

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم: التدريب الرياضي

مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

التخصص: التدريب الرياضي النخبوي

علاقة شدة التمرين البدني بنسبة تشبع الأكسجين في

الدم لدي ممارسي النشاط البدني الرياضي

دراسة ميدانية علي بعض تلاميذ متوسطة لخضاري محمد امخادمة (11-17 سنة)

الأستاذ المشرف:

* د. جمالي مرابط

إعداد الطلبة:

* الهادي علي

* راشد يوسف

السنة الجامعية: 2020/2021

بسم الله الرحمن الرحيم

"يرفع الله الذين آمنوا منكم و الذين أوتوا العلم درجات و الله

بما تعملون خير (11)". (2) سورة المجادلة

صدق الله العظيم

" وقل رب زدني علما " (3)

الآية 114 من سورة طه

صدق الله العظيم



شكر و عرفان

قال تعالى:

"ولئن شكرتم لأزيدنكم"

بعد توفيق من الله عز وجل .

نتقدم بجزيل الشكر واخلص التحيات إلى الأستاذ المشرف جمالي مرابط على

المساندة التي قدمها لنا أثناء البحث لمتابعته الدائمة و توجيهاته القيمة ،له

منا ألف شكر وتقدير وجزاه الله خيرا

كما يسعدنا أن نعبر عن تقديرنا العميق إلى جميع أساتذة معهد علوم

وتقنيات النشاطات البدنية الرياضية بجامعة محمد خيضر -بسكرة-

ولا ننسى تلاميذ متوسطة محمد لخضاري المخادمة علي ما بذلوه من مجهودات

كبيرة

وبالمناسبة نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من أبدو تعاونهم ومساعدتهم

لنا في انجاز هذا العمل .



اهداء

بعد بسم الله الرحمن الرحيم، والصلاة والسلام على الحبيب

المصطفى

الأمين أهدي ثمرة جهدي المتواضع :

إلى حبيبتي الغالية " أمي " التي ربّنتني وغمرتني بدفئها وحنانها

وسهرت ليالي

لراحتي والتي كانت ولا تزال والحمد لله سبب نجاحي وتوفيقي..

إلى والدي العزيز الذي علمني الاعتماد على نفسي ووضع قراراتي

وتحمل

نتائجها، الذي كان سندا لي في كل خطوة أخطوها أطل الله في

عمره

إلى زوجتي الغالية

وكذا إلى إخوتي وأخواتي ...

إلى جميع طلبة المعهد...

الفهرس

شكر و عرفان.....	
الإهداء:.....	
فهرس:.....	
فهرس الجداول:.....	
فهرس الأشكال:.....	
مقدمة:.....	أ
الجانب التمهيدي.....	5
1- الإشكالية:.....	6
2- التساؤلات الجزئية:.....	9
3- فرضيات البحث:.....	9
1-3 الفرضية الرئيسية:.....	9
2-3 الفرضيات الجزئية:.....	9
4- أهداف البحث:.....	10
5- أهمية البحث:.....	10
6- تحديد مصطلحات البحث:.....	10
1-6 التمرين البدني:.....	10
2-6 شدة التمرين:.....	10
3-6 النشاط البدني الرياضي.....	11
4-6 الأكسجين:.....	11
5-6 تشبع الأكسجين:.....	11
7- الدراسات السابقة والمشابهة:.....	11
الجانب النظري.....	21

22.....	الفصل الأول.....
23.....	تمهيد:
24.....	1 - التمرين البدني :
24.....	2 - ميزات التمرينات البدنية :
24.....	3 - فوائد التمرينات : <i>the benefits of exercise</i>
25.....	1-3 الفوائد الفسيولوجية : The Phydological Benefits
26.....	2-3 الفوائد النفسية : the Psychological Benefits
26.....	4 - الأخطاء في التمرينات وطرق إصلاحها :
26.....	2-4 عوامل ظهور الأخطاء :
26.....	1-2-4 العوامل الأساسية الخاصة باللاعب أو الطالب :
27.....	2-2-4 العوامل الأساسية الخاصة بالمدرّب أو المعلم :
27.....	5 - إرشادات خاصة للمدرّب يجب مراعاتها عند إصلاح الأخطاء
28.....	6 - طرق وأساليب تدريس التمرينات البدنية :
28.....	6-1 - الطريقة الكلية :
29.....	6-3 - الطريقة الكلية الجزئية :
29.....	7-1 - تأثير التمرينات على نظام الجهاز الدوري:
30.....	7-2 - تأثير التمرينات على عملية التمثيل الغذائي :
31.....	8 - خصائص التمرين البدني :
31.....	9 - أنظمة إنتاج الطاقة :
33.....	9-1 - النظام اللاهوائي :
34.....	9-1-1 Phosphogen system : النظام الفوسفاتي
36.....	9-2 : نظام حامض اللاكتيك :
39.....	9-3 - النظام العدائي (نظام الأكسجين) Aerobic system
42.....	خلاصة:

43.....الفصل الثاني

44.....تمهيد:

45.....1-الجهاز التنفسي:

45.....أ- المرات الهوائية وتشمل:

45.....*التجويف الأنفي.

45.....*الحنجرة:

45.....*القصبة الهوائية.

46.....ب-الرئتين:

47.....1-2-مفهوم التنفس:

47.....أ-التنفس الخارجي:

47.....ب-التنفس الداخلي:

48.....-أهداف التنفس:

48.....1-4-ميكانيكية التنفس

48.....-عملية الشهيق:

48.....-عملية الزفير:

49.....1-5-ميكانيكية التنفس أثناء المجهود العضلي:

49.....1-6-اثر الأنشطة البدنية في كفاية الجهاز التنفسي:

50.....1-7-العوامل المؤثرة على عملية التنفس:

51.....2-الجهاز الدوراني:

51.....2-1-القلب:

51.....2-1-1-حجم القلب:

51.....2-1-2-وزن القلب:

52.....2-1-3-تركيب عضلة القلب:

52.....أ-الأذنين:

52.....2-2-البطينان:

53.....2-3-الصمامات القلبية:

- 53 2-4-الأوعية الدموية :
- 53 2-5-الشرايين:
- 54 2-6-الشعيرات الدموية :
- 54 2-7-الأوردة:
- 54 2-8-الدم :
- 55 *البلازما :
- 55 *خلايا الدم الحمراء : ي.
- 55 *خلايا الدم البيضاء :
- 55 *الصفائح الدموية : ت.....
- 56 2-9-آلية عمل الجهاز الدوراني :
- 56 *الدورة الدموية الصغرى :
- 56 *الدورة الدموية الكبرى:
- 56 *الدورة البابية:.....
- 57 2-10-وظائف القلب والجهاز الدوراني :
- 57 2-11-اثر التدريب الرياضي على المتغيرات الوظيفية للجهاز الدوري:.....

3-آليات نقل الغازات في الدم : 58.

- 58 3-1-تبادل الغازات بين الهواء الجوي وهواء الحويصلات :
- 59 2-2-تبادل الغازات بين هواء الحويصلات والدم :
- 60 3-3-تبادل الغازات بين الدم والأنسجة :
- 60 3-4-نقل الغازات في الدم :
- 60 3-4-1-نقل الأكسجين في الدم :
- 61 أ-متحدا مع الهيموغلوبين :
- 61 ب-ذائبا في البلازما :
- 62 3-4-2-نقل ثاني أكسيد الكربون في الدم:.....
- 62 أ-على هيئة بربونات:.....
- 62 ب-متحدا مع الهيموغلوبين:.....
- 62 ج-ذائبا في البلازما:.....

63..... خلاصة:

64..... الجانب التطبيقي

65..... الفصل الثالث

66..... تمهيد:

67..... 1- الدراسة الاستطلاعية:

68..... 2- المنهج المستخدم في الدراسة:

68..... 3- تحديد المجتمع البحث:

68..... 4- عينة البحث:

69..... 1-4- طريقة اختيار العينة:

69..... 5- متغيرات البحث:

69..... 1-5 المتغير المستقل:

69..... 2-5 المتغير التابع:

69..... 6- مجالات الدراسة:

70..... 7- أدوات الدراسة.

71..... 1-7 الاختبارات المستعملة في البحث:

71..... 8- الأسس العلمية للأداة المستخدمة:

71..... 1-8 الثبات:

71..... 2-8 الصدق:

72..... 3-8 الموضوعية:

9- الأساليب الإحصائية

73..... الفصل الرابع

74..... تمهيد:

75..... 1- عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى:

76 2- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

77 3- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة:

79 4- عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة:

80 5- عرض وتحليل نتائج الفرضية الخامسة:

81 6- عرض وتحليل نتائج الفرضية السادسة:

83 7- عرض وتحليل نتائج الفرضية السابعة:

87 1- مناقشة النتائج في ضوء الفرضيات:

87 1-1 مناقشة الفرضية الأولى:

87 1-2 مناقشة الفرضية الثانية:

89 2- الاستنتاجات:

90 3- التوصيات:

91 خاتمة:

فهرس الجداول:

- جدول 1: يوضح خصائص الأنظمة الطاقوية 40
- جدول 2: يبين قيمة اختبار تا للفروق في نسبة تشبع الاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين بدني منخفض الشدة لتلاميذ اولى متوسط ذكور 75
- جدول 3: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الاكسجين اثناء الراحة و بعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة اولى متوسط ذكور 76
- جدول 4: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الاولى متوسط اناث 78
- جدول 5: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الاولى متوسط اناث 79
- جدول 6: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور 80
- جدول 7: يبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور 82
- جدول 8: يبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط اناث 83
- جدول 9: يبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط اناث 84

فهرس الأشكال

- 47 رسم توضيحي 1: يوضح تركيب الجهاز التنفسي
- 49 رسم توضيحي 2: يوضح عملية الشهيق والزفير
- 53 رسم توضيحي 3: يوضح تركيب عضلة القلب ص 55
- 59 3 رسم توضيحي 4: يوضح عملية تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية و لشعيرات الدموية
- 70 رسم توضيحي 5: يوضح جهاز قياس تشبع الدم بالاكسجين
- 70 رسم توضيحي 6: يوضح مواصفات الجهاز
- رسم توضيحي 7 : اعمدة بيانية توضح قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الاولى متوسط ذكور 75
- رسم توضيحي 8: اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ السنة الاولى متوسط ذكور 77
- رسم توضيحي 9 : اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الاولى متوسط اناث 78
- رسم توضيحي 10: اعمدة بيانية تبين قيم اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الاولى متوسط اناث 79
- رسم توضيحي 11: يبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور 81
- رسم توضيحي 12: اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور 82
- رسم توضيحي 13: اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط اناث 83
- رسم توضيحي 14: اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع اللبدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط اناث 85

مقدمة

مقدمة:

لم تعد عملية الوصول إلى المستويات العالمية بالفعاليات الرياضية سهلة المنال، وذلك لأن المستوى الرياضي في معظم الفعاليات الرياضية قد وصل إلى قمم من الصعب تجاوزها إلا عن طريق بذل المزيد من الجهود في عملية الإعداد ويعود للتدريب الرياضي، الفضل الأول في تحسين وتطوير الإنجازات الرياضية حيث انه يعمل على تحسين الأداء لدى الرياضيين والمدربين فهو عبارة عن صياغة فريدة لمجموعة من المعارف والعلوم بغرض رفع قدرات الممارسين لتحقيق الأداء الجيد.

ويعتبر التدريب الرياضي من المواضيع المهمة في المجال الرياضي، حيث يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالإنجاز الرياضي من خلال نظرياته المدروسة بشكل علمي عن طريق ربط التدريب بالعلوم المختلفة للاستفادة من نظرياتها و قوانينها، و يعتبر علم الفسيولوجيا (علم وظائف الجسم) من أهم العلوم التي أثرت على تطور علم التدريب .

من خلال علم الفسيولوجيا تطورت نظريات التدريب بحيث تعتمد اعتماداً كلياً في وضع البرامج و التدريبات المختلفة و تشكيل الأحمال التدريبية عن طريق معرفة نظم إنتاج الطاقة اللازمة للقيام بالجهد البدني و كيفية تطوير هذه النظم للوصول بالرياضي إلى أعلى المستويات و معرفة نظام استهلاك الطاقة في الرياضة الممارسة

لذا فان علم فسيولوجيا التدريب الرياضي يهتم بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث أثناء مزاوله النشاط البدني بهدف استكشاف التأثير المباشر من جهة والتأثير البعيد المدى من جهة أخرى والذي تحدثه التمرينات البدنية أو الحركة بشكل عام على وظائف أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة مثل العضلات والأجهزة المختلفة ، لذا يعد علم فسيولوجيا التدريب الرياضي واحد من أهم العلوم الأساسية للعاملين في مجال التدريب الرياضي ، فإذا كان علم الفسيولوجيا العام يهتم بدراسة كل وظائف الجسم فإن علم فسيولوجيا التدريب يعني بأنه العلم الذي يعطي وصفاً وتفسيراً للمؤشرات الفسيولوجية الناتجة عن أداء التدريب لمرة واحدة أو تكرار التدريب لعدة مرات بهدف تحسين استجابات أعضاء الجسم.

إن التدريب الرياضي لمرة واحدة أو مزاوله أية نشاط بدني تحدث ردود أفعال للأجهزة الوظيفية نتيجة هذا النشاط ومن ثم يحدث ما يسمى بالاستجابة ، وهذا يرتبط بالتغيرات المفاجئة المؤقتة التي تحدث في وظائف أعضاء الجسم نتيجة للجهد البدني الممارس لمرة واحدة وأن هذه التغيرات تختفي وتزول بزوال الجهد ومنها زيادة معدل ضربات القلب ، ارتفاع ضغط الدم وخصوصاً الانقباضي ، زيادة معدل أو عدد مرات التنفس وغيرها

ويمثل الحمل البدني الوسيلة الأساسية للارتقاء بالمستوى الفسيولوجي لأجهزة الجسم وتطوير الصفات البدنية المختلفة للنشاط الرياضي وزيادة فاعليتها ، ولقد ساهم علم فسيولوجيا الرياضة في الارتقاء بمستوى أعمال التدريب وبناء البرامج التدريبية اللازمة لأحداث التكيف في ردود فعل أجهزة الجسم المختلفة للظروف التدريبية

ونظرا لأهمية وظائف تلك الأعضاء (الجهاز الدوري والجهاز التنفسي والجهاز العضلي) و المتمثلة في توفير الأكسجين و نقله ومن ثم استخلاصه، ووجب علي المشرفين علي عملية التدريب الرياضي علي ضرورة قياس كفاءة الأجهزة الوظيفية بشكل مستمر خلال مختلف مراحل الممارسة الرياضية وهو الأمر الذي أصبح في المتناول مقارنة بما كان سابقا ونتيجة التطور ظهرت اختبارات ميدانية تمتاز بالبساطة و إمكانية التطبيق في الميدان.

ويدور موضوع بحثنا حول شرح وتفسير الجوانب الفسيولوجية للرياضي بمعنى مناقشة علاقة شدة التمرين البدني ونسبة تشبع الأكسجين في الدم.

وعليه فالتزويد بالمعلومات الكافية التي تمكن العاملين في المجال الرياضي خلال عملية التدريب وفقا للمتغيرات المشار إليها يتمكن الرياضي والقائمين عليه من انجاز العملية التدريبية بأسلوب علمي و صحي ، و في بعض الأحيان قد تكون نقص في تلك المعلومات المتعلقة بتلك المتغيرات من الأسباب المباشرة لحدوث الإصابات الرياضية.

وبناء علي هذا حاولنا التطرق إلي موضوعات الساعة الملحة المتمثلة في تكيفات الجهاز الدوري والتنفسي (تشبع الدم بالأكسجين) و الذي يقصد به نسبة تركيز الأكسجين في الدم. وسوف نحاول إلقاء الضوء علي هذه التكيفات وما يحصل للجسم أثناء الجهد مختلف الشدة و أثناء الراحة بغية الإفادة والاستفادة خاصة العاملين في المجال الرياضي من مدربين ورياضيين و طاقم طبي.

وهذا ما استدعانا إلى إتباع خطة البحث التالية:

قسمنا البحث إلى ثلاث جوانب رئيسية:

أولا الجانب التمهيدي، والذي احتوى على الإشكالية، والفرضية العامة، والفرضيات الجزئية أهمية الدراسة أسباب اختيار الموضوع، الدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع، ضبط المفاهيم والمصطلحات .

ثانيا الجانب النظري واحتوى على فصلين نظريين مرتبين على النحو التالي:

● الفصل الأول :احتوي علي التمرين البدني تعريفه ومميزاته والأنظمة الطاقوية المختلفة أنواعها ومميزات كل نظام

- الفصل الثاني: تطرقنا فيه إلى الجهازين الدوري والتنفسي واليات نقل الغازات بالتفصيل من تعريف للجهازين ومكوناتهما ووظائف كل جهاز وكيفية نقل الغازات خاصة الأوكسجين O_2 وثاني أكسيد الكربون CO_2
- الجانب التطبيقي ويحتوي على ثلاث فصول:
- الفصل الأول، ويتمثل في الإجراءات المنهجية والميدانية للبحث منها الدراسة الاستطلاعية، تحديد منهج الدراسة ومجتمع وعينة الدراسة، ضبط الشروط العلمية للأداة
- الفصل الثاني ويتمثل في عرض وتحليل النتائج،
- الفصل الثالث فيتمثل في مناقشة وتفسير النتائج، ويضم الاستنتاج العام واقتراحات توصيات خاتمة قائمة المراجع، و الملاحق

الجانب التمهيدي
التعريف بالبحث

الجانب التمهيدي

1. إشكالية البحث
2. تساؤلات البحث
3. فرضيات البحث
4. أهداف البحث
5. أهمية البحث
6. تحديد مصطلحات البحث
7. الدراسات السابقة و المشابهة

1- الإشكالية:

يعد مفهوم اللياقة البدنية مفهوما تطبيقيا شاملا، حيث توضح الكثير من الدراسات أن النشاط البدني المنتظم سواء كان مرتبطا بالعمل او بالترويح يسهم في تحسين الصحة ويقلص العديد من الأمراض. وأكد الباحثون والعلماء ضرورة الحصول علي اللياقة البدنية فضلا عن لياقة الجهاز القلبي-التنفسي (عبد الوهاب و طارق عبد، 2017، صفحة 69)

وتعرف منظمة الصحة العالمية اللياقة البدنية بأنها : المقدرة على أداء عمل عضلي على نحو مرض، ويتجه بعض العلماء في تعريفهم للياقة البدنية إلى التركيز على

الجانب الفسيولوجي حيث يعرفها فوكس وآخرون (1987) اللياقة البدنية بأنها الكفاءة الفسيولوجية أو الوظيفية التي تسمح بتحسين نوعية الحياة .

ويستطرد البعض الآخر في تفاصيل الجانب الفسيولوجي للياقة البدنية حيث يعرفها دكسون thaxon بأنها: «مقدرة أجهزة الجسم وخاصة الأجهزة: الدوري والتنفسي والعقلي والهيكلية علي العمل عند المستوي المثالي

و من أكثر التعريفات انتشارا في الوقت الراهن ذلك التعريف التي نشره هارسون كلارك Harrison Clark من جامعة (أوريجون) واقره مجلس الرئيس الأمريكي للياقة البدنية والرياضية (بالي بافية) "pspfs" وكذلك اعتمده الأكاديمية الأمريكية للتربية البدنية وينص التعريف على أن:

اللياقة البدنية هي المقدرة على تنفيذ الواجبات اليومية بنشاط وبقظة و بدون تعب مفرط مع توافر قدر من الطاقة يسمح لمواصلة العمل والأداء خلال الوقت، الحر، ولمواجهة الضغوط البدنية في الحالات الطارئة (ابو العلاء و نصر الدين، 2008، الصفحات 8-9)

إن علم التدريب الرياضي عبارة عن صياغة فريدة لمجموعة من المعارف والعلوم بغرض رفع قدرات الممارسين لتحقيق الأداء الممتاز وهذا لا يكون إلا من خلال حالة صحية وعقلية وبدنية ونفسية واجتماعية جيدة من أجل هذا اخذ علم التدريب الرياضي مكانته اللائقة فهو الوسيلة المضمونة لتحقيق هذا الأداء وتلك النتائج هذا واهتم العلماء بهذا العلم الحيوي وأولوه اهتمامهم حتى أصبح علماً له قوانينه وأصوله ونظرياته وأسس ومبادئه. (ابراهيم و اليساري، 2010، صفحة 13)

ويعرف محمد علاوي: "التدريب الرياضي انه عملية تربوية وتعليمية منظمة تخضع للأسس والمبادئ العلمية، وتهدف أساسا إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في المنافسات الرياضية أو في نوع معين من أنواع الرياضة (علاوي،، 1994، صفحة 29)

ويشير الجبور،(2012،ص13) للتدريب الرياضي "علي انه جميع الأعمال أو كل ما يبذله الجسم من جهد ينتج عنه تكيف سواء من الناحية الوظيفية او التكوينية يؤثر بالإيجاب علي الأعضاء الداخلية للفرد فيرتفع مستواه"

وتعد دراسة التكييفات والاستجابات الفسيولوجية لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة من الأمور التي اهتم بها العديد من الباحثين في المجال الرياضي علي مدي السنوات الماضية، فمن خلالها يمكننا التعرف علي تأثير الجهد البدني علي أعضاء و أجهزة الجسم المختلفة للرياضي. فعند ممارسة اي جهد بدني تحدث ردود أفعال للأجهزة الوظيفية نتيجة هذا الجهد، وتختلف هذه الردود باختلاف نوع وشدة الجهد الممارس من قبل اللاعب سواء كان الجهد هوائي أو لأهوائي و بمعرفة تلك الاستجابات التي يحدثها الجهد البدني يمكننا تحسينها للوصول بالرياضي إلي مستوي أداء عالي (الحميداوي، 2018)

حيث يؤكد بهاء سلامة (1995) أن التدريب الرياضي يؤدي إلي حدوث تغيرات فسيولوجية تشمل جميع أجهزة الجسم، ويتقدم مستوي الأداء كلما كانت هذه التغيرات ايجابية بما تحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم و بالتالي للحمل البدني وتحدث هذه التغيرات علي مستوي الخلايا والأنسجة ثم علي مستوي الأجهزة كالجهاز الدوري و الجهاز التنفسي و الجهاز العصبي (عادل حسن، 2017، الصفحات 11-12)

ويؤكد (هانكي) "أن زيادة شدة وحجم التدريب يشكل مستمر يؤدي إلي تحسين الانجاز و تكيف الجسم لتأثير التدريب وانخفاض في عدد ضربات القلب" (احمد، 1996)

ويعتبر حمل التدريب هو الوسيلة الرئيسية لإحداث التأثيرات الفسيولوجية للجسم مما يحقق تحسين استجاباته و بالتالي تكيف أجهزة الجسم و الارتفاع بالمستوي الرياضي عن طريق التدريب (حسن علاوي و عبد الفتاح، 2000، صفحة 21)

والحمل التدريبي هو كمية التدريبات أو المجهودات ذات الاتجاهات المختلفة والمؤثرة على جميع أعضاء أجهزة الجسم الحيوية التي تظهر على اللاعب في صورة ردود أفعال وظيفية نتيجة أداء هذه

التدريبات كما يرى هاره أنّ حمل التدريب هو العبء أو الجهد البدني العصبي الواقع على أجهزة الفرد المختلفة (كالجهاز العصبي، الجهاز الدوري، الجهاز التنفسي، الجهاز العضلي، الجهاز الغدي.. الخ) كنتيجة لأداء الأنشطة البدنية المقصودة.

ويعرفه ماتيفيف (Matveyev) بكمية التأثيرات المتباينة على أعضاء وأجهزة الفرد المختلفة والموجهة أثناء ممارسة النشاط البدني

ومن وجهة نظر الفسيولوجية يشير عبد المقصود عن أنيا سيفسكي (1988) للحمل بكمية التأثيرات الواقعة على الأعضاء الداخلية. وقسم العلماء الحمل التدريبي لقسمين رئيسيين:

الحمل الخارجي: ويقصد به كل التمرينات المقدمة والتي ينفذها الرياضي و التي يتم تنفيذها ايا كان الهدف منها. (الجبور، 2012، صفحة 30)

الحمل الداخلي: "هو التأثير الناتج من الحمل الخارجي علي كافة الأجهزة الوظيفية لجسم الفرد الرياضي أو ماينتج من استجابة داخل جسم اللاعب نتيجة أداء الحمل الخارجي -يمكن قياس الحمل الداخلي من خلال قياس التغيرات الحادثة في الأجهزة الوظيفية المختلفة للاعب و بالتالي التعرف علي درجة تأثيره" (حماد، التدريب الرياضي الحديث، 2001، صفحة 73)

ويتركب حمل التدريب الرياضي أساسا من ثلاث مكونات أو عناصر رئيسية وهي:

حجم الحمل: ويعبر عن عدد أو زمن أو مسافة الأداء و تكراراتها خلال الجهد البدني. يعبر حجم الحمل عن سعة الأداء الفعلي للجهد البدني

كثافة الحمل: ويقصد به الفترة الزمنية أو الفترات التي تستغرق في الراحة بين إعادة تكرار الجهد البدني (التمرين) أو بين الجهود البدنية المكونة للحمل

شدة الحمل: (شدة التدريب)

ويقصد به درجة الصعوبة أو القوة التي يؤدي بها التمرين أو الجهد البدني ويعتبر شدة حمل التدريب أهم مكونات حمل التدريب.

وتصنف شدة حمل التمرين البدني طبقا لطبيعة تنفيذه إما السرعة المؤدى بها الجهد البدني أو المسافة المقطوعة في الجهد البدني (مسافة أداء التمرين أو المقاومة التي يتلقاها الرياضي أثناء الأداء) (الفتاح .، 1998، صفحة 52)

وأسهل طريقة لتحديد شدة التمرين البدني وأكثرها عملية هي طريقة تحديد معدل ضربات القلب ويمكن تحديد شدة الحمل من خلال استخدام العدد الكلي لضربات القلب خلال أداء الحمل وتعتمد هذه الطريقة علي استخدام معدل ضربات القلب كمؤشر للعبء البدني الواقع علي أجهزة الجسم للفرد الرياضي بشكل عام و علي الجهازين الدوري والتنفسي بشكل خاص حيث يكون ذلك من خلال حجم الأكسجين الذي يستهلكه الجسم خلال أدائه للحمل. (السيد، 2008، صفحة 35) ومن خلال ما سبق ذكره تجلت لنا مشكلة البحث في التساؤل التالي الذي سوف نحاول الإجابة عليه في هذا البحث:

هل يوجد اختلاف في نسبة تشبع الأكسجين في الدم لدي الممارسين للنشاط البدني الرياضي يعزي لشدة التمرين البدني؟

2-التساؤلات الجزئية:

- هل يوجد اختلاف في نسبة تشبع الأكسجين بالدم بين الجنسين يعزي لشدة التمرين البدني ؟
- هل يوجد اختلاف في نسبة تشبع الأكسجين بالدم بين الفئتين العمريتين للعينه يعزي لشدة التمرين البدني ؟

3- فرضيات البحث:

من خلال ما قمنا به من تساؤلات للبحث يمكننا صياغة أهم الفرضيات التي قد تساعدنا في إنجاز هذه الدراسة من خلال عرضها للاختبار و محاولة التوصل إلي حقائق.

