كما تتميز هذه المرحلة بتفهم المراهق للغير وتقديره وجهات نظرهم و إقامة العلاقات الاجتماعية مع الآخرين، كما ينمو عنده الضمير الذاتي بشكل أكبر وعيا من ذي قبل. (2)

2-3- المراهقة المتأخرة:

تمتد من 17 و21 سنة، تسمى كذلك بمرحلة التعليم العالي وفيها يتجه المراهق محاولا التكيف مع المجتمع الذي يعيش فيه و الابتعاد عن العزلة ويسمىها البعض الآخر مرحلة الشباب.

فيها يتكون كذلك لدى المراهق الإحساس الوافي بالهوية الشخصية و الارتباط بنظام قيمى معين و السير نحو تحقيق أهداف حياتية معينة. (3)

3- أهمية المراهقة:

من المؤكد وحسب ما اعتدنا عليه أن هناك تسلسل بين مراحل النمو ولا يكمن الاستغناء عن أحدهما لوجود علاقة تكامل فيما بينها وأصعب هذه المراحل هي المرحلة الانتقالية التي نقصد بها مرحلة المراهقة لأنها بمثابة نقطة انعطاف ، وتنطبق

(1)-مصطفى معروف رزيق ، المرجع السابق، ص10.

(2)- مصطفى معروف رزيق، المرجع السابق، ص61.

(3)- حامد عبد السلام زهران ، المرجع السابق ، ص262-297.

(3)- عبد الرحمان عيساوي ، الصحة النفسية والعقلية ، دار النهضة العربية للطباعة و النشر، سنة 1992، ص

عليها هذه الأوصاف في جميع النواحي و الجوانب لما تتميز بهي من قلق واضطراب وحاجة للتكيف و الحرمان بشتى أشكاله.

مما يزيد من أهمية هذه المرحلة أنها مرحلة نضج القيم الروحية والدينية و الخلقية ، ويحدث فيها ما يسمى اليقظة الدينية ،وكذا النزاعات المثالية فبحكم ما يصل إليه المراهق، فإنه يستوعب القيم الروحية و التصورات الدينية المجردة، أو كما تعتبر مرحلة اختيار التخصص أو المهنة .

وحياة الكائن الحي سلسلة متصلة متكاملة الحلقات ،تؤثر فيها السابق باللاحق، لإدراكنا أهمية المراهقة السوية لأنها تقود إلى مرحلة شباب سوية ومتكيفة أيضا. (1) و العكس صحيح إن كانت المراهقة تسلك سلوكا غير عادي، غير سوي فستقود إلى مرحلة شباب ضائعة.

ويعرفها (علي بوعنافة) في قوله : " النمو سلسلة متكاملة من الأحداث المتلاحقة يتميز بشيء من التغير في كل فترة من فتراتها ، وكل مرحلة تعتمد على سابقتها وتؤثر في تابعتها، وفترة المراهقة تشبه ما سبق في كونها من المراحل. (2) وهي الأكثر تأثيرا في حياة الفرد وذلك لأنها تشكل مرحلة انتقال من الطفولة إلى الرجولة.

4-خصائص المراهقة في المرحلة المتوسطة :

4-1- الخصائص الجسمية:

تظهر عند المراهق خصائص عضوية فيزيولوجية وجسمية دليل على نضج الجسم الذي يعتبر خطوة نحو اكتمال الشخصية ،من أولى هذه الخصائص هي السرعة في النمو، فمتوسط نمو المراهق من حيث الطول و الوزن في السنة قد يصل إلى ضعف متوسط نموه في أواخر مرحلة الطفولة، كما يزداد نمو حجم قلبه، ونشير

(1)-علي بوعنافة، أحياء غير مخططة و انعكاساتها التقنية على الشباب ، دون سنة ، ص 22.

إلى أن نمو العظام يفوق نمو العضلات الأمر الذي يجعل جسمه وحاجته إلى التعويض بالغذاء والراحة.

ومن مظاهره أيضا تغير شكل الحنجرة وتغير الصوت ونمو الأعضاء التناسلية نموا سريعا، وفي هذه المرحلة تصل البنات إلى أقصى طولهن وتكون العظام عند الذكور بأشكال نوبية و حجمها أكثر وكمية النسيج العضلي أكثر عندهم من كمية الدهون.....، وسبب هذا التغير الجسماني راجع إلى نشاط بعض الغدد النخامية و التناسلية . (1)

4-2- الخصائص الاجتماعية

يميل المراهق إلى الحرية و الاعتماد على النفس، و إلى التمرد أحيانا على الأعراف، لذلك يجد نفسه في صراع ومواجهة مع المجتمع و الأسرة التي تفرض عليه قيود معينة وسلطة وقوانين وهي إما مدرسية أو أسرية.

كما أنه يميل إلى القيام بأعمال تثير انتباه الآخرين فهو يتطلع إلى التحرر من جميع القيود و السعي للحصول على الاعتراف به كفرد كامل داخل المجتمع.

ولقد جاء في كتاب (محي الدين مختار) أنه من المظاهر الأساسية للمراهق في المجتمع هي محاولته للتحرر من سلطة الأسرة وتأکید الذات ومحاولة إشعار الآخرين بالمكانة الاجتماعية ، كما يلاحظ اتساع العلاقات الاجتماعية وتكوين الصداقات كما يبدأ شعور المراهق بالمسؤولية نحو مجتمعه و الاهتمام به ومشاركته للأحداث .

كما لايفوتنا أن نذكر بأن المراهقة تعرف بأنها مرحلة الأبطال فهو يكتيف سلوكه بما يتناسب مع سلوك البطل الذي اتخذه نموذجا لنفسه. (2)

(1) - صالح عبد العزيز، التربية وطرق التدريس، دار المعارف ، مصر، ط2، سنة 1981، ص 71 .

(2) - محي الدين مختار، محاضرات في علم النفس الاجتماعي، ديوان المطبوعات الاجتماعية ، الجزائر، سنة 1982، ص116.

4-3- الخصائص العقلية :

كانت الدراسات جد كبيرة من طرف علماء النفس حول الخصائص العقلية في مرحلة المراهقة، ويظهر ذلك من خلال الدراسات التي قام بها حول المميزات العقلية في هذه المرحلة ،حيث يؤكد انه في هذه المرحلة تصل المراهقة إلى النمو الشكلي أو المجرد و هي التي تميز فترة المراهقين على التعامل مع المجردات و التحليل المنطقي و الرياضي، و أكدت بعض الدراسات أن المراهق يطور فعاليته العقلية المتنوعة ،فتقوى قابليته للتعلم و التعامل مع الأفكار المجردة وإدراك العلاقات و حل المشاكل ، بالإضافة إلى ذلك يتوسع مجاله العقلي للأشياء التي تتعدى مجاله الإدراكي ، حيث يدخل في إطار الميتافيزيقية و ذلك بقدرته على التحاليل للاستدلال و النقد للأشياء التي يتعرض لها .

وبشير (فاخر عاقل) إلى : "إن النمو العقلي كما تظهره اختبارات الذكاء يدوم إلى مبعد سن السادسة عشرة و لكن دراسات أخرى تؤكد إلى انه (النمو العقلي)شكله العام يستمر خلال العقد الثالث من العهد ".⁽¹⁾

4-4- الخصائص النفسية:

تعتبر هذه المرحلة من أصعب المراحل خصوصا من الناحية النفسية ففيها يواجه المراهق صراعا نفسيا قويا ، و يتأرجح من حالات إلى أخرى ، و يميل إلى التفكير في المشاكل التي تحيط به ، فهو يرى نفسه بأنه يصعد صغيرا ، فيجمع بالأطفال و يشاركهم أحاديثهم و ألعابهم ، بل يرى نفسه كبيرا يقحم نفسه في أحاديث الكبار ، لكن هؤلاء يرفضونه لأنهم يعتبرونه صغيرا

(1)- فاخر عاقل، علم النفس التربوي ، دار العلم للملايين، بيروت ، ط4، سنة 1978، ص124.

4-5- الخصائص الانفعالية:

يتأثر لجانِب الانفعالي لدى المراهقين بالبيئة الاجتماعية و الأسرة التي يعيشون فيها ، وما يحيط به من عادات وأعراف وتقاليد واتجاهات وميول حيث يوجه سلوكه أو يكيفه مع الآخرين أو مع نفسه.

ويجتمع علماء النفس أن انفعالات المراهق تختلف في نواحي كبيرة من الانفعالات الطفل وتمثل هذه الاختلافات في النواحي التالية: الانفعال لأتفه السباب وعدم الاستقرار إذا ينتقل من انفعال إلى آخر في مدى قصير مثل :

من الزهو و الكبرياء الى القنوط و اليأس .

لا يستطيع المراهق التحكم في المناظر الخارجية لحالته الانفعالية ، إذ أثير أو غضب مثلا : يصرخ و يعصي و يدفع الأشياء و نفس الشيء إذ فرح يقوم ببعض الحركات العصبية .

يبدأ في تكوين بعض العواطف الشخصية لاعتناء بالنفس و بطريقة الجلوس و الشعور بالحق في إبداء الرأي ويكون عاطفيا نحو الأشياء الجميلة . (1)

يمكن في الأخير أن نقول أن هذه المرحلة تختلف باختلاف الزمان والمكان و الأفراد ، فهي تتأثر بالأخطاء الثقافية ، المواقع الجغرافية و تتدخل العوامل الوراثية البيولوجية أي أنها تفاعل كلي بين المراهق وذاته من جهة و بينه وبين مجتمعه من جهة أخرى .

