جامعة خميس مليانة. عين الدفلى

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضية.

اختصاص: النشاط البدني الرياضي التربوي

بعنوان:

تقدير الإستهلاك الأقصى للأوكسجين وأثره على تدريب المداومة لدى ناشئين كرة القدم (10-14 سنة).

دراسة ميدانية للجمعية الرياضية.جندل.عين الدفلى

إعداد الطلبة:

بن زرهودة بن يوسف

محارزي نبيل

إشراف الاستاذ:

د. بناي أحمد

السنة الجامعية: 2014/2013

SbC 031 000 865

بسم الله الرحمن الرحيم

"ربي أوزعني ان اشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وان اعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين "

سورة النمل الآية : 19 .

ان الشكر لله لا اله الا هو : نشكره على نعمته الواسعة اذ وهبنا الإرادة والقوة والعقل وأنار لنا طريق العلم والمعرفة لنخرج من بوتقة الجهل والظلام ونمضي قدما في مسيرة العلم الذي لا ينتهي .

نتقدم بالشكر الى كل من مد يد المساعدة ولو بالكلمة الطيبة لانجاز هذا العمل المتواضع

ونخص بالذكر الأستاذ المشرف "بناي أحمد" على توجيهاته القيمة ونصائحه المفيدة .

كما نتقدم بالشكر الجزيل الى كافة العاملين في المعهد من أساتذة وإداريين على المجهودات المبذولة طيلة المسار الدراسي.

الى كل من عرفناه ونسيناه وهو اهل للعرفان والتقدير .

ونسال الله عز وجل ان يحفظهم جميعا بما يحفظ به عباده الصالحين ويوفقهم في أعمالهم النبيلة

"ولله الحمد"

إهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتمّ الصالحات والصلاة على الحبيب المصطفى الامين

الى اللذان مهما قلت فيهما ما كفيتهما ، الى نور دربي و سر وجودي الى اللذان لم
ولن أجد ما يكفيهما من الكلام
الى منبع الحنان ، الى التي أعطت من روحها لتبقى أرواحنا ،الى معلمتي في هاته الحياة

أمي
حفظها الله

الى خير الآباء ، الى مضيء دربي الى الذي كان عظيما بعطائه ، الى الذي ضحى من اجلنا بالغالي و النفيس

أبي
أطال الله في عمره

الى إخوتي وأخواتي ، الى كل من يعرفني من قريب أو بعيد
الى أعمامي و أخوالي و الى كل أفراد العائلة و الأقارب.

إلى الأستاذ الفاضل : **بناي أحمد**
ومن خلال كل هؤلاء الى جميع الزملاء و الأصدقاء و من أعاننا في انجاز هذا العمل من قريب أو بعيد
إلى كافة الزملاء.

نبيل

إهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات والصلاة على الحبيب المصطفى الأمين

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات هذه ثمرة من الجهد و الاجتهاد أهدي هذا العمل المتواضع إلى الوالدة حفظها الله ، وإلى كل العائلة كبيرهم و صغيرهم .

إلى جميع الأصدقاء و الأحباء الذين تشرفت بالتعرف عليهم و لا ننسى كل من قدم لنا يد المساعدة من الزملاء و الاصدقاء .

بن يوسف

محتويات البحث

المحتويات **رقم الصفحة**

قائمة الجداول..... ص
قائمة الأشكال..... ض
مقدمة..... ظ

الفصل التمهيدي

1. الإشكالية..... 2
2. الفرضيات..... 2
   2-1. الفرضية العامة..... 2
   2-2. الفرضيات الجزئية.....3
3. أهداف البحث..... 3
4. أهمية البحث..... 3
5. أسباب اختيار البحث..... 3
6. الدراسات السابقة..... 4
7. أهم المفاهيم والمصطلحات..... 6

الباب الأول
الدراسة النظرية
الفصل الأول

القدرة الهوائية القصوى

تمهيد.....10
1.فسيولوجيا الجهاز الدوري.....11
1.1 الجهاز القلبي الوعائي.....11
2.1 تركيب ووظيفة الجهاز الدوري.....11
1.2.1 القلب.....11
أ.التركيب التشريحي لعضلة القلب.....11

ب.الخصائص الفسيولوجية لعضلة القلب.....12
- خاصية العمل ذاتيا(عضلية النبض).....12
- خاصية الإيقاعية.....13
- خاصية الانقباضية وفق قانون خاص.....13
- خاصية التوصيل(النقل).....13
- خاصية الامتناع(الرفض).....13

2.2.1 تدفق الدم عبر القلب.....14

3.2.1 مايوكورديوم"عضلة القلب".....14

3.1 اصطلاحات لوظائف القلب.....14

1.3.1 الدورة القلبية :Cardiac Cycle 14

2.3.1 حجم الضربة ومعدل نبض القلب.....16

1.2.3.1العوامل المؤثرة عل معدل النبض.....17

1.1.2.3.1غازات الدم.....17

2.1.2.3.1الدورة الدموية.....17

أ.الدورة الرئوية.....17

3.3.1 الدفع القلبي(Q).....18

4.1 تعريف الدم.....19

1.4.1مكونات الدم.....19

2.4.1 الصفات الفيزيائية للدم.....21

3.4.1 وظائف الدم.....22

5.1 استجابات الجهاز الدوري لتأثيرات الجهد البدني والتدريب.....23

1.5.1 استجابات معدل النبض.....23

2.5.1 معدل القلب الأقصى.....24

3.5.1 الاستجابة والتكيف في حجم القلب.....24

4.5.1 تأثير نوعية التدريب الرياضي على استجابات معدل القلب.....25

5.5.1 حدود قياس حجم القلب لدى الرياضيين وغير الرياضيين.....25
6.5.1 زيادة حجم الضربة في التدريب.....26
7.5.1 الدفع القلبي..... 26
6.1 اختبار مؤشر ريفيي Ruffier..... 26
1.6.1 مبدأ الاختبار.....26
2.6.1 منهجية الاختبار.....27
3.6.1 طريقة حساب مؤشر ريفيي ديكسون.....27
4.6.1 تفسير النتائج.....27
5.6.1 خلاصة.....27
2. فسيولوجيا الجهاز التنفسي.....28
1.2 تعريف الجهاز التنفسي.....28
2.2 تعريف التنفس.....28
3.2 التركيب التشريحي للجهاز التنفسي.....28
1.3.2الممرات الهوائية.....28
2.3.2 الرئتان.....28
3.3.2 عضلات التنفس.....28
4.3.2 الدورة الدموية.....28
5.3.2 المركز التنفسي.....28
أ.الممرات الهوائية.....28
- الأنف NOSE.....29
- البلعوم pharynx.....29
- الحنجرة larynx.....29
- القصبة الهوائيةwindpipe or trachea.....29
- الشعبتان bronchi.....29
ب. الرئتان lungs.....30
- الرئة اليمنى right lung.....30
- الرئة اليسرى left lung.....30

- الفصيصات lobules.....31

ج. عضلات التنفس Respiration muscles 31

- عضلة الحجاب الحاجز Diaphragm. M –Diaphragma 31
- العضلات بين الضلوع intercostals muscles.....31

4.2 التهوية الهوائية PULMONARY VENTILATION.....31

1.4.2 الشهيق inspiration.....32

2.4.2 الزفير expiration.....32

3.4.2 حجوم الرئة وسعاتها.....33

4.4.2 الانتشار الرئوي.....34

5.4.2 الضغط الجزئي للغازات.....35

6.4.2 تبادل الغازات في الحويصلات.....35

5.2 تكيف الجهاز التنفسي للتدريب.....35

1.5.2 الأحجام الرئوية.....35

2.5.2 معدل التنفس.....35

3.5.2 التهوية الرئوية.....35

4.5.2 الانتشار الرئوي.....35

5.5.2 معدل التغير في التنفس.....36

6.2 عوامل مهمة لدراسة الجهاز التنفسي.....36

1.6.2 العمر والجنس.....36

2.6.2 التخصص والمستوى الرياضي.....36

3.6.2 فترة الراحة بعد التدريب.....37

4.6.2 الخلو من أمراض الجهاز التنفسي.....37

3 الاستهلاك الأقصى الأوكسجين.....37

1.3 تعاريف.....37

2.3 وحدة القياس.....37

3.3 فسيولوجيا الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.....38

1.3.3 الليا قة الهوائية.....38

2.3.3 مؤشرات اللياقة الهوائية.....39
3.3.3 علامات الوصول إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.....39
4.3.3 العتبة اللاهوائية الفارقة.....40
1.4.3.3 العتبة الفارقة اللاهوائية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك 41
2.4.3.3 العتبة الفارقة اللاهوائية ومعدل القلب.....41
4.3 قياس الإستهلاك الأقصى للأوكسجين.....42
1.4.3 الطريقة المباشرة لقياس الـ vo2max 42
1.1.4.3 اختبار ميتشل وسبرول وشايمان.....42
2.1.4.3 .اختبار ستالين– استراند.....43
1.2.1.4.3 اختبار استراند لتقدير VO_2^{max} 45
2.4.3 الطريقة الغير مباشرة لقياس الـ vo2max.....45
1.2.4.3 الإختبارات المتواصلة الثابتة.....45
1.1.2.4.3إختبار كوبر 12د 45
2.1.1.4.3إختبار نصف كوبر 06د.....47
3.1.2.4.3إختبار الجري لمسافة 2400متر(كوبر).....47
4.1.2.4.3إختبار 9د لـ(A AHPER) 48
5.1.2.4.3إختبار جري 5دقائق لـ (Dakkarو Brikci).....49
6.1.2.4.3إختبار (cat):control aerobic training.....51
2.2.4.3الإختبارات المتواصلة المتدرجة.....52
1.2.2.4.3إختبار الجري المتعدد المراحل 20 متر (navette).....52
2.2.2.4.3إختبار المضمار (1980 LEGER – BOUCHER) 54
3.2.2.4.3إختبار مضمار 1990 VAMEVAL CAZORLA 56
الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين(vo2max) وطول مسافة الجري.....57
الخاتمة.....59

الفصـل الثاني

تدريب المداومة

تمهيد.....61

التدريب الرياضي.....62

1- مفهوم التدريب الرياضي.....62

2- أهداف التدريب الرياضي.....62

3- واجبات التدريب الرياضي.....63

3-1- الكفاءة البدنية.....63

3-1-1- الواجب التعليمي.....63

3-1-2- الواجب االتربوي.....65

4- أسس ومبادئ التدريب.....65

4-1-مبدأ استمرارية التدريب..... 66

4-2- مبدأ التدرج في زيادة الحمل.....66

4-3-مبدأ التداول بين الحمل و الراحة.....66

5- الحمل التدريبي.....67

5-1- مفهوم الحمل التدريبي.....67

5-2- مكونات حمل التدريب..... 68

5-2-1- شدة حمل التدريب.....68

5-2-2- كثافة حمل التدريب.....68

5-2-3- حجم الحمل التدريبي.....68

5-3- درجات (مستويات) الحمل التدريبي..... 68

5-4- التحكم في درجات الحمل.....70

6- الوحدة التدريبية اليومية.....70

6-1 – مفهوم الوحدة التدريبية.....70

6-2 – مكونات الوحدة التدريبية..... 70

6-2-1 - الجزئ التمهيدي (الاحماء).....71
6-2-2- الجزء الرئيسي من الوحدة التدريب.....72
6-2-3- الجزء الختامي..... 73
6-3- تشكيل حمل التدريب في الدورات في الدورات التدريبية.....73
7- طرائق التدريب الرياضي..... 75
8- الصفات البدنية..... 87
8-1- أنواع الصفات البدنية.....87
8-1-1- القوة.....87
8-1-2- المـرونة.....87
8-1-3- الرشاقة..... 88
8-1-3- السرعة.....88
8-1-4- المداومة..... 88
8-1-4-1- تعريف المداومة.....89
8-1-4-2 - أهمية المداومة..... 90
8-1-4-3- أنواع المداومة.....90
8-1-4-4- التأثيرات الفيزيولوجية لتدريبات المداومة.....94
1- التغيرات العصبية..... 94
2- تحسين المداومة الهوائية للعضلة..... 95
2-1- تقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك..... 95
2-2- زيادة التحمل من حامض اللاكتيك..... 95
2-3- زيادة تحمل اللاكتيك..... 95
2-4- تحسين المداومة الهوائية بالعضلة..... 96
2-5- طرق تنمية المداومة العامة و الخاصة..... 96
2-5-1- طرق تنمية المداومة العامة 96
2-5-2- طرق تنمية المداومة الخاصة..... 97
خلاصة..... 98

الفصـل الثالث

المراهقة

تمهيد.....100
1- تعريف المراهقة..... 101
1-1 المعنى اللغوي.....101
1-2 المعنى الاصطلاحي..... 101
1-3 الفرق بين المراهقة والبلوغ..... 101
2- مراحل المراهقة 103
2-1 المراهقة المبكرة (12-14)..... 103
2-2 المراهقة الوسطى (16-17).....104
2-3 المراهقة المتأخرة (18-21) 104
3- العمر الزمني و العمر البيولوجي.....104
4- مظاهر النمو خلال المرحلة.....107
4-1 مفهوم النمو.....107
4-2 خصائص النمو في مرحلة المراهقة.....107
4-2-1 خصائص مرحلة السنية (10 – 14).....107
4-3 النمو الجسمي..... 108
4-4 النمو الحركي.....109
4-5 النمو العقلي.....109
4-6 النمو الفيزيولوجي.....110
4-6-1 الجانب الجنسي.....110
4-6-2 العوامل الفيزيولوجية.....111
4-7 التغيرات الاجتماعية 111
4-7-1 العلاقات الاجتماعية أثناء المراهقة.....113

أ- العلاقة مع الآباء 113
ب- مراحل الانفصال النفسي عن الوالدين.....113
ج- العلاقة مع الأصدقاء..... 113
4-8 التغيرات النفسية.....113
4-9 التغيرات الانفعالية.....114
5- الممارسة الرياضية وعلاقتها بالمراهق..... 115
5-1 الدوافع المباشرة..... 115
5-2 الدوافع غير المباشرة..... 115
5-3 خصائص الأنشطة الرياضية عند المرا.....116
5-4 المراهق وممارسة النشاط البدني الرياضي.....116
5-5 تأثير الأنشطة الرياضية على المشاكل النفسية للمراهق.....116
6- فن التعامل مع المراهق.....117
6-1 تأمين وسائل اطلاع آمنة 118
6-2تحمل المسؤولية.....119
- أسلوب المعاملة.....119
- المشاركة الأسرية.....119
- المشاركة الاجتماعية..... 119
7- حاجات المراهق.....119
7-1 الحاجة إلى المكانة.....119
7-2 الحاجة إلى الاستقلال.....119
7-3 الحاجة الجنسية.....119
7-4 الحاجة البيولوجية.....120
خلاصة.....121

البـاب الثاني
الـدراسـة التطبيقيـة
الفصـل الرابع
إجـراءات البحـث

تمهيـد..... 124
1- منهج البحث.....125
2- مجتمع وعينة البحث.....125
3- مجالات البحث..... 125
3-1- المجال البشري..... 125
3-2 - المجال الزمني..... 125
3-3- المجال المكاني..... 126
4- أدوات البحث..... 126
5- التجربة الإستطلاعية..... 126
6 - طرق البحث..... 127
7- مواصفات الإختبارات البدنية..... 128
8- التجربة الرئيسية..... 128
9- التجربة الاستطلاعية..... 129
9- الدراسة الإحصائية..... 129

الفصـل الخامس
عرض ومنـاقشة النتائج

تمهيد.....132
1- عرض نتائج الاختبار البدني و تحليلها.....132
2- الاستنتاجات 138
3- مقابلة النتائج بالفرضيات.....139
4- الاستنتاج العام.....140

5- التوصيات..... 140
الخاتمة 141

قائمة الجداول

الجدول 1	معدلات النبض في حالة الراحة خلال مراحل عمرية مختلفة.	16
الجدول 2	يوضح تحديد النسبة المئوية للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عن طريق معدل النبض	17
الجدول 3	استجابات معدل القلب لنوعية حمل التدريب.	25
الجدول 4	مقدار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وعلاقته بالسرعة والتحمل للجنسين	44
الجدول 5	النتائج بالنسبة لإختبار كوبر12دقيقة	46
الجدول 6	يمثل النتائج المحصل عليها لإختبار2400 متر لكلا الجنسين وسن مابين 20-29 سنة	48
الجدول 7	يوضح النتائج المحصل عليها بإختبار 9 دقائق في مختلف الإختصاصات	49
الجدول 8	النتائج المحصل عليها في تقدير الـ vo2max لإختبار 5 دقائق	50
الجدول 9	يوضح تقدير العتبات إنطلاقا من السعة الهاوئية القصوى(VMA)	52
الجدول10	يوضح نتائج إختبار(navette)	53
الجدول 11	يمثل نتائج إختبار مضمار1980leger-boucher	55
الجدول 12	يوضح مكونات حمل التدريب الفتري منخفض الشدة	79
الجدول 13	يوضح مكونات حمل التدريب الفتري مرتفع الشدة	80
الجدول14	يوضح تشكيل حمل التدريب طبقاً لزمن الأداء	82
الجدول 15	مراحل العمر التشريحي	106
الجدول 16	يوضح المجال الزمني لإجراء الإختبارات البدنية	126
الجدول 17	يوضح النتائج الاحصائية في الاختبارين القبلي و البعدي لاختبار نصف كوبر للعينة	132
الجدول 18	يوضح النتائج الاحصائية للاختبار البعدي للعينة الشاهدة والعينة التجريبية .	133

الجدول 19	يوضح النتائج الاحصائية في الاختبارين القبلي و البعدي لسبعة لاعبين من العينة التجريبية.	134
الجدول20	يوضح النتائج الاحصائية في الاختبارين القبلي و البعدي لثلاثة لاعبين للعينة التجريبية.	135
الجدول 21	يوضح النتائج الاحصائية للاختبار البعدي للعينتين.	136
الجدول 22	يوضح النتائج الاحصائية في الاختبار البعدي لفئتين العمرية لاختبار نصف كوبر .	137

قائمة الاشكال

الشكل 01	رسم تخطيطي للقلب	12
الشكل 02	موجات مخطط طبيعي لكهربائية القلب	15
الشكل 03	رسم تخطيطي يوضح الدورة الدموية الصغرى	18
الشكل 04	رسم تخطيطي يوضح مكونات الدم.	19
الشكل 05	رسم تخطيطي لموضع الرئتين داخل القفص الصدري	30
الشكل 06	رسم تخطيطي يوضح التبادل الهوائي في الرئة	32
الشكل 07	حجوم الرئة وسعاتها	33
الشكل 08	يبين كيفية إجراء إختبار(navette)	52
الشكل 09	رسم تخطيطي يبين كيفية إجراء إختبار vameval	56
الشكل رقم 10	ملخص لسلسلة التفاعلات التي تحدث في النظام الهوائي	93
الشكل 11	يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للاختبار البعدي بين المجموعة التجريبية و الشاهدة في اختبار نصف كوبر .	133
الشكل 12	يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للإختبارين القبلي و البعدي لسبعة لاعبين من العينة التجريبية.	135
الشكل 13	يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للإختبارين القبلي و البعدي لثلاثة لاعبين من العينة التجريبية.	136

الشكل 14	يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للاختبارين القبلي و البعدي للعينتين .	137
الشكل 15	يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للاختبار البعدي لفئتين العمرية لاختبار نصف كوبر.	138

مقدمة:

يتميز العصر الحديث بالتقدم التكنولوجي و العلمي السريع ، و ذلك من خلال استخدام العديد من العلوم و المعرفة و الأخذ بالوسائل الحديثة وقد امتد هذا التطور إلى المجال الرياضي . وقد شمل هذا التطور إلى لعبة كرة القدم ، فقد تطورت تطورا هائلا في الآونة الأخيرة من حيث الطرق والأساليب التدريبية . وأن هذا التطور جاء نتيجة لعوامل متعددة من أهمها التقدم العلمي . حيث شهدت السنوات الأخيرة اهتماما متزايدا بالبحث عن أساليب وطرق جديدة في تدريب اللاعبين والاعتماد على الأسس العلمية في الوضع البرامج التدريبية والتي تؤدي إلى حدوث تغيرات فيزيولوجية تشمل جميع أجهزة الجسم تقريبا ، وتكون هذه التغيرات إيجابية بما يحقق التكيف الفيزيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني و تحمل الأداء بكفاءة عالية مع اقتصاد في الجهد . إذ إن إنماء الأجهزة الحيوية بالجسم و لياقتها الوظيفية مرتبط بنشاط اللاعب ، حيث يتوقف استمرار قوة هذه الأجهزة و كفاءة عملها على مستوى اللياقة البدنية .[1]

تعد الدراسات الفسيولوجية في مجال فسيولوجيا التدريب أو فسيولوجيا الرياضة من الموضوعات الرئيسية للعاملين في حقل التربية الرياضية والتدريب الرياضي والتي من خلالها أمكن التعرف على تأثير طرائق التدريب البدني على الأجهزة الحيوية لجسم الرياضي نتيجة الاشتراك في المنافسات أو التدريب والتي من خلالها تستطيع تقنين حمل التدريب بما يتلاءم وقدرة الفرد الفسيولوجية وذلك للاستفادة من تأثيراته الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية التي ستؤثر حتماً على الحالة الوظيفية مما يؤدي إلى الإخفاق في الإنجاز فضلاً عن الحالة الصحية والتي قد تؤدي إلى إصابات مرضية خطيرة إذا ما عرفت واكتشفت بصورة مبكرة.

لذا فإن علم فسيولوجيا التدريب الرياضي يهتم بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث أثناء التدريب – مزاولة النشاط البدني– بهدف استكشاف التأثير المباشر من جهة والتأثير البعيد المدى من جهة أخرى والذي تحدثه التمرينات البدنية أو الحركة بشكل عام على وظائف أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة مثل (الجهاز التنفسي، الجهاز العضلي، جهاز الدوران.....الخ).

فعلم فسيولوجيا التدريب يعني "بأنه العلم الذي يعطي وصفاً وتفسيراً للمؤشرات الفسيولوجية الناتجة عن أداء التدريب لمرة واحدة أو تكرار التدريب لعدة مرات بهدف تحسين استجابات أعضاء الجسم"[2].

من خلال ما تقدم شرحه من مفهوم وأهمية لكل من الفسيولوجيا بصورة عامة وفسيولوجيا التدريب الرياضي بصورة خاصة ، إن ما يهمنا بالموضوع هو دراسة أهم عامل مرتبط بكفاءة الأجهز ة الوظيفية وهو الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين الذي يعد من القياسات الفسيولوجية والجسمية الحيوية التي ترتبط ارتباطا وثيقا بقدرة اللاعب، وهو كذلك من المتطلبات الأساسية في مختلف الألعاب الرياضية بما فيها لعبة كرة

[1] د. يوسف لازم كماش: الياقة البدنية للاعبين في كرة القدم،جامعة النصر،ليبيا،2002، ص1.

[2] أ.د.حسين علي حسن العلي:أساسيات في علم الفسيولوجيا،محاضرات من الأكاديمية الرياضية العراقية الإلكترونية.ماي 2005.

القدم. ويعد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين أدق قياس للياقة البدنية للجهاز الدوري التنفسي، ويختلف من لعبة إلى أخرى لاختلاف المجهود المبذول في تلك اللعبة ومتطلباتها.

ونظرا لأهمية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين للنجاح في الألعاب الجماعية المختلفة وعلاقته بالمواصفات الجسمية المميزة للصفات البدنية للاعب حسب كل اختصاص، وما يفرضه هذا النجاح في الألعاب الجماعية وجود ممارسين مختارين وفق أسس علمية دقيقة تحقق التطور لتلك اللعبة وهذا ما يعرف بالانتقاء الرياضي.

ومن هذا المنطلق تمحور بحثنا هذا، والذي قمنا بتقسيمه إلى فصل تمهيدي ، وبابين: الباب أول احتوى الدراسة النظرية، وثاني احتوى الدراسة التطبيقية. كالآتي :

* الفصل التمهيدي: تطرقنا فيه إلى الإطار العام للدراسة: الإشكالية، الفرضيات، أهداف البحث و أهميته ، أسباب اختيار البحث ، الدراسات السابقة ، المفاهيم والمصطلحات.

❖ الباب الأول تناولنا فيه الدراسة النظرية ، حيث قمنا بتقسيمه إلى ثلاث فصول:

- الفصل الأول: جاء في فحواه كل ما يخص القدرة الهوائية القصوى فسيولوجيا.
- الفصل الثاني: تناولنا فيه تدريب المداومة .
- الفصل الثالث: سلطنا فيه الضوء على المرحلة العمرية المتعلقة بعينة بحثنا متمثلة في المراهقة، والتي تناولناها من خلال تعريفها وأنماطها ثم النظريات المفسرة لها، خصائص النمو في هذه المرحلة، حاجات ومشاكل المراهق، أهمية النشاط الرياضي بالنسبة له.

❖ الباب الثاني احتوى الدراسة التطبيقية، حيث تم تقسيمه إلى فصلين:

- الفصل الأول: تطرقنا فيه إلى إجراءات البحث (منهج البحث، الضبط الإجرائي لمتغيرات البحث، مجتمع وعينة البحث، أدوات البحث، الدراسة الاستطلاعية، مجالات البحث والأسلوب الإحصائي المستخدم فيه).
- الفصل الثاني: فهو مجال خصب لمحاولة معرفة تأثير تدريب المداومة على الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ، لنعرج في الأخير إلى أهم النتائج المتوصلإليها من خلال تحليل وإعطاء مجموعة من التوصيات نراها حلا لإشكالية موضوع الدراسة.

1- الإشكالية :

إن البحوث والدراسات في المجال الرياضي مازالت بحاجة الى المزيد من المعلومات لغرض الوصول الى الحقائق العلمية لأساسيات الأنشطة الرياضية ومن أهمها ما يتعلق بالأجهزة الوظيفية.

ويعد الإستهلاك الأقصى للأوكسجين عاملا مؤثرا في الرياضات التحملية التي من بينها كرة القدم ، و التي تعتمد على صفة التحمل لزيادة القدرات الهوائية و اللاهوائية ، إذ يرتبط ارتباطا وثيقا بالأداء البدني، كما تكمن أهمية تحديد الإستهلاك الأقصى للأوكسجين في معرفة التحسن من جراء تدريب معين وفي معرفة الشدة اللازمة (نسبة استهلاك أقصى للأوكسجين) للتدريب أو ممارسة النشاط بغرض رفع اللياقة القلبية والتنفسية،حيث أشارت العديد من الدراسات أن الإستهلاك الأقصى للأوكسجين يعتبر مؤشر لكفاءة عمل القلب و الرئتين، وعليه فإن تحديد اللياقة القلبية و التنفسية مرتبطة بطرق التقدير و التقويم القابلة للتطبيق الميداني للمدرب ومن ثم الحكم على مستويات اللياقة الفزيولوجية، لهذا لابد من استعمال الإحتبارات الميدانية المناسبة و المقننة لغرض تقدير عمل كل من الجهاز الدوري و التنفسي .

وهذا ما دفعنا في بحثنا هذا لطرح الإشكال التالي :

هل لمحتوى تدريب المداومة أثر على الإستهلاك الأقصى للأوكسجين لدى ناشئين كرة القدم؟

ومن هذا المنطلق يمكن طرح التساؤلات التالية:

- هل لمحتوى تدريب المداومة أثر على تحسين الإستهلاك الأقصى للأوكسجين لدى ناشئين كرة القدم ؟
- هل يمكن لمحتوى التدريب المداومة التأثير بنفس القيمة على الإستهلاك الاقصى للأكسجين لناشئين كرة القدم ؟
- هل عمر اللاعب الناشئ له أثر على تحسين قيمة استهلاك الاقصى للأكسجين؟

2-1 الفرضيات :

- **الفرضية العامة :**

لمحتوى تدريب المداومة له أثر على تحسين الاستهلاك الأقصى للأكسجين لدى ناشئين كرة القدم .

- **الفرضيات الجزئية :**

- لمحتوى تدريب المداومة أثر على تحسين الإستهلاك الأقصى للأوكسجين لدى ناشئين كرة القدم.
- لا يمكن لمحتوى التدريب المداومة التأثير بنفس القيمة على الإستهلاك الاقصى للأكسجين لناشئين كرة القدم .
- توجد فروق في الاستهلاك الاقصى للأكسجين بين لاعبين الأقل و الأكبر من 12 سنة .

3- أهداف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مايلي :

- ضرورة القيام بحساب أو تقدير قيمة الإستهلاك الأقصى للأكسجين (vo2max) الذي هو بمثابة مولد للانتاج الطاقة من الأصل الهوائي .
- التعرف على كفاءة الجهاز الدوري و التنفسي من خلال قيمة vo2max .
- تحديد و التعرف على مستوى اللياقة التنفسية انطلاقا من المتغير الvo2max

4- أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في أهمية الموضوع الذي نتعرض لدراسته :

- جاءت هذه الدراسة لتبين للقارئ أهمية التعرف على هذه الاختبارات لتقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين و تجسيدها ميدانيا .
- تقديم وحدات تعليمية يمكن الاستفادة منها في المستقبل لقدرات لاعبي كرة القدم للناشئين .

5- أسباب اختيار موضوع :

- من الأسباب نذكر ما هو ذاتي و موضوعي .

- **أسباب ذاتية:**

- رغبة الباحث في تناول مثل هذه المواضيع .
- رغبة في تنفيذ الاختبارات على أرضية الميدان .

- **أسباب موضوعية:**

- إثراء رفوف المكتبة الجزائرية بمعطيات واجتهادات علمية بسيطة، ما من شانه إفادة المهتم والقارئ والباحث، بما تحويه من أفكار ونتائج.
- التعرف أكثر لهذه الاختبارات و المقاييس الميدانية .

6- الدراسات السابقة و المشابهة :

الدراسات السابقة :

وهي مصدر اهتمام لكل باحث مهما كان تخصصه ، فكل باحث هو عبارة عن تكملة لبحوث أخرى وتمهيد لبحوث قادمة ، لذلك يجب القيام أولا بتصفح أهم ما جاء في الكتب ومختلف المصادر و الاطلاع على الدراسات السابقة يكتسي أهمية كبيرة ، فهي تفيد في النواحي النقص و الفجوات وتفيد كلها في أنها تزود الباحث بأفكار و نظريات و فروض و تفسيرات معينة تفيد الباحث في تحديد أبعاد المشكلة التي يبحث عنها ، و يؤكد " تركي رابح " سنة 1984 فيما يتعلق بأهمية الدراسات السابقة يقول " من الضروري ربط المصادر الأساسية من دراسات و نظريات سابقة حتى تتمكن من تصنيف وتحليل معطيات البحث و الربط بينهما وبين الموضوع الوارد البحث فيه " [1] . و انطلاقا من هذا المبدأ يتضح أنه من المنطقي استعراض أهم الدراسات السابقة و المتشابهة ذات العلاقة بموضوع البحث ، وذلك من أجل التحديد السليم للإشكالية وكذا صياغة الفرضيات المناسبة لهذه الدراسة .

- **دراسة صادق بن حمو 2006**

العنوان:

اختبار تقدير القدرة الهوائية (vo2max) لعدائي المسافات النصف الطويلة القصيرة و الطويلة .

الهدف من الدراسة :

هدفت الدراسة لتحديد الإستهلاك الأقصى للأكسجين(vo2max) و السرعة الهوائية القصوى عند عدائي المسافات المتوسطة القصيرة (800 _ 1500 متر) و الطويلة (5000 متر) عن طريق اختبارين ميدانيين هما :

- اختبار مضمار cooper كوبر .
- اختبار مضمار navette.
- مستوى العلاقة ما بين الاختبارين و فعالية الأداء بالنسبة إلى 800 _ 1500 متر و5000 متر

المنهج المتبع :

المنهج التجريبي لأنه يلائم طبيعة الدراسة .

العينة :

[1] تركي رابح: مناهج البحث في علوم التربية و علم النفس،المؤسسة الوطنية للكتاب،الجزائر،1984،ص123.

شملت عينة الدراسة على 16 عداء من الجنس واحد (ذكور) . أعمارهم تتراوح ما بين 20 – 29 سنة موزعين على مجموعتين .

- المجموعة الأولى : عدائي 800 _ 1500 متر . متوسط الأعمار مابين 20 _ 24 سنة .
- المجموعة الثانية : عدائي ال 5000 متر ، متوسط الأعمار مابين 25 _ 26 سنة .

و قد أظهرت النتائج مايلي :

- اختبار كوبر من ايجابياته أنه بسيط سهل التنفيذ ، ولكن يحمل بعض السلبيات كالتحديد السرعة الهوائية القصوى ، يمكنك استخدامه على أنه أسلوب ضعيف التقدير الغير مباشر للاستهلاك الأقصى للأكسجين .
- قيم ال(vo2max) لها ارتباط وثيق مع فعالية الأداء بالنسبة لسباقات المسافات النصف متوسطة لكلا المجموعتين .
- تحليل النتائج لتقويم القدرة الهوائية تشير على أنه لا يوجد فرق بين المجموعتين .

- **دراسة بوفرة مختار 1999**

العنوان:

دراسة القدرة الهوائية للعدائين الجزائريين لمسافات النصف طويلة و الطويلة .

- **الهدف من الدراسة :**
- تحديد الخصائص المورفولوجية و الفيسيولوجية للعدائين الجزائريين للمسافات الطويلة و النصف الطويلة بدءا من تقييم من(vo2max) العتبة الهوائية و القدرة اللاهوائية .
- دراسة تأثير التدريب على هذه المعايير .

المنهج المتبع :

- المنهج التجريبي لأنه يلائم وطبيعة الدراسة .

العينة :

- شملت عينة الدراسة على 14 من الجنس واحد ، مستوى الوطني ، أعمارهم تتراوح مابين 26 5,6 توزعت على مجموعتين .
- المجموعة الأولى : 8 عدائين اختصاص المسافات النصف الطويلة .
- المجموعة الثانية : 4 عدائين من اختصاص المسافات الطويلة .

الاختبارات :

- اختبار مضمار BRIKCI ET DEKKAR 5 دقائق (vo2max) (V. m. A)
- اختبار مضمار MO GNONI (العتبة الهوائية ، و القدرة الهوائية)

وقد أظهرت الدراسة على النتائج التالية :

- (vo2max) هو من أهم العوامل المحددة للأداء بالنسبة لعدائي المسافات النصف الطويلة وخاصة ذي الإختصاص 1500-3000 متر.
- تطوير القدرة اللاهوائية يسمح للعدائين بتحسين عنصر السرعة .
- (v.m.a) يمكن الاعتماد عليها لتشكيل البرامج التدريبية وتطوير القدرة الهوائية القصوى حسب الإختصاص.

7- أهم المصطلحات و المفاهيم :

- **الجهاز التنفسي :**

يقصد **بعملية** التنفس تلك العملية التي تحدث فيها تبادل الغازات بين الكائن الحي و الجو المحيط به ، يتم هذا التبادل الغازي ليحصل الجسم على O2 ويتلخص من ثاني أكسيد الكربون CO2

- **الكفاءة التنفسية :**

يعبر عن الجهاز التنفسي بمعدل التنفس وحجم الهواء المد .

- **الاستهلاك الأقصى للأكسجين :**

يعرف على أنه أكبر كمية أكسجين (القصوى) على مستوى سطح البحر المستهلكة في وحدة زمن خلال مجهود عضلي .

- **العتبة الهوائية :**

يستطيع جسم الرياضي أن يعمل وفق نظام الطاقة المطلوب في تجهيز طاقة الأداء الحركي تبعاً لشدة ومدة الحمل التدريبي في فعاليات وسباقات التحمل , حيث تتحسن عمليات أيض الطاقة ويزداد إستعداد جسم الرياضي فيها بالانتقال بنظام تجهيز الطاقة الهوائي من إستخدام الدهون كوقود إلى إستخدام المواد الكربوهيدراتية ,ومع ازدياد شدة الأداء أكثر يبدأ الجسم بتغيير نوع نظام تجهيز الطاقة من النظام الهوائي إلى النظام اللاهوائي . وأثناء تغير نظام الطاقة من النظام الهوائي إلى النظام اللاهوائي وهو نظام التحلل الكلايكولي اللاهوائي.

- **المراهقة:**

المراهقة تعني الاقتراب من النضج، وهي الفترة التي تقع بين مرحلة الطفولة المتأخرة وبداية مرحلة النضج. وتعرف على أنها فترة عواصف وتوتر وشدة، تكتنفها الأزمات النفسية وتسودها المعانات، الإحباط، الصراع، القلق، المشكلات وصعوبة التوافق. تتميز بتغيرات جسمية نفسية وعصبية، حركية، فسيولوجية، عقلية واجتماعية.

أو هي المرحلة التي تسبق الرشد وتصل بالفرد إلى اكتمال النضج.

والمراهقة بمعناها العام هي المرحلة التي تبدأ بالبلوغ وتنتهي بالرشد، فهي بذلك عملية بيولوجية حيوية في بدايتها وظاهرة اجتماعية في نهايتها.

- **المداومة:**

- تعرف المداومة بأنها :مقدرة الفرد الرياضي علي الاستمرار بالأداء بفعالية دون الهبوط بكفاءته "أو "مقدرة الرياضي علي مقاومة التعب ".

- **التدريب الرياضي :**

يشير مفهوم التدريب الرياضي إلى التكميل الرياضي المدارة وفق المبادئ العلمية والتربوية المستهدفة إلى مستويات مثلى في أحدى المسابقات والألعاب عن طريق التأثر المبرمج والمنظم في كل قدرة اللاعب وجاهزيته للأداء.

تمهيد:

يعد التعبير عن الاستهلاك الأقصى للأكسجين و الذي يرمز له بالرمز (vo2max) من أكثر التعابير شيوعا و استخداما في حقل فيزيولوجيا الجهد البدني و نظر لأهمية هذا المؤشر في التعبير عن لياقة أجهزة الجسم كالجهاز الدوري ، التنفسي و العضلي و الإستخدام الواسع لتكنولوجيا القياس في الآونة الأخيرة لذا فإن قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يعد خاليا من الاختبارات الاعتيادية التي تستخدم في تقويم اللياقة الفيزيولوجية العامة للأشخاص ، وهو يستخدم على نطاق محدد للرياضيين ونادرا ما نجد دراسات أو أبحاث تتعلق بالجهاز القلبي و التنفسي ، أو الجهاز الأيضي لا تتطلب انجازها التعرف على الإستهلاك الأقصى للأكسجين فهو أحسن مؤشر فيزيولوجي للإمكانية الوظيفية للفرد و دليلا جيدا على مقدار لياقته .

1.فسيولوجيا الجهاز الدوري:

يعتبر الجهاز الدوري القلبي أحد أهم الأجهزة في جسم الإنسان. ويؤكد معظم الأطباء على أهميته بالتعاون مع الأجهزة الحيوية الأخرى، وتتحدد وظائف الجهاز الدوري في العناصر التالية: التوزيع والتخلص والنقل، الوقاية، والمحافظة. وتتعاون العناصر الخمسة ليبقى الإنسان في أحسن حالة صحية.[1]

1.1 الجهاز القلبي الوعائي:

يتعلق باستخدام مصطلح الجهاز القلبي الوعائي، يوضح"**تورتورا**"أن الجهاز القلبي الوعائي يتكون من الدم والقلب والأوعية الدموية. ويستخدم مصطلح الجهاز القلبي الوعائي في العديد من المراجع الحديثة للفسيولوجية العامة، وفسيولوجيا التدريب الرياضي. فقد استخدمه"**قاندر**"**ومشاركوه**1994 للدلالة على عمل القلب والأوعية الدموية معا.

كما استخدم المصطلح كل من"**برينتك**"**1997** و"**باورز،هولي**"**2000**،ويتفق التعبير الذي أورده"**كوربن،لينس**"**1999** عن مصطلح اللياقة القلبية الوعائية مع مفهوم"**مكاردل**"**ومشاركيه1996**عن الجهاز القلبي الوعائي، حيث يذكر"**كوربن،لينس**" أن اللياقة القلبية الوعائية يقصد بها"قدرة القلب والأوعية الدموية، والدم والجهاز التنفسي على إمداد مواد الطاقة. وخاصة الأوكسجين إلى العضلات وقدرة العضلات على استغلال مواد الطاقة في أداء تدريبات التحمل.[2]

2.1 تركيب ووظيفة الجهاز الدوري:

وحتى يقوم الجهاز الدوري بمختلف وظائفه لابد أن تتوفر ثلاث مكونات رئيسية هي:

القلب– الأوعية الدموية– الـدم.

1.2.1 القــلب:

يتكون القلب من أذينين (أيمن وأيسر) لاستقبال الدم وبطينين (أيمن وأيسر) كوحدات مرسلة للدم وهو يعتبر مضخة رئيسية تدفع الدم خلال الأوعية الدموية إلى كل أجزاء الجسم.[3]

أ.التركيب التشريحي لعضلة القلب:

القلب عضلة ذو أربعة تجاويف يعمل على شكل مضخة مزدوجة منقسمة إلى جزئين. أيمن وأيسر، ويضم كل جزء أذين وبطين، الجزء الأيمن من القلب يضخ الدم إلى الرئتين لكي يتزود منها بالأوكسجين اللازم

---

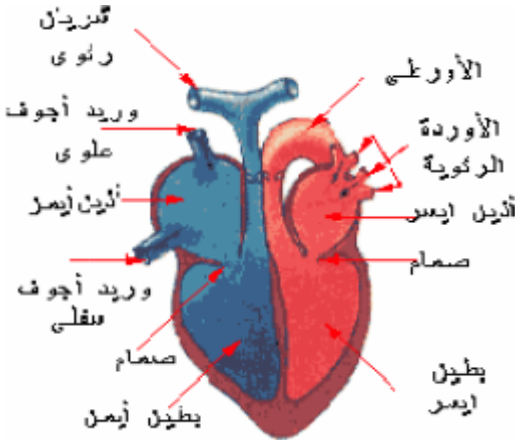
[1] بهاء الدين إبراهيم سلامة:فسيولوجيا الرياضة و الأداء البدني(لاتات الدم)،دار الفكر العربي،ط1،مصر2000،ص35.

[2] د.أحمد نصر الدين سيد:فسيولوجيا الرياضة(نظريات وتطبيقات)،دار الفكر العربي،ط1،مصر2004،ص159-160.

[3] بهاء الدين إبراهيم سلامة:مرجع سابق،ص36.

وتخليصها من ثاني أكسيد الكربون عن طريق حمله إلى الرئتين لكي يطرح خارج الجسم عبر هواء الزفير. ويفصل بين كل أذين وبطين صمام يسمح بمرور الدم في اتجاه واحد فقط من الأذينين إلى البطينين، ومن البطين الأيمن إلى الشريان الرئوي، كذلك من البطين الأيسر إلى الشريان الأبهر. والصمامات لا تسمح بمرور الدم إلى عكس الاتجاهات السابقة.

يوجد القلب في منتصف الصدر تقريبا بين الرئتين وخلف عظم القص، ويقع ثلث عضلة القلب على يمين خط منتصف الجسم، والثلثان الباقيان على يساره، ويزن القلب حوالي 350غ وحجمه حجم قبضة اليد مضمومة.



شكل رقم(1):رسم تخطيطي للقلب.