3-1 الفرضية الرئيسية:

يوجد اختلاف في نسبة تشبع الأكسجين بالدم لدي الممارسين للنشاط البدني الرياضي يعزي

لشدة التمرين البدني

3-2 الفرضيات الجزئية:

- يوجد اختلاف في نسبة تشبع الأكسجين بالدم بين الجنسين يعزي لشدة التمرين البدني

- يوجد اختلاف في نسبة تشبع الأكسجين بالدم بين الفئتين العمريتين للعينة يعزى لشدة التمرين البدني

4- أهداف البحث:

1. معرفة علاقة شدة التمرين البدني و نسبة تشبع الأكسجين في الدم
2. التعرف علي الفرق في نسبة تشبع الأكسجين بين الجنسين في شدة مختلفة للتمرين البدني
3. التعرف علي الفرق في نسبة تشبع الأكسجين بين الفئتين العمريتين للعينة

5- أهمية البحث:

إن القيام بهذه الدراسة تفتح مجال إجراء بحوث في المستقبل و التوسع في هكذا مواضيع لما لها من أهمية كبيرة في المجال الرياضي لذا تبرز أهمية البحث في:

- قياس نسب تشبع الأكسجين بين الجنسين في شدة مختلفة للتمرين البدني
- قياس مدى تأثير شدة التمرين البدني علي نسبة تشبع الأكسجين في الجسم
- الوقوف علي التغيرات التي تحدث أثناء الجهد البدني في حركة الأكسجين في الدم

6- تحديد مصطلحات البحث:

تعتبر المصطلحات مفتاح لكل بحث فهي تساعد القارئ و توضح له فحوى و لب الموضوع المدروس.

- التمرين لغة : ما يتدرب عليه من أعمال فكرية او رياضة (المعاني، 2010)
- البدن لغة: ما سوي الرأس و الأطراف من الجسم (المعاني، 2010)

6-1 التمرين البدني: هو مجموعة الأوضاع والحركات البدنية ذات الغرض التربوي و التي تهدف الي تشكيل وبناء الجسم وتنمية مختلف قدراته الحركية مع استنادها علي الأسس العلمية و التربوية للوصول بالفرد الي اعلي مستوي للأداء الحركي الذي يحتاج الي طاقة للقيام به (وتوت و عبد العزيز، 2012، صفحة 22)

التعريف الإجرائي: هو كل نشاط بدني يقوم به الفرد للمحافظة علي اللياقة والصحة بشكل عام

6-2 شدة التمرين: وهي العبء الذي يقع علي الجسم بكل أجهزته أو بعضها (فاروق، 1995، صفحة 145)

3-6 النشاط البدني الرياضي: هو وسيلة لبلوغ أهداف عديدة بتكليفه مع مختلف الميادين فهو يخدم الأهداف الصحية اذا تمت ممارسته من اجل ذلك ويخدم المستوى الرياضي العالي إذا كان متخصصا ... (العلاء، 1993)

التعريف الإجرائي: هو مجموعة من المهارات المكتسبة من الفرد التي تساعده في التكيف مع بيئته و مجتمعه

4-6 الأكسجين: غاز غير مرئي ضروري لجميع الكائنات الحية وهو لا لون له ولا رائحة (المعاني، 2010)

5-6 تشبع الأكسجين: هو مصطلح يشير إلى نسبة تركيز الأكسجين في الدم . (US.departement, 2019)

ويقصد بتشبع الأكسجين في الدم بنسبة الهيموغلوبين المرتبط فعلا بالأكسجين لكمية الهيموغلوبين الغير مرتبط بالأكسجين (sotor, 2021)

ويرتبط الهيموغلوبين و الذي هو احد مكونات خلايا الدم الحمراء بالأكسجين اللازم للعمليات الحيوية في الرئتين و من ثم يقوم بنقله لجميع أنسجة الجسم الحي .

7- الدراسات السابقة والمشابهة:

تعتبر الدراسات السابقة والمشابهة نقطة انطلاق لأي بحث مبني علي أسس علمية, فهي تساعد الباحث في تسيير مختلف مراحل بحثه. وذلك لان الاطلاع الواسع والدقيق يساعده في تحديد مشكلة الدراسة دون تكرار المشكلة نفسها

1-7-1-الدراسة الأولى: دراسة بالقادة (هوارى وآخرون؛ 2020) بعنوان

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى علي بعض المتغيرات الفسيولوجية عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيك يدو في مرحلة النضج الجنسي (11-14)

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة الي معرفة تأثير الحمل البدني الشبه الأقصى علي بعض المتغيرات الفسيولوجية(نبض القلب, ضغط الدم, السعة الحيوية وتركيز اللاكتات في الدم) في مرحلة النضج الجنسي عند التلاميذ المتمدرسين و مقارنتها بعينة التلاميذ الممارسين لرياضة الأيكيدو (11-14) تلاميذ يمارسون رياضة الأيكيدو

منهج الدراسة: استخدم الباحثون في هذه الدراسة المنهج الوصفي
عينة الدراسة: شملت 40 تلميذ اختيروا بطريقة مقصودة وصنفوا إلى الربع مجموعات مجموعة استطلاعية
وثلاثة مجموعات متجانسة في متغيرات (الجنس، الطول، والوزن) وتم تقسيم التلاميذ حسب المراحل
العمرية للتلاميذ كمايلي:

-تلاميذ من 11-12 سنة متمدرسون غير رياضيين

-تلاميذ من 12-13 سنة متمدرسون رياضيين (ممارسون للايكيدو)

-تلاميذ من 13-14 سنة متمدرسين غير رياضيين

أدوات الدراسة:

المصادر والمراجع والدراسات السابقة

الاختبارات البيومترية (الوزن، الطول)

الاختبارات الوظيفية البيوكيميائية

الوسائل الاحصائية:استعان الباحث بالوسائل الاحصائية التالية

المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط، اختبار فيشر f.

نتائج الدراسة:

- عدد ضربات القلب لدي الرياضيين اقل منها لغير الرياضيين نتيجة التدريب المنتظم حيث اثناء الحمل
البدني تزداد عدد ضربات القلب و بالتالي زيادة كمية الدم المدفوع

- افضلية في متوسطات نبض القلب ما بين المجموعتين غير الممارسة للنشاط الرياضي التخصصي لصالح
تلاميذ (13-14 سنة)

- تزداد سرعة النبض مع تقدم المرحلة العمرية بسبب ارتفاع نشاط الوظائف القلبية وتزداد ضربات القلب
عند الاحداث زيادة كبيرة مقارنة بالكبار في حالة الجهد البدني زيادة شدة الجهد زيادة مدة الجهد زيادة
تكرار التمرين و تقليل فترة الراحة)

- فروق في السعة الحيوية لصالح فئة (13-14) علي (11-12)

7-2 الدراسة الثانية: دراسة (د.شولي الميلود وآخرون؛ 2019) بعنوان

أثار تمارين جري/مشي مقترحة علي حجم الدفع القلبي خلال الراحة لدي عدائي المسافات الطويلة
(14-16 سنة) دراسة ميدانية بالنادي الرياضي هواة الشرطة -الجللفة-

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلي

- التعريف ببعض الكفاءات الوظيفية التي يحتاجها لاعبو المسافات الطويلة
- تحسين أداء لاعبي المسافات الطويلة
- الاهتمام بإعداد البرامج التدريبية الجيدة والطرق التدريبية المناسبة للمسافات الطويلة خصوصا لعاب القوي

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج التجريبي للقياسين القبلي و البعدي لمجموعتين تجريبتين

عينة الدراسة: اختار البحث عينة قصديه منتظمة تمثلت في 12 عداء من النادي الرياضي للهواة الجلفة تم توزيعهم عشوائيا إلي مجموعتين، تجريبية وضابطة 6 عدائين في كل مجموعة

ادوات الدراسة: استخدم الباحث الأدوات التالية لجمع البيانات

- المصادر العربية والأجنبية
- فريق العمل المساعد
- جهاز قياس الطول والوزن
- جهاز قياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي

الوسائل الإحصائية: استعان الباحث بالوسائل الإحصائية التالية

الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، اختبار تا - T -

نتائج الدراسة :

- أحدثت التمارين المقترحة و التي نفذتها المجموعة التجريبية تحسنا في الدفع القلبي خلال الراحة
- مستوي القياسات للدفع القلبي كانت جيدة بالإضافة الي صلاحية التمارين المقترحة لتحسين القدرة الهوائية والدفع القلبي بصفة خاصة

3-7 الدراسة الثالثة : قام (حسين ايروغل وآخرون؛ 2018) بدراسة تحت عنوان

تأثير التمارين الهوائية الحادة علي تشبع أكسجين الدم الشرياني لدي الرياضيين.

أهداف الدراسة:

- كان الهدف من هذه الدراسة هو التحقق من تأثير التمارين الهوائية الحادة على تشبع الدم الشرياني الهيموجلوبين بالأكسجين في الرياضيين.

منهج الدراسة : استخدم الباحثون في هذه الدراسة المنهج التجريبي

العينة: تكونت عينة الدراسة من 36 رياضيا ذكرا أوصحاء متوسط العمر 20.9 ± 1.6 سنة، متوسط وزن الجسم 69.8 ± 5.5 كجم، متوسط الطول 169.6 ± 3.7 سم، وقد شاركت منظمة الصحة العالمية طواعية في هذه الدراسة في مدرسة التربية البدنية والرياضة لمدة 90 دقيقة من التمارين الرياضية لمدة 6 أيام في الأسبوع.

أدوات البحث: استعمل الباحث الاختبار والقياس

الوسائل الإحصائية : التحليل الإحصائي للبيانات التي تم الحصول عليها في البرنامج SPSS. وقد تم إجراء اختبار الحالة الطبيعية للبيانات بواسطة اختبار كولموغوروف - سميتر نوف، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار Wilcoxon test، اختبار [nonparametric]، لتحديد الفرق بين قبل وبعد الاختبار

نتائج الدراسة: توصل الباحث إلي أن

-التمارين الهوائية الحادة قلصت بشكل كبير من تشبع الأكسجين في الدم الشرياني.

وكانت النتائج الرئيسية للدراسة أن تشبع الأكسجين لدى المشاركين انخفض بعد التمرين، في حين زادت قيم معدل نبضات القلب بعد التمرين.

4-7 الدراسة الرابعة : دراسة(الوديان, محمود؛ 2016)

تأثير برنامج تدريبي بدني مهاري على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطلاب جامعة طيبة (دراسة تجريبية)

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلي: التعرف علي تأثير البرنامج التدريبي البدني المهاري علي كل من: كفاءة الجهاز الدوري التنفسي و يمثلها معدل ضربات القلب (أثناء التمرينات وأثناء والاستشفاء) ضغط الدم الانقباضي والانساطي (أثناء التمرينات وأثناء الراحة). وقياس نسبة الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين . وقدرة الرئة التنفسية ويمثلها وظائف الجهاز التنفسي و ذلك من خلال التعرف علي كل من : الحد الاقصى لسعة الصدر و الحد الاقصى لحجم الزفير في الثانية الأولى ونسبة الحد الاقصى للزفير في الثانية الأولى إلي الحد الاقصى لسعة الصدر

منهج الدراسة : استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعة التجريبية الواحدة بطريقة القياس القبلي و البعدي

عينة البحث: طلاب السنة التحضيرية بجامعة طيبة و البالغ عددهم 90 طالب اختارهم الباحث بطريقة

عشوائية من المجموع الكلي والبالغ عددهم 300 طالب

وسائل جمع البيانات : مسح المراجع المتخصصة لجميع المتغيرات.

-جهاز الراسنامتر restameter لقياس الطول الكلي

-الميزان الطبي لقياس الوزن بالكيلوغرام

-جهاز السير المتحرك treadmill لقياس كفاءة الجهاز الدوري التنفسي

-جهاز قياس ضغط الدم وجهاز وظائف التنفس spiro

نتائج الدراسة : توصل الباحث إلي أن البرنامج التدريبي البدني المهاري المقترح يعمل علي الأتي

-تحسين النبض أثناء الراحة و بعد أقصى مجهود وخلال فترة الاستشفاء

-تحسين ضغط الدم الانقباضي أثناء التمرينات وأثناء الراحة

-تحسين نسبة الحد الاقصى لاستهلاك للأكسجين الناتج عن تكيف أجهزة الجسم

-تحسين لياقة الجهاز الدوري التنفسي نتيجة تطبيق البرنامج

-تحسين وظائف التنفس لدي الرياضيين نتيجة تطبيق البرنامج

5-7 الدراسة الخامسة: دراسة (وفاء صالح عبد الرضا وآخرون؛2010)

تأثير الدروس العملية لطلبة كلية التربية الرياضية المرحلة الثالثة في بعض المعايير الدموية و

الكيموحيوية

أهداف الدراسة: معرفة تأثير المنهج الدراسي العملي لطلبة التربية الرياضية - المرحلة الثالثة في بعض

المعايير الدموية والكيموحيوية من خلال حالي الراحة و بعد أداء الجهد قبل تنفيذ المنهج الدراسي العملي

وبعده

المنهج المستخدم: اعتمد الباحث علي المنهج التجريبي

عينة البحث:

طلبة المرحلة الثالثة في كلية التربية الرياضية جامعة البصرة ، وتم اختيار الطلبة من سكنة محافظة البصرة ففد

أستخدم الأسلوب العشوائي إذ بلغت العينة 28 طالبا و المجتمع الأصلي 140 طالبا وبذلك تشكل العينة

نسبة قدرها 20% من المجتمع الأصلي (أستبعد من العينة الممارسين للفعاليات الرياضية المختلفة وعددهم

(28 طالبا)، كما أجرى التجانس لعينة البحث في بعض المتغيرات وهي العمر، الطول ، الوزن والنبض

ومعدل التنفس.

نتائج الدراسة:

- زيادة هيموغلوبين الدم والكريات الحمراء بعد أداء الجهد بعد المنهج إذ يعتقد أن السبب يعود إلى أن المنهج قد يسبب في قدرة الشخص علي التحكم بفقدان السوائل بصورة متوازنة بحيث لا يجعل هنالك اختلاف بالقيمة بعد أداء الجهد.
- زيادة كريات الدم البيضاء في حالة الراحة بعد المنهج راجع إلى أن أداء التمارين القليلة أو المتوسطة تزيد من مناعة الجسم أي زيادة كريات الدم البيضاء.
- زيادة كريات الدم البيضاء بعد أداء الجهد بعد المنهج كما أن زيادة الكريات البيضاء في حالة الراحة من الطبيعي وهذا راجع لزيادة الاستجابات المناعية

6-7 الدراسة السادسة : دراسة (Gomes A.L.M et al, P 37-42؛ 2009)

استجابة الكريات الحمراء بعد تطبيق طرق خاصة بتدريب الشدة اللاهوائية لدى رياضيين محترفين في كرة القدم
أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى ملاحظة تأثير ثلاث طرق خاصة بالتدريب علي الكريات الدموية الحمراء لدى مجموعة من الرياضيين المحترفين في كرة القدم في ريو دي جنيرو البرازيل
المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي. تم اخذ عينات من الدم قبل و بعد تطبيق طرق التدريب

عينة البحث: تكونت عينة الدراسة من 20 لاعبا من الذكور بمتوسط عمري (23.42+6.5 سنة) ومتوسط وزن (71.07+8.6 كلغ) ومتوسط طول (175.7+5.3سم)

نتائج الدراسة :

- لم تمثل الكريات الحمراء تغير مهم في الأنواع الثلاثة من طرق التدريب حيث ارتفعت الكريات الحمراء بنسبة 1.1% في طريقة التدريب الفترى و انخفضت بنسبة 0.9% في طريقة التدريب المتقطع بنسبة 1.1% عقب طريقة اللعب
- وبالنسبة للهيموغلوبين وجد انخفاض بنسبة 0.13% و 0.27% طريقة التدريب الفترى و المتقطع بينما يرتفع بنسبة 1.7% عند تطبيق طريقة اللعب
- بالنسبة لحجم مكدهاس الدم ارتفع بنسبة 0.1% عند التدريب المتقطع وانخفض بنسبة 1.5% عند طريقة التدريب الفترى و 2.1% عند طريقة اللعب

. حجم الكريات الحمراء ارتفع بنسبة 0.89% عند تطبيق التدريب المتقطع واللعب و بنسبة 0.55% عند طريقة التدريب الفكري

7-7 الدراسة السابعة: دراسة (علي أحمد نجيب العواد؛ 2009)

أثر برنامج تدريبي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى اللاعبين الشباب لنادي اليقظة الرياضي
بكرة السلة
أهداف الدراسة:

تأثير البرنامج التدريبي في بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم الانقباضي، ضغط الدم الانبساطي، عدد ضربات القلب، عدد مرات التنفس السكر، الهيموجلوبين، والهيماتوكريت، كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء لدى اللاعبين الشباب لنادي اليقظة لقضاء الحمرة الشرقي في الديوانية بلعبة كرة السلة.
منهج الدراسة : استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائته لطبيعة الدراسة .

عينة الدراسة : تكون مجتمع الدراسة من بعض اللاعبين الشباب لنادي اليقظة في قضاء الحمرة الشرقي في الديوانية في لعبة السلة

-تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية حيث تكونت من خمسة من اللاعبين الشباب لنادي اليقظة في الديوانية في لعبة السلة تطوعوا لإجراء هذه الدراسة عليهم .

- نتائج الدراسة:

- أن هناك تأثير إيجابي للمنهج التدريبي نسبة السكر وعدد كريات الدم البيضاء، إذ كانت الفروق بين القياسين القبلي والبعدي دالة إحصائية ولصالح القياس البعدي لهذه المتغيرات.
- أن هناك تأثير سلبي للمنهج التدريبي على نسبة الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت وعدد كريات الدم الحمراء، إذ كانت الفروق بين القياسين القبلي والبعدي دالة إحصائية ولصالح القياس القبلي لهذه المتغيرات.
- ليس هناك أي تأثير للمنهج التدريبي على ضغط الدم الانقباضي والانبساطي وعدد ضربات القلب وعدد مرات التنفس، إذ لم تكن هناك أية فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لهذه المتغيرات.

وبالنسبة للاستنتاجين الثاني والثالث فقد عزا الباحث ذلك الدخول مباشرة إلى تنفيذ المنهج التدريبي المعد من قبله بعد الاطلاع على المنهج المعد من قبل مدرب شباب نادي اليقظة وكذلك لقصر مدة البرنامج ولزيادة الشدة التدريبية التي تضمنتها وحدات التدريب ، لكون لعبة كرة السلة من الألعاب التي تعتمد علي نضام الأوكسجين 90% و 10% علي النظام اللاهوائي

8-7 الدراسة الثامنة: دراسة (الحسو ؛ 2007) بعنوان

تأثير تمرين أوكسجيني في بعض المتغيرات القلبية وديناميكية الدم للذكور والإناث بأعمار
(12 - 11 سنة)

أهداف الدراسة:

- التعرف على الفروق الإحصائية في بعض المتغيرات القلبية وديناميكية الدم بين فترة الراحة وفترة بعد
الجهد الهوائي

لدى الذكور والإناث للعمر (11-12 سنة)

- الكشف عن الفرق في قيم بعض المتغيرات القلبية وديناميكية الدم في الراحة وبعد جهد هوائي ما بين
الذكور والإناث بعمر (11-12 سنة).

المنهج: استخدم الباحث المنهج التجريبي ملائمة لطبيعة البحث .

العينة: تكونت عينة البحث من 25 طفلا من الجنسين تم اختيارها بطريقة عمدية من مدرستي أبي ذر
الغفاري الابتدائية المزدوجة للبنين والبنات في محافظة نينوى مركز مدينة الموصل وقسمت إلى مجموعتين
ضمت المجموعة الأولى الذكور 14 تلميذا في حين ضمت المجموعة الثانية 11 تلميذة، يتمتعون بصحة
جيدة

أداة البحث: استخدم الباحث الاختبار والقياس وسائل للحصول على بياناته-

الوسائل الإحصائية: استخدم الباحث الوسائل الإحصائية التالية

الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف، اختبارات لعينتين مرتبتين وغير مرتبتين

نتائج الدراسة: كان للجهد الهوائي أثر واضح في بعض متغيرات فسيولوجية القلب وديناميكية الدم قياسا

إلى وقت الراحة لدى الأطفال من الذكور والإناث وفي معدل ضربات القلب، ضغط الدم الانقباضي و

ضغط الدم الانبساطي، حجم الضربة ضغط النبض و الناتج القلبي إضافة الي متوسط النبض

- اظهر كلا الجنسين انخفاض في قيمة حجم الضربة يعد جهد الجهد الهوائي مقارنة بفترة الراحة.

- أظهرت الإناث ارتفاعا في قيمة معدل ضربات القلب والناتج القلبي بعد الجهد الهوائي مقارنة بفترة

الراحة.

8- التعليق علي الدراسات السابقة والمشابهة :

بعد استعراضنا لمجموعة من الدراسات السابقة والمشابهة لهذه الدراسة استخلصنا مايلي:

ان المجال الزمني لهذه الدراسات يمتد في الفترة ما بين 2007 إلى 2020 وكان عدد الدراسات بمجموع

08 دراسات.

هدف الدراسة :

كل الدراسات تشاركت في دراسة التكيفات الفسيولوجية الحاصلة اثناء الجهد
اختلفت الدراسات في طريقة التعرف علي التغيرات الفسيولوجية تراوحت بين برامج تدريبية، طرق خاصة
بالتدريب، تمارين هوائية ولا هوائية ، جري مشي، وتمارين بدنية مهارية ماعدا دراسة وفاء صالح عبد الرضا
وآخرون(2010) التي اعتمدت علي دروس عملية

أ- المنهج المتبع في الدراسة :

اعتمدت كل الدراسات علي المنهج التجريبي ماعدا دراسة واحدة استعان صاحبها بالمنهج الوصفي

ب- عينة الدراسة :

لاحظنا ان معظم الدراسات عيناتها كانت قصدية ماعدا دراسة الوديان، محمود (2016) و دراسة
وفاء صالح عبد الرضا وآخرون(2010) ودراسة علي أحمد نجيب العواد (2009) كانت عينات عشوائية
وكانت أحجام العينات تتراوح بين (05-90) فرد و تراوحت أعمارهم بين (11-23) سنة

ت- أدوات البحث:

معظم الدراسات اعتمدت علي الاختبار والقياس لجمع البيانات

ث- الوسائل الاحصائية:

اختلفت الدراسات في الاستعانة بالوسائل الاحصائية حيث اعتمدت علي الوسط الحسابي،

الانحراف المعياري، معامل الالتواء، اختبار تا - T- ، اختبار فيشر f.

ج- النتائج المتحصل عليها :

معظم الدراسات أقرت بأن هناك تغيرات فسيولوجية حصلت لدي عينات الدراسة ما عدا دراسة
علي أحمد نجيب العواد (2009) التي أقرت بأنه ليس هناك أي تأثير للمنهج التدريبي على ضغط الدم
الانقباضي والانقباضي وعدد ضربات القلب وعدد مرات التنفس، إذ لم تكن هناك أية فروق ذات دلالة
إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي لهذه المتغيرات. وقد عزا الباحث ذلك للدخول مباشرة إلى تنفيذ
المنهج التدريبي المعد من قبله بعد الاطلاع على المنهج المعد من قبل مدرب شباب نادي اليقظة وكذلك
لقصر مدة البرنامج ولزيادة الشدة التدريبية التي تضمنتها وحدات التدريب.

الدراسة الحالية والدراسات السابقة :

أوجه التشابه و الاختلاف:

- اتفقت الدراسة الحالية في استخدام المنهج التجريبي مع معظم الدراسات
- الدراسة الحالية و الدراسات السابقة درسوا التغيرات الوظيفية
- تشاركوا في استعمال الاختبار والقياس كأداة لجمع البيانات
- تشاركوا في استخدام نفس الوسائل الإحصائية التالية: اختبار ت، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري

أوجه الاختلاف:

- تختلف الدراسة الحالية في هدفها و أهميتها
 - تختلف الدراسة الحالية من حيث المجال الزماني و المكاني
 - تختلف الدراسة الحالية من حيث عينة و مجتمع البحث
- ### الاستفادة من الدراسات السابقة والمثابهة :
- ضبط موضوع البحث
 - صياغة الاهداف والفرضيات
 - ضبط المنهج العلمي المناسب للدراسة
 - اختيار الاداة المناسبة للدراسة
 - معرفة الوسائل الاحصائية المناسبة
 - الاطلاع علي كيفية عرض البيانات و تحليلها و تفسيرها و الاستفادة من المراجع

الجانب النظري

الفصل الأول

التمرين البدني والأنظمة الطاقوية

تمهيد

1. التمرين البدني

2. مميزات التمرين البدني

3. فوائد التمرين البدني

4. التمرينات وطرق إصلاحها

5. إرشادات خاصة للمدرب يجب مراعاتها عند إصلاح الأخطاء

6. طرق وأساليب تدريس التمرينات البدنية

7. خصائص التمرين البدني

8. أنظمة إنتاج الطاقة

9. خاتمة

تمهيد:

تعمل التمرينات البدنية بأشكالها و مهاراتها و أدواتها و أجهزتها على تشكيل و تنمية الجسم وقدراته البدنية و الحركية المتعددة وذلك للوصول إلى أحسن قدرة من الأداء في ميدان الحياة و الميدان الرياضي بصورة جيدة ، من المعروف أن كل تمرين يقوم به الإنسان يحتاج إلى وقود أو طاقة للقيام به تحتاج إلى مصدر للطاقة معين .

يعد موضوع إنتاج الطاقة من أهم الموضوعات التي تتصل اتصالا مباشرا بالنشاط الرياضي ، فالتنوع الكبير في أنواع النشاط الرياضي من حيث الأنشطة و مدة الدوام يقابله التنوع في إنتاج الطاقة أيضا ، ويعتبر الفهم السليم لعمل أنظمة الطاقة في الجسد الأركان الجوهرية لضمان المستويات العالية .

1 - التمرين البدني :

تعمل التمرينات البدنية بأشكالها و مهاراتها وأدواتها و أجهزتها المختلفة على تشكيل وتنمية الجسم و قدراته البدنية و الحركية المتعددة وذلك للوصول إلى أحسن قدرة ممكنة من الأداء في ميدان الحياة و الميدان الرياضي بصورة جيدة و تختار التمرينات وفق القواعد خاصة يراعى فيها الأسس التربوية و المبادئ العلمية المختلفة .

وقد تتطلب المدينة الحديثة أن تلعب التمرينات دورا هاما في حياة البشرية وذلك لكي تعوضها عما فقدته من لياقة بدنية و حركية و ما ترتب على ذلك من ضعف و تشوه و مرض .
وقد استمدت التمرينات البدنية أهمية دورها من اعتمادها على الحقائق والمبادئ و الأسس والنظريات التربوية و النفسية والعلمية من كثير من العلوم كعلم الفيسيولوجيا و التشريح و الميكانيكا الحيوية وعلم الحركة ، و علم النفس بمختلف فروعه وطرق التدريس والتدريب الرياضي و علم الاجتماع إلخ ، (شحاتة و محروس، 1998)

2 - ميزات التمرينات البدنية :

- لا تحتاج إلى إمكانيات باهضة ، و يمكن أن تؤدي بدون أدوات و في أي مكان و في أي وقت .
- لا تحتاج إلى وسائل أمن و سلامة نظرا لعدم خطورتها .
- لها قيمها التربوية في تعويد الأفراد على النظام والطاعة و الالتزام بالعمل الجماعي .
- تعمل على شغل أوقات الفراغ بنشاط مقيد .
- تؤدي إلى تشكيل الجسم وإصلاح العيوب والتشوهات القوامية .
- تناسب كل الأعمار والأجناس ، وتناسب مع القدرات والفروق الفردية لممارستها .
- تسهم في الإعداد البدني والمهاري لمختلف الرياضات .
- تعتبر القاعدة الأساسية لكل الأنشطة البدنية والحركية (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 52)

3 - فوائد التمرينات : the benefits of exercise.