5- مشاكل المراهقة:

تتميز حياة المراهق بالفوضى و التناقض و التجارب العديدة التي يقوم بها، و قد تكون فاشلة وقد تكون ناجحة إلا أنها تترك بصماتها على تفكيره و سلوكه .

إن النمو الجنسي في فترة المراهقة ليس هو الذي يؤدي بالضرورة الى حدوث أزمات المراهقين و لكن دلت التجارب الحديثة على أن النظم الاجتماعية الحديثة لها

(1) - نصر الدين براوي ، مشاكل المراهقة ، مجلة التكوين والتربية ، العدد 3 ، 3/7/1974م ، ص 32...35 .

تأثيرها كذلك وهي المسؤولة في كثير من الأحيان ولقد دلت التجارب الحديثة التي أجرتها مارغريت ميد (MARGERT MEAD) في المجتمعات البدائية، أن المجتمع يرحب بالنضج الجنسي، و يشجع المراهق على الزواج فبذلك تختفي مرحلة المراهقة مبكرا لديهم.

إن المشاكل التي يواجهها المراهق هي المسؤولية عن الاضطرابات في حياة المراهقين كالقلق و الخوف و الخجل، و قد أسفرت الأبحاث في المجتمعات المتحضرة على أن المراهقة قد تتخذ أشكالاً مختلفة حسب الظروف الاجتماعية و الثقافية التي يعيش في وسطها المراهق و على ذلك فهناك أشكالاً مختلفة للمراهق منها :

أ- مراهقة سوية: خالية من المشاكل و الصعوبات.

ب- مراهقة انسحابية : حيث ينسحب المراهق من المجتمع الأسري ومن مجتمع الأقران ويفضل الانعزال و الانفراد بنفسه حيث يتأمل ذاته و مشكلاته.

ج- مراهقة عدوانية: حيث يتسم سلوك المراهق فيها بالعدوان على نفسه و على غيره من الناس والأشياء. (1)

و المشاكل التي يتعرض لها المراهقين بصفة رئيسية هي:

5-1- المشاكل النفسية:

تتجم المشاكل النفسية لدى المراهقين عن التوتر والكبت، الحاصل عن الخجل و التسرع في اتخاذ القرارات. والمراهق يميل ويتطلع إلي الحرية والتملص من الواجبات و السلطة الأسرية و المدرسية ،فينشأ عن ذلك في نفسه الإحباط و الشعور باليأس والضياع، فالمراهق تنقص قيمته في المجتمع، بغض النظر عن صلاحها أو ضررها ،وقد يجلب المراهق بتصرفاته الكثير من المتاعب لأسرته أو مجتمعه، لذلك فهو يعيش في صراعات داخلية مكبوتة قد يظهرها أحيانا بالتمرد على الأعراف و التقاليد، فهو

(1)- عبد الرحمان عيساوي ، علم النفس النمو ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، سنة 1995 ، ص44.

يعتقد انه يجب على الجميع الاعتراف بشخصيته و قد تؤدي هذه الصراعات النفسية الى الإحساس بالذنب و القهر فيؤدي به الى الاكتئاب و الانعزال و الى السلوك العدواني.

و يمكن التغلب على هذه المشاكل بتوجيه اهتمام المراهق نحو النشاط الرياضي و الكشفى و الاجتماعي لكي يتكيف في حياته الجماعية ويتعلم روح المسؤولية و الاندماج في الحياة العملية.

5-2- المشاكل الانفعالية:

تتميز مرحلة المراهقة بحدة الانفعالات و الاندفاع الانفعالي بسبب شعور المراهق بقيمته، وقد يتسرع و يندفع في سلوكات خاطئة تورطه في المشاكل مع الأسرة و المجتمع، كما تمتاز الأفعال بسرعة التغير و التقلب، و الواقع إن كل ما يستغرق اهتمام المراهق من جوانب الحياة قادر على إثارة انفعاله سلبيا أو ايجابيا، إلا إن انفعال المراهق يتخذ شكلا صارما و عنيفا يعجز عن تلبية حاجياته ،و تحقيق أهدافه الخاصة و تأكيد ذاته المستقلة والمتميزة عن الآخرين، ففي

حالات كهذه يخرج المراهق عن طوره و يفقد اتزانه العاطفي و يمارس الكثير من ضروب التصرف الشاذ. (1)

و يرى (احمد عزت راجح) عن الصراعات التي يعانيتها المراهق على النحو التالي:

- صراعات بين مغريات الطفولة و الرجولة.
- صراع بين شعوره الشديد بذاته و شعوره الشديد بالجماعة.
- صراع جنسي بين الميل و المتيقظ و تقاليد المجتمع أو بينه و بين ضميره.
- صراع ديني بينما تعلمه من شعائره و بين ما يصدره له تفكيره الجديد.
- صراع عائلي بين ميله نحو التحرر من قيود الأسرة وبين سلطة الأسرة.

(1)-ميخائيل إبراهيم اسعد ، مرجع سابق ، ص 303.

- صراع بين مثالية الشباب و الواقع.
- صراع بين جيله و الجيل الماضي.⁽¹⁾

5-3- المشاكل الاجتماعية:

ترتبط المشاكل الاجتماعية للمراهق من حديث و تعامله مع المجتمع و الأسرة و المدرسة، و نوعية المكانة التي يحظى بها المراهق داخل هذه المؤسسات الاجتماعية. فالمراهق يجد نفسه بين سلطات هذه المؤسسات الاجتماعية (المدرسة، الأسرة، المجتمع) و بين حاجيات النفسية و هي : تحقيق الذات و الرغبة في الاستقلال و التحرر من القيود لذلك نجد المراهق أمام خيارين ،إما أن يحقق التوازن بين حاجياته النفسية و قيود المؤسسات وإما أن يتمرد فيجد نفسه منحرفا منبوذا من المجتمع ،و إن تسامحت معه الأسرة و المدرسة قد يؤدي به التمرد إلى عواقب وخيمة.

5-4- المشاكل الصحية :

يتطلب النمو الجسدي و العقلي و الجنسي السريع للمراهق إلى تغذية كاملة صحية ،حتى تعوض الجسم و تمده بما يلزم للنمو و كثيرا من المراهقين من لا يجد ذلك ،فيصاب ببعض المتاعب الصحية كالسمنة و تشوه القوام و قصر النظر و نتيجة لنضج الغدة الجنسية و اكتمال وظائفها فإن المراهق قد ينحرف وقد يميل إلى قراءة الكتب و المجالات الجنسية و الروايات البوليسية و قصص الحب و الجريمة ،كما يمتاز المراهق بحب الرحلات و المغامرات .

6- احتياجات المراهق :

إن مرحلة المراهقة كغيرها من المراحل النمو تحتاج إلى عدة حاجيات نلخصها فيما يلي :

(1)-احمد عزت راجح ، أصول علم النفس ، دار الطالب ، سنة 1989، ص 211.

- الحاجة إلى المربي الذي يساعد على تعلم المهارات التي تتصل بالنمو الاجتماعي ، الوجداني و البدني .
- الحاجة إلى المفاهمة التامة بين المدرسة و المنزل و هذا التفهم يساعد المراهق على التعرف على دوره في المجتمع و مسؤولياته .
- يحتاج إلى نشاط لإستنفاد الطاقة الزائدة ثم مراعاة راحته و استرخائه و العناية بتغذيته التغذية الكافية.
- العمل على أن يكون المراهق بصحة جيدة خالي من الأمراض و عدم تعرضه للإجهاد و ذلك بإجراء الكشف الطبي عليه و ملاحظته أثناء قيامه بالنشاط البدني .
- العمل على بث الروح و الثقة و التعاون بين الأفراد. (1)

7- أهمية التربية البدنية و الرياضية للمراهق :

إن التربية البدنية و الرياضية لها أهمية بالغة الأثر في تكوين المراهق و شخصيته حيث تحقق له فرصة اكتساب الخبرات و المهارات الحركية ، التي تزيد رغبة و ثقة في الحياة و تجعله يحصل على القيم التي قد لا يكتسبها في المنزل ، تقوم الأنشطة الرياضية بتنمية مواهب المراهق و قدراته البدنية و العقلية و تطوير الطاقات البدنية و النفسية ، و يأتي بتكليف برنامج يوافق بين الدروس و ممارسة النشاط البدني و عموما فممارسة حصة التربية بدنية رياضية واحدة أسبوعيا كفيلة بالمحافظة على اللياقة البدنية و الكفاءات البدنية ، وتعتبر الأنشطة الرياضية بمثابة ترويح عن النفس للمراهق ، بحيث تهيأ له نوعا من التعويض النفسي و البدني و تجعله يعبر عن مشاعره و أحاسيسه ، التي تتصف بالاضطراب و الاندفاع و هذا عن طريق ممارسة حركات رياضية متوازنة و منسجمة و مناسبة تخدم و تنسي أجهزته الوظيفية و العضوية و تقوي معنوياته

(1)-محمد عادل خطاب ، كمال الدين تركي ، المرجع السابق ، ص67.

خلاصة :

على ضوء هذه النقاط و مختلف المراحل نكون قد مرينا على أهم المحددات و المجالات التي تعني و تخص مرحلة المراهقة باعتبارها نقطة تحول هامة في مسيرة الإنسان و حساسة جدا بدليل أن أي اختلال قد يمس المراهق سوف يؤدي به إلى عواقب وخيمة و نهج لسلوك عدواني غير مرغوب فيه .

