الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعـــلـــيـــم العالي و البـــحـــث العلمي

جامـــعـــة عبد الحميد بـــن باديس * مستغانم *

معهد علوم و تقنيات الأنشطة البدنية و الرياضية

قسم التدريب الرياضي

بحث مقدم ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر في تخصص

الرياضة و الصحة في مرحلة الشيخوخة

تحت عنوان:

أثر برنامج تدريبي مكيف لتحسين بعض القدرات البدنية و المؤشرات الفسيولوجية لدى كبار السن (50 - 60) سنة

بحث تجريبي أجري على عينة من كبار السن (50 – 60) سنة بولاية معسكر

مـــــن إعـــــداد الطالبان:

- أمـــيـــن جـــــبـــار
- شهر الديـن عريـبي

تحت إشراف الدكتور:

– أ.مقدس مولاي إدريس

السنة الجامعية : 2014/2013

إهـــداء

الحمد لله الداعي إلى كل خير و الحافظ من كل ش ـــر.والصلاة والسلام على نبيه منير الدروب والعزيز على القلوب و المبعوث رحمة للعباد.

-أهدي ثمرة عملي هذا إلى :

التي عانت و قاست وتحملت من أجل أن تراني رجلا ولو أني أهديتها كنوز الدنيا ما أوفيتها حقها "أمي "الحنون أطال الله في عمرها.

الذي جعل مني رجلا و نزع من عنده وأعطاني و أفنى عمره من اج ـل راحتي وسعادتي وعلمني كيف أواجه الصعاب "أبي "العزيز شفاه الله و أطال في عمره.

إخواني و زوجاتهم وأختي الغالية "سعدية "

أبناء وبنات أخوتي (محمد عبد الجليل.خديجـة سلسبيل.أسماء.إبراهيم الخليل).

إلى كل الأقارب بدون استثناء .

من شاركتني كل لحظة في انجاز هذا العمل و العزيزة على قلبي أمينة

من عانيت وسهرت معه لانجاز هذا البحث جبار أمين

الأستاذ المشرف "مقدس مولاي إدريس " و الصديق المخلص شـــط محمد

إلى اعز و اقرب الأصدقاء

(محمد هـ.محمد ض.قديم. أمين. مختار. عيسى.

محمد ف.جلال.عقبة.مراد.علي)

كل أفراد أسرتي الثانية فريق كرة الطائرة لوادي التاغية " MCOT ".

أساتذة معهد التربية البدنية والرياضية و إلى دفعة "رياضة و صحة ".

كل من يعرفني من قريب و من بعيد.

شهر الدين

إهـــداء

الحمد لله الذي تتم بفضله الصالحات و تنال بكرمه أعلى الدرجات

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى الذين قال فيهما الله عز و جل

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿فلا تقل لهما أف و لا تنهرهما و قل لهما قولا كريما و اخفض لهما جناح الذل من الرحمة و قل ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا﴾ صدق الله العظيم

إلى أعز ما أملك فـــي الوجـود الوالديـن الكريميـن أطال الله فـي عمرهـما و أمدهما بالصحة أمي إحسان و عرفانا و أبي تقديرا و إكراما اللذان سهرا على رعايتي و تربيتي و تعليمي.

إلى أخي سيد أحمد و أخواتي حكيمة، إكرام و رانية

إلى المعلمين و الأساتذة الذين أشرفوا على تعليمي من الطور الأول إلى المرحلة الجامعية.

إلى جميع الأصدقاء و إلى الصديقين الحميمين اللذان تقاسما معي هذا العمل محمد و شهر الدين

إلى كل الأقارب بدون استثناء .

إلى الأستاذ المشرف "مقدس مولاي إدريس "

إلى كل من يعرفني من قريب و من بعيد.

أمـــــيـــن

كـلـمـة شـكـر

الحمد والشكر لله على فضله ونعمته لإتمام هذا العمل المتواضع.

ويدعونا واجب الوفاء و العرفان بالجميل أن نتقدم بشكرنا الخالص إلى الأستاذ القدير مقدس مولاي إدريس الذي ساعدنا بالكثير و لم يبخل علينا بمعلوماته القيمة و أرائه الصائبة و أفكاره التي ساعدتنا في انجاز هذا العمل .

كما نتقدم بجزيل الشكر إلى الدكاترة و الأساتذة المحترمين الذين قدموا لنا يد العون و المساعدة بخبرتهم لإثراء هذا العمل

كما لا يفوتنا أن نتقدم بالشكر إلى كل أساتذة و دكاترة معهد التربية البدنية و الرياضية "جامعة مستغانم" وخاصة الذين اشرفوا على تدريسي.

والى كل عمال المكتبة ومن ساهم من قريب أو بعيد في انجاز هذا العمل المتواضع.

الفهرس

المحتويات **الصفحة**

- الإهداء ..... أ
- كلمة شكر ..... ج

الفهرس

- قائمة الجداول ..... د
- قائمة الأشكال ..... ه

التعريف بالبحث

1- مقدمة البحث 2
2- مشكلة البحث 4
3- أهداف البحث 5
4- فرضيات البحث 5
5- أهمية البحث 6
6- التعريف بمصطلحات البحث 6
7- الدراسات السابقة 8
- تمهيد 8
7. 1- دراسة محمد رواشدة، محمد العلي، اسماعيل غصاب 2008 8
7. 2- دراسة أحمد حسن ياس 2008 : 10
7. 3- دراسة قنون حبيب ، جغدم عدة، 2013 11
7. 4- دراسة فريد عبد الفتاح خشبة و آخرون (1993) 13
7. 5- التعليق على الدراسات السابقة 14

الباب الأول :الدراسة النظرية

الفصل الأول: خصائص و مميزات المرحلة العمرية (50-60) سنة

تمهيد 18

1. 1- أهم تقسيم لمراحل النمو 18

1. 2- مفهوم الشيخوخة 19

1. 2. 1- المعنى اللغوي للشيخوخة 19

1. 2. 2- الشيخوخة من منظور بيولوجي (العمر البيولوجي) 19

1. 3- خصائص و مميزات المرحلة العمرية (50 - 60 سنة) 20

1. 3. 1- الخصائص البدنية 20

1. 3. 1. 1- التغير في القوة العضلية 20

1. 3. 2- الخصائص الفسيولوجية 21

1. 3. 2. 1- تغير معدل العمليات الأيضية 22

1. 3. 2. 2- تغير خلايا الجسم 22

1. 3. 2. 3- التغير في الدورة الدموية 23

1. 3. 2. 4- التغير في التحمل الدوري التنفسي و معدل استهلاك الأوكسجين . 24

1. 4- الخصائص العقلية 25

1. 5- الخصائص الانفعالية 26

1. 6- الخصائص الاجتماعية 26

1. 7- الخصائص النفسية 27

- خاتمة الفصل 28

الفصل الثاني: تدريب المداومة

2. 1- المداومة 30

2. 1. 1- تعريف المداومة 30

2. 1. 2- أنواع و أشكال المداومة 31

2. 1. 2. 1- المداومة من حيث المشاركة العضلية: نميز نوعين لهذا الشكل من المداومة 31

2. 1. 2. 2- المداومة من ناحية الاستلام الطاقوي و التمثيل الغذائي 31

2. 1. 2. 3- المداومة من ناحية التخصص الرياضي و مدة العمل 33

2. 2- القدرات الهوائية 36

- تمهيد 36

2. 2. 1- ميكانيكية التنفس 36

2. 2. 1. 1- كيف يحدث الشهيق 37

2. 2. 1. 2- كيف يحدث الزفير 37

2. 2. 2- مفهوم القدرات الهوائي AerobicAbilities 38

2. 2. 3- أهمية القدرات الهوائية 39

2. 2. 4- أنواع القدرات الهوائية 40

2. 2. 5- مستوى القدرات الهوائية 41

2. 2. 6- السعة الحيوية Vital Capacity 44

2. 2. 7- فسيولوجيا القدرات الهوائية (إنتاج الطاقة بالنظام الأوكسجيني) 46

2. 2. 8- الطاقة الهوائية 48

2. 2. 9- الأنشطة الهوائية 49
2. 2. 10- القدرات الهوائية و التحمل 50
2. 2. 11- تنمية القدرات الهوائية 51
2. 2. 12- طرق قياس القدرات الهوائية 51
2. 3. اللياقة الهوائية و الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين: VO_2 MAX 53
2. 3. 1- تعريف الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2 MAX 53
2. 3. 2-مؤشرات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين 54
2. 3. 3-محددات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين 54
2. 3. 4-معوقات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين 56
2. 3. 5- الدين الأوكسجيني 57
2. 3. 6-العجز الأوكسجيني 58
2. 3.7-امتصاص الأوكسجين من الرئتين بواسطة الدم 59
2. 3. 8- نقل ثاني أكسيد الكربون CO_2 بواسطة الدم 60

الفصل الثالث: المرونة

3. 1- مفهوم المرونة 62
3. 2- أقسام المرونة 62
3. 3- المرونة و التنمية المرونة و الإطالة و المطاطية 63
3. 4- خصائص المرونة 67
3. 5- قياس المرونة 69
3. 6- أهداف تدريب المرونة 69

3. 7- طرق التدريب على عنصر المرونة 70
3. 8- أهميـــة المرونة و المطاطية 71

الفصل الرابع: المؤشرات الفيسيولوجية

4. 1- الجهاز الدوري 73
4. 1. 1- تعريف 73
4. 1. 2- الدورة القلبية 73
4. 1. 3- النبضة القلبية 74
4. 1. 4- نبض القلب 74
4. 1. 5- الدفع القلبي 75
4. 1. 6- أثر التدريب الرياضي على الدفع القلبي 75
4. 1. 7- أثر التدريب الرياضي على عضلة القلب 76
4. 1. 8- تكيـــف القلب مع المجهـــود البـــدنـــي 78
4. 1. 9- مراحل التكيـــف القلبي للمجهـــود البـــدنـــي 79
4. 1. 10- طاقة القلب 79
4. 2- الجهاز التنفسي 80
4. 2. 1- تعـــــــريـــــف 80
2. 2. 2- تعريف التنفس 80
4. 2. 3- أهمية التنفس 81
4. 2. 4- فسيولوجيا التنفس 81
4. 2. 5- تأقلم الجهاز الرئوي مع التدريبات الرياضية 83

4. 2. 6- ميكانيكية التنفس 83
4. 2. 7- العوامل التي تؤثر على عملية التنفس 84
4. 2. 8- الأحجام التنفسية 85
4. 2. 9-السعة الحيوية (CV) 86
4. 2. 10- الحجم المتبقي 87

الباب الثاني : الدراسة الميدانية

89

الفصل الأول : منهجية البحث و إجراءاته الميدانية

- تمهيد 91
1. 1- الدراسة الأساسية 91
1. 1. 1- منهج البحث 91
1. 1. 2- مجتمع البحث 91
1. 1. 3- عينة البحث 92
1. 1. 4- مجالات البحث 92
1. 1. 5- متغيرات البحث 92
1. 1. 6- الضبط الإجرائي للمتغيرات 93
1. 2- مواصفات الاختبارات المستخدمة 97
1. 2. 1- اختبار الطول (سم) 97
1. 2. 2- اختبار الوزن (كغ) 97
1. 2. 3- اختبار بريكسي (جري 05 د) 98
1. 2. 4- اختبار ثني الجذع من وضعية الوقوف (سم) 98
1. 3- الأسس العلمية للاختبارات 99

الفصل الثاني : عرض و مناقشة النتائج

- تمهيد 105

2. 1- عرض و مناقشة النتائج 106

2. 1. 1- عرض و مناقشة نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للعينة التجريبية 106

2. 1. 2- عرض و مناقشة نتائج اختبار ثني الجذع من الوقوف 107

2. 1. 3- عرض و مناقشة نتائج اختبار بريكسي جري 05 د 108

2. 1. 4- عرض و مناقشة اختبار قياس ضغط الدم 109

2. 2- الاستنتاجات 113

2. 3- مناقشة فرضيات البحث 114

2. 3. 1- مناقشة الفرضية الاولى 114

2. 3. 2 مناقشة الفرضية الثانية 115

2. 4- الخاتمة العامة للبحث 116

2. 5- التوصيات 118

المراجع و المصادر

- المراجع العربية 120

- المراجع الأجنبية 124

الملاحق

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	يبين مكونات عمل تدريبي لتنمية المرونة و الإطالة	65
02	عدد مرات التمارين لتطوير مرونة مفاصل الجسم	68
03	يبين تحكيم الدكاترة على الاختبارات المنتقاة	95
04	يبين الثقل العلمي للاختبارات	99
05	يبين مدى صدق و ثبات الاختبارات	100
06	يبين دلالة الفروق بين متوسطات نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث	106
07	يبين الفرق في المتوسط الحسابي للاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ثني الجذع من الوقوف	107
08	يبين الفرق في المتوسط الحسابي للاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار بريكسي (جري 05 د)	108
09	يبين الفرق بين المتوسط الحسابي لاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ضغط الدم عند القيمة الكبرى	109
10	يبين الفرق بين المتوسط الحسابي لاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ضغط الدم عند القيمة الصغرى	111
11	نتائج القياس للعينة الاستطلاعية (عينة الصدق و الثبات) للاختبار القبلي	7
12	نتائج القياس للعينة الاستطلاعية (عينة الصدق و الثبات) للاختبار البعدي	7
13	يبين النتائج الخام في الاختبارات القبليةللعينة التجريبية	8
14	نتائج القياس في الاختبارات البعدية للعينة التجريبية	9

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	يبين اختبار قياس الطول ب (سم)	97
02	يبين اختبار قياس الوزن (كغ)	97
03	يبين اختبار بريكسي جري 05 د	89
04	يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ثني الجذع	107
05	يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار بريكسي	108
06	يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار قياس ضغط الدم عند الفيمة الكيرى	110
07	يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار قياس ضغط الدم عند القيمة الصغرى	111

التعريف بالبحث

1 – مقدمة البحث

2 – مشكلة البحث

3 – أهداف البحث

4 – فروض البحث

5 – أهمية البحث

6 – التعريف بمصطلحات البحث

7 – الدراسات السابقة

1 – مقدمة البحث

إن التطور الكبير في المجال التكن ولوجي الذي شهده العالم أدى إلى ظهور العديد من التقنيات التي بات الإنسان يعتمد عليها في حياته اليومية و هذا لسهولتها و اتسامها بالراحة. و بالرغم من كل الإيجابيات المنوط بها إلا أنها غيرت من نمط معيشته و أدت إلى التقليل من نشاطه و ابتعاده عـــــــن الحركـــــــــــة و هذا ما أثر على قدراته البدنية و الفسيولوجية بشكل سلبي.

و الرعاية بكبار السن شدت انتباه الكثير من العلماء و الباحثين من خلال الدراسات التي تضمنت هذه الفئة بالخصوص في الميدان الرياضي، فممارسة بعض الأنشطة الرياضية تحقق النمو المتكامل من النواحي البدنية و النفسية و الاجتماعية و تساعد فئة كبار السن على القيام بالواجبات اليومية و بكفاءة و فاعلية و تساعده على تحسين قدراته البدنية و الفسيولوجية (سلامة، 1992، ص 48-49).

إن تحسين القدرات البدنية و المؤشرات الفسيولوجية لفئة كبار السن شد اهتمام العديد من الباحثين و المهتمين برعاية كبار السن لما لها من فائدة تجعل الشيوخ قادرين على

و نظرا لما يشهده العلم من انجازات نتيجة الجهد المتواصل من قبل العلماء و الباحثين في مجال الرعاية بكبار السن إلا أن تدني صحتهم يعتبر من العوامل التي تتسبب في تهميش هذه الفئة، لذا فإن الاستثمارفي الصحة يخفف من عبء المرض و يعمل على إعطاء نتائج تعود بالنفع على المجتمع من خلال الحفاظ على الاستقلالية لدى كبار السن لأن الممارسة الرياضية تعزز الصحة و تأثر في إمكانية مواصلة كبار السن المشاركة في المجتمع، و يوصي خبراء الصحة بأهمية و ضرورة ممارسة الأنشطة البدنية لأنها تساعد على اكتساب القدرات البدنية الشاملة و تعتبر من أحسن الوسائل التي تتحكم فسيولوجيا في تأخير الشيخوخة (شكيب، 1993، ص 20). لذا فإن القدرات البدنية تلعب دورا بارزا في

صحـــة الإنسان و شخصيته و سماته النفسية و ضعف هذه القدرات يؤدي إلى آثار سلبية على صحة كبار السن كتأثير الشيخوخة عليهم و أمراض القلب و الشرايين و ضغط الدم ، فضلا على أن ممارسة الأنشطة البدنية يؤدي إلى تقوية الجسم كما يتأثر كل من الجهاز الدوري و التنفسي بهذه الأنشطة ، إضافة إلى تجنب السمنة و الكثير من أمراض العصر.

و لممارسة الأنشطة البدنية و الرياضية و بعض التدريبات المكيفة أو الموجهة دور كبير في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية عند كبار السن.

و لتبيين دور و أهمية ممارسة الأنشطة البدنية و الرياضية حاول الطالبان الباحثان من خلال هذه الدراسة المقترحة إبراز أثر برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50 – 60) سنة و أجري بحث تجريبي على عينة من كبار السن (50 – 60) سنة من اللاعبين القدامى ببلدية وادي التاغية في ولاية معسكر. و قد قسمت الدراسة إلى مجال أول قام فيه الباحثان بالتعريف بالبحث ثم الباب الأول و احتوى الدراسة النظرية تطرق فيها الباحثان إلى مجموعة من الفصول ، خصائص المرحلة العمرية (50 – 60) سنة، الجهاز التنفسي، المؤشرات الفسيولوجية، المرونة ، المداومة، القدرات الهوائية و $VO_2\ max$و الباب الثاني الذي تناول فيه الطالبان الدراسة الميدانية و تضمنت فصل منهجية البحث و إجراءاته الميدانية، ثم فصل عرض و مناقشة النتائج و تحليلها و خرجا بمجموعة من الاستنتاجات و أنهى الباحثان هذه الدراسة بالخروج بخاتمة عامةللبحث مع بعض التوصيات و الاقتراحات.

2- مشكلة البحث

تعتبر مرحلة الشيخوخة أو كبر السن مرحلة صعبة و حرجـــة من العمر لها مميزاتها الخاصـــة، و ليست مجرد عملية بيولوجية تظهر أثارها في التغيرات الفسيولوجية و البدنية التي تطرأ على الفـــــرد، و قد اختلفت المناهج التربوية و النظريات النفسية في تحديد الحيز العمري لهذه المرحلة، و قد زاد الاهتمام بفئة كبار السن و قد احتل الحديث عن كبار السن مساحة لا بأس بها سواء عند المسئوليـــن أو في وسائل الإعلام.

و قد امتدت البحوث إلى جميع جوانب عملية التقدم في العمر بعد أن تم الاعتراف بعلم المسنين مستقل أفردت له العديد من المجالات مكانا خاصا. حيث عالجت الكثير من المـــقـــــررات في الكلـــــــــيات و المعاهد المظاهر المتعددة لكبر السن و وضعت على رأس الأولويات نظرا للتزايد النسبي نتيجة التقدم في علوم الطب و الرعاية الصحية (الشاذلي، 2001، ص 120).

و تلعب الأنشطة البدنية و الرياضية دورا هاما في الحفاظ على اللياقة و الصحة بحيث يتأثر كل من شكل الجسم العضلات بها (بريقع، ع. ع.، 2000)

أما بالنسبة لكبار السن فممارسة أنشطة بدنية فله فوائد فسيولوجية جمة كتأثيرها على الجهاز التنفســـي و جهاز الدوران و التقليل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب و ضغط الدم، لكن ما لاحظه الطالبان الباحثان أن ممارسة الأنشطة البدنية يبقى قليلا إن لم نقل منعدما بالرغم من الفوائد الصحية في تحسين القدرة البدنية للمسنين و تأخر أعراض الشيخوخة و أثرها على تحسين بعض القدرات الفسيولوجية.

و هذا ما دفع الطالبان الباحثان إلى محاولة دراسة هذا الموضوع من خلال طرح الإشكالية الرئيسية التالية: ما هو أثر برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن؟

و تفرع عن هذا التساؤل بعض التساؤلات الفرعية:

1- ما هو أثر برنامج تدريبي مكيف على تحسين بعض القدرات البدنية عند كبار السن؟

2- ما مدى تأثير برنامج تدريبي مكيف على تحسين القدرات الفسيولوجية لدى كبار السن؟

3- أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- معرفة مدى تأثير برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات ال بدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.
- معرفة تأثير البرنامج التدريبي المكيف في تحسين بعض القدرات الفسيولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.

4- فروض البحث:

- **الفرضية الرئيسية:** البرنامج التدريبي المكيف المقترح يحسن بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.
- **الفرضيات الفرعية:**

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث على مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن.

البرنامج المطبق يؤثر إيجابيا على العينة التجريبية.

5- أهمية البحث:

ترتكز أهمية البحث في:

- إبراز أثر برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى فئة كبار السن (50-60) سنة.
- تبين أهمية ممارسة الأنشطة الرياضية و البدنية عند كبار السن و تأثيرها على الجانب الفسيولوجي و البدني.
- العمل على اقتراح دليل تدريبي يراعي خصائص و مميزات فئة كبار السن.
- توعية المعنيين بأهمية ممارسة الرياضة على البعيد و ترقيتها للقدرات البدنية و الفسيولوجية.
- وضع مرجع علمي يعمل على الاهتمام الخاص بكبار السن.

6- التعريف بمصطلحات البحث:

أ- البرنامج التدريبي:

مجموعة من المواضيع أو التعليمات التي ترتبط ارتباطا وثيقا بمجال ما و ترتب و تنظم مسبقا وفق لهيكل معين تتبع فيه القواعد التعليمية.

ب- المكيف:

المعدل أو المتأقلم وفق معطيات معينة و خصائص محددة.

ج- القدرات البدينة:

القدرات البدين هي مقدرة الفرد على الأداء مع تنتعه بكفاءة عالية تعبر عن التحمل الدوري التنفسي و قوة العضلات الهيكلية و تحملها و مرونتها و هذه العناصر ترتبط ارتباطا وثيقا بصحة الفرد.

و تعرف القدرات البدنية لدى كبار السن إجرائيا بأنها القدرة على الأداء في اختبارات تعبر عن كفاءة الجهاز الدوري ، التنفسي، و قوة العضلات و تحملها و مرونة الجهاز العضلي و المفصلي.

د- القدرات الفسيولوجية:

تشمل جميع أجهزة الجسم بحيث يتقدم مستوى الأداء الرياضي كلما كانت هذه المتغيرات ايجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني و تحمل الأداء بكفاءة عالية (الوهاب، 1995، ص 24).

و يعرفها الطالبان الباحثان بأنها مجموعة من الخصائص التي تبين مستوى قدرات كبار السن و تعكس الحالة الدنية نتيجة التأثر و التكيف الناتج عن ممارسة الأنشطة البدنية.

ه-كبار السن:

هي مرحلة عمرية متأخرة تبدأ من العام الستين متأثرة بفسيولوجية الفرد و ثقافته البدنية و بيئته الاجتماعية و الاقتصادية التي يعيشها و يتفاعل معها و هذه المرحلة تتباين على مختلف مستوياتهم بين الأفراد (نشوان، 2010، ص 145). و يعرفهم محمد غانم بأنهم الأفراد الذين يصلون إلى مرحلة التقاعد و التي تبدأ عادة بعد سن الخمسين أو الستين (محمد محمد محمد غانم، 2003، ص 192). و قد يستخدم الطالب الباحث مصطلح الشيخوخة أو التقدم في العمر أو المسنين كمفهوم لكبار السن باعتبارها تشير إلى نفس المعنى.

7- الدراسات السابقة و المشابهة

تمهيد:

تعتبر الدراسات السابقة أو المشابهة من أهم المحاور التي يجب أن يتناولها الباحث و يثري بحثه بها بهدف تحديد ما سبق إنجازه خاصة فيما يتعلق بمشكلة البحث لإتاحة الفرصة للباحث لانجاز بحثه على نحو أفضل و بالتالي معرفة الإشكاليات التي لا تزال في حاجة إلى دراسة و معرفة ما إن كانت مشكلة معينة في بحث ما قد عولجت بشكل و قدر كافي، الأمر الذي يفرض عدم البحث و دراسة هذه المشكلة مرات أخرى و قد عمد الطالبان إلى جمع مجموعة من الدراسات العلمية مستفيدين من نتائجها بغية إنجاز هذا البحث العلمي على نحو أفضل و قد شملت دراسات تناولت برامج التدريبات الرياضية و أثرها على بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية، و دراسات عالجت إشكالية ممارسة الأنشطة الرياضية و تأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى كبار السن و دراسات تطرقت إلى دور الأنشطة الرياضية في تحسين القدرات البدنية الفسيولوجية المرتبطة بالصحة عند كبار السن.

7. 1- دراسة محمد رواشدة، محمد العلي، اسماعيل غصاب 2008: أثر برنامج تدريب أوكسجيني على بعض المتغيرات الفسيولوجية و الأنثروبيومترية للطلاب المستجدين بكلية التربية الرياضية.

- **مشكلة الدراسة:** معرفة دور و أهمية الأنشطة الرياضية و برامج التدريب الأوكسجيني في الرفع من الكفاءة الوظيفية لجسم الإنسان من خلال الوقوف على التغيرات التي تحدثها.

- **أهداف الدراسة:** التعرف على أثر البرنامج التدريبي المقترح على تحسين مستوى الدهنيات في الـــدم و هي الكولسترول (LDL-HDL) و ثلاثي الغليسيريدات، تحسين مستوى ضغـــط الدم الانقباضي و الانبساطي، النبض و معدل التنفس و مستوى الشحوم و وزن الجسم.

- **فروض الدراسة:**

أ- البرنامـــج التدريبـــي المقتـــرح له أثر ذو دلالة إحصائية على تحسين مستوى الكولسترول (LDL-HDL) و ثلاثي الغليسيريدات ، تحسين مستوى الشحوم و الوزن، مستوى ضغط الدم، عدد ضربات القلب و سرعة التنفس.

ب- البرنامج التدريبي المقترح له أثر ذو دلالة إحصائية على تحسين مستوى بعض خلايا الدم مثل الكريات الحمراء و البيضاء و الهيموغلوبين.

- **منهج الدراسة:** تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة الدراسة.

- **عينة الدراسة:** تم اختيار عينة الدراسة بصورة عمدية حيث تم اختيار 10 طلاب لم يمارسوا الرياضة من قبل بدأ دراستهم في الكلية.

- **الاستنتاجات:**

- هناك أثر ايجابي للبرنامج التدريبي المقترح على متغيرات (كلسترول LDL-HDL، ثلاثي الغليسيريدات، الشحوم، الوزن، عدد ضربات القلب و سرعة التنفس).

- ليس هناك فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي و البعدي لمتغيرات (ضغط الدم الانقباضي).

- **التوصيات:**

- العمل على توعية الطالب من كلا الجنسين بأهمية البرامج الرياضية لما لها من أثر إيجابي على بعض النواحي الفسيولوجية و البدنية و النفسية.

- التأكيد على أهمية الأنشطة الرياضية الترويحية في العمل على رفع كفاءة الأجهزة الوظيفية. (مذكرة غصاب 2009).

7. 2- دراسة أحمد حسن ياس 2008 : تأثير استخدام تمرينات مقترحة لبعض القدرات البدنية المرتبطة بالصحة لتفادي أمراض قلة الحركة (50 -55) سنة.

- مشكلة الدراسة:

عدم ممارسة تمارين اللياقة البدنية و الأنشطة الرياضية من قبل الكثير من الفئات العمرية و خاصة كبار السن مع ظهور ما يسمى بأمراض قلة العصر (أمراض نقص الحركة) و عدم وجود الوعي الكافي بأهمية اللياقة البدنية على صحة الفرد و المجتمع و بالتالي تسليط الضوء على هذه المشكلة من خلال وضع تمرينات خاصة لتنمية بعض القدرات البدنية لتفادي أمراض قلة الحركة.

- أهداف الدراسة:

1- وضع تمرينات بدنية مقترحة لتنمية بعض القدرات البدنية المرتبطة بالصحة لدى أفراد عينة البحث.

2- التعرف على تأثير التمرينات البدنية المقترحة في تفادي أمراض قلة الحركة لدى أفراد عينة البحث.

- فروض الدراسة:

1- لتمرينات البدنية المقترحة تأثير ايجابي في الصحة العامة للأفراد.

2- هناك فروق ذات دلالة إحصائية للتمرينات البدنية المقترحة المرتبطة بالصحة بين الاختبارات القبلي و البعدي لدى أفراد عينة البحث و لصالح الاختبارات البعدية.

- منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة الدراسة.

- عينة الدراسة:

تكونت عينة البحث من 24 فردا من الرجال غير الممارسين للرياضة لأعمار (50- 55) سنة.

- الاستنتاجات:

1- إن أساليب التدرج و التكيف في الحمل التدريبي كان له الأثر الإيجابي في تنمية بعض القدرات البدنية.

2- إن التمرينات المستخدمة كان لها الأثر الإيجابي في انتظام و تكيف الأجهزة الوظيفية لأفراد عينة البحث بالإضافة إلى تفادي الكثير من أمراض قلة الحركة.

- التوصيات:

1- ضرورة إعادة تمرينات خاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لكبار السن من الجنسين.

2- ضرورة أن تتضمن التمرينات البدنية المرتبطة بالصحة تمارين وقائية صحة . (مذكرة ياس، 2008).

7. 3- دراسة قنون حبيب ، جغدم عدة، 2013: تقنين أنشطة التحمل الهوائي في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لدى كبار السن (50-60) سنة.

- مشكلة الدراسة:

هل أنشطة التحمل الهوائي المقننة تعمل على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لدى كبار السن في أوقات الفراغ؟

- أهداف الدراسة:

- التعرف على دور تقنين أنشطة التحمل الهوائي في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لكبار السن (50-60) سنة في أوقات الفراغ.

- فروض الدراسة:

– أنشطة التحمل الهوائي المقننة تؤثر إيجابا على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لدى كبار السن (50-60) سنة.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينتي البحث على مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لدى كبار السن لصالح العينة التجريبية.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية على مستوى بعـــض القدرات البدنية و الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لدى كبار السن و لصالح العينة التجريبية.

– **منهج الدراسة:** استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة الدراسة.

– **عينة الدراسة:**

تكونت عينة البحث من 20 فردا من كبار السن (50- 60) سنة.

