وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف ـ المسيلة -

معهد : العلوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

قسم : التدريب الرياضي

رقم : 155053594

ميدان : علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

فرع : التدريب الرياضي

تخصص : تحضير ذهني و بدني

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي

إعداد الطالب : كراوشي يوسف

تحت عنوان

تأثير مراكز اللعب وعلاقتها في تحسين القدرات اللاهوائية والإستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد (17-19) سنة

دراسة ميدانية للنادي الهاوي: - مولودية العلمة -

لجنة المناقشة :

الأستاذ: لعمارة سليم	الجامعة : مسيلة	رئيسـا
الدكتور: ديلمي محمد	الجامعة : مسيلة	مشرفـا و مقررا
الأستاذ : نويري بوبكر	الجامعة : مسيلة	مناقشـا

السنة الجامعية : 2016 / 2017

مقدمة:..... أ
1/تمهيد: 4
2/تحديد المفاهيم و المصطلحات:..... 4
2_1/القدرة اللاهوائية:ANAEROBIC ABILITY 4
2_1_1/أنواع القدرات اللاهوائية: 4
2_1_2/التدريب اللاهوائي:..... 5
2_1_3/اختبارات اللياقة اللاهوائية: ANAEROBIC FITNESS TESTE 5
أ/الاختبارات التي تقيس القدرة اللاهوائية: ANAEROBIC POWER..... 6
2_1_4/اختبار الثلاثين ثانية لوينجات: 30SECOND WINGATE TEST..... 7
2_1_5/التمثيل اللاهوائي للطاقة: ENERGY ANAEROBOC METABOLIS 9
2_1_6/فسيولوجية القدرات اللاهوائية: 10
2_1_7/الأكسدة اللاهوائية: 10
2_1_8/التحمل اللاهوائي و طرق تأخير التعب:..... 11
2_2/عضلة القلب: 11
2_2_1/الجهاز القلبي الوعائي تركيبه ووظائفه: 12
2_2_3/الخصائص الفسيولوجية لعضلة القلب: 14
2_2_5/النشاط الكهربي للقلب: ELECTROCARDIOGRAPH..... 15
2_2_6/التغيرات الحادثة في الضغط أثناء الدورة القلبية:..... 15
2_2_7/الدفع القلبي: CARDIAC OUTPUT(Q)..... 16
2_2_8/معدل النبض القلبي: 17
2_2_9/معدل ضربات القلب أثناء الأنشطة البدنية المختلفة: 18
2_2_10/تأثير التدريب البدني على ضربات القلب:..... 19
2_2_11/تأثير التدريب الرياضي على حجم القلب: 20
2_2_12/حدود قياسات حجم القلب لدى الرياضيين وغير الرياضيين: 21
2_2_13/تأثير نوعية التدريب الرياضي على استجابة معدل القلب: 22
2_2_14/كيفية قياس معدل ضربات القلب؟..... 22
2_3/كرة اليد: 23
2_3_1/تاريخ اللعبة و تطورها: 23
2_3_2/مراكز اللعب في كرة اليد: 24
2_3_3/أهمية بعض القياسات الفسيولوجية في كرة اليد: 27
2_3_4/فسيولوجيا الأداء في كرة اليد:..... 28
2_3_5/أهم الصفات البدنية الضرورية لكرة اليد: 29

2_3_6/التغيرات التمثيلية في العضلات أثناء الأداء الحركي في كرة اليد 30
1 الكلمات الدالة 35
2/الإشكالية: 36
3/أهداف الدراسة: 38
4/أهميةالدراسة: 38
5/الفرضيات: 38
5_1/الفرضيةالعامة: 38
2.5/الفرضيات الجزئية: 38
1/الدراسة الإستطلاعية: 40
2/المنهج المستخدم: 40
1.2/تعريف المنهج الوصفي: 40
3/مجتمع وعينة الدراسة: 41
4/أدوات البحث: 42
5/اجراءات التطبيق الميداني للأداة: 42
1/عرض وتحليل نتائج اختبار وينجات (WINGATE) عند لاعبي كرة اليد حسب مناصب اللعب صنف أواسط: 46
2/مقارنة نتائج الوزن والطول حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة): 46
1.2/عرض النتائج: 46
2.2/تحليل النتائج: 47
1/إستنتاجات عامة: 61
2/الاقتراحات: 61
3/أفاق مستقبلية: 61
قائمة المراجع 62
ملخص الدراسة: 67
فرضيات الدراسة: 67
أدوات البحث: 67
الاقتراحات: 67

قائمة الجداول :

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
01	يبين معدل الدفع القلبي أثناء الراحة و التدريب الأقصى للجنسين	17
02	معايير لياقة القلب وفق معدلات النبض في حالة الراحة لمراحل عمرية مختلفة	18
03	يبين استجابات معدل القلب لنوعيات حمل التدريب	22

قائمة الأشكال:

رقم الشكل	اسم الشكل	الصفحة
01	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للوزن والطول	48
02	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة القمة بـ (w و w/kg)	49
03	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة المتوسطة بـ (w و w/kg)	50
04	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة الدنيا بـ (w و w/kg)	51
05	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة الدنيا بـ (w و w/kg و w/s و w/kg/s و %)	52
06	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لنتائج القدرة بـ (w) كل (5 ثواني)	53
07	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لنتائج القدرة بـ (w/kg) كل (5 ثواني)	54
08	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لعدد دورات عجلة الدراجة الـ (RPM) كل (5 ثواني)	55
09	مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للاستجابات القلبية كل (5 ثواني)	56

تشكر

أولا أتقدم بالشكر الجزيل إلى الله تعالى على توفيقه لنا في هذا العمل المتواضع

ثم إلى الدكتور محمد ديلمي الذي يعتبر قدوتنا في الانضباط و الجد و العمل والصرامة والذي لم يبخل علينا بكل ما له علاقة بموضوع هذا البحث

كما أتوجه بالشكر إلى كل أساتذة وطلبة قسم التربية البدنية و الرياضية بجامعة محمد بوضياف

–المسيلة –

كما يسعدني أن أعبر عن تقديري العميق لجميع أساتذة التربية البدنية و الرياضية بجامعة (المسيلة)

و إلى كل من مد لي يد العون وإلى كل طلبة قسم التدريب الرياضي

دفعة 2017/2016

وبالمناسبة أتقدم بجزيل الشكر إلى كل من أبدو تعاونهم ومساعدتهم لي:

رئيس النادي الرياضي الهاوي والمدرب

إلى كل من ساهم ولو بكلمة طيبة

الإهــداء

أهدي ثمرة عملي هذا

إلى التي رآني قلبها قبلعينيها .. و حضنتني أحشاءهاقبل يديها

...أهدي سلامي ومحبتي إليهاإلى أميذلك النبع الصافيإلي شجرتي التي لا تذبل
إلى الظلالذي آوي إليه في كل حينأمي...ربما لم ابرك تمام البر..

لكني اعلم أن قلبكاكبر من أي بَر..

أمي الغالية

رعاك المولى ..و جزاك خيرا

و إليك أبي الحبيب إلى قدوتي الأولى ، ونبراسي الذي ينير دربي ،إلى من علمني أن أصمد أمام أمواج البحر الثائرة

إلى من أعطاني ولم يزل يعطيني بلاحدود ، إلى من رفعت رأسي عالياً افتخاراً به، إليكِ يا من أفديك بروحي

أبعث لك باقات حبي واحترامي وعبارات نابعة من قلبي وإن كان حبر قلمي لا يستطيع التعبير عن مشاعري نحوك ، فمشاعري أكبر من أسطرها على الورق ولكني لاأملك إلا أن أدعو الله عز وجل أن يبقيك ذخراً لنا و لا يحرمنا ينابيع حبك وحنانكأبي الغالي

والى إخوتي

والى كل عائلة والى كل الأصدقاء

وإلى كل من يعرف

كراوشي يوسف

مقدمة:

تعد الرياضة من العلوم الحديثة التي حققت تقدما "كبيرا" من خلال ارتباطها بالعلوم الأخرى والاستفادة من نظرياتها وقوانينها ونتائج بحوثها ومن هذه العلوم علم الفسيولوجية حيث تهدف إلى تطوير قدرات وقابليات الرياضي و الوصول بها إلى أعلى المستويات لتحقيق الإنجاز العالي ويتم ذلك من خلال أحداث التكيفات الوظيفية المناسبة في أجهزة الجسم الحيوية عن طريق الأحمال التدريبية المناسبة والمنظمة .وتعد نظرية الطاقة واحدة من أهم النظريات التي يعتمد عليها في تشكيل الأحمال التدريبية الخاصة بالألعاب والفعاليات الرياضية.