الجانب التطبيقي

الفصل الرابع :

الإطار المنهجي للدراسة

تمهيد:

إن الدراسة الميدانية لن تكون إلا لتحقيق أهداف مسطرة من قبل. إذ أن منطلق البحث العلمي وطبيعة الإشكالية وصيغة طرحها يفرضان علينا ذلك وبإلحاح وهذا ما اوجب علينا توأمة دراستنا النظرية بتمثالية ميدانية أو تطبيقية، وبما أن البحث الميداني أو التطبيقي يفرض على الباحث قبل الشروع فيه القيام بالعديد من الإجراءات التي تساهم في ضبط الموضوع وجعله منهجيا وذو قيمة علمية إذ أن البحث الميداني أو التطبيقي لا يعني فقط الاختبارات المختارة وتطبيق البرنامج المقترح فحسب وإنما معالجة كل حيثياته من حيث الدراسة الأولية والأسس العلمية للاختبارات و طبيعة البحث الذي نحن بصدد القيام به فرض علينا إتباع المنهج التجريبي الذي يعتبر من أكثر المناهج العلمية.

1- الدراسة الاستطلاعية :

لقد تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية ، وذلك بزيارة بعض الفرق الرياضية لكرة القدم التي لها علاقة بموضوع دراستنا ، والهدف منها هو إلقاء نظرة تفقدية للوقوف على المعطيات و الإمكانيات المتوفرة والبحث على الفرق الملائمة لإجراء التجربة الميدانية.

ووقع اختيارنا على فريق :

- شبيبة العالية لكرة القدم صنف أواسط . و الذي ينشط في قسم ما قبل الشرفي .
- حيث يحوي هذا الفريق على 20 لاعبا منخرطين في صفوفه .
- وهذا راجع إلى تعاون المدرب و الإدارة وتفهمهم لعملنا وتسهيل مهمتنا .

2- المنهج المستخدم :

لقد اعتمدنا في بحثنا هذا على خطوات المنهج التجريبي الذي يعتبر أكثر المناهج العلمية التي تتمثل فيها معالم الطريقة العلمية بصورة واضحة، فهو يبدأ بملاحظة الوقائع و فرض الفروض و إجراء التجارب للتحقق من صحة الفروض ثم الوصول إلى القوانين التي تكشف عن العلاقات القائمة بين الظواهر.⁽¹⁾

تمثل البحوث التجريبية أدق أنواع البحوث العلمية التي يمكن أن تؤثر على العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع في التجربة

(1) أ محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب: البحث العلمي في التربية الرياضية و علم النفس الرياضي ، دار الفكر العربي ، ط2، 1999 ، ص 217.

3- أدوات الدراسة :

لقد اعتمدنا في دراستنا على استخدام الطرق المناسبة و الملائمة لتحقيق الفرضيات التي قمنا بطرحها ، ومن بينها طريقة الاختبارات و التي تمثلت في اختباري السرعة و القوة ،والتي أجريت على المجموعة التجريبية على شكل اختبار قبلي و اختبار بعدي ، كما تم استعمال برنامج تدريبي على شكل حصص تدريبية تساهم في تطوير صفتي السرعة و القوة ،وتخضع لها المجموعة التجريبية من عينة البحث.

4- عينة البحث وكيفية اختيارها :

إن العينة هي النموذج الآلي الذي يعتمد عليه الباحث في انجاز عمله الميداني وبالنسبة لعلم النفس وعلم التربية تكون العينة هي الإنسان وبخاصة الرياضي .

- لذا فإن اختيارنا في هذا البحث للعينة لم يكن عشوائيا

قمنا باختيار عينة من نادي الهواة شبيبة العالية لكرة القدم صنف أوسط وعدده 20 لاعب ،وقد اخترنا هذه العينة حسب المستوى البدني المتوسط للاعبين ، وقد قمنا بتقسيمها إلى عينة شاهدة وعينة تجريبية.

5- مجالات وحدود البحث:

5-1/المجال المكاني:

لقد اخترنا إجراء البحث الميداني في الملعب الرياضي لنادي الهواة شبيبة العالية لكرة القدم لتوفرها على بعض الإمكانيات و الوسائل الرياضية المختلفة .

5-2/المجال الزمني:

كان الانطلاق في العمل بداية بالجانب النظري ثم يلي ذلك الجانب التطبيقي وذلك حسب النموذج التالي

-الجانب النظري :.بداية شهر ديسمبر 2015 الى غاية20 فيفري 2016

-الجانب التطبيقي : بداية 21 فيفري 2016 الى غاية 14 ماي من نفس السنة .

5-3/المجال البشري: قمنا باختيار عينة من نادي الهواة شبيبة العالية لكرة القدم صنف أوسط وعددهم

20 لاعب ،وقد قمنا بتقسيمها الى عينة تجريبية وعينة شاهدة .

أ-العينة التجريبية : وهي العينة التي وضع لها برنامج خاص لتنمية صفة القوة الانفجارية عن طريق

تمارين مقترحة خلال حصص التربية البدنية والرياضية.

الرقم	الاسم واللقب	الطول (سم)	الوزن(كغ)
01	ثابت فاتح	156	53
02	مغزي عبد الحق	162	58
03	بداري وليد	154	68
04	فكرون وديع	170	67
05	كعميش علاء الدين	165	71
06	صندل جمال	160	63
07	نموشي رضا	168	64
08	ضحوي فاتح	154	56
09	ناصر خالد	172	68
10	مزوزي ياسين	148	50

ب-العينة الشاهدة : وهي العينة التي لم يوضع لها برنامج خاص لتنمية صفة القوة الانفجارية واتمام الحصة التدريبية بشكل عادي.

الرقم	الاسم واللقب	الطول (سم)	الوزن(كغ)
01	بداري اسماعيل	156	58
02	صيفي عبد الرؤوف	162	62
03	هزاكي عادل	164	61
04	نموشي خالد	165	63
05	زواي صلاح الدين	161	65
06	عيساوي كمال	155	65
07	النوي عامر	165	74
08	كفالي ياسين	162	68
09	منزر خالد	160	65
10	مخلوف أنور	171	67

6- الأسس العلمية للدراسة :

إن العينة التي نحن بصدد دراستها تنتمي إلى نفس الفئة السنية وهي فئة الاواسط، بالإضافة إلى المستوى بحيث تنتمي العينة إلى القسم ما قبل الشرفي .

أ- الصدق: تعتبر درجة الصدق هي العامل الأكثر أهمية بالنسبة للمقاييس والاختبارات وهو يتعلق أساسا بنتائج الاختبار¹

كما يشير "تابلر": أن الصدق يعتبر أهم اعتبار يجب توافره في الاختبار ، يحدد "كيورتن" الصدق باعتباره تقدير للارتباط بين الدرجات الخام للاختبار والحقيقة الثابتة ثباتا تاما.²

ب- الثبات: أجري اختبار على 10 لاعبين من المجموعة التجريبية، ورصدت درجات كل عينة في هذا الاختبار ثم أعيد إجراء هذا الاختبار على نفس هذه المجموعة ، ورصدت أيضا درجات كل لاعب ودلت النتائج على أن الدرجات التي حصل عليها اللاعبين في المرة الأولى لتطبيق الاختبار هي نفس الدرجات التي حصل عليها هؤلاء اللاعبين في المرة الثانية، استنتجنا من ذلك أن نتائج الاختبار ثابتة تماما لأن نتائج القياس لم تتغير في المرة الأولى بل كانت قريبة جدا من نتائج المرة الأولى.

ج- الموضوعية: من العوامل المهمة التي يجب أن تتوفر في الاختبار الجيد شرط الموضوعية والذي يعني التحرر من التحيز أو التعصب وعدم إدخال العوامل الشخصية للمختبر كآرائه وأهوائه الذاتية وميوله الشخصي

¹ محمد صبحي : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ج1، ط3، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر، ص 183

² مروان عبد المجيد إبراهيم : الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، عمان ، الأردن ، 1999، ص 130 ،

وحتى تحيزه أو تعصبه، فالموضوعية تعني أن تصف قدرات الفرد كما هي موجودة فعلا لا كما نريدها أن تكون¹. وقد تم عرض البرنامج التدريبي على مدربي كرة قدم ذوي اختصاص و شهادات تدريب عالية .

وأسماءهم كالاتي :

- تاتايات عبد القادر CAF C
- لكبير عبد الرزاق CAF C
- بوجمعة السعيد شهادة تدريب درجة أولى 1^{ER} DEGRE
- كانو محمد CAF C
- حميدي سليم شهادة تدريب درجة أولى 1^{ER} DEGRE

7- ضبط متغيرات الدراسة :

المتغير المستقل : تدريب القوة الانفجارية

المتغير التابع :تطوير سرعة الانطلاق

8-طرق ووسائل البحث:

من اجل الوصول إلى الهدف المنشود في بحثنا استعملنا طرق التحليل :

أ-طريقة التحليل البيبليوغرافي

³ مروان عبد المجيد إبراهيم، مرجع سابق، ص143 .

ب-طريقة الاختبارات البدنية

ج-طريقة التحليل الإحصائي

أ-طريقة التحليل البيبلوغرافي:

من خلال ومطالعة المراجع و المصادر البيبلوغرافية العلمية منها والمنهجية في جانب التربية البدنية والرياضية وهذا من اجل جمع اكبر عدد ممكن من المعلومات التي تفيدنا في هذا البحث وتوجها الى الهدف الذي نريد الوصول اليه في هذا البحث الذي نحن بصدد دراسته.