– **الاستنتاجات:**

– إن ممارسة الأنشطة البدنية من طرف كبار السن يبقى قليلا بالرغم من الايجابيات التي تنضوي تحت لواء الممارسة.

– استخدام الأسس العلمية قي بناء برامج الأنشطة البدنية و الرياضية الخاصة بكبار السن و المناسبة لإمكاناتهم و قدراتهم البدنية و الوظيفية.

– أظهر تقنين أنشطة التحمل الهوائي أثرا إيجابيا في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لدى كبار السن و هذا من خلال التدرج و التكيف مع الحمل.

– **التوصيات:**

- الاهتمام بشريحة كبار السن من خلال توفير الإمكانيات و الوسائل التي من شأنها تحقيق مستويات عالية من ممارسة نختلف الأنشطة البدنية.

- تنظيم حملات تحسيسية حول فاعلية ممارسة الأنشطة و خاصة الهوائية في الوقاية من الأمراض و خاصة ما يعرف بأمراض العصر.

7. 4- دراسة فريد عبد الفتاح خشبة و آخرون (1993) : تأثير برنامج تدريبي مقترح على كفاءة بعض المتغيرات المورفولوجية و الفسيولوجيةلدى كبار السن.

- مشكلة الدراسة:

تجلت مشكلة الدراسة في معرفة تأثير و دور البرنامج المقترح في تحسين بعض المتغيرات المورفولوجية و الفسيولوجية لدى عينة من كبار السن.

- أهداف الدراسة:

1- تأثير البرنامج التدريبي على معدل نبض القلب، ضغط الدم، وزن الجسم و كتلة الجسم لدى العينة.

2- تأثيرالبرنامج التدريبي على معدلات ثخانة الدهن في الجسم لدى العينة.

- فروض الدراسة:

البرنامج التدريبي المستخدم على الأفراد المشتركين في برنامج الرياضة للجميع بنادي أبو كبير الرياضي له تأثير إيجابي على معدلات نبض القلب و ضغط الدم و انخفاض معدلات الوزن و مستوى كتلة الجسم و ثخانة الدهن لدى الأفراد المشتركين.

- منهج الدراسة: استخدم المنهج التجريبي على عينة واحدة بطريقة القياس القبلي و البعدي.

– **عينة الدراسة:** تم اختيار العينة بالطريقة العمدية و بلغت عينة 40 فردا من الأفراد الأصحاء المشتركين في مشروع الرياضة للجميع بنادي أبو كبير الرياضي تتراوح أعمارهم بين (35- 45) سنة، نفذ عليهم البرنامج الذي يحتوي على 36 وحدة تدريبية بواقع 3 وحدات أسبوعيا لمدة 3 أشهر.

– **الاستنتاجات:** يؤثر البرنامج الرياضي المقترح على زيادة كفاءة القلـــب و الجهاز الدوري و التنفسي و إنقاص الوزن و إنقاص نسبة الدهون في الجسم لدى أفراد عينة البحث.

– **التوصيات:**

1- أهمية ممارسة البرنامج الرياضي المقترح قيد الدراسة على العينات المماثلة من كبار السن مع ضرورة الاهتمام بالبرامج الرياضية المخصصة لكبار السن في أوجه المجالات المختلفة.

2- الاهتمام بمزيد من الدراسات المتنوعة في مجال إعداد البرامج الرياضية لكبار السن (مذكرة الأنصاري ر، 2001، ص 166، 167).

7. 5- التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال تطرق الباحثان إلى الدراسات السابقة لوحظ بأن هناك دراسات تناولت جانب تأثير برامج تدريبية على بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية و نذكر على سبيل المثال دراسة محمد رواشدة (2008)، و البعض الآخر تناولت اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مثلدراسة أحمد حسن ياس 2008، و دراسةقنون حبيب ، (2013) بعنوان تقنين أنشطة التحمل الهوائي في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية المرتبطة بالصحة لدى كبار السن (50-60) سنة. و دراسات تناولت ممارسة الأنشطة الرياضية و تأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى كبار السن مثل دراسة فريد عبد الفتاح خشبة ون (1993).

و ما خرجت به هذه الدراسات هو:

- التأكيد و التوعية بأهمية الأنشطة و البرامج الرياضية و دورها في العمل على رفع كفاءة أجهزة الجسم من الناحية البدنية و الفسيولوجية و النفسية.
- استخدام طرق التدريب بشتى أنواعها التي تهدف إلى تنمية التحمل و استخدام البرامج المناسبة لتخفيف الوزن.
- الاهتمام بإجراء الاختبارات الخاصة بالقدرات البدنية و الفسيولوجية بشكل دوري و فعال لرفع مستوى الأداء البدني و الصحي.
- استخدام وسائل قياس خاصة و مناسبة لمعرفة مستويات ممارسة النشاط البدني لدى مختلف شرائح المجتمع.
- العمل على التمييز بين عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة و العناصر المرتبطة بالألعاب الرياضية مع ضرورة إعداد تمارين خاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تضمن تمارين وقائية صحية.
- الاهتمام بفئة كبار السن و إقناعهم بضرورة ممارسة الأنشطة الترويحية الرياضية مع إقامة دورات للعاملين في هذا المجال.

الباب الأول
الدراسة النظرية

الفصل الأول:
خصائص و مميزات المرحلة العمرية (50-60) سنة

- تمهيد.

1. 1- أهم تقسيم لمراحل النمو.

1. 2- مفهوم الشيخوخة.

1. 2. 1- المعنى اللغوي للشيخوخة.

1. 2. 2- الشيخوخة من منظور بيولوجي (العمر البيولوجي).

1. 3- خصائص و مميزات المرحلة العمرية (50 – 60 سنة).

1. 3. 1- الخصائص البدنية.

1. 3. 2- الخصائص الفسيولوجية.

1. 4- الخصائص العقلية.

1. 5- الخصائص الانفعالية.

1. 6- الخصائص الاجتماعية.

1. 7- الخصائص النفسية.

- خاتمة الفصل

تـــمـــهـــيـــد

إن من نتيجة التقدم العلمي التي ظهرت بوادره منذ بداية القرن العشرين و ما نتج عنه من ارتفاع في مستوى الخدمات الطبية التي أدت بدورها إلى الزيادة في مستوى متوسط العمر في مجتمعات مختلفة و عليه انخفضت نسبة الوفيات و خلقت حقبة من العمر لهالا احتياجاتها الخاصة سواء من النواحي البدينة، النفسية الطبـــيـــة و الاجتماعية.

و من خلال ما أثبتته الإحصائيات العالمية يتضح بأن نسبة كبار السن في تزايد مستمر وعليه يجب أن تلقى الرعاية و الاهتمام مثل بقية الشرائح (الطفولة و الشباب)، فالنمو سلسلة من التغيرات تهدف إجمالا إلى اكتمال النضج و مدى استمراره و بدأ انحداره وله مظهران أحدهما تكويني (الحجم، الشكـــل، و الـــوزن) و الثاني وظيفي (التغيرات الكيميائية، الفسيولوجية، النفسية والاجتماعية) بحيث لا توجد حدود فاصلة بين كل مراحل النمو فلا نقف عند مرحلة و نقول قد بدأت مرحلة جديدة لأن مراحل النمو تتم بصورة تدريجية فالانتقال من مرحلة إلى مرحلة أخرى يستغرق سنوات و لا يمكن ملاحظته إلى إذا وصل النـــمـــو و التغيير إلى حالة يمكن ملاحظتها (بريقع، ع. ع.، 2000، صفحة 9،10،11، 12) فالتقدم في السن يجري على مدى الحياة حسب نظام متقاطع و عبر فترات و مراحل متسارعة حسب الأحداث الناتجة عن الحياة اليومية.(Dechavanne, 1995; P. 176)

1. 1- أهم تقسيم لمراحل النمو

بالرغم من اختلاف وجهات نظر العلماء حول تقسيم مراحل نمو الإنسان باختلاف الأسس التي تبنا عليها الوحدة المعيارية في قياس هذه المراحل و ما تضمنه من عمر زمني و عقلي و تربوي إلا أن العمر الزمني يبقى أساسيا في تحديدها إلا أنه لا يتمتع بكامل الصلاحية برغم من كثرة استخداماته و شيوعه من الناحية التطبيقية في معالجة مختلف المشكلات.

إن أصدق و أجل تقسيم لمراحل حياة الإنسان هو التقسيم الإلهي الذي أنزله في كتابه الكريم قال الله تعالى ﴿الله **الذي خلقكم من ضعف ثم جعل من بعد ضعف قوة ثم جعل من بعد قوة ضعفا و شيبة يخلق ما يشـاء و هو العليم القدير**﴾ (الروم ، الآية 54).

1. 2- مفهوم الشيخوخة:

1. 2. 1- المعنى اللغوي للشيخوخة:

شاخ الإنسان شيخا و شيخوخة: منصب الشيخ و موضع ممارسة سلطته (الشيخ) من أدرك الشيخوخة و هـي غالبا عند الخمسين، و هو فوق الكهل و دون الهرم و هو ذو المكانة من علم أو فضل أو رياسة. (مجمع اللغة العربية، 1990، صفحة 355).

كما أن تعريف كبار السن لا يبدأ عند سن 60 أو 65 سنة، بل هو سن التقاعد فعند البعض يكون عند 50 سنة و البعض الآخر في 70 سنة و هذا مفهوم اقتصادي خالص أي سن التوقف عن الإنتاجية كسب المخطط التشريعي (Dechavanne, 1995; P. 187).

1. 2. 2- الشيخوخة من منظور بيولوجي (العمر البيولوجي):

و يستخدم عادة لتحديد بداية الشيخوخة بحيث يستدل وصفيا على أسس و معطيات بيولوجية لكل مرحلة كنشاط الغدد الصماء ، قوة دفع الدم، و معدل الأيض (خليفة، بدون سنة، ص 10).

و يعرف نشوان عبد الله نشوان كبار السن بأنهم أصحاب مرحلة عمرية متأخرة تبدأ من العام الستين متأثرة بفسيولوجية الفرد و ثقافته و البيئة الاجتماعية و الاقتصادية التي يعيشها و يتفاعل معها و تتباين هذه المرحلة على مختلف مستوياتها بين الأفراد (نشوان، 2010، صفحة 145). كما أن المشكل لدى كبار السن يتمثل في مستويين : مجموع التغيرات التي تحدث للبنية الجسمية أو ما يعرف بالشيخوخة

الفسيولوجـــيـــة و الثاني الإحساس النفسي بالعزلة و عدم الفائدة و هذا ما يجعلهم يشعرون بأنهم مقصين اجتماعيا و غير مقبولين في المجتمع (RONCIN , 1986, P. 202) إذ أن القدرات على التكيف تنخفض و تزداد مخاطر المتعلقة بالإصابة (ROUSSEY, 2004, 76) و عليه سنتطرق إلى ذكر بعض الخصائص و المميزات الخاصة بهذه المرحلة.

1. 3- خصائص و مميزات المرحلة العمرية (50 – 60 سنة)

1. 3. 1- الخصائص البدنية:

1. 3. 1. 1- التغير في القوة العضلية:

إن العضلات في هذه الفترة تضمر و تقل مرونتها نتيجة التغير الفسيولوجي و بالتالي تتأثر النواحي الحركية تبعا لهذا الضمور و تتأثر قوة العضلات في سرعة التقلص و التمدد و عليه تضعف قوة الفـــرد و لقد أوضحت الدراسات العديدة أن كبار السن يتميزون بضعف القوة العضلية و تناقص سرعة الاستجابة كما أن القوة البدنية تتأثر بضعف القوة العضلية فقوة اليد تتلاشى بتقدم السن بحيث أظهرت النتائج بأن متوسط قوة القبضة عند سن الستين ينقص بمقدار(17%) عن حده الأقصى في فترة الشباب، كما أن الأداء الحركي لكبار السن يكون محددا و مقيدا من خلال الدراسات التي أجريت حول الأداء الحركي لكبار السن فحركات اليد في الانقباض و الانبساط و الدوران يتزايد في مدى العمر من (8 – 18) سنة حتى تصل إلى حدها الأقصى عند سن (18 سنة) و تتلاشى بعد ذلك بصورة واضحة. (قناوي، 1987، ص 27) كما أن القوة القصوى تكون مستقرة بين سن 20 إلى 30 سنة و بعدها تنخفض من 10 إلى 20 % حتى سن 50 سنة و يتم الانحدار السريع و المتتابع ما يؤدي إلى فقدان النسيج العضلي و يترجم هذا بواسطة الانخفاض في طول و عدد الوحدات الحرك ـــية

و اختفاء الألياف العضلية كما أن مرونة المفاصل و مطاطيتها تقل مع تقدم في العمر و يكون من 30 إلى 50 % بين سن 20 حتى ال 60 سنة. (P.Dugal- D.Richrd, 2007, p.14). و بالتالي يصبح المدى الحركي للمفاصل سلبيا درجة كبيرة (Roussey, 2004, p. 76).

كما يتضح جليا أن فقدان الكتلة العضلية الهيكلية لدى كبار السن يكون من خلال الفقدان في كتلة النسيج الضام و هذا المسؤول عن القدرة البدنية و بالتالي فقدان القدرة الوظيفية كما يتأثر كبار السن و هذا عن طريق اعوجاج العمود الفقري و تغير الشكل الخارجي لليدين و ظهور اختلاف بسيط على مستوى الحوض عند الوقوف و حدوث انحراف على مستوى محور الركبة أما الخصائص العامة فتظهر في انخفاض الكتلة العضلية و طول الألياف العضلية و حدوث قصر في طول ألياف من النوع الثاني (الألياف قصيرة).(Sprumont, 2005, p.30,32,127,129).

و من خلال ما تطرق إليه الباحثان يتضح جليا بأن أهم التغيرات التي تميز هذه الفترة تشمل قدرات كبار السن البدنية، و عليه يجب الاهتمام بهم في هذه الفترة من خلال ما أوضحته الدراسات أن الأنشطة البدنية هي سبيل الوحيد بإيقاف عمليات الضمور و القصور الناتجة عن التقدم في السن و التمتع بصحة جيدة.

1. 3. 2- الخصائص الفسيولوجية

إن الجسم البشري يتغير بتغير أجهزته تبعا لعمر الفرد و تطوره من الطفولة إلى المراهقة و الرشد ثم الكبر و بما أن الوظائف العضوية تعتمد على تكوين الجسم فإنها تختلف من عمر لآخر و من مرحلة لأخرى و تتجلى أهم التغيرات الفسيولوجية التي تحدث لكبار السن في الخصائص التالية (بريقع، 2000، ص 19).

1. 3. 2. 1- تغير معدل العمليات الأيضية:

خلال هذه المرحلة يهبط معدل الأيض من (38 سعر في الساعة) بالنسبة للراشدين إلى (35 سعر في الساعة) في سن السبعين و يبقى مستمرا في هبوطه حتى نهاية العمر و معنى هذا هو تغلب عملية الهدم على عملية البناء في الجسم، و عليه فإن توازن عملية الهدم و البناء يؤدي إلى تماسك الجسم و تغلبه على عوامل الفناء و تجدر الإشارة على ان تغلب الهدم على البناء أملا لا مناص منه خلال الشيخوخة و لكن إبطاء عملية الهدم يجعل البنية الجسمانية للمسن متينة إذا كانت العناية فيما قبل الشيخوخة و أثناءها.

1. 3. 2. 2- تغير خلايا الجسم:

إن خلايا الجسم البشري تنشأ في حالة معادلة فسيولوجية أو ثبات فسيولوجي دقيق و هذا ما يجعل الجسم لا يسمح بأي تعديل و لو بقدر بسيط فيه بل يقوم بإصلاحه مباشرة و هذا في مراحل الإنسان المختلـــفـــة و لكن بتقدم السن يقل هذا الثبات و هذا لعدم قدرة الجسم على الحفاظ على حياة الخلية لعمرها الافتراضي بحيث يترتب عن ذلك شيخوخة الخلية و موتها و من أمثلة ذلك ضعف عضلة القلب و بالتالي انخفاض كمية الدم التي تغذي الجسم و عدم الاحتفاظ بالمستوى الطبيعي للسكر و الأملاح في الدم . (قناوي، 1987، ص 21، 22).

كما يحدث فقدان خلايا الجسم مع التقدم في السن إلى جانب النقص في الأعضاء و كمية الماء في الجسم بحوالي 8% و ازدياد كمية الدهن بحوالي 16% بعدسن الخمسين. (فرحات، 1998، ص 234) .

1. 3. 2. 3- التغير في الدورة الدموية:

تتأثر الدورة الدموية في الشيخوخة وهذا ما يؤثر على باقي أجهزة الجسم فتتناقص القوة الدافعة للدم نتيجة انخفاض ضربات القلب و يقدر هذا الانخفاض ب 40 % و بطئ ضربات القلب (50-70) ضربة في الدقيقة مقابل (70-90) عند الشباب كما أن ضغط الدم يرتفع فيصبح الضغط الانقباضي عند المسنين (150-185) ملم زئبقي مقابل (100-140) عند الشباب.

و في الربع الأخير من هذا القرن هبطت وفيات أمراض القلب في الولايات المتحدة الأمريكية و أستراليا بحوالي (50%) وقد يكون ذلك بسبب النوعية الصحية حول أهمية التمارين الرياضية و الغذاء و يعتبر الرجال تحت 65 سنة أكثر تعرضا لأمراض القلب من النساء بنسبة ثلاثة أضعاف هذا لأن العناصر المساهمة في أمراض القلب يمكن حصرها في ارتفاع نسبة الكولسترول و السكر ة ضغط الدم و السمنة (بريقع، 2000، ص 19-20).

و تبين الدراسات العلمية الفوائد الصحية للتمارين و الأنشطة الرياضية لكبار السن بحيث التمرين البدين يجعل القلب أكثر فاعلية في تلبية متطلبات الحركة العنيفة بعدد أقل من النبضات و هذا لأنه يضخ كمية أكبر من الدم في كل انقباض. (الفتاح، 2004، ص156).

من خلال ما ذكر سابقا يتضح للطالبان الباحثان بأن التقدم في العمر يسهم في تغير عمل القلب بشكل كبير إلا أن ممارسة الأنشطة البدنية و خاصة أنشطة التحمل الهوائي بانتظام يعمل على تحسين كفاءة القلب و القدرة الدورية الدموية بشكل يضمن تدفق الدم بشكل أفضل ما يقلل من خطر الإصابة بأمراض القـــلـــب و الشرايين التاجية.

1. 3. 2. 4- التغير في التحمل الدوري التنفسي و معدل استهلاك الأوكسجين:

تحدث الكثير من التغيرات نتيجة التقدم في العمر و يعتبر التغير في التحمل الدوري التنفسي من أبرزها بحيث يصاحب التقدم في العمر هبوط نسبي في كفاءة القلب و الرئتين و معدل الدفع القلبي و معدل استهلاك الأوكسجين و يعتبر "سيد روبنسون Sid Robinson 1970" أول من قام بدراسة عن التقدم في العـــمر و عناصر اللياقة الفسيولوجية و البدنية حيث أوضح أن معدل استهلاك الأوكسجين ينخفض بدءا من سن 25 و حتى 75 عاما و تشير نتائج دراسات أجريت على كبار السن لمعرفة معدلات انخفاض استهلاك الأوكسجين مع التقدم في العمر و لقد بينت أن متوسط الانخفاض يترجم بواسطة الانحدار في مستوى الأداء البدني (P.Dugal- D.Richrd, 2007, p.14)

من خلال ما تم ذكره يتبين أن التقدم في العمر يؤثر بشكل كبير على النواحي الفسيولوجية و خاصة التحمل الدوري التنفسي و معدل استهلاك الأوكسجين و ما يزيد من ذلك هو عدم ممارسة الأنشطة البدنية إذ تعتبر هذه الأخيرة حاجزا يقي من الانحدار المتوقع في الكفاءة البدينة حيث أكد على ذلك "ديفريس" في كتابه "اللياقة البدنية بعد الخمسين" بأن الرجال في سن الستين و السبعين أصبحوا يضاهون لياقة و نشاط الذين يصغرونهم بعشرين عاما أو ثلاثين. (الفتاح، 2004، ص 156). توجد عدة دراسات تبين أن التدريب أو الجهد البدني يؤثر على كبار السن و خاصة القدرات الهوائية و تكون بين 20 إلى 30 % من المستهلك الأقصى للأوكسجين و هذا الأخير يرتفع حتى 80 %، فالتغير في المستهلك الأقصى للأوكسجين يكون أكثر فاعلية عند البداية بشدة معتدلة و بعدها الارتفاع التدريجي في الشدة، فالتدريب لمدة 3 أشهر بالعتبة الهوائية لدى كبار السن يعمل على الارتفاع ب 25 % من المستهلك الأقصى للأوكسجين من (25 إلى 31 مل/كغ/د) و للحصول على نتيجة إيجابية يجب أن تكون الفترة أطول مع الاستمرارية عبر مراحل الحياة كما أن تدريبات التحمل الهوائي تحفظ الانحدار

الوظيفي هذا مع الممارسة المنتظمة للأنشطة البدنية فهي تحفظ من 10 إلى 20 سنة من الاستقلالية. (P. Legros ,1999, P. 256,257) .

في سن الشيخوخة نجد بأن القفص الصدري يعتريه بعض الضمور فيضيق و بذلك تقل قابليـــتـــه للاتساع و هذا ما يحد من سعة التنفس و يقلل كمية الهواء الداخل للرئتين و يجعل القلب بعمل بأقصى قوته كما أن نسبة الهواء في عملي الشهيق و الزفير تقل و تصل قدرة الإنسان على التنفس في انحدار حتى يصل الفرد إلى الشيخوخة فتنقص هذه القوة إلى(35 %) عما كانت عليه في الرشـــد. (قناوي، 1987، ص 23،47)، و تشير نتائج الدراسات التي أجريت في هذا المجال إلى أن نسبة الانخفاض قد تبلغ 18 % إلى 22 % من السعة الكلية لرئتين ثم تزداد إلى 30 % عندما يصل السن إلى 60 عاما.(سلامة، 2002، ص 51).

و يتضح من خلال ما تم ذكره بأن قدرة الرئتين و كفاءتهما تقل بالتقدم في العمر و خاصة لدى كبار السن نتيجة الهبوط المستمر في مقدرة المسن على الحفاظ على اللياقة في مستوياتها إلا أنه و بممارسة الأنشطة البدنية و خاصة التحمل الهوائي الذي يعمل على تحسين تكيف و كفاءة الجهاز التنفسي كما يعمل هذا الأخير على إبطاء هذا الضعف.

1. 4- الخصائص العقلية:

تتجلى أهم مظاهر التدهور للوظائف العقلية لدى المسنين من خلال ضعف الذاكرة و النسيان كما تتضاءل القدرة على عمليات الإدراك و تتأثر عملياته كما أن خلايا المخ تطرأ عليها تغيرات تؤثر على نشاطها و فعاليتها نتيجة الكبر و سوء التغذية، و من هنا يبرز دور النشاط البدني الذي يرمي إلى الاسترخاء و التحرر من التوتر العصبي و الابتعاد عن العزلة و الانطواء لدى كبار السن. (نشوان، 2010، ص 152).

و من خلال تطرق الطالبان الباحثان للخصائص العقلية للمسن يتضح بأن قيام المسن بالأنشطة البدنية يسهم بقدر كبير في تحسين صحته العقلية بقدر يسمح لكبار السن بالاستقرار في الوسط الذي يعيشون فيه.

1. 5- الخصائص الانفعالية:

إن لمظاهر الضعف و ما يعانيه المسن في هذه الفترة من تدهور الوظائف العقلية يجعله يحس بنقص لما هو عليه حاضره فيسعى إلى تعويض هذا النقص بإضافة الماضي إلى الحاضر للخروج بمحصلة لإقناع الآخرين بقيمته، فابتعاد المسن عن العمل كالإحالة على التقاعد يشعر المسن بنوع من العـــزلـة و الحاجة إلى السند أو المعين و تزداد الحساسية الزائدة بالذات فيسح ـــب المسن الكثير من وجـــدانـــه و اهتماماته الخارجية و يوجهها نحو ذاته كأن يتخذ موقف اللامبالاة و التهكم من نفسه أو موقف المتشدد أو الناقد.

1. 6- الخصائص الاجتماعية:

العلاقات الاجتماعية لدى كبار السن تتناقص إلى حد كبير حيث تقصر على الأصدقاء القدامى الذين يعيشون قريبا منه مما يبعث في نفسية كبير السن الملل، أو في مجال العمل حيث يرتبط الفرد بالعمل ما دام قادرا عليه أما اليوم فهناك سن معين يحال فيه الفرد إلى التقاعد بالرغم من وجود الفروق الفردية بين الناس فهناك من يعجز عن العمل في سن الخمسين و هناك من يكون قادرا على العمل حتى و هو في سن السبعين و يؤدي الانقطاع عن العمل إلى قطع صلة الفرد بزملائه و معاناته مع الفراغ مما يؤدي إلى فقدان المسن إلى قيمته في تقدير ذاته كما يتعصب المسن لآرائه كما تجدر الإشارة إلى أن الأنشطة البدنية و الترويحية المقدمة لكبار السن لا تعني قضاء وقت الفراغ بل هي وسيلة يمكن من خلالها تحسين صحة

المسنين الاجتماعية مما يؤثر إيجابيا على نظرة المسن لنفسه و للمجتمع من حوله . (نشوان، 2010، ص 153).

و من خلال ما ذكر يتضح بأن الدور الإيجابي للأنشطة البدنية الهوائية لا يقتصر على الناحية البدنية فحسب بل يتعداه إلى ما هو أفضل من ذالك متمثلا في قدرة كبير السن على فرض نفسه داخل كيانه الاجتماعي.

1. 7- الخصائص النفسية:

تحدث عدة اضطرابات نفسية لدى كبار السن يمكن تحديدها كما يلي:

انفعالات كبار السن تتسم بالذاتية و عدم القدرة على التحكم في الانفعالات تحكما صحيحا .

العناد و صلابة الرأي و الميل إلى المديح و الإطراء و التشجيع.

حدوث القلق و الكآبة و هذا لعدم وجود المتنفس لانفعالاتهم كما كانوا من قبل.

التميز بالشك و الريبة من الآخرين و عدم لثقة بهم.

يغلب على انفعالات كبار السن التعصب الذي يقوم في الجوهر على أساس فنجد المسن يتعصب لجيله و لعواطفه و إلى كل ما يمد إليه بصلة، كما أنه يحس بالاضطهاد ما يقود إلى الإحساس بالفشل.(الشاذلي، 2001، ص 14، 15، 16، 17).

يصر البعض على اختبار علاقة النشاط البدني بالعناصر الايجابية للحالة النفسية لتقدير الذات بحيث تم التوصل إلى العلاقة الإيجابية للحالة الصحية النفسية (نشوان، 2010، ص 152).

و من خلال ما سبق توصل الباحثان إلى أن الابتعاد عن المشاركة و الحيوية و استثمار أوقات الفراغ لدى هذه الفئة قد يقودها إلى مشاكل هي في غنى عنها و هذا لا يتأتى إلا بممارسة الهوايات و الأنشطة الرياضية في جو مناسب يعود عليهم بالمتعة و الصحة.

خاتمة الفصل

إن التغيرات المصاحبة لكبر السن و المتمثلة في التغيرات الفسيولوجية، العقلية، الانفعالية، الاجتماعية و النفسية سواء كانت لحالة مرضية أو لأسباب أخرى يجب أن لا يشكل هذا عائقا نحو ممارسة الأنشطة البدنية و خاصة الهوائية منها لأن ممارستها يعود بالنفع الصحي على المسنين في جميع جوانب الحياة بحيث تتحسن الكفاءة الفسيولوجية و البدنية و النفسية لدى المسن مما يمنحه شعورا بالاستقلالية و عدم الاتكال على الآخرين أو المحيط المتواجد فيه.

الفصل الثاني: تدريب المداومة

2. 1- المداومة

2. 1. 1- تعريف المداومة

2. 1. 2- أنواع و أشكال المداومة

2. 1. 2. 1- المداومة من حيث المشاركة العضلية: نميز نوعين لهذا الشكل من المداومة

2. 1. 2. 2- المداومة من ناحية الاستلابلطاقوي و التمثيل الغذائي

2. 1. 2. 3- المداومة من ناحية التخصص الرياضي و مدة العمل

2. 2- القدرات الهوائية

- تمهيد

2. 2. 1- ميكانيكية التنفس

2. 2. 1. 1- كيف يحدث الشهيق

2. 2. 1. 2- كيف يحدث الزفير

2. 2. 2- مفهوم القدرات الهوائي AerobicAbilities

2. 2. 3- أهمية القدرات الهوائية

2. 2. 4- أنواع القدرات الهوائية

2. 2. 5- مستوى القدرات الهوائية

2. 2. 6- السعة الحيوية Vital Capacity

2. 2. 7- فسيولوجيا القدرات الهوائية (إنتاج الطاقة بالنظام الأوكسجيني)

2. 2. 8- الطاقة الهوائية

2. 2. 9- الأنشطة الهوائية

2. 2. 10- القدرات الهوائية و التحمل

2. 2. 11- تنمية القدرات الهوائية

2. 2. 12- طرق قياس القدرات الهوائية

2. 3. اللياقة الهوائية و الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين: VO_2 MAX

2. 3. 1- تعريف الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2 MAX

2. 3. 2-مؤشرات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

2. 3. 3-محددات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

2. 3. 4-معوقات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

2. 3. 5- الدين الأوكسجيني

2. 3. 6-العجز الأوكسجيني

2. 3. 7-امتصاص الأوكسجين من الرئتين بواسطة الدم

2. 3. 8- نقل ثاني أكسيد الكربون CO_2 بواسطة الدم

2. 1- المداومة

2. 1. 1- تعريف المداومة:

تعتبر المداومة أحد أهم المكونات الأساسية للأداء البدني و القدرة الحـــركـــيـــة و اللياقة الحركية و كفاءة الفرد باعتبارها كفاءة فسيولوجية، و قد تعددت مفاهيم المداومة حسب التوجيهات التحضيرية و في ما يلي أهم تعاريف المداومة:

المداومة هي قدرة اللاعب في الاستمرار و المحافظة على مستواه البدني و الوظيفي لأطول فترة ممكنة من خلال تأخير ظهور التعب الناتج أثناء الأداء خلال المباراة.(أمر الله البساطي، 2001، صفحة 59).

المداومة هي القدرة على القيام بعمل ما لفترة طويلة بتأثير إيجابي و بشدة متوسطة نسبيا. (مهند حسين البشتاوي، أحمد ابراهيم الخوجا، 2005، صفحة 348).