وتعد أنظمة إنتاج الطاقة المصدر الرئيسي لإمداد العضلات بالطاقة اللازمة للقيام بالأداء الحركي في مختلف الفعاليات الرياضية ،وأشار فوكس (Fox 1984)إلى أن أنظمة إنتاج الطاقة اللازمة للحصول على (ATP) وتزويد العضلات به تتكون من النظام اللاهوائي ويشمل : النظام الفوسفاتي (ATP.PC) والنظام اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك) ،نتيجة الاحتراق غير الكامل للسكر إضافة إلى النظام الأكسوجيني الذي يعمل بوجود الأكسجين باستمرار من أجل حدوث التفاعل الكيماوي اللازم لتحرير الطاقة من خلال تكسر الجليكوجين ،والدهون ،وأحيانا البروتين مع توافر الأكسجين.

وبناءا على ذلك ظهرت العديد من التصنيفات حسب نوع الفعاليات الرياضية والشدة ،حيث أشار آدمز (Adams.1990) وفوكس (Fox.1984) على أن الفترة الزمنية اللازمة لتزويد العضلات بالطاقة على النحو الآتي:

أولا: النظام اللاهوائي ويقسم إلى: النظام الفوسفاتي (ATP.PC) لقياس القدرة اللاهوائية (Anaerobic Power) وتتراوح الفترة الزمنية إلى أقل من (30 ثانية) ،في حين النظام اللاكتيكي (ATP+PC+LA) لقياس السعة اللاهوائية (Anaerobic Capacity) فتتراوح الفترة الزمنية من (30 -90 ثانية).

ثانيا: نظام الطاقة المختلط (Mixed Energy System) يتكون من : (90 -180 ثانية)

ثالثا:النظام الأكسوجيني (O_2) فتتراوح الفترة الزمنية أكبر من (180ثانية).

لذلك ارتأينا في بحثنا هذا تسليط الضوء على مدى تأثير مراكز اللعب وعلاقتها في تحسين القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد ،ومحاولة التركيز على بعض النقاط الفسيولوجية المهمة و هذا ما سنحاول التطرق إليه في الجانب النظري من دراستنا إذ نتطرق في الفصل الأول إلى القدرة اللاهوائية وأنظمة تكوين الطاقة و أشكالها وأنواع القدرة اللاهوائية و بعض الاختبارات التي تقيم القدرة و السعة اللاهوائية بالإضافة إلى نبذة عن الاختبار المطبق في هذه الدراسة ماهيته ،والغرض منه ،وكيفية تطبيقه.

وفي الفصل الثاني إلى النبض القلبي وطرق قياسه حيث يعتبر القلب أهم عضلة في جسم الإنسان حيث أنه هو العنصر الرئيسي في إيصال الطاقة و الأكسوجين لمختلف أطراف الجسم حيث تكلمنا عن عضلة القلب ،وتركيبها التشريحي ،وخصائصها الفسيولوجية ،ومعنى النبض القلب ،ومعدل النبض لدى بعض الكائنات الحية ،وحجم النبض القلبي أثناء الجهد و الراحة.

أما في الفصل الثالث و الأخير فنتطرق إلى كرة اليد والتي هي محور بحثنا حيث وصفنا هذه الرياضة ،و تطرقنا إلى تاريخها و تطورها ،وتكلمنا عن مناصب اللعب فيها ،وأهمية بعض القياسات الفسيولوجية ،وفسيولوجية الأداء في كرة اليد ،وأهم الصفات البدنية الضرورية لها.

ولغرض حصر موضوع بحثنا هذا ،وتحديد جوانب الدراسة قمنا بتطبيق اختبار يسمى باختبار وينجات (Wingate) والذي يخدم موضوع بحثنا حيث هو اختبار يقيم القدرة و السعة اللاهوائية وبعد قيامنا بهذا الاختبار قمنا بجمع المعطيات و النتائج وإعطاء التحاليل و التفسيرات الممكنة مع أخذ بعين الاعتبار الفرضيات وكذا الدراسات السابقة.

الخلفيةالنظرية: والدراسات السابقة

1/تمهيد:

إن كل باحث و قبل البدء في تدوين بحثه لابد أن يخضعه في البداية إلى مجموعة من القواعد والأسس العلمية التي يكون قد تصورها في ذهنه ،وهذا مرفقا بالضبط و التمييز ،هذا ما يجعل بحثه ناجحا لذلك كان أول ما ينبغي على هذا الباحث ،الخضوع إلى ضوابط البحث .

وانطلاقا من هذا سيكون لنا في هذا الفصل تحديد المفاهيم الواردة في البحث ،بعد ذلك قمنا بعرض الدراسات السابقة و المشابهة التي لها علاقة بالموضوع

2/تحديد المفاهيم و المصطلحات:

2_1/القدرة اللاهوائية:Anaerobic Ability

هي القدرة على إنتاج الطاقة لفترة زمنية قصيرة دون الحاجة إلى استخدام الأكسجين.

2_1_1/أنواع القدرات اللاهوائية:

تنقسم القدرات اللاهوائية إلى نوعين هما:

أ/القدرة اللاهوائية القصوى: Maximum Anaerobic power

و هي القدرة على إنتاج أقصى طاقة أو شغل ممكن بالنظام اللاهوائي الفوسفاتي ،وتتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة أو قوة و في اقل زمن ممكن يتراوح ما بين 5-10 ثواني.

ب/السعة اللاهوائية: Anaerobic Capacity

و يطلق عليها أيضا التحمل اللاهوائي Anaerobic Endurance و هي القدرة على الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى اعتمادا على إنتاج الطاقة اللاهوائية بنظام حامض اللاكتيك ،وتتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى انقباضات عضلية ممكنة سواء ثابتة أو متحركة مع تحمل التعب حتى دقيقة أو دقيقتين.

ويذكر (ويلمور Wilmore 1993)،(ماثيوز Mathews 1981) أن القدرة اللاهوائية تعني قدرة العضلة على العمل في إطار إنتاج الطاقة اللاهوائية و التي تتراوح بين أقل من 30 ثانية حتى دقيقتين بشدة قصوى ،ويتطلب ذلك كفاءة في قدرة العضلات على تحمل نقص الأكسجين و زيادة قدرة تلك العضلات على

استخدام نظم الطاقة اللاهوائية و تحمل زيادة حامض اللاكتيك Lactic acid .ومن بين هذه الأنشطة العدو لمسافة 100،200،400 متر .

2_1_2/التدريب اللاهوائي:

هو الذي يتضمن أداء تمرينات بدنية تتميز بالشدة القصوى أو دون القصوى ولمدى زمني قصير أقل من دقيقتين حيث يعتمد فيها إنتاج الطاقة على النظام اللاهوائي (Anaerobic System) بنسبة كبيرة .

و تشمل أنظمة إنتاج الطاقة اللاهوائية على تدريب الصفات والقدرات البدنية التالية :

نضام الطاقة الفوسفاتي و يشتمل تدريب:

القوة القصوى الثابتة.

القوة القصوى المتحركة.

السرعة.

القوة الانفجارية و القوة المميزة بالسرعة.

نظام حامض اللاكتيك و يشتمل تدريب:

تحمل السرعة.

تحمل القوة المتحركة.

تحمل القوة الثابتة.