أثبتت الأبحاث العلمية أن ممارسة التمرينات بطريقة منتظمة لها فائدة عظيمة لجميع المراحل العمرية المختلفة ، وتحدث استجابة لهذه التمرينات تغيرات فسيولوجية مؤكدة للجسم .

ويتوقف حجم هذه التغيرات على نوع التمرينات و على أنظمة الجسم الخاضعة لهذا المجهود ، و تعمل التمرينات المنظمة الملائمة على تحسين اللياقة البدنية ، والارتقاء بالصحة ، وتقليل المخاطر الناشئة من كثير الأمراض ، والتأثيرات المقيدة و المستمدة من التمرينات هما الفوائد الفسيولوجية و النفسية (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 54).

1-3 الفوائد الفسيولوجية : The Physiological Benefits .

- ترقية و تحسين الحالة الوظيفية للجهاز الدوري (القلب و الأوعية الدموية) .
 - ترقية و تحسين القدرة الوظيفية التنفسية للرتين (الزفير والشهيق) .
 - تحسين النغمة العضلية ، والقوة وقوة التحمل التي تؤدي إلى تحسين مظهر الجسم وتحسين الانحرافات القوامية .
 - تحسين المرونة ، والقوة و المطاطية للأوتار ، والأربطة ، وهذه تؤدي إلى زيادة المدى الحركي للمفاصل ، وتقليل الإصابة .
 - تحسين و تهيئة و إعداد المفاصل بصورة جيدة ، حيث تعمل التمرينات على زيادة إنتاج السوائل التي يفرزها المفصل و التي تعمل على تغذية و سيولة حركة الغضاريف .
 - تحسين مقاومة و كثافة العظام ضد عملية مسامية العظام .
 - ترقية التوافق العضلي العصبر الذي يؤدي إلى تحسن بعض عناصر الحركة المختلفة مثل الإيقاع ، التوازن ، رد الفعل .
 - زيادة معدل الأيض ، وتقليل الدهون المخزونة ، وزيادة معدل التمثيل الغذائي للأنسجة العضلية ، وبناء عليه يزداد هذا المعدل من طلب استدعاء و تحويل كل الدهون المخزونة وخفض مستوى كولسترول الدم .
 - تقليل الإصابات و الآلام نتيجة تحسين القوام و زيادة القوة والمرونة .
- تقليل الإصابات الناشئة عن وهن الأمراض مثل زيادة ضغط الشرياني (ضغط الدم المرتفع ، أمراض القلب بعض أنواع البول السكري ، لذا فإن التمرينات تؤدي إلى التخفيض من الضغط و الإجهاد الذي تساهم فيها كثير من عناصر هذه الأمراض (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 54).

3-2 الفوائد النفسية : the Psychological Benefits

- الشعور و الإحساس الجيد بالشخصية ، والتحصيل و النشاط والخفة .
 - زيادة الثقة بالنفس و احترام الذات .
 - خفض مستوى الشدة والانفعال النفسي .
 - تربية و تعزيز الاسترخاء والنوم .
- وللحصول على هذه الفوائد الفسيولوجية و النفسية يجب أن تختار التمرينات بعناية وبدقة و أن تهتم بطريقة أدائها ، و يجب أيضا أن تؤدي التمرينات بطريقة فردية مراعاة الفردية و بدرجات متفاوتة في السهولة و الشدة بما يتلائم و مستوى اللياقة البدنية (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 55).

4- الأخطاء في التمرينات وطرق إصلاحها :

ترتبط عملية تعليم التمرينات بظهور العديد من الأخطاء و الأداء الحركي لها ، مما يتطلب الإسراع بإصلاح هذه الأخطاء حرصا على سلامة العملية التعليمية والتدريبية وتحقيق الأهداف المراد تحقيقها من هذه التدريبات .

4-1 : أنواع الأخطاء :

تعددت الآراء والمراجع في تقسيم الأخطاء إلى عدة أنواع اختلفت في المسمى إلا أنهم متشابهون في المحتوى و المضمون الأساسي لهذه الأخطاء . وقد قسمها محمد حسن علاوي إلى الآتي :

- خطأ عام خفيف (بسيط) قد يكون حديث أم متكرر (ثابت) .
- خطأ عام كبير (أساس) قد يكون حديث أو متكرر (ثابت) .
- خطأ خاص (فردي) قد يكون خفيف (بسيط) وحديث أو متكرر (ثابت) .
- خطأ خاص (فردي) قد يكون كبير (أساسي) و حديث أو متكرر (ثابت) (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 84).

4-2 عوامل ظهور الأخطاء :

4-2-1 العوامل الأساسية الخاصة باللاعب أو الطالب :

- عدم وضوح الهدف من أداء للتمرين .
- عدم التصور الحركي الجيد لأداء مراحل التمرين .
- عدم توفر الحالات الحركية و خاصة التمرينات ذات الطابع المهاري الخاص .
- الشعور بالتعب و الإجهاد ، والإحساس بعدم القدرة على الأداء (الخوف) ، وافتقار الثقة بالنفس .

2-2-4 العوامل الأساسية الخاصة بالمدرّب أو المعلم :

- عدم مراعاة ملائمة الأجهزة و الأدوات المستخدمة في التمرينات .
- صعوبة التمرين و عدم مناسبة لسن و مستوى اللاعبين .
- عدم مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين .
- الانتقال لتمرين جديد دون مراعاة الانتقال السليبي أو لأثر سابق لنفس العمل العضلي أو المجموعة العضلية أو سير الحركة . (شحاتة و محروس، 1998، الصفحات 85-86).
- 5 - إرشادات خاصة للمدرّب يجب مراعاتها عند إصلاح الأخطاء .

- إصلاح خطأ واحد في وقت واحد وعدم إصلاح أكثر من خطأ في نفس الوقت .
- مواجهة الأداء الخاطئ بالأداء الصحيح مع عدم ذكر الأداء الخاطئ حتى لا تختلط المعلومة فيما بعد لدى اللاعب أيهما الخطأ وأيهما الصواب .
- عدم إصلاح أثناء اتخاذ الأوضاع الصعبة (الجو - الإيضاح المائل - الذراعان في وضع جانبا و الخ) .
- عدم إظهار الملل عند ظهور خطأ لما ذلك من آثار سيئة في تقبل اللاعب للحصة التدريبية .
- استخدام وسائل الإيضاح المرئية الصور ، النموذج ، الأفلام ، الفيديو ، و التليفون ، لكا لذلك من أثر بالغ في سرعة التعلم للأداء الصحيح .
- إيضاح الهدف من التمرين و أهمية أدائه بطريقة صحيحة و تنبيه اللاعبين إلى الخطأ وأضراره .
- إعطاء الطالب الفرصة في التدريب و التكرار على أداء التمرينات تنمي لديهم الخبرة الحركية المتنوعة .

التوقف مباشرة عن الأداء عند الإحساس و الشعور بتعب الطلاب (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 88).

6 - طرق وأساليب تدريس التمرينات البدنية :

لكي يتمكن المدرب من دفع اللاعبين إلى التعلم فلا بد من استخدام طرق و أساليب مختلفة ومتعددة مما يتكلم من المدرب أن يكون ملما إماما تاما بكيفية حدوث التعلم من جانب اللاعبين ، وكيف تؤثر الطرق و الأساليب الملائمة للاعبين تعتمد على مبدأ التعليم عملية فردية في انتقام الأول : ويجب توفير الوسائل و الطرق المختلفة لمراعاة الفروق الفردية للاعبين (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 91).

6-1 - الطريقة الكلية : فيها تقوم بشرح التمرين وتقديم النموذج للتمرين ككل ثم يتبعه تدريب اللاعبين على التمرين كوحدة واحدة دون أي تجزئة ، وتصلح هذه الطريقة عند تعليم التمرينات السهلة البسيطة ، وكذلك التمرينات التي يصعب تجزئتها ، ويراعى عند استخدام هذه الطريقة الآتي :

- يؤدي التمرين بشكل كلي مراعي الأسس العملية و التربوية الخاصة بعملية التدرج في التعلم البسيط إلى المركب ومن السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول .

- أن يؤدي الحركات بشكل الملائم مع الإيقاع الحركي للتمرين و ذلك باستخدام التوقيت المناسب و يفضل أن يبدأ بالتوقيت البطيء بشرط أن لا يؤدي إلى الإحساس بتوافق حركات التمرين ثم عند الإجابة يزداد سرعة الإيقاع والتوقيت إلى سرعة الأداء الطبيعي للتمرين .

إذا اشتمل التمرين على جزء يحتاج إلى بذل جهد أكثر فيجب التركيز على تعليم و اتقان هذا الجزء حتى يمكن اتقان التمرين ككل (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 91).

6-2 الطريقة الجزئية : و هي أن يتم تقسيم التمرين إلى عدة أجزاء صغيرة ثم ينتقل اللاعبون إلى الجزء الثاني بعد إتمام اتقان الجزء الأول ثم الثالث بعد اتقان الجزء الثاني و هكذا حتى الانتهاء من اتقان أجزاء التمرين كله كوحدة واحدة بطريقة متسلسلة ، ويراعى أن يستغرق التدريب على كل جزء من أجزاء التمرين وقتا قصيرا كما يجب أن يؤدي الفرد التدريب على التمرين كله كوحدة واحدة بعد الجادة التدريب على أجزائه وهذه الطريقة تناسب التمرينات المميزة بالصعوبة و التعقيد (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 92).

6-3 الطريقة الكلية الجزئية : من مميزات هذه الطريقة هي الجمع بين مميزات الطريقتين السابقتين و يتم تعليم التمرين في هذه الطريقة كليا ثم الانتقال لبعض الأجزاء التي لا تؤدي بالصورة الصحيحة ، يسير استخدام الطريقة كالتالي :

- يعلم التمرين في بداية الأمر بالصورة الكلية بطريقة مبسطة وسهلة .
- يتم التعليم الأجزاء الصعبة منه بصورة منفصلة ثم يتم ربطها بالأجزاء السابقة التالية لها .
- يتم أداء التمرين ككل بعد اتقان الأجزاء السابقة و التالية لها .
- يتم أداء التمرين ككل بعد اتقان الأجزاء السابقة (شحاتة و محروس، 1998، صفحة 92).

7- تأثير التمرينات البدنية :

7-1 تأثير التمرينات على نظام الجهاز الدوري: (القلب ، الدم ، الأوعية الدموية ، الأوردة ، الشرايين)

تعود العضلات خلال التمرينات أن تفرض مطلب ثابت من الأكسجين الزيادة إنتاج الطاقة بحيث يصبح نشاطا طبيعيا وتؤدي التمرينات الهوائية المنظمة إلى تحسين لياقة الجهاز الدوري . وتضمن التمرينات الهوائية حركات متكررة للمجموعات العضلية تشمل أنشطة مثل المشي ، الجري البطيء ، السياحة ، الدراجات ، ويجب أن يستجيب القلب لمواجهة المطالب من الأكسجين و الغذاء ويحول دون استفحال ضباع المنتج ، ولكي يستجيب ويتكيف القلب و الأوردة الدموية يجب اتباع الآتي :

- زيادة حجم القلب و كمية استيعابه .
- زيادة كمية دفع الدم في الضربة الواحدة الخرجة (حجم الضربة) .
- تراوح عدد ضربات القلب من 72-76 ضربة في الدقيقة ، ولكي تصل ضربات القلب الرياضي التحمل (ألعاب القوى) مثل لاعب الماراتون إلى 40 ضربة في الدقيقة و هذا يخفف على عضلة القلب
- زيادة كثافة شبكة الشعيرات الدموية المادة للقلب و الجهاز العضلي بالدم .

- زيادة حجم ومقدار الأوعية الدموية وزيادة سريان الدم ويؤدي ذلك إلى تحسن توزيع الأكسجين والغذاء .

زيادة مستوى الهيموجليبين من قدرة الأكسجين المحمول بالدم ، (التمرينات البدنية المنتظمة تؤدي إلى تحسن عظيم الكفاءة الوظيفية للأجهزة ، وقوة التحمل للقلب ، وهنا يجب بعناية و بتحكم التمرينات الخاصة بالقلب و خاصة البرامج التأهيلية للمشاكل والأزمات القلبية (شحاتة و محروس، 1998، الصفحات 56-57).

7 - 2 تأثير التمرينات على عملية التمثيل الغذائي :

الأيض هي مجموعة العمليات المتصلة ببناء البروتولازم وبخاصية التغيرات الكيميائية في الخلية الحية التي بها تؤمن الطاقة ضرورة للعمليات و النشاطات الحيوية التي بها تمثل المواد الجديدة للتعويض عن المشرق و المفقود منها .

تعمل التمرينات على زيادة معدل الأيض (وهو المعدل الذي يستخدمه الجسم (الإنتاج الطاقة) ويستطيع معدل الأيض للجهاز العضلي أن يتغير بدرجة عالية من أي أنسجة أخرى ، ويرفع معدل الأيض في التمرينات لأكثر من 50 ضعف وقت الراحة وبناء على ذلك يستهلك أكثر من 50 مرة من الطاقة ، و الجيولوجين هو المصدر الأول للطاقة ولكن عندما يستنفذ هذا المخزون خلال التمرينات المؤداة المدة الطويلة فيحصل على الطاقة من الدهون (الأحماض الدهنية و الجليسيرين) من مخزون الجسم مما ينتج فقدان الوزن هذه هي الفرصة لامتلاك عضلات متناسقة و كذلك معدل عال من الأيض المفيد في إصدار الطاقة العالية أكثر من الأنسجة الأخرى تزيد التمرينات من حجم العضلة التي تحول زيادة استهلاك الطاقة ، والبرامج الهوائية المنتظمة و المستوى المنخفض من السعرات يؤدي إلى نتائج من إنقاص دهن الجسم و من مستوى منخفض من الكوليستيرول .

و من الأهمية أن نتذكر أن الدهون تؤخذ من المخزون العام للجسم ، و لا يمكن تقليل من إنقاص بقعة (منطقة) بكلمة أن تأخذ الدهون من أي منطقة مثل منطقة المتحددة بواسطة تمرينات عضلات الفخذ (الحوض أو البطن) بواسطة عمل اللف ، وهذه التمرينات تستنفذ طاقة قليلة وهي بعيدة الاحتمال بتقليل الدهون كما لو كانت مصدر للطاقة.

وتعتبر البرامج الهوائية ذات الحالة الثابتة أعظم الطرق فعالية لإنقاص الوزن خاصة إذا صاحبة تخفيض الدهون وسكر منخفض السرعات (الحمية) (شحاتة و محروس، 1998، الصفحات 61-62).

8 - خصائص التمرين البدني :

إن التمرين البدني كغيره من الأنشطة خصائص يتميز بها و تحدد نوعية التمرين البدني من خلال شدة ومدة وتكرار ذلك النشاط وتمثل هذه الخصائص فيما يلي :

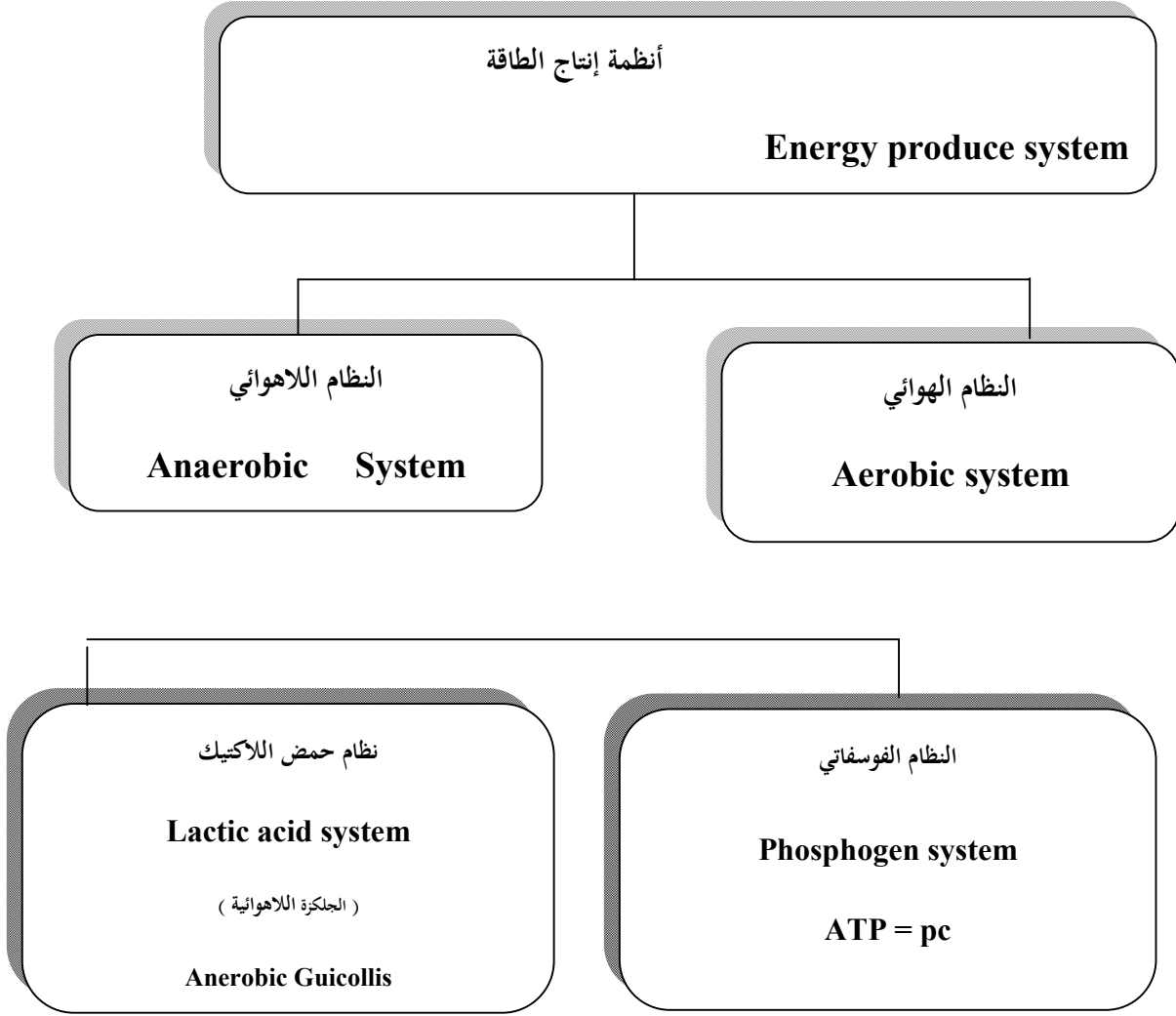
التكرار : يمثل التكرار أهم المكونات أو الخصائص التي يتميز بها النشاط البدني ويقصد به هنا ظهور الحركة لعدة مرات أو أداء نفس النشاط لمرات عديدة .

المدة : تمثل المدة القدرة الزمنية التي يدوم فيها النشاط أو قدرة دوام الممارسة ، أو العمل أو المشي أو التنقل

الشدة : تمثل درجة تركيز النشاط المزاول أو المثيرات الحركية ويعبر عن درجة الشدة بالشدة القصوى ، أقل من القصوى ، متوسطة ، ضعيفة (حسين، 1997، صفحة 105)

9 - أنظمة إنتاج الطاقة :

تعد الطاقة في جسم الإنسان هي مصدر الحركة و هي مصدر الانقباض العضلي وهي مصدر الأداء الرياضي بشتى أنواعه و لا يمكن أن يحدث الانقباض العضلي المسؤول عن الحركة دون إنتاج طاقة ، وليس الطاقة اللازمة للانقباض العضلي أو الأداء الرياضي هي متشابهة فالطاقة اللازمة للانقباض تختلف عن الطاقة اللازمة للانقباض البطيء المستمر لقدرة طويلة حيث يشمل الجسم على نظم مختلفة لإنتاج الطاقة السريعة أو الطاقة البطيئة (الفتاح ا.، 1997، صفحة 30)



شكل رقم 01 : يوضح تقسيم أنظمة إنتاج الطاقة .

ولكن رياضة من الرياضات متطلبات خاصة بها تختلف عن متطلبات الطاقة في الرياضات الأخرى وتستخدم الطاقة في كل منها بأسلوب مختلف لذا وجب على المدرب التعرف تماما على كيفية استخدام العضلات الطاقة المتاحة . (حماد، التدريب الرياضي الحديث، 1997، صفحة 107).

إذ يتطلب مثلا القيام بالأنشطة السريعة حجما معيناً من الطاقة خلال فترة قصيرة من الزمن مثل أنشطة العدو (100، 200، 400 م) و الوثب بأنواعه وبعض أنواع السباحة ، وبالمقابل فإن أنشطة أخرى تحتاج إلى تغير نوع الطاقة من دقيقة إلى أخرى كما في ألعاب الكرة (قدم ، سلة ، طائرة ، يد) وكذلك اختراق الصاحية الماراتون . (الكيلايني، 2000، صفحة 54)

تنقسم نظم إنتاج الطاقة من أداء الجهد البدني إلى قسمين أساسيين هما : النظام اللاهوائي ، ويندرج تحت كل قسم منها بعض الأنظمة الفرعية و يمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي (رضوان، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، 1998، صفحة 123)

9-1 النظام اللاهوائي :

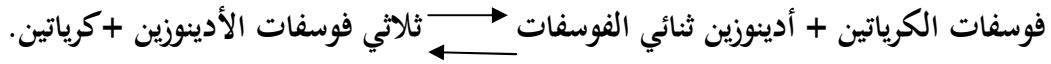
العمل اللاهوائي أوضحه البعض بأنه عبارة عن التغيرات الكيميائية التي تحدث في العضلات العامة لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء المجهود مع عدم كفاية أكسجين الهواء الجوي . كما أن العمل اللاهوائي هو ذلك العمل الذي يتم في غياب الأكسجين O_2 أو دون كمية كافية منه ويتضمن النشاط السريع الذي يستمر لمدة طويلة وعندما يتطلب الأداء الحركي عملا عضليا بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توجيه الأوكسجين O_2 إلى العضلات العامة لا نستطيع أن تلي حاجة العمل العضلي السريع من الطاقة و على هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون الأوكسجين O_2 أي بطريقة لا هوائية ، وكما ذكرنا سابقا أن هناك نوعين من نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية أحدهما نظام الطاقة الفوسفاتي (ATP-PC) وهو النظام الأسرع و المسؤول عن إنتاج الطاقة لأنشطة البدنية التي تؤدي بأقصى سرعة ممكنة في حدود ما لا يزيد عن 30 ثانية .

وفي حالة زيادة فترة العمل العضلي إلى دقيقة أو دقيقتين فإن النظام اللاهوائي هو نظام حمض اللاكتيك (المذكورة اللاهوائية) يصبح هو النظام المسؤول عن إنتاج الطاقة ، وينتج عن هذه العملية حمض اللاكتيك الذي يؤثر على القدرة العضلة على الاستمرار في الأداء بنفس الشدة و يحدث التعب و تحتاج العضلات إلى كمية كبيرة من الطاقة أثناء انقباضها تستمدتها من مصادر عدة أولهما مخزون الأدينوزين ثلاثي الفوسفات والذي يعتبر المركب الأساسي لإنطلاق الطاقة و لكن سرعان ما يستفيد هذا المخزون بعد حوالي ثانية من الانقباض (سلامة ب.، التمثيل الحيوي للطاقة، 2002، صفحة 147)

والعضلات تقوم ببناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP من انشطار الكرياتين CREATINE فتنتقل طاقة لا هوائية أي في عدم وجود الأسكيحن ولكن سرعات ما تستنفذ هذه الطاقة في خلال ثواني قليلة فتضطر العضلات إلى هدم الجليكوجين المخزن فيه لاستعادة بناء الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP لانطلاق طاقة لا هوائية وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك حيث لا يتواجد قدر كافي من الأوكسجين O_2 .

1-1-9 النظام الفوسفاتي : Phosphogen system

يتميز هذا النظام بسرعة إنتاج الطاقة لأنه يعتمد على إعادة بناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP عن طريق مادة كيميائية أخرى بالعضلة تسمى الفوسفو كرياتين PHOSPHO Creatin. يوجد في خلايا الجسم مركب كيميائي يسمى الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ويرمز له ATP ويتكون من مواد بروتينية و كربوهيدراتية . بالإضافة إلى المجموعة الفوسفاتية ، وتقوم خلايا الجسم بوظائفها اعتمادا على الطاقة الناتجة عن إنشطار هذا المركب الكيميائي ، حيث يؤدي إنشطار هذا المركب الكيميائي ، حيث يؤدي إنشطار أحد مكونات المجموعات الفوسفاتية إلى إنتاج كمية كبيرة من الطاقة حوالي من 7 إلى 12 سعرة حرارية كبيرة (كيلو كالوري) ويصبح المركب بعد ذلك ثنائي الفوسفات ويرمز له ADP ويعتبر المصدر المباشر للطاقة الذي تستخدمه العضلة في أداء الشغل المطلوب إلا أن كمية ATP المخزون في العضلة قليلة جدا لا تكفي لإنتاج طاقة تتعدى بضعة ثواني ، وذلك فإنه يتم بصفة مستمرة أي بناء (ATP) وعند إنشطاره تتحرر كمية من الطاقة تعمل على إستعادة بناء (ATP) حيث تتم استعادة مول ATP (MOL) مقابل إنشطار مول (PC) كما هو مبين في المعادلة التالية (سيد، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، 2008، صفحة 28)



ويتفق كل من (أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد 1993 ، سلمان حجر 1985 ، طلحة حسان الدين وآخرون 1997 ، محمد نصر الدين رسوان 1198 م) على أن الفوسفات الكرياتين PC من المركبات الكيميائية المغنية بالطاقة يوجد في الخلايا العضلية مثل الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP وعند إنشطاره تتحرر كمية كبيرة من الطاقة تعمل على إستعادة بناء ATP ، حيث يتم استعاد 1 مول ATP مقابل إنشطار 1 مول من الفوسفات الكرياتين PC وتقدر كمية المخزون (ATP – PC) في العضلة لدى الرجال 0.6 مول بينما السيدات 0.3 مول ويلاحظ أن القيمة الحقيقية لهذه المركبات تكمن في سرعة إنتاج الطاقة و عندما يعدو اللاعب 100 م بأقصى سرعة فإن مخزون (ATP – PC) ينتهي ثم يعاد بناءه مرة أخرى أثناء عملية الاستشفاء (خريط ، 1997 ، ص 60) . ويرى لامب Lamb 1984 أن حجم (ATP) في العضلات قليل ويبلغ من 4 إلى 5 ملل مول / كلغ من وزن العضلة ، وهذه الكمية تكفي ففك تعدد من 2 إلى 2 إنقباضات عضلية وتحتوي الخلايا

العضلية على مصدر آخر للطاقة وهو (PC) و تحتله ينتج كمية كبيرة من الطاقة تساعد في إعداد بناء (ATP)، كما هو مبين في المعادلة التالية (محمد، 1997، صفحة 182)

فوسفات الكرياتين + أدينوزين ثنائي الفوسفا ← ثلاثي الفوسفات الأدينوزين + كرياتين.

وتعتمد الأنشطة الرياضية التي تتم في وقت قصير مثل العدو و الوثب و دفع الجلة و الذي يتراوح زمن الأداء في كل منها إلى أقل 30 ثانية تعتمد على النظام الفوسفاتي كمصدر للطاقة ولذلك يطلق عليه النظام اللاهوائي حيث لا يعتمد على سلسلة طويلة من التفاعلات الكيميائية كما أنه لا يعتمد على الأوكسجين O_2 لإتمام التفاعل .