ب-طريقة الاختبارات البدنية :

من اجل تقييم مستوى صفة القوة الانفجارية قمنا بالاختبار التالي :

-الجري السريع لمسافة 100 متر باقصى سرعة.

-تمارين لتنمية القوة الانفجارية

كيفية التنفيذ: الجري باقصى سرعة ممكنة خلال محاولتين وتحتسب النتيجة الاحسن التي يحققها التلميذ

ج-طريقة التحليل الإحصائي :

الطريقة الاحصائية تتضمن معالجة الحسابات التي تمكننا من ترجمة النتائج بطريقة دقيقة للاختبارات التي قمنا بها، لاجل بلوغ الهدف استعملنا المؤشرات التالية:

- المتوسط الحسابي : هو القيمة الدقيقة التي تكشف نتائج الاختبارات المنجزة على عينتين وكذا

حساب الفرق بينهما .

س=مج/ن

س:المتوسط الحسابي. مج:مجموع القيم. ن:عدد القيم

العلاقة الربطية R

- الانحراف المعياري :هو اهم المقاييس لانه ادقها حيث يدخل استعماله في الكثير من قضايا

التحليل الاحتمال ويرمز له بالرمز "ع" فإذا كانت قيمته صغيرة فانه يدل على ان القيم متقاربة

$$\begin{array}{c} \text{والعكس صحيح} \\ \hline \text{ع} = \frac{\text{س} - \text{س}}{\text{ن}} \end{array}$$

ع: الانحراف المعياري. س:قيمة العينة. س:المتوسط الحسابي. ن: عدد القيم

- اختبار "ت" :

هو طريقة احصائية من الطرق التي تستخدم في حساب الفروق بين المتوسطات الحسابية، ويستخدم

الاختبار "ت" لقبول او رفض العدم او بمعنى اخر يستطيع تقييم الفروق بين المتوسطات الحسابية مجردا

من تدخل الشخص، وفي حالة العينات الاقل من الثلاثين تستخدم صفة "ت" .

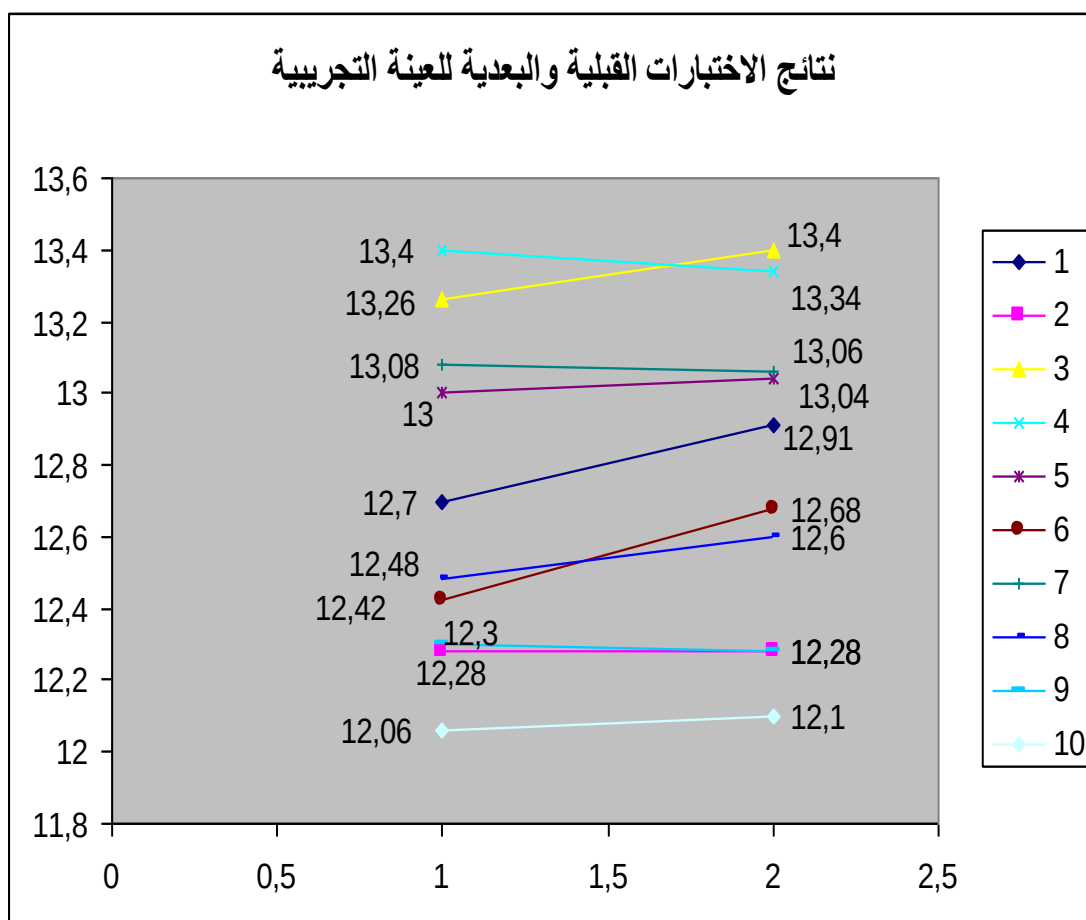
الفصل الخامس :

عرض و تحليل و مناقشة

نتائج الدراسة

I. عرض وتحليل نتائج البحث :

1- العينة التجريبية:



الشكل رقم (01): رسم بياني يوضح النتائج القبلية والبعدية للعينة التجريبية.

من خلال النتائج الاختبارات القبلية وجدنا عند اللاعب رقم (10) التي كانت نتيجته أحسن من بين النتائج المتحصل عليها اللاعبين الآخرين ونتيجته في 100 متر هي (12.10 ثا) المبينة في الشكل رقم (01)، وكانت أضعف نتيجة عند اللاعب رقم (03) والذي كانت نتيجته في 100 متر هي (13.40 ثا)، وبعد إجراء الاختبارات (التمارين) في تنمية القوة الانفجارية، وبعد إعادة الاختبار فكانت النتائج البعدية لهذه العينة كالتالي:

➤ النتائج المتطورة لهذا الاختبار:

- بالنسبة للاعب رقم (08) الذي كانت نتيجته في الاختبار القبلي للجري مسافة 100 متر (12.60 ثا) وتطورت هذه النتيجة إلى مستوى جيد فأصبحت نتيجته بعد الاختبارات المطبقة (12.48 ثا) في سباق السرعة 100 متر.
- وبالنسبة للاعب رقم (06) الذي كانت نتيجته في الاختبار القبلي (12.68 ثا) فتحسن مستواه فكانت نتيجته مقدرة بـ (12.42 ثا).
- بالنسبة للاعب رقم (01) الذي كانت نتيجته في الاختبار القبلي للجري مسافة 100 متر (12.91 ثا) وتطورت فتحصل على نتيجة في الاختبار البعدي الذي تقدر بـ (12.70 ثا) في سباق السرعة 100 متر.
- أما اللاعب رقم (03) الذي كانت نتيجته في الاختبار القبلي (13.40 ثا) وتطورت نتيجته في الاختبار البعدي إلى (13.26 ثا).

➤ النتائج ذات تطور خفيف:

- اللاعب رقم (10) الذي كانت نتيجته الأحسن بين اللاعبين الآخرين، وكانت نتيجته في الاختبار القبلي (12.10 ثا) في سباق السرعة 100 متر، تحسنت تحسن طفيف ونتيجته في الاختبار البعدي (12.06 ثا).
- اللاعب رقم (05) كانت نتيجته في الاختبار القبلي (13.40 ثا)، وتطورت نتيجته في الاختبار البعدي (13.00 ثا) في مسافة 100 متر.

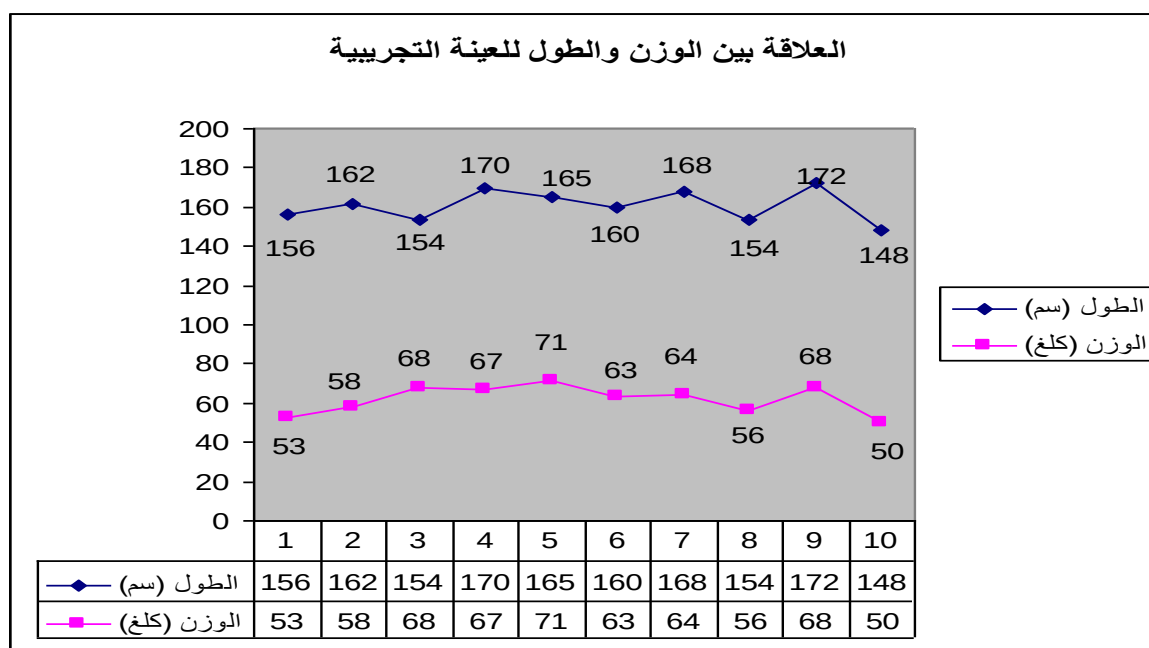
➤ النتائج الثابتة :

- كان من بين اللاعبين من بقيت نتيجته ثابتة ولم تتغير في الاختبارين القبلي والبعدي وذلك بالنسبة للاعب رقم (02) حيث كانت نتيجته (12.28 ثا) في مسافة 100 متر.