ب.الخصائص الفسيولوجية لعضلة القلب:

هناك مجموعة من الخصائص التي تنفرد بها عضلة القلب. وتتميز بها عن العضلات الأخرى، ومن أهم هذه الخصائص مايلي:

- **خاصية العمل ذاتيا(عضلية النبض):**

إن عضلة القلب تعمل من تلقاء نفسها، ولديها القدرة على توليد دافع ذاتي للانقباض بدون أي تنبيه أو تأثير خارجي. كما أنها لا تخضع لتنبيه صادر من الجهاز العصبي لكي تعمل. هذه الخاصية تعتمد على العقدة الجيب أذينية التي تنبعث منها النبضات الكهربائية وتنتشر في أجزاء القلب، وعلى الرغم من ذاتية العمل بالنسبة لعضلة القلب إلا أن معدل العمل وقوة الانقباض يتأثران بعدد من العوامل: درجة الحرارة، أعصاب القلب، درجة تفاعل PH الدم ، مدى توافر الأوكسجين، مدى توافر الأملاح المعدنية المغذى للقلب وخاصة أملاح الصوديوم والكالسيوم بدرجات معينة من التركيز.

- **خاصية الإيقاعية:**

تتميز عضلة القلب بآلية منتظمة للانقباض والارتخاء، ومنشأ هذه الآلية هو العقدة الجيبية الأذينية التي تصدر نبضات كهربائية بمعدل حوالي 120ن/د. تنتشر تلك النبضات عن طريق الجهاز التوصيلي لعضلة القلب في الوقت الذي يتأثر معدلها بفعل العصب الحائر فيصل ذلك المعدل إلى 70ن/د لدى الشخص السليم البالغ في حالة الراحة.[1]

- **خاصية الانقباضية وفق قانون خاص:**

تخضع عضلة القلب في انقباضها لقانون خاص يعرف بقانون"الكل أو العدم"، وهو أحد القوانين المميزة لانقباض عضلة القلب ومؤداه:" إن عضلة القلب إذا ما استثيرت بمنبه ما، فإنها إما أن تنقبض بكامل قوتها، أولا تستجيب على الإطلاق. فإذا كانت شدة المثير كافية فسوف يحدث الانقباض، وأما إن كان المثير ضعيفا لا تنقبض عضلة القلب. ويشير ذلك إلى أن هناك حد أدنى(عتبة فارقة) لقوة المنبه أو المثير الذي تستجيب له عضلة القلب على خلاف العضلات الهيكلية التي تستجيب لمختلف درجات التنبيه، تتناسب استجابتها طرديا مع قوة المنبه أو المثير.

- **خاصية التوصيل(النقل):**

تتميز عضلة القلب بالقدرة على نقل الموجة الانقباضية من منشئها في العقدة الجيب أذينية إلى جميع أجزاء الجسم، حيث تقوم حزمة"**هس**"وشبكة"**بيركنجي**" بدور واضح ومتطور في عملية النقل هذه، وحيث يبلغ معدل التوصيل عند شبكة"بيركنجي"4م/ثا، وفي جدار الأذين يصل المعدل إلى 1م/ثا. بينما يبلغ عند جدار البطين 0.4م/ثا وتتأثر خاصية التوصيل بفعل الأعصاب التي تغذي القلب ومنها العصب"**السمبثاوي**" الذي يزيد من سرعة التوصيل والعصب"**نظير السمبثاوي**" الذي يقلل سرعة التوصيل.

- **خاصية الامتناع(الرفض):**

الامتناع أو الرفض هي فترة زمنية بعد انتهاء التقلص مباشرة تكون فيها العضلة الهيكلية أو عضلة القلب[1] غير قادرة على الاستجابة لحافز آخر، وفيما يختص بعضلة القلب فإن تلك الفترة تتميز بأنها أطول مما هي في العضلات الهيكلية، وهذا يضمن عدم تعرض القلب لانقباض تشنجي مستمر مثلما يحدث في بعض الأحيان للعضلات الهيكلية. ولهذا الأمر أهمية خاصة في عمل القلب من حيث كونه مضخة تمر بمرحلة انقباض يضخ خلالها الدم إلى الرئتين أو الجسم، ومرحلة انبساط تمتلئ فيها التجاويف الأربعة بالدم القادم.

[1] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص161-162.

والانقباض التشنجي يفقد القلب قابلية العمل كمضخة واستمرار انقباض القلب ولو لبضع ثوان إضافية يؤدي إلى توقف الدورة الدموية وحدوث الإغماء أو الوفاة.[1]

2.2.1 تدفق الدم عبر القلب:

الدم الذي يتدفق في طريقه إلى خلايا الجسم محملا بالأوكسجين والمواد الغذائية يعود مرة أخرى من خلايا الجسم عبر الأوردة الصغيرة ثم الكبيرة إلى الوريدين الأجوف العلوي والسفلي إلى الأذين الأيمن الذي يستقبل كل الدم غير المؤكسد[2].

3.2.1 مايوكورديوم"عضلة القلب":

العضلة القلبية تسمى"مايوكورديوم"، والاختلاف في سمك العضلة القلبية ترتبط بصورة مباشرة مع الضغط المكاني في جدران غرف القلب الأربعة، والبطين الأيسر يكون هو الأقوى بالنسبة لغرف القلب الأربعة أثناء الانقباض، لأن البطين الأيسر يضخ الدم إلى كل أجزاء الجسم وعليه أن ينقبض بكل قوته ليتغلب على تأثير الجاذبية وعلى أوضاع الجسم المختلفة في حالة الراحة أو عند بذل الجهد البدني. والقوة الكبيرة للبطين الأيسر ترجع إلى الحجم الكبير لجداره العضلي مقارنة بباقي حجرات القلب الأخرى، وهذه الزيادة في حجم البطين الأيسر تتطور وتزداد لدى الرياضيين مع تدريبات التحمل الهوائي، لتدفع اكبر كمية من الدم إلى كل أجزاء الجسم.

3.1 اصطلاحات لوظائف القلب:

المصطلحات التالية أساسية لفهم العمل الذي يقوم به القلب واستجاباته المختلفة أثناء الراحة و عند بذل الجهد البدني ، و هذه المصطلحات هي : –الدورة القلبية ، –حجم الضربة ،–الدفع القلبي .

1.3.1 الـدورة القـلبية :Cardiac Cycle

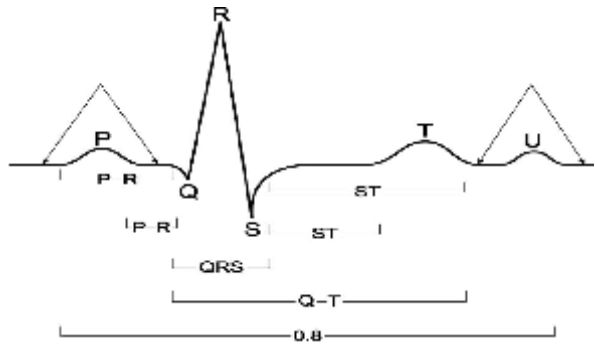
تتضمن كل الوظائف التي تحدث بين ضربتين متتابعتين للقلب في حالتي الانقباض (Systole) و الاسترخاء (Diastole) لعضلة القلب المشتملة الأذينين و البطينين. حيث أنهما يملئان بالدم في حالة الاسترخاء و عند الانقباض يخرج الدم منهما. و مرحلة الاسترخاء تكون أطول من حالة الانقباض . فمثلا الفرد ذو الـ74 ضربة اقل كمعدل للقلب تكون الدورة القلبية له 0.81 من الثانية لتكمل (74ضربة /الدقيقة) أي أن الدورة في هذه الحالة تساوي **0.50** من الثانية أو هي **62%** من الدورة. بينما معدل الانقباض يكون **0.31** من الدورة القلبية و هي تتم بطريقة فترية، متعاقبة. و الدورة القلبية الواحدة تقيس الوقت بين

---

[1] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص163.

[2] بهاء الدين إبراهيم سلامة:مرجع سابق،ص36-37.

الانقباض الواحد و الذي يليه، حيث الانقباض البطيني يبدأ عند المركب QRS و ينتهي عند الموجة T. بينما الاسترخاء ألبطيني يحدث أثناء الموجة T. و الانقباض التالي T. و على الرغم من أن المعروف أن القلب يعمل بشكل مستمر إلا أنه في الواقع يقضي بخفة شديدة فترة راحة بين كل دورة و التي تليها، و يظهر ذلك واضحا لدى الرياضيين المدربين الذين يتمتعون بمعدل قلب بطيء أثناء الراحة حيث تزداد لديهم فترة راحة أو استشفاء معدل القلب مقارنة بالأفراد العاديين.



P: زوال الاستقطاب في الأذينين

Q.R.S: زوال الاستقطاب في البطينين

T: عودة الاستقطاب في البطينين

شكل رقم(2): موجات مخطط طبيعي لكهربائية القلب.

تصدر عن عمل القلب تبدلات كهربائية تنتاب النسيج القلبي وتنتشر إلى الأنسجة المحيطة، ليصل بعضها إلى سطح الجسم، فعند وضع مسار كهربائي في مواضع محددة من الجسم يمكن تسجيل هذه التبدلات الكهربائية التي تعكس انتشار الفعل الكامن في مختلف مكونات القلب.

يستعمل لهذا الغرض جهاز خاص يدعى جهاز تخطيط كهربائية القلب، ويسمى المخطط الناتج من هذا التسجيل مخطط كهر بائية القلب electrocardiogram، ويتكون هذا المخطط عند الشخص الطبيعي من موجات متعاقبة بشكل منتظم تدعى الموجات P,Q,R,S,T، تعكس الموجة P زوال الاستقطاب في الأذينين، وتعكس الموجات Q.R.S زوال الاستقطاب في البطينين، في حين تعكس الموجة T عودة الاستقطاب في البطينين.[1]

وعرفها الدكتور أحمد نصر الدين سيد[2]على أنها"جميع العمليات المرافقة للنبضة القلبية الواحدة، وتتمثل في انقباض الأذينين معا يليهما انقباض البطينين معا ثم ارتخاء عضلة القلب ككل". وتتم هذه العملية في زمن قدره حوالي **0.8** ثا، فلو افترضنا بأن معدل نبض القلب هو **72**ن/د فسوف يكون توزيع زمن دورة القلب شاملا **0.5**ثا في راحة تامة وانبساط، **0.3**ثا انقباض. وتبدأ كل دورة قلبية بتوليد موجة من جهد

1 http://www.arab-ency.com

[2] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص164.

الفعالية(انعكاس استقطاب) بصورة ذاتية تبدأ في العقدة الجيب أذينية، فينقبض الأذينين معا في آن واحد، ويكون البطينان في حالة انبساط والصمامات الأذينية مفتوحة فيندفع الدم من الأذينين إلى البطينين.

2.3.1 حجم الضربة ومعدل نبض القلب:

أثناء انقباض البطينين يتم اندفاع كمية من الدم من البطين الأيسر، هذه الكمية من الدم تعرف بـ"حجم الضربة" ويمز لها بالرمز(Sv). ولفهم ذلك فقد اعتبر أن هناك قدرا من الدم يبقى في البطين بعد خروج الدم إلى الأورطي ويسمى الحجم السيستولي أو(Esv). ولكن حجم الضربة الحقيقية هو الفرق بين كمية الدم التي خرجت وكمية الدم المتبقية في البطين.[1]

يعرف معدل النبض بأنه"معدل انتشار موجات التمدد خلال دقيقة واحدة من جدران الأورطي عند اندفاع الدم إليه من البطين الأيسر إلى جدران الشرايين". ويختلف معدل نبض القلب خلال مراحل العمر المختلفة. فبينما يتراوح معدل النبض لدى الطفل حديث الولادة مابين **130-150** ن/د، يلاحظ بأن هذا المعدل ينخفض مع التقدم في العمر حتى يصل معدل النبض الطبيعي في الشخص السليم البالغ إلى حوالي **72**ن/د.

وفي مجال فسيولوجيا الإنسان فإن الجدول التالي يوضح معايير لياقة الأفراد وفق معدلات النبض في حالة الراحة خلال مراحل عمرية مختلفة.[2]

مستوى اللياقة	نبضة/دقيقة. في حالة الراحة			
العمر	29-20	39-30	49-40	50سنة فما فوق
رجال				
ممتاز	تحت 60	تحت 64	تحت 66	تحت 68
مناسب	75-70	87-82	89-74	91-76
ضعيف	فوق 75	فوق 87	فوق 89	فوق 91
نساء				
ممتاز	تحت 70	تحت 72	تحت 74	تحت 76
مناسب	94-78	96-80	98-82	100-84
ضعيف	فوق94	فوق 96	فوق 98	فوق 100

جدول(1)معدلات النبض في حالة الراحة خلال مراحل عمرية مختلفة.

[1] بهاء الدين إبراهيم سلامة:مرجع سابق،ص44.

[2] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص165-166.

معدل النبض (نبضة / دقيقة)	النسبة المئوية من القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين
130-110	%45-40
150-130	%55-50
170-150	%65-60
180-170	%80-75
190-180	%90-85
210-190	%100-90

الجدول (2):يوضح تحديد النسبة المئوية للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عن طريق معدل النبض.[1]

1.2.3.1العوامل المؤثرة عل معدل النبض:

يتأثر معدل النبض-زيادة أو نقصا- بعدد من العوامل الفسيولوجية ذات أهمية في مجال دراسة وظائف القلب

سواء بالنسبة للأشخاص الرياضيين أو غير الرياضيين. وتتلخص أهم تلك العوامل فيما يلي:

1.1.2.3.1غازات الدم:

تزداد سرعة معدل نبض القلب في حالة زيادة نسبة غاز CO_2 في الدم. كما تزداد أيضا في حالة نقص O_2 ويؤدي الحرمان المطلق من الأوكسجين إلى توقف عضلة القلب.[2]

2.1.2.3.1الدورة الدموية:

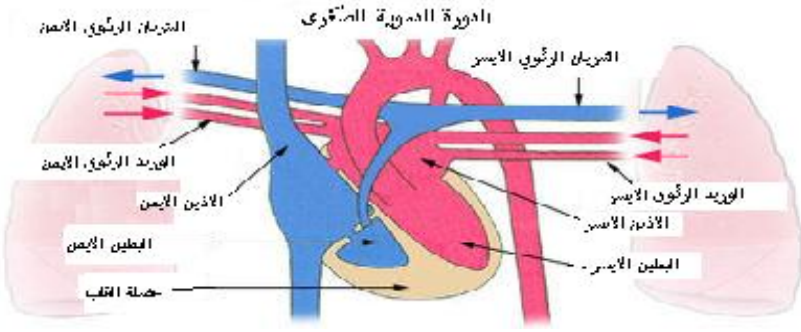
تمثل الدورة الدموية حركة الدم المستمرة في الجسم، التي تنتقل من القلب إلى الأوعية الدموية التي تنقل الدم وتوزعه على جميع أجزاء وأنسجة الجسم المختلفة. ثم يعود الدم مرة أخرى...وهكذا. ولها قسمين نتحدث عن أهمها:

أ.الدورة الرئوية:

[1] عبد الفتاح ، أبو العلا : التدريب الرياضي ، الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1997،ص170.

[2] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص168.

وتعرف هذه الدورة أيضا باسم الدورة الدموية الصغرى، وفيها يمر الدم من القلب إلى الرئتين فقط. ثم يعود مرة أخرى إلى القلب. وتبدأ رحلة الدم في هذه الدورة من البطين الأيمن الذي يدفع الدم غير المؤكسد إلى الشريان الرئوي الذي يتفرع إلى فرعين رئويين –كل في رئة– ثم ينتقل إلى الشرينات فالشعيرات الدموية حيث يتخلص الدم من ثاني أكسيد الكربون ويتحمل بالأوكسجين، ثم الدم المؤكسد تباعا حتى يصل إلى الأوردة الرئوية لتبدأ الدورة الدموية الجهازية مرة...وهكذا



شكل رقم(3):رسم تخطيطي يوضح الدورة الدموية الصغرى

ملاحظة:

هنالك دورة دموية قصيرة جدا يطلق عليها الدورة التاجية، وهي التي تغذي عضلة القلب ذاتها حيث تحتاج ألياف العضلة القلبية إلى كميات كافية من الدم الذي ينتقل إليها الأوكسجين ومواد الطاقة اللازمة للانقباض. وتتم الدورة التاجية عبر شريانين ينشآن من جذر الأورطي عقب خروجه مباشرة من البطين الأيسر، ويمران على جانبي القلب بما يمثل شكل التاج، ولهذا سميا بالشريانين التاجيين.

3.3.1 الدفع القلبي(Q):

وهو يكون الحجم الكلي للدم الذي تم ضخه بواسطة البطين الأيسر في الدقيقة، وببساطة هو حاصل ضرب معدل ضربات القلب (RH) في حجم الضربة (SV) أثناء الراحة.

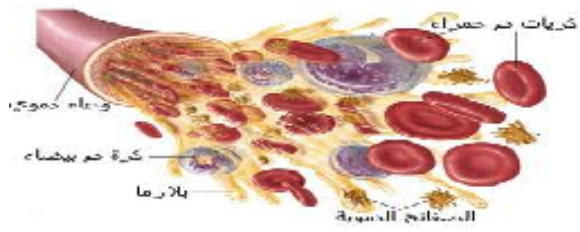
وتبلغ متوسطات كمية الدم التي يتم دفعها في مرة من **60–80** ملل من الدم، وبما أن متوسط معدل ضربات القلب حوالي **70**ض/د. يكون معدل حجم الدم الذي يخرج من البطين في الدفع القلبي[1] من **4.8–5.6** لتر/د. هذا المتوسط يحدث عادة لدى الفرد البالغ السليم، وقد تم التعارف على أن كمية الدم في جسم الإنسان تدور فيه مرة كل دقيقة.

1تعريف الـدم:

[1] بهاء الدين إبراهيم سلامة:مرجع سابق،ص46.

هو سائل لزج معتم يملأ الأوعية الدموية والشعيرات الدموية (الأوردة والشرايين) ويندفع إلى جميع أجزاء الجسم بفضل انقباض عضلة القلب ويبلغ حجمه حوالي 5–6 لترات في الشخص البالغ.

1.4.1مكونات الدم:



شكل رقم(4) : رسم تخطيطي يوضح مكونات الدم.

أ البلازما:Plasma

وهي عبارة عن الجزء السائل من الدم ، تسبح فيها الكريات الدموية وتبلغ نسبة البلازما الدموية الى حجم الدم الكلي 54.%

❖خصائص البلازما:

1 اللون :

يميل اللون الى الاصفر وذلك بسبب وجود البيليروبين.Bilirubin

2 الشكل:

البلازما عديمة الشكل.

3 الكثافة:

تبلغ كثافة البلازما 1.027غم/سم3 ، وهي تعتمد على البروتينات البلازمية.

4 بقية الخصائص:

اللزوجة / الضغط الإسموزي ، (PHكما ذكر في خصائص الدم)

❖مكونات البلازما الدموية:

تتكون البلازما الدموية من العناصر التالية:

- الماء ويشكل 90% من حجم البلازما.
- مواد صلبة وتشكل 10% من حجم البلازما منها:

-مواد عضوية.9%.

-مواد غير عضوية1% .

- **1 المواد العضوية: Organic materials**

وهذه بدورها تتكون من:

1.1 مواد بروتينية :(6-8) % من حجم البلازما (6-8غم /100سم3 بلازم).

وهي تنقسم الى:

– Aالالبومين Albumin ويشكل 55% من بروتينات البلازما وهذا يساوي الى (3.8-5.1) غم /100سم3 بلازما.

– Bالغلوبيولين Globulin و يشكل 38%من المواد البروتينية وهذا يساوي 3غم/100سم3 بلازما.

– Cفيبرينوجين Fibrinogen ويشكل 7% من المواد البروتينية وهذا يساوي (200-400) ملغم /100سم3 بلازما.

2.1المواد الغير بروتينية وتنقسم الى :

مواد غذائية وهي:

-السكريات Glucose ونسبتها 80-120ملغم/100سم3 بلازما.

-الدهنيات Lipid ونسبتها 600-800ملغم/100سم3 بلازما.

مواد إخراجية مثل:

-البول Urea و نسبتها 11-53ملغم/100سم3 بلازما.

-كرياتنين Creatinine ونسبتها 0.8-1.2ملغم/100سم3 بلازما.

-حمض البول Uric acid نسبتها 0.3-0.7ملغم/ 100سم3 بلازما.

.2المواد غير العضوية: Non organic materials

-البوتاسيوم Potassium ونسبته 3.5-5.5 ميلي ايكويفيلانت/ليتر .MEq/L

-الصوديوم Sodium ونسبته 135-153 ميلي ايكويفيلانت/ليتر .

-الكالسيوم ونسبته 8.8 -10.2 ملغم/100سم3 بلازما.

-مغنيسيوم Manganese ونسبته 1.6-2.5 ملغم/100سم3 بلازما.

-الحديد Iron ونسبته 100-150 ملغم/100سم3 بلازما.

-الكلور ونسبته 38-110 ميلي ايكويفيلانت/ليتر.

-البايكربونات.

ب خلايا الدم :Blood cells

•كريات الدم الحمراء(Red Blood Cells R.B.C) :

وتسمى كريات دموية لأنها لا تحتوي على صفات الخلايا من حيث اشتمالها على نواة و نوية ورايبوسومات ومايتوكوندريا لذلك فهي غير قادرة عن الانقسام والتكاثر .

يبلغ عددها (4.5-6.5) مليون كرية /ملم3 دم.

•الخلايا الدموية البيضاء(White Blood Cells W.B.C) :

خلايا دموية بكل معنى الكلمة وعددها (4-11) ألف خلية /ملم3 دم.

•الصفيحات الدموية Blood platelets :

أجسام دائرية لا تحمل صفات الخلية العادية يبلغ عددها (150-400) ألف صفيحة /ملم3 دم

2.4.1 الصفات الفيزيائية للدم:

- **اللون:**

لون الدم أحمر وذلك لوجود الهيموجلوبين الذي يضفي على الدم هذا اللون ، ويختلف اللون الأحمر في الشرايين عنه في الأوردة فهو أحمر فاقع في الشرايين بسبب وجود الاكسجين وأحمر قاتم في الاوردة بسبب وجود ثاني أكسيد الكربون.

- **درجة الحرارة:**

وهي ثابتة في الجسم مع وجود بعض الفروقات فيه من عضو لآخر حسب حاجة هذا العضو للحرارة من أجل القيام بوظيفته الرئيسية. فمثلاً درجة حرارة الكبد تساوي (40-41) درجة ، أما الدماغ فدرجة حرارته تساوي أقل من 36 درجة مئوية.

والمعدل العام لدرجة حرارة الجسم يتراوح بين 36.8-37.8 درجة مئوية.

- **كثافة الدم:**

وهي تعتمد على وجود المواد المنحلة في البلازما مثل كريات الدم الحمراء والبروتين وقيمتها

للرجال تتراوح بين (1.057-1.067) غم/سم3 .

وللنساء تتراوح بين (1.051-1.061) غم/سم3.

- **لزوجة الدم:**

وهي عبارة عن قوة أحتكاك الدم بجدران الشرايين والأوردة وهي بشكل اساسي تعتمد على البروتينات الموجودة في البلازما وبالأخص الفيبرونوجين وتتمثل أهميتها في الحفاظ على الضغط الدموي وهي للرجال 4.7 وللنساء 4.3.

- **كثافة تركيز الهيدروجين في الدم: (PH)**

وعادة تميل هذه الكثافة إلى القاعدية (أي أن الدم محلول قاعدي) وتساوي هذه الكثافة 7.4 في الشرايين و 7.35 في الأوردة.

أما داخل الخلية فهي تساوي (7-7.2) بسبب وجود ثاني أوكسيد الكربون.

3.4.1 وظائف الـــدم:

1.الوظيفة التنفسية:

يقوم الدم بنقل الاوكسجين من أعضاء التنفس (الرئتين) إلى الأنسجة بواسطة هيموجلوبين الكريات الحمراء ، ونقل ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الرئتين لطرحها خارج الجسم.

2. الوظيفة الغذائية : Nutritive

يقوم الدم بنقل وتوزيع المواد الغذائية من الجهاز الهضمي إلى جميع أنحاء أنسجة الجسم.

3. الوظيفة الإخراجية الطرح: Excretory

يقوم الدم بنقل المواد الإخراجية لطرحها خارج الجسم مثل نقل ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين والبولة Urea إلى الكليتين.

4. تنظيم حرارة الجسم : Regulation of body temperature

يساعد الدم في تنظيم درجة حرارة الجسم حيث يقوم بتوزيع الحرارة على أجزاء الجسم المختلفة.

5. تنظيم الاستقلاب : Regulation of metabolism

حيث يقوم الدم بنقل وحمل الأنزيمات من أماكن تصنيعها إلى بقية أعضاء الجسم وذلك من أجل عمليات البناء والهدم.

6 .الحماية : Defence

ويتم ذلك بوساطة كريات الدم البيضاء بسبب قدرتها على التهام الميكروبات وبالتالي حماية الجسم من الأمراض. كما يوجد في الدم الأجسام المضادة Antibodiesالتي تحمي الجسم من العدوى الجرثومية.

7 تنظيم إفراز الهرمونات وحملها Carriage and regulation of hormone secretion :

حيث يقوم بتنظيم إفراز الهرمونات من غددها (عن طريق التغذية الارجاعية السالبة) ويحافظ على نسبتها بشكل متوازن في الدم كما ويقوم الدم بنقل هذه الهرمونات إلى أماكن عملها.

8. توازن الماء : Water balance

حيث يقوم الدم بالمحافظة على كمية الماء الموجودة في الجسم وذلك عن طريق إخراج الماء الزائد عبر الكليتين والجلد.

9. تجلط الدم : Blood coagulation

حيث يتم وقف النزيف الناتج عن إصابة الأوعية الدموية عن طريق التجلط بواسطة الفيبرينوجين الموجود في البلازما.

10. الدور الواقي : Buffering

حيث يقوم الدم بالمحافظة على PH الدم بسبب إحتوائه على الأجهزة الدارئة الخاصة بذلك .

5.1 استجابات الجهاز الدوري(القلبي الوعائي) لتأثيرات الجهد البدني والتدريب:

تحت تأثير الجهد البدني بدرجات مختلفة. تحدث مجموعة من الاستجابات المتعددة في وظائف الجهاز القلبي الوعائي، وبالنسبة لعملية التدريب الرياضي التي تتميز بالاستمرارية لزمن طويل لدى اللاعب (عدة سنوات). ترتبط الاستجابات الفسيولوجية بعدد من التغيرات المروفولوجية (الشكلية أو التشريحية) للجهاز القلبي الوعائي

كعملية تكيف للتدريب الرياضي. وفيما يلي أهم تلك الاستجابات والتغيرات.

1.5.1 استجابات معدل النبض:

ذكرنا فيما سبق أن متوسط معدل نبض القلب يبلغ حوالي **72**ن/د في حالة الراحة لدى الشخص السليم البالغ، وعادة يتراوح المدى مابين **60-80**ن/د. ويزيد لدى الإناث عن الذكور بمقدار **7-10ن**، يرتفع معدل النبض بصورة متزايدة أثناء الجهد البدني ويستمر تسارع ضربات القلب مع زيادة شدة الحمل المبذول حتى يصل المعدل إلى أقصاه عند مستوى شدة الحمل القصوى، وفي هذه الحالة قد يصل معدل نبض القلب

إلى **200**ن/د لدى الشباب الأصحاء في عمر **20**سنة وقد يصل الرقم إلى أكثر من ذلك لدى الأفراد الأصغر سنا ووفقا لدرجات الجهد (الحمل) البدني.[1]

2.5.1 معدل القلب الأقصى:

يزداد معدل عمل القلب مع زيادة حجم التدريب إلى أن يصل الفرد قرب مرحلة الإجهاد أو التوقف تماما. وعندها يكون معدل القلب قد بلغ نهايته، وهذا ما يفسر أن الفرد قد اقترب من الحد الأقصى لمعدل القلب (HR^{max})والرياضيون عموما يظلون متنقلين من أقصى إلى أقصى مع استمر ار التدريب السليم، ففي كل عام تدريبي يختلف المعدل الأقصى للقلب عن معدل العام القادم وهكذا. نظرا لتأثير التدريب الايجابي على القلب مما يساعدهم على زيادة المعدل الأقصى للقلب.

وعلى ذلك فالتقديرات لأقصى معدل للقلب لدى الرياضيين يتغير على الدوام ما دام هؤلاء الرياضيين مستمرين في برامجهم التدريبية.

ويرتبط معدل القلب الأقصى بعمر الفرد حيث أن الرقم **220**–العمر=أقصى معدل للقلب، ويساعدعلى زيادة معدل القلب الأقصى أربعة عوامل هي:

- حجم الدم الوريدي العائد للقلب.
- السعة البطينية.
- الانقباض البطيني.
- الضغط الشرياني الأورطي والرئوي.[2]

حيث أن العاملين الأول والثاني يؤثران في السعة الامتلائية للبطينين وبالتالي في كمية الدم المتوفرة لهما، بينما العاملان الثالث والرابع يؤثران في قدرة البطينين على تفريغ الدم. وعلى ذلك تكون العوامل الأربعة مجتمعة عوامل مساعدة في زيادة معدل القلب الأقصى، وكلما تحسنت تلك العوامل ازداد المعدل الأقصى ومن ثم زادت كفاءة القلب.

3.5.1 الاستجابة والتكيف في حجم القلب:

ذكرنا فيما سبق بأن القلب عضلة تتأثر بممارسة النشاط والتدريب الرياضي، وحيث أن عضلة القلب تجمع في خصائصها بين بعض الجوانب التي تتميز بها العضلات الهيكلية والعضلات الملساء من حيث التركيب والوظيفة. وبما أن العضلات الهيكلية تنمو في حجمها وتزداد تضخما بزيادة مقطعها العرضي نتيجة الانتظام

---

[1] دأحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص176.

[2] بهاء الدين إبراهيم سلامة:مرجع سابق،ص53–54.

في ممارسة التدريب، لذا تعتبر زيادة حجم القلب لدى الأفراد الرياضيين نتيجة متوقعة ومنطقية. ولقد تم التحقق من ذلك علميا من نتائج العديد من الدراسات والبحوث التي ترجع إلى ما يزيد عن نحو قرن من الزمان. وكان العالم "**هنش**"**1899** هو أول من لاحظ ظاهرة زيادة حجم القلب لدى الرياضيين.

4.5.1 تأثير نوعية التدريب الرياضي على استجابات معدل القلب:

يستخدم المدربون أنواعا متعددة من تدريبات اللياقة التي تختلف فيما بينها طبقا لنوع الرياضة التخصصية للاعب. وتتشكل أحمال التدريب الرياضي لتتراوح مابين تدريبات الحمل الهوائي واللاهوائي وكذا تدريبات الحمل المتداخل الذي يجمع بين كلا النوعين، ويرتبط باستخدام تلك الأحمال مدى الاستجابة التي تحدث في معدلات القلب تلبية لمتطلبات نوعية الحمل. ويمكن تلخيص استجابات معدل القلب لنوعية حمل التدريب من خلال الجدول التالي:[1]

نوعية حمل التدريب المستخدم	استجابات معدل القلب
حمل التدريب اللاهوائي الفوسفاتي	فوق **190-220** ن/د
حمل التدريب اللاهوائي بنظام A-LACTIQUE	فوق **170-190** ن/د
حمل التدريب المتداخل (هوائي-لاهوائي)	فوق **155-170** ن/د
حمل التدريب الهوائي	**140 -155**

جدول(3):استجابات معدل القلب لنوعية حمل التدريب.

5.5.1 حدود قياس حجم القلب لدى الرياضيين وغير الرياضيين:

أوضحنا فيما سبق أن حجم القلب لدى الشخص السليم البالغ يقدر بحجم قبضة اليد وهي مضمومة وأن وزن القلب في هذه الحالة في حدود 350غ ويبلغ طول القلب حوالي 12سم وسمكه من الأمام إلى الخلف في حدود 6سم.

ولقد أوضح "**شيفر**" **1981** بأن القطر العرضي للقلب يبلغ لدى الرجال مقدار **12.13**سم بينما هو أقل لدى الإناث، حيث يبلغ **10.67**سم.[1]أما بخصوص الرياضيين فإن حدود قياسات حجم القلب تبرز في

[1] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص179-180.

اتساع البطينين لاستقبال أكبر كمية من الدم في الدقيقة الواحدة بزيادة سمك الجدار الخارجي لعضلة القلب ويعود السبب البارز –كما ذكرنا آنفا– لطبيعة التدريب ومختلف الأحمال التدريبية.

6.5.1 زيادة حجم الضربة في التدريب:

العوامل الأربعة السابقة تساعد على زيادة حجم الضربة من الدم. ومعظم العلماء والباحثين اتفقوا على أن حجم الضربة يتزايد مع معدلات الزيادة في الجهد البدني، على الرغم من أن تفسير هذه الزيادة ليست كاملة وأحد هذه التفسيرات حسب قانون«**فرانك–ستارلنج**».

وتزداد حجم الضربة حوالي من **40** إلى **60%** أثناء التدريب، بمعنى أن الفرد غير المدرب تكون حجم الضربة لديه من **50** إلى **60**ملل وقت الراحة وعندما يبذل جهدا بدنيا يصل حجم الضربة إلى **100–120**ملل دم.

أما الفرد المدرب فيكون حجم الضربة لديه في وقت الراحة من **80–110**ملل، وعند بذل الجهد البدني تصل حجم الضربة إلى **160–200**ملل دم.

7.5.1 الدفع القلبي:

يتغير الدفع القلبي للدم أثناء الجهد البدني، وقد ثبت أنه تحدث زيادة في الدفع القلبي نتيجة الزيادة في حجم الضربة وفي معدل القلب.

ففي حالة الراحة يكون الدفع القلبي حوالي **5.0**ل/د، ثم يزداد عند بذل الجهد البدني ليصل إلى **20–24 ل/د**.[1]

6.1 اختبار مؤشر ريفيي Ruffier :

اهتم الأطباء المختصون في الرياضة بتغير نبضات القلب أثناء ممارسة النشاط البدني ، ولذلك تم طرح العديد من الاختبارات بهدف وضع متابعة طبية جيدة للرياضي.

في سنة 1950 قام الدكتور ريفيي Ruffier بوضع مؤشر مقاومة القلب للجهد وقد طوره فيما بعد الدكتور ديكسون واصبح يعرف اختبار ريفيي ديكسون ruffier–dickson

ويعتبر هذا الاختبار بسيط ولا يشكل خطورة على القلب ،كما يمكن القيام به ابتداء من سن 10 و12 سنة وهو اختبار كاف للياقة البدنية ورائع .

1.6.1 مبدأ الاختبار:

نقوم بحساب نبضات القلب في ثلاث أوقات مختلفين:

[1] بهاء الدين إبراهيم سلامة:مرجع سابق،ص55.

-1في الراحة: عندما يدخل الرياضي إلى الصالة نتركه يرتاح قليلا ثم نحسب نبضات قلبه.

-2مباشرة بعد نهاية التمرين الذي بصدد القيام به.

-3بعد دقيقة واحدة من نهاية التمرين.

من اجل حساب عدد النبضات هناك طريقة يدوية وأخرى بالآلة cardio frequence metre

2.6.1 منهجية الاختبار:

*تحديد نبضات الراحة :fc0 يتمدد الشخص على السرير ثم نقوم بحساب النبض عن طريق وضعية رسغ اليد أو العنق وذلك في عشر ثوان ثم نضرب المجموع في ست للحصول على عدد النبضات في الدقيقة.

*تحديد نبضات القلب مباشرة بعد التمرين :fc1 يقوم الرياضي ب30 قرفصا أو انثناء في مدة 45 ثانية بنفس الريتم حيث تكون الرجلين متباعدتين مسافة 20 سم ، مباشرة بعد نهاية التمرين نحسب عدد النبضات بنفس الطريقة ونسجل ذلك

*تحديد النبض بعد دقيقة من التمرين :fc2بعد نهاية التمرين يرتاح الرياضي لمدة دقيقة ثم نقوم بحساب النبض بنفس الطريقة، يجب التحكم في الوقت جيدا

3.6.1 طريقة حساب مؤشر ريفيي ديكسون:

Indice ruffier = (fc0+fc1+fc2−200)/10

4.6.1 تفسير النتائج:

إذا كان المؤشر = 0 ---------- يعني تأقلم ممتاز للقلب مع الجهد.

إذا كان المؤشر بين 0 و5 ----- تأقلم جيد للقلب مع الجهد.

إذا كان المؤشر بين 5 و10 ---- تأقلم متوسط للقلب مع الجهد

إذا كان المؤشر بين 10 و15 ---- تأقلم ضعيف للقلب مع الجهد.

إذا كان المؤشر اكبر من 15 -----تأقلم ضعيف جدا للقلب ينصح باستشارة الطبيب.

5.6.1 خلاصة:

هذا الاختبار يجعل رياضيي المستوى العالي في غاية من السعادة عندما يقومون بتكوين الملف الطبي وخاصة عند تحديد حجم الأوكسجين الأقصى

هذا الاختبار يعتبر مثاليا في ظل سهولة أدائه، وكذا نتائجه الدقيقة خاصة في ظل توفر آلة حساب نبضات القلب، ويمكن تجريبه في أي وقت وفي أي مكان [1].

2. فسيولوجيا الجهاز التنفسي:

1.2 تعريف الجهاز التنفسي:

"هو جهاز يضم مجموعة من الأعضاء تمكن من التنفس"

2.2 تعريف التنفس:

"هو مجموعة من العمليات التي تمكن الجسم من الحصول على الأوكسجين، وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون"[2]

3.2 التركيب التشريحي للجهاز التنفسي:

يتكون الجهاز التنفسي بشكل عام من الأجهزة الرئيسية الخمسة التالية:

1.3.2الممرات الهوائية:

جميعها يبطنها نسيج طلائي بسيط،مركب من طبقة واحدة من الخلايا،من نوع يدعى بالنسيج العمودي الهدبي، عدا القصبة الهوائية التي يدعى نسيجها بالعمودي الهدبي الكاذب. وتتكون الممرات الهوائية من الآتي: الأنف–البلعوم–والحنجرة والقصبة الهوائية والشعبتين .

2.3.2 الرئـتان:

اسفنجيتان وتتصلان بالقصبة الهوائية عن طريق شعبتيها.

3.3.2 عضلات التنفس:

هو الجزء العضلي المكون من جزئين هامين هما: عضلة الحجاب الحاجز، والعضلات بين الضلوع الداخلية والخارجية.

4.3.2 الدورة الدموية:

هي الدورة الدموية circulation of blood التي تحمل الدم المشبع بثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين للتخلص منه، ثم حمل الأوكسجين في طريق العودة إلى القلب. وتسمى بالدورة الصغرى.

5.3.2 المركز التنفسي:

[1] http://albar9.0wn0.com/t859-topic

[2] د.محمد سمير سعد الدين:علم وظائف الأعضاء والجهد البدني،توزيع منشأة معارف بالإسكندرية،ط3،مصر 2000،ص89.

هو جزء من المخ، مسئول عن تنظيم عمليات التنفس.

أ.الممرات الهوائية:

يتكون من الأنف والبلعوم والحنجرة والقصبة الهوائية والشعبتين وفيما يلي نعرض لكم الدراسة بإيجاز من حيث التركيب التشريحي والعمل الوظيفي.

- **الأنـف NOSE:**

يعد جهاز متميز لتنقية الهواء المتنفس، إذ ينقسم إلى تجويفين بواسطة الحاجز الأنفي.وهذا الحاجز عظمي في الجزء المتصل بعظام الوجه.ويكمله جزء غضروفي في الطرف الآخر. وينقسم التجويفان إلى ثلاث ممرات بواسطة نتوءات عظمية تنمو من الجدران الجانبية، يبطن الممرات نسيج بسيط من النوع العمودي الهدبي ويشكل هذا النسيج غشاء مخاطي رطب وسميك.

في حالة الشهيق يمر الهواء المستنشق، وهو في العادة بارد وجاف ومحمل بالأتربة، فتقوم الممرات الهوائية بدءا من الأنف برفع درجة حرارته إلى درجة تقارب درجة حرارة الهواء داخل الرئتين(**30إلى32**) درجة مئوية تقريبا،إلى جانب ترطيبه، وترشيحه من الغبار والأتربة قبل مروره إلى البلعوم على هذا نجد أن الهواء المستنشق يمر بالعمليات الثلاث الرئيسية التالية:

- العمل على رفع درجة حرارة الهواء المستنشق إلى مابين **30و32** درجة مئوية.[1]
- ترطيب الهواء الجاف المتنفس .

- **البلعوم pharynx:** يوجد خلف الأنف والفم معا، ويتصل به كلا التجويفان. يمرر البلعوم هواء الشهيق أوالزفير خلال فتحة في الجدار الأمامي تؤدي إلى الحنجرة.

- **الحنجرة larynx:**

هي جزء بارز في مقدم العنق يسمى"تفاحة آدم"و يفصل بين الحنجرة والبلعوم غشاء متحرك يسمى"اللهاة" أو لسان المزمار epiglottis وهو جزء غضروفي يتدلى من الجزء الخلفي لسقف الحلق أعلى فتحة المزمار يسمح بمرور الهواء إلى القصبة الهوائية ويمنع الطعام من ذلك. يؤدي الجزء السفلي من الحنجرة إلى القصبة الهوائية.

- **القصبة الهوائيةwindpipe or trachea:**

[1] محمد سمير سعد الدين:مرجع سابق،ص90-91.

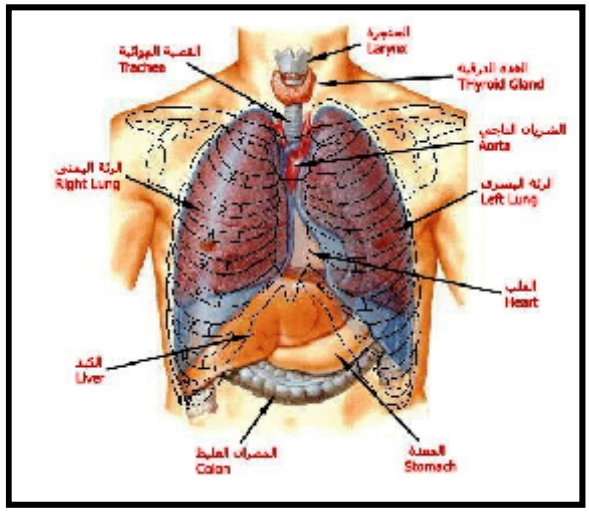
عبارة عن أنبوبة أسطوانية الشكل، مدعمة بحلقات غضروفية غير كاملة الاستدارة، طولها من **10-12**سم يسمح بمرور الهواء دون عائق ما، ويغلفها من الداخل نسيج طلائي بسيط يتركب من طبقة واحدة من الخلايا من النوع العمودي الهدبي الكاذب.

- **الشعبتان bronchi:**

عبارة عن امتداد للقصبة الهوائية،ينقسمان عند الطرف السفلي لها إلى شعبتين، تؤدي الشعبة اليمين إلى الرئة اليمنى والشعبة اليسرى إلى الرئة اليسرى، ثم تتشعب هذه الامتدادات إلى شعب صغيرة، تتشعب بدورهاإلى شعيبات تنقسم بدورها لتزود كل حويصلة بفرع صغير، ويبطن جدار الشعب سلسلة من الحلقات الغضروفية تجعلها مفتوحة باستمرار لمرور الهواء.

ب. الرئـتان lungs

عبارة عن نسيج يشبه الإسفنج من حيث خفة الوزن والمطاطية أي القدرة على التمدد، والرئة مخروطية الشكل قمتها الأعلى وقاعدتها الأسفل وتشغل الرئتان معظم التجويف الصدري، وتغلف من الخارج بغشاء من طبقتين يسمى"البلورا pleura"، وتوجد على جانبي القلب، وتتصل كل واحدة بالشعبة التي تخصها. وفيما يلي سنتناول كل رئة بالوصف، وكذا الفصيصات.