المداومة هي مقدرة الفرد الرياضي على الاستمرار في الأداء بفاعلية دون هبوط كفاءته. (مفتي أبراهيم حماد، 2001 ط2، صفحة 147).

المداومة هي قدرة الجسم الوظيفية على تحمل تمرينات منتظمة لفترة زمنية طويلة. (بهاء الدين سلامة، 2001 ط1، صفحة 82).

المداومة هي قابلية الفرد على أداء حركي بحجم معين و لفترة طويلة دون انقطاع فضلا على القابلية في أداء عمل ما لفترة طويلة تشترك فيه مجاميع عضلية كثيرة وفق متطلبات عالية لأجهزة القلب و الدوران و التنفس و تتضمن المداومة فعالية المستوى خلال فترة الحافز. (قاسم حسن حسين، 1987، صفحة 82).

2. 1. 2- أنواع و أشكال المداومة

تعددت أنواع و أشكال المداومة بتنوع الانجازات العضلية و الوظيفية الطاقوية و مدة العمل و حسب التخصص الرياضي، لذلك يقسنها أغلب العلماء إلى الأشكال التالية:

2. 1. 2. 1-المداومة من حيث المشاركة العضلية: نميز نوعين لهذا الشكل من المداومة.

أ- المداومة العضلية العامة:

و تعني مشاركة أكبر من سدس (6/1) إلى سبع (7/1) من مجموع عضلات الجهاز العضلي مثلا: مجموع عضلا الساق الواحدة تمثل حوالي (6/1) من الكتلة العضلية العامة.

و هي تحدد بصفة خاصة بالجهاز القلبي و التنفسي و التي يعبر عنها بامتصاص أقصى للأوكسجين، باستهلاك محيطي للأوكسجين.

ب- المداومة العضلية المحلية:

تنسجم و تتوافق مع مشاركة أقل من سدس (6/1) أو سبع (7/1) من مجموع العضلات الكلية، و هي لا تتحدد فقط بالمداومة العامة، لكن تتحدد أيضا بالقوة الخاصة و القدرة اللاهوائية، و بمتغيرات القوة التي تتعلق بمداومة السرعة، مداومة القوة، مداومة القوة المميزة بالسرعة، و خاصة القدرات التناسقية العصبية العضلية.(Jurgen Weineck, p. 107).

2. 1. 2. 2- المداومة من ناحية الاستقلاب الطاقوي و التمثيل الغذائي:

نلاحظ نوعين من هذا الشكل من المداومة.

المداومة الهوائية: هي كمية الأوكسجين المتوفرة للاحتراق لتوفير الطاقة اللازمة لعملية التقلص العضلي.كما تعني قدرة الجسم على استهلاك أكبر قدر ممكن من الأوكسجين خلال وحدة زمنية

معينـة، و بالتالي إنتاج طاقة حركية تمكن الفرد الرياضي من الاستمرار في الأداء البدني لفترة طويلة مع تأخر ظهور التعب.و يقصد بها قدرة العضلات على الاستمرار في العمل لأطول فترة ممكنة اعتمادا على إنتاج الطاقـــة الهوائية و هذا يعني زيادة كفاءة العضلة في استهلاك الأوكسجين. (أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين السيد، 1993، صفحة 238).

المداومة اللاهوائية: هي قدرة العضلات على الإنتاج الطاقوي بحيث تكون كمية الأوكسجين غير كافية باعتبار الشدة العالية للحمولة و ذلك راجع إلى الترددات الحركية أو القوة المرتفعة.

و هي القدرة على الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى اعتمادا على إنتاج الطاقة اللاهوائية.

هي القدرة على العمل العضلي خاصة خلال إنتاج الطاقة اللاهوائية و التي تتراوح من 10 ثانية إلى 90" ثانية.

و تنقسم المداومة اللاهوائية إلى نظامين لإنتاج الطاقة بالنظام اللاهوائي الفوسفاتي و بالنظام اللاهوائي بحامض اللاكتيك. (Jurgen Weineck, p. 107).

النظام اللاهوائي الفوسفاتي: و هي القدرة اللاهوائية على أنتاج أقصى طاقة أو أداء ممكن بالنظام اللاهوائي الفوسفاتي و يعرف أيضا بالنظام اللاهوائي بعدم وجود حمض اللبن (أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP) و (الكرياتين فوسفات CP) و تحدد زمنيا بأقل من 10 ثواني في الاستطاعة و من 25 إلى 30 ثانية في القدرة.

النظام اللاهوائي بحمض اللبن: و هي القدرة على الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى اعتمادا على إنتاج الطاقة اللاهوائية بنظام حمض اللبن (اللاكتيك) و يحدد زمنيا وفق استطاعة زمنية من 30

ثانية إلى 90 ثانية و بقدرة من 03 دقائق إلى 04 دقائق.(أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين السيد، 1993، الصفحات 161-162-163).

2. 1. 2. 3- المداومة من ناحية التخصص الرياضي و مدة العمل:

نميز نوعين لهذا الشكل من المداومـــة و هما المداومة العامة و المداومة الخاصة.

المداومة العامة: المداومة العامة هي القدرة على العمل باستخدام مجموعة عضلية كبيرة لفترات طويلة و بمستوى متوسط أو فوق المتوسط من الحمل و شدة معتدلة مع استمرار عمل الجهازين الدوري و التنفسي بصورة جيدة، و هو ما يتطلب استعمال كبير لأوكسجين من خلال العمليات الفسيولوجية في التنفس حيث يتعاون الجهازان الدوري و التنفسي في القيام بعملية التبادل الغازي و ذلك باستهلاك الأوكسجين و طرح ثاني أكسيد الكربون.(محمد عادل رشدي، 1976، صفحة 220).

كما يعرفها بلاتوني BLATONI 1987 : بأنها القدرة على الاستمرار بفعالية في أداء بدني غير تخصصي له تأثيره الايجابي على عمليات بناء المكونات الخاصة بالنشاط الرياضي التخصصي نتيجة لرفع مستوى التكيف لأداء الأحمال البدنية و انتقال تأثيرها إلى النشاط الرياضي التخصصي. (أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، 1997، صفحة 162).

و تنقسم المداومة العامة إلى ثلاث أقسام وهي: مداومة قصيرة المدى، مداومة متوسطة المدى و مداومة طويلة المدى.

مداومة قصيرة المدى: تتميز بإنجاز حمولات تدريبية بشدة عالية و لمدة بين 45 ثانية إلى 02 دقيقة، تضمن أساسا بإنتاج طاقوي لاهوائي.

مداومة متوسطة المدى: تتميز بإنجاز حمولات تدريبية تتراوح بين 02 دقيقة إلى 08 دقائق و هذا الشكل يتطلب إنتاج طاقوي مختلط لاهوائي و هوائي.

مداومة طويلة المدى:

تتميز بإنجاز حمولات تدريبية تتزاوج 08 دقائق من إنتاج طاقوي هوائي و يمكن تقسيمها إلى ما يلي:

مداوم طويلة المدى 01: تغطي الأحمال البدنية التي لا تتجاوز 30 دقيقة بحيث يكون الإنتاج الطاقوي متميز بالتفوق : (غليكوليتيك، غليكوز، غليكوجان).

مداومة طويلة المدى 02: تغطي الأحمال البدنية التي تنحصر في مدة 30 دقيقة إلى 90 دقيقة و تتميز بالتمثيل الطاقوي (للغليكوز و الدهون).

مداومة طويلة المدى 03: تطبق بالمجهودات و الأحمال البدنية التي تتجاوز مدة 90 دقيقة و تتميز بتمثيل طاقوي للدهون التي تعتبر سند طاقوي رئيسي. (Jurgen Weineck, p. 107)

المداومة الخاصة:

2). 1- تعريف المداومة الخاصة: المداومة الخاصة هي قدرة الفرد على الاحتفاظ بكفاءته البدنية طيلة فترة أداء النشاط المعين.

كما عرفها داك تشوف Dakatchof بأنها قدرة اللاعب الوقوف ضد التعب الذي ينمو في حدود مزاولته لنشاط محدد. (مهند حسين البشتاوي، أحمد ابراهيم الخوجا، 2005، صفحة 349).

كما عرف ازولينAzoline 1970 المداومة الخاصة بأنها ليست فقط القابلية على الكفاح مع التعب لكنها القابلية على أداء الواجب بشكل فعال تحت متطلبات محددة بشكل دقيق أو لفترة زمنية محددة. (محمد صيحي حسين، 1995، صفحة 301).

المداومة الخاصة بلعبة كرة القدم هي مقدرة اللاعب على الأداء المهاري و الفني بدرجة عالية ولفترة طويلة.

كما تعني المداومة التي تهتم بشكل مباشر بطبيعة ما تطلبه رياضة كرة القدم. (محمد عبده، د صالح الوحش، د مفتي إبراهيم محمد، 1994، صفحة 93).

كذلك ارتباط المداومة بإحدى الصفات الحركية اللازمة لتحقيق متطلبات الأداء في النشاط التخصصي خلال مباراة كرة القدم. (أمر الله البساطي، 2001، صفحة 60).

و يقسم علماء التدريب الرياضي المداومة الخاصة إلى أربعة أصناف كما يلي:

القوة المميزة بالسرعة.

مداومة السرعة.

مداومة القوة

مداومة القوة المميزة بالسرعة.

2. 2- القدرات الهوائية

- تـــمـــهـــيـــد

تختلف القدرة على الأداء الحركي باختلاف النشاط الرياضي الممارس و الذي يحتم و يفرض على الرياضي استعمال أعضاء وظيفية دون أخرى، فنجد عدائي المسافات الطويلة و الماراتون ، السباحة الطويلة، الدراجات و التجديف لمسافات بعيد ... يعتمدون على الجهاز الدوري التنفسي في إنتاج الطاقة، و بالتالي فهم يعتمدون على النشاط الهوائي بصفة كبيرة بالرغم من وجود العمل اللاهوائي من حين لآخر، في حين هناك نشاطات رياضية أخرى تعتمد على العمل اللاهوائي حيث تستعمل المخزون الطاقوي في غياب الأوكسجين الذي يتواجد بكميات قليلة تكاد تنعدم أحيانا و لذلك نجد هذه النشاطات كالمصارعة الفردية بأنواعها، سباقات السرعة و غيرها تعتمد بشكل كبير على التحمل اللاهوائي.(حجوجة أحمد و آخرون، 2007، صفحة 33)

في هذا الفصل سوف نتكلم عن القدرات الهوائية، ماهيتها، أنواعها، أهميتها و مستوياتها. و لكن لا يمكن التحدث عن القدرات الهوائية دون التطرق إلى ميكانيكية التنفس، ولهذا سنشرع أولا في توضيح ميكانيكية التنفس ثم بعدها نتطرق إلى القدرات الهوائية.

2. 2. 1- ميكانيكية التنفس:

كما هو معروف فميكانيكية التنفس هي عبارة عن مرحلتين، شهيق و زفير و هاتان المرحلتان هما كما يوضح العديد من الباحثين و على رأسهم بهاء الدين سلامة: (بهاء الدين سلامة، 1994، الصفحات 291-294).

2. 2. 1. 1- كيف يحدث الشهيق:

يبدأ الشهيق بانطلاق إشارة عصبية من مركز الشهيق في النخاع المستطيل، ثم تهبط هذه الإشارة في النخاع الشوكي حتى تصل إلى الأعصاب المغذية لعضلات التنفس، فينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى الأسفل و يؤدي إلى زيادة الفراغ الصدري من أعلى و من أسفل و تنقبض العضلات المتصلة بالأضلع فيزداد الفراغ الصدري من الجانبين و الأمام.

كل ذلك يؤدي إلى زيادة الفراغ الصدري من جميع الجهات فينخفض الضغط داخل الكيـــس البلوري و يسبب ذلك تمدد النسيج المطاطي للرئتين و ينتج عن ذلك التمدد انخفاض الضغط داخل الحويصلات الهوائية فيندفع الهواء إلى الرئتين، و بهذا تتم عملية الشهيق.

إذن عضلات التنفس هي عضلات الحجاب الحجز، كما تشاركها بذلك عضـــلات مابين الضلـــوع، و هي عبارة عن إحدى عشر عضلة داخلية و إحدى عشر عضلة خارجية بالإضافة إلى اشتراك بعض عضلات الصدر في الشهيق.

2. 2. 1. 2- كيف يحدث الزفير:

عندما تتمدد الحويصلات الهوائية تنطلق إشارة عصبية من جدران الحويصلات متجهة إلى العصب الحائر ثم إلى مركز التنفس في النخاع المستطيل، حيث توقف عمل مركز الشهيق و تنبه مركز الزفير، و عندئذ يتوقف نشاط عضلة التنفس فترتخي و يعود القفص الصدري إلى وضعه الطبيعي، فيضغط على الرئتين ويزداد الضغط داخلهما على الضغط الجوي فيخرج الهواء إلى خارج الرئتين و تتم عملية الزفير.

و الهدف من عملية التنفس هو إمداد الأوكسجين اللازم لـــميتابوليزم خلايا الجسم من جـــهة، و تخليصها من ثاني أكسيد الكربون الناتج من عملية الأكسدة من جهة أخرى، و لهذا نميز ثلاث عمليات في التنفس :

- تنفس خارجي: يتم في الرئة ويشمل تبادل الغازات بين الدم و هواء الرئة.
- تنفس داخلي: يتم في خلايا الجسم ويشمل تبادل الغازات بين الدم و خلايا الجسم.
- تنفس خلوي: يتم داخل الخلايا نفسها أين تتم العمليات التي تتولد عنها الطاقة. (حجوجة أحمد و آخرون، 2007، صفحة 9)

2. 2. 2- مفهوم القدرات الهوائي AerobicAbilities

يتفق كل من أبو العلا أحمد عبد الفتاح و أحمد نصر الدين السيد و إبراهيم سالم السكار و آخرون بأن :"كلم هوائي يقصد بها العمل العضلي الذي يعتمد بشكل أساسي على الأوكسجين في إنتاج الطاقة، أي إنتاجه بالعضلة بطريقة هوائية ".(إبراهيم سالم السكار و آخرون، 1998، صفحة 90).

كما يتفقون على أن الأنشطة الرياضية التي يستمر فيها العمل العضلي لأكثر من 05 دقائق يطلق عليها أنشطة التحمل أو التحمل الهوائي Aerobic Endurance و تمثل في جميع المسابقات كالجري، السباحة الطويلة، الدراجات و غيرها ، ويعرفون القدرات الهوائية بأنها تقاس بأقصى كمية أوكسجين يستطيع الجسم استهلاكها خلال وحدة زمنية معينة و هي ما يطلق عليها تسمية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.(أبو العلا عبد الفتاح، 1993، صفحة 229).

و يعرف محمد نصر الدين القدرة الهوائية بأنها "مصطلح يشير إلى المعدل الذي تستطيع به عمليات التمثيل الغذائي الهوائي إمداد الجسم بالطاقة"(محمد نصر الدين رضوان، 1998، صفحة 172).

و من جهته يعرها علي جلال الدين حيث يقول : " القدرة الهوائية لدى الإنسان هي القدرة على إنتاج طاقة للأنشطة العضلية أو الأنشطة الحيوية الأخرى عن طريق تمثيل الأوكسجين بالأنسجة". (علي جلال الدين، 2004، صفحة 137).

و من خلال هذه التعاريف يرى الباحث أن القدرات الهوائية هي أساس أنشطة التحمل، و هي قدرات الفرد على إنتاج طاقة أثناء العمل الهوائي، و القدرة الهوائية تمثل أو تقاس بأقصى كمية من أوكسجين يستطيع الإنسان استهلاكها خلال وحدة الزمن و تسمى بالمستهلك الأقصى للأوكسجين.

2. 2. 3- أهمية القدرات الهوائية:

للقدرات الهوائية أهمية بالغة و خصوصا في أنشطة التحمل و هذه الأهمية ه ـــي كما يوضحها أبو العلا و أحمد نصر الدين:(أبو العلاء عبد الفتاح / أحمد نصر الدين، 2003، الصفحات 232-233).

تتميز تدريبات القدرة الهوائية بأنها لا تتطلب أقصى سرعة أو أقصى قوة للأداء و لكنها تحتاج للاستمرار في الأداء لفترة طويلة، هذا يعني انخفاض شدة التحمل البدني، و لذلك هي تعتبر من أهم الصفات البدنية التي يمكن تنميتها للرياضيين و غير الرياضيين.

يحتاج الرياضي عادة في بداية الموسم التدريبي إلى اللياقة البدنية العامة من خلال عمليات الإعداد البدني العام، و لذلك فإن برامج التدريب المختلفة تبدأ عادة بتطوير القدرة الهوائية ثم تتدرج شدة الحمل حتى تصل إلى الشدة القصوى لتنمية السرعة و القوة كما أن تنمية القدرات الهوائية لا تقتصر على لاعبي أنشطة التحمل فقط، و لكن يحتاج إليها لاعبوا السرعة و القوة باعتبارها جزءا أساسيا للإعداد البدني العام الذي يساعد على زيادة تحملهم لأداء جرعات تدريبية مرتفعة الشدة في الفترات التالية خلال الموسم التدريبي.

و نظرا لأهمية الدور الحيوي الذي يلعبه الجهاز التنفسي فإن القدرة الهوائية أصبحت هي الهدف الرئيسي لجميع برامج اللياقة البدنية من أجل الصحة، حيث ترتبط بعمليات الوقاية الصحية من أمراض القل ـــب و الأوعية الدموية و الجهاز التنفسي، كما أنها تساعد على إنقاص الوزن و الوقاية من السمنة، و هي ترتبط باللياقة الفسيولوجية و البيوكيميائية، حيث تساعد على تحسين مستويات مؤشراتها الأساسية كضغط الدم و تركيز دهنيات البلازما و تعويض نشاط الأنسولين و تقليل غلوكوز الدم و تخفيض دهون الجسم و خاصة منطقة البطن.(أبو العلا عبد الفتاح، 1993، صفحة 233).

2. 2. 4- أنواع القدرات الهوائية: يجب أن بكون واضحا أننا حينما نتكلم عن القدرة الهوائية فإننا نعني نفس مفهوم التحمل الهوائي، ولهذا فهناك نوعين من القدرات الهوائية وهما:

2. 2. 4. 1- القدرات الهوائية العامة أو التحمل العام: هي قدرة الجسم على إنتاج الطاقة الهوائية عند تنفيذ الأنشطة البدنية المختلفة فضلا عن أداء النشاط الرياضي التخصصي، و هو يعتر أساسا مهما لبرامج الإعداد لجميع الرياضيين سواء كانوا من لاعبي السرعة أو لاعبي التحمل و خاصة في بداية الموسم التدريبي(إبراهيم سالم السكار و آخرون، 1998، صفحة 93).

2. 2. 4. 2- القدرات الهوائية الخاصة أو التحمل الخاص: و يقصد بها مقدرة اللاعب على مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي، الذي يمكن اللاعب أن يحقق انجازات في نشاطه الرياضي التخصصي ، و تختلف أنواع التحمـــل الخاص و درجاته حيث تشمل:

- تحمل المسافات الطويلة.
- تحمل المسافات المتوسطة.
- التحمل الخاص بالألعاب الرياضية.

2. 2. 5- مستوى القدرات الهوائية:

تختلف مستويات القدرة الهوائية مابين الحد الأقصى لها و ما يقال عن ذلك المستوى حيث يطلق عليه مصطلح " الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين " ، ويعبر ذلك عن أقصى مقدار من الطاقة الهوائية التي يستطيع الفرد إنتاجها خلال الدقيقة الواحدة، غير أن القدرة القصوى ليست هي الأساس الرئيسي لأداء معظم الأنشطة الرياضية، حيث أن الكثير من تلك الأنشطة تؤدي مستويات أقل من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين في حدود ما يقل عن 80 % و لذلك يطلق على هذه القدرات بالعتبة الفارقة اللاهوائية.(أبو العلا عبد الفتاح، 1993، الصفحات 233-234-237).

2. 2. 5. 1- الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2 MAX

يقصد بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين أقصى حد للأوكسجين المستهلك باللتر أو بالمليلتر في الدقيقة.(أبو العلا عبد الفتاح، 1984، صفحة 77).

و الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من أفضل وسائل تقويم الوظائف الدورية التنفسية (التحمل الهوائي– السعة الهوائية) و هو قياس استطاعة الجسم على استهلاك الأوكسجين عند أقصى معدل نبض.(محمد نصر الدين رضوان، 1998، صفحة 174).

كما تطلق تسمية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين على أكبر سرعة لاستهلاك الأوكسجين أثناء العمل العضلي باستخدام أكثر من 50 % من عضلات الجسم. (أبو العلا عبد الفتاح، 2003، الصفحات 458-459).

و يشير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين إلى قدرة الجسم الهوائية، حيث تقوم بهذه المسؤولية ثلاثة أجهزة رئيسية في الجسم و هي الجهاز الدوري، التنفسي والعضلي، و على الرغم من أهمية كل من الجهازين الدوري و التنفسي، إلا أن الجهاز العضلي يعد الأهم بالنسبة لتحديد القدرة الهوائية لفرد، فإذا

كان الجهاز التنفسي يقوم بإمداد الجهاز الدوري بكميات أكبر من الأوكسجين لكي ينقلها إلى العضلات، فإن العضلات لا تستطيع استهلاك كل الأوكسجين الوارد إليها عن طريق الجهاز الدوري حتى في حالة الأداء عال الشدة لذلك نجد أن العضلات هي العامل الفيصل المحدد للقدرة الهوائية و ليس الجهازين التنفسي الدوري.(محمد نصر الدين رضوان، 1998، الصفحات 174-175).

و يبلغ الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين للاعبي المستويات العليا لجري المسافات المتوسطة 800م و 1500 م، يبلغ 75 ملل/كلغ/دقيقة، كما يبلغ عند لاعبي جري المسافات الطويلة 65-73 ملل/كلغ/ دقيقة، بينما يبلغ لدى متسابقي الماراتون لما يزيد عن 80 ملل/كلغ/دقيقة.

2. 2. 5. 1. 1- الحد الأقصى المطلق و النسبي لاستهلاك الأوكسجين:

يعرف الحد الأقصى المطلق لاستهلاك الأوكسجين بعدد اللترات المستهلكة من الأوكسجين في الدقيقة الواحدة (لتر/دقيقة) بينما يعرف الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأوكسجين بعدد مللترات الأوكسجين مقابل كل كيلوغرام من وزن للجسم في الدقيقة الواحدة، و يمكن حسابها عن طريق الأقصى المطلق باللتر عن وزن الجسم بالكلغ فيكون الناتج ملل/كلغ/دقيقة.

و تجدر الإشارة إلى أن الإنسان يصل إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عند سن 18-20 سنة، ثم يقل تدريجيا مع تقدم العمر كما أن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى الإناث أقل منه عند الرجال بحوالي 20%.(بهاء الدين سلامة، 1994، صفحة 322).

2. 2. 5. 1. 2- علامات الوصول إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (مؤشراته):

- عدم زيادة استهلاك الأوكسجين عند زيادة شدة الحمل البدني.
- زيادة معدل القلب عن : 180-185 ضربة/دقيقة.

- زيادة نسبة التنفس عن 1,1.
- لا يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عن 80 – 100 ملغ. (أبو العلا عبد الفتاح، 2003، صفحة 459).

2. 2. 5. 2– العتبة الفارقة اللاهوائية:

يعرفها * ماتيوس و فوكس* :"بأنها شدة الحمل أو استهلاك الأوكسجين مع زيادة سرعة التمثيل الغذائي اللاهوائي" بينما يعرفها * لامب – 1984* "بأنها النقطة العليا لانكسار التهوية الرئوية " و في تعريف آخر "للامب" يشير بأنها مستوى الحمل البدني الذي يزيد عنده إنتاج الطاقة اللاهوائي من خلال نظام حامض اللاكتيك لزيادة تركيزه في الدم.

و من التعريفات السابقة يلاحظ بأن التسمية بهذا الاسم غير دقيقة، حيث أن إنتاج الطاقة اللاهوائي يتم قبل الوصول إلى العتبة الفارقة اللاهوائية، و لذلك فإن معظم الباحثين يميلون إلى استخدام مصطلح آخر و هو "نقطة انكسار التهوية الرئوية" أو " لحظة تجميع حامض اللاكتيك " و بما أن اسم العتبة الفارقة اللاهوائية هو المصطلح المتعارف عليه في الأوساط الرياضية فقد وضع له رمز " A.T" للاختصار.(أبو العلا عبد الفتاح، 1993، صفحة 251).

إذن العتبة الفارقة اللاهوائية لها اتصال مباشر بحامض اللاكتيك و بالتمثيل الغذائي اللاهوائي للخ ـــلايا و الأنسجة العضلية الذي يساعد على تكوين حامض اللاكتيك و تراكمه و التخلص منه. (بهاء الدين سلامة، 1994، صفحة 334).

إن إنتاج حامض اللاكتيك في العضلات يعمل على منع ارتفاع نسبة تركيزه في الدم بدرجة كبيرة أكثر من الطبيعي و ذلك نتيجة لما يلي:

- زيادة فعالية عملية التمثيل الهوائية بالعضلات، مما يقلل من الحاجة إلى التمثيل اللاهوائي.

- يتم التمثيل لحامض اللاكتيك في العضلات المشتركة في النشاط.
- انتشار اللاكتيك داخل الألياف العضلية المجاورة و التي لا تعمل (الغير مشتركة في الأداء).
- أن ينتقل اللاكتيك من الدم إلى القلب و الكبد و العضلات الأخرى بصورة أسرع من معدل تراكمه في العضلة.
- للعتبة الفارقة اللاهوائية علاقة ارتباطية مع بعض المؤشرات الفسيولوجية الأخرى، كنسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم، حجم و معدل التهوية الرئوية، مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين و معدل القلب.(محمد علي القط، 2002، صفحة 52).

2. 2. 6- السعة الحيوية Vital Capacity:

تعتبر السعة الحيوية من القياسات الهامة للتعرف على مدى ما يتمتع به الفرد من استعداد بدني، و يتم قياسها بواسطة جهاز يسمى " السبيرومتر" و منه الجاف و المائي و الالكتروني.

و تعتبر السعة الحيوية بأنها كمية الهواء التي يمكن طردها بأقصى زفير بعد أقصى شهيق و هي تعادل 3500سم^3 عند الرجل العادي بينما تزيد لدى الفرد الرياضي، و تتأثر الأحجام المختلفة للسعة الحيوية بحجم الشخص حيث ثبت أن الأفراد طوال القامة سعتهم الرئوية كبيرة و هي تختلف باختلاف عمر الأفراد، فهي تقل لدى الأطفال، و تتأثر السعة الحيوية بوضع الجسم فهي أقل في وضع الرقود عنها في وضع الوقوف.

و ترتبط السعة الحيوية أيضا بنوع الرياضة التي يمارسها اللاعب حيث ابلغ لدى لاعبي المسافات الطويلة: 7000 سم^3.(بهاء الدين سلامة، 1994، الصفحات 314-315).

أما السعة الرئوية الكلية فهي أقصى سعة تمثل أكبر حجم للهواء تستطيع الرئتان من استيعابه بعد أقصى شهيق، و هو حوالي 5800 سم^3 عند الذكور و تقل عن ذلك عند الإناث بنسبة 20 -25 % كما أنها تزداد عند الأشخاص الرياضيين.(إبراهيم رضا و آخرون، 1996، صفحة 24).

2. 2. 6. 1- العوامل التي تؤثر على السعة الحيوية للرئتين:

* **نوع اللعبة** : لقد قيست السعة الحيوية لأكثر من 300 رياضي من مختلف النشاطات فوجد أن أكثر سعة حيوية هي سعة لاعبي كرة القدم حيث قدرت ب : 5400سم^3.

* **العمر**: هناك علاقة طردية بين العمر و السعة الحيوية من الولادة حتى مرحلة الشباب : 20-25 سنة، ثم تنعكس العلاقة لتصبح علاقة عكسية بعد ذلك، حيث يفقد الإنسان شيء من مطاطية القفص الصدري و مطاطية الرئتين مع تقدم العمر، كما أنه يترك النشاط الرياضي.

* **العادات السيئة**: كالتدخين و المشروبات و المخدرات،... حيث تؤدي هذه العوامل إلى فقدان الرئة جزءا من مطاطيتها و بالتالي تؤثر بشكل غير مباشر على السعة الحيوية للرياضيين كما تفقده حيوية جسمه و نشاطه.

* **طول القامة**: توجد علاقة طردية بين طول القامة و السعة الحيوية، حيث أن الرياضي ذو القامة الطويلة يكون صدره محتويا على رئتين كبيرتين تتسعان إلى كمية أكبر من الهواء، بينما الرياضي قصير القامة له صدر صغير و بذلك لديه سعة حيوية قليلة.

* **الجنس**: إن السعة الحيوية للرجال تكون عادة أكبر مما هي عند النساء و الفرق بينهما حوالي 300 - 500 سم^3.

* **الأمراض الصدرية:** و خاصة منها مرض السل، الربو، التهاب الرئتين، الزكام و السعال كلها تقلل من استجابة الرئتين للهواء و كذلك تؤثر على مطاطية الأنسجة الرئوية. (إبراهيم رضا و آخرون، 1996، الصفحات 25-28).

2. 2. 7- فسيولوجيا القدرات الهوائية (إنتاج الطاقة بالنظام الأوكسجيني) (إبراهيم سالم السكار و آخرون، 1998، صفحة 67).

يتميز هذا النظام عن النظامين الآخرين (الفوسفاتي و اللاكتيكي) بوجود الأوكسجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة البناء (ATP) و في وجود الأوكسجين يمكن استعادة بناء 39 مول من (ATP) بواسطة الأكسدة الكاملة لجزيء الغليكوجين ليصبح ثاني أكسيد الكربون و ماء، و تعتبر هذه أكبر كمية لإعادة بناء (ATP) و مثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكيميائية و مئات من النظم الأنزيمية و التي تزيد بدرجة كبيرة على إنتاج الطاقة اللاهوائية في النظامين السابقين.

و يتم نظام الأوكسجين في داخل الخلية العضلية و لكن في حيز محدود و هو ما يسمى بالميتوكوندريا و هي عبارة عن أجسام تحمل المواد الغذائية للخلية و يكثر تواجدها في الخلايا العضلية، و في هذا النظام نجد أن كميات حامض اللاكتيك التي تتراكم في العضلات تتحلل إلى جزئين من حامض البيروفيك مع إنتاج طاقة كبيرة تعيد بناء 3 مول من مركب ثلاثي أدينوزين فوسفات (ATP).