2_1_3/اختبارات اللياقة اللاهوائية: Anaerobic Fitness Teste

عندما نقوم بإجراء اختبارات لتحديد مستوى اللياقة اللاهوائية للاعب ،فإننا في الغالب نلجأ إلى استخدام نوعين أساسيين من هذه الاختبارات هما:

أ/الاختبارات التي تقيس القدرة اللاهوائية: Anaerobic Power

وهي التي تعبر عن كفاءة اللاعب في أداء الجهد البدني الأقصى في أقل زمن ممكن اعتمادا على نظام الطاقة الفوسفاتي ،ويطلق على تلك الكفاءة أيضا مصطلح القدرة اللاهوائية القصوى Maximum Anaerobic Power .(أحمد نصر الدين سيد،مرجع سابق ،ص88)

ب/الاختبارات التي تقيس السعة اللاهوائية: Anaerobic Capacity

وهي التي تعبر عن كفاءة اللاعب في الأداء المستمر للمجهدات العضلية التي تتطلب انقباضات عضلية تتميز بشدتها العالية خلال زمن يزيد عن 10ثواني ويمتد حتى دقيقتين على الأكثر ،وهذا ما يطلق عليه مصطلح التحمل اللاهوائي Anaerobic Endurance والذي يعتمد أساسا على استخدام الطاقة الناتجة عن احتراق الجليكوجين لاهوائيا فيما يعرف بحامض اللاكتيك.

و تتناول بعض المراجع تقسيما آخر للاختبارات التي تقيس اللياقة اللاهوائية على اعتبار أنها تمثل : إمكانية أو استيعاب أو قابلية أو سعة Capacity لأداء المجهدات البدنية باستخدام نظم الطاقة اللاهوائية ،وتنقسم هذه الاختبارات وفقا لمقدار الإمكانية أو السعة اللاهوائية إلى ثلاث مستويات نسبة إلى زمن الاستمرار في الجهد البدني المطلوب-لاهوائيا- وهذه الاختبارات هي:

أ/الاختبارات اللاهوائية القصيرة short-term Anaerobic test

وهي نوعية الاختبارات التي يقوم فيها المختبر بأداء أقصى جهد لاهوائي في حدود زمن 10ثواني ومن أمثلتها:

اختبار الدين الأكسوجيني Oxygen Debt Test كمقدار للقدرة اللاهوائية القصوى.

اختبار "مارجاريا" لصعود الدرج Margaria Stair Clim Test.

اختبار "سارجنت" للوثب العمودي Sargent Vertical Jump Test

اختبار "مارجيريا-كالامن" لصعود الدرج Margeria-Kalamen Test

اختبار الـ (10 ثواني) لكيوبيك Quebec 10-second Test

اختبار القدرة اللاهوائية القصوى باستخدام نوموجرام "لويس" Nomogram Lewis

اختبار العدو Sprint Test لمسافة 40،و50 ،و60 ياردة

ب/الاختبارات اللاهوائية المتوسطة: Intermediate-Term Anaerobic Tests

و من أهمها:

اختبار الثلاثين ثانية لوينجات 30Second Wingate Test

اختبار "ديبرون-بريفوست" للحمل الثابت Debruyn-Prevost Constant load Test

اختبار القوة القصوى الأيزوكينيتيك Maximum Isokinetic Test

ج/الاختبارات اللاهوائية الطويلة: Long-Term Anaerobic Tests

و من أهمها ما يلي:

اختبار الوثب العمودي لمدة 60ثانية 60Second Vertical Jamp Test

اختبار التسعين ثانية لكيوبيكQuebec 90-Second Test

اختبار السير المتحرك لكوننجهام وفولكنر Cuningham and Faulkner Treadmill Test

اختبار الدراجة الارجومترية كحد أقصى 120ثانية 120-Second Maximum Test

اختبار الخطوة للقدرة اللاهوائية Anaerobic Power Step Test

والجدير بالذكر أن توجهات العلماء و الباحثين في مختلف دول العالم تسعى بشكل دائم نحو اكتشاف بدائل الاختبارات المعملية في مجال فسيولوجيا الجهد البدني و التدريب للاستعانة بها في التطبيق الميداني لما تتميز به من قلة التكاليف المادية و خصوصا عند إجراء الفحوصات والاختبارات الدورية على أعداد كبيرة من اللاعبين.

و فيما يلي سوف نتناول نموذجا من اختبارات اللياقة اللاهوائية ،ويعرف باسم اختبار وينجات لـ 30ثانية 30Second Wingate Test..(أحمد نصر الدين سيد ،مرجع سابق ،ص90.89.88)

2_1_4/اختبار الثلاثين ثانية لوينجات: 30Second Wingate Test

أ/ماهية الاختبار:

تمكن العلماء بمعهد وينجات من إعداد اختبار التبديل لمدة 30ثانية على الدراجة الهوائية و ذلك بغرض تقويم القدرة اللاهوائية القصوى (القدرة القمة) Maximal Anaerobic Power وقد ظهر الاختبار في عام

1974 ،وبدأ ينتشر في الأوساط العلمية منذ نهاية السبعينات كأحد أهم الاختبارات التي تتمتع بالدقة في قياس و تقويم القدرة اللاهوائية المتوسطة.

ويعرف الاختبار في الاوساط العلمية باسم: اختبار الدراجة الهوائية لوينجات Wingate Bike Test ،واختبار وينجات اللاهوائي Wingate Anaerobic Test ،واختبار التبديل اللاهوائي لوينجات Wingate Anaerobic Cycling ويمتاز الاختبار بأنه يسمح باستخدام أي من الرجلين و الذراعين في الأداء و إن كانت الرجلين هي الأكثر شيوعا في الاستخدام.

ويستخدم الاختبار في تحديد كل من القدرة اللاهوائية Anaerobic power و السعة اللاهوائية Anaerobic capacity للمختبر ،حيث يمكن التمييز بين هذين المصطلحين (القدرة في مقابل السعة) إستنادا إلى عامل الزمن Time factor ،فالقدرة تشير إلى القدرة القصوى Maximal power أو القدرة القمة Peak power التي يتم إنجازها خلال فترة خمس ثواني أثناء أداء الاختبار ،بينما تشير السعة إلى القدرة على الأداء خلال زمن الثلاثين ثانية المقررة بالكامل للإختبار.

فالقدرة اللاهوائية (أو القدرة اللاهوائية القمة Peak anaerobic power) تشير في معظم الأحوال إلى أقصى معدل من الشغل (إنتاج الجهد) استهلاك (استنفاذ) ثلاثي فوسفات الأدينوزين ATP و تكسير فوسفات الكرياتين CP في الجسم.

وأما السعة اللاهوائية القصوى Maximal anaerobic capacity فهي تشير إلى متوسط معدل إنتاج الجهد المبذول في 30 ثانية ،حيث تعتمد في ذلك على ثلاثي فوسفات الأدينوزين ،وفوسفات الكرياتين ،والجلكزة اللاهوائية Anaerobic glycolysis.

ب/الغرض من الاختبار:

أقر الكثير من علماء قياس الجهد البدني تميز هذا الاختبار كمقياس للقدرة اللاهوائية المتوسطة للذراعين و الرجلين.

هذا الاختبار يقيس القدرة الاهوائية المتوسطة بصورة غير مباشرة ولكنها دقيقة.

ج/مستوى السن و الجنس:

يستخدم الاختبار بالنسبة للجنسين من سن 10 سنوات فأكثر.

يكثر استخدام الاختبار بالنسبة للرياضيين.

د/الأدوات والأجهزة اللازمة:الدراجة الأرجومترية من طراز مونارك المعدل Modified monark في حالة التبديل بالرجلين أو دراجة فليش Fleisch في حالة أداء الاختبار عن طريق تبديل الذراعين.

ويستخدم أرجومتر فليش Fleisch ergometre عند استخدام الذراعين .وقد ظهرت نتائج البحوث المختلفة أنه لا توجد فروق بين استخدام الجهازين بالنسبة للعمل البدني اللاهوائي.

جهاز لحساب الزمن (منبه أو ساعة معمل) به مؤشر للثواني لحساب زمن الاختبار وهو 30 ثانية وبه إمكانية التنبيه (الإعلان) عندما ينتهي هذا الزمن.

عداد Counter لحساب عدد اللفات (الدورات) على الدراجة الأرجومترية.(محمد نصر الدين رضوان: مرجع سابق ،ص141)

2_1_5/التمثيل اللاهوائي للطاقة: Energy Anaeroboc Metabolis

عندما يتطلب الأداء الحركي عملا عضليا بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توجيه الأكسجين إلى العضلات العامة لا تستطيع أن تلبي حاجة العمل العضلي السريعة من الطاقة وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون الأكسجين أي بطريقة لاهوائية احدهما نظام طاقة فوسفاتي "ATP-PC" وهو النظام الأسرع والمسئول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة ممكنة في حدود ما لا يزيد عن 30ثانية.