ويحتزن الجزء الأكبر من الطاقة الناتجة من التفاعلات أكسدة المواد العضوية في صورة طاقة كيميائية في المركبات الفوسفاتية ذات الطاقة العالية و التي تنفرد منها طاقة حرة قدرها من 6 إلى 12 كيلو كالوري عند التحلل المائي لها ، بينما المركبات ذات الطاقة المنخفضة تنفرد منها طاقة حرة قدرها من 2 إلى 4 كيلو كالوري / مول عند تحلل الروابط الكيميائية لها ، ومن أهم المركبات ذات الطاقة العالية المركبات الفوسفاتية مثل :

- فسفو أنيول بيروفات phosphate enol Puruvate .
 - كربوكسيل فوسفات Carboxyle phosphate .
 - ثلاثي أدينوزين الفوسفات Adenosine Teri Phosphate ويرمز له (ATP) .
- وفي الأكسدة اللاهوائية نجد أن الغلوكوز يتحول إلى غلوكوز 6 فوسفات ليصبح أكثر نشاطا وليكون منتجا للطاقة و ليصبح قادرا على الإشتراك بسهولة في التحولات الحيوية داخل الخلايا العضلية العضلية ، ويلاحظ أن عملية فسفرة الغلوكوز تشمل تكسير أحد الروابط الغنية بالطاقة لتكوين رابطة فوسفات جديدة فقيرة نسبيا بالطاقة ويؤثر على ذلك العمليات هرمونات عديدة بالجسم أهمها الأنسولين ، وينتهي الغلوكوز لا هوائيا داخل الخلايا العضلية بتكوين مركب كيميائي جديد هو حامض اللاكتيك ACIDE Lactic (سلامة ب.، التمثيل الحيوي للطاقة، 2002، صفحة 151)

ويرى عائد ملحم " نقلا عن فوكس وآخرون ، 1988 م أنهم وجدوا أن إعادة (atp) يتم بصورة سريعة ، وقد وجدوا أن خلال 30 ثانية من فترة الاستشفاء يعاد بناء حوالي 50 % من مركب فوسفات الكرياتين .

(pc) و خلال دقيقة واحدة يعاد حوالي 75 % من المركب و خلال 1.5 دقيقة يعاد بناء 87% و خلال 3 دقائق يعاد بناء 98 % من هنا فإعطاء (1 - 3) دقائق راحة بين التكرارات الضرورية الاستشفاء التام . (ملحم، 1999، صفحة 60)

9 - 2 : نضاك حامض اللاكتيك :

وقبل التكلم عن هذا لابد من إعطاء تعريف لحامض اللاكتيك .
إذ عرفه (david c. laport) بأنه " ناتج عرضي لتحليل اللاهوائي للكلوكوز و الذي يمكن أن يحوله الكبد مرة أخرى إلى كلوكوز عن طريق عملية إعادة الكلوكوز (جاري، 2015، صفحة 68) ويرى بهاء الدين سلامة 1990 أن حامض اللينيك هو " الصورة النهائية لإستهلاك الجللايكوجين اللاهوائي (بدون الأوكسجين) إلا أن تلك النسبة تزيد عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية ، أو أنه الناتج النهائي لعملية تحليل الجلوكوز بدون O₂ (سلامة ب.، 1994، صفحة 107)

وأما (PAUL A. JOHNSO) فقد عرف حامض اللاكتيك بأنه " عبارة عن حامض ينتج من الخلايا عن طريق سلسلة من التفاعلات الكيميائية و التي لا تحتاج أوكسجين (الأيض اللاهوائي) و الأيض اللاهوائي يحدث عندما تكون كمية الأوكسجين المطلوبة للأيض اللاهوائي قليلة (جاري، 2015، صفحة 68).

وقد عرف (TKD TOUTER) حامض اللاكتيك بأنه " ناتج الذي يحصل للكلوكوز أو الكلايكوجين عن طريق عملية تحليل الجلوكوز أو (glycolysis) المقطع (Gylco) يشير إلى سكر و المقطع (Lysis) يشير إلى التحلل أو التكرس (جاري، 2015، صفحة 68) وفي هذا النظام تتم التفاعلات الكيميائية في غياب الأوكسجين مما ينتج عنه قلة كمية (ATP) التي يمكن استعادتها من إنشطار السكر بالمقارنة في حالة إتمام هذه التفاعلات الكيميائية في وجود الأوكسجين (O₂) ، حيث ينتج حامض اللاكتيك من تحليل الجلليكوجين و الجلوكوز بواسطة بعض

الأنزيمات التي تعمل على تحليل الجلوكوز إلى حامض اللاكتيك كنهاية لعملية Glucolis Pahway بسماعدة إنزيم لاكتات ديهيدروجينيز ويرمز له بالرمز pyrwat إلى لاكتات حيث تفقد بعض الطاقة التي تقدر ب (0.6 كلوري / مول) .

ويكون حامض اللاكتيك كنتيجة لعملية التمثيل الغذائي للمواد السكرية في غياب الأوكسجين ، كما يتكون ثاني أكسيد الكربون (CO₂) كنتاج لعملية التنفس الخلوي ، و الفرق بين الاثنين هو أن ثاني أكسيد الكربون يعتبر الناتج النهائي لعملية التنفس ، بينما حامض اللاكتيك ناتج أثناء عملية التمثيل الغذائي (Métabolism) .

ويذكر (دوجلاس و آخرون 1972 م) أنه أثناء العمل العضلي البسيط لا تحدث زيادة كبيرة في تركيز حامض اللاكتيك بالدم عن تركيزها في بداية العمل العضلي ، ولكن بزيادة العمل العضلي إلى حد فوق المتوسط يبدأ اللاكتيك في الارتفاع بالدم ، ولاحظوا أن مقدرة إتحاد الكربونات بالدم (HCO₃) تقل عند زيادة تركيز اللاكتيك بالدم (سلامة ب.، 1994، صفحة 152)

ويمتلك الجسم طريقتان لاستخدام و استهلاك الكلوکوز (Glycolysis) الهوائي واللاهوائي التحلل الهوائي للكلوكوز ، وهو الأكثر فائدة لأنه لا يؤدي إلى تحرر الإلكترونات التي تستخدم أو تتحول إلى أوكسجين و هذه الطريقة تنتج الطاقة على شكل (ATP) و الذي تستخدمه الخلية كطاقة و عندما لا تكون هنالك كمية كافية من الأوكسجين فالخلية تحتاج إلى طريقة أخرى لتحويل تلك الإلكترونات و إلا يتوقف عمل الخلية و بذلك تتحول الإلكترونات إلى حامض البايروفيك وهو مركب ناتج من تحلل الكلوکوز بعد ذلك تحوله الخلية إلى حامض اللاكتيك Lactic acid (جاري، 2015، صفحة 69)

ويعتمد هذا النظام في إعادة بناء ال ATP على التمثيل الغذائي للكربوهيدرات فقط المتمثلة بالتحليل الأوكسجيني لكل من الكلايكوجين العضلات و كلوكوز الدم إذ يتحللان عبر سلسلة من (10) تفاعلات كيميائية وتتدخل عدة إنزيمات حيث يسهل كل تفاعل إنزيمي خاصا به و أهم هذه الإنزيمات (فوسفو فركتوكيناز PFK) وهو إنزيم التفاعل الثالث الذي يعد مفتاحا لهذا النظام إذ أن زيادة نشاطه يؤدي إلى التحلل السريع للكلوكوز وسرعة تكوين حامض اللاكتيك و إعادة بناء مركب

ATP ، إذ يزداد نشاط هذا الإنزيم مع تراكم (M P) أحادي فوسفات الأدينوزين و يقل نشاطه مع تراكم ATP (cellular, 1988, p. 46) وعند تحطيم جزئية الكلوكوز يتحرر حامض البايروفيك مع كمية قليلة من ATP ثم التفاعل جزئية البايروفيك مع الأوكسيجين ينتج عن ذلك قاني أوكسيد الكربون + ماء ATP + و عندما تبدأ العضلة بالتقلص بشدة فعند هذه الحالة سوف تقل نسبة الأوكسجين في الدم ولذلك سوف يتحول البايروفيك إلى حامض اللاكتيك الذي ينتقل إلى الدم ومنه إلى جميع أنحاء الجسم وعندما يتوفر الأوكسيجين مرة أخرى يتحول اللاكتيك إلى بايروفيك الذي يتحد مع الأوكسيجين وينتج $CO_2 +$ ماء ATP + كما هو مبين في المعادلة التالية (جاري 2015 ، ص 70) .

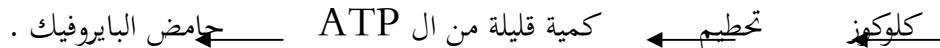


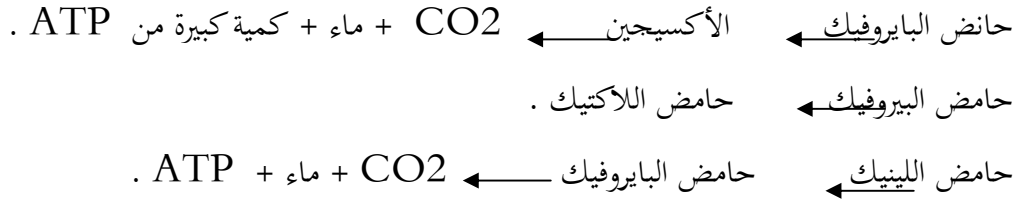
وعندما تبدأ العضلة بالتقلص فعند هذه الحالة سوف تقل نسبة الأوكسيجين في الدم ، وبذلك سوف يتحول البيروفيك إلى حامض اللاكتيك الذي يتحد مع الأوكسجين و ينتج الماء H_2O وثاني أكسيد الكربون (CO_2) و أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP كما هو مبين في المعادلة التالية :



ويذكر TKD Tutor أن عملية الجلوكوز (glycolysis) قد تحصل بسرعة كبيرة عند التمرين بحيث كمية البايروفيك الناتجة عن العملية تفوق قابلية الميكوندريا (بيوت الطاقة) على إدخال حامض البايروفيك إلى دورة كريس (krebis cyvle) وهي عملية إنتاج الطاقة بوجود الأوكسجين لذا يتحول البايروفيك إلى حامض اللاكتيك .

وقد أشار " paul jhonson " إلى وجود تفاعل كيميائي عكسي بين حامض البايروفيك و حمض اللاكتيك و هذه العلاقة تعتمد على وجود الأوكسجين ، فعندما تكون نسبة الأوكسجين قليلة يتحول حامض البايروفيك إلى حامض اللاكتيك و عندما تكون نسبة الأوكسجين كافية فإن حامض اللاكتيك يتحول إلى بايروفيك ، وللمعا (سيد، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، 2008)دلة التالية توضح هذا التفاعل الكيمياوي و العكسي (جاري، 2015، صفحة 70)





9-3 النظام العذائي (نظام الأوكسجين) Aerobic system .

يتميز هذا النظام على النظامين السابقين لإنتاج الطاقة بوجود الأوكسيجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناء ATP ، وكما ذكرنا فإنه لا وجود لأوكسيجين يمكن إستعادة بناء 39 مول ATP بواسطة التكبير الكامل الجريء من الجليكوجين وينكسر إلى ثاني أكسيد الكربون وماء وتعتبر هذه أكبر كمية لإعادة بناء ATP .

ومثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكيميائية و مئات النظم الإنزيمية التي تزيد تعقيدها بدرجة كبيرة عن إنتاج الطاقة اللاهوائي في النظامين السابقين ، ويتم نظام الأوكسجين في داخل الخلية العضلية ولكن في حيز محدود هو الميتوكوندريا (Mitochondria) وتختلف الجلوكزة الهوائية عن الجلوكزة اللاهوائية في أنها لا تتم إلا في وجود الأوكسجين مما يعمل على عدم تراكم حامض اللبن و في نفس الوقت فإنه يعاد بناء جزئيات ثلاثي الأدينوزين الفوسفات (سيد، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، 2008، صفحة 130)

و خلال الفجلوكزة الهوائية ينشطر جزيء الجليكوجين إلى جزئين من حامض البايروفيك ، وبذلم تتوفر كمية من الطاقة لإعادة بناء 3 مول من ATP ويتم بعد ذلك استمرار حامض البايروفيك خلال سلسلة تفاعلات تسمى (دائرة كريبس) و الذي نال جائزة نوبل بفضل هذا الاكتشاف عام 1953 م وتعرف أيضا باسم دائرة حامض تراكايوكسيليك ، وكذلك باسم دائرة حمض ستريك ، وهناك تغيران أساسيان يحدثان خلال هذه الدورة هما إنتاج ثاني أكسيد الكربون CO₂ الأوكسدة بمعنى عزل الإلكترونات .

وينتقل CO₂ إلى الدم الذي يحمله إلى رئتين ليتخلص الجسم منه ، بينما تتم عملية الأوكسدة بعزل الإلكترونات في شكل ذرات الهيدروجين (H) عن ذرات الكربون (C) التي تتكون منها حمض البيروفيك و كذلك الجليكوجين (سيد، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، 2008، صفحة 130)

ويستمر التحويل النهائي للجليوجين حتى يأخذ الشكل النهائي له في صورة ما بواسطة أيونات الهيدروجين و الإلكترونات التي عزلت بواسطة دائرة كريس و أكسجين هو التنفس ، وتسمى سلة التفاعلات الكيميائية التي تشكل الماء نظام النقل الإلكتروني أو السلسلة التنفسية .

و خلال العرض السابق تتم مناقشة النظام الهوائي لإنتاج الطاقة بواسطة تكسير الجليوكوجين فقط إلا أنه يوجد نوعان من المواد الغذائية (الدهون و البروتينات) يمكن أن تنشطر بالنظام الهوائي لتحوला إلى H_2O و CO_2 مع إنتاج الطاقة اللازمة لإعادة بناء ATP غير أن البروتين عادة لا يستخدم كمصدر للطاقة إلا في ظروف ضيقة للغاية ، لذا فإت التركيز فقط سيكون على المواد الدهنية التي يتم تحويلها إلى أحماض دهنية تدخل ضمن دائرة كريس و نظام التحول الإلكتروني لإنتاج الطاقة ، غير أن أكسدة الدهون تتطلب كمية أكسجين كبيرة حيث تبلغ كمية الأكسجين اللازمة لإعادة بناء مول ATP حوالي 35 لتر إذا كان مصدر الطاقة هو الجليوكوجين ، بينما تبلغ كمية الأكسجين 4 لتر في حالة ما إذا كان المصدر الطاقوي هو الدهون ، ويلاحظ أننا نستهلك أثناء الرحلة ما بين 200 إلى 300 ملي لتر أكسجين في الدقيقة ، وبذلك فإننا نعيد بناء جزئي ATP الذي يحتاج إلى 3.5 أو 4 لتر خلال 12 – 30 دقيقة ، ولكن سرعة إعادة بناء مول ATP تزيد مع زيادة سرعة استهلاك الأكسجين و التي تحدث أثناء النشاط الرياضي ، حيث يمكن زيادة هذه الكمية إلى 1.5 مول ATP كل دقيقة لدى اللاعبين المدربين على أنشطة التحمل ولا يؤدي استخدام النظام الهوائي إلى حدوث التعب نتيجة لوجود مخلفات مثل حامض اللاكتيك ، و بالطبع فإن هذا النظام يصلح عند الحاجة إلى إنتاج ال ATP لفترة طويلة مثل أنشطة التحمل ، و على سبيل المثال فإن اللاعب يحتاج إلى 150 مول ATP خلال 2.5 ساعة ليتمكن من إنتاج الطاقة اللازمة لجري سباق المارثون 42.195 كلم . (سيد، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، 2008، صفحة 131)

جدول 1: يوضح خصائص الأنظمة الطاقوية

الخصائص	النظام الفوسفاتي	نظام حمض اللاكتيك	النظام الأكسجيني
استخدام الأكسجين	لا يستخدم الأكسجين	لا يستخدم الأكسجين	يستخدم الأكسجين
سرعة إنتاج الطاقة	الأسرع	سريع	بطيء

مصادر الطاقة	كرباتين الفوسفات	الجليكوجين	الجليكوجين والدهون
إنتاج ال ATP	محدود جدا	محدود	غير محدود
عدد ATP في الدقيقة	3.6	1.6	1
التعب نتيجة المخلفات	لا يوجد	يوجد بسبب اللاكتيك	لا يوجد
الفترة الزمنية	أقل من 30 ثا	من 1 - 3 د	أكثر من 3 د .

خلاصة:

من خلال هذا الفصل تمكنا من التعرف على التمرين البدني و إنه يعتمد على الطاقة الحيوية في جسم الإنسان هي مصدر الحركة و هي مصدر الانقباض و هي مصدر الأداء بشتى أنواعه ، لذلك فإن فهم مصادر الطاقة يساعد المدرب على حسن تشكيل و توزيع الأحمال التدريبية مما يتيح الفرصة من تقنين فترات الراحة المناسبة لتعويض مصادر الطاقة و التخلص من المخلفات أثناء المجهود البدني ، لذلك يجب الفهم السليم للأنظمة الطاقوية للرياضي من خلال كيفية عمل هذه الأنظمة و كذلك الأنشطة الرياضية التي تتطلب تدخل نظام معين في توفير الطاقة و كذلك معرفو التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في كل نظام .

الفصل الثاني

الجهاز الدوري والتنفسي واليات نقل الغازات

تمهيد

1. الجهاز التنفسي

2. الجهاز الدوري

3. آلية نقل الغازات

4. خاتمة

تمهيد:

إن الحركة التي يقوم بها الإنسان خلال حياته اليومية العادية من نشاطات روتينية ،أو تمارين بدنية ورياضية متنوعة ،يمكن أن نحصرها في مقدار الجهد البدني وما يلزمه من عمليات فسيولوجية تقوم بها أجهزة الجسم المختلفة،وقد اهتم علم الفزيولوجيا بهذه العمليات حيث سلط الضوء على عمل الأجهزة الفسيولوجية الذي يصاحب نشاط الجسم وحركاته حيث قدمت إسهاما كبيرا في تطوير عمليات التدريب البدني والرياضي وتقنين أحمال التدريب للاستفادة من تأثيراتها الايجابية على الأجهزة الفسيولوجية داخل الجسم ،من بين هذه الأجهزة وأهمها الجهازين الدوري والتنفسي والذان تطرقنا لهما بالتفصيل في هذا الفصل من خلال التعرف بهما ومكوناتهما إضافة إلى عمل كل منهما والعلاقة الموجودة بين الجهازين ،كما تم التطرق إلى وظيفة كل منهما و آليات نقل الغازات في الدم داخل جسم الإنسان.

1-الجهاز التنفسي:

يتكون الجهاز التنفسي من مجموعة الأعضاء التي نتنفس بها وهي

أ- المرات الهوائية وتشمل:

تجويف الأنف البلعوم.الحنجرة.القصبه الهوائية. (يونس محمود، صفحة 107).

***التجويف الأنفي.**

هو تجويف كبير ينقسم إلى نصفين بواسطة الحاجز الأنفي يفتح كل منهما من الأمام على الوجه بواسطة الفتحة الخارجية للأنف ومن الخلف في البلعوم بواسطة الفتحة الخلفية للأنف، وتبرز من الفتحة الأمامية شعيرات تقوم بتنقية الهواء الداخل إليها من الأتربة، ويطن الأنف غشاء مخاطي يفرز مادة مخاطية تساعد على ترطيب الأنف

من الداخل ويحتوي هذا الغشاء على عدد كبير من الشعيرات الدموية، وعلى خلايا عصبية خاصة بحاسة الشم.

ومن وظائف التجويف الأنفي :

1-تنقية هواء الشهيق خاصة بواسطة الشعيرات والإفرازات المخاطية.

2-تدفئة الهواء إلى درجة حرارة الجسم بواسطة الشعيرات الدموية.

3-ترطيب الهواء بواسطة الإفرازات المخاطية.

4-حاسة الشم (يونس محمود، صفحة 108)

***الحنجرة:**

هي جهاز إحداث الصوت، توجد في الرقبة وتتركب من غضاريف تتصل ببعضها بواسطة عضلات صغيرة وأغشية وأربطة، ويطنها غشاء مخاطي هدي مثل الأنف، وتوجد بداخلها الأحبال الصوتية نتيجة لتذبذبات تحدث أثناء خروج الهواء.

***القصبه الهوائية.**

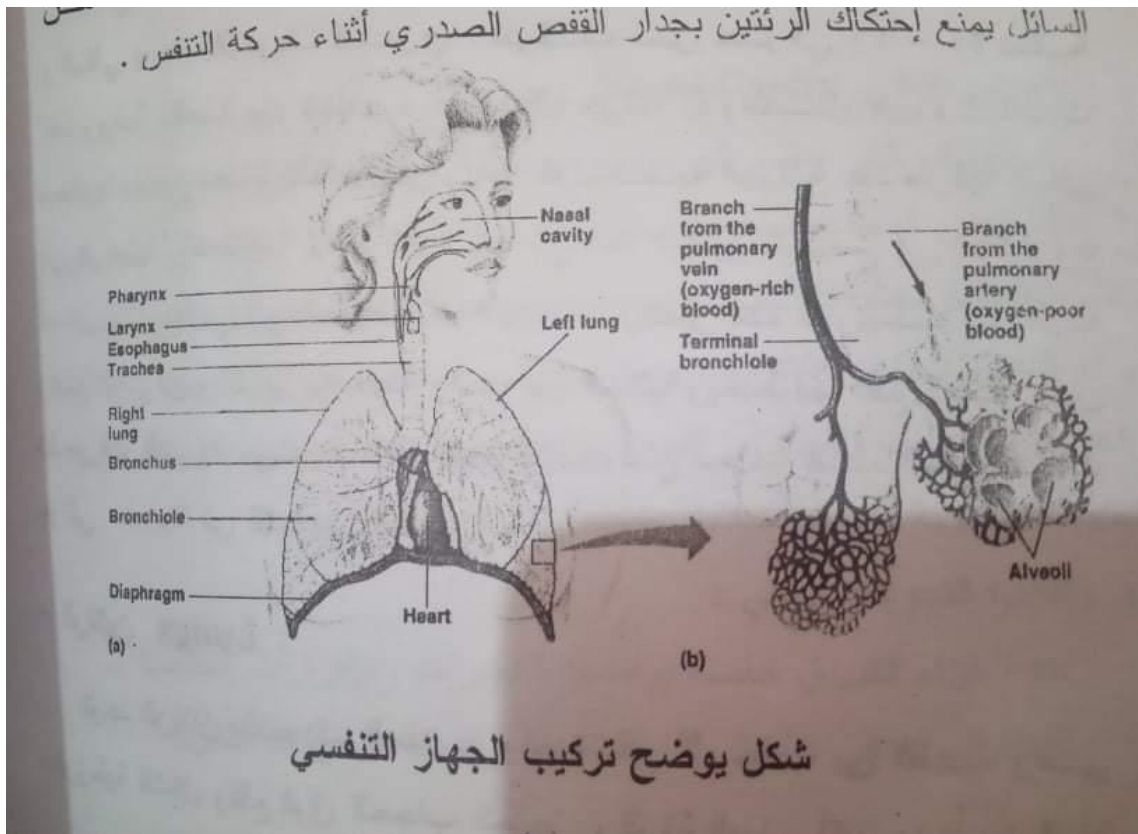
هي أنبوبة واسعة طولها حوالي 12 سم نصفها العلوي يوجد بالرقبة والسفلي يوجد بالتجويف الصدري، تتركب من حوالي 16 إلى 20 حلقة غضروفية ناقصة من الخلف، على شكل حرف س وتتصل هذه الحلقات ببعضها بنسيج مطاط يساعد على زيادة طول القصبه الهوائية عند طرفها السفلي إلى فرعين

(شعبتين) يذهب كل منهما إلى احد الرئتين ثم ينقسم إلى عدة فروع اصغر حتى تنتهي إلى الحويصلات الهوائية، وتتميز هذه الحويصلات بأنها رقيقة الجدران وتتكون من طبقة واحدة من الخلايا ويحيط بها عدد كبير من الشعيرات الدموية حيث يتم تبادل الغازات، وتبلغ مساحة هذه الحويصلات حوالي 100م² في الشخص البالغ.

ب-الرئتين:

توجد الرئتان بالتجويف الصدري واحدة على كل جانب من القلب وهي مخروطية الشكل وتقع فوق الحجاب الحاجز، الرئة اليمنى أكبر وزنا من الرئة اليسرى وتتكون من ثلاثة فصوص (علوي -متوسط- سفلي)، بينما الرئة اليسرى تتكون من فصين (علوي-سفلي)، وينقسم كل فص إلى حوالي 200 فص صغير، يحتوي كل واحد منهم على عدة أكياس هوائية صغيرة تحدث خلالها عملية تبادل الغازات، حيث ينتقل ثاني أكسيد الكربون إلى الحوصلات ويمتص بدلا منه الأوكسجين، ويجتمع هذا الدم المؤكسد في الأوردة التي تعيده إلى القلب.

وتغطي الرئة بغشاء يسمى الغشاء البلوري الذي يتكون من طبقتين، إحدى هاتين الطبقتين تغطي القفص الصدري والحجاب الحاجز، والطبقة الأخرى تغطي الرئة، ويوجد بين الطبقتين تجويف يسمى التجويف البلوري يمثل الضغط السالب حول الرئتين ويسمح لهما بالتمدد أثناء عملية الشهيق وبمنعهما من الانطباع، ويغطي الغشاء البلوري طبقة من السائل يمنع احتكاك الرئتين بجدار القفص الصدري أثناء حركة التنفس. (يونس محمود، صفحة 109)



رسم توضيحي 1: يوضح تركيب الجهاز التنفسي

1-2- مفهوم التنفس:

التنفس هو عملية تبادل الغازات بين الأنسجة والهواء الجوي بحيث تحصل الأنسجة من الجو على ما يلزمها من الأكسجين ويخرج إليه ناتج عملية التمثيل الغذائي من ثاني أكسيد الكربون . ويعرف التنفس أيضا بأنه مجموعة من العمليات التي بواسطتها يحصل الكائن الحي على الأكسجين اللازم لأكسدة المواد الغذائية وتوليد الطاقة والتخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج من هذه العملية .

وهناك نوعين للتنفس :

أ-التنفس الخارجي:

هو عملية تبادل الغازات بين الهواء الجوي والدم ، وتحدث هذه العملية في الرئتين .

ب-التنفس الداخلي :

هو عملية تبادل الغازات بين الدم والخلايا، وتحدث هذه العملية في أنسجة الجسم خلال جدر الشعيرات الدموية.

-أهداف التنفس:

*إمداد الجسم بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون .

*المحافظة على التوازن الحمضي القاعدي أو تركيز ايون الهيدروجين (ph).

*المساهمة في عملية تنظيم درجة حرارة الجسم الطبيعية.

1-4-4-ميكانيكية التنفس: يتوقف تجديد الهواء داخل الرئتين على حركتي الشهيق والزفير وحركة الهواء مثل حركة السوائل تعتمد على وجود فرق في الضغط بين المنطقتين اللتين يمر بينهما الهواء . (يونس محمود، صفحة 111)

أي أن دخول الهواء من الجو إلى الرئتين يتم إذا كان الضغط داخل الرئتين اقل منه في الخارج، ويطرد الهواء إلى الخارج إذا كان الضغط داخل الرئتين أعلى من الجو الخارجي، والذي يحدث الفرق في الضغط بين الجو الخارجي وداخل الرئتين هو حركة التنفس ذاتها وتتم كالأتي :

-عملية الشهيق :

هي تعني دخول الهواء إلى الرئتين عن طريق الممرات الهوائية، وفيها تنقبض عضلة الحجاب الحاجز فيهبط إلى أسفل وتنسبط عضلات البطن فيزيد القطر الطولي لتجويف الصدر.