➤ النتائج التي نقصت :

- كان اللاعب رقم (04) الذي تحصل على نتيجة في الاختبار القبلي (13.34 ثا)، ضعف أدائه وزاد وقته في الاختبار البعدي إلى (13.40 ثا) في سباق السرعة 100 متر.
- وكانت نتيجة اللاعبين رقم (07) ورقم (09) زادت وقتها بنتيجة مقدارها (0.02 ثا) أي في الاختبار القبلي للاعب رقم (07) كانت (13.06 ثا) فأصبحت في الاختبار البعدي (13.08 ثا)، أما اللاعب رقم (09) كانت (12.28 ثا) فأصبحت في الاختبار البعدي (12.30 ثا) في سباق السرعة 100 متر.

1-1/ العلاقة بين الوزن والطول:

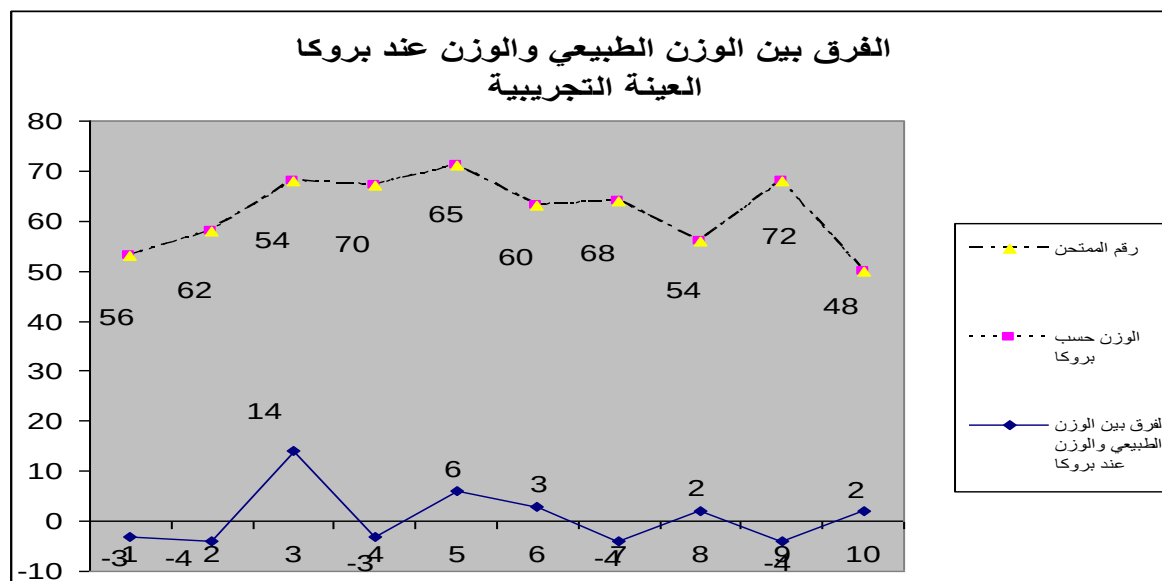


الشكل رقم (02): جدول ورسم بياني للعلاقة بين الوزن والطول.

من خلال دراستنا لأوزان وأطوال أفراد العينة التجريبية سجلنا أوزان وقامات مختلفة بحيث لم يقتصر الوزن الكبير مع القامة الطويلة مثال ذلك نجده عند الفرد رقم 05 والذي سجل أعلى وزن والمقدر بـ 71 كـلـغ في حين أعلى قامة كانت عند الفرد رقم 09 بقيمة 172 سنتيمتر، في حين أخف وزن سجلناه عند الفرد رقم 10 بقيمة 50 كـلـغ ، كما لاحظنا أدنى طول للقامة عند الفرد رقم 03 و 08 بقيمة 154 سنتيمتر.

هذا الاختلاف في النتائج المسجلة أدى بنا إلى محاولة تعريف العلاقة بين هذا الأخير و نتائج اختبارات سباق السرعة للعينة التجريبية .

1-2/ تحديد الوزن حسب بروكا:



الشكل رقم (03): الفرق بين الوزن الطبيعي والوزن عند بروكا للعينة التجريبية.

من خلال الطول الطبيعي عند اللاعبين تحصلنا على نتائج الوزن عند بروكا التي تحسب بالعلاقة (الطول الطبيعي للفرد - 100) والنتيجة المتحصل عليها هي الوزن عند بروكا، ومن خلال نتائج المتحصل عليها في الشكل رقم (03) ونتائج الشكل رقم (02) نجد أن هناك فارق بين الوزنين الطبيعي عند اللاعبين والوزن عند بروكا فكانت النتائج كالتالي:

- النتائج الإيجابية البعيدة من وزن بروكا:

➤ فكان الوزن الطبيعي للاعب رقم (03) هو (68كلغ) فكان وزنه عند بروكا (54كلغ) فكان الفارق بينهما كبيرا والمقدر بـ (14كلغ).

➤ أما الوزن الطبيعي عند اللاعب رقم (05) هو (71كلغ) فكان وزنه عند بروكا (65كلغ) فكان الفارق بينهما كبير نسبيا و المقدر بـ (06كلغ).

- النتائج الإيجابية القريبة من وزن بروكا:

ان الوزن الطبيعي للاعبين (06،08،10) متقاربة مع الوزن عند بروكا وكانت ما بين (2،3).

- النتائج السلبية القريبة من وزن بروكا:

ان الوزن الطبيعي للاعبين (09،07،04،02،01) كانت اقل من الوزن عند بروكا وكانت ما بين (-3، -4).

3-1 العلاقة الربطية بين وزن الجسم الطبيعي ومؤشرات بروكا:

الوزن (كغ)	الطول (سم)	
64,8	162,1	متوسط حسابي
4,37	4,63	فرق معياري
0,40	1	النتيجة

الجدول رقم (01): يمثل العلاقة الربطية بين وزن الجسم الطبيعي و مؤشر بروكا.

- **الطول:** من خلال الجدول رقم (01) نلاحظ أن متوسط أطوال العينة التجريبية عند مؤشرات بروكا يكون (162.1سم)، وذلك بفارق معياري قدره (4.63)، فوجدنا النتيجة للعلاقة الربطية للعينة (=+1)، دلالة على وجود علاقة تامة قوية طردية.

- **الوزن:** من خلال الجدول رقم (01) وجدنا أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية عند مؤشر بروكا مقدرة بـ(64.8كغ)، وذلك بفارق معياري قدره (4.37)، فوجدنا العلاقة الربطية للعينة (=+0.40)، دلالة على وجود علاقة ضعيفة طردية.

4-1 العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة:

61,8	المتوسط الحسابي
7,15	الفرق المعياري
0,62	نتيجة العلاقة الربطية

الجدول رقم (02): يمثل العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة

من خلال الجدول رقم(02) وجدنا ان العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة و بعد إجراء مجموعة تمارين على هذه العينة فإن متوسط اوزان أفراد العينة أصبح 61.8 كغ بفارق معياري قدره 7.15 كغ، مع وجود علاقة ربطية حسنة بين أوزان أفراد العينة و النتائج البعدية لسباق السرعة المقدرة بـ (0.62).

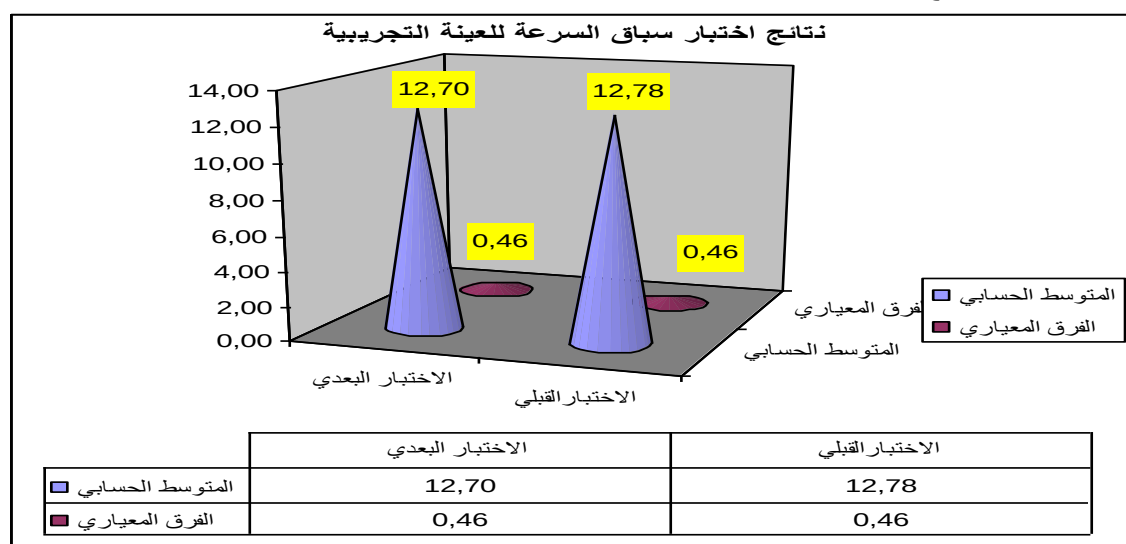
5-1 العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة:

160,9	المتوسط الحسابي
7,89	الفرق المعياري
0,35	نتيجة العلاقة الربطية

الجدول رقم (03): يمثل العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة

من خلال الجدول الذي يمثل العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة وجدنا متوسط حسابي يقدر بـ (160,9) وفرق معياري (7,89) و هذا بعد إجراء مجموعة التمارين أتضح لنا وجود علاقة ربطية بين الطول الجسم و نتائج السباق ($R=0,35$) وهذا دلالة على وجود علاقة ضعيفة.