و تتم خلال النظام الأوكسجيني تفاعلات كيميائية داخل الخلية العضلية و بالتحديد في الجسيمات الميتوكوندريا وفق المراحل التالية:

1 - الجلكزة الهوائية.

2 - حلقة كريبس.

3 - نظام النقل الالكتروني.

في حالة الجلكزة الهوائية فإنها تختلف عن الجلكزة اللاهوائية في أنها لا تتم إلا في وجود الأوكسجين، و هذا يؤدي إلى عدم تراكم حامض اللاكتيك و لكن يعيد بناء (ATP) و خلال الجلكزة ينشط جزيء الغليكوجين إلى جزئين من حامض البيروفيك و بذلك تتوفر كمية كافية من الطاقة لإعادة بناء 3 مول من (ATP) و يتم بعد ذلك استمرار حامض البيروفيك خلال سلسلة تفاعلات كيميائية تسمى حلقة كريبس نسبة إلى العالـــم السيـــر هانس كريبسSir Hans Krebsو الذي نال جائزة نوبل بفضل هذا الاكتشاف عام 1953، و تعرف كذلك باسم دائرة حامض السيتريكChtricAcid و هناك تغيران أساسيان يحدثان خلال هذه الدورة:

أ - إنتاج ثاني أكسيد الكربون.

ب - الأكسدة بمعنى عزل الالكترونات. (أبو العلا عبد الفتاح، 1993، الصفحات 235-236).

و ينتقل ثاني أكسيد الكربون إلى الدم الذي يحمله إلى الرئتين ليتخلص الجسم منه بينما تتم عملية الأكسدة بعزل الالكترونات في شكل ذرات الهيدروجين (H) عن ذات الكربون التي يتكون منها حامض البيروفيك و كذلك الغليكوجين، و يستمر التحويل النهائي للغليكوجين حتى يأخذ الشكل النهائي له في صورة ماء بواسطة أيون الهيدروجين و الالكترونات التي عزلت بواسطة حلقة كريبس و أوكسجين هواء التنفس و تسمى سلسلة التفاعلات الكيميائية التي تشكل الماء نظام الفعل الالكتروني. و هذا هو النظام الهوائي لإنتاج الطاقة بتكسير الغليكوجين فقط، و لكن هناك نوعان آخران من المواد الغذائية يمكن أن تنشط بالنظام الهوائي لتتحول إلى ثاني أكسيد الكربون و الماء مع إنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء (ATP).

غير أن البروتين عادة لا يستخدم كمصدر للطاقة كذلك فإن التركيز فقط سيكون على المـــواد الدهنية و يتم تحويل المواد الدهنية إلى أحماض دهنية تدخل ضمن حلقة كريبس و نظام التحويل الالكتروني لإنتاج الطاقة غير أن أكسدة الدهون تتطلب أوكسجين أكثر. (إبراهيم سالم السكار و آخرون، 1998، الصفحات 67-68).

حيث تبلغ كمية الأوكسجين اللازمة لإعادة بناء مول (ATP) حوالي 3.5 لتر، و هذا إذا كان مصدر الطاقة هو الغليكوجين ، بينما تبلغ كمية الأوكسجين 4 لتر في حالة ما إذا كان مصدر الطاقة هو الدهون، و يلاحظ أننا نستهلك أثناء الراحة ما بين 200 – 300 ملل أوكسجين في الدقيـــقـــة و بذلك فإننا نعيد بناء جزيء (ATP) الذي يحتاج إلى 3.5 أو 4 لتر خلال 12-20 دقـيـقـة، و لكن سرعة إعادة يناء مول (ATP) تزيد مع زيادة سرعة استهلاك الأوكسجين التي تحدث أثناء النشاط الرياضي حيث يمكن إعادة بناء جزيء (ATP) كل دقيـــقـــة لـــدى اللاعبيـــن و المدربين على أنشطة التحمل و لا يؤدي استخدام النظام الهوائي إلى حدوث ثقب نتيجة لوجود مختلف الطاقات مثل حامض اللاكتيك، و بالطبع فإن هذا النظام يصلح عند الحاجة إلى إنتاج (ATP) لفترة طويلة مثل أنشطة التحمل، و على سبيل المثال فإن اللاعب يحتاج 150 مول (ATP) خلال 5/2 ساعة ليتمكن من إنتاج الطاقة اللازمة في مسابقات العدو و الجري. (أبو العلا عبد الفتاح، 1993، صفحة 237).

2. 2. 8- الطاقة الهوائية:

النظام الهوائي لإنتاج الطاقة تطلب توفر الأوكسجين، و هذا النظام يعمل عندما تكون شدة النشاط البدني منخفضة، و لذلك فهو النظام الرئيسي لمد الجسم بالطاقة اللازمة لمعظم أنشطة الإنسان في حياته

اليومية العادية من الولادة و حتى الممات، كذلك فهذا النظام مهم جدا لمد الجسم بالطاقة خلال فترة استعادة النشاط بعد أداء أنشطة بدنية مختلفة الشدة.

و يتميز هذا النظام بكفاءة العمل و كفاية الطاقة المنتجة مع عدم تكون بقايا تؤدي لحدوث التعب كما أن لكفاءة القلب و الرئتين دور كبير و هام في الأنشطة الهوائية حيث يحمل الدم الأوكسجين و مصادر إنتاج الطاقة الأخرى كي تصل للعضلات العاملة بواسطة الدم و هذا النظام هو السائد في مسابقات 5000 متر جري.

إن النظام الهوائي يقاوم التعب حيث يأخذ فترة أطول للوصول إلى مرحلة التعب مقارنة بالنظامين الآخرين اللاهوائيين.(إبراهيم سالم السكار و آخرون، 1998، صفحة 73).

2. 2. 9- الأنشطة الهوائية:

تشمل الأنشطة الهوائية كل أنواع الرياضات التي تستمر فترة الأداء فيها حوالي 5 دقائق أو أطول، و خلال هذه الأنشطة يكون مصدر الطاقة هو الكربوهيدرات و الدهون، ففي بداية الأداء يعتمد الجسم أساسا في توفير الطاقة اللازمة لإعادة بناء (ATP) على الغليكوجين، و يستمر ذلك لمدة ساعة أو ساعتين، ثم بعد ذلك تصبح الدهون هي المصدر الأساسي بعد استنفاذ مخزون الغليكوجين في العضلات و الكبد، و بالطبع ففي هذه الحالة النظام الهوائي هو المصدر الأساسي لبناء (ATP) و يمكن أن يسهم في ذلك النظام الفوسفاتي و نظام حامض اللاكتيك، و لكن ذلك يحدث في بداية الأداء فقط.(أبو العلا عبد الفتاح، 1993، صفحة 234).

إذن الأنشطة الهوائية (أنشطة التحمل) تعتمد على كفاءة الجهازين الدوري و التنفسي، و من أهمها (لعبة كرة القدم، السلة، اليد، الدراجات، السباحة، و الجري لمسافات طويلة...). (حجوجة أحمد و آخرون، 2007، صفحة 34).

2. 2. 10- القدرات الهوائية و التحمل:

كلمة "تحمل" تعني القدرة على مواجهة التعب، و بذلك يتضح لنا أن التحمل هو القدرة ع ـــلـى أداء أو العمل لأطول مدة زمنية ممكنة في مواجهة ظهور التعب، و مصطلح التحمل الهوائي أو اللاهوائي أصبح يطلق حاليا إلى طبيعة النظام الذي تعتمد عليه العضلة لإنتاج الطاقة اللازمة للعمل العضلي، كما أن "الجلد العضلي" يدخل تحت مفهوم التحمل غير أنه من الوجهة الفسيولوجية لا يتطلب كفاءة الجهازين الدوري و التنفسي لاعتماده بالدرجة الكبرى على إنتاج الطاقة اللاهوائية.

و يعتمد التحمل الهوائي على عمليتان أساسيتان و هما : عملية نقل الأوكسجين إلى العضلات و التي يقوم بها الجهاز الدوري التنفسي و الدم، و العملية الأخرى هي قيام العضلات باستهلاك ما يصل إليها من الأوكسجين لإنتاج الطاقة الهوائية.(أبو العلا عبد الفتاح، 1993، الصفحات 299-230).

إن قدرة الدم على حمل الأوكسجين ترتبط بمقدار ما يحتويه من الهيموغلوبين الذي يبلغ حوالي 750غ، في المتوسط فإن سعة الدم الأوكسجينية تبلغ حوالي 1000 ملل أوكسجين (750 × 1,34)، أي أقصى ما يستطيع الدم حمله من الأوكسجين هو لتر واحد، حيث أن تركيز الهيموغلوبين بالدم يبلغ 15 غراما تقريبا في كل 100 ملل من الدم تستطيع أن تحمل حوالي 19 ملل من الأوكسجين إلى العضلات العامة، و هذا عن طريق الدم الشرياني، و تفقد هذه الكمية حوالي 8 ملل أوكسجين حيث تستهلك في العضلة، و بذلك يخرج الدم الوريدي محتويا على 11 ملل أوكسجين، و عند أداء النشاط البدني يزداد معدل استهلاك الأوكسجين بالعضلة لحوالي 30 – 40 ، و بذلك يقل محتوى الأوكسجين بالدم الوريدي ليصبح 8 ملل بدلا من 11 ملل.

و مما سبق يتضح أن العملية الأساسية لإنتاج الطاقة تكمن في الفرق بين الأوكسجين في الـــدم الشرياني و الدم الوريدي أي مقدار الاستهلاك العضلي بالعضلة ذاتها كما أن الجهازين التنفسي و الدوري و الدم

تقوم بدورها و توفر للعضلة الأوكسجين بما يفوق قدرة العضلة على استهلاكه و بذلك فإن العضلة هي أساس في التحمل الهوائي، كما أن العمليات البيوكيميائية و الفسيولوجية داخل العضلة هي المحددة للقدرة الهوائية و هذا ما يجعلنا نربط التحمل بمصطلح الهوائي أكثر من الجهاز الـدوري التنفـسـي أو العضلة ذاتها.(إبراهيم سالم السكار و آخرون، 1998، الصفحات 91-92).

2. 2. 11- تنمية القدرات الهوائية

تتطلب تنمية الإمكانات الهوائية تنفيذ أحجام تدريبية كبيرة مع استخدام شدة تزيد عن العتبة الفارقة اللاهوائية، أي الشدة التي تؤدي إلى زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم 3-4 ملي مول/لتر.

و التدريب على التحمل الهوائي من المهم أن يتم في المرحلة الأولى من الموسم الرياضي و بهذا يسبق التحمل اللاهوائي ، و الأهداف العامة هي على لعموم تطوير القدرة الهوائية من أجل بلوغ مستوى عال من استهلاك الأوكسجين، و تطوير و تحسين التحمل الهوائي و القدرة على المحافظة على مستوى استهلاك الحد الأقصى الأوكسجيني لأطول مدة ممكنة، بالإضافة إلى تحسين الأداء الحركي و فعالية الحركات، كما يعمل التدريب الهوائي على الدفع من كفاءة الجهاز التنفسي و يمكن الرياضي من الصمود لأطول مدة ممكنة لجهد أو لشدة معينة، لذا فأنه لابد من إعطاء تدريبات ذات طابع لا هوائي و لكن بعد التأكد من تمتع الرياضي بقاعدة هوائية جيدة. (مقبول أحمد و آخرون، 2001، صفحة 34).

2. 2. 12- طرق قياس القدرات الهوائية

عموما تقاس القدرات الهوائية بعد اختبارات و كل هذه الاختبارات تدخل أو تندرج ضمن صنفين رئيسيين: طرق مباشرة و أخرى غير مباشرة أو مخبرية و ميدانية.

2. 2. 12. 1- طرق مباشرة (مخبرية): تجرى في مخبر فسيولوجي، بواسطة أجهزة تقنية متطورة مثل: اختبارات الدراجة الأرجومترية، البساط المتحرك،...

2. 2. 12. 2- طرق غير مباشرة (ميدانية): تجري في الميدان، و لا تستعمل فيها أدوات أو أجهزة كبيرة ، فهي تطبق بوسائل بسيطة و في المتناول، مثل اختبار 12 دقيقة لكوبر، اختبار 5 دقائق لبريكسي، ...(Pierre Harichaux et Jean Medelli, pp. 75-76-82).

خلاصة:

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل اتضح لدينا مفهوم مصطلح القدرات الهوائية، و التي هي باختصار القدرة على إنتاج طاقة للأنشطة العضلية أو الأنشطة الحيوية الأخرى عن طريق تمثيل الأوكسجين بالأنسجة.

و القدرة الهوائية تستعمل خاصة في أنشطة التحمل (القدرة على مواجهة التعب) مثل جري المسافات الطويلة و المراطون ، الدراجات، السباحة لمدة طويلة، الألعاب الجماعية وخاصة كرة القدم، كرة السلة، كرة اليد ، ...

و تتعلق القدرة الهوائية بالتحمل ، و مفهومها هو مفهوم واحد مع التحمل الهوائي الذي من مميزاته:

- الاقتصاد في الطاقة المستهلكة.
- الاحتفاظ بثبات المستوى.

2. 3. اللياقة الهوائية و الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين: VO_2 MAX

عند التعبير عن مستوى اللياقة البدنية يستخدم مصطلح يعد من أكثر المصطلحات انتشارا في مجال فسيولوجيا الرياضة و الجهد البدني و هو الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين الذي يرمز له بالرمز VO_2 MAX. و نظرا لأهمية هذا المؤشر في التعبير عن لياقة أجهزة الجسم، الدوري التنفسي العضلي في الاستخدام الواسع لتكنولوجيا القياس في الآونة الأخيرة لذا فإن قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يعد حاليا من الاختبارات الاعتيادية التي تستخدم في تقويم اللياقة الفيزيولوجية العامة للأشخاص، و هو يستخدم على نطاق محدد على الرياضيين، و مما ينبغي الإشارة إليه أن الاستهلاك للأكسجين (في حالة راحة)، لدى الشخص السليم البالغ يكون في حدود 250 مللتر في الدقيقة أي ما يعادل ربع لتر.

2. 3. 1- تعريف الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2 MAX :

يعرف بأنه أقصى حجم للأوكسجين المستهلك باللتر أو بالمل لتر في الدقيقة و لتوضيح ذلك نقول أن VO_2 MAX يساوي ثلاث لترات في الدقيقة فان ذلك يعني أن هذا الشخص يستطيع استهلاك كمية الأوكسجين ثلاث لترات، و يعرف حجم هذا القياس باسم **الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق (لتر/د)**.

حيث تحتاج جميع أنسجة الجسم إلى استهلاك الأوكسجين، و تلعب الفروق في وزن الجسم دورا كبيرا في ذلك، لذا فإنه يجب عند مقارنة الأشخاص أن يستخرج حجم استهلاك الأوكسجين بالنسبة لكل كيلوغرام من وزن الجسم عن طريق تقسيم الاستهلاك المطلق على وزن الجسم، و يعرف ذلك المقدار

بمصطلح **الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي** ، و يقاس بمقدار (ملل- د/ كلغ) و هو القياس الأكثر استخداما في مجال فسيولوجيا الجهد البدني(سيد, أحمد نصرالدين، 2003، صفحة 217).

2. 3. 2-مؤشرات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين: (أبو العلاء عبد الفتاح / أحمد نصر الدين، 2003، صفحة 217)

من الدلائل التي تشير إلى وصول اللاعب إلى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ما يلي:

1 -عدم زيادة استهلاك الأوكسجين عند زيادة شدة الحمل البدني.

2 -زيادة معدل نبض القلب عن 180 -185 ضربة / دقيقة.

3 -زيادة نسبة التنفس(RQ) عن 1.1.

4 -لا يقل تركيز حمض اللاكتيك في الدم عن 80 - 100 ميلي غرام %.

2. 3. 3-محددات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين: (أبو العلاء عبد الفتاح / أحمد نصر الدين، 2003، صفحة 218)

يرتبط مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بمدى كفاءة عمليات نقل الأوكسجين إلى الأنسجة، و عمليات استهلاك الأوكسجين في الأنسجة.

2. 3. 3. 1-عمليات نقل الأوكسجين:

و يقوم بوظيفة نقل الأوكسجين الجهاز التنفسي و الدم و الجهاز الدوري و تتحدد إمكانية هذه الأجهزة بمقدار محتوى الأوكسجين في الدم الشرياني، و حجم الدفع القلبي و محتوى الأوكسجين في الدم الوريدي.

2. 3. 3. 2-عمليات استهلاك الأوكسجين:

يقـــوم بوظيفة استهلاك الأوكسجين لإنتاج الطاقة، كل من العضلات الهيكليـــة و عضـــلات التنفس و عضلة القلب، و هذه الأجهزة تستهلك الأوكسجين بدرجات معينة، و تتحدد سرعة و و حجم الاستهلاك بمقدار ما يحتويه الدم الوريدي من الأوكسجين. و يتوقف مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين على مقدار امتصاصه من البيئة الخارجية إلى الرئتين، و نقله من الرئتين إلى العضلات العاملة عن طريق الدم، و كذلك مقدار استهلاكه في العضلات العامة.

2. 3. 3.2. 1- امتصاص الأوكسجين في البيئة الخارجية:

و هذه العملية لها أهميتها لزيادة أقصى إمكانية لمحتوى الأوكسجين بالدم الشرياني ، و تعتمد هذه العملية أساسا على التهوية الرئوية، و من هنا يمكن تفسير العلاقة المباشرة بين التهوية الرئوية و الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، أما العملية الثانية في امتصاص الأوكسجين فهي عملية انتشار الأوكسجين من الحويصلة إلى الرئتين، و ترتبط سرعة هذه العملية بخاصية الانتشار للرئتين، و التي كلما زادت ارتفع مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

2. 3. 3.2. 2- نقل الأوكسجين بواسطة الدم:

يتم نقل الأوكسجين بواسطة الدم من الرئتين إلى الأنسجة عن طريق الجهاز الدوري، و تعتمد الكمية التي يمكن أن ينقلها الدم في وحدة قياس زمنية، على مقدار الأوكسجين الذي يحتوي الدم الشرياني مضروب في الدفع القلبي.

2. 3. 2. 3. 3- استهلاك الأوكسجين في العضلات العاملة:

يرتبط الحد الأقصى للأوكسجين بمقدار العضلات العاملة، فعند العمل العضلي ذو الشدة المرتفعة و لكن باستخدام عدد قليل من العضلات، فانه لا يمكن أن يصل إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين حيث لابد أن تشترك في العمل العضلي أكثر من 50 % من عضلات الجسم.

2. 3. 4-معوقات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين :

لا يتأثر مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى الشخص البالغ السليم صحيا بوظائف الجهاز التنفسي الخارجي، وتدل على ذلك الحقائق التالية:

1 - يصل الشخص إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين قبل الوصول إلى الحد الأقصى للتهوية الرئوية.

2 - لا يتأثر الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عند مضاعفة الحمل الميكانيكي على الجهاز التنفسي مثل المقاومة الصناعية للشهيق.

3 - عند أداء الحمل البدني المرتفع الشدة(أقل من الحمل الأقصى) فان التهوية الرئوية قد تزداد أو تنخفض بعد الوصول إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

و يلاحظ عند زيادة الحمل البدني و ارتفاع مستوى التهوية الرئوية بالحويصلات زيادة الضغط الجزئي للأوكسجين في هواء الحويصلات، و قلة الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون بالمقارنة بمستواهما أثناء الراحة.

و في الوقت الحالي توجد نظريتان عن العوامل المعوقة للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وهما:

2. 3. 4. 1-نظرية إعاقة نقل الأوكسجين:

و مؤدى هذه النظرية أن إعاقة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ترجع أساسا إلى عملية نقله بواسطة الجهاز الدوري و خاصة القلب.

2. 3. 4. 1-نظرية إعاقة استهلاك الأوكسجين:

و هذه النظرية ترجع إعاقة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين إلى نظام استهلاكه بالعضلات العاملة، و كفاءة هذه العضلات في الحصول على الأوكسجين و استخدامها له في أكسدة مواد الطاقة.

2. 3. 5- الدين الأوكسجيني : (سيد, أحمد نصرالدين، 2003، صفحة 87).

2. 3. 5. 1-تعريف:

فكرة الدين الأوكسجيني تعني أن الأوكسجين المستهلك بكمية أكبر من استهلاكه العادي خلال فترة الاستشفاء يستخدم أساسا لإعادة مخزون الطاقة في الجسم للحالة التي كان عليها قبل أداء النشاط البدني مع التخلص من أي زيادة تكونت من في حامض اللاكتيك خلال أداء المجهود، و يعتقد البعض أن زيادة استهلاك الأوكسجين خلال فترة الاستشفاء تحدث لاستعادة الأوكسجين الذي تم استدانته من الجسم أثناء الأداء، و في الحقيقية أن ذلك يحدث فعلا عند أداء النشاط البدني الأقصى، إلا أنه يمثل نسبة بسيطة تقدر بحوالي 5.2 لتر أوكسجين يوجد متحدا مع الميوجلوبين في العضلات كما يوجد مع الدم الوريدي، بينما وجد أن الدين الأوكسجيني للاعب خلال الأنشطة البدنية ذات الشدة القصوى يزيد عن هذا الأوكسجين المخزون في الجسم بمقدار 35 مرة.

2. 3. 5. 2-أنواع الدين الأوكسجيني:

أ- الدين الأوكسجيني بدون اللاكتيك:

هو ذلك الدين الأوكسجيني الذي يتم خلاله استعادة مصادرة الطاقة الفوسفاتية التي استنفذت في غضون أداء الجهد البدني، كما يتم فيه كذلك تعويض أوكسجين الميوجلوبين في العضلات، و يبلغ مقداره ما بين (1 -2) لتر إلى لترين للذكور غير المدربين، و لدى الرياضيين 6 - 8 لترات، و يتم هذا الجزء من الدين الأوكسجيني خلال أول دقيقتين من انتهاء المجهود.

ب- الدين الأوكسجيني لحامض اللاكتيك (اللاكتيكي):

و فيه يتم التخلص من حامض اللاكتيك المتراكم بالعضلات نتيجة المجهود البدني، و لذا فإنه يعتبر الحجم الأكبر من الدين الأوكسجيني و يختلف في مقداره تبعا لشدة أداء التدريبات المستخدمة، و تبلغ حدوده القصوى ما بين 8 -10 لترات، و يتم هذا الجزء من الدين الأوكسجيني خلال فترة زمنية أطول قد تمتد إلى يومين.

2. 3. 6-العجز الأوكسجيني: (سيد, أحمد نصرالدين، 2003، صفحة 88)

عند ممارسة الرياضات العنيفة تكون متطلبات العضلات من الأوكسجين أعلى بكثير من الأوكسجين الواصل إليها بواسطة الدم، مما يضطر العضلات إلى الاعتماد إلى حد كبير على العمل اللاهوائي للحصول على الطاقة اللازمة، و يطلق على كمية الأوكسجين التي يحتاجها الجسم أثناء النشاط البـدني و لا يتمكن من الحصول عليها مصطلح عجز الأوكسجين .

2. 3. 6. 1- أنواع العجز الأوكسجيني:هناك نوعان من العجز الأوكسجيني هما :

1 - **عجز الأوكسجين الكلي:** أي مقدار عجز الأوكسجين طوال فترة الأداء الكامل للجهد المبذول، و قد يصل هذا المقدار إلى 25 حتى 30 لتر في العمل العضلي ذي الشدة العالية (سباق 800 م) مثلا، بينما في سباق الماراتون حيث يمتد الأداء لفترات طويلة قد يصل المقدار إلى 400–500 لتر.

2 - **عجز الأوكسجين في الدقيقة:** و هو مقدار عجز الأوكسجين اللازم لكل دقيقة من الأداء، و يحدد عجز الأوكسجين في الدقيقة بتقسيم عجز الأوكسجين الكلي على الزمن الكامل للأداء بالدقيقة. و قد يصل هذا العجز إلى مقدار يتراوح بين 3-4 لترات في الدقيقة خلال سباقات الجري 800 متر على سبيل المثال.

2. 3.7-امتصاص الأوكسجين من الرئتين بواسطة الدم: (علي جلال الدين، 2003، صفحة 123)

توجد كمية كبيرة من الهواء في الرئتين، و يتم امتصاص كمية كبيرة من الأوكسجين بواسطة الدم، فيصل الدم الوريدي المزدوج إلى الرئتين بدرجة منخفضة إلى حد كبير، و يكون الأوكسجين الوريدي الطبيعي في حالة راحة 14 ميلي لتر/100 ميلي لتر دم، و الكمية الممتصة من الشعيرات الهوائية حوالي 5 ميلي لتر / 100 ميلي لتر دم، و أثناء المجهود الشاق فقد يحتوي الدم الوريدي على كمية الأوكسجين من 18 إلى 3 ميلي لتر لكل 100 ميلي لتر دم، و بهذه الطريقة يزداد امتصاص الأوكسجين إلى أكثر من ثلاث أضعاف، و تزداد أيضا كمية الدم في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية نتيجة لتمدد هذه الحويصلات الهوائية نتيجة تمدد هذه الشعيرات، حتى تستطيع الرئة مواجهة الزيادة المطلوبة من الأوكسجين و بذلك يزداد امتصاص الدم للأوكسجين من الرئتين إلى

حوالي 16 ضعفا، و يتم ذلك بزيادة كمية الدم الواردة إلى العضلات العاملة نتيجة للزيادة في ناتج القلب، و إعادة توزيع الدم في الدورة الدموية إلى العضلات العاملة، و بالتالي يزداد مدى الأوكسجين لهذه العضلة.

2. 3. 8- نقل ثاني أكسيد الكربون CO_2 بواسطة الدم: (علي جلال الدين، 2003، صفحة 124)

ينتج ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية الأيض بالعضلات أو الأنسجة الأخرى، و ينتشر داخل الشعيرات الدموية المحيطة، و على الرغم من أن ثاني أكسيد الكربون أكثر ذوبانا في مصل (Sérum) الدم من الأوكسجين إلا أن نسبة 5% فقط منه تنتقل في المحاليل الطبيعية.

يتحد 8 - 10 % منه CO_2 مباشرة مع مجموعة أمينية واحدة (nh-2) من الهيموغلوبين لتكون كاربوأمينوهيموغلوبين، و من ناحية أخرى ينتقل الحجم الأكبر من ثاني أكسيد الكربون محمولا بأيونات بكربونات نتيجة التفاعل الكيميائي بين الماء بالدم و ثاني أكسيد الكربون، تتم هذه العملية بسرعة داخل كريات الدم الحمراء، بسبب وجود أنزيم يسمى كربونيك و تتفاعل أيونات الكربونات المتكونة خارج كريات الدم الحمراء مع أيونات الصوديوم، الموجودة في بلازما الدم، وذلك بكربونات الصوديوم، و هكذا الجزء الأكبر من ثاني أكسيد الكربون ككربونات الصوديوم في الرئتين – بعد وصول تيار الدم تحت تغيرات بينية – أيونية عكسية.

يتكون الماء و ثاني أكسيد الكربون بواسطة العملية المشار إليها عالية. ثم ينتشر ثاني أكسيد الكربون من خلال أغشية الشعيرات الدموية ، و الحويصلات الهوائية ليخرج مع هواء الزفير.

الفصل الثالث: المرونة

3. 1- مفهوم المرونة

3. 2- أقسام المرونة

3. 3- المرونة و التنمية المرونة و الإطالة و المطاطية

3. 4- خصائص المرونة

3. 5- قياس المرونة

3. 6- أهداف تدريب المرونة

3. 7- طرق التدريب على عنصر المرونة

3. 8- أهميـــة المرونة و المطاطية

3. 1- مفهوم المرونة:

تعرف المرونة بأنها المدى الحركي المتاح في المفصل أو عدد من المفاصل، كما تعرف بأنها مقدرة مفاصل الجسم على العمل على مدى واسع ، و تعتبر المرونة ضرورة أساسية لإتقان الأداء البدني و الحركي الكافي تصبح الحركة محدودة و علينا أن نفرق بين المرونة و المطاطية، فالمرونة تتم في المفاصل و يتحرك المفصل تبعا لمداه التشريحي و المطاطية هي مدى حركة الألياف العضلية و هي إحدى العوامل المؤثرة على المرونية، كما أن تمرينات القوة و السرعة لها علاقة كبيرة في تحسين مستوى المرونة عند اللاعب. و كذلك تعرف المرونة بأنها قابلية اللاعب على تحريك الجسم في مدى واسع من الحركة دون الشد المفرط أو إصابة العضلات و المفاصل.(موسى فهمي أبراهيم، صفحة 6)

3. 2- أقسام المرونة:

قسم هارلHARL المرونة إلى :

3. 2. 1- المرونة العامة: و تشمل مرونـة جميع مفاصل الجسم، و تولد المرونة العامة مـع الإنسان، و بهذا تكون الحركة جيدة لجميع مفاصل الجسم.

3. 2. 2- المرونة الخاصة:

و تشمل مرونة المفاصل التي تدخل في الأداء الفني للحركة أو المهارة المعنية. حيث يكون لكل رياضة مرونتها الخاصة بها، و تحسين المرونة الخاصة يؤدي إلى تحسين نتيجة اللاعب في شكل الرياضة التي يعمل بها و تكون المرونة إيجابية أو سلبية.

أ- **المرونة الإيجابية :**

المدى الذي يصل غليه المفصل في الحركة على أن تكون العضلات العاملة عليه هي المسببة.

ب- **المرونة السلبية :**

"المدى الذي يصل غليه المفصل في الحركة على أن تكون هذه الحركة ناتجة عن تأثير قوة خارجية ".

- **المرونة الإستاتيكية (الثابتة) و المرونة الديناميكية (المتحركة) :**

-**المرونة الإستاتيكية (الثابتة)** : " المدىالذييصل إليه المفصل في الحركة ثم الثبات فيه "

-**المرونة الديناميكية (المتحركة)** : " المدىالذييصل إليه المفصل أثناء أداء حركة تتسم بالسرعة القصوى ":

- **الســـن**:معدلات المرونة و المطاطية عالية لدى الأطفال عن البالغين و تزداد نسبة انخفاضها لدى البالغين كلما تقدم السن.
- **الإحمـــاء** :يؤثر الإحمـــاء الجيد على المرونة و المطاطية إيجابيا إذ تزداد نسبة انخفاضها لدى البالغين كلما تقدم السن.
- **الجنس** :الإناث أكثر مرونة و مطاطية من الذكور بشكل عام.
- **التوقيت اليومي** :نقل مرونة و الإطالة في الصباح عنها في أي توقيت آخر خلال اليوم.
- **التعب الذهني و البدني**:يؤدي التعب الذهني و البدني على إقلال نسبة المرونة و الإطلالة.