الشكل رقم (5) . رسم تخطيطي لموضع الرئتين داخل القفص الصدري

- **الرئـة اليمـنى right lung:**

تتصل بالشعبة اليمنى للقصبة الهوائية، وتنقسم بواسطة شقين fissures إلى ثلاثة فصوص متحيزة واضحة هي: 1- الفص العلوي superior lobe، 2- الفص الأوسط middle lobe، 3- الفص السفلي inferior lobe. والرئة اليمنى أكبر قليلا من الرئة اليسرى.[1]

- **الرئـة اليسرى left lung:**

تتصل بالشعبة اليسرى للقصبة الهوائية، وتنقسم إلى فصين هما:1-الفص الأعلى، 2- الفص الأسفل. والرئة اليسرى أصغر حجما من الرئة اليمنى نظرا لوجود القلب بجانبها.

- **الفصيصات lobules:**

ينقسم كل فص بالرئة إلى نحو **200** فصيص، ويتكون كل فصيص من مجموعة من التجاويف الصغيرة المحاطة بجدران رقيقة من نسيج الرئة، وتفتح كل منها على شعبية تسمى هذه التجاويف بالحوصلات الرئوية alveor pulmonis يحيط بها شبكة من الشعيرات الدموية الرقيقة يتم عن طريقها تبادل الغازات.

ج. عضلات التنفس Respiration muscles

تنقسم هذه العضلات إلى نوعين رئيسيين هما : 1-عضلة الحجاب الحاجز ، 2-العضلات بين الضلوع . وفيما يلي نعرض لكل منهما بالشرح.

- **عضلة الحجاب الحاجز Diaphragma– M. Diaphragm :**

تعد العضلة الأساسية في عملية التنفس، وهي عبارة عن عضلة مسطحة و قوية وكبيرة تشكل حاجزا عضليا ليفيا يفصل بين التجويف الصدري والبطن، مقعرة من الأسفل و محدبة من الأعلى ، وتتصل حافتها بالجزء السفلي من الصدر تغذى عضلة الحجاب الحاجز عصبيا: أ- عصب مسمى باسمها هو عصب الحجاب الحاجز ب- الأعصاب بين الضلوع الستة السفلى.

بانقباض عضلة الحجاب الحاجز في حالة الشهيق يزداد التجويف الصدري اتساعا، و يسحب الهواء من الخارج إلى الرئتين، وبذلك تمتلئ الحويصلات بالهواء، وبانبساط عضلة الحجاب الحاجز يحدث الزفير إذ يصاحب ذلك ارتفاع الحجاب. وصغر حجم التجويف الصدري، وبالتالي انكماش الحويصلات. وطرد الهواء الخارج عبر الممرات الهوائية.

- **العضلات بين الضلوع intercostals muscles:**

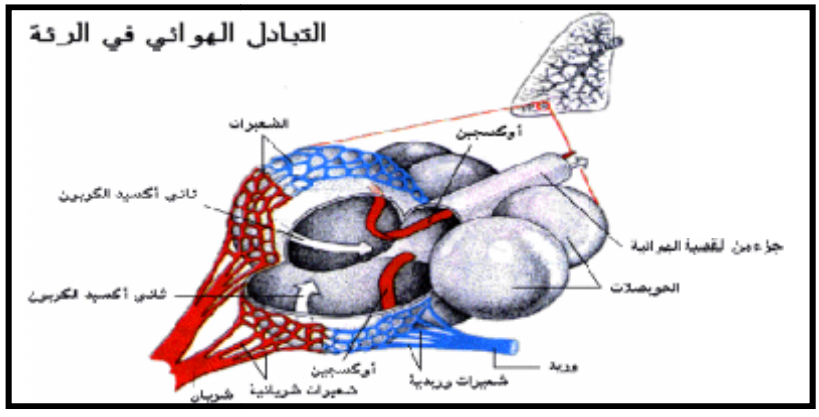
[1] محمد سمير سعد الدين :المرجع السابق،ص92-93.

هي عبارة عن مجموعتين من العضلات تشغل المسافة ما بين كل ضلعين متجاورين، وهذه العضلات مرتبة بطريقة مائلة بحيث ينتج من انقباضها في حالة الشهيق تحرك الضلوع إلى أعلى، وبالتالي زيادة حجم التجويف الصدري والمساعدة في سحب الهواء من الخارج.

4.2 التهوية الهوائية PULMONARY VENTILATION:

تعرف التهوية الرئوية على أنها"عملية نقل الهواء داخل وخارج الرئة، لذلك يطلق عليها كلمة التهوية، حيث يدخل الهواء عبر الأنف حيث يتم إكسابه درجة حرارة الجسم بجانب تنقيته عن طريق الشعيرات الداخلية فتلتصق الأتربة والأجسام العالقة بتلك الشعيرات ولا يسمح لها بالدخول إلى الممرات التنفسية.

وبعد مرور الهواء يدخل إلى البلعوم ثم الحنجرة ثم القصبة الهوائية الرئيسية ثم القصبات الهوائية الفرعية داخل الرئة، حتى تصل لأصغر وحدة رئوية وهي الحويصلات الهوائية التي يتم فيها تبادل الغازات.



شكل رقم (6) : رسم تخطيطي يوضح التبادل الهوائي في الرئة

وتجدر الإشارة إلى أن الرئة ليست متصلة اتصالا مباشرا بالضلوع ولكنها معلقة داخل القفص الصدري وحولها البلورا التي تمنع عنها الاحتكاك أثناء عملتي الشهيق والزفير.

1.4.2 الشهـيق inspiration:

تعتبر عملية الشهيق نشطة ايجابية مقارنة بالزفير، وتشتمل عملية الشهيق انقباض عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع الداخلية والخارجية، حيث تتحرك الضلوع بواسطة هذه العضلات لأعلى والخارج.أما عظمة القص فتتحرك لأعلى والأمام، وفي نفس الوقت ينقبض الحجاب الحاجز لأسفل ناحية تجويف البطن.

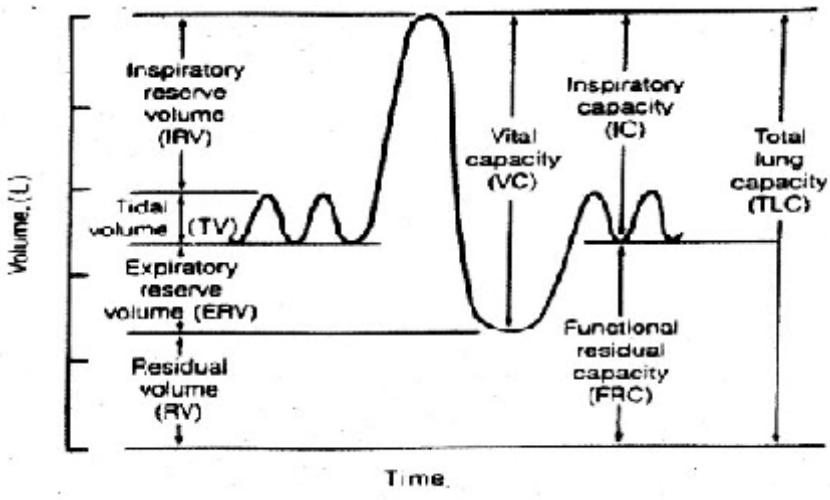
وتتم هذه الانقباضات العضلية في وقت واحد داخل التجويف الصدري وبالتالي تتمدد الرئة ويقل الضغط داخلها عن خارجها، فيندفع الهواء داخل الرئة.

ويزداد الشهيق أثناء الجهد البدني نتيجة زيادة انقباض عضلات التنفس السابق ذكرها. وذلك يساعد على أن يكون الشهيق أعمق وكمية الهواء التي تدخل الرئة أكبر.

2.4.2 الزفـير expiration:

عملية الزفير تعتبر سلبية تتضمن ارتخاء عضلات التنفس، حيث يرتخي الحجاب الحاجز ويعود لوضعه الطبيعي وكذلك ترتخي العضلات بين الضلوع. وكل ذلك يزيد الضغط داخل التجويف الصدري عن خارجه، فيندفع الهواء خارج الرئة ويتم الزفير.

3.4.2 حجوم الرئة وسعاتها:[1]



شكل رقم (7). حجوم الرئة وسعاتها

T.V: الحجم المدي الجاري" Tidal Volume "

- IRV : الحجم الاحتياطي الشهيقي" Inspiratory Reserve Volume "
- ERV : الحجم الاحتياطي الزفيري" Expiratory Reserve Volume "
- VC : السعة الحيوية" Vital Capacity "
- RV : الحجم المتبقي" Residual Volume "
- TLC : السعة الرئوية الكلية" Total Lung Capacity "

[1] http://www.hakeem-sy.com

الحجم المدي الجاري:" T.V " Tidal Volume

يتم عند التنفس بشكل عفوي مبادلة حجم ثابت تقريباً من الهواء مع الوسط الخارجي , حيث يعادل حجم الهواء المستنشق في كل حركة تنفسية حجم الهواء المزفور.

يعادل وسطياً 500 ميلي ليتر

الحجم الاحتياطي الشهيقي" IRV " Inspiratory Reserve Volume

وهو كمية إضافية من الهواء يمكن استنشاقها عند القيام بشهيق أعظمي (قسري) عميق عند نهاية الشهيق العفوي (الطبيعي)

- الحجم الاحتياطي الزفيري " ERV " Expiratory Reserve Volume

وهو حجم الهواء الإضافي الذي نستطيع زفره بوساطة جهد زفيري أعظمي عقب الزفير المدي(السوي).

- السعة الحيوية " VC " Vital Capacity

وتعادل مجموع الحجوم الثلاثة السابقة مجتمعة.

- الحجم المتبقي " RV " Residual Volume

وهو حجم الهواء الذي يبقى في الرئتين عقب الزفير الأعظمي القسري

- السعة الرئوية الكلية " TLC " Total Lung Capacity

وهي تمثل مجموع السعة الحيوية والحجم المتبقي.

السعة الوظيفية الباقية: " FRC " Functional Residual Capacity

وهي تمثل مجموع الحجم الباقي والحجم الاحتياطي الزفيري أو ما يسمى بالحجم الزفيري الباقي

حجم الزفير الأعظمي" Peak Flow" PEF :

وهو حجم الزفير الأعظمي خلال زفير قسري , . وهو يمثل على المخطط سرعة الجريان بالقمة وتعادل السرعة حوالي 10-15 بالثانية.

4.4.2 الانتشار الرئوي:

عملية تبادل الغازات داخل الرئة تسمى الانتشار الرئوي ولها وظيفتان رئيسيتان هما:

- تعيد امتلاء الدم بالأوكسجين الذي استهلك داخل الأنسجة لإنتاج الطاقة.
- التخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية الأكسدة.

وعلى ذلك يكون الانتشار الرئوي له مطلبان أساسيين هما:

- الهواء الذي يحمل الأوكسجين للرئة.
- الدم الذي يستقبل الأوكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون.

وتتم هذه العمليات بمساعدة الحويصلات الرئوية التي تنتشر عليها الشعيرات الدموية الدقيقة، التي تشكل شبكة واسعة تسمح لكرات الدم الحمراء بالقيام بوظيفتها في تبادل الغازات.

5.4.2 الضغط الجزئي للغازات:

ينص قانون "**دالتون Dalton**" للغازات على أن"الضغط الكلي لمزيج من الغازات يعادل مجموع الضغط الجزئي لكل غاز على حدة في هذا المزيج. فعلى سبيل المثال الهواء الذي نتنفسه يتكون من **79.04**%نتروجين، **20.94**%أوكسجين، **0.30**% كربون. وهند مستوى البحر يكون الضغط الكلي لهذه الغازات هو **760**ملل زئبقي(الضغط الجوي الطبيعي).

وينص قانون "**هنري Henry**" على أن"الغازات الذائبة في السوائل تكون متناسبة مع ضغطها الجزئي، وتعتمد على قدرتها في الذوبان وعلى درجة الحرارة، فذوبان الغاز في الدم ودرجة حرارة الدم ثابتة".

6.4.2 تبادل الغازات في الحويصلات:

الفرق بين الضغط الجزئي للغازات بين الحويصلات الرئوية والدم يؤدي إلى فرق في الضغط عبر الغشاء الرئوي، وهذا هو المبدأ الرئيسي لتبادل الغازات أثناء الانتشار الرئوي. فعندما يكون الضغط متساويا على جانبي الغشاء لا يتم التبادل. أما يكون الضغط غير متساويا فيتم تبادل الغازات.

5.2 تكيف الجهاز التنفسي للتدريب:

تتحسن وظائف الجهاز التنفسي نتيجة التدريب مما يؤدي إلى زيادة كفاءته ثم يتكيف مع أنواع الجهد البدني التي يتلقاها الفرد الرياضي، وتظهر علامات هذا التكيف من خلال النقاط التالية:

1.5.2 الأحجام الرئوية:

يتغير حجم وسعة الرئة نتيجة التدريب، فتزداد السعة الحيوية«وهي تعني كمية الهواء التي يمكن زفرها بعد أقصى شهيق » كما تزداد كمية الهواء المتبقى«وهي كمية الهواء التي لا يمكن تحريكها خارج الرئتين» كما أنه بعد تدريبات التحمل فإن حجم التنفس العادي لا يتغير وهي تعني«كمية الهواء التي تدخل وتخرج من الرئة أثناء التنفس العادي».

2.5.2 معدل التنفس:

بعد التدريب يقل عادة معدل التنفس أثناء الراحة وأثناء العمل دون الحد الأقصى وهذا الانخفاض يكون بسيطا، بينما يزداد معدل التنفس عند العمل البدني بمستوى الحد الأقصى.

3.5.2 التهوية الرئوية:

لا تتغير التهوية الرئوية بشكل ملحوظ بعد التدريب. ويمكن أن تنخفض في حالة الراحة وأثناء التدريب دون الحد الأقصى. ولكن التهوية الرئوية القصوى تزداد مع المجهود وفي الأفراد غير المدربين تكون الزيادة من **120**إلى **150**ل/د، بينما لدى الرياضيين تزداد لتصل إلى **180**ل/د. وترجع أسباب الزيادة في التهوية إلى عاملين أساسيين هما: زيادة حجم التنفس العادي وزيادة معدل التنفس عند الحد الأقصى.[1]

وأثبتت دراسات حديثة أن التهوية الرئوية لدى الرياضيين ذوي المستويات العالية تصل إلى **240**ل/د أي أنها تبلغ ضعف الفرد العادي.

4.5.2 الانتشار الرئوي:

الانتشار الرئوي لإتمام تبادل الغازات يزداد عند العمل بالحد الأقصى من التدريب حيث يزداد تدفق الدم إلى الرئة نتيجة ورود كمية دم كبيرة من القلب. ويتحسن تبادل الغازات نتيجة إشراك أكبر قدر من الحويصلات الرئوية في هذه العملية.

5.5.2 معدل التغير في التنفس:

معدل التغير في التنفس يرمز له بالرمز RER وهو يعني النسبة بين ثاني أكسيد الكربون المفرز والأوكسجين الممتص أثناء عمليات الأيض. وهذا يدل على نمط ونوع مصادر الطاقة المستخدمة، وبعد

[1] بهاء الدين إبراهيم سلامة:فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني،دار الفكر العربي،ط1،مصر 2000،ص92.

التدريب تنخفض هذه النسبة أو هذا المعدل ويكون هذا التغير ناتجا عن استخدام الأحماض الدهنية عوضا عن الكربوهيدرات كمصدر للطاقة. في حين يزداد هذا المعدل عند مستوى العمل بالحد الأقصى لدى المدربين. وهذه تدل على زيادة القدرة على الأداء عند هذا المستوى، وينتج عن كل ذلك أداء أفضل وهو عادة يعكس دافعا نفسيا قويا لدى الرياضيين.

6.2 عوامل مهمة لدراسة الجهاز التنفسي:

1.6.2 العمر والجنس:

لا يمكن تحقيق تقويم سليم لحالة وظائف الجهاز التنفسي دون التحديد الدقيق للعمر والجنس وكمثال على ذلك عند قياس السعة الحيوية ومقارنتها بالسعة الحيوية الفرضية أن يكون عليها فإن ذلك يتم على ضوء عاملين هما العمر و الجنس.

2.6.2 التخصص والمستوى الرياضي:

تختلف طبيعة التنفس تبعا لاختلاف وتباين التخصصات الرياضية، فمثلا يكون التنفس عميقا وإيقاعيا في التجديف. بينما يكون عكس ذلك أي سطحيا وغير إيقاعي لدى لاعبي الملاكمة، وقد يكون التنفس متميزا بكتم النفس كما هو الحال لدى لاعبي رفع الأثقال.

لذلك فإن الجهاز التنفسي ذو أهمية كبيرة للأنشطة الرياضية المميزة بالتحمل وذلك بشكل يفوق الأنشطة الأخرى، كما يرتبط مستوى الرياضي أيضا بمستوى كفاءة حالته الوظيفية الخاصة بجهازه التنفسي، حيث يؤثر الانتظام في التدريب لعدة سنوات على أجهزة الجسم ومن بينها الجهاز التنفسي.

3.6.2 فترة الراحة بعد التدريب:

التعب يؤثر على نتائج اختبارات الجهاز التنفسي، لذا يلزم التأكد من أن الرياضي غير متعب قبل تطبيق اختبارات الجهاز التنفسي وحيث أن ظاهرة التعب تعتبر إحدى الظواهر الطبيعية المصاحبة للتدريب الرياضي فإن الأمر يتطلب قبل إجراء أي قياس بغرض تقويم حالة الجهاز التنفسي لدى الرياضي أن يكون ذلك في موعد مناسب بعد زوال نتائج التعب الحادثة بناء على التدريب الرياضي، هذا إجراء ضروري إلا إذا كان هناك أغراض تتعلق بدراسة تأثير ظاهرة التعب نفسها على الجهاز التنفسي.

4.6.2 الخلو من أمراض الجهاز التنفسي:

تؤثر أمراض الجهاز التنفسي سلبا على وظائف هذا الجهاز، لذلك فإن معرفة التاريخ المرضي للرياضي من الأمور التي تساعد على تفسير النتائج التي يتم التوصل إليها عن الجهاز الدوري.

3 الاستهلاك الأقصى الأوكسجين:

1.3 تعاريف متعددة نذكر منها :

تعريف 1: يعرف الإستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2MAX) بالكمية القصوى للأكسجين والتي يمكن استهلاكها في وحدة زمنية خلال مجهود عضلي .[1]

تعريف 2: حجم الأكسجين الأقصى (VO2MAX)الذي يستخدم الجهاز العضلي أثناء الجهد.[2]

تعريف 3 : يعرف على أنه كمية أكسجين القصوى على مستوى سطح البحر المستهلكة في وحدة زمن خلال مجهود عضلي .[3]

2.3 وحدة القياس :

يعبر عن الحد الأقصى المطلق لإستهلاك الأكسجين بعدد اللترات المستهلكة من الأكسجين في الدقيقة الواحدة ، بينما يعبر عن الحد الأقصى النسبي لإستهلاك الأكسجين بعد مللترات الأكسجين مقابل كل كيلوغرام من وز ن الجسم في الدقيقة الواحدة وتحسب نسبة الحد الأقصى المطلق لأقصى استهلاك أكسجين بالمليمترات على وزن الجسم بالكيلو غرام فيكون الناتج تميزه بمللتر / دقيقة .[4]

3.3 فسيولوجيا الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

1.3.3 الليا قة الهوائية:

عند التعبير عن مستوى اللياقة الهوائية يستخدم مصطلح يعد من أكثر المصطلحات انتشارا في مجال فسيولوجيا الرياضة والجهد البدني وهو الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين الذي يرمز له بالرمز (VO_2^{max}) نظرا لأهمية هذا المؤشر في التعبير عن لياقة أجهزة الجسم: الدوري، التنفسي والعضلي. ويعرف **الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين** بأنه أقصى حجم للأوكسجين المستهلك باللتر أو الملي لتر في الدقيقة.[5]

وعرفه عبد العظيم عبد الحميد[6] بأنه أقصى حجم للأوكسجين مقاسا باللتر أو الملل في الدقيقة.

وهذا ما ذهب إليه (أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين)[1] في أن القدرة الهوائية القصوى هي الحد الأقصى للأوكسجين الذي يمكن للجسم استهلاكه والذي يحصل عليه الجسم من خلال الهواء الخارجي

---

1 Grégerier millet : l'endurance ,op,cit,p20

[2] véronique billat: l'entrainement en pleine nateur,édition de beack,bruscelle,2005,p216.

3 jeun forie ,bernard philipe leroux somoui :dictionnaire de APS ,Edition amphora, paris 1998,p245.

[4] –يوسف لازم الكماش ،صالح بشير غيط:مرجع سابق ،ص97.

[5] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص217.

[6] ع العظيم ع الحميد:دراسة لبعض الاستجابات الوظيفية للحمل البدني المقنن لدى عدائي وسباحي المسافات القصيرة،مجلة بحوث التربية الرياضية،جامعة حلوان مصر،1995،ص71.

ويوجهه إلى العضلات التي تقوم باستهلاكه، ويعبر عنه بالحجم الأقصى للأوكسجين الذي يمكن أن يستهلكه الجسم في وحدة زمنية معينة. وتستخدم لذلك عضلات الجسم الكبيرة مع زيادة المقاومة تدريجيا حتى وصول الفرد إلى حالة التعب، وعادة ما يأخذ الرمز VO_2^{max} حيث:

- V: تعبر عن حجم الأوكسجين خلال الدقيقة.
- O_2: تعبر عن حجم الأوكسجين.
- max: تعبر عن الحد الأقصى.

ولتوضيح ذلك نقول أنه إذا كان VO_2^{max} يساوي 3 لترات في الدقيقة، فإن يعني أن هذا الشخص يستطيع استهلاك أقصى كمية أوكسجين المقدرة 3 لترات/د ويعرف هذا القياس باسم الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق. وحيث تحتاج جميع أنسجة الجسم إلى استهلاك الأوكسجين، وتلعب الفروق في وزن الجسم دورا كبيرا في ذلك، لذا فإنه يجب عند مقارنة الأشخاص أن يستخرج حجم استهلاك الأوكسجين بالنسبة لكل كلغ من وزن الجسم عن طريق تقسيم الاستهلاك المطلق على وزن الجسم، ويعرف المقدار بمصطلح الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي. ويقاس بمقدار(ميلي.د/كلغ) وهو القياس الأكثر استخداما في مجال فسيولوجيا الجهد البدني.

هذا، ويزيد استهلاك الأوكسجين حوالي **10** إلى **20** مرة عند أداء التدريبات التحمل ذات الشدة العالية حيث يصل أثناء النشاط البدني إلى **2.5-6** لترات/د وتختلف درجاته بناء على عدة عوامل منها التدريب العمر والجنس.

2.3.3 مؤشرات اللياقة الهوائية:

يمكن التعبير عن جوانب اللياقة الهوائية متمثلة في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من خلال المؤشرات والعمليات الفسيولوجية التالية:

- كفاءة عمليات استيعاب الأوكسجين من الهواء الجوي.
- كفاءة وظيفة القلب والرئتين والأوعية الدموية في توصيل أوكسجين هواء الشهيق من الرئتين إلى الدم.
- كفاءة عمليات توصيل الأوكسجين إلى الأنسجة بواسطة كرات الدم الحمراء ويعني ذلك سلامة القلب الوظيفية، حجم الدم، عدد الكرات الحمراء، تركيز الهيموغلوبين ومقدرة الأوعية الدموية على تحويل الدم من الأنسجة غير العاملة إلى العضلات العاملة حيث تزداد الحاجة للأوكسجين.

[1] أبو العلاء احمد ع الفتاح ومحمد صبحي حسانين:مرجع سابق،ص244-245.

- كفاءة العضلات في استخدام الأوكسجين الواصل إليها أي كفاءة عمليات التمثيل الغذائي لإنتاج الطاقة.[1]

3.3.3 علامات الوصول إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

يمكن ملاحظة المؤشرات التالية للدلالة على وصول اللاعب إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عند أداء الاختبارات الخاصة بذلك، وفيما عدا مؤشر النبض الذي يمكن قياسه بالطرق المتعارف عليها. فإن بقية العلامات والمؤشرات الأخرى تظهر فقط عند استخدام الأجهزة المعملية التي تستخدم القياس المباشر مايلي:

- عدم زيادة استهلاك الأوكسجين رغم زيادة شدة الحمل البدني.
- زيادة معدل القلب عن 180-185ن/د.
- زيادة نسبة التنفس(حيث نسبة التنفس تساوي نسبة حجم ثاني أكسيد الكربون المطرود من عملية الزفير إلى حجم الأوكسجين المستهلك خلال فترة زمنية معينة).
- لا يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عن 80-100 ملغ %.

4.3.3 العتبة اللاهوائية الفارقة:

استخدام مصطلح العتبة الفارقة اللاهوائية في مجال التدريب الرياضي على حالة معينة من التعب يصل اليها اللاعب اثناء الاداء البدني ، وهذه الحالة تختلف من حيث توقيت ظهورها لدى اللاعبين تبعاً لحالتهم التدريبية والوظيفية التي وصلوا اليها نتيجة عمليات التدريب المختلفة ، وهي في كل الاحوال تدل على زيادة الحمل البدني ، اذ ان زيادة شدة الحمل البدني فقط تؤدي الى ظهور حالة العتبة الفارقة اللاهوائية ، كما ان فترات الراحة القليلة البينية التي تقع بين تكرارات الاداء تؤدي الى ظهورها ايضاً وذلك لان قصر فترات الراحة سوف تعيق عمليات الاستشفاء وبالتالي تتيح الفرصة لظهور حالة العتبة الفارقة اللاهوائية. وقد تعددت المفاهيم الخاصة بدراسة ظاهرة العتبة الفارقة اللاهوائية من قبل الباحثين والعاملين بمجال فسيولوجيا التدريب الرياضي ، فقد عرفها كل من(ماثيوس وفوكس) بأنها "شدة الحمل او استهلاك الاوكسجين مع زيادة سرعة التمثيل الغذائي اللاهوائي" بينما عرفها (لامب-1984) بأنها "النقطة العليا لانكسار التهوية الرئوية" . اما ابو العلا احمد فقد عرفها "بأنها زيادة شدة الحمل البدني الذي يزيد عندها معدل انتقال حامض اللاكتيك من العضلات الى الدم بدرجة تزيد عن معدل التخلص منه" او هي اللحظات التي يتجمع فيها

[1] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص218.

حامض اللاكتيك بدرجة مضاعفة او اكثر من مضاعفة مما يؤخر فترة التخلص منه .[1]

فمن خلال هذه التعاريف تبين ان العتبة الفارقة اللاهوائية لها اتصال مباشر بحامض اللاكتيك وبالتمثيل الغذائي اللاهوائي للخلايا العضلية وبالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ، ومما سبق يمكن القول ان العتبة الفارقة اللاهوائية هي حالة معينة يصل اليها اللاعب اثناء الاداء الرياضي ، ولهذه الحالة مواصفات فسيولوجية خاصة وكذلك لها علاقة بنظم انتاج الطاقة وبكفاءة اللاعب البدنية وحالته التدريبية ، اذ يمكن من خلالها ان نفرق بين لاعب وآخر في القدرة على مواصلة الاداء او الحمل البدني .

ويرتبط ظهور العتبة الفارقة بالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ، اذ يمكن استخدام النسب المئوية الاقل من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين كمستويات يتحدد بها نقطة ظهور العتبة الفارقة اللاهويئة ، وبذلك فأنها تظهر متأخرة لدى اللاعبين المدربين على درجة عالية ، اذ يبدأ ظهورها عندما يصل استهلاك الاوكسجين الى حوالي (85-90%) من الحد الاقصى ، بينما تظهر مبكراً عن ذلك لدى غير المدربين ، اذ تظهر عند مستوى (50-60%) من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ، وتظهر لدى لاعبي السرعة او القوة بمستوى اقل من لاعبي التحمل حيث تظهر لديهم عند مستوى (70-75%) من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ، ويرجع السبب في ذلك الى اختلاف نسبة الالياف البطيئة والسريعة لدى كل منهم ، اذ تنتج الالياف البطيئة كمية اقل من حامض اللاكتيك وهذا النوع من الالياف هو النوع الذي تغلب نسبته لدى لاعبي التحمل وبذلك يقل انتاجهم لحامض اللاكتيك .

فمن ذلك يرى الباحث ان العتبة الفارقة اللاهوائية ترتبط عادة بمستوى تركيز حامض اللاكتيك ،" اذ ان مستوى (4) ملي مول لكل (100) مليلتر يعتبر هو المستوى الذي تظهر بعده العتبة الفارقة اللاهوائية."

1.4.3.3 العتبة الفارقة اللاهوائية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك :

من المعروف ان نسبة تركيز حامض اللاكتيك تزداد في الدم اثناء الجهد البدني نتيجة عملية التمثيل الغذائي للكاربوهيدات الموجودة في العضلات على شكل كلايكوجين ، وعادة ما يتراوح تركيز حامض اللاكتيك خلال الراحة ما بين (1-2) ملي مول وعندما يزداد مستواه الى (4) ملي مول فأن هذا المستوى اتفق عليه هو مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية ، اذ ان العمل العضلي في هذه الحالة لا يؤدي الى سرعة ظهور التعب ، ويمكن تحمل هذه الحالة لفترة طويلة ، حيث اعتبر البعض ان مستوى (2) ملي مول هو الذي يمثل العتبة الهوائية بينما يمثل مستوى (4) ملي مول العتبة اللاهوائية .

[1] http://alalamy.hooxs.com

ومن هنا يمكن القول ان العوامل التي تساعد على التخلص من زيادة حامض اللاكتيك في الدم تساعد في تأخير الوصول الى العتبة الفارقة اللاهوائية :

1- زيادة فاعلية التمثيل الغذائي الهوائي للعضلات الارداية اثناء التدريب الرياضي .

2- زيادة التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك في العضلات الارادية العاملة .

3- انتشار تركيز حامض اللاكتيك في الانسجة والالياف العضلية غير العاملة يساعد على تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية .

4- زيادة التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق استهلاك اكبر قدر منه بواسطة عضلة القلب والكبد

2.4.3.3 العتبة الفارقة اللاهوائية ومعدل القلب :

من اهم الطرق الفسيولوجية التي من خلالها يتم تحديد العتبة الفارقة اللاهوائية هي :

- طريقة تحديد نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم .
- طريقة تحديد نقطة انكسار التهوية الرئوية .
- طريقة قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين .

ولكن لصعوبة تطبيق هذه الطرائق من قبل المدرب ، لذا يمكن تحديد مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية عن طريق معدل القلب نظراً لعلاقته بكل من الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين والتهوية الرئوية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم ، وبذلك يمكن تنمية العتبة الفارقة اللاهوائية باستخدام احمال بدنية ذات شدة من (75- 85%) أي معدل القلب يكون في حدود (140- 150) ضربة بالدقيقة في بداية الموسم التدريبي ، ثم تزداد الشدة تدريجياً حتى تصل نهاية الموسم التدريبي الى (85-90 %) ويصل معدل القلب (150- 170) ضربة بالدقيقة .[1]

4.3 قياس الإستهلاك الأقصى للأوكسجين:

قد يكون التقييم مباشر أو غير مباشر،القيم المتحصل عليها بعد إختبارات القياس المباشر تكون بمقدار خطأ القياس لا يتجاوز 3 %مع التكنولوجيات الحالية. [2]

بينما في المقابل بالنسبة للإختبارات القياس الغير مباشرة ، يصل خطأ القياس لبعض الرياضين الى 25%بالرغم من هذا الفارق يمكن تقدير ال(vo2max)عن طريق إختبار

[1] http://alalamy.hooxs.com

[2] Harichaux ,p,medelle,J:vo2max et performance, edition chiron,sport,paris,p125

(170Pwن) ،هذه الفعالية الأقل من القصوى المتدرجة أو الثابتة لا تتطلب أجهزة باهضة الثمن هي توصف بامتياز للمجموعة مع خطأ قياس أقل من 10% .

1.4.3 الطريقة المباشرة لقياس الـ vo2max :

في هذه الطريقة يتم قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من خلال قيام المختبر بأداء جهد بدني متدرج الشدة متواصل الأداء حتى مرحلة التعب أو عدم القدرة على الاستمرار في الجهد والتوقف عن الأداء وغالبا ما يستخدم في ذلك وحدة قياس متكاملة تشتمل على جهاز لتقنين الجهد البدني(السير المتحرك أو الدراجة الأرجومترية) يتصل بجهاز آخر يستخدم في التحليل المباشر لغازات التنفس أثناء الأداء، ومن خلال هذا الأخير تؤخذ قراءة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO_2^{max}. بالإضافة إلى بعض مؤشرات اللياقة الفسيولوجية الأخرى. كمعدل القلب ومعدل التنفس ومقدار الضغط الدموي والسعة الحيوية للرئتين...وغيرها.

يتطلب ذلك مختبر مجهز بالأجهزة لقياس نسبة الأوكسجين و ثاني أوكسيد الكربون و حجم التهوية الرئويةأثناء قيام الفرد بأداء أو جهد بدني أقصى باستخدام أي من سير المتحرك أو الدراجة أو صندوق الخطوة . [1]

1.1.4.3 اختبار ميتشل وسبرول وشايمان:

في هذا الاختبار يقوم المختبر بالمشي لمدة عشر دقائق بسرعة ثلاثة أميال/ساعة(**4.8**كلم/ساعة)على السير المتحرك بزاوية ميل **10%**. و هذا الأداء لغرض الإحماء وهي كافية لتجعل المختبر متكيفا مع طبيعة العمل على الجهاز، يلي ذلك أداء الاختبار وفقا للتسلسل التالي:

- عشر دقائق راحة (بعد الإحماء مباشرة).
- الجري على السير لمدة **2.5** دقيقة بسرعة **2**ميل /ساعة(**9.7**كلم/ساعة) على درجة ميل صفر.
- يتم جمع هواء الزفير لتحليله ابتداء من **1.3** إلى **2.3** من الجري.
- يعطى للمختبر عشر دقائق للراحة.
- جمع هواء الزفير، وتستمر تنفيذ هذه العمليات حتى الوصول إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.[2]

2.1.4.3 .اختبار ستالين– استراند:

[1] هزاع بن محمد لهزاع:فيزيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال الناشئين،مكتبة الملك فهد للنشر،الرياض ،1997،ص154.

[2] أبو العلاء أحمد ع الفتاح ومحمد صبحي حسانين:مرجع سابق،ص262–263.

- يؤدي المختبر في البداية خمس دقائق تبديل على الجهاز الأرجومتر، يتم قياس معدل القلب واستهلاك الأوكسجين خلال الدقائق الأخيرة.

وتستخدم هذه البيانات في تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بواسطة استخدام النومغرام.

- ومن خلال الجدول يتم تحديد السرعة المناسبة للسير المتحرك، حيث أن الجري الكامل الجهد يستمر بين الدقائق 3-7.

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين(ملل/كلغم/د)	رجـال			نســاء		
	السرعة		التحمل %	السرعة		التحمل %
	ميل/ساعة	كلم/ساعة		ميل/ساعة	كلم/ساعة	
أقل من 40	6.2	10.0	5.2	6.2	10.0	2.7
54-40	7.8	12.5	5.2	6.2	10.0	5.2
75-55	9.3	10.0	5.2	7.8	12.5	5.2
أقل من 75	10.9	17.5	5.2	.	.	.

جدول رقم(4):مقدار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وعلاقته بالسرعة والتحمل للجنسين.

- قبل الجري يجب أن يمشي المختبر لمدة 10 د باستخدام حمل شغل يعادل 50% من السرعة التي حددت له لبداية العمل على السير المتحرك بناء على تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين له والجنس من خلال النومغرام والجدول.
- عند الجري تزاد زاوية ميل السير المتحرك إلى 2.7% كل ثلاث دقائق حتى يصل الشخص إلى مرحلة التعب.
- يتم جمع هواء الزفير لمدة دقيقة حينما يصل معدل قلب المختبر 175 ضربة/د.

1.2.1.4.3 اختبار استراند لتقدير VO_2^{max}:

توصل العلم السويدي الشهير المختص في فسيولوجيا الرياضة عام **1952** إلى طريقة لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين. اعتمد فيها على استخدام الدراجة الأرجومترية في تحديد الجهد البدني، يلاحظ أن استخدام الدراجات الأرجومترية في أداء جهد أقل من الأقصى يعبر عن عمليات الأكسدة الهوائية للجلوكوز

عن طريق العضلات الكبيرة بالجسم مثل العضلة الآلية الكبرى والعضلة المستقيمة الفخذية...ويتلخص استخدام طريقة "استراند"في الآتي:

• **دراجة أرجومترية:** ويفضل أن تكون من نوع **مونارك** أو ما شابه ذلك من الدراجات المصممة لتحمل المجهودات القوية والمزودة بوحدات القياس المتري الملائم.

• **جهاز Metronome:** لضبط معدل سرعة التبديل (جميع الدراجات الأرجومترية الحديثة مزودة بمؤشر خاص بذلك).

• **جهاز قياس النبض:** أو سماعة الطبيب Stethoscope (وفي حالة عدم توافرهما يمكن استخدام طريقة الجس اليدوي).

•**ساعة توقيت:** Stop Watch[1]

•**الإجراءات:**

1- يجلس الشخص المختبر على الدراجة، حيث يتم اختيار الارتفاع المناسب لمقعد الدراجة.

2- يتم حساب معدل ضربات القلب في حالة الراحة.

3- يبدأ المختبر في التبديل على الدراجة بمعدل سرعة مقداره 50لفة/د.

4- المختبرون من الذكور يمكنهم بدء الاختبار بعبء جهدي يعادل 600كلغ/م/د (100وات) والمختبرات من الإناث يمكنهن البدء بعبء جهدي مقداره 300كلغ/م/د (50وات).

5- زمن أداء الاختبار 6 دقائق. إلا أنه يستخدم قياس النبض للمختبر عند الدقيقتين 5و6 وذلك لمدة 10 ثواني، في كل قياس ثم يضرب الناتج في الرقم 6 ليحسب النبض في 60 ثانية ويؤخذ متوسط قياسي النبض.

2.4.3 الطريقة الغير مباشرة لقياس الـ vo2max:

طرق سهلة للتطبيق وغير مكلفة حيث يتم من خلالها تحديد الـ vo2max على أساس العلاقة الخطية ما بين حجم الأوكسجين o2 و سرعة الجري وتسارع ضربات القلب fc.[2]

1.2.4.3 الإختبارات المتواصلة الثابتة:

1.1.2.4.3إختبار كوبر 12د :

[1] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص221-222.

[2] – véronique billat :physiologie et methodologie de l'entrainement ,op,cit,p152.

إبتدعه كينيث إيتش كوبر في فحص جنود عام1968 حيث قام بالإختبار على 115فرد، في سن تتراوح مابين 52.17 و وزن22.52كغ تابعين للطيران الحربي الأمريكي.

هو أكثر إنتشار في تقدير اللياقة الهوائية للأفراد الرياضين بوجه عام.

- **البرتوكول:**

يجرى الإختبار في مضمار ألعاب القوى وهو يقوم على الجري بأكبر مسافة ممكنة في وقت قدره 12د.[1]

- **الخصائص:**

- إختبارمستوى واحد
- سرعة قصوى
- الوقت:12د

- **الوسائل المستعملة:**

-مضمار ألعاب القوى

-ميقاتية أو ساعة

- **تحليل النتائج:**

ويمكن تقدير الـ vo2max بواسطة المعادلة التالية :[2]

Vo2max=22. 31Xd −11.288

Vo2max= مليلتر/د/كغ d= كم:

و الجدول التالي يوضح النتائج بالنسبة لإختباركوبر12د.

الحكم	المسافة بالمتر	VO2MAXملل/كغ/ق
ممتاز	2700 فما فوق	51.5فأكثر
جيد	2400الى2800متر	42.6الى51.4
متوسط	2000الى 2400	33.8الى42.5
دون الوسط	1600الى2000	25الى33.7

[1]– **José lopez,c,Almuden.E emendez :fiosiologia delegercicio,editorail, panameiana madrid,2006,p466.**

[2]– **felio carmelo.Ruiz munueram:education fisica, editorial eduforma,madrid,2006,p266.**

ضعيف	تحت 1600	أقل من25

جدول رقم5:النتائج بالنسبة لإختبار كوبر12دقيقة .[1]

2.1.1.4.3إختبار نصف كوبر 06د :

من أكثر إنتشار في تقدير اللياقة الهوائية للأفراد الرياضين الناشئين بوجه عام.

- **البرتوكول:**

يجرى الإختبار في مضمار ألعاب القوى وهو يقوم على الجري بأكبر مسافة ممكنة في وقت قدره 06 د.[2]

- **الخصائص:**
  - إختبارمستوى واحد
  - سرعة قصوى
  - الوقت:06د
- **الوسائل المستعملة:**

-مضمار ألعاب القوى

-ميقاتية أو ساعة

3.1.2.4.3إختبار الجري لمسافة 2400متر(كوبر)

الأساس في هذا الإختبارهو مشابه للإختبار السابق

- **-البرتوكول:**

يجري الإختبار في مضمارلألعاب القوى أو أرضية مشابهة،يطلب من الرياضي الجري لمسافة 2400متر في أقل وقت ممكن[3].

- **الخصائص:**

-إختبار مستمر مستوى واحد

-سرعة قصوى

- **الوسائل المستعملة:**

[1] **-briksi.A,hanifi.h,dakkar :technique d'evaluation physiologique,comité olympique.Alger,1998,p83.**

[2]**– José lopez,c,Almuden.E emendez :fiosiologia delegercicio,editorail, panameiana madrid,2006,p466.**

[3]**Jean ferré, philippe lerouse:préparation aux diplomed'éducation,edition amphora,paris,2009,p436.**

-مضمار ألعاب القوى

-ميقاتية أو ساعة

- **تحليل النتائج:**

الحكم	الوقت: بالدقيقة / رجال	الوقت: بالدقيقة / نساء
ممتاز	أقل من 9.45	أقل من12.30
جيد	10.46-12	16.30-13.30
متوسط	12.01-14	19-16.31
دون المتوسط	14-16	19.30-19.01
ضعيف	أكبرمن16	أكبر من19.31

جدول رقم (6):يمثل النتائج المحصل عليها لإختبار2400 مترلكلا الجنسين وسن مابين 20-29 سنة.

4.1.2.4.3إختبار 9د لـ(A AHPER) :

AMERICAN ASSOCIATION FOR HEALTH ,PHYSICAL .EDUCATION AND RECEATION .[1]

(جاكسون وكولمن)قدرا لياقة تحمل الجهازين القلبي و التنفسي،على أنه يترجم بإمكانه الإستمرار بمجهود عضلي في الظروف الهوائية بأكبر وقت ممكن.يمكن أن يقاس بجري مدة 9 دقائق أيضا.

هذا الإختبار هو الأنسب ال الأطفال في سن 10-13

- **البرتوكول:**

الطلب من الرياضي الجري لأبر مسافة ممكنة في مدة 9 دقائق و السماح بالمشي أثناء التعب.عدد المفحوصين في هذا الإختبار يكون من10الى20فرد.

- **الخصائص:**

-إختبار مستمر مستوى واحد

-سرعة قصوى

-الوقت: 9 دقائق

- **الوسائل المستعملة:**

[1] **Rebert.M.Claude.B:growth maturation and physical activity,human kinetics, USA,p216.**

-مضمار ألعاب القوى أو أرضية مشابهة.

-ميقاتية أوساعة.