6-1 عرض النتائج القبلية والبعدية لسباق السرعة



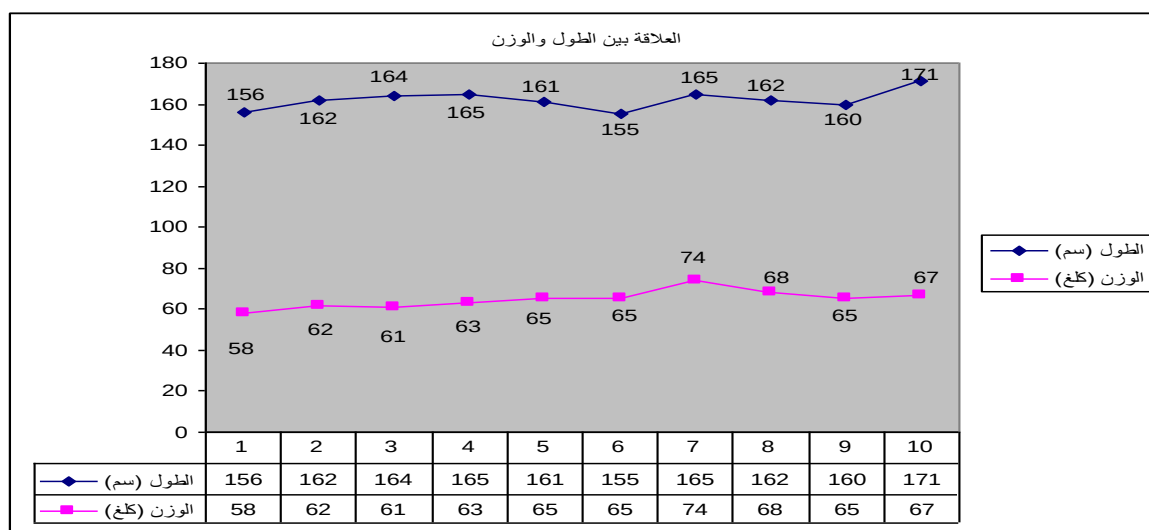
شكل رقم (04): عرض النتائج القبلية والبعدية لسباق السرعة

* من خلال الشكل رقم (04) يتضح لنا نتائج الاختبار القبلي لسباق السرعة للعينة التجريبية تحصلت على متوسط حسابي قدره 12.78 ثا، وانحراف معياري قدره 0.46.

* من خلال الشكل رقم (04) يتضح لنا نتائج الاختبار البعدي لسباق السرعة للعينة التجريبية تحصلت على متوسط حسابي قدره 12.70 ثا، وانحراف معياري قدره 0.46.

-إذن من خلال النتائج المتحصل عليها تبين أنه يوجد فرق واضحة في المتوسطات الحسابية قدره (0.08) والانحراف المعياري نفسه لكلا من الاختبار القبلي والبعدي لسباق السرعة.

2- العينة الشاهدة:

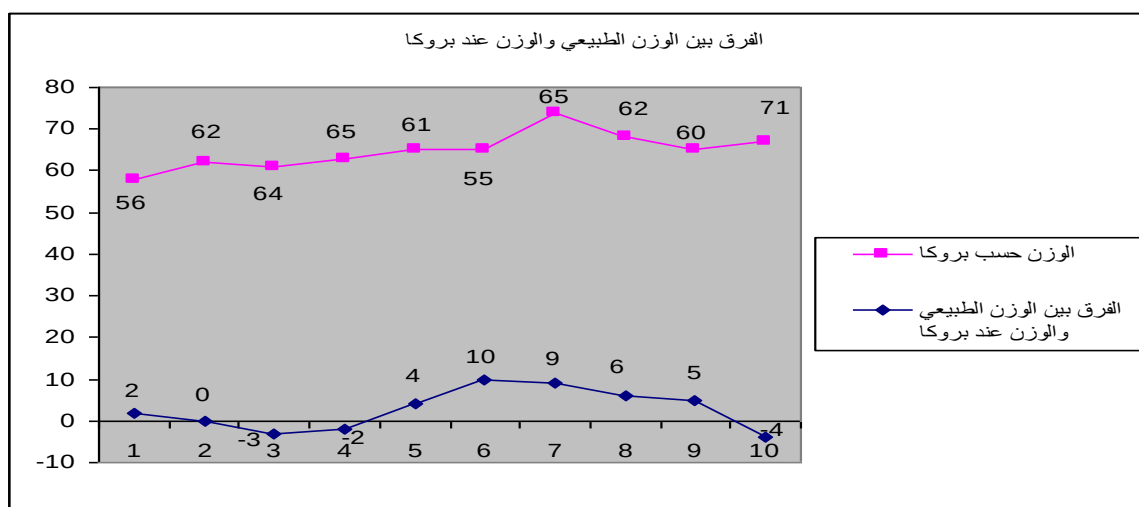


شكل رقم (05): العلاقة بين الطول و الوزن

من خلال دراستنا لاوزان وأطوال أفراد العينة التجريبية سجلنا أوزان وقامات مختلفة بحيث لم يقتصر الوزن الكبير مع القامة الطويلة مثال ذلك نجده عند الفرد رقم 07 الذي سجل أعلى وزن والمقدر ب 74 كـغ في حين أعلى قامة كانت عند الفرد رقم 10 بقيمة 171 سنتيمتر، في حين أخف وزن سجلناه عند الفرد رقم 01 بقيمة 58 كـغ ، كما لاحظنا أدنى طول للقامة عند الفرد رقم 06 بقيمة 155 سنتيمتر.

هذا الاختلاف في النتائج المسجلة أدى بنا إلى محاولة تعريف العلاقة بين هذا الأخير و نتائج اختبارات سباق السرعة للعينة التجريبية .

2-1 تحديد الوزن حسب بروكا:



شكل رقم (06): الفرق بين الوزن الطبيعي و الوزن عند بروكا

نلاحظ وجود اختلاف بين وزن بروكا و الوزن الطبيعي لأفراد العينة. و بالتالي يمكن القول على العينة الشاهدة هي الأخرى ليست مهياة جسديا لإجراء التمارين. لكنها أحسن تناسقا نوعا ما من العينة التجريبية.

2-2 العلاقة الربطية بين وزن الجسم الطبيعي و الوزن عند بروكا:

الوزن (كغ)	الطول (سم)	
64,8	162,1	متوسط حسابي
4,37	4,63	فرق معياري
0,40	1	النتيجة

الجدول رقم (04): يمثل العلاقة الربطية بين وزن الجسم الطبيعي و الوزن عند بروكا

-الطول: من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ أن متوسط أطوال العينة الشاهدة عند مؤشرات بروكا يكون (162.1سم)، وذلك بفارق معياري قدره (4.63)، فوجدنا النتيجة للعلاقة الربطية للعينة (=1)، دلالة على وجود علاقة تامة قوية طردية.

- الوزن: من خلال الجدول رقم (04) وجدنا أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية عند مؤشرات بروكا مقدرة بـ(64.8كلغ)، وذلك بفارق معياري قدره (4.37)، فوجدنا العلاقة الربطية للعينة (=+0.40)، دلالة على وجود علاقة ضعيفة طردية.