3. 3- المرونة و التنمية المرونة و الإطالة و المطاطية:

3. 3. 1- تنمية المرونة الثابتة:

- هي أسرع طريقة لتنمية المرونة نظرا لأنها تحقق أقوى و أطول توتر عضلي في أنواع الإطالات لكنها تتعادل مع طريقة الديناميكية بمرور الوقت.

- يؤدي بأن يتخذ المفصل وقتا يعمل فيه لأقصى مدى ثم يبقى في هذا الوضع لفت ـــرة زمنية ما بين 20-30 ثانية.

- يجب السماح براحة إيجابية كافية بعد أدائها.

- لا ينصح السماح باستخدام الإطالة الثابتة من شيئين قبل مرحلة النضج.

- الأداء الصحيح لتمرينات الإطالة و المرونة الثابتة ضرورة لعدم حدوث الضرر في العضلات.

- هناك ثلاثة طرق لتفيد الإطالة و المرونة كما يلي:

- إطالة العضلات للحد الأقل من الأقصى و البقاء عدة ثواني حتى تنظم آلية التوتر و الطول، ثم بعد ذلك تزداد قوة الشدة، ثم الانتظار مدة أخرى و زيادة قوة الشد، ثم الانتظار مدة أخـــرى و زيادة قوة الشد، ثم حينها لا يستطيع اللاعب/اللاعبة من الاستمرار عليه البقاء لمدة 30 ثانية في هذا الوضع.

- تؤدي الإطالة لأطول مدى ممكن، ثم البقاء في ذلك الوضع، 2-5 ثانية ثم الاسترخاء، ثم إنقاص الشد تدريجيا، ثم زيادته مرة أخرى.

- تؤدي الإطالة إلى أقصى مدى ممكن ثم البقاء في ذلك الوضع من 2-5 ثانية ثم الاسترخاء، ثم تعاد الإطالة مرة أخرى على مدى أطول حتى الوصول إلى أقصى مدى ممكن، و الإبقاء على آخر إطالة أكثر من 30 ثانية بعد دقيقة من الراحة يكرر الأداء.

- يستخدم التدريب الإيزوميتري للإطالة بشكل عام.

تعتبر الإطالة الثابتة أفضل من الإطالة المتحركة للأسباب التالية:

- خطوة أقل.

- متطلبات بذل جهد أقل.

- الإطالة المتحركة تسبب الألم العضلي في الكثير من الأحيان.

3-3-2 تنمية المرونة و الإطالة المتحركة:

تؤدي خلالها تمرينات الإطالة و المرونة من خلال الانقباضات العضلية المتحركة.

3-3-3 مكونات عمل التدريب لتنمية المرونة و الإطالة بشكل عام:

الجدول رقم 01 يوضح مكونات عمل التدريب لتنمية المرونة و الإطالة.

3-3-4 مكونات عمل التدريب لتنمية المرونة و الإطالة:

جدول رقم 01 : يبين مكونات عمل تدريبي لتنمية المرونة و الإطالة

عـــدد مرات التدريب في السرعة الواحدة : 1-3 مـــــــــرات.	
شـــدة أداء التمرين	: 95-100% من أقصى ما يتحمله اللاعب أو اللاعبة و طبقا للطريقة المستخدمة.
عدد مرات – زمن أداء التمرين	: من 20 – 30 مرة/10.30 ثانية ترتفع لدى البالغين و تقل لدى الناشئين.
عدد مرات تكرار الأداء (المجموعات)	: 3 – 5 مرات.
فترات الراحة	: إيجابية كاملة إذا ما كانت ثابتة، غير كاملة إذا ما كانت متحركة
عدد المرات التدريبية في الأسبوع	: 6 – 9 مرات.

3-3-5 التمرينات المستخدمة في تنمية المرونة و الإطالة:

- التمرينات المستخدمة في تنمية المرونة و الإطالة يجب أن تتميز باتساع المدى الحركي أي كانت عامـــة أو خاصة بنوع الأداء في النشاط الرياضي التخصصي.

- تستخدم تمرينات المرونة و الإطالة طبقا لطبيعة الفترة التدريبية و طبيعة الأداء في الرياضة التخصصية إذ أن هناك أنواع 3 من هذه التمرينات كما يلي :

- تمرينات المرونة الثابتة.

- تمرينات المرونة الديناميكية، منتظمة التأثير.

- تمرينات المرونة الديناميكية المقذوفة (الباليستكية) Balistique .

و هي تلك التي تعتمد على النمط الفجائي لإنتاج الإطالة التي ستؤثر في المرونة.

3. 3. 6- مـــلاحظـــات عـــامـــة يجب أن تراعى عند تطور المرونة:

- التقدم التدريجي لمدى اتساع الحركة.

- البدء بالتوقيت الأداء البطيء ثم بعد ذلك توقيت أداء النشاط الرياضي التخصص.

- يمنع أداة تمرينات المرونة و الإطالة في حالة وجود كسر حديث في العظام العاملة على المفصل المطلوب تطوير مرونته أو مطاطية عضلاته أو أربطته، كذلك إذا ما كانت هناك آلام شديدة في المفصل أو تمزق عضلي.

3. 3. 7- تنمية المرونة و الإطالة بالارتباط مع العناصر البدنية الأخرى:

- تتبع تمرينات المرونة و الإطالة بعد تمرينات القوة العضلية بهدف العمل على استطالة العضلات مما يؤدي إلى تطوير القوة العضلية بصورة أفضل و الإسهام في سرعة استعادة الشفاء.

- تؤثر تمرينات القوة العضلية بالسالب على المرونة و الإطالة.

- الزيادة المفرطة في المرونة و الإطالة تؤثر بالسالب على القوة العضلية .

- يؤدي ربط المرونة و الإطالة بالتحمل العضلي إلى تحسين كفاءة بعض أنواع الأداء البدني مثل الألعاب الجماعية.

3. 4- خصائص المرونة :

يمكن تمييز الخصائص الفسيولوجية للمرونة إلى نوعين داخلية و خارجية (موسى فهمي أبراهيم، صفحة 60).

3. 4. 1- فسيولوجية الخصائص الداخلية للمرونة:

يقصد بهذه الخصائص جميع العوامل المرتبطة بالفرد ذاته غيره المكتسبة من تأثيرات البيئة المحيطة، و يمكن تقسيم هذه الخصائص إلى جزئين هما:

3. 4. 1. 1- الخصائص الطرفية: و تشملبهذه الخصائص طبيعة تركيب المفصل ذاته حيث تختلف أنواع المفاصل تبعا لاختلاف العمل الحركي الذي يقوم به كل منها، و حيث إن البعض منها قد يكون عديم الحركة تماما، و البعض الآخر قد تكون حركته محدودة أو تكون حركته في اتجاه واحد، و قد يتحرك مفصل في مختلف الاتجاهات، كما أن مطاطية العضلة تتأثر بقدرتها على الاسترخاء أيضا.

3. 4. 1. 2- الخصائص العصبية:

يتطلبأداء أي حركة لمدى معين قدرًا من التحكم يقوم به الجهاز العصبي حيث أن أعضاء الحس بالعضلات و الأوتار و المفاصل تقوم بنقل الإشارات العصبية الحسية تبعا لمدى الضغط الواقع عليها إلى الجهاز الذي يقوم بدوره بتنظيم و تنسيق عمل العضلات المحيطة بالمفصل و المسببة للحركة فترسل

إشارات عصبية حركية للعضلات الأساسية لكي تكون في درجة معينة من الاسترخاء بحيث تسمح مطاطيتها بأداء الحركة بأقصى مدى لها.

3. 4. 2- فسيولوجية الخصائص الخارجية للمرونة:

يقصد بهذه الخصائص جميع الظروف التي يتم من خلالها الأداء الحركي مثل درجة الحرارة إذ تتحسن المرونة عندما تكون درجة حرارة الجو دافئة و بالمثل درجة حرارة العضلات بينما تحدث الإصابات في الأجواء الباردة أو عند أداء تمرينات المرونة و عند تسخين كافي قبل الأداء، و تقل المرونة لدى نفس الشخص في حالة البرودة بمقدار حوالي 10 % بينما تزيد في حالة الحرارة بمقدار 10-20%.

جدول رقم 02: عدد مرات التمارين لتطوير مرونة مفاصل الجسم.

المفاصل الأساسية	مستويات الرياضيين		
	المبتدئون حتى سن 15 سنة	المبتدئون حتى سن 15 سنة	المختصـــــون
مفاصل الورك	45-50 مرة	20-70 مرة	60-70 مرة
مفاصل الأكتاف	45-50 مرة	50-50 مرة	50-60 مرة
مفاصل العمود الفقري	50-60 مرة	80-90 مرة	90-100 مرة
مفاصل الكاحل	20-25 مرة	20-25 مرة	20-25 مرة

في هذا الجدول نرى كم مرة يجب إعادة التمرين لتطوير المرونة و هذا التكرار يعتم على شكل الرياضة الممارسة و يمكننا تطبيق هذه التكرارات على مدار أسبوع واحد.(Geleazkov C , 1999, p. 28).

3. 5- قياس المرونة :

اختبار ثني الجدع من الوقوف : يتم الاختبار باستخدام منضدة مثبت عليها مسطرة مرقمة و نقطة الصفر تكون على حافة المنضدة يصعد اللاعب على المنضدة و من وضع الوقوف دون ثني الركبتين يثني اللاعب الجذع للأسفل ببطء محاولا تحقيق أقصى مدى ممكن من الثني للأسفل أقصى نقطة على السطر يصل إليها اللاعب.

اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل : يتم باستخدام جهاز مرقم أو باستخدام الأرض المرقمة بالطباشير، يقوم اللاعب بالجلوس طولا مع استقامة الظهر و يحاول اللاعب مد الذراعين إما إلى الأمام على استقامتها و ثني الجذع للأمام للوصول إلى أبعد مدى ممكن. تقاس المسافة من بداية العصبين للمدى الذي يستطيع اللاعب أن يصل إليه بأطراف أصابعه.

اختبار إطالة الجذع : يتم الاختبار من وضع الانبطاح على البطن مع شبك الذراعين خلف الظهر ثم يقوم اللاعب برفع الجذع للأعلى و للخلف لأقصى ما يمكن تقاس المسافة من الأرض حتى التجوف فوق الفص المسافة بينهما تكون مرونة إطالة الجذع .(كمال جميل الربطي، 2004، صفحة 107)

3. 6- أهداف تدريب المرونة :

قبل البدء في تصميم برنامج لتدريب المرونة يجب تحديد الغرض من تنميتها، حيث تنحصر أهداف تنمية المرونة في ما يلي :

1. هدف الأداء الرياضي الجيد: الغرض من تنمية المرونة هو تحقيق الأداء الرياضي الجيد يجب التركيز عل التدريب الذي يستهدف أنواع المفاصل التي ترتبط بطبيعة الرياضة.
2. يتمثل كذلك في تحسين اللياقة و الصحة العامة.

3. أهداف طويلة المدى و يمكن أن تنحصر فيما يلي.

أ – غرض استمرارية تحسن المرونة لتنفيذ متطلبات الرياضة التي يمارسها الفرد.

ب غرض احتفاظ بمستوى المرونة الذي أمكن التوصل إليه خلال مراحل التدريب الأولية.

4. المرونة لغرض إعادة التكيف.

5. المرونة لغرض تقليل أثر التضخم العضلي.

6. هدف التغلب على انخفاض مستوى المرونة بسبب تقدم العمر و العمل على تأخير ذلك لعدة سنوات.

للمرونة دور كبير على جسم الإنسان حيث لا يمكن الاستغناء عنها.

3. 7– طرق التدريب على عنصر المرونة :

بالرغم من اختلاف مسميات طرق تدريب المرونة و أنواعها، إلا أن تقسيم " باتفيق" يعتبر أفضل هذه التقسيمات لإمكانية دمج أي تقسيمات أخرى من خلاله و في رأي " باتفيق" تنقسم طرق تدريب المرونة إلى :

1. تمرينات المرونة النشطة.
2. تمرينات المرونة السالبة.
3. تمرينات المرونة المركبة.

و عادة تعتمد طرق تنميته على مجموعة من التمرينات التي يكون بعضها حركيا، أي يشمل حركة أجزاء المفصل حول المدى الكامل له، و قد تختلف طبيعة الحركة ذاتها، فإما أن تكون حركات بطيئة ذات مدى متسع أو تكون حركات في شكل مرجحات أو ضغطات قوية تتعدى حدود المفصل الطبيعية كما قد تكون تمرينات يؤديها الشخص بطريقة إرادية.

و قد تأخذ التمرينات شكلا ثابتا بأن يتخذ الفرد وضعا معينا يتطلب مط العضلات إلى أقصى درجة لها ثم الثبات عن هذا الوضع كما قد يتطلب الأمر مساعدة الزميل في عملية زيادة الوصول إلى مدى أكثر و التثبيت في هذا الوضع.

إن تعلم الحركة يستند غالبا على الاستعداد المسبق في ربط التوافق الحركي الذي يحقق بناء المهارة الجيدة فكلما ازداد تصحيح التوافق الحركي أمكن تعلم الحركات الجديدة و بسهولة و سرعة. (قاسم حسن حسين، صفحة 91)

3. 8- أهميـــة المرونة و المطاطية :(د – محمد حسن العلاوي: ، صفحة 93)

- تسهل اكتساب اللاعب أو اللاعبة المهارات الحركية المختلفة و الأداءالخططية.
- تساهم في الاقتصاد في الطاقة، و الإقلال من زمن الأداء.
- المساعدة في إظهار الحركات بصورة أكثر إنسانية و فعالية.
- لها دور فعال في تأخير ظهور التعب و الإقلال من احتمالات التقلص العضلي.
- تسهم في استعادة الشفاء.
- تعمل على التقليل من الألم العضلي.

الفصل الرابع: المؤشرات الفسيولوجية

4. 1- الجهاز الدوري

4. 1. 1- تعريف:

4. 1. 2- الدورة القلبية

4. 1. 3-النبضة القلبية

4. 1. 4- نبض القلب

4. 1. 5- الدفع القلبي

4. 1. 6- أثر التدريب الرياضي على الدفع القلبي

4. 1. 7- أثر التدريب الرياضي على عضلة القلب

4. 1. 8- تكيف القلب مع المجهود البدني

4. 1. 9- مراحل التكيف القلبي للمجهود البدني

4. 1. 10- طاقة القلب

4. 2- الجهاز التنفسي

4. 2. 1- تعريف

4. 2. 2- تعريف التنفس

4. 2. 3- أهمية التنفس

4. 2. 4- فسيولوجيا التنفس

4. 2. 3- التبادلات الغازية على مستوى الرئتين

4. 2. 4- التبادلات الغازية على مستوى الخلايا

4. 2. 5- تأقلم الجهاز الرئوي مع التدريبات الرياضية

4. 2. 6-ميكانيكية التنفس

4. 2. 7- العوامل التي تؤثر على عملية التنفس

4. 2. 8-الأحجام التنفسية

4. 2. 9-السعة الحيوية :(CV)

4. 2. 10-الحجم المتبقي

4. 1- الجهاز الدوري

4. 1. 1- تعريف:

يقـــوم القلب بعمل مضخة ماصة كابسة تستمد طاقتها من الضرورية من تقلص العضلة القلبية نفسها و هي في الواقع مضخة فائقة الكفاية.

إذا أخذنا حجمها بعين الاعتبار، و يكفينا أن نعلم، أن قلب الإنسان في أثناء النوم، يضخ قرابة 5 ل/د. و هذا المقدار يتضاعف على الفور بمجرد قيام الفرد بأي عمل و لو كان معتدلا.

أما إذا قام الفرد بعمل ثقيل، أو بنشاط رياضي عنيف، فإن تدفق القلب يزداد زيادة هائلة، بحيث يصل إلى أكثر من 20 ل/دقيقة.

فإذا غرزنا أنبوبا من الزجاج في شريان الأبهر (الرئيسي) فإن الدم يمكن أن يرتفع إلى 1.80 متر فوق مستوى رأس الإنسان و كما نرى في المضخة ترى في القلب صمامات محكمة الختم، تنفتح تبعا لضغط الدم في اتجاه واحد.

4. 1. 2- الدورة القلبية:

نطلق اسم الانقلابة القلبية، على الدورة الكاملة للعمل الذي يضطلع به القلب، بفضل مرحلتين متميزتين، تعقب أحدهما الأخرى باستمرار:

مرحلة التقلص، و يطلق عليها اسمالانقباض. و مرحلة الراحة، و يطلق عليها اسم الانبساط.

و القلب كسائر الأحشاء، مزود بتعصب مزدوج و متعاكس : ألياف عصبية تبطئ فعاليته، و تأتي من الجهاز اللاودي بواسطة العصب الحائر.مجوعة ألياف شرعية و تأتي من الجهاز الوريدي.

4. 1. 3–النبضة القلبية: (Hague Monod, lahand flondloi, p. 43)

و يطلق اسم النبضة القلبية، على حركة القلب التقلصية التي تؤدي إلى قذف كمية متساوية من الدم من الجوفين الباطنين الأيمن و الأيسر، إلى الشريان الرئوي و الأبهر. و يتوقف ذلك على حالته التقلصية في عضلة القلب. و على حسن أداء الصمامات القلبية و على مستوى امتلاء الجوف البطني، قبل بدء الانقباض.

و يتأثر العاملان الأول و الأخير بنفس العوامل العصبية و الهرمونية و الدوائية، التي تؤثر في تواتر القلب، أي عدد ضرباته.

4. 1. 4– نبض القلب:

ينبض القلب في الإنسان حوالي 60-70 مرة في الدقيقة، و سرعة القلب عند الإناث أكثر منها عند الرجال. و يتأثر نبض القلب عند الإنسان زيادة عن الجنس بالسن. فعند الطفل المولود 125 نبضة في الدقيقة ثم تقل تدريجيا، حتى تصل 70ن/د عند البالغين. ثم تزداد قليلا في الكبر، حتى تص ـــــل 80ن/د و كذلك يتأثر نبض القلب بوضعية الجسم، فعند الاستلقاء تكون فيه نبض القلب أقل منها عند الجلوس و الوقوف . و كذلك عند تعرضالجسم لدرجات الحرارة، فإنها ترتفع مع التعرض للبيئة ذات الحرارة المرتفعة.و كذلك تنخفض عند ذوي التدريب الرياضي و تزداد مع تناول الغذاء، حوالي 3 ساعات تقريبا.

و التعرض للانفعالات النفسية، و المجهود البدني بتفاوت، يمكن أن يرتفع النبض القلبي في بداية الع ـــمل و هذا بتأثير النفسي commande sympathique(J.p costeau , p. 88)

4. 1. 5- الدفع القلبي:

يعرف بأنه كمية الدم التي تزود بها القلب و الجهاز الدوري أنسجة الجسم، و يحسب باستخدام معدل نبضات القلب في الدقيقة أثناء النشاط الرياضي، عن طريق ضرب معدل نبضات القلب في الدقيقة (في مقدار المدفوع في النبضة الواحدة)، و يبلغ مقداره الطبيعي وقت الراحة 5 لتر في الدقيقة، و يصل إلى 30 متر في الدقيقة أثناء التدريب ذو الشدة العالية (محمد علي القط، صفحة 52) . و لكي يحتفظ الجسم بتوازن الدورة الدموية يجب أن يتساوى الدفع للبطنين، إذ أن أي اختلاف في الدفع يرتب عنه تجمع الدم في الرئتين أو أعضاء الجسم الأخرى. و لهذا أن الدفع القلبي في الدقيقة، يتوقف على الدفع في النبضة الواحدة، و على سرعة القلب و كما نلاحظ عند الرياضيين، فإن سرعة القلب تزيد و ذلك يؤدي إلى ارتفاع الدفع القلبي، مما يؤدي إلى ارتفاع الدفع القلبي، مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم.

4. 1.6- أثر التدريب الرياضي على الدفع القلبي:

إن المجهود الجسماني ليس ثابتا (مطلقا) و لكنه محدد من ناحيتين:

- من ناحية مد الجسم ب : O_2
- من ناحية النتائج الحمضية للتمثيل الغذائي.

و هما مرتبطان بعمل القلب و الدورة الدموية، فخلال المجهود البدني، نجد أن نبضات القلب، تزيد في الدقيقة الواحدة. و بالتالي الزيادة في الدفع القلبي. و هذه الزيادة يتحكم فيها القلب نفسه، و كذلك الأعصاب المتحكمة في نبضات القلب. و الرياضي المدرب، يتجاوب بالدرجة الأولى لزيادة الدفع القلبي، الذي يزيد من فعاليته و يرفع من كفاءة الرياضي. فقد يصل الدفع القلبي في الدقيقة في الدقيقة إلى 35 لتر و حجم الدم حوالي 6 لتر فنجد أن الدم كله في حالة المجهود المرتفع، يدور بالجسم م ـــن 6-8 مرات في الدقيقة.

أما في حالة الراحة للرياضي، فإنه عادي حوالي 4-5 لتر، أي نجد الدم كله يدور بالجسم مرة واحدة. و على هذا نجد القلب، يقوم بمجهود كبير، أثناء المجهود البدني المرتفع. و من الممكن تدريب القلب عليه. و يحدث ذلك بزيادة نموه، و بزيادة قدرته على التمدد. و منه نجد أن حجم الدفع القلبي للنبضة، يزداد و قد يصل إلى 150 سم^3.

هذا ما يفسره قلة نبض الرياضيين المدربين عن غيرهم في أوقات الراحة، و إن هذا البطء في النبض (قلة) يتزايد في طوال فترة التدريب، حتى يصل إلى معدل ثابت لا ينقص عنه (محمد حسن علاوي، أبو العلاء عبد الفتاح، 2000، صفحة 209).

4. 1. 7- أثر التدريب الرياضي على عضلة القلب:

يؤثر التدريب الرياضي إلى إحداث بعض التغيرات في عضلة القلب، و تشمل على تغيرات تكوينية، (تشريحية) و أخرى وظيفية.

4. 1. 7. 1-التغيرات التكوينية:

4. 1. 7. 1. 1-زيادة حجم القلب:

لقد وجد أن عند الشخص العادي إن حجم قلبه، يعادل 600 سم^3 عند الرجال. و 450 سم^3 عند الإناث، و تجدر الإشارة، إنه قد ثبت إن الرياضة و ممارستها، قد تزيد من حجم القلب، و كذلك تزيد من سمك عضلاته. و لكن هذه الزيادة تكون في حدود الطبيعة التي لا يعقبها مرض القلب.

و يؤدي التدريب المنتظم لوقت أطول، إلى تغيرات في حجمه، و ترتبط نسب ـــة الزيادة حســـب طبيعته، و نوع النشاط عند الرجال و الإناث و قد ثبت (رانيل)، أن حجم القلب عند الرياضيين، يبلغ حوالي 1000 سم^3 بينما يكون عند العاديين 600 سم^3 (بهاء الدين سلامة، 1994، صفحة 274)و

أثبتت أيضا، أن حجم القلب لدى بعض الرياضيين، الذين يمارسون تدريبات التحمل، كالجري مسافات طويلة، قد بلغ حوالي 1150 سم^3 في نهاية موسم المسابقات.

بينما بلغ حجم القلب لدى الرياضيين (المصارعة و رمي الجلة) حوالي 1050 سم^3. و لكن الزيادة كانت نسبة في سمك جدار البطين الأيسر، لذوي المصارعة و يصل حجم القلب عند المرأة الرياضية إلى 650 سم^3 عنها عند العادية بـــــ: 450 سم^3 و ترتبط نسبة الزيادة في حجم القلب، بوزن و طول الجسم. و يقابل 1 كغ من وزن الجسم للرجل العادي من 10 – 18.5 سم^3/كغ، و أما عند الإناث فتتراوح النسبة ما بين 7-14.5 سم^3/كغ.

4. 1. 7. 1. 2- وزن القلب:(صبحي محمد علي، 1997، صفحة 72)

وجد حسب الدراسة التي أجريت في ذلك، أن وزن القلب له علاقة مباشرة بوزن الجسم. و يبلغ وزن القلب في وزن الرجل العادي حوالي 350 غ و المرأة حوالي 300 غ و حسب مصادر أخرى، وجد فقط إن وزن القلب له علاقة بوزن الجسم في الأفراد العاديين، (الغير الممارسين للرياضة)، أما بالنسبة للرياضيين، فإن النسبة بين وزن القلب و وزن الجسم تقل نظرا للزيادة التي تطرأ على حجم القلب. أي أن الزيادة في وزن الجسم نتيجة التدريب الرياضي، لا تقابلها الزيادة في وزن القلب بنفس النسبة، إلا أن الزيادة قد تحدث في قلب الرياضي، معرضة للزوال لذا امتنع الرياضي أو توقف عن ممارسة التدريب الرياضي.

4. 1. 7. 1. 3- التغيرات في ضغط الدم:

في حالة تدريبات التحمل مرتفعة الشدة مثل (ماراتون) تحدث زيادة في ضغط الدم الانبساطي، بشكل ملحوظ. على عكس قيام الفرد بتدريبات عضلية ثانية، حيث يزداد كل من ضـــغـط الدم الانقباضي و الانبساطي. و قد أثبتت التجارب، أن التدريب الرياضي لمدة 7 أسابيع ثلاث مرات أسبوعيا، حسنت

من كولسترول الدم، و قللت ضغط الدم بنوعه. و ينصح بأن يتم تدريب القلب على المجهود تدريجيا، للوصول إلى المستويات العالية الرياضية. لذلك يجب أن نستبعد تحميل فوق الطاقة بالنسبة للشباب في سن مبكر، أي أن أساس تدريب القلب، هو التدرج المناسب مع مراعاة ما يلي:

1- ضرورة إجراء فحص طبي للقلب و منع كل من مرض عضوي.

2- مراعاة التدرج من السهل إلى الصعب في عملية الإعداد.

4. 1. 8- تكيف القلب مع المجهود البدني:

إن تكيف القلب مع المجهود البدني، هو قدرته على ضخ كمية دم أكبر، أثناء الدفع القلبي. و يحدث ذلك نتيجة زيادة كمية الدم في الضربة الواحدة، و لزيادة عدد مرات الانقباض أو لزيادة الاثنين معا.

4. 1. 8. 1- تكيف حاد:

و هو عندما يتعرض الفرد العادي، الغير الرياضي لمجهود بدني مفاجئ و لفترة معينة، فإن الدفع القلبي في الدقيقة يزداد لحدود معينة، لا يستطيع الفرد الاستمرار في الأداء. أي بصفة أخرى هي التغيرات الفسيولوجية، التي تحدث مباشرة، كرد فعل للضغط الناتج عن المجهود المنجز.

4. 1. 8. 2- تكيف مزمن:

هو قدرة الفرد المدرب أو الرياضي، على التأقلم مع المجهود البدني المعطى له، و المساوي لدرجة عمله. فإن الدفع القلبي يزيد و يمد الجسم باحتياجاته، و يكون قادرا على الاستمرار في الأداء. و هذا دليل على أن التغيرات الفيسيولوجية، قد سايرت بانتظام، برنامج التدريب المتقن لفترة طويلة.

4. 1. 9- مراحل التكيف القلبي للمجهود البدني :(بهاء الدين سلامة، 1994، صفحة 283) .

4. 1. 9. 1- المرحلة الانتقالية:يحاول القلب إمداد الجسم باحتياجاته من الدم، و في هذه الفترة تزداد معدلات عمل القلب (الدفع القلبي – النبض – ضغط الدم) و تدوم هذه المرحلة (1-3) دقائق.

4. 1. 9. 2- مرحلة الثبات : و هي استمرار عمل القلب بمعدلاته الجديدة، بشكل ثابت لإمداد الجسم باحتياجاته، دون خلل في تلك المعدلات.

4. 1. 9. 3-مرحلة الشفاء:(العودة إلى الحالة الطبيعية): و هي عودة المعدلات إلى حالتها الطبيعية، بعد الانتهاء من المجهود.

4. 1. 10- طاقة القلب: إن القلب مثله مثل كل الأنسجة يستخدم الطاقة الميكانيكية المخزونة في الطعام كطاقة تشغيل لعمل القلب. و إنه يعتمد بشكل كبير على الطاقة المنبعثة من حركات تمارين أوكسيجينية. و يوجد في مثل الأنسجة الأخرى في باقي الجسم.

و يستعمل الجلوكوز، و الأحماض الدهنية، و حامض اللاكتيك المتشكلة في عضلات القلب الهيكل العظمي لإعادة تخليف ألـــــــ ATP خلال التزويد الجليكوني للطاقة ليقوم القلب بوظائفه، في وقت الراحة.

يستعمل القلب هذه المشتقات معتمدا على (وظائف الجسم) لذا يزداد خلال التمرين الشديد تدفق حامض اللاكتيك من عضلات الهيكل العظمي إلى الدم، و إن القلب يمكن يستعمل أكثر من 50% من طاقته من أكسدة الدورة اللاكتيكية(د هشام عدنان الكيلاني ، 2006، صفحة 286).

4. 2-الجهاز التنفسي

4. 2. 1- تعـــــــريـــــف : يعتبر الجهاز التنفسي من الأجهزة الحيوية الهامة و تظهر مدى هذه الأهمية في ممارسة الأنشطة، و خاصة التحمل إذ تتلاحق فيها الأنفاس ما بين شهيق و زفير لتلبية الحاجة من الأكسجين في العمليات الأيضية، و التخلص من ثاني أكسيد الكربون كأحد مخلفات هذه العملية . و هو مجموعة من العمليات التي تمكن الجسم من الحصول على حاجاته من الأكسجين و التخلص من أكسيد الكربون.

4. 2. 2- تعريف التنفس:

التنفس عبارة عن عملية تبادل الغازات بين أعضاء الجسم المختلفة و الهواء الجوي، و هي عملية ذات عملية قصوى، تستمر مع حياة الإنسان أي عملية إمداد الأنسجة الخلوية بـــ O_2 و التخلص من $C O_2$، و يمكن أن نميز 3 أنواع من التنفس :

1 -تنفس دخلي : يتم في خلايا الجسم، حيث يبادل الغازات بين الدم و الخلايا.

2 -تنفس خارجي: يتم في الرئة، حيث تبادل الغازات بين الدم و هواء الرئة.

3 -تنفس خلوي : الذي يتم داخل الخلايا نفسها حيث تتم العمليات لتوليد الطاقة.