وفي حالة زيادة فترة العمل العضلي إلى دقيقة أو دقيقتين ،فإن النظام اللاهوائي الثاني هو نظام حامض اللاكتيك (الجلوكوز اللاهوائي) يصبح هو النظام المسئول عن إنتاج الطاقة ،وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك الذي يؤثر على القدرة العضلية على الاستمرار في الأداء بنفس الشدة و يحدث التعب.

و تحتاج العضلات إلى كمية كبيرة من الطاقة أثناء انقباضها فتستمدها من مصادر عدة أولها هو مخزون أدينوزين ثلاثي الفوسفات (Adenosine Triphosphate) و الذي يعتبر المركب الأساسي لانطلاق الطاقة ولكن سرعان ما يستنفذ هذا المخزون بعد حوالي ثانية من الانقباض.

والعضلات تقوم ببناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات من انشطار (الكرياتين Criatine)فتنطلق طاقة لاهوائية أي في عدم وجود الأكسجين ،ولكن سرعان ما تستنفذ هذه الطاقة في خلال ثوان قليلة فتضطر العضلات بعدها إلى هدم (الجليكوجين Glycogen) المخزن فيها لاستعادة بناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات لانطلاق الطاقة طاقة لاهوائية ،وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك حيث لا يتواجد قدر كاف من الأكسجين.

وبنظرة تحليلية لأنشطة النظام اللاهوائي نجد أنها الأنشطة التي تتطلب الأداء بسرعة قصوى ،إذا كان العمل العضلي من النوع المتحرك أو الانقباض الأقصى إذا كان العمل العضلي من النوع الثابت.

و جميع الأنشطة اللاهوائية تتميز بقوة الانقباض العضلي مما يؤدي إلى زيادة إنتاج الطاقة من أدينوزين ثلاثي الفوسفات ،كما تتميز بالشدة العالية وتتأثر بعده عوامل هي:

نقص مخزون الطاقة.

ارتفاع الشدة في درجة الحرارة.

ارتفاع مستوى حامض اللاكتيك

القوة العضلية و نوع الألياف العضلية.

السن و الجنس.

2_1_6/فسيولوجية القدرات اللاهوائية:

تعتمد القدرات اللاهوائية على النظام اللاهوائي لإنتاج الطاقة .وهذا النظام ينقسم إلى نوعين ،هما النظام الفوسفاتي ونظام حامض اللاكتيك.

2_1_7/الأكسدة اللاهوائية:

حينما تنقبض العضلة يحدث ما يشبع عملية ظهور واختفاء في مخزون العضلة من الجليكوجين حيث يتكون حامض اللبنيك Lactic Acid عند الانقباض ثم يختفي بعد ذلك و يظهر الجليكوجين وهكذا ،وينبغي في التفاعلات الكيميائية في الخلية العضلية أن تكون جزيئات التفاعل في حالة نشطة حتى تبدأ التفاعلات في اقصر فترة ممكنة ،وجلوكوز رغم انه مصدر الطاقة العضلية إلا أنه يعتبر جزيئا خاملا ،ولكي يؤدي دوره و يعطي طاقة ينبغي أن يتحول إلى حالة من النشاط .وعملية التنشيط هذه تتم عن طريق مخازن الطاقة بالعضلات وهي عبارة عن جزيء أدينوزين ثلاثي الفوسفات و الذي يرمز له بالرمز ATP وكذلك فوسفات الكرياتين و الذي يرمز له بالرمز PC.

والـATP يحتوي على روابط فوسفورية ذات طاقة عالية وأخرى ذات طاقة منخفضة ،ونجد أن الشق الفوسفاتي الأول و الثاني T_1،T_2 تحتوي على روابط فوسفاتية ذات طاقة عالية و تبلغ 10سعرات حرارية بينما T_3 تحتوي على روابط فوسفاتية ذات طاقة منخفضة حيث تبلغ 3سعر حرارية وتلك الروابط الفوسفاتية ذات

الطاقة العالية هي التي تستخدم في بداية التفاعلات الكيميائية وفي عملية التنشيط.(بهاء الدين سلامة: ف،ص87)

2_1_8/التحمل اللاهوائي و طرق تأخير التعب:

تزداد كفاءة التحمل اللاهوائي للألعاب من خلال تأخير ظهور التعب ،ويتم تأخير التعب في غضون أنشطة التحمل اللاهوائي بواسطة ثلاث طرق مهمة تشمل:

تقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك.

زيادة التخلص من حامض اللاكتيك بالعضلات.

زيادة تحمل اللاكتيك.

2_2/عضلة القلب:

القلب عضلة لا إرادية تنقبض وتنبسط بطريقة إيقاعية منتظمة بتحكم لا إرادي من الإنسان و يعتبر القلب هو مصدر القوة التي تحرك الدم في الأوعية الدموية ،فهو يعمل كمضخة يأتي إليها الدم من جميع أجزاء الجسم لكي يقوم بدفعه مرة أخرى إلى الجسم عن طريق الأوعية ،و ينقل الدم من وإلى القلب مجموعة من الأوردة و الشرايين الهامة.(محمد نصر الدين رضوان ،ص22)

يقع القلب داخل القفص الصدري ،أسفل عظام الصدر وهو عضو بسيط مدهش ،عبارة عن عضلة ولكنه يمثل ينبوع الحياة .وشكل القلب كمثري ،ويتكون من أربع حجرات أذينين و بطينين و يربط ما بين كل أدين و بطين صمامان قويان لإجبار الدم للسريان في اتجاه واحد ،والصمام الأيمن ثلاثي الشراعات ،بينما الأيسر ثنائي الشراعات .كما يوجد صمامان أحدهما في الأورطي (الأبهر) و الأخر في الشريان الرئوي.(أحمد حسن حشمت .نادر محمد شلبي ،ص137)

متوسط حجم القلب للرجال (غير الرياضيين) في عمر 20-30سنة (760سم^3) و بالنسبة للإناث في العمر نفسه يبلغ المتوسط (580سم^3) في حين يبلغ عند الرياضيين للمسافات الطويلة للرجال بحدود (1200سم^3) ،وتشير بعض المصادر إلى إمكانية وصول حجم قلب الرياضي إلى (1700سم^3) ويتم إمداد القلب بالدم من خلال الشريان التاجي عندما ترتخي عضلة القلب إذ يستقبل الشريان التاجي بحدود (200-250ملليتر دم) في الدقيقة وتزيد أثناء النشاط البدني.(رافع صالح فتحي ،ص18)

2_2_1/الجهاز القلبي الوعائي تركيبه ووظائفه:

يوضح "تورتورا" Tortora 2000 أن مصطلح (القلبي الوعائي) Cardiovasculaire يعني:

"مركز لمجموعة من الخلايا العصبية المتفرقة داخل النخاع المستطيل يقوم بتنظيم معدل القلب و قوة الانقباض ،ومقدار اتساع قطر الأوعية الدموية".

ونظرا لما يقوم به المركز القلبي الوعائي The cardiovascular centr من تنظيم لقوة انقباض عضلة القلب ،فإنه يتحكم في حجم ضربة القلب Stroke volume ،ولذا فإن مجمل ما يقصد به من مصطلح Cardiovascular هو تنظيم معدل القلب (HR)وحجم ضربة القلب (SV) واتساع قطر الأوعية الدموية (BVD) الذي يؤثر بشكل مباشر في معدل جريان الدم Blood flow.

وفيما يتعلق بمصطلح الجهاز القلبي الوعائي Cardiovascular system يوضح "تورتورا" Tortora أن الجهاز القلبي الوعائي يتكون من الدم و القلب و الأوعية الدموية.

ويستخدم مصطلح الجهاز القلبي الوعائي في العديد من المراجع الحديثة للفسيولوجية العامة وفسيولوجيا التدريب الرياضي ،فقد استخدمه "قاندر" ومشاركوه Vander et al، 1994 للدلالة على عمل القلب والأوعية الدموية معا.