2-3 العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة:

المتوسط الحسابي	64,8
الفرق المعياري	4,37
نتيجة العلاقة الربطية	0,51

الجدول رقم (05): العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة

من خلال العلاقة الربطية بين وزن الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة ان العلاقة الربطية ($R=0.51$) وعند إجراء سباق السرعة البعدي على هذه العينة فإن متوسط اوزان أفراد العينة كان 64.8 كغ بفرق معياري قدره 4.37 كغ أي أنها أكثر تجانس من العينة التجريبية، مع وجود علاقة ربطية متوسطة بين أوزان أفراد العينة و النتائج البعدية لسباق السرعة

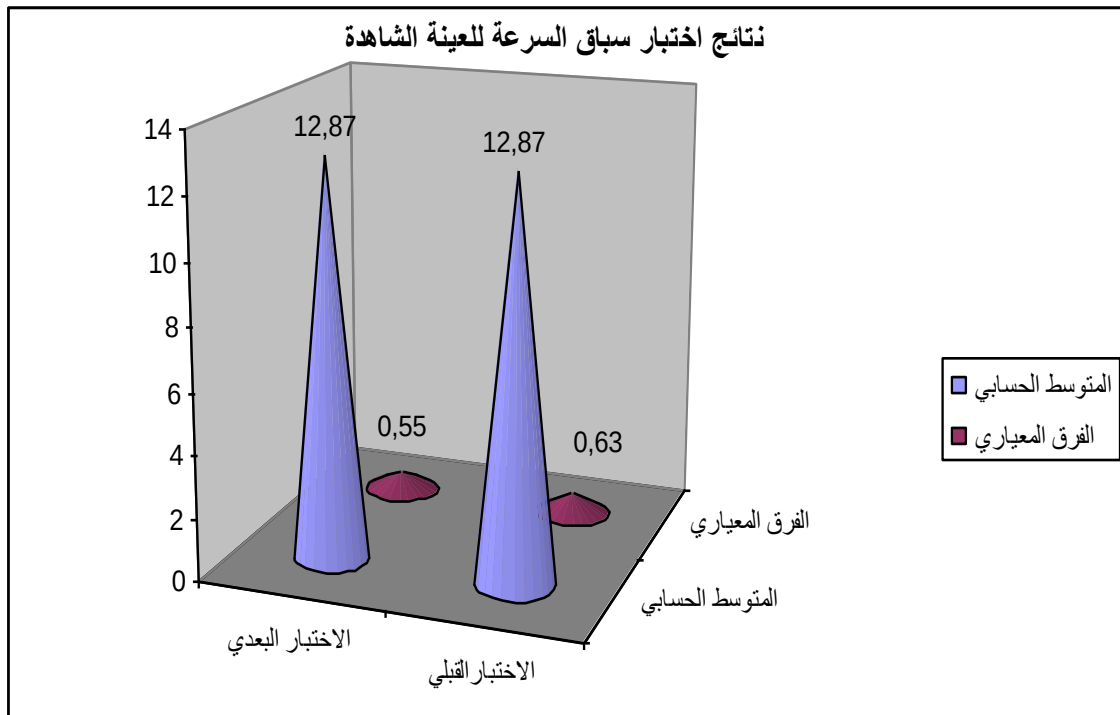
2-4 العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة:

المتوسط الحسابي	162,1
الفرق المعياري	4,63
نتيجة العلاقة الربطية	-0,12

الجدول رقم (06) : العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة

من خلال النتائج المتحصل عليها في العلاقة الربطية بين طول الجسم والنتائج البعدية لسباق السرعة أن العلاقة الربطية قدرها ($R=-0.12$) بمتوسط حسابي قدره(162.1) و فرق معياري قدره (4.63) هذا ما يدل على أن هناك علاقة ربطية عكسية بين الطول الجسم و نتائج البعدية لسباق السرعة.

5-2 عرض النتائج القبلية والبعدي لسباق السرعة :



شكل رقم (07) : نتائج سباق السرعة للعينة الشاهدة

*من خلال الشكل رقم (05) يتضح لنا نتائج الاختبار القبلي لسباق السرعة للعينة

الشاهدة تحصلت على متوسط حسابي قدره 12.87 ثا، وانحراف معياري قدره 0.63.

* من خلال الشكل رقم (05) يتضح لنا نتائج الاختبار البعدي لسباق السرعة للعينة التجريبية تحصلت

على متوسط حسابي قدره 12.87 ثا، وانحراف معياري قدره 0.55

-إذن من خلال النتائج المتحصل عليها تبين أنه لا توجد فروق واضحة في المتوسطات

الحسابية .

3- مقارنة نتائج الاختبارات القبليّة و البعدية للعينّة التجريبية والشاهدة:

3-1 العينّة التجريبية :

جدول رقم 07 : مقارنة نتائج الاختبارات القبليّة و البعدية للعينّة التجريبية

العينّة التجريبية				
العدد	القياس القبلي	القياس البعدي	الفرق ف	ف2
1	12,98	12,7	0,280	0,078
2	12,28	12,28	0,000	0,000
3	13,4	13,26	0,140	0,020
4	13,34	13,4	-0,060	0,004
5	13,04	13	0,040	0,002
6	12,68	12,46	0,220	0,048
7	13,06	13,08	-0,020	0,000
8	12,62	12,48	0,140	0,020
9	12,28	12,3	-0,020	0,000
10	12,1	12,06	0,040	0,002
المجموع	127,78	127,02	0,76	0,75
العينّة التجريبية				
ت المحسوبة	0,87			
ت الجدولية	2,26			
النتيجة	غير معرفة 0,05			

من خلال النتائج المتحصل عليها من سبقي السرعة القبلي و البعدي للعينة التجريبية يتضح لنا من الجدول أعلاه عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 نجد أن T المحسوبة والتي تساوي 0.87 أصغر من T الجدولية والتي تساوي 2.26 وهذا يعني أن $(T_t > T_c)$ من هنا يبين لنا انه لا توجد فروق احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للعينة التجريبية.

2-3 العينة الشاهدة:

جدول رقم 08 : مقارنة نتائج الاختبارات القبليّة و البعديّة للعينة الشاهدة

العينة الشاهدة				
العدد	القياس القبلي	القياس البعدي	الفرق ف	ف2
1	12,68	12,64	0,040	0,002
2	13,04	13,2	-0,160	0,026
3	12,36	12,44	-0,080	0,006
4	12,8	12,74	0,060	0,004
5	12,14	12,22	-0,080	0,006
6	12,96	12,9	0,060	0,004
7	14,04	13,98	0,060	0,004
8	12,68	12,8	-0,120	0,014
9	13,8	13,5	0,300	0,090
10	12,22	12,28	-0,060	0,004
المجموع	128,72	128,7	0,020	0,159

العينة الشاهدة	
ت المحسوبة	0,048
ت الجدولية	2,26
النتيجة	غير معرفة 0,05

من خلال النتائج المتحصل عليها من سباقي السرعة القبلي و البعدي للعيينة الشاهدة في الجدول أعلاه عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 نجد أن T المحسوبة التي تساوي 0.048 أصغر من T الجدولية والتي تساوي 2.26 وهذا يعني أن $(T_t > T_c)$ ، من هنا يمكننا استنتاج انه لا توجد فروق احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدي للعيينة الشاهدة.

II. مناقشة نتائج الدراسة :

من خلال الملاحظة وفي أول وهلة نجد أن النتائج المتحصل عليها في جميع الاختبارات متقاربة وهذا ما يؤكد المتوسط الحسابي الذي كان متساوي وتتقارب النتائج في الاختبار القبلي والبعدي وهذا لكثرة الغيابات وقلة وتأثير فعالية التمارين وقلة الزمن المخصص لتنمية السرعة وقد لاحظنا في دراستنا السابقة لأهمية تمرينات القوة المميزة بالسرعة في النتائج للدراسة السابقة لقصي فوزي خلف والتي كانت النتائج متباعدة أي تحقيق الفرضية، كما كانت دراسة ضياء جابر و حسام سعيد المؤمن في تأثير تنمية القوة الانفجارية على تحسين مهارة اللعب بالرأس عند لاعبي كرة القدم ، والتي تحققت فيها النتائج وكانت معرفة وخلصوا إلى النتائج التالية :

- كلما كان هناك نقص في القوة الانفجارية، اثر ذلك سلبا على أدائهم عند اللعب بالرأس.

- الزيادة في القوة الانفجارية تحسن من أداء اللاعبين أثناء اللعب بالرأس.

وأخيرا عدم تحقق فرضيتنا يعود بالدرجة الأولى إلى:

- قلة الوقت المخصص لتنمية القوة الانفجارية

- ضعف الإرادة لدى اللاعبين

-عدم تأثير حصة التمارين

- كثرة الغيابات ولامبالاة .

III. الاستنتاج :

نستنتج من خلال عروض النتائج والجداول رقم 3 - 1 ، 2-3 للعينتين الشاهدة والتجريبية بالاختبار القبلي و البعدي أن النتائج متقاربة وهذا يرجع إلى عدة أسباب منها : ضيق الوقت وقلة تأثير التمارين وقلة الحجم الساعي للتمرينات .

إضافة إلى أن T المحسوبة أصغر من T الجدولية وهذا في العينتين الشاهدة والتجريبية وهذا يعني عدم تحقيق الفرضيات أي أن النتائج غير معرفة وبهذا تنفي صحة الفرضية التي تقول : "إن تمرينات القوة الانفجارية تؤدي إلى تحسين السرعة لدى لاعبي كرة القدم أوسط".

IV. توصيات و اقتراحات :

من خلال ما توصلنا اليه في هذه الدراسة تؤكد لنا اهمية تنمية صفة القوة في تحسين صفة

السرعة وعليه نوصي بما يلي :

- الاهتمام اكثر بصفة القوة الانفجارية باعتبارها جسم من اللياقة البدنية ، العمل على تنميتها .
- تطوير كل ما له علاقة بالقوة الانفجارية .
- استعمال انجع و انسب الطرق لتنمية القوة الانفجارية .
- توفير الامكانيات و الوسائل البيداغوجية اللازمة لتطوير هذه الصفة .
- القيام بأبحاث مشابهة و التعمق اكثر في هذا الموضوع .
- توفير الادوات و الاجهزة الخاصة بقياس صفة القوة الانفجارية .