ففي غياب $C O_2$ يحدث غياب الأكسدة التي لها الدور الكبير في عمليات الانقباض العضلات الإرادية و حدوث التعب و زيادة عن العضلات الإرادية لا يمكن لأجزاء الجسم الأخرى أن تستمر في الحـــياة و مواصلة نشاطاتها و وظيفتها في غياب O_2 الكافي لحرق المواد الغذائية لغرض إنتاج الطاقة الحرارية اللازمة لها. و بفضل الجهاز التنفسي يمكن للجسم الحصول على المقدار الكافي من O_2 لعملية الأكسدة و كذلك بواسطته، يمكن التخلص من $C O_2$ الناتج عن عملية الاحتراق.

4. 2. 3- أهمية التنفس:(بهاء الدين سلام، 2003، صفحة 189)

تزويد الجسم بـــ O_2 و طرح CO_2.

المحافظة على التوازن الحامضين القاعدي أو تركيز أيون الهيدروجين.

المحافظة على توازن حرارة الجسم، و ذلك بتقليل حرارة الجسم المرتفعة، نتيجة عمليات الأيض الخلوي، بملاحظة أن هواء الزفير الخارج من الجسم، يكون بارد حارا مما يقلل من حرارة الجسم الداخلية.

4. 2. 4- فسيولوجيا التنفس:

4 .2.4. 1- الشهيـــق: عملية استنشاق الهواء فعالة إذ تتم بتقلص عضلة الحجاب الحاجز، التي تؤدي إلى زيادة في القطر الطولي للقفص الصدري بمساعدة العضلات التنفسية، التي ترفع الضلوع إلى الأعلى مما يؤدي إلى زيادة في القطر العرضي للقفص الصدري. كل هذه العمليات تؤدي إلى زيادة حجم التجويف الصدري و بالتالي إلى انخفاض في الضغط داخل الرئتين عبر المجاري التنفسية و ينشره في الحويصلات الهوائية، حيث تحدث التبادلات الغازية.

4 .2. 4. 2- الزفيـــر: طـــرد الهواء من داخل الرئتين عبر المجاري التنفسية إلى الخارج، بطريقة سلبية بفضل الخاصية المطاطية لنسيج الرئتين.

4. 2. 4. 3- التبادلات الغازية على مستوى الرئتين: تحدث التبادلات الغازية على مستوى الرئتين بفضل الفرق في الضغط، و تركيز الغازات المختلفة بين الدم و الرئتين. حيث تعتبر القوة المحركة لغاز من وسط لآخر إذ تنتقل الغازات من الضغط المرتفع نحو الضغط المنخفض، فالأكسجين مثلا ينتقل من الحويصلات الرئوية إلى الشعيرات الدموية لأن ضغط هذا الأخير يكون مرتفع على مستوى الحويصلات، إذ يبلغ 105 مم زئبقي، و منخفض على مستوى شعيرات الدموية حيث يكون يساوي

40 مم زئبقي، علما أن 1 مم زئبقي فرق بين الوسطين يسمح بمرور 25 ملل من الأوكسجين في الدقيقة، أما بالنسبة لثاني أكسيد الكربون فإن ضغطه على مستوى الشعيرات الدموية، يكون أكبر منه في الحويصلات الرئوية مما يؤدي بمروره إلى الوسط الخارجي، حيث أن من أجل فرق ضغط 1 مم زئبقي تمر 50 ملل من ثاني أكسيد الكربون في الدقيقة.

4. 2. 4. 4.- التبادلات الغازية على مستوى الخلايا:

عند وصول الأوكسجين إلى الخلايا ينفصل من الهيموغلوبين التي تقوده إلى الميتوكندري، حيث يستهلك في عملية التنفس الخلوي على مستوى السلسلة التنفسية، و على عكس مسلك ثاني أكسيد الكربون الذي يعادل السيتوبلازما الميتوكندري، حيث يتكون من حلقة كرابس و تستقبله الميوغلوبين التي تقوده إلى الغشاء البلازمي بمحاذاة الشعيرات الدموية و بطرح الأشكال المذكورة.

4. 2. 44. 1- نقـــل الغازات:

الأوكسجين :

- ❖ 97% من الأوكسجين ينقل إلى الأنسجة مرتبط بالهيموغلوبين.
- ❖ 3% من الأوكسجين ينقل مذاب في بلازما الدم.

ثاني أكسيد الكربون:

- ❖ 5% تنقل إلى الرئتين مذابة في بلازما الدم.
- ❖ 25% متحدة مع الهيموغلوبين.
- ❖ 70% ينقل بواسطة كريات الدم الحمراء حيث يتحول إلى مركب حمض الكربونية تحت تأثير إنزيم الإنهيدراز الكربونيك، إذ يرتبط مع الصوديوم أو البوتاسيوم معطيا بكربونات التي تخرج إلى البلازما و تعدل حموضة الدم.

4. 2. 5- تأقلم الجهاز الرئوي مع التدريبات الرياضية:

في التدريبات المستمرة نلاحظ تغييرات مرفولوجية فعالة على مستوى الجهاز التنفسي، يسمح التدريب بتحسين التنفس عموما، التنظيم الأمثل و الإستهلاك الأدنى للطاقة. و عند بداية الجهد البدني يستجيب الفرد المدرب بطريقة أسرع لمتطلبات الميتابوليزم، حيث يزيد من الحجم التنفسي كما أن تهوية الفراغ الميت، تتناقص في حين تزيد التهوية الحويصلة المزودة بالهواء النقي و من جهة أخرى فإن حصيلة الطاقة المستهلكة في عملية التنفس تتقلص بنفس الجهد، و هذه أثناء الجهد تحت الأقصى إذ أن الحجم الهواء الجاري في الدقيقة و المكافئ التنافسي (الذي يعتبر مؤشر لاقتصادية التنفس) يتناقص بصورة كبيرة مع مستوى التدريب.(vox et Mathews , 1984, p. 110)

يكون الرياضيين المدربين على الحد الأقصى مساويا 6-5 لتر/د و يمكن أن يكون المكافئ التنفسي مساويا لـــــ 25 و هذا أثناء الجهد تحت الأقصى و هنا يكون vo_2 يساوي 3 لتر/د (و هي القيمة التي تعتبر تقريبا القصوى عند الغير الرياضيين).

4. 2. 6-ميكانيكية التنفس:(بهاء الدين سلام، 2003، صفحة 291)

4. 2. 6. 1- النسبة التنفسية: و هي عبارة عن نسبة بين حجم CO_2 في عملية الزفير، و حجم O_2 المستهلك و الداخل في عملية الشهيق. و تتوقف هذه النسبة على نوع المادة الغذائيـــة و الجنـــس و العمر.حيث إن هذه النسبة في الكربوهيدرات تعادل 1 % و في الدهـــــون تعادل 0.7 %. و في البروتينات فتعادل 0.8 %.

4. 2. 6-2 سـرعـــة التنفس: تختلف سرعة التنفس، باختلاف عمر الإنسان و الجهد البدني المبذول. و كذلك حالات المرض، و حتى درجة الحرارة و الضغط الجوي، و كذلك درجة امتلاء الجهاز الهضمي و هي تصل في الإنسان من 12-20 مرة في الدقيقة.

4. 2. 6. 3-تردد التنفس: يمكن تحديد تردد التنفس في بعض الحالات بواسطة الملاحظة عن طريق الرؤية بإحصاء عدد المرات خلال الدقيقة، و تشتمل كل حركة تنفسية على شهيقا واحدا و زفيرا واحدا و يتباين تردد التنفس لدى البالغين في حالة الراحـــة. حيث يتراوح بين 16-20 تنـــفس، و كأغلب المتغيرات الفسيولوجية يعتمد معدل التنفس- Respiratory rate أو تردد التنفس – frequency على عدد من العوامل الداخلية مثل : العمر، الجنس (النوع)، و الظروف المناخية و بصفة خاصة الحمل البدني.

4. 2. 7- العوامل التي تؤثر على عملية التنفس:

4. 2. 7-1 اختلاف الضغط : عند تعرض الإنسان لضغط جوي مرتفع نوعا ما، فإنه يحدث قلة في نسبة O_2 فيصاب الإنسان بالدوخة و القيء، و يمكن للجسم القدرة على تعويض هذا النقص من الأكسجين، بزيادة عدد كريات الدم الحمراء أو بزيادة سرعة التنفس. أما عند تعرضه لضغط عالي فيموت لعدم التأقلم.

4. 2. 7. 2-اختلاف في درجة الحرارة : في حالة إصابة الفرد بالحمى، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجسم و يتبع ذلك بزيادة في حركات التنفس، لتزويد الجسم لكميات من O_2 التي يحتاجها.

4. 2. 7. 3-نقـــص الأوكسجيـــن : يتعلق هذا المصطلح بمدى ورود O_2 إلى الخلايا و قد تزيد حالة نقص O_2إلى انعدام وصوله إلى الخلايا و ذلك إلى عدة أسباب :

أ-نقص دخول O2 إلى الجسم: بسبب ذلك نقص ضغط الجسم لـــ O_2في الدم أي تخص تركيـــز O_2و يحدث في حالات المرتفعات العالية جدا، حيث ينخفض الضغط الجزئي للهواء بما فيه O_2 أو استئناف هواء فاسد يحتوي على كمية ضئيلة من O_2أو التنفس السريع أو مرض رئوي أو مرض قلبي.

ب- فقر الدم: يؤدي ذلك إلى نقص HB المسؤول على نقل O_2أو تسمم بأول CO_2الذي يتحد مع HBبنفس الطريقة الذي يتحد بها مع O_2و لكن بشراهة تفوق إتحاد O_2بـــ 21 مـــرة مما يؤدي إلى نقص O_2الواصل إلى الأنسجة.

ج-التسمم:يؤدي التسمم بمادة سامة مثل (السيانيد) إلى تسمم العصارات الموجودة في الأنسجة، فتصبح الأنسجة نفسها معطلة و غير قادرة على الاستفادة من O_2مما يؤدي إلى ارتفاعه في الأوردة عنه في الشرايين.

4. 2. 8-الأحجام التنفسية:(علي جلال الدين، 2003، الصفحات 111-114).

4. 2. 8. 1-الحجم الأقصى للرئة أو السعة الكلية:

هو عبارة عن الحجم الكلي للهواء الموجود بالرئتين بعد أقصى شهيق و يتراوح هذا الحجم لدى البالغين بين 4500-6000 مليلتر و يصعب تحليل هذا الحجم في الحالات الطبيعية، نظرا لتبقي جزء من الهواء في الرئتين بعد أقصى زفير، لا يمكن طرده بإرادة الشخص.

4. 2. 8. 2-الحجم المـــدى:

هو عبارة عن كميـــة هواء الزفير و الشهيق، بمعنى الكمية المستخدمة في عملية التهوية الرئوية و يبلغ متوسط الحجم المدى لدى الشخص و البالغ 500 مللتر.

يتزايد حجم المدى أثناء المجهود البدني و يتناقص الحجم الاحتياطي كل من الزفير و الشهيق.

4. 2. 8. 3-احتياطي حجم الشهيق: (VRI)

هو عبارة عن الفرق بين احتياطية في الحالة الطبيعية، و الاحتياطية في الحالة القصوى و يتراوح مقداره بين 1500-2000 مللتر.

4. 2. 8. 4-احتياطي حجم الزفير: (VRE)(بهاء الدين سلامة، 1994، صفحة 310)

هو عبارة عن الفرق بين احتياطية في الحالة الطبيعية، و الاحتياطية في الحالة القصوى و يتقارب مقداره مع مقدار احتياطي لحجم الشهيق.

4. 2. 9-السعـــة الحيـــويـــــة : (CV)

هو عبارة عن الكميـــة القصـــوى مـــن الهواء التي يمكن إخراجها أثناء الزفير بعد أعمق شهيق ممكن. و تمثل مجموع كل من : الحجم المدى، احتياطي حجم الشهيق، و احتياطي حجم الزفير. و من الشائع استخدام أداة – SPIROMETER لتحديد مقدار السعة الحيوية. و يتميز الرياضيون و غيرهم من الأشخاص من ذوي الكفاءة البدنية الجيدة بمقادير أكبر بكثير من السعة الحيوية عن غيرهما ذوي نمط الحياة غير النشط –SEMENDARYLIFE، من أجل ذلك يستخدم مقدار السعة الحيوية مؤشر للياقة البدنية، و من ناحية أخرى يعتمد مقدار السعة الحيوية على عدد من العوامل، و هذا ما يجعل هذا القياس المنفرد للسعة الهوائية تقريبيا بصفة عامة.

و من الأفضل كثيرا ربط مقدار السعة الحيوية بنتائج قياس مسطح الجسم، و الذي يبلغ 2500 مللتر/م2

من سطح الجسم كمتوسط عام لدى الرجال، 2000 مللتر/م2 من سطح الجسم لدى الإناث، 2800 مللتر/م2 لدى الرياضيون.

4. 2. 10- الحجم المتبقي :

هو حجم الهواء المتبقي بالرئتين بعد أقصى زفير، و يبلغ حجمه حوالي 1500 مللتر. و يمثل مجموع حجم الهواء المتبقي، و مقدار السعة الحيوية للحجم الأقصى للرئتين و تجنب الإشارة هنا إلا أن قيم الإحجام السابقة استعراضها عالية، حتى الآن تتصف بالثبات (أثناء الراحـــة)، أما في حالات البحوث العلمية الرياضية فمن الشائع استخدام الطرق لتحديد القيم الديناميكية تقيم الأحجام السابقة للإشارة إليها عالية و أحد أهم هذه القيم هي :

حجم التنفس في الدقيقة : عبارة عن حاصل ضرب تردد التنفس في مقدار حجم المدى و يبلغ 8 لتر في الدقيقة في حالة راحة (500 مللتر x 16= 8000 مللتر = 8 لتر).

و القيم الديناميكية الأخرى هي السعة القصوى للتنفس، و التي تمثل الحجم الأقصى للتنفس في الدقيقة تقريبا لدى البالغين الأصحاء الغير المدربين، في حين قد تبلغ 200 لتر في الدقيقة لدى الرياضيين

الباب الثاني:
الدراسة الميدانية

تـــمـــهـــيـــد

إن الجانب الميداني يعتبر أهم خطوة لاختبار التجارب المنتقاة لدراسة مشكلة أو فرضي ـــة ما، و في هذا البحث قسم الطالبان الباحثان الباب الثاني (الجانب الميداني) إلى فصلين، بحيث تطرقا في الفصل الأول إلى عرض مفصل لمنهجية البحث و إجراءاته الميدانية، أما الفصل الثاني فقام الباحثان بإظهار مختلف النتائج المتوصل إليها من الدراسة و مناقشتها كما عرج الطالبان إلى مقابلة نتائج الدراسة بالفرضيات مع استخلاص أهم الاستنتاجات و الوصول إلى خاتمة عامة لهذا البحث مع الخروج في النهاية بجملة من التوصيات.

الفصل الأول:
منهجية البحث و إجراءاته الميدانية

- تـــمـــهـــيـــد

1. 1- الدراسة الأساسية

1. 1. 1- منهج البحث

1. 1. 2- مجتمع البحث

1. 1. 3- عينة البحث

1. 1. 4- مجالات البحث

1. 1. 5- متغيرات البحث

1. 1. 6- الضبط الإجرائي للمتغيرات

1. 2- مواصفات الاختبارات المستخدمة

1. 2. 1- اختبار الطول (سم)

1. 2. 2- اختبار الوزن (كغ)

1. 2. 3- اختبار بريكسي (جري 05 د):

1. 2. 4- اختبار ثني الجذع من وضعية الوقوف (سم):

1. 3- الأسس العلمية للاختبارات

- تـــمـــهـــيـــد

يعتبر هذا الفصل لبنة البحث حيث من خلاله تتم معالجة مشكلة البحث المطروحة و التي تتناول أثر برنامج تدريبي مكيف على تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن و من أجل ذلك تطرق الطالبان الباحثان في هذا الفصل إلى منهجية البحث و الإجراءات الميدانية المسطرة و المتخذة في سبيل الوصول إلى الهدف من هذا البحث العلمي.

1. 1- الدراسة الأساسية :

1. 1. 1- منهج البحث:

في مجال البحث العلمي يعتمد اختيار المنهج المناسب لحل مشكلة البحث بالأساس على طبيعة المشكلة نفسها بحيث يشير عمار بوحوش في تعريفه للمنهج في البحث العلمي بأنه الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسة المشكلة و اكتشاف الحقيقة (الذنيبات، 1995، ص 89) و من خلال طبيعة المشكلة استخدم الطالبان الباحثان المنهج التجريبي لملائمته في حل المشكلة، فالتجريب هو عبارة عن إحداث تغيير في الواقـــع و ضبط إجراءات التجربة للتأكد من عدم وجود عوامل أخرى داخلية (عويس، 1998، ص109) و عليه تم حصر المتغير المستقل لهذا البحث في أثر برنامج تدريبي مكيف بينما تم حصر المتغير التابع في القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50 - 60 سنة).

1. 1. 2- مجتمع البحث:

و يسمى أيضا بمجتمع الدراسة الأصلي و يقصد به كامل الأفراد أو الأحداث أو مشاهدات موضوع البحث أو الدراسة (مبيضين، 1999، ص 849 و في هذا الشأن تمثل مجتمع الأصلي للبحث في كبار السن (50 – 60 سنة) من الأفراد الأصحاء.

1. 1. 3- عينة البحث:

شملت العينة المختبرين الذين استهدفهم البحث في مجموعة من كبار السن (560) سنة و بلغ عددهم 13 مسن (لاعبين سابقين) ينحصر سنهم بين 50 و 60 سنة من بلدية وادي التاغية تم اختيارهم بطريقة عمدية حيث تعمد الباحثانإجراء الدراسة على فئة معينة و قد يكون لاعتبارات علمية أو غير علمية و هذا لسهولة الوصول إلى الأفراد الموجودين بالقرب من الباحثين و المكان الذي يعمل فيه.

1. 1. 4- مجالات البحث:

أ- المجال البشري:

يتمثل في عينة المختبرين الذين تم عليهم البرنامج و بلغ عددهم 13 فردا من كبار السن.

ب- المجال المكاني:

أجريت التجربة في بلدية وادي التاغية في الملعب البلدي وادي التاغية و شملت الإجراءات القبلية و البعدية في ميدان الملعب.

ج- المجال الزمني:

امتدت فترة الدراسة من 2014/01/19 إلى غاية 2014 /04/20.

1. 1. 5- متغيرات البحث:

نظرا لطبيعة البحث و المنهج المستخدم تطلب الأمر حصر متغيرات البحث في ما يلي:

1) المتغير المستقل:

تمثل المتغير المستقل في هذا البحث قي تأثير البرنامج التدريبي المكيف.

2) المتغير التابع:

تمثل في القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50 - 60) سنة.

1. 1. 6- الضبط الإجرائي للمتغيرات:

تتطلب الدراسة الميدانية ضبطا للمتغيرات و هذا بغية التحكم فيها من جهة و عزل بقية المتغيراتالأخرى و يذكر محمد حسن علاوي و أسامة كامل راتب في هذا الصدد بأنه " يصعب على الباحث معرفة لمسببات الحقيقة للنتائج دون ممارسة الباحث لإجراءات الضبط الصحيحة " (راتب، 1987، ص 243) و بدون هذا تصبح النتائج المتحصل عليها صعبة التحليل و التصنيف و بناءا على هذه الاعتبارات لجأ الطالبان الباحثان إلى الخطوات التالية بغية ضبط متغيرات البحث : العينة المبحوثة كانت من نفس السن و الجنس مع مراعاة بعض الفروق.

- الإشراف على الاختبارات كان شخصيا من طرف الطالبان الباحثان.
- مراعاة احترم توقيت الاختبارات بحيث تتم في نفس الوقت
- مراقبة المناخ و حالة الجو كالحرارة و الرياح و الأمطار.
- أخذ جميع الاحتياطات لتفادي وقوع بعض الحوادث أو الإصابات.
- الإشراف من طرف الطالبين الباحثين على جميع الاختبارات القبلية و البعدية.
- عدم التغيير أو التبديل في وسائل القياس في جميع مراحل الاختبارات القبلية و البعدية.
- مراعاة المرض.
- تقديم نصائح حول الأغذية.

و من أجل إنجاز البحث على نحو أفضل و لتحقيق الأهداف المنشودة استعان الطالبان الباحثان بمجموعة الأدوات:

- الإلمام النظري حول موضوع البحث و هذا من خلال الدراسة لكل المصادر و المراجع العربية الأجنبية، المجلات و المذكرات.
- استبيان يضم مجموعة من الاختبارات التي تم عرضها على مجموعة من الأساتذة و الدكاترة بغية أخذ أرائهم حول أنسب الاختبارات التي تقيس بصدق و ثبات و موضوعية القدرات المراد قياسها و المتمثلة في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن و تمثلت هذه الاختبارات في ما يلي:

1- اختبار الطول (سم) و الوزن (كلغ).

2- اختبار ضغط الدم.

3- اختبار بريكسي (جري أطول مسافة05 د)

4- اختبار ثني الجذع من وضعية الوقوف (سم).

كما تطلب إنجاز هذه الاختبارات:

- شريط متري.ميقاتي.صفارة ، شواخص.جهاز لقياس ضغط الدم.
- صندوق خشبي مدرج و مسطر بالسنتيمتر من (-10) سم حتى (+10 سم).

طريقة جمع المادة الخبرية :

هي عملية جمع و تحليل المعطيات النظرية التي لها صلة مباشرة بموضوع البحث اعتمادا على المصادر و المراجع العلمية و أراء الأساتذة و الدكاترة.

طريقة الاستبيان:

لم يستعملها الطالبان الباحثان لأنهما اعتمدا على البحث التجريبي الذي يرتكز على الاختبارات.

طريقة الملاحظة:

تمثلت في الملاحظة أثناء القيام بالاختبارات القبلية و أثناء القيام بالحصص المبرمجة في البرنامج المقتـــرح و تركزت أكثر أثناء القيام بالاختبارات البعدية.

التجربة الاستطلاعية:

تم انجاز هذه التجربة على عينة من كبار السن (50 - 60) سنة و بلغ حجم العينة 07 أفراد و هذا بغية التعرف على مدى موضوعية الاختبارات المستخدمة في هذا البحث العلمي و قد عرض الباحثان هذه الاختبارات على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم 05 دكاترة من معهد التربية البدنية و الرياضية بجامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم.

جدول رقم (03): يبين تحكيم الدكاترة على الاختبارات المنتقاة.

المحكم	الشهادة	موافق	غير موافق
إدريس خوجة محمد رضا	**دكتوراه**	**نعم**	/
كتشوك محمد	**دكتوراه**	**نعم**	/
زرف محمد	**دكتوراه**	**نعم**	/

التجربة الأساسية:

تم تطبيق التجربة الأساسية على عينة مكونة من 13 فرد بحيث تم إجراء الاختبارات القبلية للعينة مع مراعاة إعادة تطبيق الاختبارات البعدية لها بعد تعريضها للبرنامج التدريبي.

بهدف إصدار أحكام موضوعية حول أثر برنامج تدريبي مكيف على تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن عمل الطالبان الباحثان على تحويل مجموع الدرجات الخام المتحصل عليها من التجربة الأساسية و ذلك باستخدام أنسب الوسائل الإحصائية و المتمثلة في ما يلي:

- النسبةالمؤوية.
- مقياس النزعة المركزية: و يتمثل في المتوسط الحسابي.
- مقياس التشتت: و يتمثل في الانحراف المعياري.
- مقياس العلاقة بين المتغيرات: معيار الارتباط
- مقياس الدلالة: و يتمثل في اختبار الدلالة ت.

بغية الحصول على نتائج دقيقة و إصدار أحكام موضوعية حول نتائج الدراسة تمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج STAT EXCEL

طريقة إجراء الاختبارات:

تعتبر من أهم الطرق و خاصة في البحوث التجريبية كونها أساس التقويم الموضوعي للتوصل إلى نتائج دقيقة و موضوعية و تمثلت في مجموعة من الاختبارات الخاصة بمدى تحسين القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن و تم إجراء الاختبارات على العينة التجريبية بالملعب الرياضي البلدي فيوادي التاغية، كما أشرف الطالبان الباحثان على إنجاز الاختبارات القبلية و البعدية للعينة المأخوذة مع أن وسائل القياس لم يجري عليها أي تبديل أثناء مراحل تنفيذ الاختبارات القبلية و البعدية في التجربة.

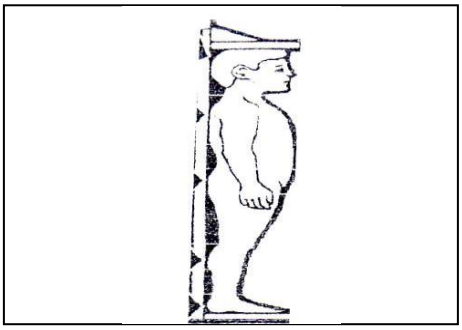
1. 2- مواصفات الاختبارات المستخدمة

1. 2. 1- اختبار الطول (سم)

- الغرض: قياس طول القامة

- الوسائل: قائم مدرج بالسنتيمتر بطول 02 متر مجهز بمسطرة متحركة و ممتدة ل 20 سم.

- التسجيل: يقف المختبر مع استقامة الجذع و النظر للأمام و من ثم تثبيت اللوحة المتحركة فوق رأسه لتسجيل طول القامة بالسنتيمتر مع مراعاة نزع الحذاء و عدم رفع الكعبين.



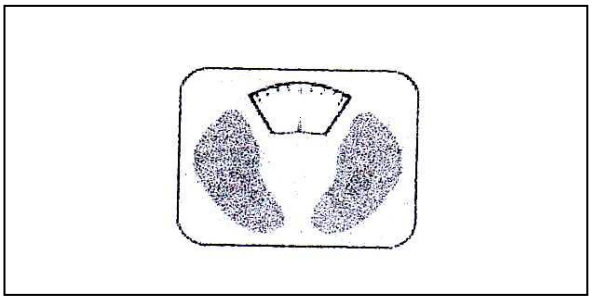
شكل 01: يبين اختبار قياس الطول ب (سم)

1. 2. 2- اختبار الوزن (كغ)

- الغرض : قياس وزن الجسم.

- الوسائل: ميزان طبي.

- التسجيل: يقف المختبر فوق الميزان بهدوء و بعد ثبات المؤشر يسجل له الوزن و يجب نزع الملابس الثقيلة مع الالتزام بالثبات فوق الميزان الطبي (خليفة، 1999).



شكل 02: يبين اختبار قياس الوزن (كغ)

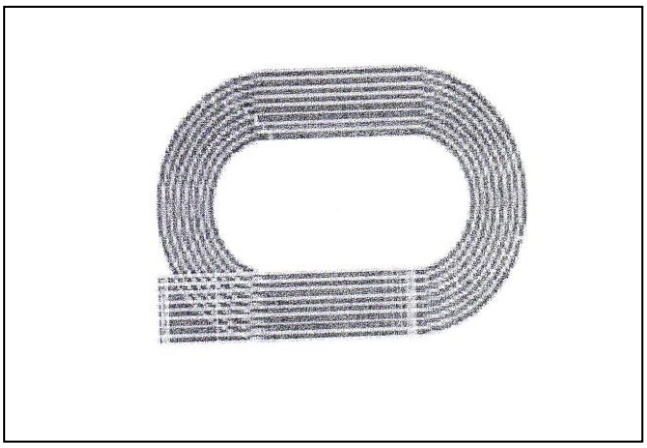
1. 2. 3- اختبار بريكسي (جري 05 د):

- الغرض: قياس مدى التحمل و المداومة لدى المختبر.

- الوسائل: مضمار ملائم للجري، شواخص ، صفارة، ميقاتي.

- مواصفات الأداء: يقوم المختبر بالجري لمدة 05 دقائق و ذلك لأطول مسافة ممكنة.

- التسجيل: تسجيل المسافة التي قطعها المختبر عند انتهاء 05 د.



شكل 03: يبين اختبار بريكسي جري 05 د

1. 2. 4- اختبار ثني الجذع من وضعية الوقوف (سم):

- الغرض: قياس مدى مرونة الجذع و الفخذ في حركات الثني إلى الأسفل من وضعية الوقوف.

- الوسائل: يمكن أداء الاختبار فوق صندوق خشبي مدرج و مسطر بالسنتيمتر من الأسفل حتى موقع ارتكاز الرجلين.

- مواصفات الأداء: يقوم المختبر بالوقوف فوق الصندوق بحيث يكون مقابل الطالب الباحث مع غلق الرجلين ثم يقوم بالانحناء نحو الأسفل و ذلك بم يديه للأسفل إلى أبعد مدى ممكن.

1. 3- الأسس العلمية للاختبارات

عمد الطالبان الباحثان في هذه الخطوة إلى التوجه و استطلاع أراء عدد من دكاترة وأساتذة معهد التربية البدنية و الرياضية، مع الاعتماد على المصادر و المراجع و بعض الدراسات السابقة وهذا بغية التحليل و التفكير المنطقي لمعرفة أهم القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن وقد نجم عن هذا الاستطلاع تحديد جملة من القدرات البدنية و الفسيولوجية و التي اجمع المحكمون على أنهاالأكثر ارتباطا بكبار السن .

وعلى اثر ذلك شرع الطالبان الباحثان في جمع مجموعة من الاختبارات الخاصة بتحسين هذه القدرات بحيثجمعت على شكل استمارة استبيانيه عرضت على مجموعة من المحكمين وهذا لتحديد الاختبارات الموجهة لقياس المتغير التابع قيد البحث.

جدول رقم (04) : يبين الثقل العلمي للاختبارات

الاختبار	اختبار ثني الجذع من وضعية الوقوف	اختبار بريكسي أطول مسافة في مدة جري 05 د	اختبار ضغط الدم
الهدف	قياس المرونة	قياس اللياقة الهوائية VO_2 max	معرفة حالة ضغط الدم عند كبارالسن
نسبةالموافقين على استخدام الاختبارات(%)	80	80	100

الهدف من هذه العملية هو التأكد من مدى ثقل الاختبارات و معرفة ملائمة الاختبارات المنتقاة و المطبقة في التجربة الأساسية لمعرفة موضوعية الاختبارات حتى يكون لها الثقل العلمي.

تطبيق الاختبارات المنتقاة

تناول الطالبان الباحثان بالتجريب على مرحلتين قبلية و بعدية للتأكد من ثقلها العلمي و تم هذا العمل في 2014/01/19 في الاختبار القبلي و 2014 /04/20في الاختبار البعدي.