و استخدام المصطلح "دوزن وفالنزر"Rhoades & Flanzer، 1996 و أشار إلى ما برهن عليه "ويليام هارفي" Wiliam harvey في القرن التاسع عشر من تكوين هذا الجهاز من الدورة الدموية والدورة الجهازية عبر العضلات والجلد والكلى والبطن والأعضاء الجهازية الأخرى ،ومقدار جريان الدم إلى جميع هذه الأجهزة ،واستخدمت الكلية الأمريكية للكب الرياضي 1998 ،(ACSM) مصطلح الجهاز القلبي الوعائي Cardiovascular System في العديد من الموضوعات المتعلقة بالاختبارات و الإعداد البدني ،ويتسع المفهوم الذي أورده "مك أردل" ومشاركوه Mc ardle، 1996 عن الجهاز القلبي الوعائي ليعبر عن إتحاد الجسم كوحدة ،حيث يوضح المرجع أن الجهاز القلبي الوعائي يعمل على تزويد العضلات النشطة بالأغذية و الأكسجين المتدفق لها عبر الدم لتتجشم (تتحمل) إنتاج الطاقة العالية.

ولقد استخدم المصطلح كل من "برينتيك" Prentic، 1997 و "باورز ،هولي" Powers & howley 2000 ويتفق التعبير الذي أورده "كورين لينسي" Corbin & Lindsey 1999 عن مصطلح اللياقة القلبية الوعائية Cardiovascular fitness مع مفهوم "مك أردل" ومشاركوه Mc ardel et ، 1996 al عن الجهاز القلبي الوعائي ،حيث يذكر "كورين لينسي" أن اللياقة القلبية الوعائية يقصد بها:(قدرة القلب

،والأوعية الدموية ،والدم ،والجهاز التنفسي على إمداد مواد الطاقة ،وخاصة الأكسجين إلى العضلات ،وقدرة العضلات على استغلال مواد الطاقة في أداء تدريبات التحمل).

2_2_2/التركيب التشريحي لعضلة القلب:

القلب هو عضلة دو أربع تجاويف يعمل على شكل مضخة مزدوجة منقسمة طوليا إلى جزئين: أيمن و أيسر ،ويضم كل جزء منها أذين ،Auricle و بطين ،Ventricle الجزء الأيمن من القلب يضخ الدم إلى الرئتين لكي يتزود منها بالأكسجين ويتخلص من ثاني أكسيد الكربون عبر عملية التبادل الغازي ،والجزء الأيسر من القلب ووظيفته ضخ الدم إلى أجزاء الجسم المختلفة لتزويد الأنسجة بالأكسجين اللازم وتخليصها من ثاني أكسيد الكربون عن طريق حمله إلى الرئتين لكي يطرح خارج الجسم عبر هواء الزفير ،ويفصل بين كل أذين و بطين صمام Valve يسمح بمرور الدم في اتجاه واحد فقط من الأذينين إلى البطينين ،ومن البطين الأيمن إلى الشريان الرئوي ،كذلك من البطين الأيسر إلى الشريان الأورطي Aortic (الأبهر) والصمامات لا تسمح بمرور الدم إلى عكس الاتجاهات السابقة.

يوجد القلب في منتصف الصدر تقريبا بين الرئتين وخلف عظم القص ويقع ثلث عضلة القلب على يمين خط منتصف الجسم الثلثان الباقيان على يساره ،ويزن قلب الإنسان حوالي 350غرام ،ويقدر حجم قلب الشخص البالغ بحجم قبضة اليد وهي مضمومة ،وتكون عضلة القلب السميكة Myocardioum الجزء الرئيسي من جدار القلب المتمثلة في جدران الأذينين و البطينين حيث تتكون هذه الجدران من ألياف عضلية قلبية مرتبة في عدة طبقات ،ولا يوجد أي اتصال نسيجي بين الألياف العضلية للأذينين و الألياف العضلية للبطينين ،ولكن يوجد في القلب أنسجة متخصصة تقوم بتوصيل الإثارة العصبية من الأذين إلى البطين وتسمى في مجملها بالجهاز الناقل Conducting system الذي يتألف من مجموعة من الأنسجة المتخصصة Specialized tissues التي تتكون مما يلي:

أ/العقدة الجيب أذينية:Sino-atrial node

ويرمز لها للاختصار (Node S-A) وهي كتلة صغيرة من النسيج العضلي توجد في جدار الأذين الأيمن بالقرب من النقطة التي يصب عندها الوريد الأجوف العلوي في الأذين الأيمن ،ومن هذه العقدة تنشأ نبضة القلب ويتحدد معدل ضرباته بالكامل ،ولذا تسمى ناظم القلب Pace-maker of the heart .

ب/العقدة الأذينية البطينية: Atrio-ventriculat node

وللاختصار نكتب (A-V Node) وهي توجد أيضا في جدار الأذين الأيمن و لكن عند أسفل الحاجز الذي يفصل بين الأذينين.

ج/الحزمة الأذينية البطينية: Atrio-Venticular bundeleويرمز لها بالرمز (A-V bundle) وتسمى أيضا حزمة "هس" Bundle of his وهي تنشأ من العقدة الأذينية البطينية وتمتد لأسفل مسافة قصيرة بعدها إلى فرعين أيمن وأيسر عبر البطين ليمتدا حتى قمة القلب لأسفل ،ثم يصعدان مرة أخرى لأعلى في اتجاه قاعدة القلب –كل في البطين الخاص به حتى تنتهي بشبكة من الألياف يطلق عليها شبكة "بيركنجي" .

د/شبكة بيركنجي: Purkinjie network

وهي عبارة عن شبكة دقيقة من الخيوط والألياف تنشأ عن تفرع نهايتي حزمة "هس" وتوجد هذه الشبكة بصورة رئيسية أسفل البطانة الداخلية لكل بطين ،وتصل أليافها إلى الجزء الرئيسي من عضلة القلب الذي يكون سمك الجدار Myocardium .

2_2_3/الخصائص الفسيولوجية لعضلة القلب:

هناك مجموعة من الخصائص التي تنفرد بها عضلة القلب ،وتتميز بها عن العضلات الأخرى بالجسم ،ومن أهم هذه الخصائص ما يلي:

_خاصية العمل ذاتيا (عضلية النبض) Mynogenic

_خاصية الإيقاعية Rhythmcity

_خاصية الانقباض Contractility

_خاصية التوصيل (النقل) Conductivety

_خاصية الامتناع (الرفض) Refractory

2_2_4/الدورة القلبية: Cardiac cycle

يقصد بالدورة القلبية جميع العمليات المرافقة للنبضة القلبية الواحدة ،وتتمثل في انقباض الأذينين معا يليهما انقباض البطينين معا ثم ارتخاء عضلة القلب ككل ،وتتم هذه العملية في زمن قدره حوالى 0,8 ثانية ،فلو افترضنا

بأن معدل نبض القلب هو 72 نبضة في الدقيقة فسيكون توزيع زمن الدورة القلبية شاملا 0,5 ثانية هي راحة تامة وانبساط Diastole ،0,3 ثانية انقباض Systole وتبدأ كل دورة قلبية بتوليد موجة من جهد الفاعلية (انعكاس الاستقطاب) بصورة ذاتية تبدأ في العقدة الجيب أذينية فينقبض الأذينين معا في آن واحد ،ويكون البطينان في حالة انبساط والصمامات الأذينية البطينية مفتوحة فيندفع الدم من الأذينين إلى البطينين ،بعد ذلك مباشرة يبدأ الارتخاء الأذينين وانقباض البطينين معا ،وبعد الارتخاء الأذيني يبقى الأذينان في حالة راحة تامة لما تبقى من زمن الدورة القلبية ،ويستغرق انقباض البطينين 0,3 ثانية تعقبها فترة 0,2 ثانية للإرتخاء ،0,3 ثانية من الراحة التامة.(أحمد نصر الدين سيد ،مرجع سابق ،ص 164)

2_2_5/النشاط الكهربي للقلب: Electrocardiograph

العديد من خلايا عضلة القلب لديها قدرة خاصة على النشاط الكهربي التلقائي (أي أن لكل منها إيقاعا داخليا) وعلى الرغم من ذلك ففي القلب العادي يقتصر النشاط الكهربي التلقائي على منطقة خاصة تقع في الأذين الأيمن وتسمى هذه المنطقة العقدة الجيب أذينية (SA) وهي تعمل كمنظم لإيقاع القلب حيث ينبه الدم الوريدي الدافئ العائد إلى الأذين الأيمن هذه العقدة والتي ينشأ عنها منبهات عصبية كهربائية إيقاعية وتنتشر موجات التنبيه هذه في جميع الاتجاهات خلال عضلة الأذينين وتسبب نشاط الأذينين ولا تنتقل هذه الموجات المباشرة إلى البطين ولكن تلتقط موجات التنبيه هذه بواسطة العقدة الأذين بطينية (AV) والمتصلة بعضلة البطينين بواسطة حزمة "هس" و شبكة "بيركينج" بمختلف فروعها وينتبه كل جزء من عضلة البطين عندما تصل موجات التنبيه إلى الجزء المقابل لها من شبكة بيركينج ويعتقد أن كل ليفة عضلية لعضلة القلب تستقبل شعيرة من شبكة بيركينج.