- **تحليل النتائج:**

و الجدول الأتي يوضح النتائج المحصل عليها لإختبار 9 دقائق في مختلف الإختصاصات .[1]

الإختصاص	ذكور	إناث
جيدو	2040 -+232	------- ------
ملاكمة	2036 +_324	------ ------
ألعاب القوى	2254 +_311	1767 +_383
كرة السلة	1867 +_416	1869 +_123
كرة الطائرة	2106 +_231	1829 _+240
كرة اليد	2060 +_258	1656 _+256
كرة القدم	2060 _+256	---- -----

جدول رقم (7):يوضح النتائج المحصل عليها بإختبار 9 دقائق في مختلف الإختصاصات .

5.1.2.4.3إختبار جري 5دقائق لـــ (Dakkarو Brikci):[2]

أقيم هذا الإختبارعلى 38 مفحوص ذكورفي سن22,8 ± 4,5 في مختلف الإختصاصات،كما هو مشابه لإختبار9 د و12 دقيقة.5دقائق هي مدة محدودة تسمح بالحفاظ على الفعالية قريبة جدا من القدرة الهوائية القصوى(pma).

[1] briksi.A,hanifi.h,dakkar N :technique d'evaluation physiologique,op,cit,p83.
[2] briksi.A,hanifi.h,dakkar N :technique d'evaluation physiologique,op,cit,p86.

- **البرتوكول :** [1]

بعد اجراء عملية الاحماء لمدة تراوح مابين 10-20 دقيقة ،على العداء عند سماع الاشارة ، يجري في أرضية مضمار 400 متر أكبر مسافة ممكنة مدة 5 دقائق بالسرعة القصوى .

- **الخصائص :**

_ اختبار مستمر مستوى واحد .

_ سرعة قصوى .

_ الوقت :5 دقائق .

- **الوسائل المستعملة :**

_ مضمار ألعاب القوى

_ ميقاتية

- **تحليل النتائج :**

ال(Vo2maX) يقدر من خلال المعادلات التالية : [2]

المعادلة لحساب(Vo2maX) للمتسابقين المسافات التي تساوي أو أقل من400 متر

$$Vo2max=2,87\times V\ (KM/\ h)+13,3$$

المعادلة لحساب الـ (vo2max) للمتاسبقين التي تساوي أو اكثر 800 متر

$$[Vo2max=8\ ,67\ x\ v(km/h)-113\ ]$$

الإختصاص	5 دقائق سرعة(km/h)	Vo2max
10000-5000	21.5 _+0.7	75.2 _+3.3
800-1500	21.3 _+0.7	70.2 _+3.6
400-800	20.2 _+0.7	60.2 _+4.8

[1] **Frédéric lemaitre: L'apnnée de la théorie a la pratique publication umir roue havre,paris,2007,p532.**
[2] **briksi.A,hanifi.h,dakkar N :technique d'evaluation physiologique,op,cit,p87.**

200-400	18.9 _+ 1.2	55.6 _+3.2
100-200	17.0 _+1.0	53.6 _+3.6

جدول رقم (8): النتائج المحصل عليها في تقدير الـ vo2max لإختبار 5 دقائق[1].

6.1.2.4.3إختبار (cat):[2] control aerobic training

صاحبه هو raymond chanon هذا الإختبارالميداني يحتوي على ثلاث إختبارات في آن واحد ،عن طريقه يمكن التعرف على مايلي :

- يحدد مؤشر vo2max ، سرعة خاصة لتطوير القدرة الهوائية القصوى.
- إجراء تقييم للعتبات الهوائية و اللا هوائية، سرعة الجري و مراقبة تردد نبضات القلب من أجل تطوير القدرة الهوائية القصوى.

- **البرتوكول:**

بعد إجراء عملية الإحماء لمدة 10 دقائق ، الرياضي يقوم بثلاث مستويات مختلفة الأطوال وفقا لمستوى الأداء.

- **المستوى الأول:**

جري بوتيرة تستقر فيها نبضات القلب في 140نبضة في الدقيقة في 800الى1200 متر حسب المستوى.

- **المستوى الثاني:**

يقوم على التردد قلبي 160 نبضة في الدقيقة في 800الى 1200متر

- **المستوى الثالث:**

[1] briksi.A,hanifi.h,dakkar N :technique d'evaluation physiologique,op,cit,p87.
[2] véronique billat :physiologie et methodologie de l'entrainement ,op,cit,p171.

الجري بسرعة قصوى في 100 متربالنسبة للمبتدئين، 1500متر للأشخاص ليسوا عدائين لكن رياضين أيضا بالنسبة الناشئ في 200متر.في 2000متربالنسبة لعدائي المسافات الطويلة و النصف طويلة للرياضين الذين تخصصهم الأنشطة الهوائية.

وأخيرا في 3000 متر بالنسبة لمتاسبقين الطويل و النصف طويل.

- **تحليل النتائج:**

الثلاثة مراحل متسلسلة، نبضات القلب القصوى وسرعة المستوى الثالث تسمح مع معادلة léger et mercier بتقدير الـ vo2max بالمعادلة التالية: [1]

$$Vo2max = 35 \times V$$

العتبات الهوائية و اللاهوائية تقدر بالنسبة المئوية للسرع الهوائية القصوى و الجدول التالي يوضح ذلك:

المستوى	العتبة اللاهوائية	العتبة الهوائية
رياضي مستوى عالي	V %90	V 80%
رياضي مستوى متوسط	V 85%	V 75%
رياض مبتدأ	V 80%	V 70%

جدول رقم (9): يوضح تقدير العتبات إنطلاقا من السعة الهاوئية القصوى(VMA)

وأشارت(billat) على أنه يمكن تقدير هذه النسب من خلال إختبار بسرعة قصوى لمدة 5دقائق (brikci et dakkar) وحساب هاته االعتبات المذكورة سابقا[2].

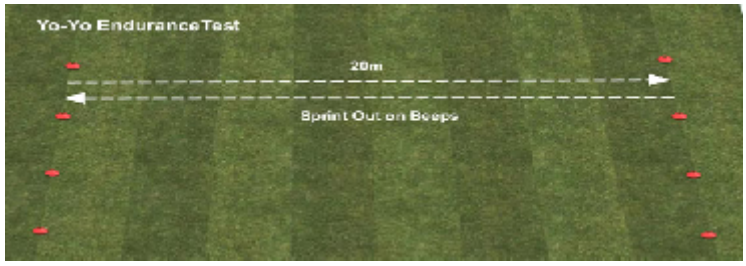
2.2.4.3إلإختبارات المتواصلة المتدرجة:

1.2.2.4.3إختبار الجري المتعدد المراحل 20 متر (navette):

هو إختبار ميداني يجرى في صلات أو أي ممر داخلي ،هو مقياس جيد لتقدير vo2max خاصة للألعاب التي تتطلب جري سريع فتري و تغير الإتجاه.

- **البرتوكول :**

[1] véronique billat :physiologie et methodologie de l'entrainement ,op,cit,p172.
[2] véronique billat :physiologie et methodologie de l'entrainement ,op,cit,p172.



شكل رقم(8):يبين كيفية إجراء إختبار(navette)

يمكن إجرائه بسرعة مقننة بين نقطتين يفصل بينهما مسافة 20 متر،وهو يتكون من عدة مراحل مدة كل مرحلة دقيقتين ، و تبدأ سرعة الجري في المرحلة الأولى عند 8.5 كم/سا و تزداد بمقدار 0.5 كم/سا كل دقيقة حتى الوصول الى التعب ،ويتم ضبط إيقاع السرعة من خلال شريط تسجيل يصدر صوتا قصير ينبغي للمفحوص عند سماعها قد وصل الى أحد طرفي في مسافة 20 متر.

- **تحليل النتائج:**

يمكن تقدير ال(vo2max) من خلال المعادلة التالية [1]:

Vo2max=5.86 X V(km/h) – 19.46

بالنسبة للأطفال الأقل من 18 سنة.

Vo2max=31.025+(3.28× V)−(3.248×age+0.156×age×vma)

الوقت	السرعة(كم/سا)	Vo2max	20/ث
2	7,58	24,5	3,593
4	8,70	31,5	8,276
6	9,40	35,5	7,744
8	9,40	38,5	7,276
10	10,49	42	6,862
12	11,29	45,5	6,492
14	12,29	52,5	5,860
16	13,28	56	5,589
18	13,48	59,5	5,341
20	14,08	63	5,141

[1] **Eric jousselin: la medcine du sport sur le terrain, edition masson,paris,2005,p87.**

22	14,26	66,5	4,609
24	15,27	70,8	4,714
26	15,87	73,5	4,537
28	16,47	77	4,372
30	17,07	80,5	4,219

جدول رقم(10): يوضح نتائج إختبار(navette) [1]

2.2.2.4.3إختبار المضمار (1980 LEGER – BOUCHER) :

اختبار سباق المضمار (1980 LEGER – BOUCHER) تم إنجازه من طرف جامعيين كندين وتم نقله إلى فرنسا عن طريق المركز الجهوي للتربية البدنية و الرياضية بمدينة بوردو.

- **البروتوكول :**

يلزم هذا الاختبار مضمار خاص بألعاب القوى طوله على الأقل 150 متر محدد كل 50 متر . يشمل هذا الاختبار في الجري بإيقاع متزايد على فترات متزايدة تدريجيا كل 2 دقيقة على متسابق بأخذ الانطلاق أمام القماعات و يحاول بذلك خلال تعديل ايقاعه أثناء مرور أمام القمع حتى يطابق صورة الاشارة المعينة المحددة للإقاع المطلوب ، المتمثل في شريط كاسيت مع مرور المتسابق أمام القمع خلال الاشارة ، يعبر عن ال (Vo2max) انطلاقا من الكلفة الطاقوية لآخر مستوى[2].

- **الخصائص :**

_ فعالية مستمرة .

_ سرعة متدرجة .

- **الوقت :** حتى الوصول الى التعب .

_ يعبر عن ال(Vo2max) انطلاقا من الكلفة الطاقوية لآخر مستوى .

- **الوسائل المستعملة :**

_ مضمار (200-400 متر)

[1] **Jose campos.R ,victorer : teoriay planificacion del entreamient, editorial paidotrido,barcelona,2003,p95.**
[2] **briksi.A,hanifi.h,dakkar N :technique d'evaluation physiologique,op,cit,p89.**

_ مانيتوفون

_ جدول تفسير النتائج

- **تحليل النتائج:**

ويمكننا من التعرف على أقصى سرعة هوائية الموازية لأقصى إستهلاك للأوكسجين ويتم حساب ال vo2max حسب المعادلة التالية:[1]

$$Vo2max = 14,49 + 2,143x + 0,032x^2$$

ثم بعد ذلك تم تعديل هذه المعادلة وتكييفها مع القيمة الطاقوية حسب leger وآخرون.

$$Vo2max = 22,859 + 1,913 \times 0,866 \times age + 0,0667 \times age \times vma$$

هذا الإختبار المتواصل تدريجيا الى أقصى جهد ممكن يكون مختلف بإختلاف قدرات الرياضين،والنتيجة النهائية للإختبار في المستوى الذي وصل اليه المختبر.

والجدول التالي يمثل نتائج الإختبار.[2]

N ,du palier	vma	Vo2max	N ,du palier	vma	Vo2max
3	9,5	32	10,5	14,87	54
3,5	9,75	34	11	15,3	55
4	10	35	11,5	15,73	57
4,5	10,25	36	12	16	58
5	10,5	38	12,5	16,16	60
5,5	10,75	39	13	16,50	61
6	11	41	13,5	17,02	63
6,5	11,45	42	14	17,44	64
7	11,88	44	14,5	17,87	66
7,5	12,3	45	15	18,3	67

[1] **Charles M,pierre sprumont : l 'enfant et le sport,Edition de boeck,paris,1998,p198.**
[2] **Lacost ,C ,et coll :la pratique du sport, edition nathan,paris,1998,p69.**

8	12,73	47	15,5	18,73	69
8,5	13,16	48	16	19,16	70
9	13,59	50	16,5	19,59	71
9,5	14,02	51	17	20,01	73
10	14,45	52	17,5	20,87	74

جدول رقم(11): يمثل نتائج إختبار مضمار 1980leger–boucher

3.2.2.4.3إختبار مضمار 1990 VAMEVAL CAZORLA :

اختبار اقترح من قبل CAZORLA ET LEGER يصب في تحسين الاختبار السابق . [1]

- **البروتوكول :**

شكل رقم (9):رسم تخطيطي يبين كيفية إجراء إختبار vameval

مشابهة لاختبار LEGER – BOUCHER 1980 ، الا أن الاقماع تكون موضوعة كل 20 متر في المضمار لألعاب القوى ، السرعة تزداد بمقدار 0,5 كم / سا في كل الدقائق .

- **الخصائص :**

_ فعالية مستمرة .

_ سرعة متدرجة .

- **الوقت : حتى الوصول إلى التعب العداء .**

_ يعبر عن ال (Vo2max) انطلاقا من الكلفة الطاقوية لآخر مستوى .

- **الوسائل المستعملة :**

_ مضمار (200.400متر).

[1] **Jean.luc, remy lacarmpe :manuel pratique de l'entrainement,edition amphora,paris,p114.**

_ مانيتوفون .

جدول تفسير النتائج .

- **تحليل النتائج :**

النتائج المحصل عليها توازي السرعة الهوائية القصوى و يمكن تقدير **ال** (Vo2max) حسب المعادلة التالية :

Vo2max=3.5×V

Vo2max	vma	Vo2max	vma
58,6	16,7	28,3	8
59,4	17	32,1	9,2
60,5	17,3	35,6	10,4
61,7	17,6	37,4	10,7
62,9	17,9	40,5	11,6
63,8	18,2	41,3	11,9
64,8	18,5	41,9	12,2
66	18,8	49,25	14
68,2	19,4	50,2	14,3
69,4	19,7	51,1	14,6
70,5	20	52,1	14,9
71,6	20,3	52,9	15,2
75,1	21,5	55,5	15,8
75,3	21,8	56,4	16,1
77,4	22,1	57,4	16,4

جدول رقم (12):يمثل نتائج إختبار مضمار (Vameval cazorla 1990)

عموما حسب قد أشارت (nabatimikova) أن الإختبارات يجب توافق ماهو موجود في المنافسة[1].

الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين(vo2max) وطول مسافة الجري:

[1] **Brikci :physiologie appliqué aux activités sportives,edition abada,tipaza, 1998,p69.**

ضمن نفس النشاط الرياضي و الذي هو سباقات الجري،vo2max يختلف من إختصاص الى آخر ،هو يزداد عموما مع مسافة السباق،كلما كانت المسافة في الإختصاص طويلة كلما كانت الـ vo2max كبير، بينما الإرتباط يكون ضعيف في المسافات القصيرة مثل 100و 200 متر .

أشار (merciel, legrel) القيم إستهلاك الأقصى للأوكسجين (vo2max) تمثل عند السباقات النصف طويلة محدد ممتاز لفعالية الأداء بما أنه على إرتباط مع الأداء في السباقات التي ما بين 800الى 5000 متر.[1]

الخاتمة:

[1]**Merciel,legrel , L :prédiction de la performance en course a pied revue staps .p68**.

أن قدرة الأكسجينية القصوى لنقل و استعاب و استهلاك الأكسجين (vo2max) هي الطريقة العلمية الفيسيولوجية الأكثر قبولا لقياس مستوى كفاءة و لياقة جهاز القلب و الدوران والجهاز التنفسي ، ومستوى القدرة الهوائية القصوى لجسم الرياضي .

لذا نجد عن الرياضيين في ألعاب و فعاليات التحمل تعد من أهم عناصر ومكونات الانجاز الرياضي لديهم ، وتصل قياسات القدرة الأكسجينية القصوى للرياضيين بالمستويات العليا في الفعاليات أقصاها .

كما أن الاختبارات الجري المسافة كاختبارات ميدانية تستخدم لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بطريقة غير مباشرة .

وتستخدم في العادة شده أقل من القصوى خلال فترات الأداء التي تمتاز بأنها طويلة نسبيا وقد وجد علماء القياس أن اختبارات غير مناسبة لقياس اللياقة الدورية التنفسية عند محاولة تطبيقها على مجموعات كبيرة من الأفراد في المواقف تشبه الأداء الفعلي في الميدان ، لهذا السبب ابتكرت مجموعة من اختبارات الجري بشكل عام بأنها لا تتطلب استخدام أجهزة أو أدوات مكلفة الثمن ، بالإضافة الى امكانية تطبيقها على أعداد كبيرة نسبيا من الأفراد دفعة واحدة مما يؤدي الى توفير عامل الوقت .

تمهيد :

تعتبر مهنة التدريب الرياضي من أصعب المهن لما تتطلبهمن تركيز وخبرة عالية وإمكانيات كبيرة، وعلى كفاءة المهنية الفردية التي يجب أن تتوفر فيمن اختار هذه المهنة.

فعلى كل مدرب أن يكون ذو مستوى علمي ومقدرة عالية في فهم عالم التدريب الحديث، والذي بدوره يتطلب إمكانيات كبيرة وذكاء في تحليل المواقف الصعبة خاصة مع فئة الناشئين.

لوصول المدرب إلى هدفه السامي يجب أن يلتزم بأخلاقيات التدريب، وأن يكون قدوة يقتدي بها كل اللاعبين وذلك من خلال شخصيته التي يجب أن تكون قوية ومتصفة بالاتزان.

وسنتطرق في هذا الفصل إلى خصائص تدريب المداومة، بدراسة مختلف الجوانب وهذا لمعرفة كل ما يؤثر على التدريب الرياضي ،كما سنتطرق الى دراسة التدريب و المداومة كل على حدى ، ثم نبين الأهداف المرجوة من التدريب الرياضي للناشئين في كرة القدم.

❖ التدريب الرياضي:

1- مفهوم التدريب الرياضي:

هناك مصطلحات عديدة تستعمل في تفسير معنى التدريب حيث ترجع ظاهرة ذلك الى الاختلاف في تفسير المدربين و الأطباء و الرياضيين و المعلمين كل حسب اختصاصه.

يوضح الفسيولوجيين كلمة التدريب بأنها كل الاحمال و المجهودات الجسمانية التي تؤدي الى تكيف وظيفي أو تكويني وكذلك الى تغيرات في الأعضاء الداخلية ينتج عنها إرتفاع في مستوى الرياضي.

يشير مفهوم التدريب الرياضي إلى التكميل الرياضي المدارة وفق المبادئ العلمية والتربوية المستهدفة إلى مستويات مثلى في أحدى المسابقات والألعاب عن طريق التأثر المبرمج والمنظم في كل قدرة اللاعب وجاهزيته للأداء.

ويحدد علماء التدريب الرياضي مفهوم التدريب بأنه عملية تربوية تخضع لقواعد علميه وتهدف الى إعداد الفرد لتحقيق مستوى أفضل في نوع النشاط الرياضي المختار.

كما أن قسم من الباحثين العرب يرى مفهوم التدريب الرياضي هم عبارة عن جميع العمليات التي تشمل بناء عناصر اللياقة البدنية وتطويرها وتعلم في الأداء الحركي و الخططي و التوجيه الإرادي ضمن منهج علمي مبرمج وهادف يخضع لقواعد تربوية،هدفه الوصول الى أعلى مستوى ممكن.[1]

2- أهداف التدريب الرياضي :[2]

التدريب الرياضي عملية تعليمية تربوية أي أنها تتكون من شقين اثنين:

التعليم ثم التربية، حيث تهتم عملية التعليم بتكوين وتثبيت المعارف والمهارات والخبرات الضرورية للرياضي في حين أن العملية التربوية تهتم بغرس وتطوير الصفات اللازمة للفعاليات الرياضية و خاصة المعنوية و الإرادية منها، ولذلك يجب على المدرب المربي الإهتمام بالأهداف التالية وذلك من خلال إدراجها في منهج عام و التأكد من مستواها ودرجة تطورها عند الرياضيين.

- الوصول بالفرد الى أعلى المستويات الرياضية في النشاط الممارس عن طريق إستخدام الحمل التدريبي.
- البناء الجسمي المنسجم.
- تطوير الصفات البدنية و الحركية الى مستوى عالي.

[1] د. لمجد محمد : علم التدريب الرياضي ، ط3 ، العربية السعودية ،2009،ص5.
[2] د. لمجد محمد : نفس المرجع ، ص6.

- بناء وتطوير المهارت الفنية و الخططية.
- تطوير السمات الشخصية.
- إكتساب قدر كبير من المعلومات و الخبرات ذات العلاقة بنظريات و طرائق التدريب في المجال الرياضي.
- تطوير كل من الجانب التربوي التعليمي والصحي.

3 – واجبات التدريب الرياضي:

يتوقف المستوى الرياضي بالدرجة الأولى على العناصر التالية :

3-1- الكفاءة البدنية:

الاستعداد للأداء الجيد وتحدد الكفاءة البدنية بالمقدرة الفسيولوجية و الخططية و العقلية وكذلك المعلومات والخبرات الرياضية.

بينما يحدد الاستعداد لأداء جيد بموقف الفرد من النشاط الاجتماعي ومن المتطلبات التي يلقيها عليه التدريب و المنافسات ،و نوع الدوافع الموجودة لدى الفرد، ويطلق علماء التربية على كل الجهود التي توجه أساسا لتنمية كفاءة الفرد البدنية باسم عملية التعليم، وعلى تلك التي توجه أساسا على استعداد الفرد لأداء جيد اسم عملية التربية. وعملية التدريب وحدة واحدة لا تنفصل عن التربية و التعليم،وعلية تتلخص أهم الواجبات التي يجب على التدريب الرياضي تحقيقها فيما يلي:

1- الواجب التعليمي

2- الواجب التربوي

3-1-1- الواجب التعليمي:

ويتضمن جميع العمليات التي تستهدف التأثير على قدرات ومهارات الفرد الرياضي وتشمل أهم الواجبات التعليمية مايلي:

اولا/ الإعداد البدني:

يمكن تحديد مفهوم الإعداد البدني بأنه نوع من النشاط الحركي يعمل على تنمية الصفات البدنية الاساسية للاعب بشكل عام شامل و متزن، وينقسم الى :

الإعداد البدني العام:

وقصد به التنمية الشاملة المتزنة للصفات و القدرات البدنية الأساسية كالقوة والسرعة والتحمل والرشاقة و المرونة.....الخ

الإعداد البدني الخاص:

يقصد به التنمية الخاصة للصفات و القدرات البدنية الضرورية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه الفرد(القو و السرعة في كرة القدم،القوة الانفجارية في كرة الطائرة، السرعة للمسافات القصيرة مع التحمل في كرة السلة، القوة القصوى في رياضة رفع الأثقال.....الخ

ثانيا/ الإعداد المهاري و الخططي:

يهدف الى الإعداد المهاري و الخططي الى تعليم المهارات الحركية الرياضية و القدرات الخططية التي يستخدمها الفرد خلال المنافسات الرياضية ومحاولة إتقانها وتثبيتها .و الإعداد المهاري و الخططي يكونان وحدة واحدة.

ثالثا/الإعداد العقلي:

ويشمل ثقافة الفرد الرياضية في جميع المجالات،المعرفي و الصحي و الغذائي وكذلك في ميدان التدريب و القوانين و اللوائح و الأنظمة الرياضية ومنها اكتساب المعارف والمعلومات النظرية عن النواحي الفنية والخططية للأداء الحركي وعن القوانين و اللوائح و الأنظمة الرياضية.....الخ

رابعا/الإعداد النفسي:

ويهدف الإعداد النفسي الى إعداد الفرد من جميع النواحي النفسية ومن أهم المبادئ التي يتأسس عليها الإعداد النفسي هي:

- ضرورة اقتناع الفرد الرياضي بأهمية المنافسة الرياضة.
- عدم تحميل الفرد بأعباء أخرى خارجية.
- مراعاة الفروق الفردية : أهمية دور(المدرب/ المربي الرياضي) في التعرف على الفروق الفردية وتحديد الأنماط الدافعية السائدة لدى النشء.

وتجدر الإشارة هنا الى أنه من الوسائل المفيدة التي تساعد المدرب في معرفة دوافع الناشئ نحو ممارسة الرياضة ودرجة أهميتها ، إجراء مناقشة مع الناشئ من خلال تساؤلات يستطيع من خلالها معرفة ما هي الأشياء التي يحبها أو يكرهها الناشئ يجب أن يتحلى المدرب بمهارا ت الاستماع الجيد و الاهتمام بحديث الناشئ وخاصة أنماط سلوكه الغير اللفظي.

- معرفة اتجاهات وأسباب ودوافع النشء نحو ممارسة الرياضة سواءا من حيث المشاركة أو الانسحاب ويأتي في مقدمة هذه الأسباب :

تحسين المهارات الحركية و الحصول على الاستمتاع،صحبة الأصدقاء،تحقيق النجاح وتطوير اللياقة، هذا ومن المتوقع أن البرنامج الرياضي الذي يحقق النواحي السابقة يزيد من دافعية المشاركة.

3-1-2- الواجب االتربوي:

ويتضمن الواجب التربوي كل المؤثرات المنظمة التي تستهدف تطوير السمات الخلقية و الإرادية و مختلف الخصائص الأخرى للشخصية مثل:

- تدعيم الشعور بالإنتماء نحو الفريق.
- تربية و تطوير السمات الخلقية الحميدة كحب الوطن و الروح الرياضية .
- تربية النشء على حب الرياضة بصفة عامة.
- تطوير سمات اللاعب كالمثابرة ز الجرأة و العزيمة وضبط النفس و الإصرار على الفوز و الإعتماد على النفس و الطموح.....الخ.

لقد أظهرت نتائج عديدة من البحوث التي أجريت في مجال السمات الشخصية أن هناك فروقا تميز الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين.

فعلى سبيل المثال أظهرت نتائج الدراسات التي أجريت في البيئة الأجنبية مثل:

<كوبر>1967 و<كان>1967 و<سوتشور> و< مورجان>1980 أن الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين يتميزون بالسمات التالية:

- الثقة بالنفس
- المنافسة
- إنخفاض القلق
- المسؤولية
- الإستقرار الإنفعالي

4- أسس ومبادئ التدريب:[1]

[1] د. لمجد محمد : مرجع سابق ،ص9.

عند التخطيط لبرنامج التدريب الرياضي هناك مجموعة من الأسس و المبادئ التي يجب على المدرب أن يراعيهاحتى تتوفر لعملية التدريب مقومات النجاح. وقد قام العلماء في مجال التدريب الرياضي بوضع العديد من المبادئ و الأسس التي تعتبر ركيزة في مجال التدريب للوصول بالفرد الى أعلى المستويات ومن أهم هذه المبادئ مايلي:

4-1- مبدأ استمرارية التدريب :

إن الأداء المستمر و المنظم في عملية التدريب على مدار السنة الواحدة وكذلك لعدة سنوات متتالية يعتبر من الأسس الهامة لنجاح عملية التدريب،حيث يحدث للاعب عملية تكيف نتيجة استمرار الحمل البدني الواقع على الفرد الرياضي.وبانقطاع اللاعب عن التدريب يؤدي ذلك الى هدم عملية التكيف المكتسبة.ولقد أثبتت التجارب أن كثير من الصفات البدنية تنخفض درجتها في حالة انقطاع الفرد الرياضي على الممارسة الإيجابية للنشاط البدني لمدة تتراوح مابين 5-7 أيام ، وبناءا على هذا يجب على المدرب أن يراعي ذلك بصفة خاصة في الفترة الانتقالية في الموسم التدريبي،حيث يجب أن لا ينقطع اللاعب بعد انتهاء فترة المسابقات بل يجب أن يتم الانخفاض التدريجي بالحمل البدني وأن تكون فترة الراحة إيجابية بقدر الإمكان.

4-2- مبدأ التدرج في زيادة الحمل:

من الواضح أن ثبات حمل التدريب دون زيادة لن يؤدي بطبيعة الحال الى الإرتقاء بمستوى اللاعب، بل يظل المستوى دون تقدم،حيث تتكيف الأجهزة العضوية للفرد مع هذا المجهود الثابت،لذلك يجب أن يزداد حمل التدريب من أسبوع الى أسبوع ومن شهر الى شهر.

وتجدر الإشارة الى أهمية إختيار التوقيت المناسب للتدرج في زيادة الأحمال،فالزيادة السريعة الغير مناسبة لدرجة الحمل يمكن أن تؤدي الى هبوط مستوى اللاعب و الزيادة في التعرض للإصابات.

4-3- مبدأ التداول بين الحمل و الراحة:

أثبتت التجارب أن قدرة الفرد على العمل و الأداء أثناء ممارسته للنشاط البدني تمر بأربعة مراحل كالآتي:

أولا: مرحلة إستهلاك الطاقة(حالة إستنفاذ الطاقة و انخفاض قدرة الفرد على العمل)

ثانيا: مرحلة إستعادة الشفاء(الإنتقال من فترة الحمل الى فترة الراحة)

ثالثا: الزيادة في إستعادة الشفاء(مرحلة التعويض الزائد ويقصد به تجديد الطاقة بدرجة عالية)

رابعا: مرحلة الرجوع الى المستوى الأصلي (العودة الى القدرة على الأداء كما هو الحال في بداية الأمر)

وعلى ضوء التقسيم السابق للمراحل المختلفة التي تمر بها قدرة الفرد على العمل أثناء ممارسته للنشاط البدني فإن تكرار الحمل في كل مرحلة يؤدي الى النتائج التالية:

- تكرار الحمل في مرحلة استعادة الشفاء،الراحة البينية تكون مختصرة مما يؤدي الى هبوط ملحوظ في المستوى الوظيفي للفرد.
- تكرار الحمل في مرحلة زيادة استعادة الشفاء ،حيث تكون الراحة البينية مختصرة مما يؤدي الى ارتفاع المستوى الوظيفي لقدرة الفرد.
- تكرار الحمل في مرحلة العودة لنقطة البداية، فإننا بذلك نقوم بتكرار بذل الجهد بعد إختفاء الآثار التي تركها العمل السابق مما يؤدي الى عدم حدوث زيادة في المستوى الوظيفي للفرد.[1]

5- الحمل التدريبي:

5-1- مفهوم الحمل التدريبي:

يمثل حمل التدريب القاعدة الأساسية للتدريب الرياضي ، ويعتبر الوسيلة الرئيسية لتنمية الكفاءة البدنية للاعب فهو يؤدي الى الإرتقاء بالمستوى الوظيفي و العضوي لأجهزة الجسم وبالتالي تنمية وتطوير الصفات البدنية وتعلم وإتقان المهارات الحركية و القدرات الخططية و السمات الإرادية.

ويعرف هارا حمل التدريب بأنه" المثيرات الحركية المقننة ذات الأثر التدريبي على تنمية و تثبيت الفورمة الرياضية، وكذلك الحفاظ عليها "

كما يعرف أيضا هارا بصورة أخرة حمل التدريب" بأنه العبء أو الجهد البدني و العصبي الواقع على أجهزة الفرد المختلفة نتيجة ممارسة نشاط بدني معين"

بينما يعرف ماتفيف حمل التدريب " بأنه كمية التأثير على الأعضاء و أجهزة الجسم المحتلفة أثناء ممارسة النشاط البدني"

وبناءا على ما سبق من تعريفات يمكن توضيح مفهوم حمل التدريب :

مجموع ما يتلقاه الرياضي من تمرينات بدنية بقصد رفع مستوى الحالة التدريبية للاعب،و ينقسم حمل التدريب من حيث تأثيره الى حمل داخلي و خارجي.

أ- **الحمل الخارجي**: يتمثل في التدريبات البدنية و المهارية و الخططية.

ب- **الحمل الداخلي**: يتمثل في تأثير التدريب على الأجهزة الفيزيولوجية و النفسية و العصبية .

[1] د. لمجد محمد: مرجع سابق ،ص9.

5-2- مكونات حمل التدريب :

5-2-1- شدة حمل التدريب:

ويقصد به درجة الصعوبة المميزة للأداء البدني وفي أداء التمرينات.

وحدات القياس المستخدمة لتحديد الشدة هي:

- صعوبة الأداء خلال جري المسافات القصيرة و السباحة تتمثل في درجة معدل السرعة (معدل المسافة ÷ معدل الزمن) وتقاس بالثانية أو الدقيقة.
- صعوبة الأداء خلال الوثب يتمثل في مقدار مسافة الوثب وتقاس بالسنتمتر أو المتر.
- صعوبة تمرينات القفز تتمثل في مقدار الإرتفاع وتقاس بالسنتمتر.
- صعوبة أداء رمي الجلة تتمثل في مقدارثقل الجلة أومسافة الرمي وتقاس بالكيلوغرام أو بالمتر.

5-2-2- كثافة حمل التدريب

ويقصد به العلاقة الزمنية بين فترات تنفيذ الأحمال التدريبية وفترات تنفيذ الراحة اللاستشفائية المقننة داخل الوحدة التدريبية و تنقسم الراحة إلى نوعين:

- أ . **الراحة السلبية** : وهي الفترة الزمنية التي يستريح فيها الفرد الرياضي تماما و لا يقوم فيها بأداء أو نشاط بدني مقصود.
- ب . **الراحة الإيجابية** : وهي عبارة عن راحة من خلال العمل أو الأداء (المرونة والجري الخفيف واستنشاق الأكسجين ...الخ) وذلك قصد المساهمة في استعادة القدرة على العمل وسرعة التخلص من آثار الحمل.

5-2-3- حجم الحمل التدريبي: وهو عبارة عن عدد مرات تكرار هذا الحمل (المثير) وكذلك فترة دوام تكرار هذا الحمل (المثير) ويحدد من خلال زمن أو مسافة التمرين مع عدد مرات التكرار.

5-3- درجات (مستويات) الحمل التدريبي :

يحتوي الحمل التدريبي على مستويات متعددة ، وتنحصر هذه المستويات ما بين الحمل اللأقصى (أي أقصى ما يستطيع الفرد تحمله) و الحمل المتواضع (أي الراحة الايجابية)، و تتعدد مستويات الحمل ما بين 4 . 8 درجات كالآتي :

❖ المستوى الأول : شدة التدريب القصوى[1]

ويهدف إلى تنمية وتحسين كفاءة عمل الأجهزة الوظيفية بالجسم، ويتميز بالخصوصيات التالية:

- يتميز بعبء قوي جدا على أجهزة وأعضاء الجسم.
- يتم الأداء في الظروف اللاهوائية.
- يتطلب درجة عالية من التركيز.
- تتراوح شدة الحمل بين 90 . 100 من أقصى مايستطيع الفرد تحمله.
- يستمر الجهد البدني (العمل) في هذا المستوى مابين 0 . 20 ثانية.
- فترة الراحة طويلة تسمح باستعادة الشفاء و تتراوح ما بين 4 . 6 دقائق.

وينصح علماء التدريب الرياضي بعدم استخدام الحمل الأقصى قبل وبعد المنافسات بيوم أو يومين، وعدم الإفراط في استخدامه مع الناشئين. كما لا يستخدم في المرحلة الانتقالية (بين نهاية الموسم الرياضي وبداية الموسم الموالي).

❖ المستوى الثاني : الشدة القريبة من القصوى

ويهدف إلى تنمية وتحسين كفاءة عمل الأجهزة الوظيفية بالجسم. ويتميز هذا المستوى بالخصوصيات التالية:

- يستمر هذا الأداء لفترة زمنية تتراوح مابين 30 . 150 ثانية.
- تبلغ الشدة في هذا الأداء ما بين 80 . 90 من أقصى ما يستطيع الفرد القيام به.
- يتم الأداء في ظروف اللاهوائية.
- فترة الراحة طويلة نسبيا وتصل من 2 . 4 دقائق.

❖ المستوى الثالث : الشدة التدريبية المرتفعة.

يهدف استخدامه لتلطيف درجة الحمل بعد استعمال أي من الحملين الأقصى أو القريب من الأقصى .

يستمر هذا الأداء لفترة تتراوح ما بين 4–30 دقيقة

- تبلغ الشدة ما بين 70–80 % لتدريبات السرعة مع التحمل و ما بين 60 – 70 % لتدريبات القوة البدنية .
- يتم الأداء في ظروف نظام الطاقة المختلط (الهوائية و اللاهوائية).
- يستخدم في تحقيق أهداف تعلم المهارات الحركية و الخططية .

[1] د. لمجد محمد :مرجع سابق ،ص12.

- يستعمل خلال فترة الانتقال ، بعد فترة المنافسة أو قبلها .
- ينصح بعدم استخدامه بكثرة بغرض الرفع من المستوى البدني .

❖ **المستوى الرابع : الشدة التدريبة المتوسطة .**

يهدف هذا المستوى إلى تنشيط الأجهزة الحيوية للفرد الرياضي ويستخدم في الحالات التالية :

- يستخدم في تخفيض من ضغط الأحمال المرتفعة الشدة .
- يستخدم في المراحل الأولى لتعلم المهارات الحركية .
- يستخدم في تمرينات الإحماء و التهدئة خلال الوحدات اليومية.

5-4- التحكم في درجات الحمل .

من أساليب التحكم في مستوى الحمل التدريبي ما يلي :

1 – التغيير في شدة الحمل : و يقصد به التحكم في درجة السرعة ، مقدار الثقل المستخدم ، درجة توقيت الأداء وكذلك في طبيعة العوائق و الموانع .

2 – التغيير في كثافة المثير (في فترات الراحة)

3 – البينية .

4 – التغيير في حجم الحمل (التغيير في عدد التكرار الأداء ، أو في فترة زمنية للأداء) .

5 – التحكم في مكونات الحمل التدريبي .

6- الوحدة التدريبية اليومية. [1]

6-1 – مفهوم الوحدة التدريبية

تعتبر الوحدة التدريبية اليومية حجر الزاوية و الشكل الأساسي و الطريقة التنظيمية المثل لضما نجاح العملية التدريبة و البرنامج التدريبي المخطط إليه و يتضمن منهاج الوحدة التدريبية أهداف و مهام هذه الوحدة و الوسائل التدريبية المراد أن تستخدم فيها مع تقنين الأحمال التدريبية و اختيار الطرق المناسبة لتحقيق أهداف الوحدة المرجوة .

وتعتبر الوحدة التدريبية أصغر وحدة في سلم التنظيمي لعملية تخطيط التدريب الرياضي ، إلا أنها أساس لا غني عنه لضمان نجاح عملية تخطيط التدريب .

6-2 – مكونات الوحدة التدريبية :

[1] د. لمجد محمد : مرجع سابق ،ص14.

تتكون الوحدة التدريبية عادة من ثلاثة أجزاء هي :

1- الجزء التمهيدي (التهيئة أو احماء)

2- الجزء الرئيسي

3- الجزء الختامي

6-2-1 - الجزئ التمهيدي (الاحماء) :

يهدف الإحماء إلى إعداد اللاعب وتهيئة مختلف الأجهزة الوظيفية الحيوية للأعضاء الداخلية ، الجهاز الحركي العضلي ، و العصبي لتقبل متطلبات الجزء الرئيسي .

أ – واجبات الجزء التمهيدي :

من أهم الواجبات التي يهدف إليها الجزء الإعدادي من الوحدة مايلي :

_ الاسترخاء : ويعني العمل على إكساب العضلات الاسترخاء و المرونة و المطاطية اللازمة لأداء النشاط المقبل .

_ الاحماء : ويتمثل في الوصول إلى :

- زيادة سرعة نبضات القلب حيث ينتقل الاحماء بالبرعم من الحالة العادية ألى أن يصل بنبضه العادي 120 نبضة في الدقيقة تقريبا وذلك من خلال الارتقاء بشدة التمرينات المعطاة مع مراعاة تدرج هذه الشدة .
- العمل على اتساع الاوعية الدموية الشعرية .
- رفع درجة حرارة الجسم .
- التنظيم الحركي و الاعداد و التهيئة للمهارات الحركية الخاصة ومحاولة الوصول لأقصى درجة استجابة لرد الفعل .
- الاستعداد النفسي و الذهني من خلال :
  - الاستثارة و الانفعالية الايجابية للممارسة .
  - دعم روح المسؤولية و الاعتماد على النفس لدى الشبان .

ب – مكونات الجزء التمهيدي :

و ينقسم الجزء التمهيدي الى اعداد عام واعداد خاص .

1 – الاعداد العام :

يهدف إلى رفع درجة استعداد أجهزة و أعضاء جسم اللاعب لممارسة العمل و ايقاظ الاستعدادات النفسية و الذهنية للاعب ، و غالبا ما تستخدم في هذا الجزء من الاحماء تمرينات المشي و الجري بأنواعها المختلفة مع ارتباطها بالتمرينات البنائية العامة التي تعمل على اكساب العضلات الارتخاء و المرونة و المطاطية اللازمة .

2 – الاحماء الخاص :

ويهدف مباشرة إلى اعداد اللاعب للواجب الذي سوف يقوم بممارسته أولا في بداية الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية و يستخدم في هذا الجزء التمرينات الخاصة و تمرينات المنافسة . و يجب ملاحظة الارتفاع التدريجي بالحمل لضمان الانتقال تدريجيا للجزء الرئيسي من الوحدة .

و ترتبط الفترة التي يستغرقها الجزء التمهيدي ارتباطا كبيرا بالنسبة لطبيعة الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية وكذلك بالنسبة للمناخ و طبيعة اللاعب .

ج _ المبادئ الأساسية للإحماء [1]:

- يجب أن يتم الإحماء بصورة نتدرجة و ببطء .
- يشمل جميع العضلات و الأربطة و المفاصل .
- يجب أن نبدأ بالتمرينات العامة ثم بالتمرينات الخاصة .
- يتوقف زمن الاحماء على ظروف اللاعب الخاصة و الحالة المناخية و نوع المسابقة .
- يدوم الاحماء 10 _ 30 دقيقة
- الاهتمام بصفة خاصة بالاحماء خلال فصل الشتاء لتفادي الاصابات ، فكلما زادت حرارة الجو قل زمن الاحماء .

6-2-2– الجزء الرئيسي من الوحدة التدريب :

أ _ أهداف الجزء الرئيسي :

يحتوي الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية على تلك الواجبات التي تسهم في تنمية في الحالة التدريبية للاعب كذلك الجانب التعليمي المهاري و الخططي وتحدد تلك الواجبات طبقا للهدف الذي ترمى إليه الوحدة التدريبية .

ب _ المبادئ الأساسية لتنفيذ الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية :

[1] د. لمجد محمد : مرجع سابق ،ص15.

- يجب البدء بالتمرينات التي تتطلب أقصى جهد و انتباه ، نظرا أن قدرة اللاعب على استجابة وتركيز والانتباه وتوافق تكون في أحسن حالاتها عقب الجزء الاعدادي مباشرة .
- يكون نبض قد استقر على 120 نبضة و يكزن قاعدة لبداية كل تمرين في الجزء الاساسي .

وفي الحالة الوحدة التدريبية تتكون من عدة واجبات و أهداف متعددة يحسن مراعاة التدريب التالي في محتويات الرئيسي للوحدة التدريبية .

1 – البدء بالتعليم عقب الجزء الاعدادي مباشرة حين يكون الجهاز العصبي في أفضل حال قبل الاجهاد، كما أن تعلم المهارات الفنية والخططية يتطلب قدرات التوافقية العالية ، بالإضافة الى عملية التركيز عند أداء الأمر الذي يستدعي اعطاءها أولوية الترتيب في الوحدة التدريبية .

2 – و يلي ذلك ممارسة التمرينات التي تعمل على تطوير السرعة قبل ارهاق اللاعب و احساسه بالتعب ، كما أن لتمرينات سرعة الاداء وسرعة رد الفعل و السرعة القصوى أسبقية الاداء عن تمرينات السرعة الانتقالية .

كما أن تمرينات السرعة الانتقالية لها أسبقية الاداء عن تمرينات تحمل السرعة .