جدول رقم (05): يبين مدى صدق و ثبات الاختبارات

المقاييس الإحصائية / الاختبارات	حجم العينة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القيمة الجدولية لمعامل الارتباط	معامل الثبات	معامل الصدق
ثني الجذع من وضعية الوقوف	7	6	0.05	0.707	0.99	0.99
اختبار بريكسي من جري 05 د					0.98	0.99
ضغط الدم (الكبرى)					0.84	0.92
ضغط الدم (الصغرى)					0.83	0.91

-ثبات الاختبار:

يعتبر الثبات أحد العوامل التي يجب توفرها لصلاحية استخدام أي اختبار ،و على اثر المعالجة الإحصائية باستخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون و بعد الكشف في الدلالة لمعامل الارتباط عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (ن- 1) أي 6 وجد بأن القيمة المحسوبة لكل اختبار هي أكبر من القيمة الجدولية 0.707 حيث بلغت ادني قيمة 0.83 و هذا ما يدل على أن الاختبارات تتمته بدرجة ثبات عالية و هذا ما يوضحه الجدول رقم 05.

– صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار المدى الذي يؤدي فيه الاختبار الغرض الذي وضع من أجله، و بهدف التعرف على الصدق الذاتي للاختبارات استخدم الطالبان الباحثان المعادلة التالية:

الصدق الذاتي = معامل الثبات

(حسانين ، القياس و التقويم في التربية البدنية و الرياضية، ج 1 ، ط 3 ، 1995، ص 192-197).

و قد وجدت النتائج التالية عند مستوى الدلالـــة 0.05 و درجة الحرية (ن- 1) أي 6 بحيث كانت القيمة المحسوبة للاختبار أكبر من القيمة الجدولية فنجد أدنى قيمة كانت 0.91 و أعلى قيمة بلغت 0.99 و قدرت القيمة الجدولية 0.707 ، و هذا ما يثبت أن القيم المحسوبة تتميز بدرجة عالية من الصدق كما هو موضح في الجدول.

توزيع العينة:

بعد استفاء الطلبة الباحثين للشروط العلمية للاختبارات و هذا من خلال صدقها و ثباتها و موضوعيتها تم إجراء هذه الاختبارات على العينة التجريبية و هكذا كقياس قبلي و بعد تطبيق البرنامج التدريبي المكيف تم إعادة إجراء الاختبارات البعدية على العينة التجريبية .

–كيفية إجراء التجربة: تم إجراء الاختبارات و هذا في أيام الراحة الأسبوعية (الجمعة و السبت)، تم تطبيق البرنامج في هذين اليومين.

الوسائل الإحصائية:بغرضتحقيقالأهدافالمسطرةفيهذهالدراسةاستعملناالوسائل التالية :

1) النسبةالمؤوية:

النسبة المؤوية (%) = $\frac{\text{س}}{\text{ن}} \times 100$

س : هو عدد التكرارات

2) المتوسطالحسابي(نزار طالب و محمود السامرائي، الموصل ، ص10).

$$\overline{س} = \frac{\sum س}{ن}$$

3) الانحراف المعياري

$$ع = \frac{\sum (س - \overline{س})^2}{ن - 1}$$

4) معامل الارتباط لبيرسون

$$R = \frac{\Sigma X.Y - \frac{\Sigma X.\Sigma Y}{n}}{\sqrt{(\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n})(\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n})}}$$

5) الصدق الذاتي

$$\text{الصدق الذاتي} = \sqrt{\text{معامل الثبات}}$$

6) أختبار الدلالة "ت"

يستعمل اختبار الدلالة "ت" لقياس دلالة فروق المتوسطات المرتبطة و الغير المرتبطة و للعينات المتساوية و الغير متساوية و في هذا الصدد استخدم الباحثين المعادلة التالية:

- دلالةفرقمتوسطينلعينينمتجانستينو غيرمتساويتيالحجم.

$$t = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2 n_1 + S_2^2 n_2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

- دلالةفرقمتوسطينلعينتينمتجانستينومتساويتيالحجم

$$t = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n-1}}}$$

- دلالةفرقمتوسطينلعينتينغيرمتجانستين

- معادلةأصلية

$$t = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

- معادلةبدلالةت 1 ،ت 2

$$t = \frac{t_1\frac{S_1^2}{n_1} + t_2\frac{S_2^2}{n_2}}{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

خاتمة الفصل:

تمحور لب هذا الفصل حول منهجية البحث و الاجراءات الميدانية التي قام بها الطالبان الباحثان خلال التجربة الأساسية و هذا تماشيا مع طبيعة البحث العلمي و المتطلبات التي يقتضيها من الناحية العلمية و العملية حيث تم التطرق في هذا الفصل إلى الخطوات العلمية التي أنجزت تمهيدا للتجربة الأساسية بحيث استهلت بتوضيح المنهج المتبع في البحث، العينة مجالات البحث و الأدوات و الوسائل الاحصائية المستخدمة في البحث و اخيرا تناول الطالبان الباحثان مختلف الصعوبات التي تم مواجهتها في هذا البحث.

الفصل الثاني : عرض و مناقشة النتائج

- تمهيد

2. 1- عرض و مناقشة النتائج

2. 1. 1- عرض و مناقشة نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للعينة التجريبية

2. 1. 2- عرض و مناقشة نتائج اختبار ثني الجذع من الوقوف

2. 1. 3- عرض و مناقشة نتائج اختبار بريكسي جري 05 د

2. 1.4- عرض و مناقشة اختبار قياس ضغط الدم

2. 2- الاستنتاجات

2. 3- مناقشة فرضيات البحث

2. 3. 1- مناقشة الفرضية الاولى

2. 3. 2 مناقشة الفرضية الثانية

2. 4- الخاتمة العامة للبحث

2. 5- التوصيات

تمهيد

في هذا الفصل قام الطالبان الباحثات بمعالجة النتائج الخام بالاستناد إلى مجموعة من المقاييس الإحصائية هذا بغية عرضها في جداول ثم تحليلها و المناقشة مع تمثيلها بيانيا حتى يتسنى للطالبان الباحثان استنباط مجموعة من النتائج التي يعتمد عليها في عملية إصدار الأحكام الموضوعية حول النتائج المتحصل عليها.

2. 1- عرض و مناقشة النتائج

2. 1. 1- عرض و مناقشة نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للعينة التجريبية

جدول رقم (06): يبين دلالة الفروق بين متوسطات نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث

المقاييس / الاختبارات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	درجة الحرية (ن-1)	مستوى الدلالة الإحصائية	الدلالة الإحصائية
	س	ع	س	ع					
ثني الجذع من وضعية الوقوف	1	4.83	1.69	5.12	2.63	2.18	12	0.05	دال
اختبار بريكسي من جري 05 د	914.15	171.84	996.69	178.34	7.54				دال
ضغط الدم (الكبرى)	13.84	0.45	13.53	0.36	1.47	2.17			غير دال
ضغط الدم (الصغرى)	7.38	0.28	7	0.19	2.73				دال

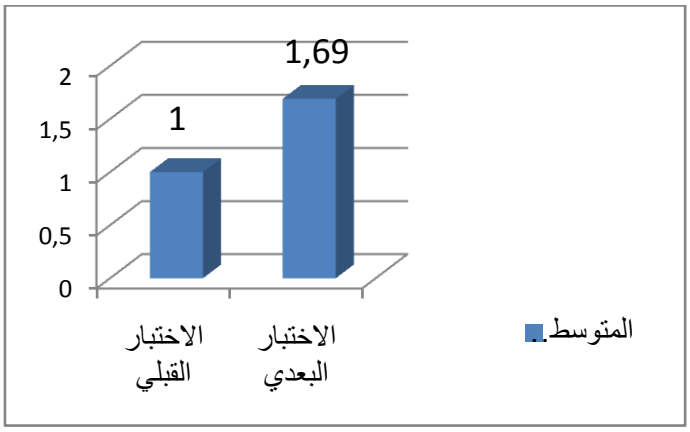
من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول نلاحظ أن أغلبية قيم ت المحسوبة و التي تراوحت بين 2.63 حتى أكبر قيمة 7.54 عند درجة الحرية (ن- 1) ، 12 و مستوى الدلالة 0.05 هي أكبر من ت الجدولية 2.18 مما يدل على وجود فروق معنوية بين هذه المتوسطات و قيمة واحدة لت المحسوبة 1.47 عند درجة الحرية (ن- 1) ، 12 و مستوى الدلالة 0.05 بالنسبة لقياس ضغط الدم الكبرى كانت أقل من ت الجدولية 2.17 ما يدل على عدم وجود فروق معنوية بالنسبة لمتزسطات ضغط الدم الكبرى في الاختبارات القبلية و البعدية.

2. 1. 2- عرض و مناقشة نتائج اختبار ثني الجذع من الوقوف

الجدول رقم (07) : يبين الفرق في المتوسط الحسابي للاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ثني الجذع من الوقوف

المقاييس / الاختبارات	حجم العينة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
		س	ع	س	ع		
ثني الجذع من وضعية الوقوف	13	1	4.83	1.69	5.12	2.63	2.18

عند مستوى الدلالة (0.05) و درجة حرية (ن-1) 12.



شكل رقم (04): يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ثني الجذع

من خلال النتائج المدونة في الجدول رقم (07) نلاحظ أن القيمة المتوسط الحسابي عند العينة التجريبية في الاختبار القبلي في تمرين ثني الجذع بلغت (1 ± 4.83) أما في الاختبار البعدي فبلغ المتوسط الحسابي (1.69 ± 5.12) و بعد استخدام ت ستيودنت تبين أن قيمة ت المحسوبة 2.63 أكبر من ت الجدولية 2.18 عند درجة الحرية (ن – 1) 12 و مستوى الدلالة 0.05، ما يدل على وجود دلالة احصائية أنه يوجد فرق معنوي بين المتوسطات الحسابية و الشكل البياني رقم 04 يظهر هذا الفرق و الدلالة بصورة واضحة، و عليه استخلص الطالبان الباحثان أن استخدام البرنامج التدريبي

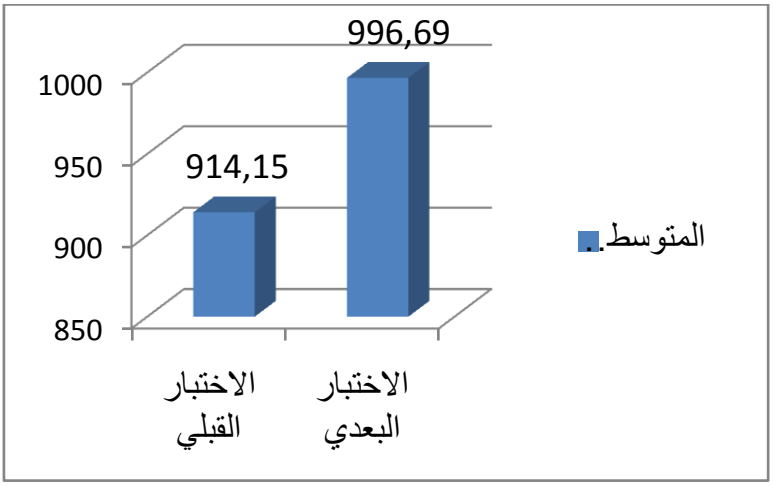
المكيف أثر ايجابيا في تحسين مرونة الجسم عند العينة التجريبية و هذا ما يظهر من خلال الاختبار المستخدم و يرى الطالبان أن التحسن راجع إلى طبيعة الأنشطة و التمارين المستخدمة في البرنامج التدريبي المكيف بحيث كان لها الأثر البارز في تحسين المرونة .

2. 1. 3- عرض و مناقشة نتائج اختبار بريكسي جري 05 د

الجدول رقم (08) : يبين الفرق في المتوسط الحسابي للاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار بريكسي (جري 05 د)

المقاييس / الاختبارات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
	س	ع	س	ع		
اختبار بريكسي من جري 05 د	914.15	171.84	996.69	178.34	7.54	2.18

عند مستوى الدلالة (0.05) و درجة حرية (ن-1) 12.



شكل رقم (05): يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار بريكسي

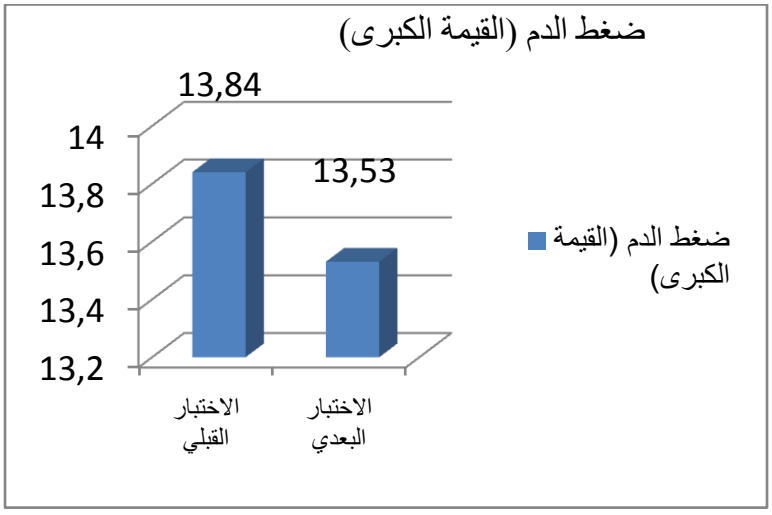
من خلال النتائج المدونة في الجدول رقم (08) نلاحظ أن القيمة المتوسط الحسابي عند العينة التجريبية القبلية في اختبار بريكسي بلغت (914.15 ± 171.84) أما في الاختبار البعدي فبلغ المتوسط الحسابي (996.69 ± 178.34) و بعد استخدام ت ستيودنت تبين أن قيمة ت المحسوبة 7.54 أكبر من ت الجدولية 2.18 عند درجة الحرية (ن – 1) 12 و مستوى الدلالة 0.05، ما يدل على وجود دلالة احصائية أنه يوجد فرق معنوي بين المتوسطات و عليه استخلص الطالبان الباحثان أن استخدام البرنامج التدريبي المكيف أثر ايجابيا في تحسين القدرات الهوائية VO_2 max أي على المداومة عند العينة التجريبية و هذا ما يظهر من خلال الاختبار المستخدم و يرى الطالبان أن التحسن راجع إلى طبيعة الأنشطة و التمارين المستخدمة في البرنامج التدريبي المكيف بحيث كان لها اثر جلي في تحسين المداومة.

2. 1.4- عرض و مناقشة اختبار قياس ضغط الدم:

أ- القيمة الكبرى

جدول رقم (09) : يبين الفرق بين المتوسط الحسابي لاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ضغط الدم عند القيمة الكبرى

عند مستوى الدلالة (0.05) و درجة حرية (ن-1) 12



شكل رقم (06) : يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار قياس ضغط الدم عند الفيمة الكيرى

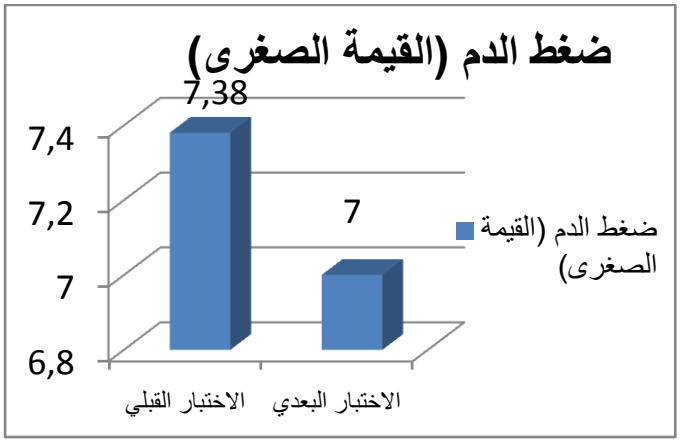
من خلال النتائج المدونة في الجدول رقم (09) نلاحظ أن القيمة المتوسط الحسابي عند العينة التجريبية القبلية في اختبار قياس ضغط الدم عند القيمة الكبرى بلغت (13.84±0.45) أما في الاختبار البعدي فبلغ المتوسط الحسابي (13.53±0.36) و بعد استخدام ت ستيودنت تبين أن قيمة ت المحسوبة 1.47 أقل من ت الجدولية 2.17 عند درجة الحرية (ن – 1) 12 و مستوى الدلالة 0.05، ما يدل على عدم وجود دلالة احصائية أي أنه لا يوجد فرق معنوي دال بين المتوسطات الحسابيةو يمكن تفسيرذلك بأن ضغط الدم مرتبط بعوامل خارجية اخرى كالغذاء و المناخ و الحالة الصحية و الفسية للفرد المختبر ، و لا يمكن القول أن البرنامج المكيف أثر سلبا على قيمة ضغط الدم الكبرى و هذا نظرا لعوامل خارجة عن نطاق التجربة.

ب – القيمة الصغرى

جدول رقم (10) : يبين الفرق بين المتوسط الحسابي لاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار ضغط الدم عند القيمة الصغرى

المقاييس / الاختبارات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
	س	ع	س	ع		
ضغط الدم (الصغرى)	7.38	0.28	7	0.19	2.73	2.17

عند مستوى الدلالة (0.05) و درجة حرية (ن-1) 12



شكل رقم (07) : يبين المتوسط الحسابي القبلي و البعدي لعينة البحث في اختبار قياس ضغط الدم عند القيمة الصغرى

من خلال النتائج المدونة في الجدول رقم () نلاحظ أن القيمة المتوسط الحسابي عند العينة التجريبية القبلية في اختبار قياس ضغط الدم عند القيمة الصغرى بلغت (7.38 ± 0.28) أما في الاختبار البعدي فبلغ المتوسط الحسابي (7 ± 0.19) و بعد استخدام ت ستيودنت تبين أن قيمة ت المحسوبة 2.73 أقل من ت الجدولية 2.17 عند درجة الحرية (ن – 1) 12 و مستوى الدلالة 0.05، ما يدل على

وجود دلالة احصائية أي أنه يوجد فرق معنوي دال بين المتوسطات الحسابية، و عليه يمكن الاستنتاج أن البرنامج التدريبي المكيف أثر ايجابا على القيم الدنيا لضغط الدم رغم أن هذا الأخير (ضغط الدم) مرتبط بعوامل أخرى خارجة عن نطاق الاختبارات و هي مرتبطة بحالة الاشخاص الصحية و النفسيـــة و ظروفهم الاجتماعية.

2. 2- الاستنتاجات:

من خلال دراسة هذا الموضوع و الالمام النظري بكل متطلباته و تحليل مضمون الدراسات السابقة ثم تحليل النتائج الاحصائية المستخلصة من التجربة الاستطلاعية و الاساسية و بالمعالجة الاحصائية باستخدام انسب المقاييس الاحصائية الحديثة استخلص الطالبان الباحثان مجموعة من الاستنتاجات الموجزة فيمايلي:

-الدراسات السابقة حول اللياقة او القدرات البدنية المرتبطة بكبار السن توحدت في جوهرها حول كيفية تشخيص الاختبارات الخاصة بقياس هذه القدرات.

-ان ممارسة الانشطة البدنية من طرف كبار السن يبقى قليلا بالرغم من الايجابيات التي تنطوي تحت لواء الممارسة.

-الاختبارات المستخدمة تسعى لمعرفة مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن.

-استخدام الاسس العلمية في بناء برامج الانشطة البدنية و الرياضية الخاصة بكبار السن و المناسبة لامكاناتهم و قدراتهم البدنية.

-استخدام الحصص التدريبية المكيفة التي تتضمن الجري و تمارين المرونة لسهولة ادائها من طرف كبار السن.

-اظهر تكييف البرنامج التدريبي اثرا ايجابيا في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن و هذا من خلال التدرج و التكيف مع الحمل.

-وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث على مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن.

2. 3- مناقشة فرضيات البحث :

2. 3. 1- مناقشة الفرضية الاولى:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث على مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن.

يتضح لنا من خلال النتائج المستخلصة للاختبارات القبلية و البعدية للقدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن و بعد استخدام المعالجة الإحصائية عن طريق اختبار دلالة الفروق (ت ستيودنت) لمجموع النتائج الخام المتحصل عليها وهذا بغية إصدارأحكام موضوعية و التي تتركز أساسا حول معرفة مدى فاعلية و تأثير البرنامج التدريبي على بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن حيث تبين بعد المعالجة الإحصائية لنتائج العينة التي طبق عليها البرنامج انه اثر عليها بشكل ايجابي و التي يبين نتائجها الجدول رقم(06) الذي يوضح بان قيم ت ستيودنت المحسوبة لدى العينة التجريبية بين الاختبار القبلي و البعدي كانت ذات دلالة إحصائية.هذا بالرغم من أن بعض النتائج في الاختبارات كاختبار ضغط الدم (القيمة ك) لدى بعض أفراد العينة لم يكن ذات دلالة إحصائيـــة و ذلك راجع إلىأسباب خارجة عن نطاق البرنامج المطبق على العينة مثل عدم إتباع برنامج غذائي أو بعض المشاكل النفسية و الاجتماعية.ومن خلال ملاحظة نفس الجدول و الذي يعكس النتائج المعالجة إحصائيا للاختيارات القبلية و البعدية لدى العينة التجريبية حيث يظهر جليا أن قيم ت المحسوبة لاختبارات القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن هي اكبر من ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 12 كما يتضح ذلك أيضا من خلال نسب التحسن و هذا ما يؤكد أن البرنامج التدريبي المكيف كان له اثر ايجابي لتحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن و على هذا الأساسيتبين أن فرضية البحث الأولى قد تحققت.

2. 3. 2 مناقشة الفرضية الثانية

البرنامج المطبق يؤثر ايجابيا على العينة التجريبية.

بغرض إصدارأحكام موضوعية حول معنوية الفروق الحاصلة بين متوسطات نتائج الاختبار البعدي لعينة البحث ومن خلال المعالجة الإحصائية لمجموعة النتائج الخام المتصل عليها من تطبيق الاخـــتبارات و استخدام اختبار دلالة الفروق ت ستيودنت تبين من خلال النتائج الإحصائية الموضحة في الجدول رقم إن كل الفروق الحاصلة بين متوسطات نتائج الاختبارات البعدية لعينة البحث هي ذات دلالةإحصائية وهدا عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية 12 وهدا لصالح العينة التي تم تطبيق البرنامج الخاص بتحسين القدرات البدنية والفسيولوجية لدى كبار السن.وعليه يتأكد صدق الفرضية بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبارات البعدية و لصالح العينة التي تم العمل معها عن طريق تكييف برنامج تدريبي لتحسين بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لدى كبار السن.

عليه يستخلص الطالبان الباحثان بأن الفرضية الثانية تحققت

2. 4- الخاتمة العامة للبحث:

لقد شهدت العديد من البلدان تطورا كبيرا في المجال التكنولوجي أدى إلى ظهور العديد من التقنيات التي بات الإنسان يعتمد عليها في حياته اليومية و هذا لسهولتها و اتسامها بالراحة،لكن بالرغم من ايجابياتها جلبت مجموعة من السلبيات كتغير نمط المعيشة كما أدت إلى التقليل من نشاطه و ابتعاده عن الحركة مما زاد في مستويات الخمول البدني عند مجتمعاتها و ما يترتب عليه من أثار على الصحة العامة كضغط الدم و ارتفاع السكري و مرض القلب الوعائي و بالتالي أصبح من الضروري أن يبذل الإنسان جهدا إضافيا لاكتساب اللياقة البدنية و تحسينها.ومن هذا المنطلق أخذنا الفضول العلمي للبحث في موضوع تحسين القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السـن لوعينا التام بايجابياتها في التقليل من مخاطر الأمراض المرتبطة بالشيخوخة أو تقدم العمر كفقدان القدرات الهوائية (التحمل الدوري التنفسي)و المرونة مما يؤدي إلى انهيار قدرات كبار السن البدنية و الفسيولوجية.

لذا فان الهدف الأسمى من ممارسة النشاط البدني هو الوصول بكبار السن إلى أفضل مستوى بدنيو فسيولوجي و لما لا عقلي و اجتماعي و نفسي.ونظرا لفاعلية الأنشطة البدنية و خاصة البرامج التدريبية المكيفة إضافة إلى سهولة تنظيم شدتها التي تسهم في تحسين مستوى الكفاءة البدنية والفسيولوجية فهي تؤثر مباشرة على أجهزة الجسم كتحسين عمل القلب و تنظيم معدل ضغط الدم و تحسين القدرات التنفسية (vo2 max)و لهذا تناولنا هذه الدراسة العلمية بهدف:

معرفة مدى تأثير البرامج التدريبية المكيفة لتحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50 -60) سنة.

معرفة مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية عن طريق الاختبارات المستخدمة.

و على هذا الأساس تم تقسيم البحث إلى بابين خصص الأول للدراسة النظرية فيما تناول الطالبان الباحثان في الباب الثاني الدراسة الميدانية.

الباب الأول

لقد تم في هذا الباب جمع المادة الخبرية التي مكنت من خدمة البحث و تنظيمها في ثلاثة فصول حيث شمل الفصل الأول خصائص و مميزات الفئة العمرية (50 -60) سنة, أما الفصل الثاني فتمحور حول تدريب المداومةـــ، فيما تناول الفصل الثالث خاصية المرونة بصفة عامة.

الباب الثاني

من اجل السير الحسن للبحث تعرض الطالبان في هذا الباب إلى الجانب الميداني الذي تمحور في فصلين ،حيث تعرض الطالبان في الفصل الأول منهجية البحث و إجراءاته الميدانية بينما في الفصل الثاني تطرقنا إلى عرض و مناقشة و تحليل النتائج المتحصل عليها من استخدام انسب المقاييس الإحصائية و المتمثلة في:

اختبار معامل الارتباط البسيط لبرسون، النسبة المئوية، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الصدق الثباتي،اختبار دلالة الفروق بين المتوسطات (ت ستيودنت).

بينما ختم الفصل الثاني بمناقشة فرضيات البحث حيث خلص الطالبان إلى:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث على مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن.

البرنامج المطبق يؤثر ايجابيا على العينة التجريبية .

2. 5- التوصيات:

علىضوءالنتائجالتيتوصلإليهاالطلبان الباحثانفيهذه الدراسةنوصيبمايلي :

2. 5. 1- الاهتمام بالبرامج التدريبية المكيفة لتحسين القدرات البدنية و الفيسيولوجية لدى كبار السن لما لها من فوائد في زيادة التحمل و القدرة على الأداء في النشاط البدني و الفسيولوجي.

2. 5. 2- إعطاء شريحة كبار السن الأولوية و توفير كل الإمكانيات و الوسائل التي تساعدها على ممارسة الأنشطة البدنية و الرياضية.

2. 5. 3- وضع برامج تدريبية مكيفة و مدروسة حسب الاحتياجات البدنية و الصحية الموجهة بالخصوص لفئة كبار السن، و تدريسها للمدربين و الممرنين.

2. 5. 4- زيادة إجراء و تطبيق الاختبارات لمعرفة مستويات القدرات البدنية و الفيسيولوجية لدى كبار السن.

2. 5. 5- نظيم حملات تحسيسية حول دور الأنشطة البدنية و الرياضية لتحسين بعض القدرات البدنـــيـــة و الفيسيولوجية عند مختلف فئات المجتمع بجنسيه بخصوص كبار السن.

المصادر و المراجع

– المصادر و المراجع بالعربية

1. القرآن الكريم

2. إبراهيم رضا و آخرون. (1996). أثرالمنهاج العلمي للسباحة على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطلبة الاختصاص (السنة الرابعة) مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس في التربية البدنية و الرياضية. مستغانم: المدرسة العليا لأساتذة التربية البدنية و الرياضية.

3. إبراهيم سالم السكار و آخرون. (1998). موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ط 1 . القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

4. أبو العلا عبد الفتاح. (1984). بيولوجيا الرياضة. القاهرة: دار الفكر العربي.

5. أبو العلا عبد الفتاح. (2003). فسيولوجيا التدريب و الرياضية ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

6. أبو العلا عبد الفتاح. (1993). فسيولوجيا اللياقة البدنية ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

7. أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين السيد. (1993). فسيولوجيا اللياقة البدنية. القاهرة: دار الفكر العربي ط1.

8. أبو العلاء أحمد عبد الفتاح. (1997). التدريب الرياضي و الأسس الفيسيولوجية. دار الفكر العربي ط1.

9. أبو العلاء عبد الفتاح / أحمد نصر الدين. (2003). فسيولوجيا اللياقة البدنية. دار الفكر العربي.

10. أمر الله البساطي. (2001). الإعداد البدني و الوظيفي تخطيط – تدريس– قياس. دار الجامعة الجديدة.

11. أمر الله البساطي. (2001). الإعداد البدني و الوظيفي في كرة القدم. دار الجامعة الجديدة لنشر.

12. بريقع، ع. ع. (2000). الحركة و كبار السن دعوة للمشاركة البدنية، النفسية ، العقلية و الإجتماعية. الإسكندرية: منشأة المعارف.

13. بهاء الدين سلام. (2003). علم وظائف الأعضاء. دار الفكر العربي.

14. بهاء الدين سلامة. (2001 ط 1). فسيولوجيا الرياضة و الأداء البدني" لاكتات الدم". القاهرة: دار الفكر العربي .

15. بهاء الدين سلامة. (1994). فيسولوجيا الرياضة ط2. القاهرة: دار الفكر العربي.

16. حجوجة أحمد و آخرون. (2007). دراسة تقييمية للسعة الحيوية (لرياضيي كرة اليد و الكراتيه) و غير الرياضين للفئة العمرية (10-12 سنة). جامعة مستغانم: مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس في التربية البدنية و الرياضية.

17. د – محمد حسن العلاوي: . علم التدريب الرياضي . دار المعارف ط2.

18. د هشام عدنان الكيلاني . (2006). فسيولوجية الجهد البدني و التدريبات الرياضية. دار حنين.

19. سيد, أحمد نصرالدين. (2003). فسيولوجيا الرياضة. دار الفكر العربي.

20. صبحي محمد علي. (1997). فسيولوجيا التدريب الرياضي. دار الفكر العربي.

21. علي جلال الدين. (2003). فسيولوجيا التربية البدنية و الأنشطة الرياضية 114. دار الفكر العربي.

22. علي جلال الدين. (2004). فيسيولوجيا التربية البدنية و الأنشطة الرياضية ط 2. القاهرة: المركز العربي للنشر.

23. علي جلال الدين. (2003). فيسيولوجيا التربية البدنية و الأنشطة و الرياضية. دار الفكر العربي.

24. قاسم حسن حسين. " تعلم قواعد اللياقة البدنية" فيسيولوجية اللياقة البدنية ، .