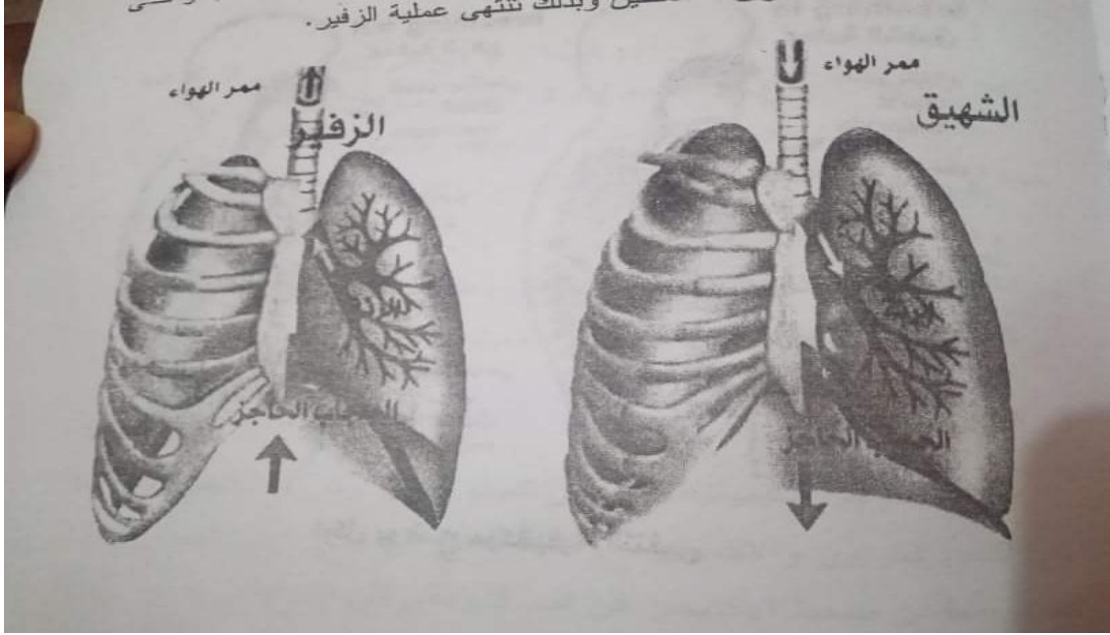
كما تنقبض عضلات الشهيق الصدرية (بين الضلوع الخارجية) فترتفع الضلوع إلى أعلى وإلى الخارج فيزيد قطر الصدر الجانبي والأمامي.

وينتج عن ذلك أن حجم الصدر يزيد وينخفض الضغط داخل الصدر ويصبح أكثر سلبية فيساعد ذلك على تمدد الحويصلات ودخول الهواء من الضغط الجوي المرتفع إلى الضغط الصدري المنخفض ويستمر مرور الهواء إلى داخل الصدر حتى يتساوى الضغطين.

-عملية الزفير :

هي عملية معاكسة تعقب عملية الشهيق وهي تعني خروج الهواء من الرئتين.

وفيها ترتخي العضلات التي انقبضت أثناء الشهيق(عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع الخارجية)فيرجع القفص الصدري إلى حجمه الأصلي.أي يقل حجمه وينتج عن ذلك أن يرتفع الضغط داخل الصدر وخاصة داخل الحويصلات الهوائية و يطرد الهواء إلى الخارج تحت تأثير هذا التغير في الضغط إلى أن يتساوى الضغطين وبذلك تنتهي عملية الزفير. (يونس محمود، الصفحات 114-115)



رسم توضيحي 2: يوضح عملية الشهيق والزفير

1-5- ميكانيكية التنفس أثناء المجهود العضلي :

تكون عملية الشهيق مماثلة لما يحدث أثناء التنفس العادي والهادئ، ولكنها تكون أقوى وذلك لتزويد من قوة دفع وسحب الهواء إلى الرئتين، ويؤدي ذلك إلى زيادة قوة وكفاءة العضلات الأساسية للشهيق. أما في حالات الزفير فإنها هنا تختلف عن عملية الزفير في التنفس العادي وذلك لأنها تصبح عملية ايجابية وليست تلقائية عن طريق انقباض وزيادة نشاط عضلات الزفير. (يونس محمود، صفحة 117)

1-6- اثر الأنشطة البدنية في كفاية الجهاز التنفسي:

إن مزاوله الأنشطة البدنية بصورة منتظمة تؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية ايجابية في الجهاز التنفسي

، وهذه التغيرات هي :

- نمو في عضلات الصدر.

- زيادة في مسطح الرئتين وتطوير حجمها يؤدي أعمق من التنفس .
- كفاية في عضلات الصدر تؤدي إلى زيادة في اتساع القفص الصدري ، مما يحسن ويزيد من عملية تبادل الغازات بين الدم والحويصلات الهوائية .
- الاقتصاد في حركات التنفس بسبب زيادة السعة الحيوية يؤدي إلى زيادة قدرة الجسم على التهوية الرئوية القصوى الناتجة عن كبر حجم هواء التنفس في المرة الواحدة زيادة في معدل التنفس .
- ويشير محمد يوسف الشيخ ويس الصادق بان القيام بأي مجهود عضلي بدني مهما كانت درجته سيؤدي إلى زيادة في معدل التنفس لدى الشخص ، فإذا كان هذا المجهود متوسط الشدة فان معدل التنفس يرتفع في البداية ثم يقل ، بعدها يستمر بانتظام لفترة معينة ، فالتبادل الغازي سيكون منتظما داخل الجسم ، وعند قيام الشخص برفع الشدة للمجهود ، فان معدل التنفس سيرتفع مرة أخرى ثم يعود للانتظام أيضا هذا الانتظام (الحالة الثابتة أو المنتظمة) ، وان سرعة بلوغ هذه الحالة تدل على كفاية الجهاز التنفسي لدى الرياضي وقدرة جسمه على التكيف الفيسيولوجي .

1-7-العوامل المؤثرة على عملية التنفس:

*المجهود البدني:

يؤدي المجهود البدني إلى زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون في الدم ، ولكي يتخلص الجسم من الكمية الزائدة من هذا الغاز لابد من زيادة وعمق التنفس .

*تركيب الهواء المستنشق:

من المعروف أن زيادة النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون في هواء التنفس تسبب زيادة في كميته في هواء الرئتين ، وهذا يؤثر بالطبع على كيمياء الدم ، ولذا يزيد الجسم من معدل التنفس لكي يتخلص من كمية ثاني أكسيد الكربون الزائدة . وهذا ما يحدث بالضبط عند تعرض الإنسان لهواء غير نقي في أماكن رديئة التهوية .

*الضغط الجوي :

إذا تعرض الإنسان لضغط جوي اقل من الضغط الجوي العادي كما يحدث لسكان المناطق الجبلية العالية فان ذلك يعني نقصا في نسبة أكسجين الهواء ، وبالتالي يصاب الإنسان بالدوخة ، فيلجأ الجسم لتعويض نقص الأكسجين بزيادة سرعة التنفس أو زيادة عدد خلايا الدم الحمراء .

***العوامل الطبيعية:**

مثل درجة حرارة الجسم حيث أن ارتفاع درجة حرارة الجسم أثناء المرض أو تدريب العضلات يؤدي إلى زيادة حجم التنفس ، كما أن انخفاض ضغط الدم يؤدي إلى زيادة التنفس ، وارتفاع ضغط الدم يؤدي إلى انخفاض التنفس .

2-الجهاز الدوراني :

ويعد الجهاز الدوري من أهم الأجهزة الحيوية في الجسم ، وهو الجهاز المسؤول عن دورة الدم في أنحاء الجسم بمعنى انه المسؤول عن توزيع الأوكسجين والمواد الغذائية الممتصة على جميع خلايا الجسم كما انه هو المسؤول عن حمل الفضلات و ثاني أكسيد الكربون المتكون في الخلايا نتيجة للعمليات الكيميائية المختلفة (يونس محمود، صفحة 51)

وهو عبارة عن نظام مقفل من الأنابيب المليئة بالدم الذي يجري باستمرار بفعل عملية الضخ التي يقوم بها القلب ويتألف الجهاز الدوري من القلب والأوعية الدموية (حكمت عبد الك (حكمت، 1990،
صفحة 121)

2-1- القلب :

القلب عبارة عن تجويف عضلي يقع في الجهة الامامية اليسرى من القفص الصدري خلف القص وهو بحجم قبضة اليد شكله هرمي وقاعدته للأعلى .

2-1-1-حجم القلب :

القلب عضو عضلي إلى صغير في حجم قبضة اليد يبلغ طوله تقريبا 12 سم ، وعرضه 9 سم ، وسمكه 2 سم ، ويصل حجم القلب بالنسبة للرجال في المتوسط من 700-800سم³ ، ولل سيدات من 500-600سم³ ، ويزيد الحجم عادة بالنسبة للرياضيين . ويتحدد حجم القلب بحجم تجويفه وسمك جدرانه ، ويرتبط هذا الحجم بمقاييس الجسم والسن والنشاط الحركي . (يونس محمود، صفحة 53)

2-1-2-وزن القلب :

يبلغ وزن القلب حوالي 300 غ للرجال ، و250 غ للسيدات ، ويمكن أن يزيد وزن القلب عند الرياضيين المدربين إلى 500 غ . وقد لوحظ أن الزيادة المفرطة في حجم القلب قد أدت إلى إعاقه عمل القلب

ومشاكل في تغذية العضلة ذاتها وإمدادها بالأكسجين عندما تخطي بعض الرياضيين وزن القلب 500 غ
عضلة القلب .(جمال عبد الناصر يونس محمود ،ص53)

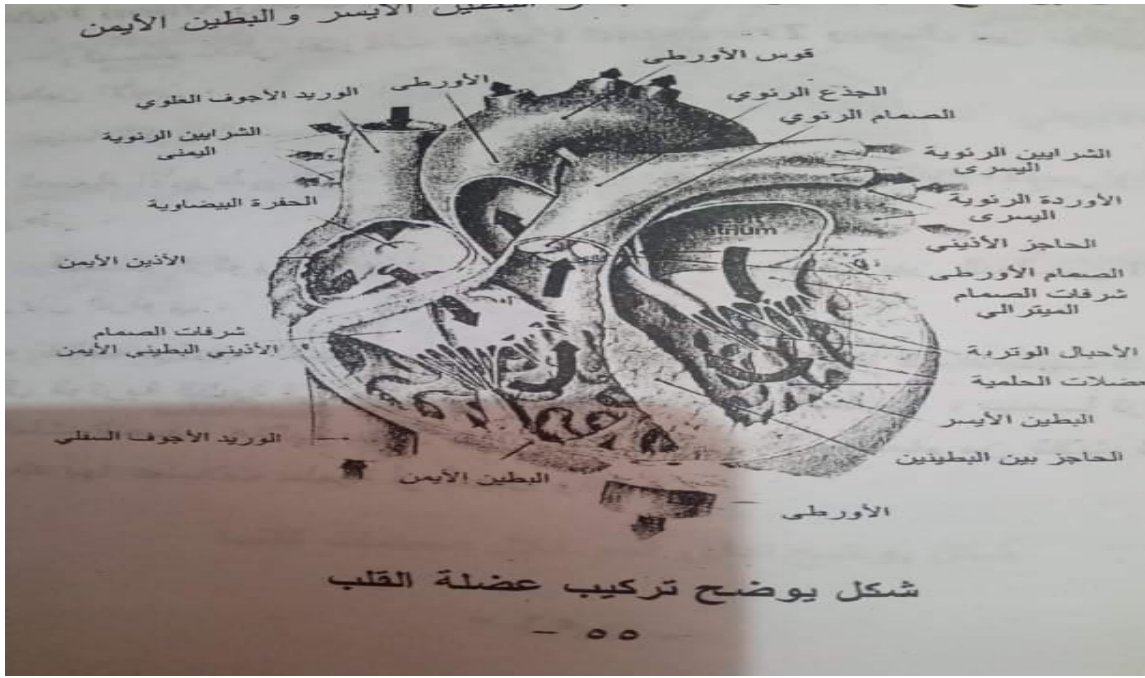
2-1-3- تركيب عضلة القلب :

ان القلب يتركب من عدد من المكونات هي(الكيس الليفي المحيط بالقلب"التامور" ،العضلة القلبية ،الصمامات ،الأوعية الدموية الكبرى ،الأوعية التاجية ،منظم النبضات وجهاز التوصيل الكهربائي ،والجهاز العصبي اللاإرادي المغذي للقلب).وتتميز هذه الطبقات بالإمداد الغزير من الأوعية الدموية . .(جمال عبد الناصر يونس محمود ،54).

وتعتبر وظيفة القلب الأساسية هي ضخ الدم خلال الجهاز الدوري .ويتألف جدار القلب من ثلاث طبقات هي :الطبقة الخارجية ،الطبقة الوسطى (العضلية) ،الطبقة الداخلية ويتألف القلب من أربعة تجاويف هي :
أ-الأذنين: يشتمل القلب على أذين أيمن وأذين أيسر ويفصل بينهما حاجز عضلي ،ويعتبر الأذنين (خزانة للدم) ومضخة تعمل على تفريغ نفسها إلى البطين .

ويعد القلب أهم أعضاء الجهاز الدوري بل انه أهم أعضاء الجسم جميعا باعتباره مصدر الطاقة المسببة لحركة الدم في الأوعية الدموية ،حيث تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الدم المندفع من القلب على جميع أجزاء الجسم ويساعد القلب على القيام بوظائفه ما تتمتع به طبيعة تركيبه وخصائص نسيجه العضلي .(يونس محمود ،ص53)

2-2-البطينان : وهما اثنان أيمن وأيسر ويفصل بينهما حاجز عضلي ،ويتصل كل بطين بالأذين الذي من جهته بواسطة صمام .وظيفة البطين ضخ الدم الوارد من الأذين إلى الشريان ،فيضخ البطين الأيسر الدم إلى الشريان الابهر ،والبطين الأيمن يضخ الدم على الشريان الرئوي .



رسم توضيحي 3: يوضح تركيب عضلة القلب ص 55

2-3- الصمامات القلبية : القلب مزود بصمامات بين كل أذين وبطين ، ووظيفة هذه الصمامات هي السماح للدم بالمرور من الأذين للبطين فالشريان ومن جهة ثانية فان الصمامات تمنع عودة الدم للوراء .(عبد الكريم فريحان ، 1990، ص 121-122).

2-4- الأوعية الدموية :

ينتقل الدم حاملا الأوكسجين معه في جسم الإنسان عبر قنوات منتشرة في أنحاء الجسم تسمى بالأوعية الدموية ، وتقسم الأوعية الدموية في الجسم إلى شرايين ، وأوردة وشعيرات دموية ، بحيث يبدأ ضخ الدم من القلب عبر الأوعية المعروفة بالشرايين ، ثم يصب بأوعية أصغر فأصغر ليتصل إلى الشعيرات الدموية ، ثم يعود الدم إلى القلب من خلال الأوردة وتكون دورة الدم في الجسم دورة مغلقة إذ تبدأ الدورة وتنتهي بالقلب وفيها يأتي شرح لأنواع الأوعية الدموية في الجسم .

2-5- الشرايين:

تعمل الشرايين على نقل الدم المندفع من القلب باتجاه أنحاء الجسم المختلفة والرئتين ، فالدورة الرئوية تحدث بخروج الدم غير المؤكسج من البطين الأيمن للقلب عبر الشريان الرئوي إلى الرئتين ، وأما في الدورة الدموية الكبرى فتعمل الشرايين التي تخرج من البطين الأيسر للقلب على نقل الدم الغني بالأوكسجين إلى أنحاء

الجسم المختلفة ،وفي هذا السياق يشار إلى أن الشرايين تتفرع إلى أوعية دموية اصغر تسمى بالشريانات ويهر الدم بعدها من الشريانات إلى الشعيرات الدموية الخاصة بالأنسجة وتتميز الشرايين بالمرونة مما يمكنها من تحمل ضغط الدم المرتفع والسيطرة على ضغط الدم ،وتجدر الإشارة إلى أن جدران الشرايين العضلية تمكن من التحكم بقطر الشرايين وهذا بحد ذاته يضبط معدل تدفق الدم إلى جزء معين من أجزاء الجسم المختلفة سواء بالزيادة أو النقصان. (وليد، 2014، صفحة 63)

2-6- الشعيرات الدموية: تكون منتشرة بشكل كبير جدا في الأنسجة التي تقوم بعمليات أيضية ،مثل الكبد :الكلية، العضلات الهيكلية ،في حين تفتقر البشرة ،وقرنية العين وعدستها إلى الشعيرات الدموية . وتجدر الإشارة إلى أن هذا النوع من الأوعية الدموية يعمل كجسر يربط بين الشرايين والأوردة ،ويشار إلى أن الشعيرات الدموية تمتلك جدارا رفيعا جدا ،وهذا ما يمكن من مرور الأكسجين والمواد الغذائية من الدم إلى الأنسجة المختلفة إضافة إلى قدراتها على تحميل الفضلات وثنائي أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الدم

2-7-الأوردة:

يرجع الدم إلى القلب عبر الأوعية الدموية المسماة بالأوردة إذ يعود الدم بعد منح الخلايا الأكسجين من الشعيرات الدموية إلى الأوردة الدموية الفرعية أو الصغيرة والمسماة بالوريدات ،ثم ينتقل الدم عن طريقها إلى الأوردة الرئيسية الأكبر عائدا إلى القلب و يجدر الذكر انه في الدورة الرئوية يعود الدم الغني بالأكسجين عبر الوريد الرئوي من الرئتين إلى الأذين الأيسر للقلب . أما في الدورة الدموية الكبرى فيعود الدم فقيرا بالأكسجين عبر الوريد من باقي أعضاء الجسم إلى الأذين الأيمن للقلب ،ويتميز الجدار الوريدي بأنه اقل سماكة وصلابة من الشريان وبناء على ذلك فان ضغط الدم في الوريد يكون اقل مقارنة بضغط الدم في الشريان، وتوجد الصمامات في الأوردة الكبيرة والمتوسطة وتساعد على الحفاظ على استمرارية تدفق الدم باتجاه القلب :

ومن أبرزها الصمامات الموجودة في أوردة الساقين والذراعين .

2-8- الدم :

هو من الأنسجة الرابطة السائلة ويعد أكثرها ديناميكية، وتضاف له كل لحظة عشرات الأنواع من المواد المختلفة من القناة الهضمية في شكل نواتج هضم للمواد الغذائية المختلفة كما يضاف إليه الأكسجين من الرئتين وهرمونات عديدة. وتزال من الدم مواد مختلفة على شكل فضلات عن طريق الكليتين مع البول أو

CO2 بواسطة الرئتين. ورغم الإضافة والطرح يبقى الدم محافظا على خواصه وتركيبه ومكوناته. ويشكل الدم حوالي 5 لترات وبنسبة 7.7% من وزن الجسم (العلوجي، 2014، صفحة 214)

يوزن الدم ما يقارب نسبه 7 بالمائة -8 بالمائة من الوزن الكلي لجسم الإنسان، فهو عبارة عن سائل متخصص ينتقل عبر الأوعية الدموية المختلفة، ويتكون الدم من أربع مكونات أساسية، هي البلازما، وخلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء، إضافة إلى الصفائح الدموية، وتشكل البلازما نسبة 55 بالمائة من الدم، كما تشكل كريات الدم الحمراء ما يقارب 45 بالمائة من محتوى الدم الكلي وفيما يأتي تفاصيل لمكونات الدم.

***البلازما:** هي عبارة عن سائل اصفر اللون يحتوي على الماء، والبروتين، والسكر، والأملاح، والدهون، ويسير سائل البلازما في جميع أنحاء الجسم لينتقل معه العديد من المواد والتي منها: خلايا الدم والعناصر الغذائية، والفضلات الناتجة عن الخلايا، والأجسام المضادة، والهرمونات ويساعد البلازما في الحفاظ على اتزان السوائل في الجسم. (وليد، 2014، صفحة 64)

***خلايا الدم الحمراء:** تتميز كريات الدم الحمراء باللون الفاتح، ويكون شكل الخلايا كالأقراص المقعرة من كلا الوجهين والتي تكون مسطحة من المركز، وتحتوي خلايا الدم الحمراء على بروتين الهيموغلوبين المسؤول عن حمل الأكسجين في الدم ونقله من الرئتين إلى باقي الجسم كما يحمل الهيموغلوبين ثاني أكسيد الكربون من أنحاء الجسم، ليتم التخلص منه عبر الرئتين، ويجدر الذكر أن خلايا الدم الحمراء تتكون في نخاع العظم لتنتقل إلى الدم بعد تصنيعها هناك، وان كل كرية من كريات الدم البيضاء تستمر من البقاء لمدة تقارب الأربعة أشهر، ومن ثمة يتم تحطيمها في الجسم بشكل طبيعي.

***خلايا الدم البيضاء:** ينتج الجسم أعداد أقل من هذه الخلايا مقارنة بالخلايا الحمراء، وتمثل الوظيفة الرئيسة لخلايا الدم البيضاء في حماية الجسم من العدوى، فهي جزء أساسي من جهاز المناعة، حيث تقوم بمهاجمة الأجسام الغريبة مثل الفيروسات والبكتيريا، وفي الحقيقة ينتج في الجسم خمسة أنواع رئيسية من خلايا الدم البيضاء وهي الخلايا المتعادلة، التي تعد النوع الأكثر تعدادا بين الخلايا البيضاء المختلفة في الوضع الطبيعي، والخلايا اللمفاوية، والخلايا وحيدات النوى والخلايا الحمضية، والخلايا القاعدية.

***الصفائح الدموية:** تكون الصفائح الدموية موجودة في الدم على شكل خلايا بيضاوية صغيرة الحجم، وتساعد الصفائح على عملية التخثر للدم وبالتالي إيقاف النزيف في حالة حدوثه، فعند حدوث إصابة في

الأوعية الدموية ، كما يحدث نتيجة تعرض الجلد لجرح فان الصفائح الدموية تقوم حينئذ بالتجمع في موضع الإصابة ،ليتشتر الدم ويمنع حدوث التسرب ،وتوجد بروتينات تسمى بعوامل التخثر تعمل جنبا إلى جنب مع الصفائح الدموية للسيطرة على نزيف الجلد وأشكال النزيف الأخرى التي يمكن أن يتعرض لها جسم الإنسان .(حريد مزاهره،201،ص57).

2-9-آلية عمل الجهاز الدوراني :

تهدف آلية عمل الجهاز الدوري داخل جسم الإنسان إلى نقل الأكسجين عبر الدم لكافة أعضاء الجسم وصنف العلماء هذه الآلية دورتين ،الدورة الدموية الصغرى ،والدورة الدموية الكبرى .
كما لخصها (يونس محمود، صفحة 60) بان دوران الدم ينقسم الى ثلاث دورات وهي :
*الدورة الدموية الصغرى(الدورة الرئوية).
*الدورة الدموية الكبرى (الدورة الجهازية).
*الدورة البابية.

*الدورة الدموية الصغرى :

تبدأ من الجهة اليمنى للقلب ،حيث يدفع البطين الأيمن الدم الوريدي (المحتوي على ثاني أكسيد الكربون) إلى الرئتين عن طريق الشريان الرئوي حيث يتحول الدم إلى شرياني ويعود إلى الأذنين الأيسر بواسطة الأوردة الرئوية الأربعة ،ويدفع الأذنين الأيسر الدم إلى البطين الأيسر عن طرق الصمام الميترالي.

*الدورة الدموية الكبرى:

تبدأ من القلب حيث يدفع البطين الأيسر الدم الشرياني (الحامل للأكسجين)إلى الشريان الأورطي الذي يتفرع إلى شريانيين رئيسيين احدهما يتجه إلى أعلى ويغذي الجزء السفلي من الجسم ،وتتفرع هذه الشرايين إلى شرايين صغيرة ثم إلى شعيرات دموية حيث تصل هذه الشعيرات الشرايين بالأوردة ،وبذلك تحصل الخلايا على الأكسجين والمواد الغذائية اللازمة لها من الدم الذي يعود بعد ذلك محملا بفضلات الخلايا وثاني أكسيد الكربون بواسطة الأوردة الصغيرة التي تتبع فروعها تفرعات الشرايين ثم الأوردة الكبيرة حتى يتجمع في الوريدين الأجوف العلوي والسفلي إلى الأذنين الأيمن ثم البطين الأيمن عن طريق الصمام ثلاثي الشرفات.

*الدورة البابية:

هي جزء من الدورة الدموية الكبرى تتكون من تجمع الأوردة من الجهاز الهضمي في وريد واحد يسمى الوريد البابي ، وهذا الوريد يحمل الدم العائد من القناة الهضمية محملا بالمواد الغذائية الممتصة من الجهاز الهضمي إلى الكبد ومنه إلى الوريد الأجوف السفلي عن طريق الأوردة الكبدية (يونس محمود، صفحة 80)

2-10-وظائف القلب والجهاز الدوراني : (حكمت، 1990) (حكمت، 1990)

- القلب عبارة عن مضخة كابسة ماصة ،يقوم بضخ الدم المحمل بالمواد الغذائية والأكسجين إلى مختلف أجزاء الجسم ،ثم يعود هذا الدم بعد أن يوصل تلك المواد للخلايا ،ويحمل ثاني أكسيد الكربون ، وحوصل الاستقلال عبر الأوعية الدموية ، ووظائف القلب والجهاز الدوري :
- أ-نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم
- ب-نقل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين في الخارج.
- ج-نقل العناصر الغذائية من مستوى الأمعاء إلى الكبد ثم إلى مختلف أجزاء الجسم وخلاياه
- د-نقل نواتج الاستقلاب هذه العناصر الغذائية من أماكن إنتاجها عند مستوى الخلايا إلى أماكن التخلص منها وطرحها للخارج ،ولاسيما عند مستوى الكلية الكلوية التي تقوم بتنقية الدم من هذه النواتج السامة وكذلك عند مستوى الحرارة والرئتين والجلد .
- هـ-الحفاظ على توازن سوائل الجسم ،حيث يعمل الجهاز الدوري على نقل السائل الفائض إلى الأنسجة إلى الكليتين والغدد العرقية لطرحه خارج الجسم (حكمت، 1990، صفحة 121).
- و لخص أيمن مزاهرة، 2014 وظائف الجهاز الدوراني في النقاط التالية .
- *نقل المواد الغذائية والهرمونات والأكسجين إلى الخلايا في أنحاء الجسم .
- *حماية الجسم من الأجسام الغريبة والمواد السامة وذلك بواسطة الكريات الدموية البيضاء ،وبعض الاجسام المضادة ،وبعض البروتينات التي لها دور بمحاربة الميكروبات .
- *حماية الجسم من حدوث أية نزيف وتسرب للدم من خلال عملية التخثر .
- *مساعدة الجسم على عملية تنظيم درجة الحرارة ،والتحكم بمحتوى الماء داخل الخلايا ،بالإضافة إلى تنظيم درجة حموضة السوائل في الجسم .(حريد مزاهرة،2014،ص70).
- ## 2-11-اثر التدريب الرياضي على المتغيرات الوظيفية للجهاز الدوري:

ينحصر مفهوم الكفاية البدنية بأنه كمية العمل الذي يمكن للرياضي أدائه بأقصى شدة، فمع تحسين الحالة الوظيفية يستطيع الرياضي أداء أكبر عمل مع اقتصاد في الطاقة المبذولة، وكلما تمكن الرياضي أن يؤدي عملا بدنيا أكبر دل ذلك على زيادة معامل الكفاية البدنية، وفي حالة وظيفية جيدة بكل أجهزته الحيوية الداخلية، فمستوى التحمل الدوري التنفسي يعتبر دليل قطعي على درجة اللياقة البدنية للفرد، وعلى سلامة عمل الأجهزة الحيوية المختلفة للجسم، كما يعتبر تقويم عمل الجهاز التنفسي هو تقويم لقدرة تلك الأجهزة الوظيفية (القلب، الرئتين، الدورة الدموية) على العمل بوجود الأكسجين.