3 – بالنسبة لتمرينات القوة المميزة بالسرعة و القوة القصوى يجب أن يكون لها أسبقية الاداء عن التمرينات تحمل القوة .

4 – بالنسب للتمرينات تجمل بصفة عامة يكون أداؤها متأخرا عن كل من التمرينات القدرات البدنية لذلك فهي تحتل نهاية الجزء الرئيسي .

6-2-3- الجزء الختامي [1]:

يهدف الجزء الخاتمي من الوحدة التدريبية إلى محاولة العودة بالفرد الرياضي إلى حالته الطبيعية و تهدئة الجهاز العصبي بعد بلوغه قمة الاثارة العصبية بعد مجهود المبذول ، و في هذا الجزء ينخفض مقدار الحمل الواقع على الفرد بصورة تدريجية مع عدم تكليف الرياضي بتلك الواجبات التي تحتاج الى مجهود ذهني أو عصبي أو بدني عنيف .

كما ينصح استخدام تمرينات الاسترخاء وإطالة العضلات .

6-3- تشكيل حمل التدريب في الدورات في الدورات التدريبية

أولا – دورات الحمل التدريبي

[1] د. لمجد محمد : مرجع سابق ،ص33.

1 – مفهوم دورات حمل التدريب :

يشير مصطلح دورات حمل التدريب الى "عدد من الاحمال التدريبية المتتالية التي تكون معا وحدة قائمة بذاتها و تحقق أهدافها تدريبية معينة " .

2 – أنواع دورات حمل التدريب :

قام المخططون في مجال التدريب الرياضي بتقسيم الدورات التدريبية بصورة عامة إلى ثلاثة دورات صغيرة و متوسطة و كبيرة ، لكل دورة من تلك الدورات أهدافها و حجمها و تشكيلاتها . وتتكون الدورة التدريبية الكبرى من عدة دورات تدريبية متوسطة ، و بالتالي تتكون الدورة التدريبية المتوسطة من عدة دورات تدريبية صغرى ، وعلى ذلك يمكن تقسيم تلك الدورات الى مايلي :

الدورى التدريبية الصغرى = MICRO CYCLE

الدورة التدريبية المتوسطة = MISO CYCLE

الدورة التدريبية الكبرى = MACRO CYCLE

أولا / دورة الحمل الاسبوعية أو الصغرى :

يقصد بها تشكيل حمل التدريب في عدد من وحدات تدريبية و يتراوح عدد الوحدات ما بين 3 الى 12 وحدة تدريبية حيث تتمثل بايقاع حيوي أسبوعي أو أكثر أو أقل حسب ظروف تشكيل حمل التدريب ، و يمكن تقسيم الدورات التدريبية الصغرى الى ثلاثة أقسام رئيسية ، دورات إعدادية و دورات مسابقات و دورات استشفائية .

ثانيا /الدورة التدريبية المتوسطة:

يقصد بها تتشكيل الحمل التدريبي خلال عدة أسابيع متتالية وتستمر من 4_7 أسابيع و التي قد تتمثل في دورة الحمل الشهرية ، مع التنوع و التغيير في تشكيل الدورات الصغرى بداخلها من حيث أهدافها ومستويات الاحمال التدريبية المنفذة .

و على ذلك تمثل الدورة المتوسطة جزءا أساسيا يتكرر بأشكال مختلفة متدر جة الشدة على مدار السنة التدريبية لتمثل في إجمالها الدورة التدريبية الكبرى .

ويتأثر تشكيل الحمل التدريبي داخل الدورة التدريبية المتوسطة بالعناصر التالية :

1– بمستوى مكونات الهيكل البناء للاعب .

2 – بمتطلبات وخصائص النشاط الرياضي الممارس .

3 – بالفترة التدريبية من الخطة الموسمية .

ثالثا / الدورة التدريبية الكبرى (الموسمية) :

ويقصد بها الموسم التدريبي وتتكون من مجموعة دورات متوسطة ويتوقف طول الدورة الكبرى على طول الموسم التدريبي . وتتكون هذه الدورة من ثلاث فترات:

1_ فترة الاعداد، 2_ فترة المنافسة ، 3_ فترة الانتقال .

7- طرائق التدريب الرياضي

يعتمد علم التدريب الرياضي على طرائق عدة تختلف كل فعالية رياضية في طريقة تدريبها عن الأخرى طبقا لنوع الفعالية ذاتها أو إلى نظام الطاقة الملائم الذي يعمل المدرب على تطويره للارتقاء بمستوى الرياضي إلى الهدف المراد تحقيقه ، من خلال اختيار الطريقة المناسبة للعملية التدريبية وفقا لمستوى وظروف اللاعب[1].

تستخدم طرق التدريب لتطوير وتحسين اللياقة البدنية عند اللاعب لتحقيق انجازات رياضية متقدمة ولا نعتقد ان مدربا يمكن ان يستغني عن استخدام هذه الطرق, التي أصبحت هي الاساس في البناء والتطوير,والشئ المهم في هذه الطرق انها تستخدم لجميع اشكال الرياضة بأنواعها المختلفة, وما على المدرب إلا أن يكون فناناً في اختيار الطريقة المناسبة للفعالية التي يمكن فيها استخدام طريقة أكثر من بقية الطرائق الأخرى[2].

وتعد طرائق التدريب الوسائل المختلفة التي من خلالها يمكن تنمية الحالة التدريبية للفرد الرياضي وتطويرها إلى أفضل درجة ممكنة ، ويقصد بالحالة التدريبية "الحالة البدنية، والحالة المهارية، والحالة الخططية، والحالة النفسية التي يتميز بها الفرد الرياضي، والتي يكتسبها عن طريق عمليات التدريب الرياضي المنتظمة[3].

وحسب رأي(أمرالله البساطي) أنها "تتمثل بالأجراء التطبيقي والمنظم للتمرينات المختارة في ضوء قيم محددة للحمل التدريبي والموجه لتحقيق هدف ما[4].

وايضا يجب معرفة المعاني الاتية حتي يسهل شرح الموضوع :

الحالة البدنية: وتعني درجة تنمية الصفات البدنية الاساسية.

الحالة المهارية: وتعني تنمية وتطور المهارات الحركية الاساسية للنشاط الرياضي التخصصي.

---

[1] ابو العلا احمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي – الاسس الفسيولوجية، القاهرة، دار الفكر العربي ،1997، ص34.

[2] كمال جميل الربضي:التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين,ط1,عمان،دائرة المطبوعات والنشر،2004,ص 215.

[3] محمد حسن علاوي :علم التدريب الرياضي ، ط6، القاهرة ، 1979 ، ص211 .

[4] امرالله احمد البساطي : اسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، الاسكندرية,منشأة المعارف، 1998، ص80.

الحالة الخططية: وهي درجة تنمية وتطوير القدرات الخططية الضرورية للمنافسات الرياضية.

الحالة النفسية وهي تنمية وتطوير السمات الخلفية و الإدارية.

بعد الاطلاع والبحث في العديد من المصادر والمراجع ذات الصلة توصل اتفق على أن أنواع طرق التدريب هي الأتية :

1- طريقة التدريب الفتري

2- طريقة التدريب التكراري

3- طريقة التدريب المستمر

4- طريقة التدريب الدائري

اولا: طريقة التدريب المستمر:

تتميز هذه الطريقةبالاستمرار بالعمل او التدريب وعدم وجود فترات راحة خلال الوحدة التدريبية ويمتاز حجمها بالاتساع كطول فترة الاداء او زيادة عدد مرات التكرار وتستخدم هذه الطريق في الحركات المتشابهة (المتكررة) كالهرولة والركض والسباحة والتجديف .

اما اهدافها فتعمل على تطوير التحمل العام ، والتحمل الخاص ، والتحمل العضلي . اما تأثيراتها على اجهزة الجسم فتعمل على تطوير جهازي الدوران والتنفس وزيادة قدرة الدم على حمل كمية اكبر من الاوكسجين والوقود (الغذاء)الذي يساعد على زيادة قدرة اجهزة الجسم على التكيف للمجهود البدني المستمر اي تحسين الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين . اما مكونات الحمل بطريقة التدريب المستمر فتكون شدة التمرين من (40-60%)من اقصى جهد للفرد ويكون العمل بصورة مستمرة لفترة طويلة ولا توجدفترات راحة ، اما عدد مرات تكرار التمرين فيكون قليلاً اذا كان الاداء مستمراً لفترة طويلة[1]

وتساعد بدرجة كبيرة في زيادة قدرة اجهزة واعضاء الجسم على التكيف للمجهود البدني الدائم وايضا ترفع السمات الإدارية التي يعتمد عليها الأنشطة ذات صفة التحمل[2] .

وتعطى التمرينات اما بتحديد الفترة الزمنية لقطع مسافة او تحديد المسافة بعدد من الكيلومترات. وبشكل عام نقول يمكن استخدام طريقة الحمل الدائم او المستمر خلال جميع مراحل التدريب ولكن الفائدة الاكبر من هذه الطريقة تكون خلال الجزء الاول من مرحلة الاعداد و باعتقادنا ان هذه الطريقة تستخدم لجميع اشكال الرياضة ولكن تتطلب وقتا طويلا و صبرا اطول ولا نعتقد ان المدرب قد ارتكب خطا اذا تخلل تدريباته فترات راحة ممثلا بالمشي بعد كل مجهود يبذله مثلا المبتدئ

---

[1] الانترنت:علي فالح سلمان.

[2] د.أحمد نصر الدين سيد:مرجع سابق،ص217.

اما الاساليب المستخدمة في هذه الطريقة هي:

أ- ثبات شدة الاداء

اي محافظة الرياضي على سرعة واحدة طول فترة العمل ويصل النبض هنا الى 150 نبضة/ دقيقة .

ب- تغير شدة الاداء

تقسم مسافة الاداء الى مسافات او فترات زمنية تزيد وتنخفض في الشدة وحسب تقسيم المدرب

ج - طريقة الجري المتنوع (الفارتلك)

تتغير فيه سرعة التمرين طبقا لمقدرة اللاعب وطبقا لحالته خلال مسافة الاداء او خلال الفترة الزمنية المحدد له مثل (الجري 100م والمشي100 م) او (الجري لمدة دقيقة والمشي لمدة دقيقة.)

ويفضل استخدام الفترات الزمنية عند تنفيذ هذا الاسلوب مع الناشئين لانهم سيقطعون المسافة بسرعة اذا حددت المسافة وفي غير الشدة المطلوبة.

ثانيا: طريقة التدريب الفتري

هو نوع من أنواع طرق وأساليب التدريب الرياضي حيث يعتمد الكثير من المدربين في العالم عليه وينتهجونه في تدريبهم للفرق واللاعبين الذين يدربونهم . وتنسب كلمة الفتري الى فترة الراحة البينية , بين كل تدريب والتدريب الذي يليه) . وأول من دون هذه الطريقة هو العالم الفسيولوجي (رايندل) . و أول من استخدمها هو العداء الألماني (هابيج) . وأشهر من استخدمها وطبقها عملياً , واستطاع تحطيم عدة أرقام قياسية عالمية وأولمبية , هو العداء التشيكي(اميل زاتوبيك) لاعب الجري والمسافات الطويلة الذي لقب بالقاطرة البشرية , لأنه حصل على ثلاث ميداليات ذهبية في (5000م و 10000م) والماراثون بدورة هلسنكي عام 1952 . وارتبطت طريقة التدريب الفتري باسمه , وعلى الرغم من استخدام هذه الطريقة برياضة ألعاب القوى في بادئ الأمر إلا أنها أصبحت تستخدم في وقتنا الحالي في جميع الألعاب الرياضية لتنمية وتطوير السرعة والقوة والتحمل , وما ينبثق عنها من صفات بدنية مركبة , ممثلة بالقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة ...الخ وهذه أركان أساسية في مكونات اللياقة البدنية . والهدف الأساسي من التدريب الفتري هو تطوير التحمل .

و تعتمد طريقة التدريب الفتري على تحسين تنمية مستوى القدرات البدنية الخاصة معتمدا على تحقيق التكيف بين فترات العمل و الراحة البينية المستحسنة و يعتمد توصيف التدريب الفتري على عدة عناصر منها : مكونات حمل التدريب و لتي تتمثل في شدة مثير التدريب و حجم مثير التدريب و فترة الراحة .

مستوى اللاعب و يتحدد عن طريق عمر اللاعب البيولوجي و العمر التدريبي و مستوى القدرات البدنية الخاصة و مستوى المهاري .

الحالة الأجتماعية و النفسية للاعب هل متزوج أم أعزب و ظروف النفسية .

تعريف طريقة التدريب الفتري :

(يقصد بها تقديم حمل تدريبي يعقبه راحة بصورة متكررة)أو (التبادل المتتالي للحمل والراحة) [1]

أما عصام عبد الخالق فيعرفها عن طريق تشكل هذه الطريقة بالتخطيط المتبادل مابين فترات الحمل وفترات الراحة أثناء وحدة التدريب وكمبدأ يعتمد أسلوب التدريب الفتري على وضع الجسم في فترات تدريب بشدة معينة وتكرر على فترات زمنية يتخللها فترات راحة بينية للعودة الجزئية للحالة الطبيعية ولإستعادة الشفاء وتكون هذه الفترات مقنن بدق علمياً. [2]

أما آمرالله أحمد البساطي فيعرفها بأنها تتمثل في سلسلة من تكرارات فترات التمرين بين كل تكرار والآخر فواصل زمنية للراحة, وتتحدد الفواصل الزمنية (فترات الراحة)طبقاً لأتجاه التنمية , وتكمن أهمية زمن فترة الراحة وطبيعتها في أمكانية اللاعب على تكر ار (المشي – الجري الخفيف – مرجحات الرجلين والذراعان ...الخ) المجموعات التدريبية قبل حلول التعب , وأستخدام التمرينات البسيطة يساعد في التخلص من حامض اللبنيك المتجمع في العضلات وتقليل الأحساس بالتعب وكذا إستعادة تكوين مصادر الطاقة المستهلكة أثناء الأداء ,ومن ثم القدرة على التكرار بمعدل عالي من الشدة ولفترات قصيرة نسبياً .

ويعتمد التدريب الفتري بصفة أساسية على النظام الفوسفاتي لأنتاج الطاقة (ATP– PC)بالأظافة للنظم الأخرى (الجري بانواعه – التنس – كرة القدم – السلة – اليد – الطائرة – السباحة ...الخ) ويستخدم في معظم الرياضات إن لم يكن جميعها حيث يؤثر على القدرة الهوائية واللاهوائية . [3]

أقسام طريقة التدريب الفتري :

- طريقة التدريب المنخفض الشدة .
- طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة .

1- طريقة التدريب المنخفض الشدة :

[1] مفتى أبراهيم حماد: التدريب الياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة.القاهرة ,ط2, 2001,ص212.

[2] عصام عبد الخالق : نظريات وتطبيقات ، ط9 ,1999 , ص178 .

[3] آمر الله أحمد البساطي : قواعد وأسس التدريب الرياضي ,1998,ص88 .

تزداد شدة أداء التمارين في هذه الطريقة عن طريقة التدريب المستمر , كما يقل الحجم وتظهر الراحة الأيجابية بين التكرارات لكنها غير كاملة .

أ. أهدافــها :

* التحمل العام والتحمل الهوائي .

* تحمل القوة .

ب. تأثيرها الفسيولوجي والنفسي :

* من الناحية الفسيولوجية تسهم في تحسين كفاءة إنتاج الطاقة لعبور العتبة اللاهوائية

* تسهم في رفع التكيف النفسي للاعب أو اللاعبة لبعض ظروف ومتغيرات المنافسة .

ج. مكونات حمل طريقة التدريب الفتري منخفض الشدة :

الجدول (1): يوضح مكونات حمل التدريب الفتري منخفض الشدة .

شدة أداء التمرين	80:60% في تمرينات الجري .
عدد مرات أداء / زمن التمرين	60:50% في تمرينات القوة (مقاومات) . 30:15 ثانية للقوة , 90:14 ثانية للجري .
فترات الراحة البينية	راحة أيجابية غير كاملة . للبالغين من 90:45 ثانية . معدل النبض 130:120 نبضة /ق . للناشئين من 120:60 ثانية . معدل نبض 120:90 نبضة/ ق .
عدد مرات تكرار التمرين (المجموعات)	30:20 للقوة . 12: 6 للجري .

2- طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة : [1]

تزداد شدة أداء التمارين خلالها عن طريق التدريب الفتري مرتفع الشدة وبالتالي يقل خلالها الحجم كما تزداد الراحة الأيجابية لكنها تظل غير كاملة .

[1] مفتى أبراهيم حماد: مصدر سبق ذكره ، ص213-214 .

أ- أهدافها :

* تطوير التحمل الخاص .

*التحمل اللاهوائي .

* السرعة .

* القوة المميزة بالسرعة .

ب- تاثيرها الفسيولوجي والنفسي :

* تحسين كفاءة أنتاج الطاقة للنظام اللاهوائي (تحت ظروف نقص الأوكسجين)

* من الناحية النفسية تسهم في زيادة سعة التكيف النفسي للاعب / اللاعبة للظروف والمتغيرات المتعددة بالمنافسة .

ج- مكونات الحمل التدريب في الطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة :

الجدول (2): يوضح مكونات حمل التدريب الفتري مرتفع الشدة .

شدة أداء التمرين	90:80% في تمرينات الجري . 75:60% في تمرينات القوة (المقاومات) .
عدد مرات أداء / زمن التمرين	30:10 ثانية لكل من المقاومات والجري .
فترات الراحة البينية	راحة أيجابية غير كاملة .
عدد مرات تكرار التمرين (المجموعات)	10:8 للتقوية . 15:10 للجري .

أما آمرالله أحمد البساطي فيشكل الحمل الفتري كالتالي[1]:

معدل أو مسافة التمرين

شدة التمرين

عدد تكرار التمرين

عدد المجموعات

طول فترة الراحة (العلاقة بين الشدة وطبيعة الراحة)

نوعية النشاط خلال فترة الراحة

[1] آمر الله أحمد البساطي : مصدر سبق ذكره ، ص89.

عدد مرات التدريب الأسبوعية

ومن خلال التحكم في هذه المتغيرات يستطيع المدرب توجيه الحمل الفتري , حيث تتراوح شدته ما بين الحمل المعتدل الى الأقصى (95:70%) طبقاً لاتجاه التنمية (هوائي او لاهوائي) وعلى ذلك يتحدد عدد مرات التكرار وعدد المجموعات وعدد مرات التدريب الأسبوعية, ويعد النبض أفضل وسيلة لتحديد التمرين وخاصة في تدريبات الجري والسباحة . وتختلف طبيعة وطول فترة الراحة تبعاً للهدف منها ويمكن تحديده بوصول النبض من 130:140 نبضة في الدقيقة بين التكرارات و 120 ن/ق بين المجموعات و غالباً تكون راحة أنشطة أو ايجابية بعض بالمشي أو الجري أو التمرينات الخفيفة بمستوى من الشدة يصل بالنبض من 40:30% من أقصى عدد لضربات القلب لسرعة استعادة الشفاء .

ويمكن للمدرب أيضاً الاسترشاد بإستخلاصات نتائج البحوث الفسيولوجية لوضع برامج التدريب الخاصة بترقية نظم انتاج الطاقة بستخدام التدريب الفتري والمتغيرات التي يبنى عليها تشكيل حمل التدريب طبقاً لزمن الأداء [1].

الجدول رقم (3): يوضح تشكيل حمل التدريب طبقاً لزمن الأداء

نظام الطاقة	زمن التمرين (العمل)	عدد تكرار التمرين	عدد المجموعات	عدد تكرار التمرين في المجموعة	نسبة العمل للراحة	طبيعة فترة الراحة
النظام الفوسفاتي ATP-PC	10 ث	50	5	10	3:1	راحة نشطة (مشي)
	15ث	45	5	9		
	20ث	35	4	10		
	25ث	32	4	8		

[1] آمر الله أحمد البساطي : مصدر سبق ذكره ، ص91.

النظام الفوسفاتي	30ث	25	5	5	3:1	عمل خفيف الى
واللاكتيكي	50:40 ث	20	4	5		متوسط
ATP-PC-LA	70:60ث	15	3	5		الهرولة
	80ث	10	2	5		
النظام اللاكتيكي	1,30-2د	8	2	4	2:1	تمرينات خفيفة
والاوكسجيني	2,10د	6	1	6		الى متوسطة
LA-O2	2,40د	4	1	4	1:1	راحة أو
	3:2,50 د					تمرينات
النظام الأوكسجيني	4:3 د	4	1	4	0,5:1	راحة او تمرينات
O2	5:4 د	5	1	3		خفيفة

ثالثا: طريقة التدريب التكراري

يعد التدريب وفق الأسلوب التكراري من الأساليب المهمة لطرائق التدريب وخاصة تدريبات السرعة كونه يكيف جسم اللاعب على تحقيق الظروف كافة التي يواجهها أثناء المنافسة . يتم خلال هذا الأسلوب تطوير السرعة الانتقالية القصوى والقوة المميزة بالسرعة كذلك سرعة تفاعلات المواد البيوكيميائية المولدة للطاقة مع تكوين حامض اللاكتيك نتيجة استعمال تمارين شدة عالية بحدود { 90-100 % } من الإمكانية القصوى للاعب.

وتهدف طريقة التدريب التكراري الى تنمية السرعة (سرعة الانتقال Sprint)- القوة القصوى- القوة المميزة بالسرعة – تحمل السرعة، تحمل الازمنة القصيرة والمتوسطة والطويلة.

وقد ثبت إن تكيف الجسم يحدث افضل في حالة العمل لفترات متكررة تتخللها فترة راحة لان حامض اللاكتيك يكون اكثر منه في حالة التدريب التكراري.[1] ويصل معدل نبض القلب أثناء التدريبات التكرارية إلى اكثر من { 180 ن/ د }بحجم قليل من خلال زيادة فترات الراحة لحين الوصول إلى حالة الاستشفاء وبخاصة فترة التعويض الزائد قبل إعادة التكرار التالي ويبين الجدول الأسس العامة لتقدير كل من الشدة والتكرار واتجاه الحمل للأسلوب التكرار ي الخاص بتدريبات السرعة.[2]

[1] عمار عبد الرحمن قبع: الطب الرياضي ، الموصل ، دار الكتب للطباعة ، 1989، ص 60.

[2] أمر الله احمد البساطي: قواعد وأسس التدريب الرياضي، دار المعارف للطباعة ، الإسكندرية، 1998، ص 78.

وتتميز هذه الطريقة بالمقاومة أو السرعة العالية للتمرين، وهي تتشابه مع التدريب الفتري في تبادل الأداء والراحة ولكن يختلف عنه في:

1- طول فترة أداء التمرين وشدته وعدد مرات التكرار.

2- فترة استعادة الشفاء بين التكرارات.

حيث تتميز هذه الطريقة بالشدة القصوى أثناء الأداء الذي ينفذ بشكل قريب جداً من المنافسة، مع إعطاء فترات راحه طويلة نسبياً بين التكرارات القليلة لتحقيقٍ الأداء بدرجة شدة عالية[1].

أما الخصائص الوظيفية للتدريب التكراري فأنه يؤدي الى إثارة الجهاز العصبي المركزي، مما يؤدي الى التعب المركزي بسبب ارتفاع شدة التمرين، نتيجة للتفاعلات الكيميائية التي تحث في غياب الأوكسجين مما يؤدي الى استهلاك المواد المخزونة للطاقة، وتراكم حامض اللاكتيك في العضلات العاملة. ومكونات حمل التدريب التكراري:

1- شدة اداء التمرين: 90% للجري ، 90-100% للقوة.

2- عدد مرات اداء : زمن التمرين: بدون تحديد زمن.

3- فترات الراحة البينية : للجري راحة طويلة 3-4 دقائق وطبقاً للمسافة وتكون ايجابية.

للقوة من 3-4 دقائق مع مراعاة ان تكون ايجابية.

4عدد مرات تكرار التمر ين (مجموعات): للجري من 1-3 مرات. [2]

رابعا: طريقة التدريب الدائري

يرجع الفضل الى العالمين (ادامسون Admson) و(مورجان Morgan) بجامعة ليدز بانكلترا في وضع اسس هذه الطريقة سنة1957.[3]

[1] محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، ط6 ، دار المعارف للطباعة ، الإسكندرية ، 1979، ص225

[2] مفتي ابراهيم حماد: مصدر سبق ذكره. ص173-174.

[3] كمال درويش ، محمد صبحي حسانين: الجديد في التدريب الدائري ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر،1999 ص23 .

ويمثل التدريب الدائري نظاما واسلوبا معينا في التدريب يعتمد على قواعد وقوانين مستمدة من دراسة وتحليل حمل التدريب المستخدم ، وكذلك من عمليات التكيف المتعلقة به . حيث يتم استغلال هذه المعرفة في التركيز على رفع الحالة التدريبية والارتقاء بمستوى اللياقة البدنية والكفاءة الرياضية)

ويعرفه (هاره ، Harre) بكونه (عبارة عن طريقة تنظيمية لاداء التمرينات باداة او بدون اداة يراعى فيها شروط معينة بالنسبة لاختيار التمرينات وعدد مرات تكرارها وشدتها وفترات الراحة البينية ويمكن تشكيلها باستخدام اسس ومبادئ أي طريقة من طرائق التدريب المختلفة بهدف تنمية الصفات البدنية).

ويعرفه ايضا (سليمان علي واخرون) " بأنها طريقة تنظيمية للاعداد البدني يمكن تشكيلها بطرق التدريب الأساسية الثلاث وهي التدريب المستمر والتدريب الفتري والتدريب التكراري".

أ- مميزات التدريب الدائري

ان التدريب الدائري يتميز بعدة مميز ات وهي :

1- تنمية الصفات البدنية كالقوة والسرعة والمطاولة والمرونة ومكوناتها من مطاولة قوة ومطاولة سرعة وقوة مميزة بالسرعة وكذلك تطوير المهارات الحركية وتطوير الاداء الفني (التكنيك).

2- وسيلة تدريبية تساعد على الاقتصاد بالوقت.[1]

ب- طرائق التدريب الدائري :

بدراسة المراجع المتاحة والتي اهتمت بتحليل التدريب الدائري سواء في المدرسة الشرقية او الغربية ثبت ان هناك اتفاقا بين كل من شولش Scholich 1974 /يوناث وكرمبل Donath / Krempel 1980 على ان التدريب الدائري يحتوي داخله على ثلاث طرائق مختلفة للاستخدام هي :

[1] قاسم حسن المندلاوي و وجيه محجوب: المدخل في علم التدريب الرياضي, بغداد مطبعة جامعة بغداد ,1982,ص101.

1. التدريب الدائري باستخدام طريقة الحمل المستمر .

2. التدريب الدائري من خلال استخدام طريقة التدريب الفتري.

أ . التدريب الدائري باستخدام طريقة التدريب الفتري المركز المرتفع الشدة .

ب. التدريب الدائري باستخدام طريقة التدريب الفتري المنخفض الشدة .

3. التدريب لدائري باستخدام طريقة الاعادات او التكرارات .

اما طرائق التدريب الاساسية الخاصة بتنمية وبتقدم مستوى كل من القوة العضلية والسرعة والتحمل .

فتمثل ما يأتي :

1. التدريب بالحمل المستمر

2. التدريب الفتري

3. التدريب التكراري

كذلك يتفق (عبد المنعم سليمان)[1]و (كمال درويش ، محمد صبحي حسانين)[2]و(محمد حسن علاوي وعصام عبد الخالق)[3]على تقسيم طرائق التدريب الدائري الى ما ياتي :

طريقة التدريب الدائري باستخدام الحمل المستمر وتشمل :

أ. التدريب بدون راحة مع عدم استخدام الزمن بوصفه هدفا .

ب.التدريب بدون راحة مع استخدام الزمن بوصفه هدفا .

ج.التدريب بدون راحة مع استخدام الزمن وتقنين الجرعة .

([1])عبد المنعم سليمان واخرون : موسوعة التمرينات البدنية ، ط1 : عمان– الاردن : شركة الشرق الاوسط للطباعة ، 1989، ص542 – 548.

([2])كمال درويش ، محمد صبحي حسانين : التدريب الدائري . ط1: القاهرة :1999 ، ص144.

([3])عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي نظريات تطبيقات، الاسكندرية: دار المعارف، 1999 ، ص196 – 202 .

4- **طريقة التدريب الدائري باستخدام التدريب الفتري** : وتشمل

أ. طريقة التدريب الدائري باستخدام الحمل الفتري منخفض الشدة وتشمل :

نظام عمل (15 ثا اداء – 30 ثا راحة)

نظام عمل (15 ثا اداء – 45 ثا راحة)

نظام عمل (30 ثا اداء – 30 ثا راحة)

ب. **طريقة التدريب الدائري باستخدام الحمل الفتري مرتفع الشدة** : وتشمل

- تثبيت زمن التمرينات من (10 – 15) ثا وباوقات راحة (30 – 90)

-تثبيت عدد التكرارات من(8 – 12)تكرار وباوقات راحة من(30 – 180) ثا

- طريقة التدريب الدائري باستخدام الحمل التكراري وتشمل :-

-تثبيت عدد التكرارات ب 8تكرارات وباوقات راحة (120) ثا

- تثبيت زمن الاداء من (10 – 15) ثا وباوقات راحة (90 – 180) ثا.[1]

ج – تخطيط التدريب الدائري

يجب على المدرب أن يحدد التمارين المستخدمة داخل التدريب الدائري ضمن الأدوات المتاحة لديه.

يتم تصميم على الورق 3 – 4 دورات تدريبية باستخدام 6 – 10 تمارين.

يجب على المدرب التأكد عند تصميم دورة الدائري أن لا يتواجد تمرينان متجاوران لنفس المجموعة العضلية.

مثال : لا يجب أن يتجاور تمرين الضغط مع تمرين العقلة لأنه يشغل نفس المجموعة العضلية وهي الصدر,

والتدريب الدائري يمكن تصميمه بحيث يتم تحديد كل تدريب لمجموعة عضلية مختلفة كالتالي :

تمرين لجميع أجزاء الجسم , تمرين للمجموعة العضلية العليا , , تمرين للمجموعة العضلية السفلى ,

عضلات المنطقة الوسطى كالظهر والمعدة , وتكرر حسب احتياجات المدرب وبنفس الترتيب.

عند كل تمرين توضع الأدوات المستخدمة لكل تمرين مع وضع ورقة أو لافتة صغيرة توضح أسم التمرين

[1] محمد حسن علاوي: المصدر السابق ، 1992 ، ص249 .

ومبدأ عمله إضافة للراحات وعدد تكرارات التمرين.

من الضروري إجراء تمرينات الإحماء قبل بداية التدريب الدائري وتمرينات التهدئة بعد إجراء التدريبات.

8- الصفات البدنية

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

8-1- أنواع الصفات البدنية:

8-1-1- القوة:

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

القوة هي «القدرة على تحمل خارجي بفضل المجهود العضلي ، و فيزيولوجيا نستطيع تعر يف القوة بأنها التوتر الأقصى الذي تحدثه العضلة أثناء التقلص »[1]

أما تعريف القوة في مجال اللعبة هي « مقدار العضلات على التغلب على المقاومات المختلفة و قد تكون هذه المقاومات جسم اللاعب نفسه أو المنافس أو الكرة أو الاحتكاك»

8-1-2- المـــرونة:

[1] كمال عبدالحميد: محمد صبحي حسانيني, مرجع سبق ذكره , ص 66.

تعد المرونة عنصر مهما من عناصر اللياقة البدنية أثناء الأداء الحركي الرياضي ، كما تشكل مع باقي الصفات البدنية الأخرى الركيزة التي يتأسس عليها اكتساب و إتقان الأداء الحركي فهي تعبر عن مدى الحركة في مفصل واحد أو عدد كبير من المفاصل ، فيعرفها " باروف " بأنها « مدى سهولة الحركة في مفاصل الجسم المختلفة » ، أما " خارابوجي " فيرى بأنها « القدرة على أداء الحركات لمدى واسع ».

8-1-3- الرشاقة :

تعتبر الرشاقة من القدرات البدنية الهامة ذات الطبيعة المركبة ، حيث أنها ترتبط بالصفات البدنية الأخرى ، وتعني الرشاقة بشكل عام أنها قدرة الجسم أو أجزاء منه على تغير أوضاعه أو اتجاهه بسرعة ودقة . ويعرفها " مانيل" بأنها القدرة على التوافق الجيد للحركات بكل أجزاء الجسم أو بجزء معين منه كاليدين أو القدم أو الرأس.

8-1-3- السرعة:

يرى البعض إن مصطلح السرعة في المجال الرياضي يستخدم للدلالة على تلك الاستجابة العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي و الاسترخاء العضلي و يرى البعض الأخر انه يمكن تعريف السرعة بأنها القدرة على أداء حركات معينة في اقصر زمن ممكن، ومن جهة أخرى يعرفها " بيوكر " بأنها قدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد في أقصر مدة .

و يؤكد " هولمان " بان السرعة تعتمد على:

- القوة العظمى.
- سرعة انقباض و تقلص العضلات .
- نسبة طول الأطراف إلى الجذع .
- التوافق.
- نوعية الألياف العضلية .
- قابلية التلبية و رد الفعل في البداية .

8-1-4- المداومة

تعني المداومة قدرة العضلات علي أداء جهد متعاقب يتميز بكون شدته اقل منن الحد الأقصى وهذا يتطلب كفاءة الجهاز الدوري في تخليص العضلة من المخلفات التي تنشأ عن الجهد المبذول ضمنا لاستمرارها في العمل.

و في المداومة تعمل الوحدات الحركية بما يعرف بنظام (التناوب) حيث تبدأ بعض الوحدات الحركية في العمل و عندما يصيبها التعب يتنقل العمل إلي المجموعة و حدات أخري ثم الثالثة ثم الرابعة ,و هكذا حتى يصيب التعب معظم الوحدات الحركية الموجودة في العضلة ,و يلي ذلك أن تبدأ المجموعة الأولي من الوحدات الحركية في العمل مرة أخرى ,ثم الثانية و هكذا حتى تصل العضلة إلي درجة لا يستطيع فيها أن تعمل نتيجة لارتفاع نسبة ترسب حمض اللاكتيك في العضلة و تنتهي الحركة قبل ذلك ,و هذا ما يعرف بنظام العمل بالتناوب عندما تعمل العضلة للتحمل .

وتقول" سامية الهجرسي " عن بعض المراجع أن الفرد عندما يصل إلي مرحلة التكيف للقوة والتحمل العضلي نتيجة التدريب المستمر يتعرض إلي تأثيرات فسيولوجية مختلفة بعض هذه التأثيرات تحدث أثناء العمل و بعضها يكون مستمر و يسبح من الصفات الدائمة للعضلات.

8-1-4-1- تعريف المداومة:

- تعرف المداومة بأنها :مقدرة الفرد الرياضي علي الاستمرار بالأداء بفعالية دون الهبوط بكفاءته "أو "مقدرة الرياضي علي مقاومة التعب ".[1]

- يعرف خار أبوجي المداومة بأنها "هو المقدرة علي تحقيق عمل مرتفع الشدة لأطول فترة ممكنة ".

- و يعرفه ماتفيف "المداومة بأنها القدرة علي مقاومة التعب لأي نشاط لأطول فترة ممكنة ".[2]

- و يعرف هاره المداومة بكونها:

"القدرة علي مقاومة التعب إثناء المجهود الدائم الذي يتميز بارتفاع درجة القوى العضلية في بعض أجزائه أو مكوناته ."

- كما عرفها" كلارك" بكونه : "المقدرة علي الاستمرار في القيام بانقباضات عضلية لدرجة اقل من القصوى " .

- أما "بارو" بكونه :"مقدرة العضلة علي القيام بعمل لفترات طويلة ضد مقاومة محدودة بحيث يقع العبء علي الجهاز العضلي ".

- أما" لارسون و يوكم" فقد وضعا تعريفا للمداومة ,نرى أنه أكثر التعريفات المناسبة وهو" مقدرة الفرد علي الاستمرار في بذل جهد متعاقب مع إلقاء مقاومة علي المجموعات العضلية ".[3]

---

[1] كمال عبدالحميد , محمد صبحي حسانيني , نظريات و طرق التربية البدنية , مرجع سبق ذكره , ص 186

[2] كمال عبد الحميد , محمد صبحي حسانين , نفس المرجع, ص 67-68 .

[3] JURGEN WEINECK- BIOLOGIE DE SPORT- Edition vigot- 1992-p 190.

– كما يعرفها" فاينالك" :"يعتبر التحمل عامة القدرة النفسية و البدنية التي يمتلكها الرياضي المقاومة التعب ."[1]

8-1-4-2 – أهمية المداومة :

تعتبر المداومة من المكونات الأساسية للياقة البدنية , سواء في مجال الرياضة التنافسية أو في مجال الصحة العامة للفرد , فالتحامل العضلي يعني قدرة العضلة علي الأداء لأطول فترة ممكنة في مواجهة الإحساس بالتعب الموضعي , و جميع الأنشطة الرياضية تحتاج إلي هذا العنصر لما تتضمنه من زيادة فترة الأداء .

و في مجال الصحة العامة يرتبط التحمل العضلي بزيادة كفاءة الفرد في انجاز المتطلبات الحياتية ذات العبء البدني و العصبي مع الاقتصاد في الطاقة المبذولة , الأمر الذي يؤدي إلي وجود فائض من الطاقة يساعد الفرد علي الاستمتاع بوقته الحر و يكفل له إمكانية المشاركة في الأنشطة الأخرى الإضافية.

– تعد المداومة من أهم المكونات اللازمة لممارسة النشاط الرياضي ,فهو مكون ضروري لاستكمال متطلبات الألعاب الرياضات سواء كانت جماعية أو فردية, يجاهد المدربون في جميع الرياضات و الألعاب لتنمية هذا المكون الهام .

ولقد اهتم العلماء بهذا المكون و اعتبروها احد المكونات الهامة للياقات المختلفة , ففي المسح الذي قام به" محمد صبحي حسنين " لمكونات اللياقة البدنية من خلال أراء ثلاثين عالما اتفقوا جميعا علي أن الجهد العضلي "تحمل القوى " يعد احد المكونات الرئيسية للياقة البدنية , كما وضع" كلارك "المداومة ضمن المكونات اللياقة الحركية و القدرة الحركية العامة ,كما ذكر" لارسون و يوكم "المداومة كأحد المكونات اللياقة الحركية, ويتفق معهم في ذلك" ماتيوز"كما يعتبر المداومة أخد المكونات الهامة للياقة العضلية.[2]

8-1-4-3- أنواع المداومة:

تقسم المداومة كما يلي :

- المداومة العامة.
- المداومة الخاصة .
- المداومة الهوائية.
- المداومة اللاهوائية .

[1] أبو العلاء محمد عبد الفتاح , أحمد نصر الدين سيد , مرجع سبق ذكره , ص152.

[2] كمال عبد الحميد , محمد صبحي حسانين , مرجع سبق ذكره , ص 68

1- المداومة العامة:

يعرف بأنه" مقدرة اللاعب أو اللاعبة علي الاستمرار في الأداء البدني العام بفعالية, و الذي له علاقة بالأداء الخاص بالرياضة التخصصية ".

2- المداومة الخاصة:

يعرف بأنه مقدرة اللاعب أو اللاعبة علي الاستمرار في الأداء الأحمال البدنية التخصصية بفعالية ودونما ظهور هبوط في مستوى الأداء .

2-1- مداومة السرعة:

تعرف بأنها المقدرة علي الاستمرار أداء الحركة المتماثلة أو الغير المتماثلة و تكرارها بكفاءة و فعالية لفترات طويلة بسرعات عالية دونما هبوط مستوى كفاءة الأداء .

يمكن تقسيم مداومة السرعة إلي المداومة السرعة القصوى و المداومة السرعة الأقل من القصوى والمداومة السرعة المتوسطة .

2-2- مداومة نظم إنتاج الطاقة :

2-2-1- المداومة الهوائية :

يعرف بأنه" المقدرة علي الاستمرار في الأداء بفعالية دونما هبوط مستوى الأداء في الرياضة التخصصية باستخدام الأكسجين" .

يعد النظام الأوكسجيني من أنظمة الطاقة المستخدمة في الفعاليات ذات الشدة المعتدلة ولمدة طويلة نسبياً فبعد دقيقتين أو ثلاث دقائق من العمل المستمر يبدأ هذا النظام بالسيطرة على تجهيز الجسم بالطاقة بوجود الأوكسجين ، وأن متطلبات الطاقة هنا يتم تزويدها عن طريق التحلل الكامل للكاربوهيدر ات والدهون التي تتأكسد بمساهمة الأوكسجين ، فعندما تتأكسد الكاربوهيدرات بطريقة هوائية فإنها تزودنا بكميات أكبر من الطاقة ولكن بسرعة بطيئة ، كما أن مستوى تراكم حامض اللبنيك لا يكون كبيراً جداً .[1]

وقد أوضح (Williams) أن الطاقة المتولدة في هذا النظام هي الأكثر كفاءة من النظامين السابقين فيما يخص إنتاج مادة الـ(ATP) وأن نسبة إنتاج الأوكسجين تصل إلى (50%) بعد دقيقتين من الجهد ، ولكن هذه النسبة تزداد إلى (80%) خلال (5)دقائق بعد الجهد وإلى (98%) في ساعة واحدة .[2]

1 Martin C. & Lumsden: Exercise physiology energy, Natration and human performance, Lea and fieger1987.p166.167.

[2] Williams. J sperrgh: Sports Medicine. Second Fdition London,1979,17 .

إن إنتاج الطاقة في النظام الأوكسجيني يتم في داخل الخلية العضلية ولكن في حيز محدود وهو ما يسمى بالمايتوكندريا (Mitochondria) وهي عبارة عن أجسام تحمل المواد الغذائية للخلية ويكثر وجودها في الخلايا العضلية ، وفي هذا النظام نجد أن كميات حامض اللبنيك التي تتراكم في العضلات وتتحلل إلى جزيئتين من حامض البايروفيك مع إنتاج طاقة تعيد بناء (3) مول من مركب ثلاثي فوسفات الادينوزين (ATP).[1]

ويتم إنتاج ثلاثي فوسفات الادينوزين نتيجة عمليات الأكسدة والاختزال بالتتابع في السلسلة الهوائية التي تتكون من مجموعة كاملة من الأنزيمات والتفاعلات الحيوية التي تعمل على اكتساب جز يئيتين من الهيدروجين ، ويؤدي هذا إلى تحويل الادينوزين ثنائي الفوسفات إلى الادينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP) ، وعندما تصل جزيئتا الهيدروجين (H_2) إلى نهاية السلسلة تتحد مع ذرة من (O_2) لتكوين جزيئة واحدة من الماء . ونلاحظ هنا أن تكوين الماء بوساطة وجود الأوكسجين هو النهاية الطبيعية للسلسلة الهوائية ، وعند عدم وجود الأوكسجين فإن السلسلة الهوائية لا تقدر على التخلص من جزيئتي الهيدروجين ، مما يسبب توقف عملها ومن ثم توقف إنتاج الـ(ATP)وهذه الحقيقة ذات أهمية كبرى في فهم ما يحدث داخل الجسم في أثناء عملية الجهد ، فالتنفس الهوائي إذن هو عملية إنتاج الـ (ATP) بوجود الأوكسجين وهو من أفضل الطرائق لإنتاج الطاقة.[2]

إن السلسلة الهوائية تحتاج إلى ثلاثة مكونات لإنتاج الـ(ATP) هي :

1. ثنائي فوسفات الادينوزين ، والفوسفات غير العضوي .
2. الأوكسجين .
3. الهيدروجين .