25. قاسم حسن حسين. (1987). تعلم قواعد اللياقة البدنية. دار الفكر العربي للنشر.

26. كمال جميل الربطي. (2004). التدريب الرياضي. عمان: الجامعة الردنية.

27. مجمع اللغة العربية. (1990). الوجيز. القاهرة: وزارة التربية و التعليم.

28. محمد حسن علاوي، أبو العلاء عبد الفتاح. (2000). فسيولوجيا التدريب الرياضي. دار الفكر العربي.

29. محمد صيحي حسين. (1995). القياس و التقويم. جمهورية مصر: دار الفكر العربي ط2.

30. محمد عادل رشدي. (1976). أسس التدريب الرياضي . طرابلس: منشورات الشركة العامة للنشر و التوزيع و الاعلان.

31. محمد عبده، د صالح الوحش، د مفتي إبراهيم محمد. (1994). أساسيات كرة القدم. دار عالم المعرفة.

32. محمد علي القط. (2002). فسيلوجيا الرياضة و تدريب السباحة، الجزء الأول. القاهرة: المركز العربي للنشر.

33. محمد علي القط. وظائف أعضاء التدريب الرياضي مدخل تطبيقي. دار الفكر العربي.

34. محمد نصر الدين رضوان. (1998). طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ط1. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

35. مفتي أبراهيم حماد. (2001 ط2). التدريب الرياضي الحديث تخطيط و تطبيق و قيادة. دار الفكر العربي.

36. مقبول أحمد و آخرون. (2001). تقييم القدرات الهوائية و اللاهوائية من الناحية البدنية لدى لاعبي كرة اليد صنف أواسطللمرحلة العمرية 17-19 سنة . جامعة مستغانم: مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس في التربية البدنية و الرياضية.

37. مهند حسين البشتاوي، أحمد ابراهيم الخوجا. (2005). دار وائل لنشر.

38. موسى فهمي أبراهيم. اللياقة البدنية و التدريب الرياضي.

39. Geleazkov C .(1999) . *Theoretical methods for trainaing in sport.* Sofia.

40. Hague Monod, lahand flondloi .*bases physiologique des A.P.S 3eme edition.*

41. J.p costeau . *cardiologie sportive (collection de mongraphie de medune.(* massan.

42. Jurgen Weineck. *Manuel d'entraînement.* Vigot 4 eme edution.

43. Pierre Harichaux et Jean Medelli. *VO2 max et performance - aptitude physique, tests ded'effort, tests de terain.* Paris: Ediction Chiron Sports.

44. vox et Mathews .(1984) . *Bases physiologique de l'activitéphysique traduit par F. perount*.Paris: Ed Vigot

الملاحق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس

معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية و الرياضية

قسم التدريب الرياضي

استمارة لترشيح الاختبارات

تحية طيبة اما بعد:

نظرا لمكانتكم العلمية و خبرتكم يشرفنا ان نضع بين أيديكم هذه الاستمارة و نرجو منكـــم التكرم بإبداء رأيكم و توجيهاتكم في ترشيح أهم الاختبارات الخاصة بقياس كل عنصر من عناصر القدرات البدنية و الفسيولوجية و ذلك من اجل مساعدة الطالبان في انجاز هذه الدراسة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في الرياضة و الصحة تحت عنوان "اثر برنامج تدريبي مكيف لتحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50-60)سنة "

ولكم منا جزيل الشكر و التقدير

ملاحظة:ضع علامة (×) امام الاقتراح الذي توافقون عليه

الطالبان الباحثان: المشرف

جبار امين ا:مقدس مولاي ادريس

عريبي شهرالدين

مشكلة الدراسة

ممارسة الأنشطة البدنية من قبل كبار السن لها فوائد فسيولوجية جمة كتأثيرها على الجهاز التنفســـي و جهاز الدوران و التقليل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب و ضغط الدم، لكن ما لاحظه الطالبان الباحثان أن ممارسة الأنشطة البدنية يبقى قليلا إن لم نقل منعدما بالرغم من الفوائد الصحية في تحسين القدرة البدنية للمسنين و تأخر أعراض الشيخوخة و أثرها على تحسين بعض القدرات الفسيولوجية.

و هذا ما دفع الطالبان الباحثان إلى محاولة دراسة هذا الموضوع من خلال طرح الإشكالية الرئيسية التالية: ما هو أثر برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن؟ و تفرع عن هذا التساؤل بعض التساؤلان الفرعيان:

ما هو أثر برنامج تدريبي مكيف على تحسين بعض القدرات البدنية عند كبار السن؟

ما مدى تأثير برنامج تدريبي مكيف على تحسين القدرات الفسيولوجية لدى كبار السن؟

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى:

معرفة مدى تأثير برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.

معرفة أثر البرنامج التـــدريبـــي المكيف في تحسين بعض القدرات البدنية لدى كبار السن (50-60) سنة.

معرفة تأثير البرنامج التدريبي المكيف في تحسين بعض القدرات الفسيولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.

فروض البحث:

-البرنامج التدريبي المكيف المقترح يحسن بـــعـــض القدرات الـــبـــدنيـــة و الفسيولوجية لدى كبار السن (50-60) سنة.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث على مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن.

- البرنامج المطبق يؤثر إيجابيا على العينة التجريبية.

أهمية البحث: ترتكز أهمية البحث في:

- إبراز أثر برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى فئة كبار السن (50-60) سنة.
- تبين أهمية ممارسة الأنشطة الرياضية و البدنية عند كبار السن و تأثيرها على الجانب الفسيولوجي و البدني.
- العمل على اقتراح دليل تدريبي يراعي خصائص و مميزات فئة كبار السن.
- توعية المعنيين بأهمية ممارسة الرياضة على البعيد و ترقيتها للقدرات البدنية و الفسيولوجية.
- وضع مرجع علمي يعمل على الاهتمام الخاص بكبار السن.

التعريف بمصطلحات البحث:

البرنامج التدريبي: مجموعة من المواضيع أو التعليمات التي ترتبط ارتباطا وثيقا بمجال ما و ترتب و تنظم مسبقا وفق لهيكل معين تتبع فيه القواعد التعليمية.

المكيف: المعدل أو المتأقلم وفق معطيات معينة و خصائص محددة.

القدرات البدينة: القدرات البدين هي مقدرة الفرد على الأداء مع تنتعه بكفاءة عالية تعبر عن التحمل الدوري التنفسي و قوة العضلات الهيكلية و تحملها و مرونتها و هذه العناصر ترتبط ارتباطا وثيقا بصحة الفرد.

و تعرف القدرات البدنية لدى كبار السن إجرائيا بأنها القدرة على الأداء في اختبارات تعبر عن كفاءة الجهاز الدوري ، التنفسي، و قوة العضلات و تحملها و مرونة الجهاز العضلي و المفصلي.

القدرات الفسيولوجية:

تشمل جميع أجهزة الجسم بحيث يتقدم مستوى الأداء الرياضي كلما كانت هذه المتغيرات ايجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني و تحمل الأداء بكفاءة عالية (الوهاب، 1995، ص 24).

و يعرفها الطالبان الباحثان بأنها مجموعة من الخصائص التي تبين مستوى قدرات كبار السن و تعكس الحالة الدنية نتيجة التأثر و التكيف الناتج عن ممارسة الأنشطة البدنية.

كبار السن:

هي مرحلة عمرية متأخرة تبدأ من العام الستين متأثرة بفسيولوجية الفرد و ثقافته البدنية و بيئته الاجتماعية و الاقتصادية التي يعيشها و يتفاعل معها و هذه المرحلة تتباين على مختلف مستوياتهم بين الأفراد (نشوان، 2010، ص 145). و يعرفهم محمد غانم بأنهم الأفراد الذين يصلون إلى مرحلة التقاعد و التي تبدأ عادة بعد سن الخمسين أو الستين (محمد محمدمحمد غانم، 2003، ص 192).

و قد يستخدم الطالب الباحث مصطلح الشيخوخة أو التقدم في العمر أو المسنين كمفهوم لكبار السن باعتبارها تشير إلى نفس المعنى.

1-اختبار ال VO2max:

-الغرض:تقدير القوة الهوائية

تطوير معدل القلب HR -السن من 15الى 69سنة

-الأدوات:دراجةمونراك-سماعة-ساعة إيقاف-سماعة معملية-متراونوم-الة حساب

يقوم بمرجحة الذراعين و ثني الجذع للأمام و الأسفل مع ثني الركبتين و بعد ذلك يقفز نحو الأعلى و ذلك لتحديد العلامة التالية

-التسجيل:تقاس المسافة بين العلامتين و تؤخذأحسن نتيجة من نتائج المحاولات الثلاث

2-اختبار ثني الجذع من الوقوف:

-الغرض:قياس مدى مرونة الجذع و الفخذ في حركات الثنيالجذع للأسفل من وضع الوقوف

-الأدوات: مسطرة طولها 50 سم-مقعد أو كرسي مرتفع

-الإجراءات:المسطرة يكون منتصفها على حافة المقعد و انتصف الأخرأسفلها و يلاحظ أن نقطة الصفر تكون مع مستوى الحافة. تكون انحرافات الجزء السفلي بالموجب

-مواصفات الأداء: يتخذ المختبر وضع الوقوف على حافة المقعد بحيث تكون القدمان ملامستان لجانبي المقياس. يقوم المختبر بثني الجذع بأقصى مدى ممكن بقوة و ببطء مع ملاحظة أصابع اليدين في مستوى واحد و إن تتحرك موازية للمقياس.

-التسجيل:العلامة تطابق آخر مستوى لأصابع اليدين من المسطرة

3-اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس:

-الغرض:قياس مدى مرونة الجذع و الفخذ في حركات الثنيللأمام من وضع الجلوس

-الأدوات: يمكن أداء الاختبار على الأرض مباشرة بعمل ترقيم من الطباشير على الأرضآو باستخدام مسطرة جونسون المدرجة. كما يمكن استخدام جهاز ويلز وديلون لقياس المرونة

-الإجراءات: يؤدي الاختبار بدون تصلب في عضلات الذراعين و الجذع و الرقبة. يؤدي الاختبار من وضع فرد الركبتين مرالأفضلإعطاء محاولتين أو ثلاث للمختبر مع توجيه نظر المختبر إلىأسفل المقياس مع البقاء لمدة تتراوح ما بين (2-3ثواني) عند اخذ الوضع النهائي

4-اختبار الجري لمدة 5دقائق:

-مواصفات الأداء: عند الإشارة يحاول المختبر الجري في مسلك بيضاوي مخطط لأكبر مسافة لمدة 5 دقائق.كماأن المشي مسمـــوح به و فور انتهاء الوقت يتوقف المختبر في مكانه لحساب المسافة المنجزة

5-اختبار جري ميل واحد (1609متر):

-الغرض: قياس تحمل الجهاز الدوري التنفسي.

-الأدوات: مكان مناسب للجري –مضمار الجري-ساعة إيقاف-نموذج تفريغ

-مواصفاتالأداء: بعد سماع إشارة البدء. يبدأ المختبرون بالجري لقطع المسافة في اقل وقت ممكن

-التسجيل: يسجل الزمن بالثانية عندما يجتاز المختبر الخط النهائي بإحدىأجزاء جسمه

6-اختبار جري 1200متر:

(نفس مواصفات اختبار جري ميل واحد)

جدول رقم (11): نتائج القياس للعينة الاستطلاعية (عينة الصدق و الثبات) للاختبار القبلي

الاسم و اللقب	السن	الوزن (كلغ)	الطول (سم)	المشوار الكروي (سنة)	الحالة المرضية	المرونة (سم)	المداومة (م)	ضغط الدم	
								الكبرى	الصغرى
بوعناني عيسى	53	87	187	17	لا توجد	3	1050	13	7
لعروسي قادة	50	69	176	25	لا توجد	4	1120	12	7
كبير عيسى	55	77	172	19	لا توجد	2-	980	14	8
كرفوف محي الدين	58	75	169	16	لا توجد	5-	895	14	9
صواف عبد القادر	57	88	178	18	لا توجد	6	798	13	7
حمزي بن عومر	52	94	190	24	لا توجد	0	1045	12	6
رزقي عبد القادر	59	89	180	20	لا توجد	2	1115	12	7

جدول رقم (12) : نتائج القياس للعينة الاستطلاعية (عينة الصدق و الثبات) للاختبار البعدي

الاسم و اللقب	السن	الوزن (كلغ)	الطول (سم)	المشوار الكروي (سنة)	الحالة المرضية	المرونة (سم)	المداومة (م)	ضغط الدم	
								الكبرى	الصغرى
بوعناني عيسى	53	87	187	17	لا توجد	4	1100	12	7
لعروسي قادة	50	69	176	25	لا توجد	4	1150	12	6
كبير عيسى	55	77	172	19	لا توجد	2-	990	13	7
كرفوف محي الدين	58	75	169	16	لا توجد	4-	920	13	8
صواف عبد القادر	57	88	178	18	لا توجد	6	840	13	7
حمزي بن عومر	52	94	190	24	لا توجد	0	1110	12	6
رزقي عبد القادر	59	89	180	20	لا توجد	3	1190	12	7

جدول رقم (13): يبين النتائج الخام في الاختبارات القبليةللعينة التجريبية

الاسم و اللقب	السن	الوزن (كلغ)	الطول (سم)	المشوار الكروي (سنة)	الحالة المرضية	المرونة (سم)	المداومة (م)	ضغط الدم	
								الكبرى	الصغرى
عمراني قادة	50	86	182	20	لا توجد	8	1090	12	6
دهياس بن صواق	65	85	177	20	لا توجد	2	620	16	8
موساوي فرج	56	84	182	17	لا توجد	10-	1190	16	9
سايل لحسن	50	85	180	12	لا توجد	6	770	14	7
رزقي عبد القادر	51	90	175	15	لا توجد	3-	700	13	8
بوطاوس بن عومر	51	80	175	30	لا توجد	3	1080	13	7
دهياس محمد	59	65	165	18	لا توجد	0	1030	12	6
شافي بن عيسى	61	78	170	13	لا توجد	6-	745	16	7
شريف قادة	56	85	178	19	لا توجد	2	1020	14	6
حساني علي	53	70	169	14	لا توجد	3	935	13	9
عمراني مختار	53	77	170	15	لا توجد	2	944	16	8
غوال مختار	52	84	186	14	لا توجد	3	950	13	7
قنون محمد	60	78	173	17	لا توجد	3	810	12	8

جدول رقم (14) :نتائج القياس في الاختبارات البعدية للعينة التجريبية

الاسم و اللقب	السن	الوزن (كلغ)	الطول (سم)	المشوار الكروي (سنة)	الحالة المرضية	المرونة (سم)	المداومة (م)	ضغط الدم	
								الكبرى	الصغرى
عمراني قادة	50	86	182	20	لا توجد	9	1150	12	6
دهياس بن صواق	65	85	177	20	لا توجد	2	715	14	7
موساوي فرج	56	84	182	17	لا توجد	9-	1300	14	8
سايل لحسن	50	85	180	12	لا توجد	7	890	14	7
رزقي عبد القادر	51	90	175	15	لا توجد	3-	750	13	7
بوطاوس بن عومر	51	80	175	30	لا توجد	3	1140	13	7
دهياس محمد	59	65	165	18	لا توجد	1-	1100	12	6
شافي بن عيسى	61	78	170	13	لا توجد	6-	790	16	7
شريف قادة	56	85	178	19	لا توجد	4	1090	14	6
حساني علي	53	70	169	14	لا توجد	4	997	13	8
عمراني مختار	53	77	170	15	لا توجد	4	1135	16	8
غوال مختار	52	84	186	14	لا توجد	5	1015	13	7
قنون محمد	60	78	173	17	لا توجد	3	885	12	7

البرنامج التدريبي المكيف

– مقدمة:

إن تزايد الاهتمام العالمي بموضوع القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن و ذلك لضرورته الكبيرة في التقليل من عوامل الخطر المسببة لما يعرف بأمراض العصر و قلة الحركة و التي تولدت عن التقدم التكنولوجي و توفر وسائل الراحة.

و تشير الشواهد العلمية و التجارب اليومية التي تمس كبار السن إلى تأثير النشاط البدني على تحسين القدرات البدنية و الفسيولوجية و إلى خطورة الخمول البدني على صحة و وظائف أجهزة جسم الإنسان و عليه تناول العديد من العلماء و الباحثين في مختلف دول العالم هدا الموضوع و تأثيره على كافة أفراد المجتمع و فعاليتهم و من خلاله سطر لمختلف البرامج الخاصة لتحسين مستويات الصحة لدى كبار السن.

فأداء الأنشطة البدنية بصفة منظمة و تصاعدية له علاقة أكيدة في التحسين من القدرات البدنية الفسيولوجية (المداومة، التحمل، المرونة ضغط الدم) و بصفة خاصة كبار السن خاصة في ضلال التنامي المتزايد لشريحة كبار السن نتيجة تقدم علو م الرعاية الطبية و الصحية و ما يلاحظ لدى هذه الفئة هو انخفاض و انحدار مستوى قدرات الفرد البدنية و الفسيولوجية و عليه يجب حث هذه الشريحة على ممارسة الأنشطة البدنية لتحسين المستوى البدني و العمل على تأخير هذا الانحدار لمستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية و التمتع ببعض اللياقة الجيدة التي تمكنهم من تحسين قدراتهم و أداء الأنشطة اليومية.

– الأهداف العامة:

– العمل على معرفة كيفية قياس مستويات القدرات البدنية والفسيولوجية لدى كبار السن.

– العمل على معرفة كيفية تحسين القدرات البدنية والفسيولوجية لدى كبار السن.

– الأهداف الخاصة:

– اقتراح دليل تدريبي يتلاءم مع خصائص ومميزات فئة كبار السن.

– السعي نحو تعميم ممارسة الأنشطة البدنية المختلفة لدي كبار السن بما يناسب إمكانياتهم البدنية والوظيفية.

– الغرض:

من خلال تطبيق البرنامج التدريبي المكيف والذي يعمل على تحسين بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لدى كبار السن لتحسين بعض جوانب الضعف على مستوى كفاءة الأجهزة البدنية والوظيفية.

كما تطلب هذا العمل استخدام الوسائل المساعدة التالية:

– مضمار.

– برنامج تدريبي مكيف.

– ميقاتية.

– شواخص.

– شريط متري.

– كرات قدم.

الأسبوع الأول

– الحصة 01:

- تنمية التحمل والمداومة.
- 20د جري.
- 5د مشي.
- 10د استرجاع وارجاع الجسم الى الحالة الطبيعية.

– الحصة 02:

- تنمية التحمل والمداومة.
- 25د جري.
- 5د تمارين الاسترخاء.
- 10د استرجاع وارجاع الجسم الى الحالة الطبيعية.

الأسبوع الثاني

– الحصة 03:

- تمارين المرونة (الجذع والرجلين).
- 5د جري خفيف.
- 25د تمارين المرونة البسيطة.
- 5د استرخاء.

– الحصة 04:

- تمارين المرونة.
- 10د جري خفيف.
- 20د تمارين المرونة المختلفة.
- 5د استرجاع.

الأسبوع الثالث

– الحصة 05:

- تنمية التحمل والمداومة مع تمارين المرونة.
- 15د جري عادي.
- 3د استرخاء.
- 5د نشاط ترويحي (لعبة).
- 10د تمارين المرونة العضلية.
- 2د استرخاء.

– الحصة 06:

- تنظيم العمل وتسيير الجهد والتنسيق بين الهدفين (مداومة ،مرونة).
- 20د جري عادي.

- 3د للاسترخاء.
- 20د حركات وتمارين المرونة.
- 5د تمارين العودة الى الحالة الطبيعية.

الأسبوع الرابع

- الحصة 07:

- تنظيم وتسيير الجهد مع رفع وتيرة العمل.
- 25د جري عادي.
- 3د استرخاء.
- 5د لعبة.
- 20د تمارين المرونة.
- 2د استرخاء ورجوع الجسم الى الحالة الطبيعية.

- الحصة 08:

- المحافظة على الوتيرة المرتفعة في العمل.
- 25د جري عادي.
- 5د استرخاء.
- 20د حركات وتمارين المرونة.
- 5د تمارين العودة الى الحالة الطبيعية.

الأسبوع الخامس

- الحصة 09:

- تحسين قدرة الجسم على التأقلم من خلال الزيادة في الوقت.
- 15د جري عادي.
- 5د راحة.
- 15د جري عادي.
- 5د استرخاء.
- 10د تمارين المرونة ،التركيز على الأطراف.
- 5د تمارين للاسترخاء العضلي.

- الحصة 10:

- تحسين القدرة على مقاومة التعب.
- 30د جري عادي، الراحة بين التكرارات 3د.
- 10د نشاط ترويحي (لعبة).
- 15د تمارين المرونة مع التركيز على الأطراف السفلية.
- 5د تمارين الاسترخاء.

الأسبوع السادس

– الحصة 11:

- رفع وتيرة العمل مع تقسيم الجهد البدني.
- 22د جري.
- الراحة بين التكرارات 5د.
- 15د تمارين المرونة مع التركيز على الأطراف العلوية.
- 5د رجوع الجسم الى الحالة الطبيعية.

– الحصة 12:

- مقاومة التعب عن طريق تسيير الطاقة المصروفة.
- 35د جري عادي.
- 5د راحة.
- 15د حركات وتمارين المرونة.
- 5د تمارين الاسترخاء.

الأسبوع السابع

– الحصة 13:

- المحافظة على نفس وتيرة العمل.
- 35د جري عادي.
- 5د راحة.
- 15د تمارين المرونةمع التركيز على الأطراف العلوية .
- 5د تمارين الاسترخاء.

– الحصة 14:

- الاحساس بالفرق والتحسن مع تطبيق نفس عمل الأسبوع الماضي.
- 44د جري عادي.
- الراحة بين التكرارات 5د.
- 15د تمارين المرونة.
- 5د تمارين الاسترخاء.

الأسبوع الثامن

– الحصة 15:

- الزيادة في الوتيرة نوعا ما بالزيادة في الوقت .
- 40د جري عادي.
- 5د استرخاء.
- 15د تمارين المرونة مع التركيز على الأطراف العلوية.
- 5د تمارين الاسترجاع.

– الحصة 16:

– محاولة الرفع من تمارين المرونة وتحسينها.

– 40د جري خفيف.

– 5د راحة.

– 20د تمارين المرونة.

– 5د الرجوع بالجسم الى الحالة الطبيعية.

الأسبوع التاسع

– الحصة 17:

– تقسيم الجهد بين الهدفين المسطرين مع رفع وتيرة العمل.

– 30د جري عادي.

– الراحة بين التكرارات حوالي3د حتى 4د.

– 20د تمارين المرونة.

– 5د تمارين الاسترخاء.

– الحصة 18:

– تقسيم الجهد بين الهدفين المسطرين مع رفع وتيرة العمل.

– 30د جري عادي.

– الراحة بين التكرارات حوالي3 حتى 4د.

– 20د تمارين المرونة.

– 5د تمارين الاسترخاء.

الأسبوع العاشر

– الحصة 19:

– تحسين القدرة على مقاومة التعب.

– 45د جري عادي.

– 5د استرخاء.

– 10د نشاط ترويحي (لعبة).

– 20د تمارين المرونة مع التركيز على الأطراف العلوية.

– 5د الرجوع بالجسم الى الحالة العادية.

– الحصة 20:

– محاولة انهاء العمل المطلوب براحة أكثر.

– 45د جري.

– 5د استرخاء.

– 10د نشاط ترويحي (لعبة).

– 20د تمارين المرونة.

- 5د الرجوع بالجسم الى الحالة الطبيعية.
- رفع وتيرة العمل مع تقسيم الجهد البدني.
- 22د جري.
- الراحة بين التكرارات 5د.
- 15د تمارين المرونة مع التركيز على الأطراف العلوية.
- 5د رجوع الجسم الى الحالة الطبيعية.

- الحصة 21::

- مقاومة التعب عن طريق تسيير الطاقة المصروفة.
- 35د جري عادي.
- 5د راحة.
- 15د حركات وتمارين المرونة.
- 5د تمارين الاسترخاء.
- رفع وتيرة العمل مع تقسيم الجهد البدني.
- 22د جري.
- الراحة بين التكرارات 5د.
- 15د تمارين المرونة مع التركيز على الأطراف العلوية.
- 5د رجوع الجسم الى الحالة الطبيعية.
- رفع وتيرة العمل مع تقسيم الجهد البدني.
- 22د جري.
- الراحة بين التكرارات 5د.
- 15د تمارين المرونة مع التركيز على الأطراف العلوية.
- 5د رجوع الجسم الى الحالة الطبيعية.

- الحصة 22:

- مقاومة التعب عن طريق تسيير الطاقة المصروفة.
- 35د جري عادي.
- 5د راحة.
- 15د حركات وتمارين المرونة.
- 5د تمارين الاسترخاء.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

معهد علوم التربية البدنية و الرياضية

شـــــهادة تـــحـــكـــيـــم

يشهد السادة الأساتذة و الدكاترة المحترمون الموقعون أدناه أن الطالبين عريبي شهر الدين و جبار أمين السنة الثانية ماستير من قسم الرياضة و الصحة قد حكما أداة بحثهم (ترشيح الاختبارات) و التي تندرج ضمن متطلبات انجاز بحثهم خلال الموسم 2014/2013 تحت عنوان " أثر برنامج تدريبي مكيف لتحسين بعض القدرات البدنيـــة و الفيسيولوجية لدى كبار السن (50–60) سنة" و عليه و بعد الالتزام بالملاحظات الموجهة إليهم ، تعتبر صادقة فيما وضعت لقياسه (صدق المحكمين).

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

معهد التربية البدنية و الرياضية

استمارة خاصة بالأساتذة و الأساتذة المحكمين باستمارة ترشيح الاختبارات البدنية و الفيسيولوجية

اسم و لقبالأستاذ و الدكتور	الدرجة العلمية	اسم الجامعة التي ينتمي إليها	الإمضاء

ملخص الدراسة

– عنوان الدراسة : أثر برنامج تدريبي مكيف لتحسن بعض القدرات البدنية و الفيسيولوجية لدى كبار السن (50 –60) سنة.

تهدف هـــذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج تدريبي مكيف في تحسين بعض القدرات البـــدنـيـة و الفسيولوجية لدى كبار السن (50–60) سنة. و الفـــرض العام للدراسة هو أن البرنامج التدريبي المكيف المقترح يحسن بـــعـض القدرات الـــبـدينـــة و الفسيولوجية لدى كبار السن (50–60) سنة.

شملت العينة التي استهدفها البحث مجموعة من كبار السن (50–60) سنة و بلغ حجمها 13 فردا تم اختيارهم بطريقة عمدية أجريت عليها مجموعة من الاختبارات البدنية و الفيسيولوجية كقياس قـــبلـــي و أعيدت هذه الاختبارات كقياس بعدي و هذا بعد تطبيق البرنامج التدريبي المكيف.

و من أهم الاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة هي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية و البعدية لعينة البحث على مستوى القدرات البدنية و الفسيولوجية لدى كبار السن حيث أظهر تكييف البرنامج التدريبي الأثر الايجابي لتحسن بعـــض القدرات البدنيـــــة و الفسيولوجية لدى كبار السن (50–60) سنة و هذا من خلال التدرج و التكيف مع الحمل.

و على ضوء الاستنتاجات السابقة تم اقتراح بعض التوصيات تجسدت أهمها في الاهتمام بالبرامج التدريبية للاهتمام بالقدرات البدنية و الفسيولوجية لكبار السن لما لها من فوائد في زيادة الحمل و القدرة على الأداء في النشاط البدني و الفسيولوجي.

الكلمات المفتاحية:

– البرنامج التدريبي .– المكيف. – القدرات البدنية. – القدرات الفيسيولوجية. –كبار السن.

Résumé de l'étude

Titre de l'étude : L'influence d'un programme d'entrainement adapté sur l'amélioration de quelques qualités physiques et physiologiques chez les personnes âgées (50-60) ans.

Cette étude a pour but savoir l'influence d'in programme d'entrainement adapté sur l'amélioration de quelques qualités physiques et physiologiques chez les personnes âgées (50-60) ans et l'hypothèse générale de l'étude est que ce programme d'entrainement adapté proposé améliore quelques qualités physiques et physiologiques chez les personnes âgées (50-60) ans.

L'échantillon ciblé dans cette étude été un groupe de 13 personnes âgées de (50-60) ans qui ont été sélectionné de façon volontaire. Ce groupe a appliqué un programme d'entrainement adapté en faisant des tests et des re-tests pour avoir des mesures au début et à la fin du programme.

Parmi les plus importantes conclusions obtenues dans cette étude est qu'il y des différences statiquement significatives entre les tests et les re-tests dans cet échantillon au niveau des qualités physiques et physiologiques chez ces personnes agées ou on voit que l'adaptation du programme d'entrainement a influencé positivement sur l'amélioration de quelques qualités physiques et physiologiques chez ces personnes âgées (50-60) ans et ça avec la progressivité et l'adaptation avec la charge.

A travers ces conclusions on a proposé quelques recommandations dont la plus importante est de s'intéresser et donner de l'importance aux programmes d'entrainement pour prendre en considération les qualités physiques et physiologiques des personnes âgées a cause de ses bienfaits sur l'augmentation de la charge et l'aptitude de l'exécution pendant l'activité physique et physiologique.

Mots clés :

Programme d'entrainement- adapté- qualités physiques- qualités physiologiques- personnes âgées.

** Abstract **

-Study title .the effect of a training program adapted for the improvement and physiological abilities among people aged between 50 and 60yearsold

-This study aims at knowing the effect of a training program adapted for the improvement of some physical and physiological abilities among people aged between 50and60the general hypothesis of the study is that such suggestion of an adapted training program improves some physical and physiological abilities among the category of people under study.(people aged between 50and60)

-The category aimed by this study included a group of 13members aged between 50and 60.chasen intentionally.The groupcarried out adapted training program having av test before the training and another test after the training in order to reach some criteria.

-Among the most important conclusions obtained in such study is the presence of some statistically significant differences between tests undertaken before and after the adapted training program .which revealed so far that the adaptation of the training program has a positive effect for the improvement of some physical and physiological abilities among people aged between 50and 60.thronghout the progressivity and the adaptation with the charge

- Through such conclusions.Some recommendations are suggested as for the most important one is the attention towards training programs so as to care about both the physical and physiological abilities for the elders.Because of its advantages such as..the increase of the performance ability within both physical and the physiological activities.

-Key words.

-Training -program. -adapted. – physicalabilities. physiological abilities.elders.