وبعد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (v_{2max}) عاملا مهما يمكنه إعطاء فكرة عن مدى كفاية الجهازين الدوري والتنفسي ومدى النجاح الذي يمكنه أن يتحقق من خلال الألعاب الحركية التي تتطلب جهدا عضليا مرهقا نسبيا .

فالكفاءة البدنية مصطلح يطلق على كمية العمل الذي يمكن للرياضي أدائه بأقصى شدة، ومع تحسن الحالة الوظيفية يستطيع الرياضي أداء أكبر عمل مع الاقتصاد في الطاقة المبذولة، وهناك طرق غير مباشرة لتقويم الكفاءة البدنية مثل: تحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين. واختبار الكفاية البدنية (كماش، الرغبي، و لازم، 2013، صفحة 197)

3-آليات نقل الغازات في الدم :

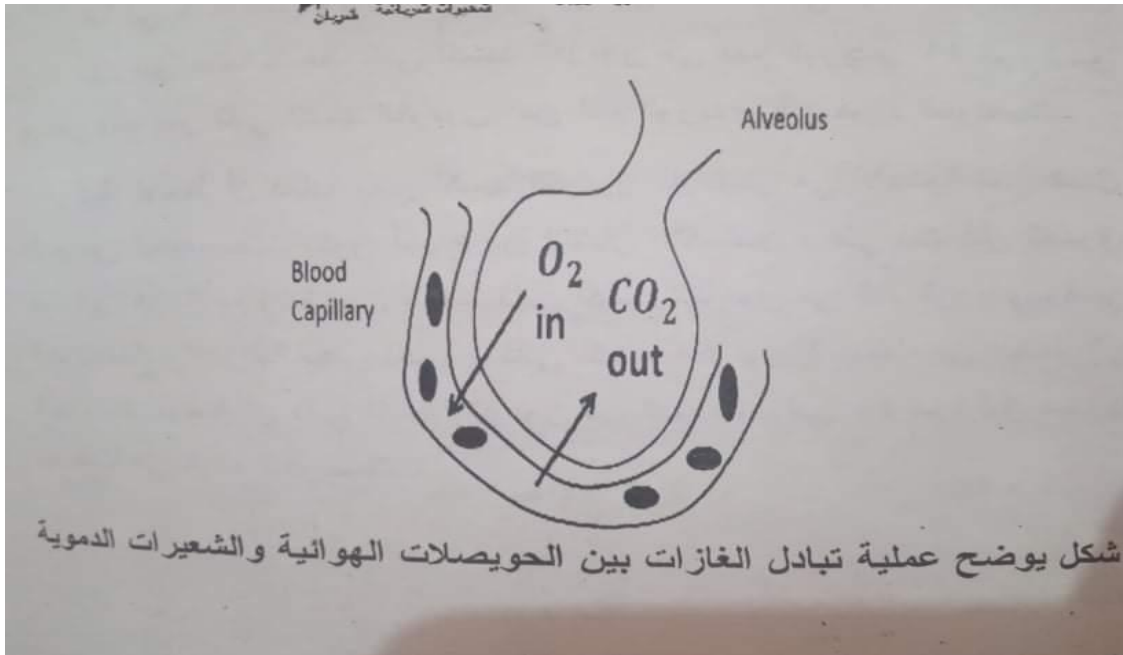
3-1-تبادل غازات التنفس :

تعتمد عملية تبادل الغازات بين الهواء الجوي والحويصلات والدم في الرئة، وبين الخلايا والدم في الأنسجة على ضغط الغازات في كل منهما، والمعروف أن الغازات تحدث ضغطا تعتمد قوته على تركيز جزيئاتها فكلما زاد تركيز جزيئات الغاز كلما زاد ضغطه، وعلى هذا ينتقل الغاز من منطقة الضغط المرتفع الى الضغط المنخفض حتى يتساوى الضغط .

3-1-تبادل الغازات بين الهواء الجوي وهواء الحويصلات :

نجد أن ضغط الأكسجين في الهواء الجوي 109مم زئبق بينما ضغطه داخل هواء الحويصلات 105مم زئبق، وعلى ذلك يمر الأكسجين من الهواء الجوي إلى داخل الحويصلات .
بينما نجد أن ضغط ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي 0.2مم زئبق بينما ضغطه في هواء الحويصلات 40مم زئبق وعلى ذلك يمر ثاني أكسيد الكربون من داخل الحويصلات إلى الهواء الجوي(حيث يحتوي

هواء الحويصلات على نسبة أكسجين اقل ،ونسبة ثاني أكسيد الكربون اكبر بالمقارنة بالهواء الجوي .
(يونس محمود ،ص122).



3 رسم توضيحي 4: يوضح عملية تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية

2- تبادل الغازات بين هواء الحويصلات والدم :

نجد أن ضغط الأوكسجين داخل هواء الحويصلات 105مم زئبق بينما ضغطه في الدم الوريدي حوالي 40مم زئبق وعلى ذلك يمر الأوكسجين من هواء الحويصلات إلى الدم الوريدي حتى يتساوى ضغط الأوكسجين في الدم مع ضغطه في هواء الحويصلات ويصل ضغط الأوكسجين في الدم الشرياني إلى 100مم زئبق .

أما في حالة ثاني أكسيد الكربون فنجد أن ضغطه في هواء الحويصلات 40مم زئبق بينما ضغط ثاني أكسيد الكربون في الدم الوريدي 46مم زئبق وعلى ذلك يمر ثاني أكسيد الكربون من الدم الوريدي إلى هواء الحويصلات .

وقد لوحظ أن قابلية ثاني أكسيد الكربون للانتشار في الأغشية التي تفصل الدم إلى الحويصلات تكون أسرع من انتشار الأوكسجين وعلى ذلك فان الفرق الصغير هو 6مم زئبق بين ضغط ثاني أكسيد الكربون المنبعث من الجسم إلى الجو وقد لوحظ أن ثاني أكسيد الكربون في الدم الشرياني 40مم زئبق مساويا لضغطه في هواء الحويصلات (يونس محمود، صفحة 123)

3-3- تبادل الغازات بين الدم والأنسجة :

عندما يمر الدم في الشعيرات الدموية بين الأنسجة يكون ضغط الأوكسجين في الأنسجة منخفضا (40مم زئبق) وهذا الضغط اقل من ضغط الأوكسجين في الدم الشرياني (100مم زئبق) فلا يستطيع الهيموغلوبين أن يحتفظ بالأوكسجين المتحد معه تحت هذا الضغط المنخفض وذا يتحلل الأوكسجين وينطلق إلى الأنسجة .

بينما يكون ضغط ثاني أكسيد الكربون في الأنسجة (45مم زئبق) وفي الدم (40مم زئبق) وبذلك يخرج من الأنسجة الى الدم.

وعلى ذلك فان عملية تبادل الغازات في الأنسجة وما يحدث فيها يعتبر عكس ما يحدث في الرئتين ، حيث يصبح الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون عاليا في الأنسجة فيمر من الأنسجة إلى الدم ويمر الأوكسجين من الدم إلى الأنسجة (يونس محمود، صفحة 124)

***الحيز الخامل :**

عندما نتنفس فان جزء من الهواء يصل إلى الحويصلات الهوائية من خلال الممرات التنفسية وتخلو هذه الممرات (القصبه الهوائية-البلعوم-الشعب الهوائية) من هذا الهواء الموجود داخل ممرات التنفس الذي لا يشترط في عملية تبادل الغازات الذي يسمى هذا الجزء بحجم الفراغ الميت ويساوي تقريبا 140-150 ملل وتكمن أهمية هذا الجزء في أنه يمكن أن يوضح لنا اختلاف مكونات هواء الحويصلات عن مكونات هواء الزفير . ويوجد نوع آخر من الفراغ الميت يسمى بالفراغ الميت للحويصلات الهوائية وهو "حجم الهواء الموجود في حويصلات هوائية لا تعمل".

أما ما يسمى بالفراغ الميت الوظيفي فهو "حاصل جمع الفراغ الميت التشريحي + الفراغ الميت للحويصلات الهوائية". فإذا كان الشخص سليم الجهاز التنفسي فان الفراغ الميت الوظيفي يكون مساويا للفراغ الميت التشريحي وذلك لعدم وجود فراغ ميت للحويصلات في الشخص الطبيعي .

3-4- نقل الغازات في الدم :**3-4-1- نقل الأوكسجين في الدم :**

يتم نقل الأوكسجين في الدم بواسطة مادة الهيموغلوبين الموجودة بالكرات الحمراء حيث يتحد الهيموغلوبين مع الاكسجين لتكوين الاكسو هيمو جلو بين و من المعروف ان كل غرام من الهيموغلوبين يمكنه الاتحاد مع 1.33-1.36 مليلتر أكسوجين (1.34 في المتوسط)

ويتأثر تشبع الدم بالأوكسجين بضغط الهواء الجوي وتوتر الأوكسجين في الدم و لذا يلاحظ حالة نقص الأوكسجين (الهيبوكسيا) في المرتفعات. (علاوي و ابو العلاء، 2000، صفحة 284)
عند تعريض الدم لمدة كافية للهواء ليتشبع ب o2 فان 98% تتحد مع hb و 2% تبقى ذائبة في المصل plasma ويحتوي الدم المشبع ب o2 علي 20سم من o2 في كل 100سم من الدم
يتضح من هنا إن: درجة تشبع hb الخارج من الرئتين 96% لأنه في توازن مع هواء الحويصلات الذي يبلغ ضغط o2 فيه 98ملم زئبقي
درجة تشبع hb القادم من الأنسجة 70% لان ضغط o2 في الدم الوريدي هو 40ملم زئبقي
(العلاجي، 2014، صفحة 195)

وينقل الأوكسجين بعدة طرق نذكر منها:

أ-متحدا مع الهيموغلوبين :

يعتبر هيموغلوبين الدم هو المادة الأساسية لنقل الأوكسجين حيث يتحد الأوكسجين مع الهيموغلوبين اتحادا كيميائيا مكونا مركب يسمى اكسيهيموغلوبين وهو اتحاد ضعيف جدا حيث يتفكك المركب الناتج عن الاتحاد بسهولة بالغة معطيا الأوكسجين إلى الأنسجة. ويتكون هذا المركب في الرئتين ويحمل الأوكسجين إلى الأنسجة حيث يتحول مرة أخرى إلى الهيموغلوبين ويستطيع كل غرام هيموغلوبين أن يتحد مع 1.34ملل أكسجين.

ب- ذائبا في البلازما :

بجانب الأوكسجين المتحد مع الهيموغلوبين تنتقل كمية قليلة جدا منه ذائبة في بلازما الدم بنسبة 0.3سم³ لكل 100سم³ بلازما، وهذه الكمية صغيرة جدا إذ تبلغ 15سم³ في كل الدم الذي يقذفه القلب في الدقيقة بينما يحتاج الشخص الطبيعي في وقت الراحة إلى 250سم³ أكسجين في الدقيقة (يونس محمود، ص127، ص128).

ويوجد بعض العوامل التي تؤثر على نقل الأوكسجين هي :

- أ- كمية الهيموغلوبين في الدم.
- ب- الضغط الجزئي للأكسجين .
- ج- الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون.
- د- درجة الحموضة في الدم.

3-4-2- نقل ثاني أكسيد الكربون في الدم:

يتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج عن العمليات الأيضية وذلك بإجمالي 51.8 ملل/100 ملل دم موزعة على النحو التالي :

أ- على هيئة بكاربونات:

ينتقل حوالي 45.9 ملل/100 ملل دم وريدي من حجم ثاني أكسيد الكربون بهذه الطريقة وهنا يدخل ثاني أكسيد الكربون إلى خلايا الدم الحمراء فيتحد بسرعة مع الماء مكونا حامض الكربونيك في وجود إنزيم كربونيك انهدريز المتوفر بكثرة في خلايا الدم الحمراء ، ثم سرعان ما يتأين هذا الحامض المتكون داخل خلايا الدم الحمراء الى أيونات البيكربونات السالبة وأيونات الهيدروجين الموجبة .

ب- متحدا مع الهيموغلوبين:

ينتقل حوالي 3.2 ملل/100 ملل دم وريدي من حجم ثاني أكسيد الكربون عن طريق الاتحاد مع الهيموغلوبين مكونا ما يعرف باسم كاربامينو هيموغلوبين.

ج- ذائبا في البلازما:

ينتقل حوالي 3.2 ملل/100 ملل دم وريدي من حجم ثاني أكسيد الكربون ذائبا في البلازما حيث يذوب الغاز في الماء مكونا حامض الكربونيك.

وسرعان ما يتأين هذا الحامض في البلازما إلى ايونات البيكربونات السالبة وأيونات الهيدروجين الموجبة (يونس محمود، صفحة 129)

خلاصة:

إن الوظيفة التكاملية للجهاز الدوري الدموي و التنفسي يسمح بوجود استمرارية في تزويد أجهزة الجسم بالمواد الغذائية منها البنائية و الطاقوية و تخلص الجسم من بقايا العمليات الايضية, حيث تكيفها مع طبيعة الأحمال الناتجة عن التغيرات البيئية و المحيطية والتدريبية يكون مؤشر علي مدي الاستجابة الفسيولوجية لهذه الأجهزة إذ لوحظ خلال التدريب زيادة حجم القلب مقرونا بزيادة الاستهلاك الأكسوجيني تعبيراً علي حدوث عمليات التكيف مع الأحمال التدريبية.

الجانب التطبيقي

الإجراءات الميدانية للدراسة

الفصل الثالث

منهجية الدراسة والإجراءات الميدانية

تمهيد

1. الدراسة الاستطلاعية

2. منهج الدراسة

3. مجتمع الدراسة

4. عينة الدراسة

5. متغيرات الدراسة

6. مجالات البحث

7. أدوات البحث

8. الأسس العلمية للأداة المستخدمة

9. الأساليب الإحصائية

تمهيد:

إن البحث العلمي يحتاج إلى منهجية علمية للوصول إلى أهم نتائج للبحث قيد الدراسة، التي تسمح لنا بتزويد المعارف العلمية بأشياء جديدة.

ويعد الجانب التطبيقي الجانب الرئيسي و التي يتم من خلاله بلورة كل ما تحصلنا عليه في الجوانب النظرية إلى مرحلة التطبيق عبر انتهاج أسس علمية ونظرية تتناسب و موضوع البحث وهو الموقع الذي يتم فيه دراسة وتحليل أهم المعطيات والاعتماد على نتائجها في تفسير موضوع الدراسة ونتائج الفرضيات الموضوعية في الجانب التمهيدي ومن أهم العناصر في هذا الجانب توضيح كل ما تعلق بدراسة من منهج و عينة ودراسة استطلاعية ووضع النتائج المتحصل و قراءتها و مناقشتها، و التي قمنا خلالها أيضا بوضع أدوات جمع البيانات و المتمثلة في الاختبارات و القياس و التقويم عبر إتباع الخطوات الأساسية للمنهج التجريبي .

1- الدراسة الاستطلاعية:

الدراسة الاستطلاعية هي عملية يقوم بها الباحث قصد تجربة وسائل البحث لمعرفة صلاحيتها و كذلك صدقها لضمان دقة و موضوعية النتائج المتحصل عليها في النهاية (ثابت، ضواء على الدراسة الميدانية، 1987)

و إن أي دراسة ميدانية تعتمد في خطواتها الأولى على الدراسة الاستطلاعية و حتى نعطي لموضوع دراستنا الصيغة العلمية. وبعد التشاور مع المشرف قمنا بإجراء دراسة استطلاعية لكي نعالج كل ما يخدم موضوع بحثنا

ويشير (القدراوي، 2017) إن التجربة الاستطلاعية هي تجربة صغيرة يقوم بها الباحث لاختبار مدى تغير صلاحية التجربة الرئيسية وتكمن أهميتها في الوقوف على السلبيات التي ستواجهه الباحث لتفاديها في التجربة الرئيسية، إذ هي عملية يقوم بها الباحث قصد تجربة وسائل بحث لمعرفة صلاحيتها وتسبق هذه الدراسة العمل الميداني.

وبناء على هذا قمنا بدراسة استطلاعية كان الهدف منها:

- معرفة حجم المجتمع المتاح ومميزاته
 - التأكد من صلاحية أداة البحث المطبق
 - التأكد من سلامة الأجهزة و الأدوات
 - تحديد وقت الاختبار
 - التعرف على الصعوبات و تجنبها لاحقا
- بعد هذا قمنا مع الفريق المساعد بتجربة استطلاعية على عينة من مجتمع البحث مكونة من 6 تلاميذ 3 ذكور و 3 إناث حيث تمت الاختبارات يوم الأحد 02 مارس 2021 على الساعة الثانية زوالا 14:00

نتائج الدراسة الاستطلاعية:

- مناسبة الاختبارات للعينة
- صلاحية الأدوات والأجهزة
- الاحتكاك الفعلي بأفراد العينة

2- المنهج المستخدم في الدراسة:

" إن التجريب في اللغة العربية تعني اختبار الشيء، بفضله استخدام التجربة عن طريق إتباع خطوات محددة تساعد على ما نضبو إليه يعتبر المنهج ضروري في أي بحث علمي، لأنه بمثابة المسار الذي يتوخاه الباحث قصد الوصول إلى نتائج علمية في دراسة موضوع معين (شفيق، 1985،، صفحة 65) والمنهج التجريبي هو " استخدام التجربة في إثبات الفروض، ا واثبات الفروض عن طريق التجريب (عثمان، 1997،، صفحة 40)

وقد اتبعنا في بحثنا المنهج التجريبي، الذي يعتمد على تطبيق الاختبارات في البداية ثم اخذ القياسات القبليّة والبعدية و جمع الحقائق و تحليلها و تفسيرها، لاستخلاص دلالاتها انطلاقاً من تحديد مشكلة البحث ووضع الفروض ثم اختيار عينة البحث، و أساليب جمع المعلومات و البيانات و إعدادها ووضع قواعد لتصنيفها ثم تحليلها و تفسيرها في عبارات واضحة محددة.

3- تحديد المجتمع البحث:

نعني بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يقوم بدراستها الباحث فالباحث يواجه مشكلة في اختيار مجتمع البحث و العينة (عامر ابراهيم و ايمان فاضل، 2009،، صفحة 185) ويعرف مجتمع البحث علي انه تلك المجموعة الأصلية التي نأخذ منها العينة و قد تكون هذه المجموعة عبارة عن مدارس او فرق، تلاميذ سكان لاعبين أو أي وحدات أخرى (رضوان، طرق قياس الجهد البدني، 1998) إن المجتمع يعتبر شمول كافة وحدات الظاهرة التي نحن بصدد دراستها و المجتمع المتاح هنا يشمل متوسطات ولاية بسكرة و الذي بلغ عددهم 136متوسطة

4- عينة البحث:

يقول عبد العزيز فهمي هيكل " أن عينة البحث هي المعلومات عن عدد الوحدات التي تسحب من المجتمع الأصلي لموضوع الدراسة بحيث تكون ممثلة تمثيل لصفات هذا المجتمع. العينة تمثل المجتمع الأصلي وتحقق أغراض البحث وتعني عن مشتقات دراسة المجتمع الأصلي، وهكذا تعرف العينة بأنها جزء من مجتمع البحث الأصلي يختارها الباحث بأساليب مختلفة وتظم عدد أفراد من المجتمع الأصلي أو أنها الجزء الذي نختاره و نستخدمه في الحكم علي الكل (بوداود، 2010،، صفحة 52)

ويشترط في تكوينها أن تعكس كل صفات المجتمع وان تعطي لكل فرد نفس الفرصة للانتماء إليها
قصد القضاء علي عامل التحيز وان تكون كبيرة نسبيا تعكس كل صفات المجتمع الأصلي (بوحفص،
2011)

4-1- طريقة اختيار العينة: تم اختيار عينة البحث بطريقة قصديه من التلاميذ الممارسين للنشاط البدني الرياضي لمتوسطة المخادمة قدر عددهم ب80 تلميذ منهم 40 ذكور و 40 إناث تتراوح أعمارهم بين (11-17 سنة)

5- متغيرات البحث:

إن إشكالية وفرضيات كل دراسة تصاغ علي شكل متغيرات تؤثر إحداهما في الأخرى, ولضبط هذه المتغيرات يجب تحديد عاملين أساسين تحديدا دقيقا هما: (الشافعي و احمد علي، 1995، صفحة 75)
5-1 المتغير المستقل: هو العامل الذي يتناوله الباحث بالتغيير للتحقق من علاقته بالمتغير التابع لموضوع الدراسة وانه هو العامل المراد قياس مدي تأثيره علي الموقف ويسمي العامل التجريبي, وفي دراستنا هذه يتمثل في "شدة التمرين البدني".

5-2 المتغير التابع: هو الظاهرة التي توجد أو تختفي أو تتغير حينما يطبق الباحث المتغير المستقل أو يبدله, أي هو المتغير الذي يتغير و يتأثر نتيجة المتغير المستقل و في بحثنا هذا يتمثل في " نسبة انتشار الاكسجين " (الشافعي و احمد علي، 1995)

6-مجالات الدراسة:

6-1 المجال الزمني: بدأت دراستنا لهذا البحث بعد تحديد موضوع الدراسة مع الأستاذ المشرف و حيث انطلقنا من شهر جانفي 2021 إلي غاية جوان 2021 ولقد تم انجاز هذا البحث علي ثلاث مراحل.

المرحلة الأولى: بعد تحديد الموضوع والاتفاق عليه مع الأستاذ المشرف ومن هنا بدأنا في التحضير للجانب التمهيدي و الفصول النظرية.

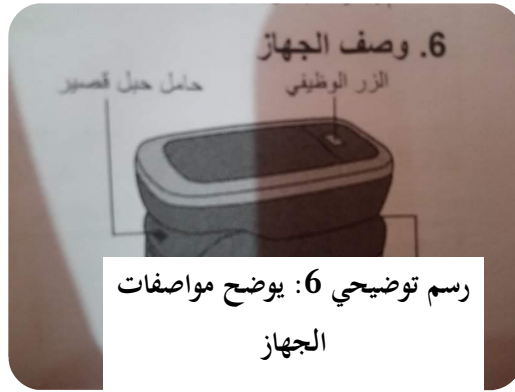
المرحلة الثانية: وهي مرحلة انجاز الجانب التطبيقي و إجراء الاختبارات و كانت علي النحو التالي:

✓ يوم 2 مارس 2021 علي الساعة 14:00 تم إجراء التجربة الاستطلاعية

✓ يوم 04 افريل 2021 علي الساعة 14:00 تم إجراء الاختبارات



رسم توضيحي 5: يوضح جهاز قياس
تشبع الدم بالاكسجين



رسم توضيحي 6: يوضح مواصفات
الجهاز

المرحلة الثالثة: هي مرحلة جمع نتائج الاختبار والقياس الخاص بالمتغيرات (النبض, نسبة تشبع الأكسجين

في الدم) ثم معالجة البيانات معالجة إحصائية ثم عرضها وتحليلها ومناقشتها

6-2 المجال المكاني: تم إجراء الاختبارات والقياسات في الملعب المخصص لحصة التربية البدنية

والرياضية في متوسطة المخادمة

7-أدوات الدراسة: إن طبيعة وغرض المشكلة المدروسة هي التي تحدد عملية اختيار أدوات البحث و

لغرض جمع المعلومات علي الباحث اختيار الأداة المناسبة لذلك. والمعروف أن أداة البحث تساعد الباحث

في جمع المعلومات والحقائق المتعلقة بالدراسة و تجعل الباحث يتقيد بالموضوع .

-استعان الباحث بمجموعة من الأدوات هي كالآتي:

استمارة تسجيل نتائج الاختبار والقياس لأفراد العينة؛مقياته؛صافرة؛جهاز قياس نسبة تشبع الدم بالأكسجين نوع beurer مصنعة ألمانية ويسمح بقياس النبض القلبي

7-1 الاختبارات المستعملة في البحث:لقد اعتمد الباحث علي أداة الاختبار والقياس لأتهما الأنسب والأدق و من أحسن الأدوات في جمع المعلومات و خاصة في المجال الميداني في حالة الكشف عن الخصائص الفسيولوجية و اختبارات ذات صدق وثبات علمي حيث قمنا ب :
أولاً: اختيار تمارين تتلاءم والفئة العمرية للعينة من(11-17 سنة)
ثانياً:قياس النبض ونسبة تشبع الدم من الأكسجين في وقت الراحة لكل العينة و تم تسجيل النتائج علي استمارة المعلومات الخاصة بالنسبة للتمرين منخفض الشدة اعتمدنا علي عملية التسخين بعدها قمنا بأخذ القياسات المختلفة من نبض ونسبة تشبع الدم بالأكسجين.

أما بالنسبة للتمرين ذو شدة عالية اعتمدنا علي اختبار سرعة 50 متر من اقتراب 10متر المستوي المطلوب 5.05ثانية ضعيف 5.3 ثانية متوسط 5.1ثانية جيد. اقل من 5 ثانية جيد جدا (البساطي، 1999) .

8- الأسس العلمية للأداة المستخدمة:

8-1 الثبات: إذا جري اختبار ما علي مجموعة من الأفراد ورصدت درجات كل فرد في هذا الاختبار ثم أعيد إجراء هذا الاختبار علي نفس هذه المجموعة ورصدت أيضا درجات كل فرد ودلت علي النتائج علي أن الدرجات التي حصل عليها الطالب في المرة الأولى لتطبيق الاختبار هي نفسها استنتجتنا من ذلك أن نتائج الاختبار ثابتة تماما لان القياس لم يتغير في المرة الثانية (المجيد، 1999)
وقد عرفه Gay؛1990 هو مدي الاتساق بين البيانات التي تجمع عن طريق إعادة تطبيق نفس المقاييس علي نفس الأفراد أو الظواهر او تحت ظروف متشابهة إلى أكبر قدر ممكن (الفرطوسي، الحسيني، و الكريزي، 2015)

8-2الصدق: حدد العديد من المختصين في مجال القياس و التقويم بعض التعاريف الخاصة بمفهوم الصدق إذ عرفه (صفوت فرج)عن ليند كوست علي أن الصدق "درجة الصحة إذ يقيس بها الاختبار ما

نريد قياسه" أما (رضوان) فقلد عرف الصدق "علي انه الحقيقة او مدي الدقة التي تقيس بها أداة القياس أو الظاهرة التي وضع لقياسها " (الفرطوسي، الحسيني، و الكريزي، 2015)

3-8 الموضوعية: بما أننا استعملنا جهاز الكتروني طبي يعود صنعه لشركة ألمانية beurer هذا مايجعل

نتائج الدراسة موضوعية وهذا ما جاء في نشرة الجهاز علي الموقع الرسمي لشركة المصنعة عبر الشبكة

العنكبوتية <http://www.beurer.com>

9-الأساليب الإحصائية: بعد ما تمت مرحلة تطبيق الاختبارات تم تفرغ البيانات المتحصل عليها في

الحاسب الآلي للتحليل و المعالجة غن طريق برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الإنسانية (spss) وهذا من

اجل مناقشة الفرضيات. وقد استخدمنا الأساليب الإحصائية التالية

-حساب T لقياس دلالة الفروق

-المتوسط الحسابي:

-الانحراف المعياري

الفصل الرابع
عرض وتحليل النتائج

تمهيد:

إن الخروج بالدراسة من الجوانب النظرية إلى الدراسة التطبيقية يتطلب منا تحليل النتائج المتحصل عليها من عملية الاختبارات والقياسات وذلك بتحويل النتائج الخام إلى جداول وبيانات لتسهيل عملية القراءة والتحليل. ومن ذلك معالجتها وفقا لمنهجية علمية اعتمادا علي المقاييس الإحصائية.