خاتمة :

لقد دفعنا التطور الكبير الذي تعرفه السرعة ، و ذلك من جميع النواحي التقنية ، البدنية، التكتيكية ...الخ ، الى التعمق اكثر في لب هذه الصفة و كشف اسرارها ، و المحاولة بقدر المستطاع للنهوض بها على المستوى الوطني ، و من هذا المنطق قمنا بتسليط الضوء من خلال بحثنا على تنمية صفة السرعة عن طريق القوة ، اي تنمية و تطوير صفة القوة الانفجارية .

و لقد قمنا بتقسيم بحثنا هذا الى بابين : باب نظري و آخر تطبيقي ، و لقد استعملنا المنهج التجريبي في اجراء الاختبار القبلي و البعدي على عينة شاهدة و اخرى تجريبية ، و خالصنا في نهاية البحث للحصول على النتائج التالية :

- عدم تحقق فرضية البحث .
- تساوي الفرق المعياري في العينة الشاهدة و التجريبية .
- تقارب النتائج و هذا يعني عدم تأثير التمارين على السرعة .
- عدم تحقق الفرضيات الجزئية يعني عدم تحقق الفرضية العامة و نحن نقترح ان يكون هناك اهتمام اكبر بتدريب القوة الانفجارية بطريقة منهجية و علمية مدروسة ، كما نقترح ان تكون هناك ادوات و اجهزة خاصة لتنمية وقياس القوة الانفجارية .

وفي الاخير نرجوا ان نكون قد ساهمنا و لو بشكل بسيط في ازالة اللبس عن بعض الجوانب المتعلقة بالقوة الانفجارية من خلال هذا البحث المتواضع الذي هو بين ايديكم ، كما نترك المجال مفتوحا لاجراء بحوث اخرى مشابهة للاثراء و التعمق اكثر في هذا المجال .

قائمة المراجع :

قائمة المراجع :

- 1- أبو العلاء أحمد عبد الفتاح . محمد صبحي حسنين (1998 م) " ميسولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم " . دار الفكر العربي . القاهرة
- 2- أبو العلاء احمد عبد الفتاح-د/احمد نصر الدين سيد، فسيولوجية اللياقة البدنية، ط1 ، دار الفكر العربي القاهرة، 1993
- 3- احمد عزت راجح ، أصول علم النفس ، دار الطالب ، سنة 1989
- 4- أسامة رياض . الطب الرياضي وألعاب القوى . المضمار . الملاكمة.دون سنة .
- 5- بهاء الدين سلامة، فسيولوجية الرياضة، ط2 ،دار الفكر العربي القاهرة،1994
- 6- حامد عبد السلام زهران ، علم النفس الطفولة و المراهقة ، عالم الكتب ، القاهرة ، سنة 1977
- 7- رامي مسعودي ، عادل دريسي ،مذكرة تخرج، أهمية تمرينات القوة المميزة بالسرعة
- 8- رومي جميل ، كرة القدم ، بيروت ، دار النقائص، ط1،لبنان ،1986
- 9- ريسان خريط مجيد ، تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان ، ط1 سنة 1997
- 10- زكي محمد درويش . التدريب البليومتري ، دار الفكر العربي.دون سنة .
- 11- سامي الصفار: "كرة القدم"،ج1،دار الكتب للطباعة و النشر، جامعة الموصل العراق،1982

- 12- سامي عبد الفتاح : محاضرات على طلبة الدراسات العليا (الماجيستر . الدكتوراه)
في مقرر الفيزيولوجيا عن كلية الطب الرياضي عن نوكس ماتئوس " 1996 "
- 13- السيد عبد المقصود ، نظريات التدريب الرياضي تدريب وفسولوجيا القوة ، مركز
الكتاب للنشر ، الطبعة الأولى 1997
- 14- صالح عبد العزيز، التربية و طرق التدريس ، دار المعارف ، مصر، ط2، سنة
1981
- 15- عبد الرحمان عبد الحميد زاهر، فسيولوجيا مسابقات الوثب و القفز، مركز الكتاب
للنشر ، ط1، 2001 .
- 16- عبد الرحمان عيساوي ، الصحة النفسية و العقلية ، دار النهضة العربية للطباعة و
النشر، سنة 1992
- 17- عبد الرحمان عيساوي ، علم النفس النمو ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، سنة
1995
- 18- علي بوعناقة، أحياء غير مخططة و انعكاساتها التقنية على الشباب ، دون سنة.
- 19- علي فهمي بيك أسس إعداد لاعبي كرة القدم ، دار الفكر العربي ، القاهرة
- 20- فاخر عاقل، علم النفس التربوي ، دار العلم للملايين، بيروت ، ط4، سنة 1978
- 21- فريد اغارال، تحضير لاعبي كرة القدم، منشورات أمّار، 1976.
- 22- فؤاد البهجي السيد، الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى الشيشوخة ، دار الفكر
العربي، القاهرة، سنة 1975

- 23- قاسم حسن حسين الأسس النظرية والعلمية في الفعاليات ألعاب الساحة والميدان
للمرحلة الثانية لكلية التربية المدنية . مطبعة جامعة بغداد سنة 1997
- 24- كورت مانيل : التعلم الحركي . ترجمة عبد على عفيف " 1975 "
- 25- محمد إبراهيم شحاتة ، أساسيات التدريب الرياضي ، المكتبة المصرية للطباعة
والنشر والتوزيع 2006
- 26- محمد حسن علاوي ،د/أسامة كامل راتب:البحث العلمي و علم النفس الرياضي ،دار
الفكر العربي ،القاهرة 1999
- 27- محمد حسن علاوي -د محمد نصر الدين "اختبارات الأداء الحركي"ط3 الفكر العربي
، القاهرة 1994
- 28- محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب: البحث العلمي في التربية الرياضية و علم
النفس الرياضي ، دار الفكر العربي ، ط2، 1999
- 29- محمد حسن علاوي،د- محمد نصر الدين ، اختبارات الأداء الحركي،ط3، دار الفكر
العربي القاهرة 1997
- 30- محمد رضا الوقاد، التخطيط الحديث في كرة القدم، (ب،ر،ب) ، دار السعادة، ط ،
2003،1
- 31- محمد صبحي : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ج1، ط3، دار الفكر
العربي ، القاهرة ، مصر.
- 32- محمد صبحي حسنين ، أحمد كسرى معاني ، موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي ،
مركز الكتاب للنشر ط1 . 1998 مصر الجديدة

33- محمد عبد الرحمان عدس ، تربية المراهقين ، دار الفكر للطباعة والنشر و التوزيع ، الأردن، سنة 2000

34- محي الدين مختار، محاضرات في علم النفس الاجتماعي ، ديوان المطبوعات الاجتماعية ، الجزائر، سنة 1982

41 مروان عبد المجيد إبراهيم : الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختيارات والقياس في التربية الرياضية ، عمان ، الأردن ، 1999

35- مصطفى غالب ، في سبيل موسوعة نفسية ، مكتبة الهلال، بيروت، ط1 ، سنة 1987

36- مصطفى معروف رزيق، خفايا المراهقة، دار النهضة العربية ، دمشق سنة 1960

37- مفتي إبراهيم حماد ؛ أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومة للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية ط1 ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة 2000

38- مفتي إبراهيم حمادة ،التدريب الرياضي الحديث،دار الفكر العربي القاهرة،2001

39- ميخائيل إبراهيم اسعد ، مشكلات الطفولة و المراهقة ، منشورات دار الأفاق الجديدة ، بيروت، ط2، سنة1977

40- ناجح محمد ديابات ، نايف مفضي الحيور، كرة القدم (مهارات / تدريب/ إصابات)، مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع، ط1، عمان الأردن2013

41 نصر الدين براوي ، مشاكل المراهقة ، مجلة التكوين والتربية ، العدد 3، 1974/7/3م

- 48- Abdel kadertoil(l'arbitrage dans le foot ball modern).edition la phoniquk alger.1993
- 49- Shllamy .dictionnaire usuel de psychologie. Ed bordas .paris . 1980
- 50- Sillamy dictionnaire usuel de psychologie OPCIT

الملاحق

الملاحق

الاختبار

- ❖ 2016/02/25 اجراء اختبار في السرعة على العينة (أ)و(ب) الشاهدة والتجريبية
- ❖ 2016/03/04- وقوف القدمين متباعدين قليلا , الوثب لاعلى قليلا ومحاولة لمس القدمين باليدين (تكرار التمرين 10مرات)
- اعادة نفس التمرين ومحاولة لمس العقبين باليدين (تكرار التمرين 10مرات)
- ❖ 2016/03/18: استعمال الحلقات ووضع حلقة بعد كل متر والقفز في الحلقات للامام واعادة التمرين 10مرات مع تغيير الوضعيات (للخلف,اليمين, للييسار)
- ❖ 2016/04/8 وقوف امام برج كرة السلة ,الوثب عاليا للمس لوحة السلة باحد اليدين بعد اخذ خطوات اقتراب واحدة ,تكرار التمرين 10مرات ,تغيير الوضعيات بالقفز بقدم واحدة ثم بالقدمين معا
- ❖ 2016/04/15: من وضع الوقوف ثم ثني الركبتين والسند باليدين على الأرض , الوثب من فوق الزميل المتخذ وضع الجنو الأفقي ثم اتخاذ وضع الانحناء ووضع اليدين على الركبتين (الركوع) تكرار التمرين 10مرات
- ❖ 2016/04/22: الوقوف على رجل واحدة والظهر مواجه للزميل , مسك العقب باليد , الزميل يسند يده على الكتف المقابل و الحجل .
- ❖ 2016/04/29: اجراء الاختبار البعدي في السرعة 100متر ومقارنة النتائج بالاختبار القبلي .