ويمكن الحصول على الـ(ADP) والـ(P) من تحلل الـ(ATP) ، كما يمكن الحصول على الـ(O_2) من الدم أثناء عملية التنفس إما الهيدروجين فيمكن الحصول عليه من تحلل الحوامض الدهنية أو من الكلوكوز ، إما مباشرة من الدم أو من الكلايكوجين العضلي .

ومن المفيد القول أن كل جزيئتين من الكلوكوز يمكنها أن تحرر أثناء التفاعلات الكيميائية (39) جزيئة من الـ(ATP) أما الحوامض الدهنية فيمكنها أن تحرر أضعاف ذلك . [3]

---

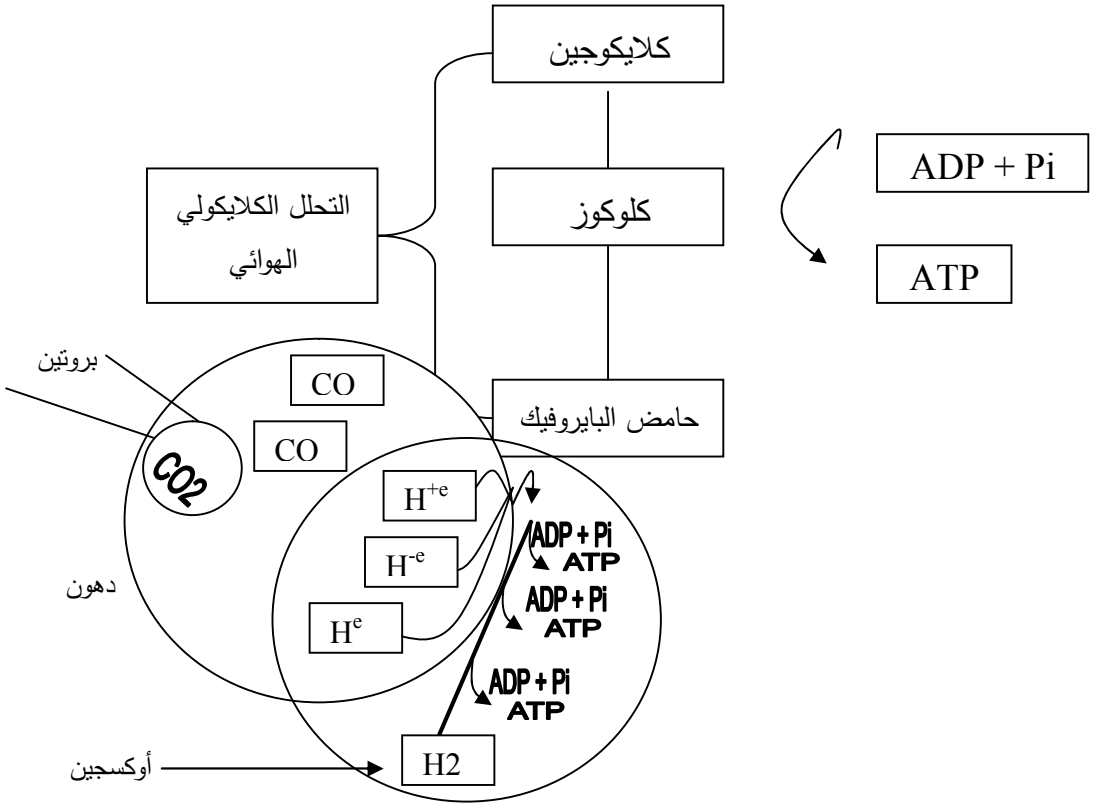
[1] السكار ، إبراهيم سالم وآخران: موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، ط1 ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة،1998،ص67 .

[2] Astrand, P.O and Rodahl, K (1979) : Text book of work Physiology , Megraw – will book company, U.S.A, 1979,p240.

[3] عمار عبد الرحمن (1989) : الطب الرياضي ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل،1989، ص43 .

أ مميزات النظام الهوائي :

1. يعتمد على عنصر الأوكسجين في تحرير الطاقة .
2. يتحرر هذا النظام في الفعاليات التي تمتاز بالشدة الخفيفة إلى المتوسطة ولمدة زمنية تقرب من (3) دقائق وقد تصل إلى ثلاث ساعات .
3. تستخدم الكاربوهيدرات والشحوم مصدراً أساسياً لإنتاج الطاقة وفي بعض الأحيان تستخدم البروتينات
4. إن الطاقة المحررة من هذا النظام هي أضعاف الطاقة المتحررة من النظامين السابقين.



شكل رقم (1):ملخص لسلسلة التفاعلات التي تحدث في النظام الهوائي.[1]

ومن الجدير بالذكر فإن هناك تغيرات أساسية تحدث نتيجة التدريب ولاسيما في تدريب المطاولة الهوائية وأهم هذه التغيرات ما يأتي :

زيادة كمية خزن مادة (المايكلوبين) في الجهاز العضلي : إذ تزداد هذه المادة في الخلايا العضلية للعضلات المشاركة في تمرين معين أكثر من العضلات الأخرى المساعدة والأقل مشاركة في هذا التمرين

[1] **Fox, E,L & Mathews, D.K: The physiologyical basis of physical education and athelatices . 3rd , W.B. Saunders company , philadelphia,1981,p20.**

1. زيادة عملية أكسدة الكاربوهيدرات : إذ يزيد التدريب من قابلية الجهاز العضلي على حرق كمية أكبر من الكلوكوز بوجود الأوكسجين لغرض إنتاج الطاقة من الـ(ATP) ، فضلاً عن الماء وثاني أوكسيد الكاربون ، وهذا يحدث نتيجة التكيف الوظيفي لعاملين أساسيين هما :
   - زيادة عدد وحجم ومنطقة الغشاء السطحي (للمايتوكندريا) .
2. زيادة في كمية خزن (الكلايكوجين) داخل الجهاز العضلي : إذ أن الجهاز العضلي للإنسان يحتوي على (13-15) غراماً من الكلايكوجين في كل كيلو غرام واحد من العضلة .
3. زيادة أكسدة الشحوم بالطريقة نفسها التي تمت فيها أكسدة الكاربوهيدرات : إذ أن الشحوم تتحد مع الأوكسجين لتنتج الطاقة فضلاً عن الماء وثاني أوكسيد الكاربون ، علماً أن الشحوم تعد من المصادر الأساسية لإنتاج الطاقة ، وهي تزود الجسم بها خلال تدريبات المطاولة {بوجود الأوكسجين}.[1]

تعد صفة المطاولة من الصفات البدنية الحيوية للرياضيين ، ولاسيما الأنشطة الرياضية التي تتطلب الأداء البدني لمدة طويلة .

"ويرى خبراء التدريب بأن مستوى المطاولة تتحدد بالكفاءة الوظيفية لأجهزة الرياضي مثل التنفس وتبادل الأوكسجين والقلب والدورة الدموية والجهازين العصبي والعضلي والتوافق الحركي والتغيرات الكيميائية في العضلات ومدى الاقتصاد في العمل الوظيفي للجسم "[2]

8-1-4-4- التأثيرات الفيزيولوجية لتدريبات المداومة:

يؤدي التدريب الرياضي بهدف المداومة إلي حدوث عملية التكيف علي أداء أعمال بدنية بدرجة معينة من القو ة لفترة أطول في مواجهة الإحساس بالتعب و يتطلب ذلك حدوث بعض التأثيرات الفيزيولوجية و الكيمائية و العصبية و تتلخص معظم هذه التأثيرات في اتجاهين :أحداهما يرتبط بالجهاز العصبي و ثانيهما يرتبط بتحسين نظم إنتاج الطاقة الهوائية .

1- التغيرات العصبية :

نظرا استخدام شداة منخفضة نسبيا لتدريب التحمل العضلي ,فان العضلة لا تعمل بالجزع الأكبر من أليافها العضلية و يبقي دائما هناك جزء لا يشترك في الانقباض العضلي و يتحكم في تنظيم ذلك الجهاز العصبي المركزي من خلال ارتباط الألياف العضلية به عن طريق الوحدات الحركية , حيث تقوم الوحدات الحركية بتناوب العمل فيما بينها فتعامل بعض الوحدات الحركية حتى مرحلة التعب ثم تناوب عنها مجموعة أخرى

[1] التكريتي ، وديع ياسين ومحمد علي ، ياسين طه:الإعداد البدني للنساء ، دار الكتب للطباعة والنشر في جامعة الموصل 1986 ،ص251-253.
[2] حسانين ، محمد صبحي :التقويم والقياس في التربية البدنية ، دار الكتاب للنشر ، القاهرة، 1989 ،ص 273.

وهكذا , و بهذه الطريقة يستمر العمل العضلي لأطول فترة ممكنة و بالتدريب المنتظم تحسن عملية التوافق العصبي العضلي بما يحقق تنظيم عمل الوحدات الحركية و دقة تقدير المقاومة التي تواجهها العضلة و تعين العدد المناسب من الوحدات الحركية التي تشارك في الانقباض العضلي [1].

2- تحسين المداومة الهوائية للعضلة :

و يعني ذلك قدرة العضل علي العمل بشدة قصوى لأطول فترة ممكنة في مواجهة التعب في دقيقتين ,و قد يكون العمل العضلي ثابتا أو متحركا ,و يظهر العمل العضلي الثابت عندي اتخاذ أوضاع ثابت في الجمباز (زاوية أو الارتكاز علي المتوازي , تعلق في وضع تقاطع مع الحلق) و العمل المتحرك يظهر في العدو لمسافات المتوسطة أو القصيرة .

و المشكلة الرئيسية التي تواجهها العضلة في هذا النوع من الأداء تتمثل في نقص الأوكسجين الوارد إليها و عدم كفاية لإنتاج الطاقة المطلوبة بسرعة , و هذا يؤدي إلي الاعتماد علي إنتاج الطاقة اللاهوائية وزيادة نسبة تركيز حمض اللاكتيك في العضلة , مما يسبب سرعة الإحساس بالتعب العضلي مع التدريب المستمر تتحسن كفاءة العضلة في التحمل و ذلك بواسطة ثلاث أطراف و هي :

2-1- تقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك :

و يتم ذلك عن طريق تحسين عمليات الاستهلاك الأوكسجين بالعضلة ,مما يؤدي إلي زيادة عمليات الأكسدة حامض البيروفيك و تحويله إلي حامض اللاكتيك بالليفية العضلية .

2-2- زيادة التحمل من حامض اللاكتيك :

تتحسن عمليات التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق انتشاره في الخلايا العضلية العامة إلي الدم و العضلات الأخرى غير العاملة و القلب ,و يساعد في ذلك عمل الجهاز الدوري .

2-3- زيادة تحمل اللاكتيك :

عند زيادة حمض اللاكتيك بالرزم من مقاومة العضلة ,لذلك سواء بزيادة استهلاك الأوكسجين أو بالتخلص من حامض اللاكتيك عن طريق انتشاره ,فان اللاعب يشعر بالألم في العضلة ,و لكن بزيادة التدريب و الدوافع تتحسن قدرة اللاعب علي تحمل هذا الألم ويستطيع الاستمرار في الأداء بالرغم من الشعور بذلك .

2-4- تحسين المداومة الهوائية بالعضلة :

[1]- أبو العلاء محمد عبد الفتاح , أحمد نصر الدين سيد : مرجع سبق ذكره , ص 153-154 .

و يعني ذلك قدرة العضلة علي العمل العضلي ذي الشدة المعتدلة لفترة طويلة اعتمادا علي إنتاج الطاقة الهائية باستهلاك الأكسجين ,و هذا يرجع إلي كفاءة العضلة و الأجهزة المسئولة عن توصيل الأكسجين لها كما يلي :

أ- تتحسن كفاءة العضلية البطيئة بزيادة كمية الميجلوبين , الذي يقوم بمهمة نقل الأكسجين داخل الليفية العضلية إلي الميتوكوندريا لاستهلاكها , و زيادة عدد الميتوكوندريا نفسها و هي بيوت إنتاج الطاقة داخل الليفية العضلية , وكذلك زيادة الأنزيمات المساعدة علي إنتاج الطاقة الهوائية , و زيادة الشعيرات الدموية بما يسمح زيادة انتشار الأكسجين وسرعة التخلص من مختلف التمثيل الغذائي [1].

ب- تحسن الأجهزة الموصولة للأوكسجين , كالجهاز التنفسي و الجهاز الدوري و زيادة كفاءة الدم بحيث يمكن توفير كميات اكبر من الأوكسجين للعضلة و تخليصها من مختلف التعب العضلي .

2-5- طرق تنمية المداومة العامة و الخاصة :

2-5-1- طرق تنمية المداومة العامة:

المبدأ الرئيسي في تنمية المداومة العامة يشتمل علي الزيادة التدريجية في طول مدة التمرينات بشدة متوسطة مع تجنيد اكبر مجموعة من العضلات في النشاط,و أحسن طريقة لتنفيذ هذه المهمة هي الحركة الدورية في التدريب(و يقصد بها وضع دورة تدريبية تبدأ من اليوم مثقلا و تستمر إلي عدة شهور).

ويمكن أن تستخدم هذه الطريقة في تنمية المداومة في رياضات العدو الريفي , الجري المتوسط ,السرعة و السباحة .

و الطريقة الأساسية لتنمية المداومة هو استخدام الحمل المتوسط لفترة طويلة و لتحقيق هذا الهدف يستخدم الجري في الميدان أو الجري في الأراضي الواسعة و الجبلية أو الغابات أو الصحاري , ...الخ عن طريق العدو الريفي في مناطق تشتمل علي مساحات واسعة خضراء غنية بالأكسجين ,أرضيتها ليست صلبة ,كل ذلك يساعد علي إيجاد بيئة مريحة للتدريب علي المداومة العامة . و في المرحلة الأولي لتطبيق الحمل التدريبي فانه يجب الزيادة التدريجية في طول المدة مع الزيادة في فترة الراحة (من عدة دقائق و حتى ساعة من الزمن) مع الاحتفاظ بالتوقيت الحركي (سرعة متوسطة) .

و باستخدام هذه الطر ق :

[1] - أبو العلاء محمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد: مرجع سبق ذكره , ص 153-154 .

1- استخدام حجم تدريبي يسمح بتوزيع العبء بالتساوي علي كل أجهزة الجسم المختلفة و يسمح باستيعاب كمية أكبر من الأكسجين المطلوب للعمل[1] .

2- تسمح مع ثبات التوقيت (ثبات سرعة الجري) بالتنفس المنتظم و العميق والضروري لاستعادة شفاء الحسم و التخلص من التعب , أي توافق التنفس مع إبقاء الجري .

و لتطوير المداومة العامة يجب الارتفاع بالحمل تدريجيا إلي شدة اكبر و لمدة أطول, وكقاعدة لا يجب أن تزيد عن 30 دقيقة .

و تختلف طريقة المداومة العامة حسب مستوى اللاعبين (درجة أولة ,ثانية ,لاعب دولي) .

2-5-2- طرق تنمية المداومة الخاصة :

إن المداومة الخاصة يستخدم تمرينات بدنية خصيصا لنوع النشاط الممارس ,في نفس الوقت فان هذه التمرينات تؤدي بشدة تتناسب تقريبا مع شدة المسابقة أو اقل قليلا ,و هذه التدريبات يجب أن تنمي المداومة بوسائل خاصة (تمرينات ,المسابقات) و التي لها صلة وثيقة بأغراض لتكنيك و التكتيك.

و يمكن هنا التدريب بطريقة (الحمل المستمر) و الحمل الفترى (العمل و الراحة), و إذا أردنا تحسين السعة الأكسوجينية ضمن الأنسب استخدام الحمل المنتظم المتبادل ,وكذلك الحمل الفترى الطويل ويكون دوام الحمل في الخالة الأولي أطول بالمقارنة بمتطلبات المسابقات مع التقليل من شدة المثير (يزيد أو يقل حسب حالة اللعب)مع مراعاة الابتعاد كثيرا عن متطلبات المسابقة مثل(الملاكمة ,المصارعة ,المبارزة) وللتدريب بالحمل الفترى المتوسط و الحمل الفترى القصير مع مراعاة أن يزداد دوام الحمل الكلي عن مثيله في أثناء المسابقات .

أما متوسط شدة المثير فتماثل ما هو موجود في المسابقات أو اعلى قليلا[2]

خلاصة :

التدريب الرياضي عملية سلوكية يقصد بها تطوير الفرد بهدف تنمية قدراته و استعداداته البدنية والنفسية، ويعتبر التدريب علما من العلوم إذا نظرنا إليه من ناحية أصوله ومبادئه، كما يعتبر فنا من الفنون إذا نظرنا إليه من ناحية تطبيقية.

[1] - محمد عوض البسيوني , فيصل الشاطئ: نظريات و طرق التربية البدنية , ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية , الجزائر , ص 192 .

[2] - محمد عوض البسيوني مرجع سبق ذكره:, ص 193-194 .

ومن خلال الدراسة التي قمنا بها حاولنا قدر المستطاع إلقاء الضوء على مختلف أهداف التدريب و واجباته،كما قمنا أيضا بإبراز أسسه ومبادئه وطرائق تدريب الناشئين.

انطلاقا مما سبق، ومن خلال تطرقنا لهذا الفصل قمنا أيضا بالتركيز على صفة المداومة ودراستها من خلال معرفة أنواعها و أهميتها بالإضافة الى ذلك تأثرها بالتدريب و طرق تنميتها.

تمهيد:

يعتبر موضوع المراهقة من المواضيع التي أسالت مدادا غزيرا وكانت مادة دسمة لمؤلفات كثيرة وأبحاث عليمة مستفيضة وكتب فكرية عديدة. وقضية المراهقة تتفرع عنها قضايا كثيرة ذات بال وأهمية، منها علاقة جيل المراهقين بجيل الكبار، وكيف يرى المراهق ذاته من خلال صورته التي يكونها عن جسده[1].

تبدأ مرحلة المراهقة بعد اجتياز مرحلة الطفولة، والتي تمثل كما وصفها البعض بأنها الحد الفاصل ما بين الطفولة والشباب، وهي مرحلة على الرغم من قصر مدتها الزمنية عموماً، تكتسب أهمية وحساسية متزايدة، وقد اختلفت وجهات نظر العلماء في تحديد بداياتها ونهاياتها.

فقد ذكر البعض أنها تبدأ في سن (9،10،11)واختلفوا في تحديد سنّ اجتيازها، وتراوحت الآراء بهذا الشأن بين سن الـ (16،19،20،21) حتى قيل أنها تنتهي في سن الـ (24)، إلا أن الذي اتفق بشأنه معظم علماء النفس هو أنها تنتهي ويتم اجتيازها بين سن الـ (12 . 18)[2].

1- WWW.ASYEH.CO1 23\03\2008

2 – WWW.QASSIMY.COM 23\03\2008

1- تعريف المراهقة :

1-1 المعنى اللغوي:

المراهـــق : مــن راهــق :تــدرج نحــو النضــج راهــق الغــلام فهــو مراهــق أي قــارب الاحــتلام وكلمة رهق تعني السفه و الخفة و العجلة و ركوب الخطر[1].

ويعرفها البهي السيد:"المراهقة تفيد معنى الاقتراب أو الدنو من الحلم، وبذلك يؤكد علماء فقه اللغة هذا المعنى في قولهم رهق بمعنى غشى أو لحق أو دنى من فالمراهق بهذا المعنى هو الفرد الذي يدنو من الحلم و اكتمال النضج"[2].

1-2 المعنى الاصطلاحي :

يقــول **مصـــطفى فهمـــي** :"إن كلمـــة مراهقـــة ADOLESCENCE مشـــتقة مـــن الفعـــل اللاتينيADOLESER ومعناها التدرج نحو النضج البدني الجنسي والانفعالي والعقلي وهنا يتضح الفرق بين كلمة مراهقة وكلمة بلوغ وهذه الأخيرة تقتصر على ناحية واحدة من نواحي النمو ، وهي ناحية الجنسية فنستطيع أن نعرف البلوغ بأنه نضج الغدد التناسلية واكتساب معالم جنسية جديدة تنتقل بالطفل من مرحلة الطفولة إلى بدء النضج"[3].

وتعني المراهقة في علم النفس: "الاقتراب من النضج الجسمي والعقلي والنفسي والاجتماعي"، ولكنه ليس النضج نفسه؛ لأن الفرد في هذه المرحلة يبدأ بالنضج العقلي والجسمي والنفسي والاجتماعي، ولكنه لا يصل إلى اكتمال النضج إلا بعد سنوات عديدة قد تصل إلى 10 سنوات.

1- الفرق بين المراهقة والبلوغ:

البلـوغ : يعني "بلوغ المراهق القدرة على الإنسال، أي: اكتمال الوظائف الجنسية عنده، وذلك بنمو الغدد الجنسية، وقدرتها على أداء وظيفتها". وفي الإسلام يعد البلوغ شرطًا أساسيًا في التكليف الشرعي، ويكون البلوغ بالاحتلام، أو بدء الدورة الشهرية للفتاة، كما أن هنالك علامات أخرى تدل على البلوغ.

المراهقة :

---

1 -WWW.6ABIB.COM 2008\4 .

[2] فؤاد البهي السيد: الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى المراهقة (مصر : دار الفكر العربي , 1956) ص257.

[3] مصطفى فهمي : سيكولوجية الطفولة والمراهقة (مصر: دار المعارف الجديدة ,1986) ص189.

فتشير إلى "التدرج نحو النضج الجسمي والعقلي والنفسي والاجتماعي". وعلى ذلك فالبلوغ ما هو إلا جانب واحد من جوانب المراهقة، كما أنه من الناحية الزمنية يسبقها، فهو أول دلائل دخول الطفل مرحلة المراهقة، ويشير ذلك إلى حقيقة مهمة، وهي أن النمو لا ينتقل من مرحلة إلى أخرى فجأة، ولكنه تدريجي ومستمر ومتصل، فالمراهق لا يترك عالم الطفولة ويصبح مراهقاً بين عشية وضحاها، ولكنه ينتقل انتقالاً تدريجياً، ويتخذ هذا الانتقال شكل نمو وتغير في جسمه وعقله ووجدانه.

وجدير بالذكر أن وصول الفرد إلى النضج الجنسي لا يعني بالضرورة أنه قد وصل إلى النضج العقلي، وإنما عليه أن يتعلم الكثير والكثير ليصبح راشداً ناضجاً.

و للمراهقة والمراهق نموه المتفجر في عقله وفكره وجسمه وإدراكه وانفعالاته، مما يمكن أن نلخصه بأنه نوع من النمو البركاني، حيث ينمو الجسم من الداخل فسيولوجياً وهرمونياً وكيماوياً وذهنياً وانفعالياً، ومن الخارج والداخل معاً عضوياً.

تعتبر جميع المجتمعات تقريبًا أن الفتيان والفتيات يتجاوزون مرحلة الطفولة عندما تبدأ مرحلة النضج الجنسي.ويبدأ معظم الصِّغار هذه المرحلة من النمو في نهاية السنوات العشر الأولى من أعمارهم أو بداية العشرة الثانية. ولكن العُمر الذي يتوقع الشخص أن يُسمح له بممارسة مسؤوليته الكاملة باعتباره شخصًا راشدًا يختلف كثيرًا بين المجتمعات.

في المجتمعات الزراعية التي تحتاج لكثير من العمال، يؤَمَّل من معظم الفتيات والفتيان أن يصبحوا منتجين اقتصاديًا عند وصولهم إلى مرحلة النضج الجنسي أو ربما قبل ذلك، وتوجد مثل هذه المجتمعات في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. وتبدأ سن النضجبكرًا في هذه المجتمعات، وتكون فترة المراهقة قصيرة وقد لا توجد أصلاً.ومن جانب آخر، يكثُر الفائض من العمال في المجتمعات الصناعية. لذا فبإمكانهم تأجيل إدراج صغار الشباب ضمن القوى العاملة، وبالإضافة لذلك، فإن ثقافة المجتمعات الصناعية أكثر تعقيدًا من المجتمعات الزراعية، وتتطلب من الشخص وقتًا أطول للتعلّم.

ولكل هذه الأسباب، لا يسمح قانون معظم المجتمعات الصناعية بأن يولي الناس المسؤوليات الكاملة للبالغين قبل نهاية العقد الثاني من عمرهم. كما أنه لا يُرجى من صغار الشباب أن يتولوا مسؤولية شخصية، فهم قانونًا في ذمة ذويهم, وفي الماضي حددت جميع المجتمعات الصناعية سن النضج القانوني بـ 21 عامًا تقريبًا. ولكن، منذ بداية الستينيات من القرن العشرين، خفضت معظم هذه المجتمعات السن القانونية إلى 18

أو 19 أو 20 عامًا. واليوم يصبح الفرد بالغًا قانونًا في سن 18 في معظم البلاد. في هذه السن، يمكن أن يُدلي الشباب بأصواتهم، وأن يتزوجوا بدون موافقة والديهم، وهذا عند الغربيين خاصة، وأن يكونوا مسؤولين أمام القانون عن أي عقد يوقعون عليه. ويحكم القانون بأن المراهق لا يتحمل مسؤولية الجريمة. وبذلك تكون فترة المراهقة طويلة من وجهة النظر القانونية.

وبالإضافة للجوانب القانونية، يمكن أيضًا النظر إلى المراهقة بوصفها مرحلة من مراحل النمو النفسي. ينظر الطبيب النفساني إلى المراهق بوصفه شخصًا يحاول الاستقلال أسوة بالبالغين حتى لا يظل معتمدًا على غيره كالأطفال. ويحقق بعض الناس هذا الهدف أسرع كثيرًا من غيرهم.وقد يصبح المراهق ناضجًا نفسيًا قبل وصوله إلى سن البلوغ. وعلى أية حال، فإن معظم المراهقين ينضجون نفسيًا بنفس النسبة التي يحددها مجتمعهم .ونتيجة لذلك، تستمر المراهقة النفسية عادة على الأقل لنفس الفترة القانونية للاعتماد على الآخرين.

2- مراحل المراهقة :

لقد حاولت بعض الدراسات أن تميز كل فترة من فترات المراهقة بسمات شخصية واجتماعية معينة ، فمرحلة المراهقة هي مرحلة تغير مستمر لذا من الصعوبة تحديد بدء مرحلة المراهقة ونهايتها ،فهي تختلف من فرد لآخر ومن مجتمع لآخر، فالسلالة والنوع والجنس و البيئة لها آثار كبيرة في تحديد مرحلة المراهقة و تحديد بدايتها ونهايتها ، فقد توسع بعض علماء النفس في تحديد مرحلة المراهقة فيرى أنها تمتد من (10 إلى 21) سنة بينما يحصرها البعض الآخر ما بين (13-19).

وتختلف بداية المراهقة من فرد لآخر ، فبعض الأفراد يكون بلوغهم مبكرا في سن12أحياناو بعضهم قد يتأخر بلوغه حتى سن 17[1].وعلى العموم هناك 03 تقسيمات :

2-1 المراهقة المبكرة (12-14) :

تمتد منذ بدء النمو السريع الذي يصاحب البلوغ حوالي سنة أو سنتين بعد البلوغ لاستقرار التغيرات البيولوجية الجديدة عند الفرد .

في هذه المرحلة المبكرة يسعى المراهق إلى الاستقلال ويرغب دائما في التخلص من القيود والسلطات التي تحيط به و يستيقظ لديه إحساس بذاته وكيانه ويصاحبها التقطن الجنسي الناتج عن الاستثارة الجنسية التي تحدث جراء التحولات البيولوجية ونمو الجهاز التناسلي عند المراهق[1].

[1] راجح أحمد عزت : مشاكل الشباب النفسية (مصر: جماعة النشر العالمي, 1945) ص 09.

2-2 المراهقة الوسطى (16-17):

وهي الفترة التي تلي المرحلة السابقة وتمتد أحيانا حتى سن السادسة عشر وتسمى هذه المرحلة أحيانا بسن الغرابة والارتباك، لأنه في هذه السن يصدر عن المراهق أشكالا من السلوك تكشف عن مدى ما يعانيه من ارتباك وحساسية زائدة حين تزداد طفرة النضج الجنسي وحين لا يكون قد تهيأ له من العرض ما يجعله يتكيف مع المقتضيات الثقافية العامة التي يعيش فيها[2].

2-3 المراهقة المتأخرة (18-21):

وهي المرحلة التي تلي المرحلة السابقة، كما تصادف هذه المرحلة الأخيرة من التعليم الثانوي وأول من مراحل التعليم العالي وغالبا تعرف بسن اللباقة والوجاهة وحب الظهور وذلك لما يشعر به المراهق من متعة وأنه محط لأنظار الجميع، و أهم مظاهر التطور في هذه المرحلة توافق الفرد مع أنواع الحياة وأشكالها وأوضاعها السائدة بين الراشدين بما فيها من اتجاهات نحو مختلف الموضوعات والأهداف والمثل ومعايير السلوك كما ينظر الراشدون والكبار وهو في ذلك يتصرف بما يحقق له هدفه الذي ظل فترة طويلة يسعى إليه وهو الوصول على اكتمال الرجولة وفي ضوء ما تقدم يمكن أن نعطي تعريفا أن المراهق هو الفرد الذي بلغ مرحلة عمرية معينة ويبدو في سلوكه وأساليب تكيفه. وخاصة في المرحلة الأخيرة قد امتص من الثقافة العامة نتيجة تفاعله معها مقومات معينة في شخصيته تبدو في شكل قيم واتجاهات نحو موضوعات وأهداف وأساليب تكيف عامة شائعة مشتركة بين المراهق والكبار وتجعله يسلك سلوكا يتوافق مع البيئة الثقافية العامة التي يعيش فيها.[3]

3- العمر الزمني و العمر البيولوجي[4]:

يواجه تحديد العمر المناسب لبدء الممارسة و التدريب في نشاط رياضي معين مشكلة عدم التطابق بين العمر الزمني والعمر البيولوجي حيث يزيد أو ينقص مستوى نمو الصفات البيولوجية لناشئ معين مستوى نمو هذه الصفات عن أقرانه من نفس العمر، و أحيانا أخرى يلاحظ نقس الطول و الوزن بمقارنة بأقرانه، لذا من الضروري عند تحديد العمر المناسب؛ لانتقاء الناشئين لنشاط رياضي معين مراعاة العمر الزمني و العمر البيولوجي معا؛ نظراً للفروق الفردية في معدلات النمو بين أفراد العمر الزمني الواحد،فكثيرا ما تفوق ناشئون كانوا يعانون في البادية تأخر في النمو ثم ظهرت مواهبهم في مرحلة عمرية متأخرة، و يؤكد هذا فكرة

---

[1] حامد عبد السلام زهران : الطفولة والمراهقة (مصر :عالم الكتاب ,1995) ط1, ص252-263.

[2] محي الدين مختار: محاضرات في علم النفس الاجتماعي (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، ص164.

[3] أسامة كامل راتب: النمو الحركي الطفولة والمراهقة (القاهرة : دار الفكر العربي ، 1994) ص207.

[4] أبو العلا احمد عبد الفتاح: مرجع سبق ذكره , ص343 -344

عدم الاعتماد المطلق في عملية الانتقاء على نتائج الاختبارات الأولية، و إنما يجب أن تتبعها دراسة مدى التقدم في فترة زمنية تالية قد تمتد إلى عام و نصف العام.

فهناك فترات حساسة لنمو الصفات البدنية مع التقدم في العمر، و قد دل تحليل ديناميكية نمو القوة العضلية على أن قترة النمو من 13-17 سنة يزداد فيها نمو القوة العضلية بدرجة كبيرة من حيث زيادة وزن العضلة، وتحسن تنظيم العمل في الجهاز العصبي المركزي، كما تدل بعض الدراسات التي قام بها "فيلين" على أن فتر ة النمو من 13-14 سنة تزداد فيها القوة العضلية بدرجة كبيرة نسبيا، و في سن 15 سنة تتساوى قوة العضلات الباسطة و القابضة.

كما تبين أن نمو قوة العضلات القابضة للجذع يزداد بدرجة كبيرة في الفترة من 14-16 سنة، كما يزداد نمو القوة المميزة بالسرعة في الفترة من 12-15 سنة.

أما السرعة فيزاد معدل نموها لتقترب من سرعة البالغين في فترة من 4 أو 5 سنوات حتى13 أو 14 سنة، و تشمل سرعة الحركة الواحدة لأصبع الإبهام، الرسغ، الساعد، العضد، الرقبة، الجذع، الفخذ، الساق، و الرجل، ثم يقل نمو السرعة قليلا حتى عمر 16-17 سنة ثم تصل إلى أقصى نمو لها في عمر مابين 20-30 سنة.

وتعتبر المرحلة العمرية من 7-9سنوات من أكبر الفترات التي تزاد فيها سرعة التردد الحركي(تكرار الحركة في الوحدة الزمنية) بينما تقل سرعة نمو هذه الصفة في الفترة من 10-11 سنة، ثم ترتفع سرعة النمو مرة أخرى في الفترة من 12-13 سنة، ثم يبدأ نمو سرعة الحركة في البطء ابتداء من عمر 14 سنة حتى يتوقف تماما في عمر 16 سنة.

وتدل نتائج الدراسات التي تناولت سرعة الزمن الرجع على أن سرعة الزمن الرجع تكون بطيئة في الفترة من 6-7 سنوات و من 9-11سنة، بينما تزداد سرعة زمن الرجع لدى الأطفال المدر بين في الفترة من 13-14 سنة، و فيما يتعلق بالانقباض العضلي الثابت تبدأ زيادة نم هذه الصفة في المرحلة العمرية من 13-14 سنة، و ترجع أهمية الانقباض الثابت إلى مقدرة عضلات الجذع و الظهر على الاحتفاظ بانتصاب القامة وتبعا لقوة هذه العضلات يتحدد القوام الجيد للناشئ.

جدول(1): مراحل العمر التشريحي[1]

مراحل النمو	العمر الزمني	المرحلة	السن	خصائص النمو

[1] سلسلة التدريب المتكامل ,مرجع سبق ذكره ,ج1 ,ص 26

	بالسنوات			
الطفولة المبكرة	2-0	حديث الولادة الرضيع الحبو المشي	30-0 يوم 8-1 شهور 12-9 شهر 2-1 سنة	النمو السريع للأعضاء
قبل المدرسة	5-3	الحضانة الروضة الاستعداد للمدرسة	4-3 سنوات 5-4 سنوات 6-5 سنوات	مرحلة متفاوتة في ريتم النمو، وفيها تحدث تغيرات هامة ومعقدة من للنواحي: الوظيفية،السلوكية والشخصية
سن المدرسة	18-6	قبل المراهقة	11-6 إناث 12-7 ذكور	نمو بطيء و متزن في الكفاءة الوظيفية لبعض الأعضاء مع زيادة فعاليتها.
		المراهقة المبكرة	13-11 إناث 14-12 ذكور	نمو سريع، تطور في الطول، الوزن، مع زيادة الفاعلية في بعض الأعضاء: النضج الجنسي، مع تغير في الاهتمامات والسلوك
		المراهقة المتأخرة	18-13 إناث 18-14 ذكور	نمو نسبي لنضج الوظيفي لأعضاء، يتسم بالاتزان.
سن الرشد (البلوغ)	25-19	مرحلة الرشد	25-19 سنة	فترة البلوغ و تتم على نحو مضاعف باستكمال و إتمام كل من النواحي الوظيفية و السمات النفسية و تصبح في حالتها القصوى.

4- مظاهر النمو خلال المرحلة:

كما نعلم بأن مرحلة المراهقة هي مرحلة حرجة تحدث فيها عدة تغيرات سواء من الناحية الجسمية العقلية، الانفعالية، النفسية، الاجتماعية والحركية.

4-1 مفهوم النمو:

يشير النمو إلى تلك التغيرات التكوينية والوظيفية التي تطرأ على الكائن الحي منذ تكوين الخلية الملقحة والتي تستمر طوال حياة الكائن، وهذه التغيرات تحدث خلال مراحل متتابعة وبطريقة تدريجية، ويقصد بالتغيرات التكوينية تلك التغيرات التي تتناول نواحي الطول، العرض، الوزن، الشكل والحجم، وتشمل على التغيرات التي تتناول المظهر الخارجي للفرد، أما التغيرات الوظيفية فتشير إلى التغيرات التي تتناول الوظائف الحركية والجسمية والعقلية والاجتماعية والانفعالية التي يمر بها الفرد في مراحل نموه المختلفة.

وهذه التغيرات ترتبط معا، وتؤثر كل منها في الأخرى وتتأثر بها، إذا سلوك الفرد يكون ناتجا لعوامل متعددة تتكامل فيما بينها وتتفاعل معا بصورة مستمرة.

ويتضمن النمو مظاهر عديدة منها النمو الجسمي، النمو الفيزيولوجي، النمو الحركي، النمو الجسمي، النمو العقلي، النمو اللغوي، النمو الانفعالي، النمو الاجتماعي والنمو الجنسي، وبذبك يتضمن النمو العديدة لشخصية الفرد.[1]

4-2 خصائص النمو في مرحلة المراهقة :

4-2-1 خصائص مرحلة السنية (10 – 14):

يطلق عليها اسم مرحلة المراهقة المبكرة أو المرحلة الأولى للبلوغ فالطفل في هذه المرحلة ينتقل من الطفولة إلى الشباب.

وتتسم بأنها فترة معقدة من التحول والنمو، فإذا كان المراهق ينمو جسميا فإنه ينمو كذلك فيزيولوجيا جنسيا، عقليا، اجتماعيا، كما تعتبر هذه المرحلة أكبر المراحل التي يتم فيها انضمام الأولاد إلى الأنشطة الرياضية المختلفة وتعتمد هذه المرحلة على تطوير منظم وهادئ لجسم اللاعب الناشئ وانطلاقا من وجهة نظر التطور الحركي، فإن هذا العمر هو أفضل عمر زمني يجب استثماره لتطوير القابلية الحركية المتنوعة الوجوه، وفي هذه المرحلة السنية (10-14) القدرات الحركية للتعلم تكون لدى الإناث أحسن من الذكور ونهاية هذه الفترة هي بداية التخصص الرياضي. وتتميز هذه المرحلة بزيادة سرعة مقاييس الجسم ويتخللها فترة نمو سريع مفاجأة تبدأ بالنسبة للبنات من سن 10 حتى 13 سنة وقد تنتهي في عمر 14 سنة بينما تبدأ هذه الفترة متأخر بمقدار سنتين تقريبا بالنسبة للبنين حيث تبدأ وتستمر من سن 12 إلى 15 سنة ويصاحبها زيادة في القوة العضلية، كتلة الجسم، و تتفق هذه المرحلة مع مرحلة المراهقة و ما يصاحبها في زيادة مكثفة في عمليات التمثيل الغذائي، كما تؤدي سرعة نمو الجهاز الهرموني و العصبي إلى بعض التأثيرات على

[1] سعدية محمد علي بهادر:سيكولوجية المراهق (الكويت :دار البحوث العلمية) ص25.

الجهاز العصبي تظهر في شكل تذبذب معدلات النبض و ضغط الدم، كما تتأثر بذلك أيضا العمليات العصبية العليا و تظهر على المراهق تغيرات سريعة في الناحية المزاجية و درجة عالية من الاستثارة الانفعالية، كما يتميز الجسم في هذه المرحلة بسرعة الاستجابة المؤقتة لتأثير التدريب، و يظهر ذلك في تحسين النتائج الرياضية بسهولة تحت تأثير زيادة حمل التدريب إلا أن ذلك يعتبر نوعا من الضغط الزائد على الجسم خلال مرحلة النمو، و هذا ما يطلق عليه التدريب الفسفوري الذي يؤدي إلى نتائج سريعة غير أنها نتائج مؤقتة لا تعتمد على أساس يضمن استمرارية تحقيقها في المراحل السنية التالية وهو يحدث للناشئين في السباحة بصفة خاصة ،و يمكن خلال هذه المرحلة الاهتمام بتنظيم المنافسات مع الأخذ في الاعتبار بأنه هنالك فروق فردية كبيرة بين الأطفال في نموهم البيولوجي قد يصل بين الطفلين في نفس العمر الزمني إلى فرق بيولوجي بمقدار 5 سنوات، و لذا يجب مراعاة ذلك إقامة المنافسات بين الأطفال، بأن لا يصبح تقسيم الأطفال المتنافسين وفقا لعمرهم الزمني ، بل يكون في ضوء عمرهم البيولوجي ولا يجب إعطاء أهمية كبيرة لنتائج المنافسات في هذه المرحلة للفوز أو الهزيمة إذ يكون الهدف من ممارسة الرياضة هو أن يشعر الفرد في هذه المرحلة بالاتي :

- الإحساس بالعمل لتحقيق هدف معين
- الإحساس بتشابه قوانين الألعاب الرياضية مع قوانين الحياة والمجتمع .
- الشعور بأهمية احترام المنافسين [1].

3-4 النمو الجسمي:

لقد أثبتت دراسات أجريت حول المراهقين أن مظاهر الجسم تنالها طفرة نمو قوية في فترة ما بين العاشرة والرابعة عشر، وإن كانت هذه الفترة تكون مبكرة عند الإناث ومتأخرة عند الذكور من الأمور التي يمكن ملاحظتها في فترة المراهقة هي درجة النمو السريعة والتغيرات الجسمية الظاهرة التي تحدث في فترة ما بعد البلوغ مباشرة وتستمر بدرجة أقل بعد الخمسة عشر، فنلاحظ أن البالغ قد تم بدرجة ملحوظة في طوله.

وظهرت عليه معالم النضج الجنسي فجأة وحسب الدراسة التي أنجزها محمد سلمى آدم وتوفيق حداد في مصر ونشرته في 1991م تبين لنا أن نمو الطفل يسيرا سيرا مضطربا حتى سن الخامسة عشر عند البنين[2].

أما الوزن عند المراهق فيزداد مع نمو العضلات وقد أجرى شتلورت Chetlort سنة 1938م أبحاثا عن زيادة الوزن عند الأطفال مع زيادته حتى سن العشرين فتوصل إلى ما يلي:

[1] أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي الاسس الفيزيولوجية (القاهرة :دار الفكر العربي ,1997م) ص 342

[2] محمد سلمى آدم ، توفيق حداد :علم نفس الطفل، (مصر: المديرية الفرعية للتكوين،1979) ط1,ص40.

- ❖ زيادة في وزن الجسم في فترة 11 – 14 سنة.
- ❖ زيادة في طول القامة عند الذكور خاصة في سن الثالثة عشر.

أما بالنسبة للبنات فالزيادة تكون بين الثاني عشر والرابع عشر سنة واكتشفت أبحاث أخرى أن الطفل في السن العاشرة يكون وزنه 30كغ ويزيد سنويا بحوالي 2كغ وذلك حتى دخوله المرحلة الأولى للبلوغ. ويستطيع المراهق بواسطة الأنشطة الرياضية أن يخفف من هذا الاختلال في الاتزان بواسطة ممارسة رياضة كهواية يمارسها أسبوعيا أو يوميا حسب هوايته ومجمل القول أن الرياضة تعتبر أكثر من وسيلة ترفيه للمراهق حيث تعينه على تخطي المرحلة بنجاح[1].

4-4 النمو الحركي:

تتميز هذه المرحلة بقدرة الطفل على التحكم في حركاته لتوجيه الهدف، يقول محمد حسين علاوي: ومن أهم ما يتميز به الطفل في هذه المرحلة سرعة استيعاب وتعلم الحركات الجديدة والقدرة على المداومة الحركية لمختلف الظروف، ويقول أيضا: عند بداية هذه المرحلة نستطيع وبعمل مكيف تعلم التحكم في الحركات التي تكون في بعض الأحيان ذات مستوى عال جدا في الصعوبة.