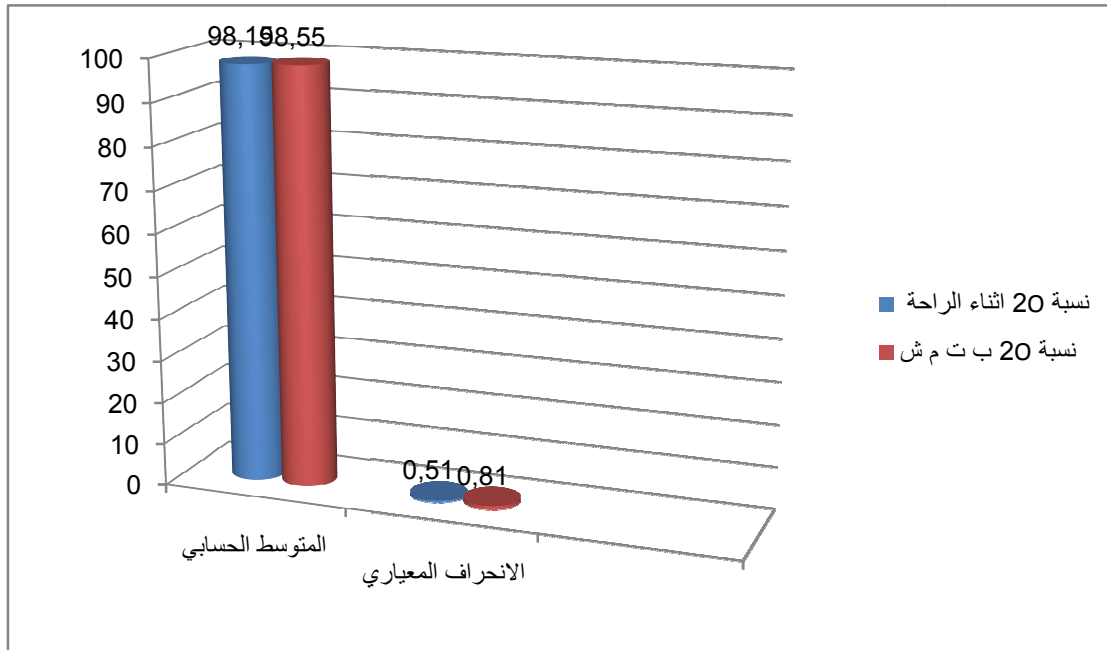
إن الهدف من هذا الفصل هو تحويل النتائج المتحصل عليها من العمل الميداني إلى نتائج ذات قيم علمية و عملية لبلوغ الهدف من الدراسة

1- عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية الأولى التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبار ت للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة لمجموعة تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 2: يبين قيمة اختبار ت للفروق في نسبة تشبع الأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين بدني منخفض الشدة لتلاميذ أولي متوسط ذكور

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O_2 أثناء الراحة	20	98.15	± 0.51	1.902	0.072	غير دالة عند 0.05
نسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة		98.55	± 0.81			



رسم توضيحي 7: اعمدة بيانية توضح قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الأولى متوسط ذكور

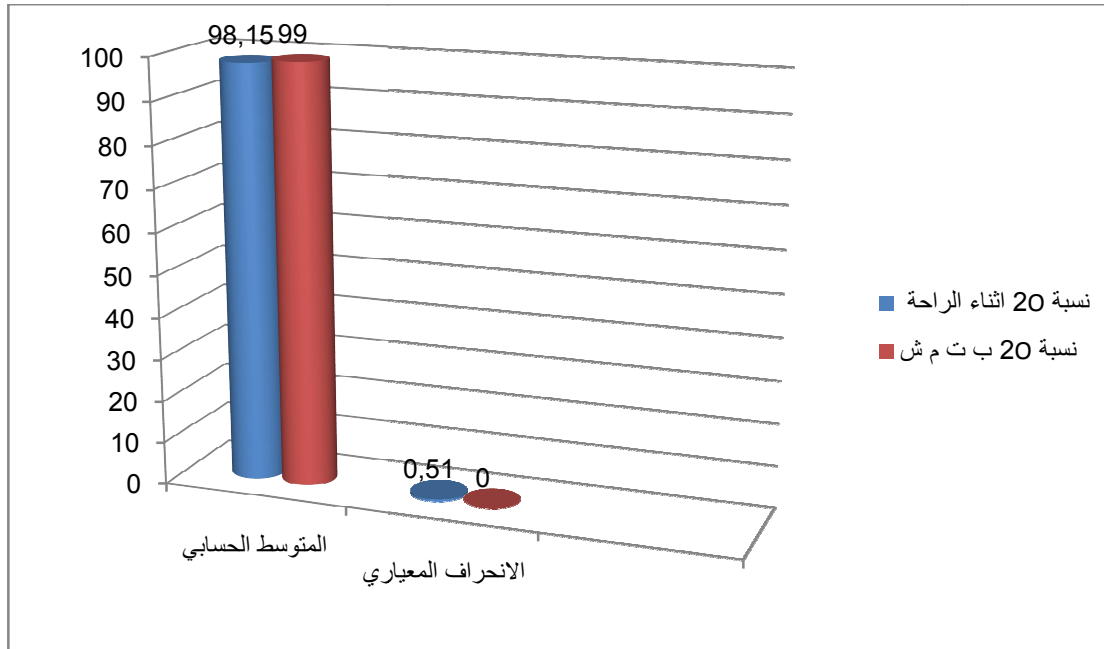
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارات للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة تساوي 1.902 بمستوى دلالة 0.072 وهي غير دالة عند 0.05 ولهذا نقبل بالفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور"

2- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية الثانية التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبارات للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء الجهد لمجموعة تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 3: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الأكسجين أثناء الراحة و بعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة اولي متوسط ذكور

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O_2 أثناء الراحة	20	98.15	± 0.51	4.677	0.000	دالة عند 0.01
نسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة		99.00	± 0.00			



رسم توضيحي 8: اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ السنة الاولى متوسط ذكور

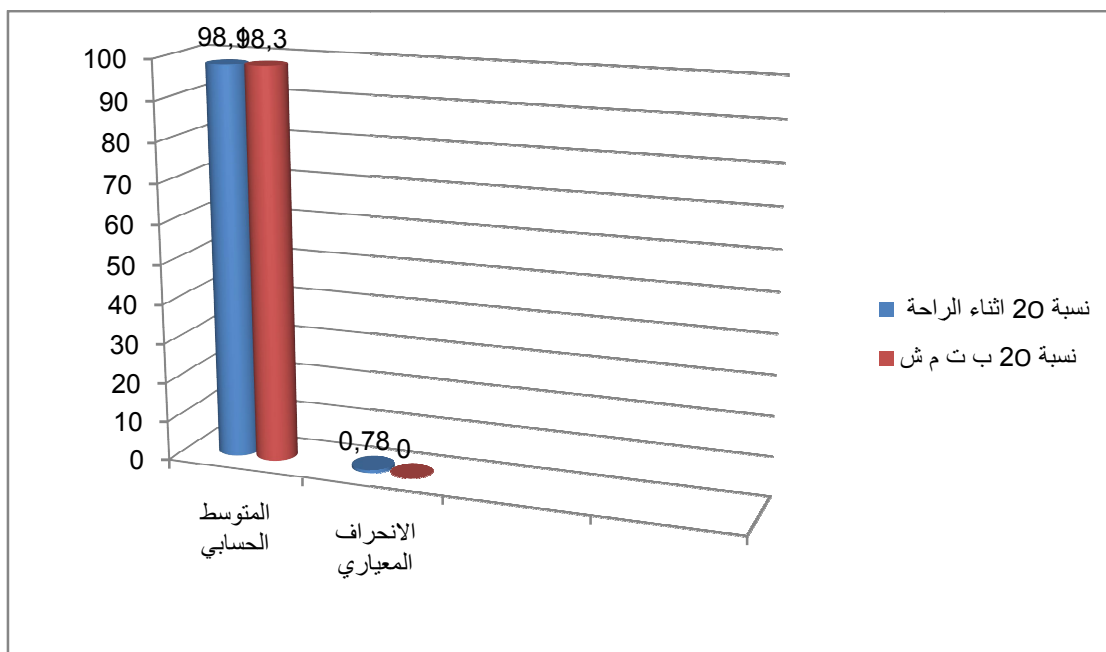
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارات للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة تساوي 4.677 بمستوى دلالة أقل من 0.001 وهي دالة عند 0.01 ولهذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على أنه "يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور" وهذه الفروق لصالح نسبة O_2 أثناء الجهد.

3- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية الثالثة التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط إناث" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبار T للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة لمجموعة تلاميذ سنة أولى متوسط إناث فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 4: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الاولى متوسط اناث

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O ₂ اثناء الراحة	20	98.10	±0.78	0.940	0.359	غير دالة عند 0.05
		98.30	±0.73			



رسم توضيحي 9 : اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الاولى متوسط اناث

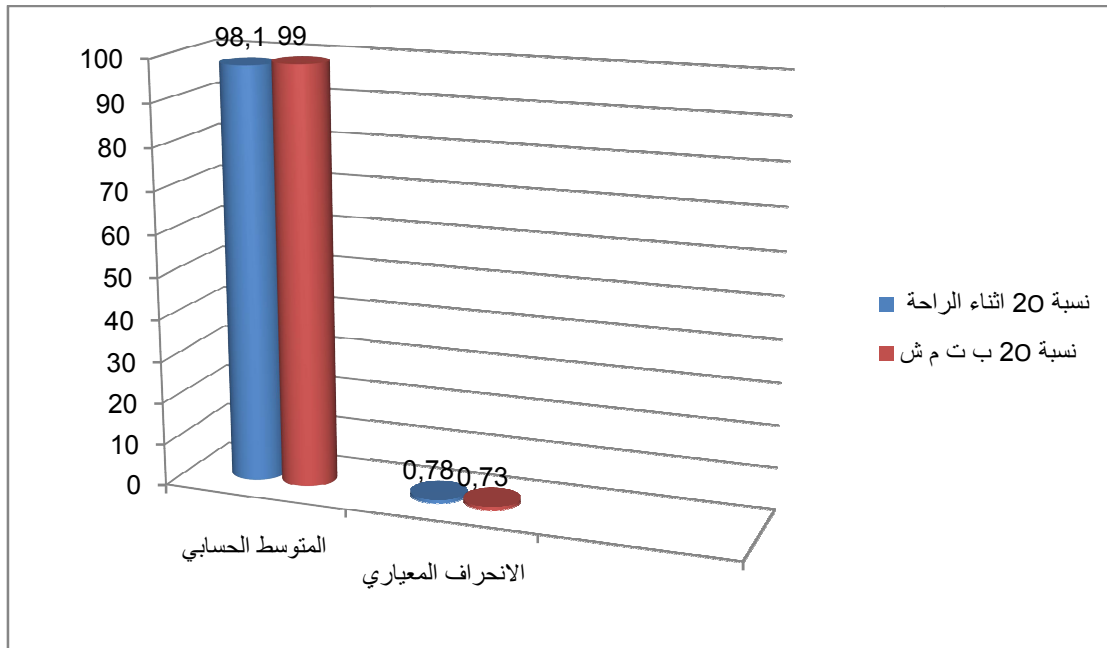
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارت للفروق في نسبة O₂ اثناء الراحة ونسبة O₂ بعد تمرين منخفض الشدة تساوي 0.940 بمستوى دلالة 0.359 وهي غير دالة عند 0.05 ولهذا نقبل بالفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا يوجد فروق في نسبة O₂ اثناء الراحة ونسبة O₂ بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط اناث"

4- عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية الرابعة التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط إناث" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبارات للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء الجهد لمجموعة تلاميذ سنة أولى متوسط إناث فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 5: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الأولى متوسط إناث

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O_2 أثناء الراحة	20	98.10	± 0.78	5.107	0.000	دالة عند 0.01
نسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة		99.00	± 0.00			



رسم توضيحي 10: اعمدة بيانية تبين قيم اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الأولى متوسط إناث

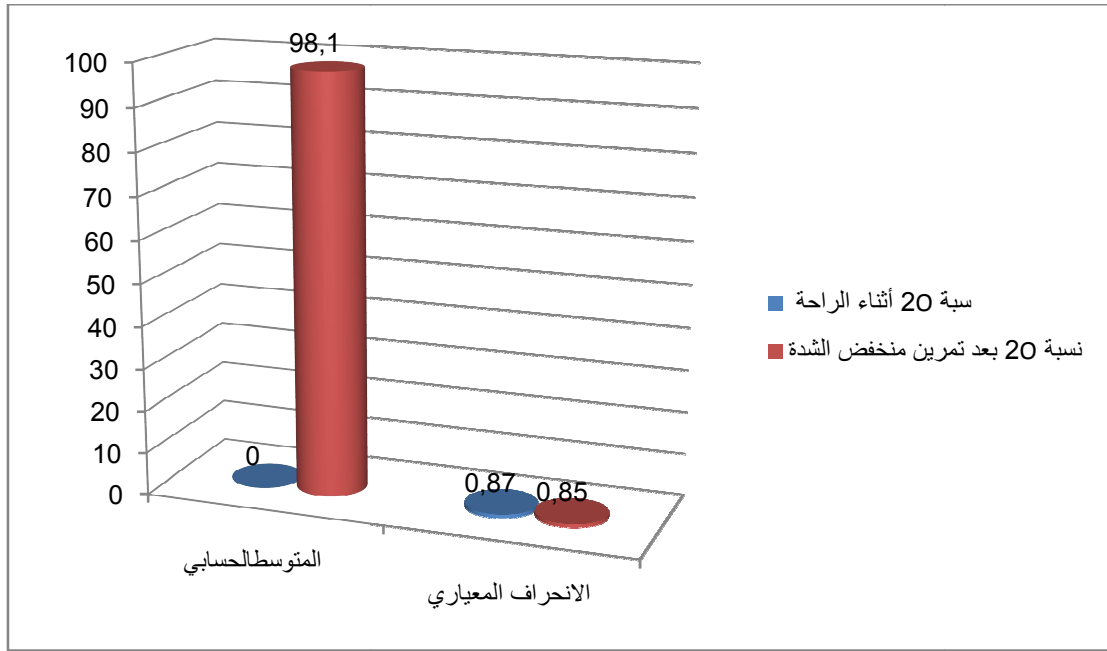
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارات للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة تساوي 5.107 بمستوى دلالة أقل من 0.001 وهي دالة عند 0.01 ولهذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على أنه "يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط إناث" وهذه الفروق لصالح نسبة O_2 أثناء الجهد

5- عرض وتحليل نتائج الفرضية الخامسة:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية الخامسة التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبارات للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة لمجموعة تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 6: يبين قيمة اختبار T للفروق في نسبة تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O_2 أثناء الراحة	20	98.15	± 0.87	0.295	0.772	غير دالة عند 0.05
نسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة		98.10	± 0.85			



رسم توضيحي 11: يبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور

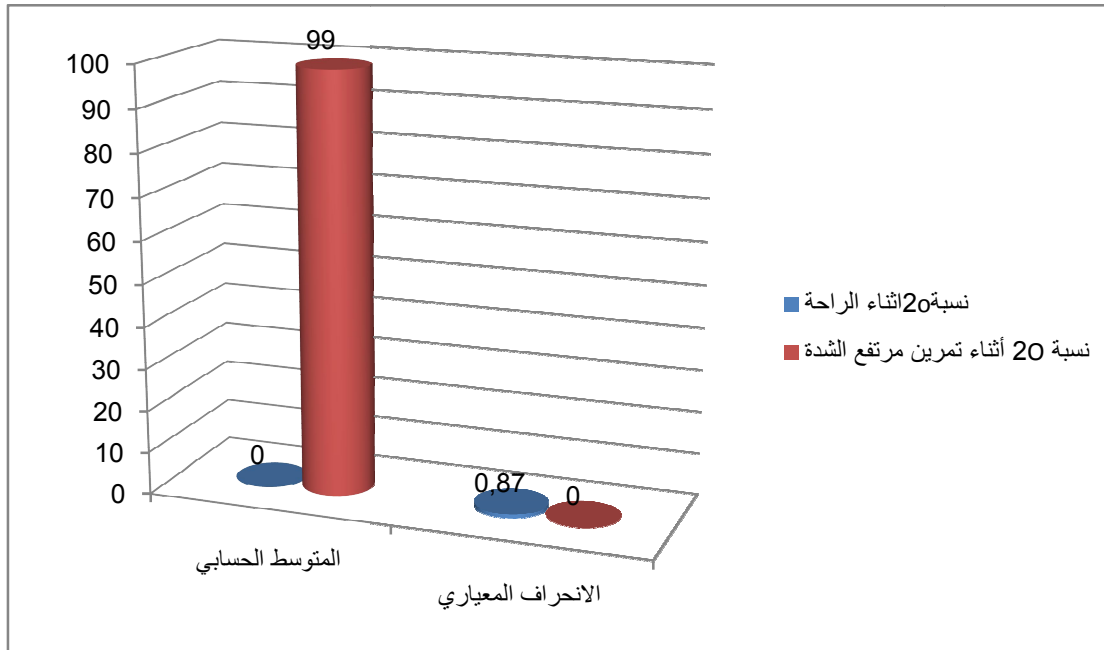
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارت للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة تساوي 0.295 بمستوى دلالة 0.772 وهي غير دالة عند 0.05 ولهذا نقبل بالفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور"

6- عرض وتحليل نتائج الفرضية السادسة:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية السادسة التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبارت للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة لمجموعة تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 7: يبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O ₂ اثناء الراحة	20	98.15	±0.87	4.344	0.000	دالة عند 0.01
نسبة O ₂ اثناء تمرين مرتفع الشدة		99.00	±0.00			



رسم توضيحي 12: اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالاكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط ذكور

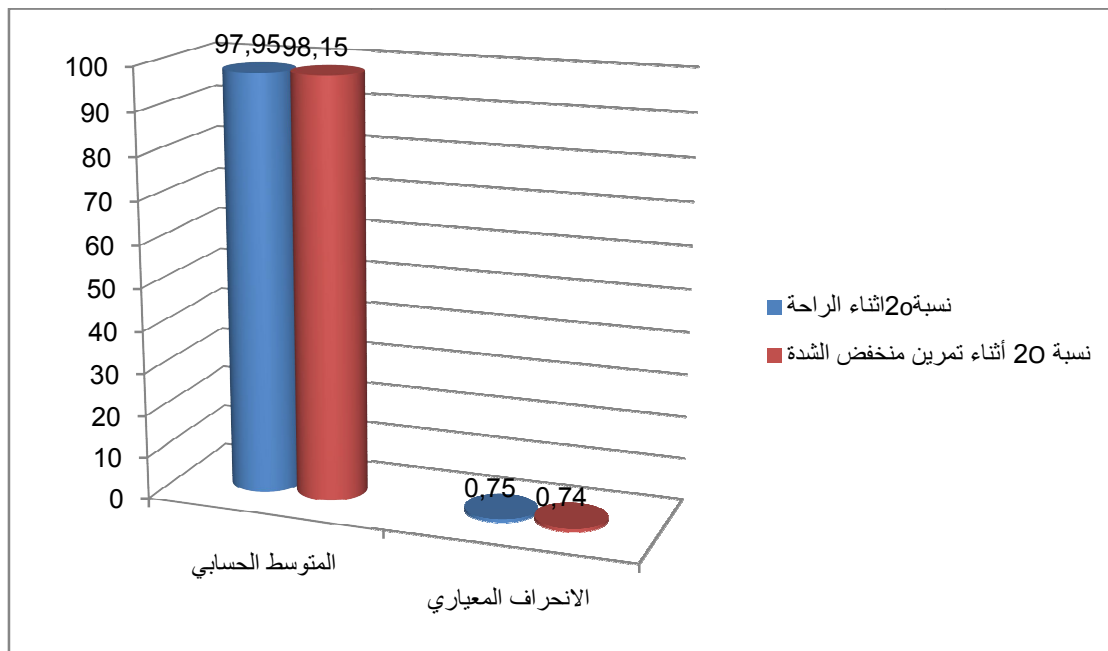
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارات للفروق في نسبة O₂ اثناء الراحة ونسبة O₂ اثناء تمرين مرتفع الشدة تساوي 4.344 بمستوى دلالة أقل من 0.001 وهي دالة عند 0.01 ولهذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على أنه "يوجد فروق في نسبة O₂ اثناء الراحة ونسبة O₂ اثناء تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور" وهذه الفروق لصالح نسبة O₂ اثناء الجهد.

7- عرض وتحليل نتائج الفرضية السابعة:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية السابعة التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O₂ أثناء الراحة ونسبة O₂ بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبار T للفروق في نسبة O₂ أثناء الراحة ونسبة O₂ بعد تمرين منخفض الشدة لمجموعة تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 8: يبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالأكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط اناث

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O ₂ أثناء الراحة	20	97.95	±0.75	0.847	0.408	غير دالة عند 0.05
نسبة O ₂ بعد تمرين منخفض الشدة		98.15	±0.74			



رسم توضيحي 13: اعلمة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالأكسجين اثناء الراحة وبعد تمرين منخفض الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط اناث

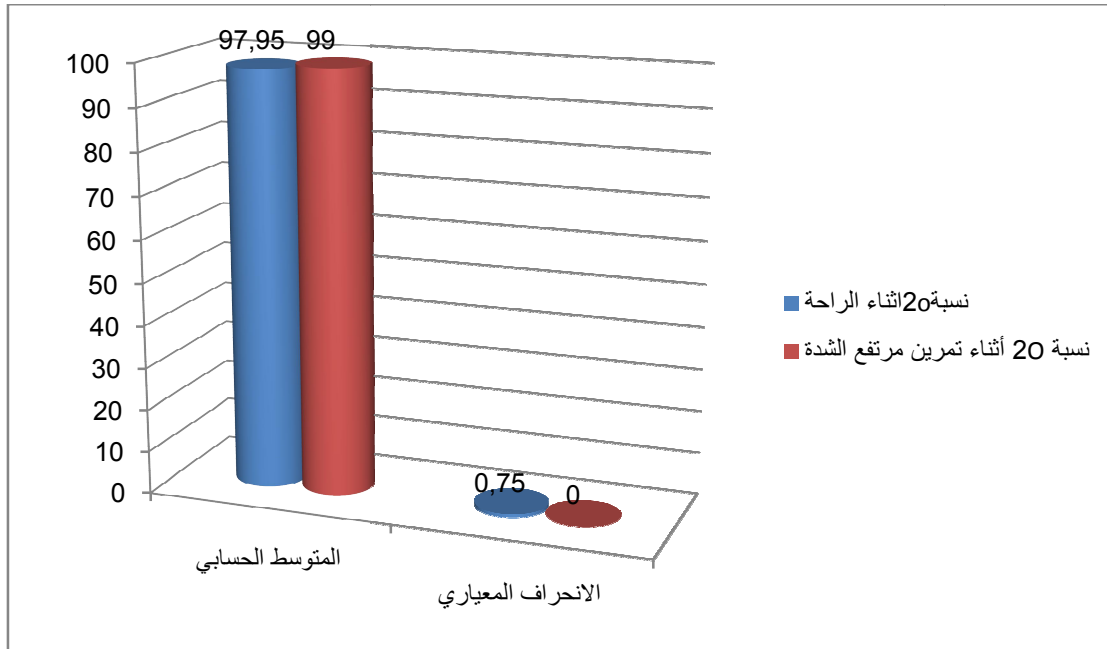
من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارت للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد بعد تمرين منخفض الشدة تساوي 0.847 بمستوى دلالة 0.408 وهي غير دالة عند 0.05 ولهذا نقبل بالفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث"

8- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثامنة:

قبل عرض النتائج نذكر بالفرضية الثامنة التي تنص على: "لا يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة عند تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث" ومن أجل ذلك نقوم بحساب اختبارت للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء الجهد لمجموعة تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث فتحصلنا على النتائج التي نلخصها في الجدول التالي:

جدول 9: يبين قيمة اختبارت T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط اناث

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
نسبة O_2 أثناء الراحة	20	97.95	± 0.75	6.185	0.000	دالة عند 0.01
نسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة		99.00	± 0.00			



رسم توضيحي 14: اعمدة بيانية تبين قيمة اختبار T للفروق بين نسبة تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وبعد تمرين مرتفع الشدة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط إناث

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة اختبارت للفروق في نسبة O_2 أثناء الراحة ونسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة تساوي 6.185 بمستوى دلالة أقل من 0.001 وهي دالة عند 0.01 ولهذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على أنه "يوجد فروق في نسبة O_2 أثناء الراحة نسبة O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث" وهذه الفروق لصالح نسبة O_2 أثناء تمرين مرتفع الشدة

الفصل الخامس
مناقشة النتائج وتفسيرها

1- مناقشة النتائج في ضوء الفرضيات:

1-1- مناقشة الفرضية الأولى: من اجل إثبات أو نفي الفرضية التي تقول بوجود اختلاف في نسبة تشبع الدم بالأكسجين بين الجنسين يعزي لشدة التمرين البدني. من خلال إجراء الدراسة الميدانية التي تضمنت قياس نسبة تشبع الأكسجين في الدم و بالرجوع إلي الجداول رقم 09 و 13 الشكل البياني رقم 10 و 13 و الجداول 11 و 16 و الشكل البياني 12 و 15 في الفصل الرابع الخاص بعرض وتحليل النتائج تبين انه لا يوجد فروق أثناء الراحة و بعد أداء جهد منخفض الشدة في نسبة تشبع الأكسجين في الدم علي العكس من ذلك وجدنا انه يوجد فروق في تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وعند القيام بجهد مرتفع الشدة لصالح تشبع الأكسجين أثناء الجهد وهذا ما ينطبق علي عينة الإناث. و لاحظنا تزايد النبض عند الإناث أكثر منه عند الذكور و هذا يعزي إلي شدة التمرين البدني وهذا ما تتفق معه دراسة : دراسة (الحسو ؛ 2007) بعنوان

تأثير تمرين أوكسجين في بعض المتغيرات القلبية وديناميكية الدم للذكور والإناث بأعمار (12 - 11 سنة) حيث وجد أن كلا الجنسين اظهرا انخفاض في قيمة حجم الضربة يعد الجهد الهوائي مقارنة بفترة الراحة.

- أظهرت الإناث ارتفاعا في قيمة معدل ضربات القلب والنتاج القلبي بعد الجهد الهوائي مقارنة بفترة الراحة.

انه تحت تأثير الجهد البدني يرتفع الضغط الانقباضي في حين ينخفض الضغط الانبساطي ارتباطا باتساع الأوعية الدموية و علي ذلك يزداد مؤشر النبض (سيد، مبادئ فسيولوجيا الرياضة، 2014، صفحة 152)

ويضيف (الحجار، 2006، صفحة 114) انه عندما تزداد حجم الضربة فان ذلك سيسفر عن زيادة الضغط الانقباضي أكثر من الضغط الانبساطي مما يؤدي إلي زيادة النبض.