2_2_6/التغيرات الحادثة في الضغط أثناء الدورة القلبية:

يرتفع و ينخفض الضغط داخل حجرات القلب أثناء الدورة القلبية ،فعند ارتخاء الأذينين يتدفق الدم إليها من الجهاز الوريدي و عندما تمتلئ هذه الحجرات يزداد الضغط داخلها تدريجيا ،وأثناء الارتخاء للأذينين يصب حوالي 70% من الدم الذي يدخل من الأذينين مباشرة في البطينين عبر الصمامات الأذينية البطينية قبل أن ينقبض الأذينان ،وعندما ينقبض الأذينان يرتفع الضغط الأذيني مما يدفع الـ 30% الباقية من الأذينين إلى البطينين.

ويكون الضغط داخل البطين منخفضا أثناء عملية امتلائها ،ولكن عندما ينقبض الأذينان يرتفع الضغط البطيني بشكل طفيف وبعد ذلك وأثناء الانقباض البطيني يرتفع الضغط بشكل حاد مما يؤدي إلى غلق الصمامات الأذينية البطينية ويمنع التدفق العكسي للدم داخل الأذينين ،وعندما يرتفع الضغط البطيني عن الضغط

داخل الشريان الرئوي و الأورطي فإن الصمام الرئوي و الأورطي يفتحان و يتدفق الدم داخل الدورة الرئوية والدورة الجسمية.

2_2_7/الدفع القلبي: Cardiac output(Q)

هو كمية الدم التي يدفعها أي من البطينين الأيمن و الأيسر للقلب في الدقيقة أي أن الدفع القلبي يساوي:

الدفع القلبي=حجم النبضة القلبية (الضربة)×معدل النبض

$$HR \times Q = SV$$

فإذا كان حجم النبضة القلبية (النبضة الواحدة للقلب) عند أحد الأشخاص هو 75 مللي لتر (ml) لكل نبضة من نبضات القلب ،و كان معدل النبض عند هذا الشخص هو 70 نبضة في الدقيقة (في وقت الراحة) ،فإنه يمكن حساب الدفع القلبي لهذا الشخص كالتالي:

$RH=70$ نبضة / الدقيقة

$SV=75$ ملي لتر

وبالتعويض في المعادلة السابقة ينتج أن:

$Q=70\times75=5250$ ملي لتر / الدقيقة

إذا حجم الدفع القلبي $Q=5,250$ لتر /الدقيقة

ويتوقف الدفع القلبي على مقدار الدم الوريدي العائد إلى القلب من أجزاء الجسم المختلفة ،فكلما زاد الدم العائد إلى القلب كلما زاد الدفع القلبي ،وهذا ما يحدث أثناء النشاط الرياضي.(محمد نصر الدين رضوان ،مرجع سابق ،ص 26.25)

ويرجع زيادة الدفع القلبي إلى الزيادة في كل من معدل ضربات القلب و حجم الضربة وقت الراحة و أثناء التدريب الأقصى ،لكل من معدل ضربات القلب و حجم الضربة و الدفع القلبي في كل من الرياضيين و غير الرياضيين للذكر و الأنثى ،ويرجع الاختلاف في حجم الضربة و الدفع القلبي بين الذكر و الأنثى للاختلاف في حجم الجسم بين الذكر و الأنثى.

الفترة	الأفراد	معدل ضربات القلب ضربة/دقيقة	حجم الضربة ملي لتر/ضربة	الدفع القلبي لتر/دقيق
راحة	غير رياضي (ذكر)	72	70	5
	غير رياضي (أنثى)	75	60	4,50
	رياضي (ذكر)	50	100	5
	رياضي (أنثى)	55	80	4,50
التدريب الأقصى	غير رياضي (ذكر)	200	110	22
	غير رياضي (أنثى)	200	90	18
	رياضي (ذكر)	190	180	34,2
	رياضي (أنثى)	190	120	23,9

جدول رقم(01): يبين معدل الدفع القلبي أثناء الراحة و التدريب الأقصى للجنسين.(بهاء الدين إبراهيم سلامة ،مرجع سابق ،ص 135)

2_2_8/معدل النبض القلبي:

يعرف معدل نبض القلب بأنه: معدل انتشار موجات التمدد خلال دقيقة واحدة من جدران الأورطي –عند اندفاع الدم إليه من البطين الأيمن – إلى جدران الشرايين.

ويختلف معدل نبض القلب خلال مراحل العمر المختلفة ،فبينما يتراوح معدل النبض لدى الطفل حديث الولادة ما بين 130-150 نبضة / الدقيقة يلاحظ بأن هذا المعدل ينخفض ليصل إلى 120 نبضة / الدقيقة عندما يبلغ الطفل عامه الأول ،ويستمر في الانخفاض حتى يصل إلى 90 نبضة / الدقيقة عندما يبلغ الطفل العاشرة من عمره ،بينما يصل معدل النبض الطبيعي في الشخص السليم البالغ إلى حوالي 72 نبضة / الدقيقة ونبض القلب بصورة عامة أسرع في الحيوانات الصغيرة ،وكلما زاد وزن الجسم تقل سرعة النبض ففي الفيل مثلا يكون معدل النبض حوالي 68 نبضة / الدقيقة في حين يضل في الأرنب إلى 220 نبضة / دقيقة ،ولدى الفأر

يتراوح المعدل ما بين 300-500 نبضة / الدقيقة ،ويصل إلى 1000 نبضة / الدقيقة في طائر الكناري ،وفي مجال دراسات فسيولوجية الإنسان فإن الجدول التالي يوضح معايير لياقة الأفراد وفق معدلات النبض في حالة الراحة خلال مراحل عمرية مختلقة .

مستوى اللياقة	(نبضة / الدقيقة) في حالة الراحة			
العمر	20-29 سنة	30-39 سنة	40-49 سنة	50 سنة أو أكثر
رجال				
ممتاز	تحت 60	تحت 64	تحت 66	تحت 68
جيد	60-69	64-71	66-73	68-75
مناسب	70-85	72-87	74-89	76-91
ضعيف	فوق 85	فوق 87	فوق 89	فوق 91
نساء				
ممتاز	تحت 70	تحت 76	تحت 74	تحت 76
جيد	70-77	76-79	74-81	76-83
مناسب	78-94	80-96	82-98	84-100
ضعيف	فوق 94	فوق 96	فوق 98	فوق 100

جدول رقم (02): معايير لياقة القلب وفق معدلات النبض في حالة الراحة لمراحل عمرية مختلفة.(أحمد نصر الدين سيد ،مرجع سابق ،ص 126.125)

2_2_9/معدل ضربات القلب أثناء الأنشطة البدنية المختلفة:

من المعروف أن معدل ضربات القلب يرتفع أثناء ممارسة النشاط البدني ،ويعتمد مقدار الارتفاع على شدة الجهد البدني المبذول ،وعلى نوعية النشاط الممارس .ففي الأنشطة التي يتم فيها استخدام كتلة عضلية صغيرة من الجسم

(مثل الذراعين فقط) فإن ضربات القلب لا يمكن أثناءها أن تبلغ أقصاها ،مقارنة بتلك التي يتم فيها استخدام كتلة عضلية كبرى (مثل الفخذين و الساق).

ومن أمثلة الأنشطة البدنية التي يتم فيها استخدام كتلة عضلية كبرى :الهرولة و الجري وصعود الدرج وركوب الدراجة .أما في رياضة كالسباحة والتي يتم فيها توظيف كتلة عضلية كبرى ،فإن ضربات القلب القصوى لاتصل خلالها إلى مستوى ما تصل إليه أثناء الجري ،ويعزي ذلك إلى أسباب عديدة من أهمها اختلاف وضع الجسم أثناء السباحة عنه أثناء الجري ،وبالتالي سهولة عودة الدم الوريدي إلى القلب أثناء السباحة ،مما يجعل القلب يضخ كمية أكبر من الدم في كل ضربة من ضرباته.