ويمكن القول بأن النمو من حيث الطول والوزن والتناسب الجيد لتركيب الجسم وزيادة نمو قوة العضلات

4-5 النمو العقلي:

في هذه المرحلة نستطيع القول أن الطفل يفكر ويستعمل التحاليل للظواهر الاجتماعية والمواقف التي يمر بها يقول محمد حسين علاوي:" يزداد نضج العمليات العقلية كالتذكر والتفكير إذ ينتقل الطفل من طور تفكير الخيال طور الواقعية، كما تزداد قدرته على الانتباه والتركيز من حيث المدى والمدة".

1- يزداد النمو العقلي و الذكاء في الطفولة المتأخرة،أما في المراهقة فتظهر القدرات الخاصة.

2- تزداد القدرة على الانتباه وبالتالي يستطيع المراهق حل المشكلات المعقدة أو الطويلة.

3- يتعدى الادارك الأشياء الحسية إلى المعنوية ، والاحتمالات المستقبلية

4- يكون التذكر في الطفولة آليا أمّا في هذه المرحلة فيقوم التذكر مع الربط و الفهم:حيث يبنى تذكر المراهق على أسس الفهم والميل، فتعتمد عملية التذكر على القدرة في استنتاج العلاقات الجديدة، فلا يتذكرون موضوعا إلا إذا فهموه وربطوه بغيره من المواضيع[2].

---

[1] عبد الرحمن العيساوي :علم النفس النمو (الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، 1995م) ص 42.

[2] نور حافظ, المراهق: (بيروت: دار الفارس للنشر،1990) ط2،ص48.

5- يزداد التخيل و تزداد معه أحلام اليقظة للتخلص من الاحباطات اليومية أو التخطيط للمستقبل.

6- يكون التفكير في فترة الطفولة ماديا محدودا بينما يكون لدى المراهق مجردا معنويا واسعا ، ومثال ذلك : كلمة الحرية يغني للطفل حريته في اللعب متى ما شاء ، ولكنها لدى المراهق تتعدى ذلك إلى حرية المعتقدات والمبادئ و السلوك . مثال آخر ، كلمة العدل تعني للطفل تقسيم الحلوى بعدل ولكنها تتجاوز ذلك لدى المراهق للعدالة الاجتماعية و السياسية و الأقليات وغير ذلك

7- يصبح التفكير لدى المراهق منهجيا قائما على الاحتمالات والفرضيات و التفسير العلمي و الربط المنطقي للأفكار ، وفي نهاية المراهقة تزداد الحكمة وحسن تقدير الأمور بناء على الخبرات السابقة وليست المنهجية ، وتزداد المرونة فيبدآ بتقبل أفكار الآخرين ، وإن لم يوافق عليها.

8- النزعة للمثالية و الانتقاد في كل شيء مما يدفعه للجدل.

9- الاستقلالية الفكرية والفعلية مما يفعله لمعارضة الكبار في كل شيء أو اعتناق مبادئ دينية و سياسية قد تكون خاطئة[1].

4-6 النمو الفيزيولوجي:

لعل من أبرز التغيرات الفيزيولوجية في هذه الفترة من حياة المراهق النضوج الجنسي لكل من الذكر والأنثى على حد سواء إلى جانب التغيرات الأخرى التي تلازم وتصاحب هذه الفترة:

4-6-1 الجانب الجنسي:

تعرف هذه العملية باسم البلوغ وهي تخضع لعدة عوامل داخلية تتمثل في الجنس وطبيعة الفرد نفسه، وخارجية متمثلة في البيئة، ودلت الأبحاث التي قام بها كيوباشك Kiobachke أن حوالي 50% من الإناث ينضجن جنسيا ما بين 12 – 15 سنة، معنى هذا أن الاختلاف في الجنس قبل الولد بعام تقريبا، إلا أنه لا يجب إهمال أثر العوامل البيئية كالتغذية، الجو والأمراض في عملية النضج الجنسي لهذه المرحلة تتميز بتغير في الحجم والقدرة، كذا الأعضاء التناسلية تبدأ في إنتاج البويضة، أما عند الذكور فهي تنتج الحيوان المنوي، ويمكن ملاحظة تغيير آخر عند الإناث كبروز الثديين أما الذكور فيقابل هذا التغير ظهور الشعر عند الذقن.

كما نجد أيضا تغيرات في الأجهزة الداخلية حيث ينمو القلب والشرايين تتسع ويزداد ضغط الدم من 8سم^3 للطفل في السادسة من عمره إلى 12سم^3 عند البنات في أوائل المراهقة ثم يعود إلى 10.5سم^3 في التاسعة عشر، وعند البنين يصل إلى 12سم^3 في أوائل المراهقة[1].

[1] -SAAID.NET

4-6-2 العوامل الفيزيولوجية:

ويكون من ناحية الاستهلاك الأقصى للأوكسجين بحيث يكون ارتفاع كمية الأكسجين يتم تدريجيا حسب السن الذي يتراوح 06-12 سنة لدى الأطفال، وأثناء سن البلوغ نلاحظ استقرار وحتى انخفاضا في كمية الأكسجين، يتم قياس قدرة العمل بالدرجة الأرجومترية ذات ذبذبة قلبية F.C تقدر بـ: 170دقة/دقيقة. في إطار القيمة المطلقة تزداد هذه القدرة تدريجيا من السن وفي إطار وحدة الوزن البدني تطرأ عليها تغيرات مماثلة لتلك التي تحدث في الحجم الأقصى للأكسجين VO_2 MAX في السن الذي يتراوح ما بين 11-14 سنة، لدى المراهقين نلاحظ انخفاضا في القدرة على العمل وهذا راجع إلى التغيرات البدنية التي تميز هذه المرحلة والقدرة الضعيفة المتعلقة بالغليكوليك اللاهوائي لدى الأطفال يتم تعويضها بأكبر قدرة على استعمال الأوكسجين، هذا ما يفسر بالكمية المتعلقة بالأنزيمات السكرية وتزداد هذه القدرة تدريجيا أثناء البلوغ وهنا بسبب الجلب المعتبر للأكسجين خلال هذه المرحلة والقدرات الخاصة والتحولات الغذائية لنمو الكتلة العضلية.

4-7 التغيرات الاجتماعية :

في هذه المرحلة يبلغ الطفل مرحلة النضج حيث ينعكس هذا النضج في نموه الاجتماعي الواضح فيبدو المراهق إنسانا يرغب في أخذ مكانة في المجتمع وبالتالي يتوقع من المجتمع أن يقبله كرجل أو إمراة ،كما يبدأ المراهق بإظهار الرغبة الاجتماعية من حيث الانضمام إلى النوادي والأحزاب.

أما الشيء الملفت للنظر في هذه المرحلة فهو ميل الجنس إلى عكسه لأنه على هذا الميل يتوقف بقاء الجنس البشري لذلك ترى المراهق مهتما بمظهره الخارجي وذاته الجسمية من أجل جذب اهتمام الآخرين من الجنس الآخر نحو شخصه ، مم يترتب عليه ميل اجتماعي جديد للمشاركة فيما بعد لان الإنسان يكون قادر على بناء مستقبله [2].

كما يرى البعض أن :"هذه المرحلة تعتبر سن البحث عن الصديق الكاتم لأسراره ، والمصغي له " [3].

وتحدث أهم التغيرات في الميدان الاجتماعي خلال سن المراهقة ابتداء من سن 11سنة ويمكن أن نلخص أهم الخصائص والمميزات الاجتماعية فيما يلي:

- ميل إلى التحرر من سلطة المنزل والكبار ويثور عليها أحيانا وقد يسبب النفور من المنزل الرغبة في التعويض عن ذلك بإيجاد علاقة أخرى وحدوث بعض الانحرافات الجنسية.

---

[1] محمد سلمى آدم، توفيق حداد : مرجع سابق، ص48.

[2] توما جورج خوري :سيكولوجية النمو عند المراهق (لبنان : المؤسسة الجامعية للدراسة , 2000) ط1, ص91.

[3] بولسر وآخرون :أسس سيكولوجية الطفولة والمراهقة ترجمة عبد العزيز سلامة(الكويت : مكتبة الفلاح , 1976) ط1 ,ص428.

- يبدأ في التخلص من الأنانية للحصول على مكانة في الجماعة ورضاها عنه.
- تصرفاته تصبح متناقضة تماما فتراه يتصرف كالكبار وتارة كالصغار.
- تزيد عزته بنفسه ويصبح محتاجا إلى الاشتراك في جماعات منظمة يشعر فيها بمكانته خبرات

ومهارات جديدة.

- الاحتياج إلى الاشتراك في أعمال تدريبية للخدمات العامة لإثبات احترام الذات ولتدعيم مركزه في المجتمع.
- يحتاج كثيرا للتدريب في الهوايات المختلفة وذلك لغرض الكشف عن قدراته .
- ازدياد النزعة للاستقلال في الرأي والتصرف حتى يشعر بالمساواة مع الكبار.
- يميل إلى الاشتراك في أعمال الإصلاح الاجتماعي وتغير الأوضاع .
- زيادة الاشتراك مع أفراد سنه وتبادل الأحاديث معهم في موضوعات مختلفة وخاصة في الرياضة الجنس، الملابس، وتميل الفتيات لموضوعات تخص مشكلة الزوج والأسرة.
- تزداد الرغبة في المناقشة خاصة مع الكبار وتأكيد النزعة الاستقلالية.
- زيادة ميل كل جنس إلى الجنس الآخر.
- الميل لكسب المال مما يدفعه إلى القيام بأوجه نشاط مختلفة وتعلم مهارات تساعد على الكسب للحصول على مزيد من الاستقلال في حياته.
- الحاجة إلى تحمل المسؤولية وممارسة الحياة الديمقراطية.
- الحاجة إلى قدر كافي من الثقافة العامة والمهارات العملية إلى جانب الخبرات الاجتماعية اللازمة لحياته.
- الحاجة إلى ممارسة نشاط التعاون مع من هم في سنه.
- الاهتمام بالموطن وحبه أكثر.

4-7-1 العلاقات الاجتماعية أثناء المراهقة :

إن محاولات المراهقين الانفصال جسديا و عاطفيا عن آبائهم و ارتباطاهم الوثيق بأصدقائهم ليس بالأمر السهل بل إنه مصدر للضغط النفسي و التوتر

أ- العلاقة مع الآباء :

صراعات على كافة المستويات وخاصة في بداية المراهقة فالآباء يقللون من تأثيرهم على أولادهم ، والأولاد يشتكون من شدة سيطرة الآباء

ب- مراحل الانفصال النفسي عن الوالدين :

- يرى المراهق نفسه مختلفا عن والديه ، ولا يراهما حكيمين مثاليين كما كان سابقا فيبدأ برفض كل ما يقدمونه حتى لو رآه معقولا
- يبدأ بممارسة ما يرى أنه يعلمه ويعارض كثيرا (معاناة الوالدين) (بداية المراهقة)
- يشعر بالافتقار النفسي إلى والديه فيبدأ يتقبل بعض آرائهم ويعارض أخرى (معاناة المراهقين)(منتصف المراهقة)
- تتشكل الهوية الشخصية ويعرف ما يريد فيصبح متوازنا (توافق بين الطرفين) (نهاية المراهقة)

ج- العلاقة مع الأصدقاء :

- لا يعط الأصدقاء نصائح ، وهم يسهلون الأمور على المراهق ويدعمونه اجتماعيا و عاطفيا ويشاركونه مشاعره الداخلية، وأحلامه وأفكاره وهذا مما يدفع المراهق للولاء لهم والسير على خطاهم وإن كان غير مقتنع.
- صداقات البنات أقوى وأصدق وأقل عددا من صداقات البنين.
- يرفض المراهق أي تدخل من الوالدين في اختيار الأصدقاء ، ولذا كثيرا ما يخطئ في الاختيار ، لكن مع الوقت يكون أكثر تدقيقا وأكثر صوبا في ذلك .

4-8 التغيرات النفسية:

إن التغيرات العنيفة التي تفاجئ المراهق تشد انتباهه إلى جسمه وتسبب له كثيرا من القلق والاضطرابات النفسية، ويمكن القول بأن هذه الفترة تعتبر مرحلة أزمة يعاني منها المراهق، ولذلك فإن هذا التغيير الواضح على جوانب النمو الأخرى العقلية ، الوجدانية والاجتماعية وذلك كما يلي:

- تقل سرعة النمو في السرعة العقلية نظرا لانشغال معظم طاقة المراهق البيولوجية والفيزيولوجية بمواجهة مطالب النمو الجنسي السريع حتى أنه يشعر بالإرهاق إذا ما قام بمجهود عقلي، وهذا ينبغي أن يراعي كمية الدروس وفيها مايجب أن يكلف به المراهق من أعمال مختلفة.

- ❖ تختفي تدريجيا جماعات المراهقين التي كانت واضحة في المرحلة السابقة ويحل محلها بعض الأصدقاء من نفس الجنس، حيث يستطيع أن يبوح بأسراره ويطلعهم على ما يعانيه ويطمئن على نفسه إذا ما كانوا يمرون بنفس التجربة التي يمر بها[1].
- ❖ خجل بسبب نموه الجسمي إلى درجة يظنه شذوذا أو مرضا.
- ❖ إحساس شديد بالذنب يثيره انبثاق الدافع الجنسي.
- ❖ خيالات واسعة وأمنيات جديدة وكثيرة .
- ❖ عواطف وطنية ، دينية وجنسية[2].
- ❖ و المراهقة تستمر حتى يصل المراهق الشباب أو اكتمال قطب الاجتماعية لديه في الواحد والعشرين من العمر وهو السن الذي يصبح فيه الفرد رجلا مكلفا يتحمل المسؤولية الكاملة.

4-9 التغيرات الانفعالية:

تمتاز الفترة الأولى من مرحلة المراهقة بالانفعالات عنيفة إذ نجد المراهق يثور لأتفه الأسباب ومرجع هذه الظاهرة هو النمو الجسمي السريع والتغيرات المفاجئة التي تصحب البلوغ، وإن أثير أو أغضب فلا يستطيع التحكم في المظاهر الخارجية لحالته الانفعالية، كما تنشأ انفعالات عدة متضاربة بسبب ما يتعرض المراهقين له من حالة مختلفة في اليأس والقنوط والحزن، والآلام النفسية،حيث يقول فؤاد البهي" بأن المراهقة من أهم مراحل النمو الحساسة التي يفاجئ فيها المراهق بتغيرات عضوية وكذا نفسية سريعة تجعله شديد الميل إلى التمرد والطغيان والعنف والاندفاع لذا تسمى هذه المرحلة أحيانا بالمرحلة السلبية خاصة من الناحية النفسية"[3].

وما يميز هذه المرحلة أيضا تكون بعض العواطف الشخصية، العواطف نحو الذات التي تأخذ المظاهر الآتية[4]:

- ❖ الاعتناء بالنفس والعناية بالملابس وطريقة الكلام إذ يبدأ المراهق يشعر بأنه لم يعد الطفل الذي يطيع دون أن يكون له الحق في إبداء رأيه.
- ❖ ومن جهة أخرى يبدأ المراهق في تكوين بعض العواطف المجردة التي تدور حول موضوعات معنوية كالتضحية والدفاع عن الضحية.

---

[1] فؤاد النهي السيد: مرجع سابق، ص275.

[2] توما جورج خوري : مرجع سابق, ص91

[3] فؤاد البهي السيد:الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى الشيخوخة، القاهرة :دار الفكر العربي ،1985م، ط1,ص 250.

[4] عبدالرحمان العيسوي: مرجع سابق، ص142.

5- الممارسة الرياضية وعلاقتها بالمراهق :

تشير نتائج البحوث المعنية بدراسة دوافع المشاركة أو الانسحاب من الرياضة وخاصة للأطفال والمراهقين إلى أن تلك الدوافع تتميز بالتعدد والتنوع .. ومن أمثلته الدوافع التي عبروا عنها للمشاركة في الرياضة الرغبة في تحقيق الاستمتاع ، والمشاركة واكتساب الأصدقاء ، وتحسين وتطوير مهاراتهم ، والارتقاء والتقدم بمستوى اللياقة البدنية ، وتحقيق خبرات النجاح والتفوق .وقد استطاع كل من ويس وبيتلشكوف 1989 تصنيف أسباب مشاركة النشء في الرياضة إلى فئات أربع:

1- الكفاية .2- الانتماء .3- اللياقة .4- الاستمتاع[1].

ولقد حدد العالم الباحث روديك RUDIK أهم الدوافع المرتبطة بالنشاط الرياضي و قسمها إلى نوعين[2]:

5-1 الدوافع المباشرة :

- ❖ الشعور بالارتياح كسبب للتغلب على التدريبات الشاقة والصعبة .
- ❖ المتعة الجمالية كنتيجة الرشاقة والمهارة ، وجمال الحركات .
- ❖ الإحساس بالرضا بعد نشاط بدني أوعضلي يتطلب جهدا او وقتا وخاصة إذا ارتبط بالنجاح
- ❖ المشاركة في المنافسات الرياضية والمنافسات التي تعتبر ركنا لها من أركان النشاط البدني والرياضي
- ❖ تدريب الرياضي دون إشراكه في النافسات يستدعي الملل والكراهية
- ❖ تسجيل أرقام البطولات واثبات التفوق و إبراز الفوز والأرقام .

5-2 الدوافع غير المباشرة :

- ❖ ممارسة النشاط البدني لإسهامه في رفع قدرة الفرد
- ❖ محاولة اكتساب الصحة واللياقة البدنية عند ممارسة النشاط البدني
- ❖ الوعي بالشعور الاجتماعي الذي يقوم به الرياضي بانتمائه إلى النوادي .

5-3 خصائص الأنشطة الرياضية عند المراهق:

لقد أكدت الدراسات الحديثة أن هناك وحدة بين جميع النواحي الجسمية والعقلية والاجتماعية وأن النمو يشمل جميع النواحي ولا يمكن فصل ناحية عن أخرى. وتحقيقا لمبدأ التكامل والاستقرار في النمو يجب على المراهق أن لا ينقطع عن النشاط البدني لفترات طويلة و لتخفيف هذا يمكن الاعتماد على البرنامج المدرسي في الثانوية وتحديدا في برنامج التربية البدنية والرياضية وذلك بأن يهتم بالجوانب التالية:

---

[1] لوري ودمان التدريب الرياضي علم وفن ترجمة :عصام بدوي وكامل أسامة راتب القاهر ة : دار الفكر العربي , 2004)ص 100.

[2] سعد جلال , علاوي محمد :علم النفس التربوي (مصر : دار المعارف , 1986) ص 87.

- رفع مستوى الأداء الرياضي.
- إتاحة الفرصة لتعلم القيادة والانضباط .
- تعلم قوانين الألعاب وكيفية تطبيقها.
- تعلم الاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية[1].

5-4 المراهق وممارسة النشاط البدني الرياضي:

من الطبيعي أن التربية البدنية والرياضية تساعد المراهق على التعريف عن قدراته البدنية والعقلية ويكشف من خلالها عن مواهبه إضافة بطبيعة الحال اكتسابه للسلوك السوي حيث أن "ممارسة النشاط البدني الرياضي المدرسي وسيلة تربوية لها التأثير الإيجابي على سلوك التلاميذ في مرحلة المراهقة من حيث :

- ❖ اكتساب القيم الأخلاقية .
- ❖ والروح الرياضية .
- ❖ قيمة اللعب النظيف .
- ❖ الالتزام بتطبيق القوانين وقواعد اللعب .
- ❖ تحمل المسؤولية.
- ❖ والتنافس في سياق تعاوني .

لذا يجب أن يهتم المربي الرياضي بتقديم الأنشطة الرياضية وفق قواعد تربوية تؤكد إظهار الجوانب الإيجابية للسلوك ، واكتساب القيم الأخلاقية"[2].

5-5 تأثير الأنشطة الرياضية على المشاكل النفسية للمراهق

يعتبر علماء النفس اللعب أحد العوامل المساعدة على التخفيف من ضغوطات الحياة اليومية ، والتي تنطبق فيها المشاعر النفسية والطاقة الغريزية فيما يقوم به الفرد من نشاط حر،كما يعتبر اللعب أسلوبا هاما لدراسة وتشخيص وعلاج المشكلات النفسية ، ويؤدي اللعب إلى التنفيس عن الطاقة الزائدة ، كما يساعد على تدريب المهارات التي تساعد المراهق على التأقلم و التكيف في حياته و مجتمعه .

ففي الفريق يتعود المراهق على تقبل الهزيمة بروح من ناحية والكسب بدون غرور وكيفية تقبل مواقف التنافس تلك المنافسة التي لا بد له أن يقابلها في الحياة إذن فاللعب هو النشاط الذي يقبل عليه الفرد

[1] محمد سمير، أبي إسماعيل: مذكرة نيل شهادة ليسانس أثرت ب و ر على صحة ونفسية المراهق (دالي ابراهيم : معهد التربية البدنية والرياضية 2000/1999م) ص 38.

[2] أسامة كامل راتب ,إبراهيم عبد ربه خليفة , مرجع سابق ، ص 127.

برغبته تلقائيا دون أن يكون له هدف مادي معين ، وهو أحد الأساسيات الطبيعية التي يعبر عنها الفرد عن نفسه .

إن الألعاب التي تحقق بها مختلف الأنشطة الرياضية هي المادة المستعملة في التحقيق والعلاج النفسي فهي متنوعة وتمنح للفرد فرصة للتعويض وللتخفيف من الاحباطات التي يعانيها المراهق ، كما تساعد على التحكم في المشاكل كالقلق و الاحباطات والعنف والتعبير عن الصراعات المقلقة والتي تكون معانيها مختلفة باختلاف الفرد وشخصيته.

6- فـــــــــــن التعامـــــــــــل مـــــــــــع المراهـــــــــــق[1]:

ينظر بعض المربين إلى المراهقة على أنها فترة مرضية وليست مرحلة طبيعية يمر بها كل فرد مراهق يبحث عن النضج إن التعامل مع المراهقين فن ومهارة لا يجيدها جميعنا ، ولهذا الفن ستة أركان هي :

1. الإعداد
2. الفهم
3. المحبة
4. المرونة
5. الصحبة

-المراهقة امتداد للطفولة وبذلك فإن التعامل مع المراهقين ينطلق من فنون تعامل الأطفال .

-فهم المراهق فهما جيدا من حيث تكوينه الجسمي وقدراته العقلية و التحولات الوجدانية والاجتماعية وإشعاره بأنه مفهوم لدى والديه ومعلميه وإخوته .

- إرواء الحاجة للمحبة ، فمحبة الأبناء فطرة فطر الله الناس عليها.

-المرونة ضرورة من ضرورات التعامل مع المراهقين ، فهذه مرحلة بحث عن الذات والاستقلالية مع اندفاعية وتشدد في الرأي ، فلا ينبغي التشدد عليه فكل ما هو مقترح من الآباء مرفوض . كلما كانت العلاقة متوسطة بحيث يتاح للمراهق فرصة التعبير عما يجول بنفسه وإبداء آرائه دون فرض، لكن هذا لا يعني ترك الحبل على الغارب ، فهناك ضوابط دينية و أخلاقية و اجتماعية لا بد من مراعاتها2.

- غرس التدين والضوابط الأخلاقية منذ الصغر (خاصة خلال السنوات الخمس الأولى) مع تقوية الجانب الديني خلال فترات التدين و التأمل في المراهقة

[1] WWW.6ABIB.COM

[2] أسامة كامل راتب ,إبراهيم عبد ربه خليفة : مرجع سابق ،ص 127.

- المصاحبة و الكاشفة و المصارحة، ومن ثمار الصحبة :
  - تقوية العلاقة بينهم وبين والديهم
  - تحسين المهارات
  - تعديل السلوك
  - إعدادهم للحياة المستقبلية

تدريب المراهق على الحوار والمناقشة وتبادل الآراء معه وتعويده على عرض وجهات نظرهم ، وتعريضه للمواقف المختلفة التي تعوده المشاركة والمبادرة بما لا يتعارض مع الآداب العامة.

- التوقف عن الانتقاد و السخرية للمراهق حتى ولو على سبيل المزاح.
- تقدير المراهق حسب ما تقتضيه مرحلته، فهو لا يريد أن يعامل كطفل
- تلبية حاجة المراهق للاستطلاع :

6-1 تأمين وسائل اطلاع آمنة :

- تزويد البيت بمكتبة شاملة وجيدة مقروءة ومسموعة ومرئية
- استكشاف رأي المراهق واستطلاع مواقفه في القضايا والمناسبات المختلفة
- ربط المراهق برجال العلم والدين والمبتكرين
- الرحلات والجولات الاستطلاعية ومن ذلك الحج والعمرة والسياحة

6-2 حماية المراهق من التعرض للاستهواء سبب الاستطلاع:

- الفكر المنحرف
- الأدب المكشوف
- المادة الإعلامية المنمقة والتي تدعو للرذيلة
- مواطن الرفقة السيئة والتجمعات المشبوهة
- المواقع والمحادثات الشبكية

تنمية قدرة المراهق على ضبط الاستطلاع :

- إشعار المراهق باطلاع الله عليه ورقابته له
- تكوين الضوابط الحسية والحركية

- غض البصر
- حفظ السمع
- فن السؤال: السؤال بأدب وليس في كل شيء مثل الأسئلة الخاصة أو بهدف المجادلة
- فن الاستئذان : للسماع أو النظر أو السؤال للإقدام على أمر ما
- الحاجة إلى العمل والمسؤولية بحثا عن ذاته وقيمته

6-2 تحمل المسؤولية:

يحتاج المراهق إلى تهيئته لتحمل المسؤولية ومن ذلك :

أ- أسلوب المعاملة :

- الحوار والمناقشة عن طرح آراء
- الشورى في الأمور المتعلقة بالأسرة
- التعويد على اتخاذ القرار.

ب- المشاركة الأسرية:

-التعويد على القيام بمسؤوليات تجاه أسرته
-التعويد على الاستقلال المادي والصرف
-التعويد على التخطيط للمستقبل

ج- المشاركة الاجتماعية :

-المشاركة في أعمال اجتماعية تطوعية.
- العمل المؤقت أو المستمر[1]

7- حاجات المراهق:

للمراهق حاجات جسدية واجتماعية وشخصية مثلما هي لدى أصحاب الأعمار الأخرى ولكن هذه الحاجات تختلف في مرحلة المراهقة عن مراحل الحياة الأخرى.

7-1 الحاجة إلى المكانة:

[1] أسامة كامل راتب ,إبراهيم عبد ربه خليفة : مرجع سابق ،ص 127

من أهم حاجات المراهق رغبته في أن يكون شخصا هاما، وأن يكون له مكانة في جماعته وأن يعترف به كشخص ذي قيمة، ولهذا ليس غريبا أن نرى مراهقا يدخن أو يقوم بأعمال الراشدين، أو فتاة تلبس الأحذية العالية وغير ذلك من أمور الراشدين.[1]

7-2 الحاجة إلى الاستقلال:

إن هذه الحاجة تكون متزايدة الأهمية لدى المراهقين حيث نجده يريد التخلص من قيود الأهل وأن يصبح مسؤولا عن نفسه، فمثلا نجده يريد معرفة خاصة، يفكر لذاته...الخ.

7-3 الحاجة الجنسية:

أوضحت دراسات "kenzey" عن المراهقين الفتيان دلالة واضحة على أن فترة المراهقة هي فترة رغبات جنسية قوية.

7-4 الحاجة البيولوجية:

هناك مجموعة من الحاجات البيولوجية والفطرية لدى الإنسان والمراهق على وجه الخصوص، فيضل في حاجة الإشباع والعطش والراحة ودرجة حرارة الجسم، وتختلف طريقة إشباع هذه الحاجات من فرد إلى آخر، فالمراهق الذي يشعر أنه في عزلة يحاول أن يجذب انتباه الآخرين فيأخذ اعتراض كل رأي يقال أو يكثر من الأسئلة[2]

خلاصة:

لقد أورد هاروكس في كتابه علم نفس المراهق، خلاصة لآراء العلماء حول (المراهق أو المراهقة) ومنها:

(المراهق) في تغير من الناحية العضوية، وغير ناضج من الناحية العاطفية، وذو تجربة محدودة، وتابع للوسط البيئي ثقافياً، يريد كل شيء، لكنه لا يعرف ما يريد، يتصور أنه يعلم كل شيء، لكنه لا يعلم شيء، يحسب أنه يملك كل شيء، وهو لا يملك شيئاً في الواقع، فلا هو يستفيد من امتيازات الأطفال، ولا هو يستثمر مزايا الكبار، يعيش في حلم وخيال بينما هو يتعامل مع الواقع، إنه ثمل واع، ونائم صاح.

ومن هنا، فإن (المراهقة) بحاجة إلى رعاية واهتمام الأبوين، وأيضاً بحاجة إلى توجيه من الخارج.

[1] د فاخر عاقل: علم النفس التربوي، دار الملامين، بيروت، ط1، 1972، ص 118.

[2] د فاخر عاقل: نفس المرجع السابق، ص 197.

تمهيـد :

إن البحوث العلمية عموما تهدف إلى الكشف عن الحقائق ، حيث تكمن قيمة هذه البحوث في التحكم في المنهجية المتبعة فيها، ومصطلح المنهجية يعني " مجموعة المناهج والطرق التي تواجه الباحث في بحثه، وبالتالي فإن الوظيفة المنهجية هي جمع المعلومات ، ثم العمل على تصنيفها وترتيبها وقياسها وتحليلها من أجل استخلاص نتائجها والوقوف على ثوابت الظاهرة المراد دراستها "[1]

فيما يلي الفصل المتعلق بمنهج البحث وإجراءاته الميدانية ، حيث تطرقنا فيه إلى منهج البحث وتصميمه، والعينة ومجالاته من حيث الزمان والمكان , وتم فيه عرض أهم أدوات البحث المتبعة من أجل المساعدة في حل مشكلته ، كما تطرقنا إلى عدة طرق لإجراء هذا البحث , وأهم الأسس العلمية المتبعة من أجل نجاح الاختبارات ثم أهم مواصفات هاته الاختبارات البدنية المطبقة على عينة البحث وأخيرا تم عرض مختلف الدراسات الإحصائية المتبعة لتحليل نتائج هذه الاختبارات .

[1] – فريد ريك معتوق: "معجم العلوم الاجتماعية "، أكاديميا، بيروت، لبنان، 1998، ص231.

1- منهج البحث :

من خلال طبيعة المشكلة استخدمنا في بحثنا المنهج التجريبي و الذي من الممكن الحصول بواسطته على ذات درجة عالية من الموضوعية .

ويتمثل استخدامنا للمنهج التجريبي لتقدير ال vo2max و أثرها على تدريب المداومة لدى ناشئين كرة القدم التي طبقت على عينة البحث التجريبية ومحاولة معرفة أثر هذه الوحدات التدريبية على تنمية صفة المداومة لعينة البحث التجريبية مقارنة بالعينة الضابطة .

كون المنهج التجريبي حسب ماذكره " صالح مصطفى الغول" في كتابه على أن التجريب هو" تغير غير مضبوط للشروط المحددة لحدث ما مع ملاحظة التغيرات الواقعة في ذات الحدث وتفسيرها [1] .

2- مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار مجتمع البحث بصورة عشوائية من لاعبي (ناشئين كرة القدم) في ولاية عين الدفلى بأعمار 10_ 14 سنة البالغ عددهم 230 لاعبا .

أما عينة البحث شملت عينات ناشئين كرة القدم تتراوح أعمارهم ما بين (10-14) سنة على مستوى الجمعية الرياضية لكرة القدم ببلدية جندل ولاية عين الدفلى وقد تم تقسيمهم بالطريقة العشوائية إلى مجموعتين حيث شملت العينة التجريبية و العينة الضابطة

- العينة التجريبية 10 لاعب .
- العينة الشاهدة 10 لاعب.

3- مجالات البحث :

3-1- المجال البشري :

تتكون عينة البحث من 20 لاعب بحيث 10 لاعب اختبروا كعينة تجريبية و 10 لاعب كعينة ضابطة التي تتراوح أعمارهم من (10 -14) سنة و العينة من جنس ذكور .

3-2 - المجال الزمني :

أجريت الإختبارات البدنية في الفترة الزمنية الواقعة ما بين 15 مارس و03 ماي.

[1] - صالح مصطفى الغول : مناهج البحث في العلوم الاجتماعية ، القاهرة ، 1982 ، ص : 213 .

الجدول رقم (1): يوضح المجال الزمني لإجراء الإختبارات البدنية

عينة البحث	التوقيت	الإختبارات القبلية	الإختبارات البعدية
المجموعة التجريبية	13:30 ـ 15:30	2014-03-04	2014-05-03
المجموعة الضابطة	13:30 ـ 15:30	2014- 03-04	2014- 05-03

3-3- المجال المكاني :

أجريت جميع الاختبارات البدنية (القبلية والبعدية) ، وتطبيق الوحدات التدريبية المقترحة في الملعب المخصص لكرة القدم ببلدية جندل عين الدفلى .

4- أدوات البحث :

تعتبر أدوات البحث الوسيلة أو الطريقة التي يستطيع بها الباحث حل مشكلته مهما كانت تلك الأدوات ، ولهذا فعلى الباحثون أن يستخدموا عدة أدوات من أجل القيام بالبحث بالشكل الذي يضمن له بالنهاية للوصول إلى الهدف و عليه يتوجب على البحث أن يختار أنسب الطرق و أدوات التي يستطيع بها اختيار صدق فروضه ، وشملت أدوات البحث على :

- المصادر و المراجع باللغة العربية و الأجنبية .
- المقابلات الشخصية مع الأساتذة ودكاترة التربية البدنية و الرياضة المختصين في القدم .
- الوسائل البيداغوجية (– شواخص– ميقاتيه – صافرة –– ملعب كرة القدم) .
- الوسائل الإحصائية (آلة حسابية –استمارات لتسجيل نتائج الاختبارات) .

5- التجربة الإستطلاعية :

يعرف (ماثيو جيدير) الدراسة الاستطلاعية على أنها عبارة عن دراسة علمية كشفية ،تهدف إلى التعرف على المشكلة، وتقوم الحاجة إلى هذا النوع من البحوث، عندما تكون المشكلة محل البحث جديدة لم يسبق إليها، أو عندما تكون المعلومات أو المعارف المتحصل عليها حول المشكلة قليلة وضعيفة.[1]

تعتبر التجربة الاستطلاعية بمثابة القاعدة الأساسية و الممهدة للتجربة المراد القيام بها ، التي تؤدي بدورها الحصول على نتائج صحيحة ، وذلك حتى تكون للباحث فكرة ونظرة حول كيفية إعداد أرضية جيدة للعمل حيث كان الغرض منها ما يلي :

[1] http://dr--mohamed-abd-elnaby.spaces.live.com

- معرفة الصعوبات و المشاكل التي قد تواجه الباحثين عند إجراء اللإختبارات .
- صدق وثبات وموضوعية عينة البحث للاختبارات .
- مراعاة الوقت عند إجراء الاختبارات .
- مدى تناسب الأجهزة مع الاختبارات .

6 - طرق البحث :

6-1 -طريقة جمع المادة الخبرية :

هي عملية جمع وسرد وتحليل المعطيات النظرية التي لها علاقة مباشرة بموضوع البحث وهذا بالاعتماد على المصادر المراجع العلمية وأراء ومحاضرات الأساتذة و الدكاترة المختصين .

6-2 -طريقة الإختبارات :

تعتبر من أهم الطرق استخداما في مجال التربية البدنية و الرياضة وخاصة في البحوث التجريبية ، كونها أساسا لتقييم الموضوعي للتواصل إلى نتائج دقيقة وموضوعية وتمثلت في الاختبارات البدنية للاعبين[1] .

6-3 - طريقة الملاحظة :

تمثلت في الزيارات الميدانية لعدة مدر بين بملاعب عين الدفلى وتم رصد الملاحظات الخاصة لواقع التدريب لكرة القدم مع ملاحظة تطوير الصفة المداومة في هذه الاختصاص .

6-4 - طريقة إجراء الاختبارات :

تم تطبيق الاختبارات على عينة البحث في الملعب المخصص لكرة القدم على إنجاز الاختبارات القبلية و البعدية على كل من العينتين الضابطة و التجريبية في نفس ظروف التوقيت وفي جو ملائم ، كما أن وسائل القياس المستخدمة لم يطرأ عليها أي تبديل على مر مراحل تنفيذ الاختبارات القبلية و البعدية للتجربة الاستطلاعية و الأساسية .

6-5 - الضبط الإجرائي للمتغيرات :

إن من خصائص العمل التجريبي أن يقوم الباحث متعمدا بمعالجة عوامل معينة تحت شروط مضبوطة ضبطا دقيقا اكي يتحقق من كيفية حدوث حالة ويحدد أسباب حدوثه

وقت تم ضبط المتغيرات كما يلي :

أ- المتغير المستقل : تدريب المداومة

ب- المتغير التابع : الإستهلاك الأقصى للأوكسجين

[1] -أحمد السيد : المعين في الإحصاء " دار العلوم للنشر و التوزيع ، الجزائر، ص ، 34 .

7- مواصفات الإختبارات البدنية :

- **اختبار نصف كوبر.**

الغرض من الاختبار: قياس الاستهلاك الاقصى للأكسجين .

الأدوات: مضمار الملعب ، ميقاتيه ، صافرة.

الإجراءات : يجرى الإختبار في مضمار ألعاب القوى وهو يقوم على الجري بأكبر مسافة ممكنة في وقت قدره 06 د بعد الاحماء حوالي 20 دقيقة قبل اجراء الاختبار.

حساب الدرجات : حساب المسافة المقطوعة من كل لاعب .

8 - التجربة الرئيسية :

من أجل ضمان مصداقية البحث قام الباحثون بإعداد وحدات تدريبية لتنمية صفة المداومة لكرة قدم متبعين في ذلك الأساليب و المناهج العلمية الحديثة في التدريب, حيث أعطينا 08 وحدات تدريبية خصصت وحدتين لكل من الاختبارات القبلية و البعدية حيث تم أولا القيام بالاختبارات القبلية ثم تلاها تطبيق الوحدات التدريبية المعدة على المجموعة التجر يبية وكانت العينة الضابطة تتدرب بالأسلوب القديم (التقليدي) ، وبعد إنهاء الوحدات المبرمجة المتعلقة بالبحث تم إجراء الاختبارات البعدية لكل من العينتين لتحديد نسبة التحصيل ومعرفة فاعلية وجدوى هذا الإعداد .

8-1 - خطوات تطبيق الوحدات التعليمية :

بعد إجراء الاختبارات البدنية لعينات البحث التجريبية و الضابطة تم تطبيق الوحدات التدريبية المعدة من قبل الباحثين بمعدل وحدة تدريبية في الأسبوع وقد شملت كل وحدة تدريبية 03 أقسام يتفق محتواها ومضمونها وأهداف الوحدة وهي كالتالي :

- **الجزء التمهيدي:** هدفه التحضير البدني و النفسي للتلاميذ مدته تتراوح مابين 5-15دقيقة

- **الجزء الرئيسي:** يتم فيه تدريب المهارات البدنية وتحسين الصفة البدنية (المداومة) وتحسين المهارات الحركية وتعليم تقنيات جديدة مدته تتراوح مابين 20-15 دقيقة.

- **الجزء الختامي:** يقوم فيه المدرب بتلخيص مصغر للحصة، ويهدف هذا الجزء إلى تهدئة الجسم مدته حوالي 5 دقائق.

8-2 - الحجم الزمني للوحدات التعليمية المقترحة:

لقد تم إنجاز 24 وحدات تدريبية خلال الفترة الممتدة بين الاختبارات القبلية و البعدية بمعدل ثلاثة وحدات تدريبية في الأسبوع وقد استغرق البرنامج المقترح 08 أسابيع وكان زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة ، اذ بدء

التدريب بتاريخ 15-03-2014 لغاية 03-05-2014 وكانت الوحدة التدريبية تحتوي على القسم التحضيري و الرئيسي و الختامي.

بعد ذلك تم إجراء الاختبارات البعدية على نفس اللاعبين ، أي العينة التجريبية و العينة الضابطة ، وقد استخدم الباحثون نفس الاختبارات المستعملة في الاختبار القبلي ، وذلك بالحفاظ على نفس الشروط ونفس المكان ونفس الأدوات ونفس الوقت ولقد تمت الاختبارات البعدية في يوم واحد وفي نفس ظروف ووقت الإختبارات القبلية .

9- التجربة الاستطلاعية :

أولا : تطبيقا للطرق العلمية المتبعة في البحث ، ولأجل الوصول إلى نتائج دقيقة و مضبوطة ، قام الباحث بتطبيق الاختبارات الخاصة بالجانب البدني على المجموعة مكونة من 10 لاعبين ثم استبعادهم فيما بعد من التجربة ، كما تم اجراء الاختبار واعادة الاختبار في نفس الوقت ونفس التوقيت اجراء الاختبار في هذا البحث .

ثانيا : من خلال مراجعة المصادر الخاصة بالاختبارات البدنية قمنا بكتابة صفة المداومة في استمارة الاستبيان ، اضافة الى الاختبارات التي انتقاها الباحث ، وتم عرض هذه الاستمارة على محموعة من المختصين في التربية البدنية و الرياضية و مدربي فرق كرة القدم على مستوى ولاية عين الدفلى للاستفادة من خبراتهم الميدانية في تطبيق البرنامج المقترح .

10- الدراسة الإحصائية :

يقول محمد أبو صالح وآخرون:علم الإحصاء هو ذلك العلم الذي يبحث في جميع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واتخاذ القرارات بناء عليها[1] .

ومنه نستنتج أن الهدف من استعمال الوسائل الإحصائية هو التوصل إلى مؤشرات كمية تساعدنا على التحليل و التفسير و التأويل و الحكم، ومن بين التقنيات الإحصائية المستعملة في بحثنا هي:

10-1- المتوسط الحسابي[2] :

و الهدف منه الحصول على متوسط المختبرين في الاختبارات البدنية وهو ضروري لحساب الانحراف المعياري.

---

[1] - محمد صالح وآخرون:مقدمة في الإحصاء ، ديوان المطبوعات الجامعية ،1989 ، ص : 09 .

[2] - إخلاص محمد عبد العزيز ومصطفى باهي : طرق البحث العلمي و التحليل الإحصائي في مجالات التربوية و النفسية و الرياضة ، مركز الكتاب للنشر ، ص : 55 .

$$\overline{س} = \frac{مج\ س}{ن} \quad \text{بحيث :}$$

$\overline{س}$: المتوسط الحسابي .

مج س: مجموع القيم .

ن: عدد العينة .

10-2- الانحراف المعياري[1]:

وهو أهم مقاييس التشتت وأحسنها ، وأكثرها دقة وهو الأكثر استعمالا لدى المهتمين بالبحث العلمي:

$$ع = \sqrt{\frac{مج(س - \overline{س})^2}{ن}}$$

ع: إنحراف المعياري .

س: مجموع القيم .

$\overline{س}$: المتوسط الحسابي .

ن: عدد العينة .

10- 3 - إختبار Tسيتودن[2]:

الهدف منه حساب مدى التجانس بين العينتين التجريبية و الضابطة.

$$T = \frac{\overline{س2} - \overline{س1}}{\sqrt{\frac{(ع2)^2 + (ع1)^2}{ن - 1}}}$$

حيث :

$\overline{س}$: المتوسط الحسابي.

ع: الانحراف المعياري.

[1] – قيس ناجي عبد الجبار، شامل كامل محمد: مبادئ الإحصاء في التربية البدنية ، بغداد ، 1988 ، ص : 99 .

[2] - قيس ناجي عبد الجبار: شامل كامل محمد ، مرجع سبق ذكره ، ص : 96 .

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\left[\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}\right] + \left[\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}\right]}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

حيث: **X:** نتائج العينتين (**$_1$X**: نتائج العينة الأولى، **$_2$X**: نتائج العينة الثانية).