وهذا ما تحصل عليه (حسين ايروغل و اخرون) في دراستهم تحت عنوان تأثير التمارين الهوائية الحادة علي تشبع أكسجين الدم الشرياني لدي الرياضيين حيث وجدو في الدراسة أن تشبع الأكسجين لدى المشاركين انخفض بعد التمرين، في حين زادت قيم معدل نبضات القلب بعد التمرين ومن خلال كل ما ذكر فان الفرضية التي وضعها الباحثان محققة و تصبح كالأتي يوجد اختلاف في نسبة تشبع الدم بالأكسجين في الدم لدي ممارسي النشاط البدني الرياضي بين الجنسين يعزي لشدة التمرين

1-2 مناقشة الفرضية الثانية:

من اجل إثبات أو نفي الفرضية التي تقول يوجد اختلاف في نسبة تشبع الدم بالأكسجين بين الفئتين العمريتين للعينة يعزي لشدة التمرين البدني. من خلال إجراء الدراسة الميدانية التي تضمنت قياس نسبة تشبع الأكسجين في الدم و بالرجوع إلي الجداول رقم 09 و 11 والشكل البياني رقم 10 و 12 و الجداول 13 و 15 و الشكل البياني 14 و 16 في الفصل الرابع الخاص بعرض وتحليل النتائج تبين انه لا يوجد فروق أثناء الراحة و بعد أداء جهد منخفض الشدة في نسبة تشبع الأكسجين في الدم لدي الفئتين العمريتين و علي العكس من ذلك وجدنا انه يوجد فروق في تشبع الدم بالأكسجين أثناء الراحة وعند القيام بجهد مرتفع الشدة لصالح تشبع الأكسجين أثناء الجهد للفئتين العمريتين و هذا راجع لفعل التمرين البدني وهذا ما قرره دراسة (حسين ايروغل و آخرون) في دراستهم تحت عنوان تأثير التمارين الهوائية الحادة علي تشبع أكسجين الدم الشرياني لدي الرياضيين حيث وجدو في الدراسة أن تشبع الأكسجين لدى المشاركين انخفض بعد التمرين ووجد كذلك ان التمارين الهوائية الحادة قلصت بشكل كبير من تشبع الأكسجين في الدم الشرياني

وهذا ما ينطبق مع دراسة (الحسو؛ 2007) بعنوان

تأثير تمرين اوكسجيني في بعض المتغيرات القلبية وديناميكية الدم للذكور والإناث بأعمار (12 - 11 سنة) حيث وجد انه كان للجهد الهوائي أثر واضح في بعض متغيرات فسيولوجية القلب وديناميكية الدم قياسا إلى وقت الراحة لدي الأطفال من الذكور والإناث وفي معدل ضربات القلب، ضغط الدم الانقباضي و ضغط الدم الانبساطي، حجم الضربة ضغط النبض و الناتج القلبي إضافة إلي متوسط النبض

- اظهر كلا الجنسين انخفاض في قيمة حجم الضربة يعد جهد الجهد الهوائي مقارنة بفترة الراحة.

- أظهرت الإناث ارتفاعا في قيمة معدل ضربات القلب والناتج القلبي بعد الجهد الهوائي مقارنة بفترة الراحة.

ويشير (امين، 2008، صفحة 162) انه عند القيام بأي جهد بدني فان الحاجة للأكسجين تزداد و لكي يتمكن الجسم من سد النقص الحاصل يزيد من كمية الدم و التي بدورها ترفع من ضغط الدم المتدفق بمعنى أن أي زيادة في ضغط الدم خلال الجهد تضمن للجسم كمية كافية من الأكسجين و كذلك فان تقلص العضلي الحاصل يسبب ضغط علي الأوعية الدموية و يزيد المقاومة الطرفية التي يلاقيها الدم أثناء سيره في العضلة ولكي يتمكن الجسم من تزويد الدم يجب أن يرفع منت ضغط الدم و يتغلب علي المقاومة

ومن خلال ما ذكر سابقا فان الفرضية التي وضعها الباحثان محققة و عليه تصبح كالأتي يوجد اختلاف في نسبة تشبع الأكسجين في الدم بين الفئتين العمريتين يعزى لشدة التمرين البدني. مرتفع الشدة

2-الاستنتاجات:

بعد تحليل وإثراء متغيرات الدراسة نظريا وإجراء الاختبارات والقياس أثناء الراحة وبعد الجهد البدني منخفض ومرتفع الشدة وهذا لمعرفة الاختلافات أو الفروق في نسب تشبع الدم بالأكسجين لدي الجنسين ولدي الفئتين العمريتين (11-17 سنة) وبعد الحصول علي النتائج وعرضها ومعالجتها إحصائيا و مناقشة نتائج الدراسة توصلنا في حدود عينة البحث إلي استنتاج ما يلي

1. لا يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 بعد التسخين عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور"
2. يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور" وهذه الفروق لصالح نسبة تشبع O_2 أثناء الجهد
3. لا يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 بعد التسخين عند تلاميذ سنة أولى متوسط إناث"
4. يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة أولى متوسط إناث" وهذه الفروق لصالح نسبة تشبع O_2 أثناء الجهد
5. لا يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 بعد التسخين عند تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور"
6. يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور" وهذه الفروق لصالح نسبة تشبع O_2 أثناء الجهد
7. لا يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 بعد التسخين عند تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث"
8. يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث" وهذه الفروق لصالح نسبة تشبع O_2 أثناء الجهد.

ومنه نستنتج أن شدة التمرين البدني لها اثر في اختلاف نسبة تشبع الأكسجين في الدم لدى الجنسين والفتتين من ممارسي النشاط البدني الرياضي باستثناء الجهد البدني منخفض الشدة الذي لم يكن له اثر في تغيير نسبة تشبع الدم بالأكسجين.

3-التوصيات:

من خلال دراستنا التي تمحورت حول موضوع علاقة شدة التمرين البدني بنسبة تشبع الدم بالأكسجين لدي ممارسي النشاط البدني الرياضي وبناء علي كل ما سبق في الفصول النظرية و علي ضوء ما تحصلنا عليه من نتائج الفصل التطبيقي ومن خلال انجازنا لهذه الدراسة والمتابع لكل صغيرة وكبيرة لهذه الدراسة اتضح لنا عدة اقتراحات و توصيات يمكن تلخيصها في ما يلي:

- ضرورة إجراء الرياضيين القياسات المتعلقة بالمتغيرات البيوكيميائية التتابعية لمتغيرات الدم بشكل دوري
- 1. إجراء دراسات وبحوث أخرى علي متغيرات الدم و الأكسجين
- 2. إجراء دراسة أخرى لنسب تشبع الدم بالأكسجين عند المجهود البدني المختلف الشدة في المرتفعات أو أثناء الصيام
- 3. إجراء بحوث مشابهة للدراسة في رياضات ذات طابع تنافسي كرة القدم كرة اليد.... الخ
- 4. إجراء بحوث علي أجهزة الجسم الأخرى و متغيرات أخرى انتشار الأكسجين

خاتمة:

تم و بتوفيق من الله عز وجل الانتهاء من إعداد هذه المذكرة المتواضعة والتي تمثل ثمرة مجهودات من الشهور في سبيل مساعدة من هم بحاجة لنا رغم قلة الوسائل المتاحة في الواقع إلا أن طموحنا و مبتغانا زادانا عزمنا على المضي قدما وكان الغرض من موضوعنا هذا إبراز وتبيان أهمية الدراسة وعلاقة شدة التمرين البدني بنسبة تشبع الدم بالأكسجين لدي ممارسي النشاط البدني الرياضي .

وتعتبر التفاعلات الحاصلة في جسم الإنسان أثناء النشاط الرياضي من أهم الجوانب التي وجب على أهل الاختصاص الإلمام بها ودراستها لما لها من أهمية كبيرة سواء للرياضي نفسه أو للمدربين والأطباء ومن خلال هذا الموضوع سلطنا الضوء في الفصل الأول على التمرين البدني وأنظمة الطاقة التي تعتبر المسير الأساسي للتفاعلات داخل الجسم فهي التي تحدد لنا الشدة اللازمة لممارسة التمرين البدني و النظام الذي يتلاءم مع الممارسة أما الفصل الثاني تناولنا فيه الأجهزة الأساسية لجسم الإنسان بالتفصيل وهما الجهازين الدوري والتنفسي و حركة الغازات داخل جسم الإنسان بما أننا سوف نتكلم على الأكسجين الذي يعتبر أهم غاز يتفاعل في الجسم

أما في الجانب التطبيقي ومن خلال الاختبارات المطبقة على عينة الدراسة والمتمثلة في اختبارات ذات شدة منخفضة وشدة مرتفعة حيث اعتمدنا عملية التسخين كشددة منخفضة واعتمدنا علي تمرين 50متر باقتراب 10 متر كاختبار مرتفع الشدة وبعدها أخذنا القياسات بواسطة جهاز قياس نسبة تشبع الدم بالأكسجين oximetr تم اخذ القياس حتى في الراحة بالإضافة إلي اخذ النبض كذلك

وفي الأخير الشيء المهم أن تكون قادرا على وضع منتج مجهود فكري وبدني بين أيدي الذين لهم الاستعداد لتطوير الرياضة وفي الأخير نرجو أن يكون لهذا العمل فائدة على من بعدنا وأن يكون سندنا وعونا يقتدي به في مختلف البحوث و المواضيع إنشاء الله.

قائمة المراجع

المصادر والمراجع

القران الكريم

1. إبراهيم القدر اوي. (2017). تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية صفة التحمل الخاص اعتمادا علي مؤشر التعب. الجزائر، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية جامعة زيان عاشور الجلفة الجزائر، الجزائر.
2. ابراهيم مروان عبد المجيد. (1999). الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية. دار الفكر العربي.
3. ابو العلاء احمد عبد الفتاح. (1998). التدريب الرياضي فالاسس الفسيولوجية (الإصدار 1). القاهرة: دار الفكر العربي.
4. ابو العلاء. (1993). فسيولوجية اللياقة البدنية . القاهرة : دار الفكر العربي .
5. ابوالعلاء احمد عبد الفتاح. (1997). التدريب الرياضي والاسس الفيزيولوجية (الإصدار ط1). مصر: دار الفكر العربي.
6. احمد السيد وتوت، و احمد محمد عبد العزيز. (2012). التمرينات البدنية. الاسكندرية: دار الوفاء لنديا الاسكندرية.
7. احمد عبد الفتاح ابو العلاء، و احمد نصر الدين. (2008). فسيولوجيا اللياقة البدنية (الإصدار 1). القاهرة: دار الفكر.
8. احمد نصر الدين السيد. (2008). نظريات و تطبيقات الفسيولوجيا الرياضية (الإصدار 1). القاهرة: دار الفكر العربي.
9. احمد نصر الدين سيد. (2008). فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات. مصر: دار الفكر العربي.
10. احمد نصر الدين سيد. (2014). مبادئ فسيولوجيا الرياضة (الإصدار ط2). القاهرة: مركز الكتاب الحديث للنشر.
11. الحجار. (2006). دراسة العلاقة بين المتغيرات الخاصة بحركية الدم و الدورة الدموية بعد اداء جهد هوائي لعدائي المسافات الطويلة. مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية (01).

12.الصدديق مختار عثمان. (1997). مناهج البحث العلمي (الإصدار ط1). السودان: دار جماعة قران للطباعة.
13.المعاني. (17, 05, 2010). تاريخ الاسترداد 17, 05, 2021، من /https://www.almaany.com/ : https://www.almaany.com
14. امر الله احمد البساطي. (1999). الاختبارات والتقويم للمتطلبات البدنية في كرة القدم.
15. بسطويس احمد. (1996). المدخل لمعنى ومفهوم وأهمية العمل البليومتري. القاهرة: ،نشرة العاب القوي.
16. بسمان عبد الوهاب، و زياد طارق عبد. (2017). النشاط البدني وضغط الدم. عمان: دار امجد للنشر والتوزيع.
17. بهاء الدين ابراهيم سلامة. (2002). التمثيل الحيوي للطاقة (الإصدار ط1). مصر: دار الفكر العربي.
18. بهاء الدين ابراهيم سلامة. (2002). التمثيل الحيوي للطاقة (الإصدار ط1). مصر: دار الفكر العربي.
19. بهاء الدين سلامة. (1994). فسيولوجيا الرياضة (الإصدار ط2). مصر: دار الفكر العربي.
20. جمال عبد الناصر يونس محمود. بيولوجيا الرياضة. الاسكندرية: ماهي للنشر والتوزيع.
21. حسن احمد الشافعي، و سوزان احمد علي. (1995). مبادئ البحث العلمي في التربية البدنية والرياضة (الإصدار ط 1). الاسكندرية: نشأة المعارف.
22. ريسان خريبط محمد. (1997). تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب (الإصدار ط1). عمان: دار الشروق.
23. سميرة خليل ؛محمد امين. (2008). مبادئ فسيولوجية الرياضة (الإصدار ط1). العراق: شركة ناس للطبعة.
24. صباح ناصر العلوجي. (2014). علم وظائف الأعضاء (الإصدار ط3). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
25. عائد ملحم. (1999). الطب الرياضي الفسيولوجي ومشكلات معاصرة (الإصدار ط1). الاردن: دار الكندي.
26. عبد الكريم بوحفص. (2011). مناهج البحث العلمي -الاحصاء المطبق في العلوم الاجتماعية والانسانية (الإصدار ط3). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
27. عبد الكريم فريحان حكمت. (1990).

28. عبد الهادي حمود الحميداوي. (2018). تأثير جهد بدني لاكتيكي ميداني في مؤشرات الكبد الوظيفية و بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعب كرة اليد .
29. عبد الوهاب فاروق. (1995). الرياضة صحة ولياقة بدنية (الإصدار 1). القاهرة: دار الشروق.
30. عبد اليمين بوداود. (2010). مناهج البحث العلمي في علوم وتقنيات النشاط البدني الرياضي، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
31. علي سموم الفرطوسي، جعفر صادق الحسيني، و علي المطيري الكريزي. (2015). القياس والاختبار والتقويم في المجال الرياضي. بغداد: مطبعة المهيمن .
32. غادة عادل حسن. (2017). تأثير برنامج مقترح للنشاط الرياضي في الكفاءة الوظيفية الخاصة بناشئ كرة السلة من (7-10 سنوات). الاسكندرية: مؤسسة عالم الرياضة للنشر و دار الوفاء للطباعة.
33. قاسم حسن حسين. (1997). علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة. الاردن: دار الفكر.
34. قصاص وليد. (2014). الطب الرياضي الوقاية والعلاج والتأهيل (الإصدار ط1). المكتبة العصرية للطباعة.
35. قنديلجي عامر ابراهيم، و السامرائي ايمان فاضل. (2009). البحث العلمي: الكمي والنوعي. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر.
36. محمد ابراهيم شحاتة، و محمد قنديل محروس. (1998). اساسيات التمرينات البدنية. مصر: منشأة المعارف.
37. محمد حسن علاوي، (المحرر). (1994). علم التدريب الرياضي (الإصدار الطبعة الثالثة عشرة). دار المعارف.
38. محمد حسن علاوي، و ابو العلاء احمد عبد الفتاح. (2000). فسيولوجيا التدريب الرياضي (الإصدار الطبعة الاولى). القاهرة: دار الفكر العربي.
39. محمد حسن علاوي، و احمد عبد الفتاح ابو العلاء. (2000). فسيولوجيا التدريب الرياضي (الإصدار ط1). القاهرة: دار الفكر العربي.
40. محمد شفيق. (1985). البحث العلمي، الخطوات المنهجية لإعداد البحوث الاجتماعية (الإصدار ط1). مصر: دار المعرفة الجامعية الإسكندرية.
41. محمد نصر الدين رضوان. (1998). طرق قياس الجهد البدني (الإصدار ط1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر .

42. محمد نصر الدين رضوان. (1998). طرق قياس الجهد البدني في الرياضة (الإصدار ط1). مصر: مركز الكتاب.
43. مراد جاري. (2015). الزمرة الدموية والنظام الطاقوي الغالب علي الرياضي. رسالة تخرج غير منشورة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير تخصص محضر بدني بمعهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ولاية بسكرة الجزائر ، صفحة 68.
44. مروان ابراهيم، و محمد اليساري. (2010). اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي (الإصدار الطبعة الاولى). مؤسسة الوراق للتوزيع والنشر.
45. مفتي ابراهيم حماد. (2001). التدريب الرياضي الحديث (الإصدار الثانية). مصر: دار الفكر العربي.
46. مفتي ابراهيم حماد. (1997). التدريب الرياضي الحديث (الإصدار ط1). مصر: دار الفكر العربي.
47. ناصر ثابت. (1987). أضواء على الدراسة الميدانية (الإصدار ط 1). الكويت: مكتبة الفلاح الكويتية.
48. ناصر ثابت. (1987). ضوء على الدراسة الميدانية (الإصدار ط 1). الكويت: : مكتبة الفلاح الكويتية.
49. نايف مفضي الجبور. (2012). الرياضية الفردية السنوية (الإصدار الاول). الاردن: مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع.
50. هشام عدلان الكيلاني. (2000). الاسس الفسيولوجية للتدريب (الإصدار ط1). عمان: مكتبة الفلاح.
51. يوسف لازم كماش، براهيم سليمان الزغي، و نمير يوسف لازم. (2013). مبادئ الفسيولوجيا في الرياضة والتدريب (الإصدار ط1). الاسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

قائمة المراجع الأجنبية

- 1-Marian ‘Web Design by Jimp Studio) .(2014 ,4 29) .richard klabunde
- 2- 2021 ,05 18 (University College of Osteopathic Medicine /https://cvphysiology.com/: https://cvphysiology.com
- 3- sotor.com: httpwww.sotor.com ،mai, 2021 .(2021) .sotor
- 4- using 2.14 ،national cancer institue .(2019 ,06 03) .US.departement
- 5 -https://www.ncim-stag.nci.nih.gov: ،2021 ,05 17 .lexevs 6.5.3
- 6- <https://www.ncim-stag.nci.nih.gov>

6-cellular, H. J. (1988). *Metabolism Endurance I Sheldard*. Black .1
well Scientific publications Oxford.

7- (Web Design by Jimp Studio) .(2014 ,4 29) .richard klabunde .2
(Marian University College of Osteopathic Medicine

8-/<https://cvphysiology.com/>: <https://cvphysiology.com>

9-2.14 (national cancer institue) .(2019 ,06 03) .US.departement .3

<https://www.ncim-stag.nci.nih.gov>: .using lexevs 6.5.3

<https://www.ncim-stag.nci.nih.gov>

قائمة الملاحق

الملحق رقم 01:

استمارة نتائج قياسات النبض ونسبة تشبع الدم بالأكسجين خاصة سنة رابعة متوسط الإناث

17-15 سنة

أثناء الجهد		بعد التسخين		أثناء الراحة		السن	الاسم واللقب
نسبة O2	النبض		النبض نسبة O2	نسبة O2	النبض		
99	209	99	155	98	127	16	حنفي ربهام
99	212	99	147	99	93	16	مقران انفال
99	208	98	150	97	100	16	هزرش نور الهدي
99	189	98	156	99	71	16	حامدي زينة
99	197	98	138	98	90	16	دراف عفاف
99	200	99	139	97	93	16	رابحي الهام
99	201	98	143	97	88	15	دراجي وصال
99	210	97	138	97	101	16	امغزي دعاء
99	212	97	158	99	93	16	راشد سناء
99	199	97	1600	98	106	16	رحمون ريان
99	177	97	147	98	100	15	راشد سندس
99	198	98	148	99	97	17	زرقيين دعاء
99	200	98	152	99	88	17	رحمون نور الهدي
99	203	99	152	98	90	16	اعجيري قطر الندي
99	206	98	160	98	83	17	جفال بشري
99	199	99	156	98	78	16	جفال سلمي
99	198	98	147	97	90	16	جنان رشيدة
99	196	98	143	97	97	15	شويخ نوال
99	193	99	137	98	98	16	لعلي هبة الرحمان
99	212	99	160	98	76	15	حامدي مريم

الملحق رقم 02:

استمارة نتائج قياس النبض ونسبة تشبع الدم بالأكسجين لتلاميذ السنة أولى متوسط إناث(11-

12 سنة)

اثناء الجهد		بعد التسخين		اثناء الراحة		السن	الاسم واللقب
نسبة O2	النبض	نسبة O2	النبض	نسبة O2	النبض		
99	181	99	156	99	98	11	دراف شهرزاد
99	200	99	133	98	98	11	جفال مروى
99	203	99	142	99	88	11	ماريا حامدي
99	206	98	137	97	97	11	تلي رهام
99	199	99	138	98	112	12	دراجي مايا
99	192	98	146	99	133	12	دراجي اسراء
99	197	99	150	97	103	12	طجين ياسمين
99	192	98	161	98	108	11	اعجيري وصال
99	203	98	151	98	97	11	لخذاري فرح
99	201	98	136	98	88	11	طيب ياسمين
99	198	99	138	99	103	11	بوقريوة زوبيدة
99	192	99	139	97	101	11	دراجي ندى
99	197	98	142	97	88	12	جفال ملاك
99	203	98	138	97	99	12	جنان اسماء
99	207	98	139	99	98	12	راشد خضرة
99	198	97	142	98	89	11	سراي امال
99	193	97	130	98	91	11	غيلوبي اية
99	188	97	140	98	88	11	دراجي صفاء
99	179	99	139	99	87	11	دراجي هبية
99	200	99	140	99	88	12	حامدي مارية

الملحق رقم 03:

استمارة نتائج قياس النبض ونسبة تشبع الدم بالاكسجين لتلاميذ السنة الرابعة متوسط (16-17 سنة)

اثناء الجهد		بعد التسخين		اثناء الراحة		السن	الاسم واللقب
النسبة O2	النبض	النسبة O2	النبض	النسبة O2	النبض		
99	181	99	134	99	102	16	ماجد وغلان
99	204	98	130	98	101	16	راشد خليل
99	176	98	142	98	103	16	خرامة عبد الغاني
99	175	99	145	98	99	16	يونس طريق
99	186	97	122	99	85	16	زرقيين اسلام
99	192	97	116	97	91	16	جفال محمد
99	183	97	118	97	106	17	جمال رحمون
99	189	97	118	97	93	16	عطاء الله زكرياء
99	185	99	150	99	100	17	خرامة زكريا
99	194	99	142	99	96	17	طرودي حسان
99	203	98	129	97	88	16	عماري محمد
99	210	98	119	97	79	16	راشد حفناوي
99	179	98	130	97	111	17	حسام هزرش
99	183	98	151	99	87	16	حامدي ابراهيم
99	199	97	147	98	93	16	حامدي نسيم
99	200	97	129	98	91	17	حامدي هارون
99	204	99	122	99	82	16	جفال الطاهر
99	209	99	133	99	99	16	رغيس عمر
99	186	99	137	99	98	16	لخذاري زواوي
99	199	99	122	99	97	17	لخذاري منصف

الملحق 04:

استمارة قياس النبض ونسبة تشبع الدم بالأوكسجين لتلاميذ السنة أولى متوسط ذكور (11-12 سنة)

اثناء الجهد		بعد التسخين		اثناء الراحة		السن	الاسم واللقب
النبض	نسبة O2	النبض	نسبة O2	النبض	نسبة O2		
181	99	137	98	101	99	12	خرامة انس
200	99	122	99	92	98	12	رحمون رضا
201	99	109	98	82	98	12	حامدي محمد
214	99	137	98	100	98	11	دهيلي معتصم
199	99	166	98	110	99	11	حنفي عماد
200	99	138	98	114	97	12	رغيس يونس
206	99	130	99	97	99	12	حامدي فاروق
199	99	144	99	97	99	12	خزار محمد
197	99	139	98	95	99	11	دراجي عبد المعز
200	99	136	99	87	97	12	هزرش ادريس
206	99	128	99	106	98	11	جججخ نضال
186	99	136	98	102	98	12	لخذاري معاذ
199	99	139	98	96	98	12	هزرش محمد
198	99	142	99	94	98	12	دراف ياسين
199	99	138	99	87	97	11	تلي عدي
206	99	139	98	82	97	12	مرغاد صالح
212	99	142	99	79	97	12	عباس سعودي
199	99	128	99	81	99	11	حشاني عبد الناصر
201	99	131	99	89	99	12	جفال نجيب
203	99	142	99	97	99	11	عباس ضياء

الملحق 05:

مخرجات الحزمة الإحصائية spss

Paired Samples Statistics^a

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 نسبة O2 بعد التسخين	98.5500	20	.51042	.11413
نسبة O2 أثناء الراحة	98.1500	20	.81273	.18173

a. الفئة = تلاميذ أولى متوسط ذكور

Paired Samples Correlations^a

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 نسبة O2 بعد التسخين & نسبة O2 أثناء الراحة	20	.044	.853

a. الفئة = تلاميذ أولى متوسط ذكور

Paired Samples Test^a

	Paired Differences			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference
				Lower
Pair 1 نسبة O2 بعد التسخين - نسبة O2 أثناء الراحة	.40000	.94032	.21026	-.04009-

Paired Samples Test^a

	Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
	95% Confidence Interval of the Difference			
	Upper			
Pair 1 نسبة O2 بعد التسخين - نسبة O2 أثناء الراحة	.84009	1.902	19	.072

الملحق رقم 06:

جهاز قياس النبض ونسبة تشبع الدم بالاكسجين نوع beurer



ملخص الدراسة

عنوان البحث:

علاقة شدة التمرين البدني بنسبة تشبع الدم بالأكسجين لدي ممارسي النشاط البدني الرياضي تهدف الدراسة إلى معرفة إن كان هناك فروق في نسب تشبع الدم بالأكسجين يعزي لشدة التمرين البدني لدي ممارسي النشاط البدني الرياضي من الجنسين؛ وتم اختيار عينة البحث بالطريقة القصدية حيث تكونت من 80 تلميذ من ممارسي النشاط البدني الرياضي. وتم إتباع المنهج التحريبي و تمثلت الأدوات المستخدمة في جهاز الكتروني لقياس نسبة تشبع الدم بالأكسجين نوع oximetr ألماني الصنع و اختبار 50 متر من اقتراب 10 أمتار ؛ وتم التوصل الي النتائج التالية :

1. لا يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 بعد تمرين منخفض الشدة عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور "
2. يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة أولى متوسط ذكور " وهذه الفروق لصالح نسبة تشبع O_2 أثناء الجهد
3. يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة أولى متوسط إناث " وهذه الفروق لصالح نسبة تشبع O_2 أثناء الجهد
4. يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 أثناء الجهد عند تلاميذ سنة رابعة متوسط ذكور " وهذه الفروق لصالح نسبة تشبع O_2 أثناء الجهد
5. لا يوجد فروق في نسبة تشبع O_2 أثناء الراحة ونسبة تشبع O_2 بعد التسخين عند تلاميذ سنة رابعة متوسط إناث "

الاقتراحات:

- إجراء دراسة أخرى لنسب تشبع الدم بالأكسجين عند المجهود البدني المختلف الشدة في المرتفعات أو أثناء الصيام
- إجراء بحوث مشابهة للدراسة في رياضات ذات طابع تنافسي كرة القدم كرة اليد... الخ
- إجراء بحوث علي أجهزة الجسم الأخرى ومتغيرات أخرى انتشار الأكسجين

الكلمات المفتاحية:

التمرين البدني - تشبع الدم بالأكسجين



Research summary

Research title: "the relationship of the intensity of physical exercise to the percentage of blood saturation with oxygen. Among those who practice physical activity"

The study aimed to find out if there was a difference in the percentage of blood oxygen saturation due to the intensity of physical exercise among the physical activity practitioners of both sexes .and the samble was chosen intentionally .which consisted of 80students.

The experimental method was flowed .and the tools used were: a device to measure the percentage of blood saturation with oxygen and a 50 meter test from a 10 meter approach .the following results were obtained.

There are no differences in the percentage of blood oxygen saturation during rest and the percentage of blood oxygen saturation after a low-intensity exercise among first year students average males. And there are differences in the percentage of oxygen saturation during rest and the percentage of blood saturation with oxygen during exercise

. And there are differences in the percentage of oxygen saturation during rest and the percentage of blood saturation with oxygen during high intensity exercise.

Suggestions:

- making searches on sport events and on other samples
- making searches on the levels of oxygen saturation in the blood during physical exercise at heights or during fasting
- do similar researches in competitive sports such as handball
- making searches on the oxygen diffusion variable.

Keywords: physical exercise- oxygen saturation in the blood-