$\bar{X}$: متوسطي العينتين.

n: عدد أفراد العينتين.

10-4- المعالجة الإحصائية: تم تحليل ومعالجة البيانات بواسطة الحزمة الإحصائية SPSS

hjkgkgkkg

تمهيد :

إن المنهجية التي تسير على نحوها البحوث العلمية تستدعي ضرورة عرض وتحليل النتائج التي توصلت إليها الدراسة وخذا من أجل توضيح الاختلافات و التشابهات التي يصل اليها أي بحث وذلك لإزالة الغموض عن النتائج المسجلة خلال الدراسة وحتى لا تبقى مجرد أرقام . و يحتوي هذا الفصل على دراسة وتحليل هذه النتائج المدونة في الجداول خاصة وتمثيلها البياني لتوضيح التغير الواقع نتيجة لهذه الدراسة و فيما يلي عرض نتائج مع التحليل .

1- عرض نتائج الاختبار البدني و تحليلها

الفرضية الاولى:

نتائج اختبار العينة	العدد	المتوسط الحسابي 1	الانحراف المعياري 1	المتوسط الحسابي 2	الانحراف المعياري 2	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	دلالة احصائية
المجموعة الشاهدة	10	15. 32	2.33	15.47	2.29	1.89	1.83	دالة احصائيا
المجموعة التجريبية	10	16.36	2.51	18.12	1.20	02	1.83	دالة احصائيا

الجدول رقم 1: يوضح النتائج الاحصائية في الاختبارين القبلي و البعدي لاختبار نصف كوبر للعينة التجريبية والشاهدة .

ومن خلاله يتضح لنا مايلي :

بالنسبة للمجموعة الشاهدة : تحصلنا في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدره 15. 32 ، وانحراف معياري قدره 2.33 ،و تحصلنا في الاختبار البعدي على متوسط حسابي قدره 15.47 ، وانحراف معياري قدره 2.29 ،وكانت ت المحتسبة 1.89 أكبر من ت الجدولية 1.83 عند درجة حرية 09 ومستوى دلالة 0,05، وبالتالي فهناك دلالة إحصائية للفروق ،أي أن البرنامج التدريبي العادي قد أثر على مستوى استهلاك الاقصى للأكسجين عند المجموعة الشاهدة .

بالنسبة للمجموعة التجريبية : تحصلنا في الاختبار القبلي على متوسط حسابي 16.36 وانحراف معياري 2.51 ، وتحصلنا في الاختبار البعدي على متوسط حسابي 18.12 وانحراف معياري 1.20

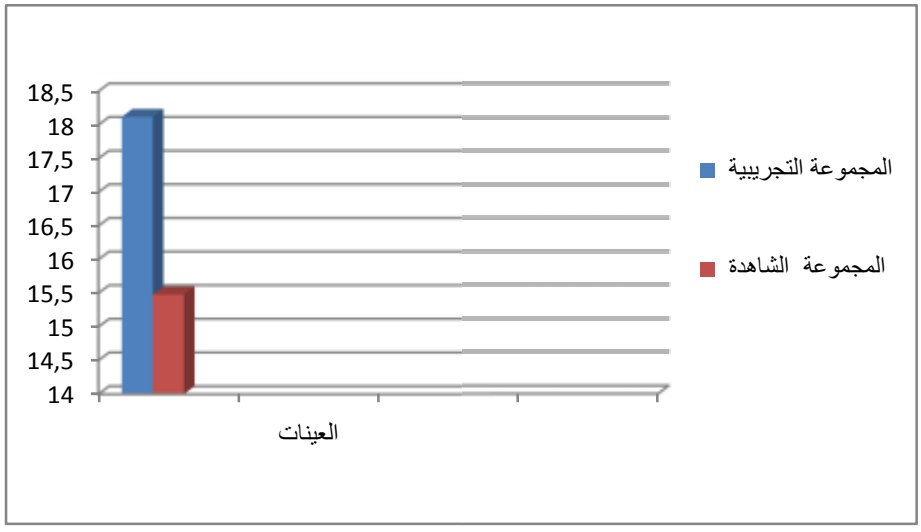
وكانت ت المحسوبة 02 أكبر من ت الجدولية 1.83 عند درجة حرية 09 ومستوى الدلالة 0,05 وهذا يعني أن الفروق كانت ذات دلالة احصائية وبالتالي فإن البرنامج المقترح قد أثر على مستوى استهلاك الاقصى للأكسجين عند المجموعة التجريبية .

ولأجل معرفة أفضلية التأثير البرنامج التدريبي المقترح على البرنامج العادي ارتأى الباحث استخدام اختبار ت العينات المستقلة في الاختبار البعدي لمعرفة ذلك كما هو موضح في الجدول التالي رقم 2 وشكل رقم 1

نتائج اختبار العينة	العدد	المتوسط الحسابي 2	الانحراف المعياري 2	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	دلالة احصائية
المجموعة الشاهدة	10	15.47	2.29	2.24	1.73	دالة احصائيا
المجموعة التجريبية	10	18.12	1.20			

جدول رقم 2 يوضح النتائج الاحصائية للاختبار البعدي للعينة الشاهدة والعينة التجريبية .

التمثيل البياني 1:



شكل بياني رقم 1: يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للاختبار البعدي بين المجموعة التجريبية و الشاهدة في اختبار نصف كوبر .

يوضح لنا الشكل رقم 1 ، و الجدول رقم 2 أفضلية التأثير للبرناج التدريبي المقترح حيث نجد أن المجموعة التجريبية قد بلغ متوسطها الحسابي 18.12 ، وانحرافها المعياري 1.20 مقارنة بالمجموعة الشاهدة التي بلغ

متوسطها الحسابي 15.47 وانحرافها المعياري 2.29 ،وكانت قيمة ت المحتسبة 2.24 وهي أكبر من ت الجدولية 1.73 عند درجة حرية 18 ومستوى الدلالة 0,05 وهذا يعني أن هناك دلالة إحصائية للفرق بين المتوسطين ، وهذا يعني أفضلية البرنامج التدريبي المقترح على البرنامج العادي بصورة واضحة .

وعليه فالباحث يرجع هذا التطور إلى المنهج التدريبي حيث تؤكد آراء الخبراء مهما اختلفت منابع ثقافاتهم العلمية و العملية ان البرنامج التدريبي يؤدي إلى تطوير الانجاز ان يتم إعداد هذا المنهج على أساس علمي و منظم ، اذ نجد ان التدريبات المداومة المستخدمة في هذا المنهج قد ساعدت بشكل كبير على تطوير الاستهلاك الاقصى للأكسجين إذ هناك علاقة ارتباط عند زيادة استهلاك الاقصى للأكسجين بنتائج اختبار نصف كوبر

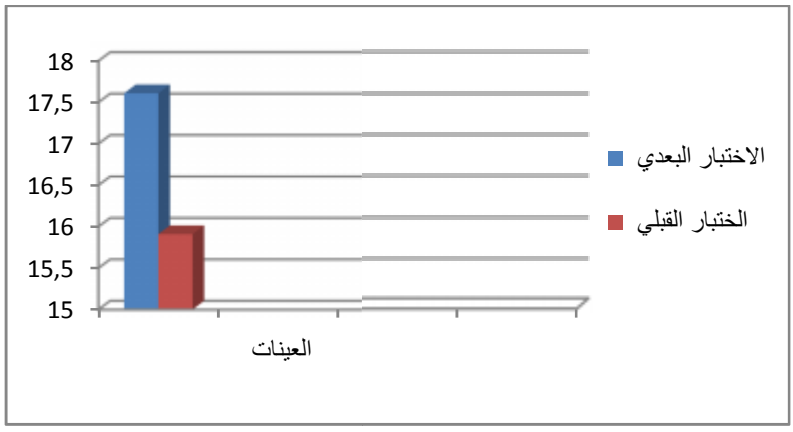
كما نجد ان هذه التدريبات قد عملت على تحسين استهلاك الاقصى للأكسجين وهذا مما أدى إلى تحسين نتيجة الاختبار .

أما المجموعة الضابطة فنجد أن النتائج قد أظهرت فرقا معنويا ولكن ليس بمستوى المجموعة التجريبية حيث يرجع الباحث ذلك إلى عدم ممارسة هذه المجموعة تدريبات المداومة مما لم يجعلها تكون بمستوى المجموعة التجريبية .

الفرضية الثانية :

نتائج اختبار العينة	العدد	المتوسط الحسابي 1	الانحراف المعياري 1	المتوسط الحسابي 2	الانحراف المعياري 2	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	دلالة احصائية
العينة التجريبية	7	15.19	1.95	17.61	1.16	2.81	1.94	دالة احصائيا

الجدول رقم 3: : يوضح النتائج الاحصائية في الاختبارين القبلي و البعدي لسبعة لاعبين من العينة التجريبية.



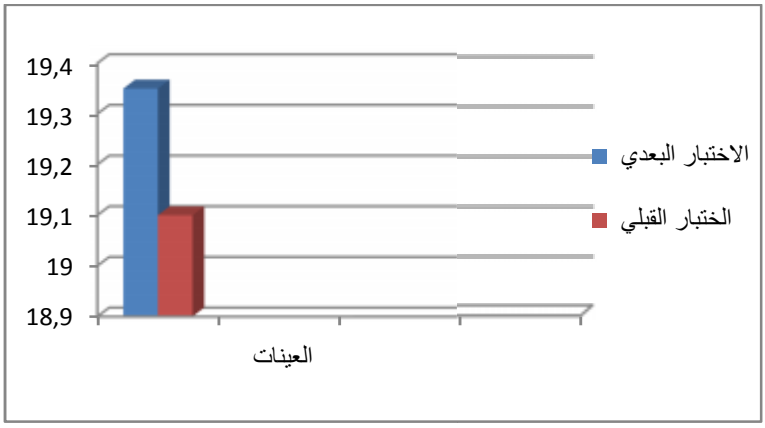
الشكل رقم 2: يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للإختبارين القبلي و البعدي لسبعة لاعبين من العينة التجريبية.

يوضح لنا الشكل رقم 2 ، و الجدول رقم 3 تحسن قيمة الإستهلاك الأقصى للأكسجين حيث نجد أن العينة سبعة أفراد من المجموعة التجريبية قد بلغ متوسطها الحسابي القبلي 15.19 ، وانحرافها المعياري 1.95 مقارنة بالإختبار البعدي لها الذي بلغ متوسطها الحسابي 17.61وانحرافها المعياري 0.16 ،وكانت قيمة ت المحتسبة 2.81 وهي أكبر من ت الجدولية 1.94عند درجة حرية 6 ومستوى الدلالة 0,05 وهذا يعني أن هناك دلالة إحصائية للفرق بين المتوسطين ، وهذا يعني تحسن قيمة ال vo2max لأفراد هذه العينة بعد القيام بالبرنامج التدريبي المقترح.

وعليه فالباحث يرجع هذا التطور إلى المنهج التدريبي حيث تؤكد آراء الخبراء مهما اختلفت منابع ثقافاتهم العلمية و العملية ان البرنامج التدريبي يؤدي إلى تطوير الانجاز ان يتم إعداد هذا المنهج على أساس علمي و منظم ، اذ نجد ان التدريبات المداومة المستخدمة في هذا المنهج قد ساعدت بشكل كبير على تطوير الاستهلاك الاقصى للأكسجين، كما نجد ان هذه التدريبات قد عملت على تحسين استهلاك الاقصى للأكسجين وهذا مما أدى إلى تحسين نتيجة الاختبار

نتائج اختبار العينة	العدد	المتوسط الحسابي 1	الانحراف المعياري 1	المتوسط الحسابي 2	الانحراف المعياري 2	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	دلالة احصائية
العينة التجريبية	3	19.10	1.01	19.35	0.84	0.32	2.92	غير دالة احصائيا

الجدول رقم 4: : يوضح النتائج الاحصائية في الاختبارين القبلي و البعدي لثلاثة لاعبين للعينة التجريبية.



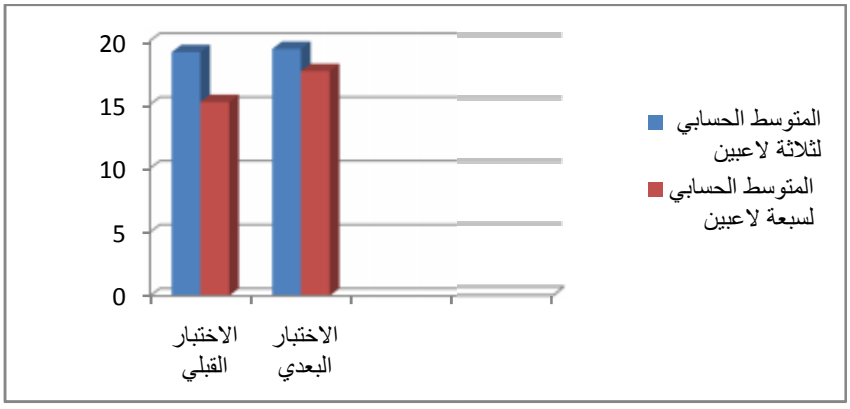
الشكل رقم 3: يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للإختبارين القبلي و البعدي لثلاثة لاعبين من العينة التجريبية.

يوضح لنا الشكل رقم 3 ، و الجدول رقم4 عدم تحسن قيمة الإستهلاك الأقصى للأكسجين للعينة ثلاثة أفراد من المجموعة التجريبية قد بلغ متوسطها الحسابي القبلي 19.10، وانحرافها المعياري 1.01 مقارنة بمتوسطها الحسابي البعدي19.35 وانحرافها المعياري 0.84 ،وكانت قيمة ت المحتسبة 0.32 وهي أصغر من ت الجدولية 2.92عند درجة حرية 2ومستوى الدلالة 0,05 وهذا يعني أنه لاتوجد دلالة إحصائية للفرق بين المتوسطين ، وهذا يعني عدم تحسن قيمة ال vo2max لأفراد هذه العينة بعد القيام بالبرنامج التدريبي المقترح.

وعليه فالباحث يرجع هذا الثبات في قيمة الإستهلاك الأقصى للأوكسجين لأفراد هذه العينة الى عدم فاعلية البرنامج التدريبي أو بعبارة أخرى عدم تماشي هذا البرنامج مع القدرات المكتسبة لهؤلاء الأفراد كما يرى الباحث من أجل تحسين قيمة ال vo2max لأفراد هذه العينة لابد من إخضاعهم الى برنامج تدريبي خاص بهم .

نتائج اختبار العينة	العدد	المتوسط الحسابي 2	الانحراف المعياري 2	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	دلالة الاحصائية
الاختبار البعدي	3	19.35	0.84	2.31	1.86	دالة احصائيا
	7	17.61	1.16			

جدول رقم 5 : يوضح النتائج الاحصائية للاختبار البعدي للعينتين.



الشكل رقم 4: يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للاختبارين القبلي و البعدي للعينتين .

يوضح لنا الشكل رقم 4 ، و الجدول رقم5 تحسن قيمة الإستهلاك الأقصى للأوكسجين بالنسبة لأفراد العينة التجريبية نفسها ،حيث نجد أن عينة ثلاثة أفراد قد بلغ متوسطها الحسابي 19.35 ، وانحرافها المعياري 0.84 مقارنة بعينة سبعة أفراد التي بلغ متوسطها الحسابي 17.61 وانحرافها المعياري 0.16،وكانت قيمة ت المحتسبة 2.31 وهي أكبر من ت الجدولية 1.86 عند درجة حرية 08 ومستوى الدلالة 0,05 وهذا يعني أن هناك دلالة إحصائية للفرق بين المتوسطين ، وهذا يعني أنه يوجد إختلاف في تحسن قيمة الإستهلاك الأقصى بين أفراد العينتين.

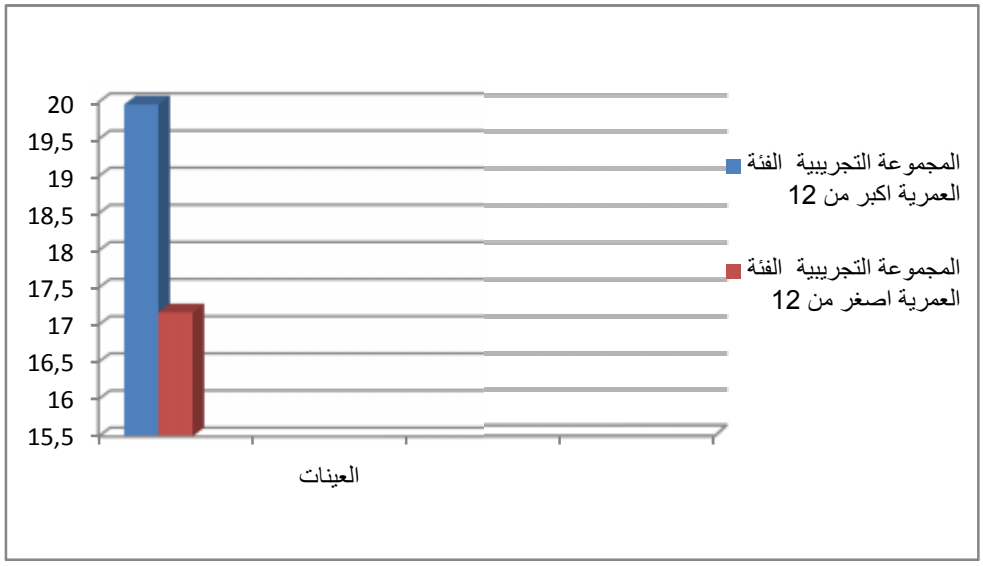
وعليه فالباحث يرجع هذا الإختلاف إلى أن البرنامج التدريبي ساهم بشكل كبير في تحسين قيمة الvo2maxلسبعة أفراد من العينة التجريبية بينما لم يؤثر بنفس القيمة على باقي أفراد العينة التجريبية.

ويعود هذا السبب الى عدم ملائمة البرنامج التدريبي المقترح مع الأفراد ذوي القيمة المرتفعة للاستهلاك الأقصى للأوكسجين.

الفرضية الثالثة :

نتائج اختبار العينة	العدد	المتوسط الحسابي 2	الانحراف المعياري 2	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	الدلالة احصائية
المجموعة الشاهدة	10	15.47	2.29	1.89	1.83	دالة احصائيا
المجموعة التجريبية	(10-12) سنة	17.17	3.87	3.5	2.13	دالة احصائيا
	(14-12) سنة	19.97	2.77			

الجدول رقم 6 : يوضح النتائج الاحصائية في الاختبار البعدي لفئتين العمرية لاختبار نصف كوبر .



الشكل رقم 3: يمثل الفرق بين المتوسطات الحسابية للاختبار البعدي لفئتين العمرية لاختبار نصف كوبر.

يوضح لنا شكل رقم 3 والجدول رقم 6 أفضلية التأثير البرنامج التدريبي المقترح على الفئة العمرية 12-14 سنة وعلى الفئة العمرية 10-12 سنة حيث نجد للفئة العمرية 12-14 سنة للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي قد بلغ متوسط حسابها 19.97 و انحرافها المعياري 2.77 مقارنة بالمجموعة الفئة العمرية 10-12 سنة التي بلغ متوسط حسابها 17.17 و انحرافها المعياري 3.87 ، وكانت قيمة ت المحتسبة 3.6 وهي أكبر من ت الجدولية 2.13 ، وهذا يعني أن هناك دلالة احصائية للفرق بين المتوسطين وهذا يعني أفضلية تأثير البرنامج التدريبي المقترح على الفئة 12-14 سنة كان ايجابيا أفضل من الفئة العمرية 10-12 سنة .

و عليه فالباحث يرجع هذا التطور في الفئة العمرية 12 -14 سنة على الفئة العمرية 10-12 سنة الى تأثير عمر الاعب وهذا راجع الى الزمن التدريبي التي كانت تزاوله الفئة العمرية 12-14 سنة قبل ان تلتحق الفئة العمرية 10-12 سنة بالفريق وهذا ما اثر في اللاعب عند ممارسته تدريب المداومة المقترح ومنه يوجد فروق في الاستهلاك الاقصى للاكسجين بين لاعبين أقل و أكبر من 12 سنة .

2- الاستنتاجات :

1- وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي في اختبار نصف كوبر وهذا يعني وجود تحسن في استهلاك الاقصى للاكسجين .

2- وجود اختلاف في تحسن قيمة الاستهلاك الاقصى للاكسجين بين أفراد العينة التجريبية .

3- وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي في اختبار نصف كوبر للفئة العمرية 12-14 سنة وهذا يعني أنه يوجد فروق في الاستهلاك الاقصى للاكسجين بين لاعبين أقل وأكبر 12 سنة.

3 –مقابلة النتائج بالفرضيات :

بعد ترتيب الاستنتاجات من خلال التحليل و المناقشة للنتائج المتحصل عليها ، قام الباحث بمقارنتها مع الفرضيات البحث وقد توصلنا الى مايلي :

الفرضية الاولى :

افترضنا أن لمحتوى تدريب المداومة أثر على تحسين الاستهلاك الاقصى للاكسجين لدى ناشئين كرة القدم .

وقد اثبتت النتائج صحة هذه الفرضية حيث وجدنا أن محتوى تدريب المداومة المقترح قد أثر في تحسين الاستهلاك الاقصى للأكسجين على البرنامج العادي ومنه نجد أن لمحتوى تدريب المداومة أثر على تحسين الاستهلاك الأقصى للأكسجين .

الفرضية الثانية :

افترضنا أنه لا يمكن لمحتوى التدريب المداومة التأثير بنفس القيمة على الإستهلاك الاقصى للأكسجين لناشئين كرة القدم. وقد أثبت النتائج صحة هذه الفرضية حيث وجدنا أنه يوجد إختلاف في تحسن قيمة الإستهلالك الأقصى للأكسجين بين أفراد العينة الواحدة التي أجرت البرنامج التدريبي.

ويرجع هذا الإختلاف الى عدم تؤثر الأفراد ذوي الاستهلاك الاقصى للأكسجين الجيدة بالبرنامج التدريبي أو بعبارة أخرى البرنامج التدريبي لم يؤثر على الأفراد ذوي القدرات البدنية العالية .

الفرضية الثالثة :

افترضنا أن هناك فروق في الاستهلاك الاقصى للأكسجين بين لاعبين الأقل و الأكبر من 12 سنة ، وقد أثبت النتائج صحة هذه الفرضية حيث وجدنا أفضلية التأثير البرنامج التدريبي المقترح (تدريب المداومة) على الفئة 12–14 سنة مقارنة بالفئة العمرية 10–12 سنة .

ويرجع هذا التطور في الاستهلاك الاقصى للاكسجين للفئة أكبر من12 سنة إلى تأثير عمر اللاعب و زمن التدريبي التي كانت تزاوله في الفريق قبل أن تلتحق الفئة العمرية أقل من12 سنة بالفريق ، ومنة نجد أن هناك فروق في الاستهلاك الاقصى للأكسجين بين لاعبين الأقل و أكبر من 12 سنة .

2-الاستنتاج العام :

بعد الدراسات المنجزة على فريق كرة القدم لفئة (10-14) و التي هي عينة بحثنا ومن خلال النتائج المتحصل عليها خلصنا إلى الإستنتاجات التالية:

من خلال نتائج المجموعة الشاهدة أي التي تمارس البرنامج التدريبي العادي ثلاث مرات في الأسبوع، ظهر لنا أن المجموعة أعطت نتائج ملموسة وهذا لوجود فوارق معنوية ذات دلالة رقمية تشير إلى أن ممارسة البرنامج التدريبي العادي يؤدي إلى تطور في الصفحات البدنية بشكل نسبي وذلك في اختبار نصف كوبر.

أما المجموعة التجريبية التي مارست برنامج التدريب المداومة المقترح ثلاث مرات في الأسبوع، فجاءت النتائج عموما واضحة أيضا وذلك من خلال اختبار نصف كوبر.

وقد أثبتت الدراسات النظرية أن استخدام التدريب المداومة يؤدي إلى تحقيق نتائج أفضل من ناحية استهلاك الأقصى للأكسجين.

يعود تحسين الاستهلاك الأقصى للأكسجين إلى تحسين صفة المداومة وذلك بوضع برنامج تدريبي منظم ومؤطر من المختصين من أساتذة ومدربين.

3-التوصيات :

من خلال النتائج المتوصل إليها والمستخلصة من اختبارات ميدانية ودراسات نظرية خرجنا بهذه التوصيات الآتية :

1- استخدام تمارين المداومة من أجل تطوير و تحسين الاستهلاك الاقصى للأكسجين .

2- ضرورة استخدام الأساليب المختلفة لتدريبات المداومة وعدم الاعتماد على أسلوب واحد .

3-ضرورة اتباع المدربين كرة القدم لكافة المراحل السنية الأسلوب العلمي عند تخطيط برنامج التدريب المداومة .

4- عند استخدام تمارين الداومة يجب انتقاء التمارين التي تناسب مهارات كرة القدم .

5-يمكن تدريب الناشئين تدريبات المداومة ثلاث مرات في الاسبوع على أن يكون يوم تدريب المداومة و اليوم الذي يعقبه راحة ّ أو عدم استخدام هذا التدريب .

6- يجب اتخاذ التدابير تحضير وقائية لاجل تدريب المداومة للناشئين لاجل حمايتهم ووقايتهم نم الاصابات .

الخاتمة :

لقد أصبح التدريب الرياضي علما كباقي العلوم يستمد قوانينه من معارف و معالم معينة ، ويسعى إلى تكوين الفرد تكوينا منهجيا من الناحية النفسية و البدنية والاجتماعية تمكنه من الانعكاس الايجابي على الجانب الاقتصادي و السياسي للامة .

ولقد مر التدريب الرياضي في مجال كرة القدم بمراحل عديدة كان الهدف منها دائما هو البحث عن أفضل الطرق و المناهج التي من شأنها رفع القدرات البدنية و النفسية و الخططية للاعب ذلك من أجل تخضيره على كافة المستويات لخوض مختلف المنافسات و الحصول على أفضل النتائج .

إن بناء المناهج التجريبية الحديثة أصبح يعتمد على أسس علمية دقيقة في اختيار التمارين المناسبة والوسائل الملائمة ويجب أن تتوافق هذه التمارين مع الفئات العمرية للاعب.

ويندرج بحثنا هذا في هذا السياق،إذ نهدف من خلاله إلى تطوير وتحسين الاستهلاك الأقصى للأكسجين عند الناشئين في كرة القدم بغرض صياغة برنامج تدريب المداومة يناسب مع هذه الفئة.

وشملت عينة البحث 20 لاعبا من ناشئي كرة القدم 10-14 سنة ببلدية جندل في ولاية عين الدفلى للموسم الرياضي 2013-2014 مقسمة الى مجموعتين متساويتين شاهدة وتجريبية .

طبقت عليهم الاختبارات القبلية لكشف قيمة الاستهلاك الاقصى للاكسجين ثم تم وضعهم تحت التجربة مدة تمانية أسابيع ، حيث أجريت الاختبارات في الملعب البلدي بجندل ، وفي النهاية أجريت عليهم نفس الاختبار لمعرفة أثر البرنامج المقترح في تحسين الاستهلاك الاقصى للاكسجين .

ولقد أثبت النتائج في الاختبار القبلي و البعدي الخاص بالعينة التجريبية بأن هناك فروقا واضحة حيث كانت قيمة الاستهلاك الاقصى للاكسجين في الاختبار البعدي أفضل منه في الاختبار القبلي و هذا يعني أن البرنامج المقترح قد أثر ايجابيا على الاستهلاك الأقصى للأكسجين عند الناشئين كرة القدم وبالتالي فهو مفيد لهذه الفئة .

ومن هنا نستطيع القول أن الاهتمام بالتدريب الرياضي بمختلف مكوناته وبناء برامج على أساس علمي سليم ، ويؤدي حتما إلى إدراك التطور و النمو لمختلف هذه المكونات .

إن نجاح التدريب الرياضي في كرة القدم الجزائرية يكمن في نجاعة العوامل و المتغيرات المرتبطة بالمحيط إضافة الى استعمال بعض العلوم كعلم النفس و علم الاجتماع الرياضي لتمكين مجتمعنا من الاندماج و الالتحاق بالركب الحضاري .

وفي الاخير إن النتائج المتوصل إليها في هذا البحث المتواضع عبارة عن معلومات بسيطة قابلة للإثراء و المناقشة وتتطلب دراسات عميقة بقصد التحكم في متغيرات هذا المجال الحيوي الهام .

المراجع و المصادر:

- **الكتب :**

1. أ.د.حسين علي حسن العلي:أساسيات في علم الفسيولوجيا،محاضرات من الأكاديمية الرياضية العراقية الإلكترونية. 2005.
2. ابو العلا احمد عبد الفتاح، التدريب الرياضي ،الاسس الفسيولوجية، القاهرة، دار الفكر العربي ،1997.
3. أبو العلاء أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي،دار الفكر العربي،مصر 1997.
4. أسامة كامل راتب: النمو الحركي الطفولة والمراهقة : دار الفكر العربي ، القاهرة ،1994.
5. أمر الله احمد البساطي، قواعد وأسس التدريب الرياضي، دار المعارف للطباعة، الإسكندرية، 1998.
6. امرالله احمد البساطي : اسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، الاسكندرية,منشأة المعارف، 1998.
7. التكريتي ، وديع ياسين ومحمد علي ، ياسين طه الإعداد البدني للنساء ، دار الكتب للطباعة والنشر في جامعة الموصل 1986.
8. حامد عبد السلام زهران , الطفولة والمراهقة :عالم الكتاب , ط1، مصر، 1995
9. د. يوسف لازم كماش، الياقة البدنية للاعبين في كرة القدم،جامعة النصر،ليبيا،2002.
10. د.أحمد نصر الدين سيد:فسيولوجيا الرياضة(نظريات وتطبيقات)،دار الفكر العربي،ط1،مصر 2004.
11. د.بهاء الدين إبراهيم سلامة:فسيولوجيا الرياضة و الأداء البدني،دار الفكر العربي،ط1،مصر 2000.
12. د.تركي رابح،مناهج البحث في علوم التربية و علم النفس،المؤسسة الوطنية للكتاب،الجزائر ،1984,
13. د.محمد سمير سعد الدين:علم وظائف الأعضاء والجهد البدني،توزيع منشأة معارف بالإسكندرية،ط3،مصر 2000.
14. راجح أحمد عزت , مشاكل الشباب النفسية: جماعة النشر العالمي, مصر، 1945 .
15. سعدية محمد علي بهادر, سيكولوجية المراهق ، دار البحوث العلمية، الكويت.

16.السكار ، إبراهيم سالم وآخران: موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، ط1 ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة،1998.

17.عبد العظيم ع الحميددراسة لبعض الاستجابات الوظيفية للحمل البدني المقنن لدى عدائي وسباحي المسافات القصيرة،مجلة بحوث التربية الرياضية،جامعة حلوان مصر،1995.

18. عبد الفتاح ، أبو العلا: التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة 1997.

19.عبد المنعم سليمان واخرون . موسوعة التمرينات البدنية ، ط1 : عمان: شركة الشرق الاوسط للطباعة ، 1989.

20.عصام عبد الخالق. التدريب الرياضي نظريات تطبيقات، الاسكندرية: دار المعارف، 1999

21.عمار عبد الرحمن (1989) : الطب الرياضي ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل،1989.

22.عمار عبد الرحمن قبع، الطب الرياضي ، الموصل ، دار الكتب للطباعة ، 1989.

23.فؤاد البهي السيد, الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى المراهقة ،مصر ، دار الفكر العربي , 1956

24.قاسم حسن المندلاوي و وجيه محجوب: المدخل في علم التدريب الرياضي, بغداد مطبعة جامعة بغداد ,1982.

25.كمال جميل الربضي:التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين,ط1,عمان،دائرة المطبوعات والنشر،2004.

26.كمال درويش ، محمد صبحي حسانين . التدريب الدائري ، ط1، القاهرة ،1999.

27.كمال درويش ، محمد صبحي حسانين: الجديد في التدريب الدائري ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر،1999 .

28.لمجد محمد ، علم التدريب الرياضي ، ط3 ، العربية السعودية ،2009.

29.محمد حسن علاوي :علم التدريب الرياضي ، ط6، القاهرة ، 1979.

30.محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، دار المعارف للطباعة ، الإسكندرية ، ط6 ، 1979.

31.محمد عوض البسيوني , فيصل الشاطئ: نظريات و طرق التربية البدنية , ديوان المطبوعات الجامعية الجزائرية , الجزائر.

32.محي الدين مختار: محاضرات في علم النفس الاجتماعي: ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر .

33.مصطفى فهمي , سيكولوجية الطفولة والمراهقة: دار المعارف الجديدة , مصر،1986 .

34.مفتى أبراهيم حماد: التدريب الياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة،القاهرة ,ط2, 2001.

35.هزاع بن محمد لهزاع: فيزيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال الناشئين،مكتبة الملك فهد للنشر،الرياض ،1997.

- **المراجع الأجنبية :**

1. briksi.A,hanifi.h,dakkar N :technique d'evaluation physiologique,op,cit.
2. briksi.A,hanifi.h,dakkar :technique d'evaluation physiologique,comité olympique.Alger,1998.
3. Charles M,pierre sprumont : l 'enfant et le sport,Edition de boeck,paris,1998
4. felio carmelo.Ruiz munueram:education fisica, editorial eduforma,madrid,2006.
5. Frédéric lemaitre: L'apnnée de la théorie a la pratique publication umir roue havre,paris,2007.
6. Grégerier millet : l'endurance ,op,cit,
7. Harichaux ,p,medelle,J:vo2max et performance, edition chiron,sport,paris
8. Jean ferré, philippe lerouse:préparation aux diplomed'éducation,edition amphora,paris,2009.
9. Jean.luc, remy lacarmpe :manuel pratique de l'entrainement,edition amphora,paris
10. jeun forie ,bernard philipe leroux somoui :dictionnaire de APS ,Edition amphora, paris 1998
11. Jonath ,U:Circuittraining ,Veulag Gmblt .Reinbok beiHumburg 1980.
12. Jose campos.R ,victorer : teoriay planificacion del entreamient, editorial paidotrido,barcelona,2003.
13. José lopez,c,Almuden.E emendez :fiosiologia delegercicio,editorail, panameiana madrid,2006.
14. Lacost ,C ,et coll :la pratique du sport, edition nathan,paris,1998.
15. Merciel,legrel , L :prédiction de la performance en course a pied revue staps .
16. Rebert.M.Claude.B:growth maturation and physical activity,human kinetics, USA.

17. Scholich ,M: Kreis truining ,Sportverlag .Berlin 1974.
18. véronique billat :physiologie et methodologie de l'entrainement ,op,cit.
19. véronique billat :physiologie et methodologie de l'entrainement ,op,cit.
20. véronique billat: l'entrainement en pleine nateur,édition de beack,bruscelle,2005.

- **مواقع انترنت**

56- الانترنت,علي فالح سلمان

1. http://alalamy.hooxs.com
2. http://alalamy.hooxs.com
3. http://albar9.0wn0.com/t859-topic
4. http://www.arab-ency.com
5. http://www.hakeem-sy.com
6. WWW.6ABIB.COM
7. WWW.ASYEH.COM
8. WWW.QASSIMY.COM

مصدر :

القرآن الكريم: سورة النمل الآية : 19

جامعة خميس مليانة

فرع ما بعد التدرج **معهد علوم وتقنيات النشاطات**
البدنية و الرياضية

استبيان رأي السادة المختصين في التدريب الرياضي و كرة القدم في مدى صلاحية المنهاج التدريبي المقترح
الملحق رقم 2
الاستاذ المحترم : .....

في ايطار انجاز رسالة لنيل شهادة ماستر في تخصص تربوي تحت عنوان

و لكونكم من ذوي الخبرة و الاختصاص و لما تتمتعون به من دراية في المجال يرجى بيان رأيكم في مدى صلاحية المنهاج التدريبي المقترح للاعبي كرة القدم للناشئين يرجى ابداء كافة الملاحظات التي ترونها مهمة فيما يتعلق بموضوع البحث و أهدافه ..... مع تشكراتنا المسبقة .

الاستاذ : .....
الاختصاص : .....
الجامعة : .....
التوقيع : .....

الباحثان :

_ محارزي نبيل

_ بن زرهودة بن يوسف

جامعة خميس مليانة

فرع ما بعد التدرج
البدنية و الرياضية

معهد علوم وتقنيات النشاطات

استبيان رأي السادة المختصين حول اختبار نصف كوبر

الاستاذ المحترم : .....

في ايطار انجاز رسالة لنيل شهادة ماستر في تخصص تربوي تحت عنوان

و لكونكم من ذوي الخبرة و الاختصاص و لما تتمتعون به من دراية في المجال يرجى تأشير الاختبار الملائم الذي يخدم لعبة كرة القدم كما يمكنكم اضافة اختبارات ترونها مناسبة لخدمة البحث ..... مع تشكراتنا المسبقة .

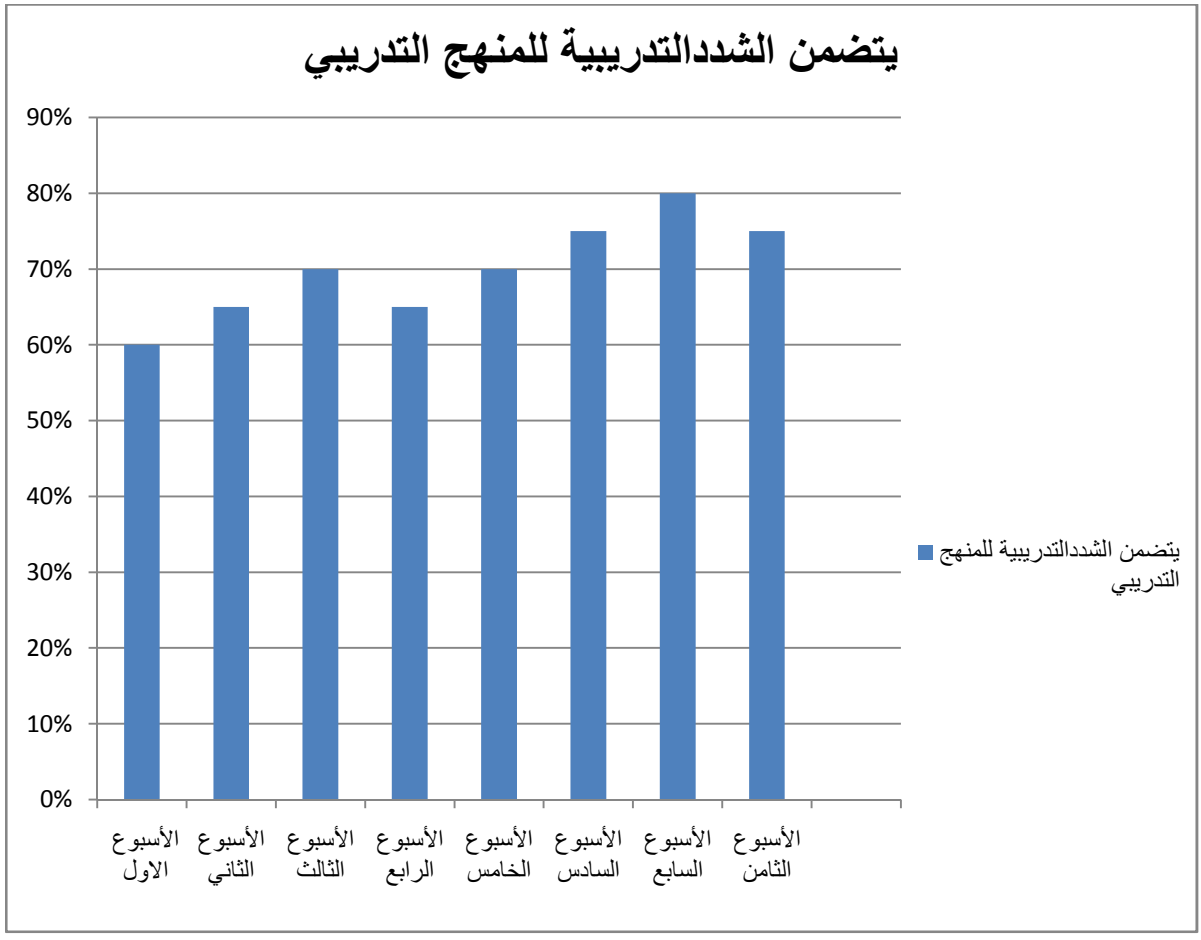
الاستاذ : .....
الاختصاص : .....
الجامعة : .....
التوقيع : .....

الباحثان :

_ محارزي نبيل

_ بن زرهودة بن يوسف

أقسام الوحدة التدريبية		وقت التمرين الواحد	التكرار	الراحة	الشدة	ملاحظات
أولا: المرحلة التمهيدية	التسخين					
ثانيا: المرحلة الرئيسية	انجاز حركات رفع الركبتين من الثبات	5 د	3	1د	60%	انجاز الحركة من الثبات
	التنقل حول المضمار عند الاشارة انجاز حركات رفع الركبتين لمسافة معينة	10	3	1د	60%	يمنع التوقف التام
	الجري لمسافة (800م) بوتيرة بطيئة حول الملعب	15	1	الراحة: وقت العمل /3	50%	توزيع وقت العمل على المسافة المطلوبة
ثالثا : المرحلة النهائية	ـ الجلوس على الارض ـ مباراة موجهة بين الفريقين مع تمارين استرخاء والهرولة					


يتضمن الشدداالتدريبية للمنهج التدريبي
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
الأسبوع الاول
الأسبوع الثاني
الأسبوع الثالث
الأسبوع الرابع
الأسبوع الخامس
الأسبوع السادس
الأسبوع السابع
الأسبوع الثامن
يتضمن الشدداالتدريبية للمنهج التدريبي

رقم	الإسم و اللقب	ت.الإزدياد	مسافة قبلية	Vo2max 1	مسافة بعدية	Vo2max 2	العينة
1	قاسمي محمد	13.04.2002	1120	13.74	1125	13.85	الشاهدة
2	بن عطا الله يوسف	25.10.2003	1300	17.76	1305	17.88	
3	بلوناس أمين	22.06.2001	950	9.94	965	10.28	
4	بلقاسم جمال الدين	10.05.2003	1200	15.53	1210	15.75	
5	زيتوني أنور	09.03.2004	1175	14.97	1180	15.08	
6	سلواني حمزة	15.07.2002	1220	15.98	1225	16.09	
7	زحافي منذر	30.10.2003	1300	17.76	1310	17.99	
8	بناي ع/الحميد	20.02.2002	1290	17.54	1295	17.65	
9	محارزي معتز	19.05.2001	1180	15.08	1180	15.08	
10	بوشريط اسماعيل	11.03.2002	1175	14.97	1180	15.08	
11	علي آغا خليل	11.07.2002	1200	15.53	1230	16.20	التجريبية
12	مريجي رؤوف	01.04.2003	1185	15.19	1225	16.09	
13	سلامي محمد ع/و	16.04.2003	1320	18.21	1340	18.66	
14	ترابي ع/المؤمن	22.08.2002	1410	20.22	.1413	20.29	
15	كرابشي وليد	23.12.2002	1350	18.88	1360	19.10	
16	قواسمي أحمد	**10.03.2002**	1230	16.20	1325	18.32	
17	بوزار عادل	27.05.2001	1280	17.32	1370	19.33	
18	بورقعة أمين	30.09.2000	1190	15.30	1300	17.76	
19	شرقي مصطفى	12.02.2002	1100	11.06	1290	17.48	
20	سعيداني خالد	07.06.2001	1210	15.75	1310	17.99	

تم حساب قيمة الvo2max بواسطة المعادلة التالية:

$$Vo2max(ml/kg/min) = 22.351 \times distance(km) - 11.288$$