كما أن هناك أنشطة بدنية أخرى توظف الانقباض العضلي الثابت (مثل رفع الأثقال وبناء الاجسام وبعض رياضات الدفاع عن النفس) تقود إلى ارتفاع ضغط الدم الشرياني بصورة أكبر مما يحدث في الأنشطة التي تسمى حركية ،مثل الجري أو المشي .في هذا النوع من الرياضات (التي توظف الانقباض الثابت) لا تصل ضربات القلب عادة إلى مستوى مرتفع ،على الرغم من ارتفاع العبء الملقى على القلب من جراء ممارسة هذا النوع من الرياضة (العبء الملقى على القلب هو مزيج من ارتفاع ضغط الدم الشرياني ،وفي هذا النوع من الرياضات يكون العبء الملقى على القلب هو بسبب ارتفاع ضغط الدم بصورة أكبر).

وعلى العكس من ذلك ،فإن الأنشطة الحركية مثل المشي و الهرولة و الجري و السباحة وما شابه ذلك لا تؤدي إلى ارتفاع ملحوظ في ضغط الدم الشرياني عند ممارستها بشدة معتدلة.

2_2_10/تأثير التدريب البدني على ضربات القلب:

يقود التدريب البدني المنتظم إلى جملة من التغيرات الوظيفية الإيجابية للعديد من أجهزة الجسم المختلفة بما في ذلك القلب والأوعية الدموية ،ويظهر هذا التحسن في كفاءة القلب على شكل انخفاض في ضربات القلب أثناء الأنشطة البدنية غير القصوى (أي أن جهدا بدنيا محددا يؤدي إلى رفع ضربات القلب بعد التدريب بدرجة أقل مما هو عليه قبل التدريب) .وهو التكيف الناتج من جراء التدريب البدني يعني أن القلب أصبح قادرا على ضخ الكمية نفسها من الدم إل العضلات بضربات قلبية أقل.

أما ضربات القلب القصوى فلا يعتقد أنها تتأثر كثيرا بالتدريب البدني ،فهي قد تنخفض قليلا جدا أو تتأثر على الإطلاق ،وهذا يتيح احتياطا أكبر لضربات القلب أثناء الجهد البدني دون الأقصى بعد التدريب مقارنة بما قبل التدريب ،واحتياطي ضربات القلب يساوي ضربات القلب القصوى مطروحا منها ضربات القلب أثناء الجهد البدني.

2_2_11/تأثير التدريب الرياضي على حجم القلب:

تعتبر مشكلة "القلب الرياضي " حتى اللآن من المشاكل الهامة في مجال الطب الرياضي الحديث نظرا لما يلاحظ في السنوات العشر الأخيرة من زيادة كبيرة في حمل التدريب الرياضي لتنمية الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري للرياضي لأهمية الدور الحيوي الذي يقوم به هذا الجهاز.

في نقل الأكسجين إلى الأنسجة وبناء على ذلك فإن إنتاجية القلب لا يمكن أن تزيد من 5-7 مرات بالمقارنة بوقت الراحة للقلب ولذى فإن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يزيد لدى الرياضيين عن غير الرياضيين إلا أنه عادة لا يتجاوز 4-6 لتر / دقيقة ولذا فإن عدم النمو الكافي لحجم ووظيفة القلب يمكن أن يكون له تأثيرا سلبيا على الكفاءة الرياضية خاصة بالنسبة لبعض الأنشطة الرياضية التي تتطلب زيادة في كفاءة حمل الجهاز الدوري مثل أنشطة التحمل حيث يعتبر التدريب في هذه الأنشطة هو تدريب للقلب وقد لاحظ ظاهرة "القلب الرياضي" في القرن الماضي العالم هنشن Henschen 1899 ،حيث تطورت طرق قياسات حجم القلب ونال هذا الموضوع اهتمام الباحثين ويدل حجم القلب على كفاءة إنتاجيته بالنسبة للرياضيين إلا أن حجم القلب أيضا يرتبط بالأحجام وهذه مشكلة تواجهها حينما تود تقييم فسيولوجية القلب للرياضيين طوال القامة ،وارتباطا بذلك فإننا نتكلم عما يسمى "حجم القلب المطلق" أو "حجم الدم النسبي" ويعبر عن حجم القلب المطلق بمقدار السنتمترات المكعبة أما بالنسبة لحجم القلب النسبي فإنه ينتج عن قسمة الحجم المطلق على بعض المؤثرات الأنثربومترية مثل الوزن و الطول ترتبط بحجم القلب الأكبر من 18-20 سنة بالوزن و الطول حيث دلت الدراسات على ارتباط الوزن بحجم القلب لدى هؤلاء الأشخاص ما بين 0,6-0,9 وبناء على ذلك يتم حساب حجم القلب النسبي كما يلي:

حجم القلب (سم^3)=

كغ/سم^3

حجم القلب النسبي = ———————————

وزن الجسم (كغ)

وهذه المعادلة تنطبق على الأشخاص العاديين في طول قامتهم و بدون زيادة في الوزن و قد دلت بعض الدراسات على وجود علاقة بين الطول للجسم و حجم القلب النسبي عن طريق المعادلة.

$$\text{حجم القلب النسبي} = \frac{\text{حجم القلب (سم}^3)^2}{\text{وزن الجسم بالكيلوغرام} \times \text{طول الجسم بالسنتيمتر}}$$

.(يوسف لازم كماش .صالح بشير أوب خيط 2009 ،ص 73.72.71)

2_2_12/حدود قياسات حجم القلب لدى الرياضيين وغير الرياضيين:

لقد أوضح "شيفر" Shaver 1981 بأن القطر العرضي للقلب The transverse diameter of the heart يبلغ لدى الرجال مقدار 12,13سم بينما هو أقل لدى الأناث حيث يبلغ 10,67سم ،ولقد احتسبت نسبة وزن القلب إلى وزن الجسم لدى الأفراد من الأعمار السنية ما بين 10 سنوات ،و60 سنة فبلغ للإناث مقدار 80-90% من متوسط الذكر ،وبعد عمر 60 سنة تتساوى هذه المقادير لكلا الجنسين ،وخلال المرحلة العمرية من 24-38 سنة يقدر حجم القلب لدى الذكور الأصحاء من غير المدربين بنحو 769 سم^3 و لدى الإناث بنحو 560 سم^3 ،بينما يتراوح الحجم لدى الأفراد المدربين في نفس المرحلة العمرية ما بين 986 سم^3 للذكور ،691 سم^3 للإناث ،وتشير العمليات الحسابية الأخيرة إلى استخدام ما يعرف بحجم القلب النسبي الذي يعتمد على قياسات كل من : حجم القلب ووزن الجسم .

و لقد أوضح "علاوي وأبو العلا" 1984 بأنه بشكل عام فإن نسبة 60% من الأشخاص غير المدربين يتراوح الحجم الكلي للقلب لديهم ما بين 600-900 سم^3 بينما لدى نفس النسبة المئوية (60%) من الأشخاص المدربين يتراوح حجم القلب ما بين 700-1100سم^3 ،وحجم القلب لدى الأفراد الرياضيين عادة يبلغ متوسط مقداره 990سم^3 + 11سم^3 أي بزيادة مقدارها حوالي 30% عن الأشخاص غير الرياضيين. ولقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى إمكانية حدوث زيادة في حجم القلب خلال الموسم التدريبي تتراوح بين 15-20% ،وأضاف "أبو العلا و صبحي حسنين" 1997 بأن زيادة التمدد في عضلة القلب يكون في حدود فسيولوجية معينة حيث أن الزيادة المفرطة لتمدد القلب والتي تصل بحجم القلب إلى ما يزيد عن 1200 سم^3 قد يتبدل فيها التحدد الفسيولوجي إلى تمدد مرضي حتى لدى الرياضيين أنفسهم كنتيجة للآثار التدريب الخاطئ.(أحمد نصر الدين سيد ،مرجع سابق ،ص 180.179)

2_2_13/تأثير نوعية التدريب الرياضي على استجابة معدل القلب:

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

نوعية حمل التدريب المستخدم	استجابات معدل القلب
حمل التدريب اللاهوائي الفوسفاتي	فوق 190 -220 نبضة / الدقيقة
حمل التدريب اللاهوائي بنظام حامض اللاكتيك	فوق 170 – 190 نبضة / الدقيقة
حمل التدريب المتداخل (الهوائي و اللاهوائي)	فوق 155 – 170 نبضة / الدقيقة
حمل التدريب الهوائي	140 -155 نبضة / الدقيقة

جدول رقم (03): يبين استجابات معدل القلب لنوعيات حمل التدريب.(أحمد نصر الدين سيد ،مرجع سابق ،ص178)

_دليل (مؤشر) القلب :(HI)Heart index هي عبارة عن ناتج قسمة الدفع القلبي(Q) على مسطح الجسم بالمتر المربع ،ويبلغ متوسط دليل القلب في الأشخاص البالغين من 2,5 إلى 3,5 لتر / الدقيقة /م^2 ،بمعنى أن نصيب المتر المربع من سطح الجسم في الدقيقة الواحدة يتراوح ما بين 2,5 – 3,5 لتر من الدم ،وهذا يعني أن مقدار الدفع القلبي يتأثر بمساحة مسطح الجسم لذلك يستفاد من مؤشر القلب في عقد المقارنات المختلفة بين الأشخاص في الدفع القلبي.(محمد نصر الدين رضوان : طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ،مرجع سابق ،ص 26)

2_2_14/كيفية قياس معدل ضربات القلب؟

أ/استخدام السماعة الطبية:

في هذه الطريقة يمكن لنا سماع ضربات القلب مباشرة أثناء انقباض عضلة القلب وانبساطها ،ويعد الفراغ بين الضلع الثالث في الجهة اليسرى من القلب.

ب/بواسطة جهاز تخطيط القلب الكهربائي:

يمكن الاستدلال بدقة على معدل ضربات القلب من خلال قراءة تخطيط القلب،بواسطة جهاز تخطيط القلب الكهربائي ،وعند وضع مجسات (لاقطات) في أماكن محددة على الصدر ،فإنه يمكن التقاط هذه الموجات الكهربائية الصادرة من العقدة الجيبية و المنتشرة عبر أجزاء القلب ،وبالتالي رسمها على جهاز تخطيط القلب

ج/بواسطة تحسس نبض القلب:

ويتم قياس نبض القلب بالضغط برفق على موقع الشريان بإصبعين أو ثلاثة من أصابع اليد حتى الشعور بالنبض ،ثم بعد ذلك حساب عدد مرات النبض (أو حسابها في 15 ثانية ثم ضرب الناتج في 4).(هزاع بن محمد الهزاع،مرجع سابق ،ص 113.112)

2_3/كرة اليد:

كرة اليد التي تعرف أيضا بكرة اليد الجماعية أو كرة اليد الأولمبية وكرة اليد الأوربية هي رياضة جماعية يتبارى فيها فريقان لكل منهما 7 لاعبين 6 لاعبين بحارس مرمى ،يمرر اللاعبون الكرة فيما بينهم ليحاولوا رميها داخل مرمى الخصم لإحراز هدف ،وتتألف المباراة من شوطين مدة كل منهما 30 دقيقة ،والفريق الذي يتمكن من تسجيل أكبر عدد من الأهداف في مرمى الخصم في نهاية شوطي المباراة هو الفريق الفائز.

2_3_1/تاريخ اللعبة و تطورها:

قديما ظهرت ألعاب شبيهة بكرة اليد في القرون الوسطى في فرنسى و بين شعب الإسكيمو بجزيرة جرين لاند وفي إفريقيا القديمة ،خاصة في مصر ،وبحلول القرن التاسع عشر ،ظهرت العديد من الألعاب الشبيهة بكرة اليد في شكلها الحالي في العديد من الدول المختلفة ،مثل لعبة handbold بالدانمرك ولعبة hazena بجهورية التشيك ولعبة hadzana بسلوفاكيا ولعبة gandbol بأوكرانيا و لعبة orball بألمانيا وألعاب مماثلة بأوبرا جواي ،وفي الأصل ،تشكلت لعبة كرة اليد في صورتها الحالية في نهاية القرن التاسع عشر في اوروبا الشمالية ،خاصة في الدانمرك و ألمانيا والنرويج والسودان .وكان لــ "هولجر نلسن" الدانمركي الفضل في رسم قواعد لعبة كرة اليد (hondbold) في شكلها الحالي في عام 1898 ،وقام بنشرها في عام 1906 ،كما قام بالشيء نفسه "آر إن أرنست" في عام 1898 وفي 29 من شهر أكتوبر 1918 ،قام كل من "ماكس هيزر" و"كارل شيلينز" و"إريك كوناي" من ألمانيا بنشر مجموعة أخرى من القواعد الخاصة برياضة كرة اليد الجماعية ،وبعد عام 1919 ،تم تطوير هذه القواعد على يد "كارل شيلينز" ولقد تم تطبيق هذه القواعد للمرة الأولى في مباراة كرة اليد للرجال التي أقيمت في عام 1925 بين ألمانيا و بلجيكا وفي مباراة كرة اليد للنساء في عام 1930 بين ألمانيا و النمسا

،وفي عام 1926 ،قام المجلس التشريعي في الإتحاد الدولي للرياضيين الهواة بتكليف لجنة متخصصة لرسم القواعد الدولية التي تنظم مباريات كرة يد الملعب .

في عام 1928 ،تشكل الإتحاد الدولي لهواة كرة اليد ،بينما تشكل الإتحاد الدولي لكرة اليد في عام 1946 .وأقيمت أول مباريات كرة يد الملعب للرجال في دورة الألعاب الأولمبية الصيفية 1936 في برلين بناء على طلب الزعيم "أدولف هتلر" وبعد ذلك ،عادت اللعبة من جديد كواحدة من الرياضات الجماعية المقامة في دورة الألعاب الأولمبية الصيفية 1972 في ميونيخ ،كما أقيمت مباراة كرة يد جماعية للسيدات في دورة الألعاب الأولمبية الصيفية 1976.

ولقد نظم الإتحاد الدولي لكرة اليد بطولة العالم للرجال في كرة اليد عام 1938 التي كانت تعقد كل 4 سنوات (وأحيانا كل 3 سنوات) منذ الحرب العالمية الثانية و حتى عام 1995 ،ومنذ بطولة العالم التي عقدت في أيسلندا في عام 1995 ،أصبحت المسابقة تعقد كل سنتين ،أما عن بطولة العالم للسيدات في كرة اليد فكانت تقام منذ عام 1957 ،كما نظم الإتحاد الدولي لكرة اليد العديد من البطولات العالمية للناشئين من السيدات و الرجال ،وبحلول شهر فبراير عام 2007 ،بلغ عدد الأعضاء بالإتحاد الدولي لكرة اليد 159 عضوا – حوالي 1.130.000 فريق و 31 مليون لاعب ومدرب وإداري وحكم ،وذلك بعد انضمام 8 دول.(رعد محمد عبد ربه 2010 ،ص 57.56.55)

2_3_2/مراكز اللعب في كرة اليد:

أ/لاعب الدائرة: لاعب الدائرة والذي يرمز له حاليا بالرمز (L) أي لاعب الخط المتحرك .الذي يعتبر في كرة اليد الحديثه من أهم المراكز المؤثر بشكل كبيرا جدا في تحديد نتيجة المباراة و ترجيح كفه أي فريق.

اللعب الهجومي المنظم يعتمد بشكل كبير جدا على تحركات لاعب الدائرة الصحيحة وما يمتلكه من اثر خططي حيث يؤثر بشكل مباشر في طرق الدفاع المختلفة . أما بالنسبة للهجوم الخاطف فلاعب الدائرة هو العنصر الأساسي والأسرع في تنفيذ هذا الهجوم الخاطف. لاعب الدائرة الجيد يجب أن يتقن ما يلي:

تخليص نفسه دائما واستعداده لاستلام الكرة في أي لحظة.

أن يتمتع بسرعة الاستجابة.

الجري من خلف المدافعين ومن أمامهم.

أن يكون متجانس في علاقته مع بقية اللاعبين المراكز الأخرى.

قدرته على استلام وسط المدافعين وتحت ضغط من المدافعين.

القدرة على التصويب من وضع الطيران أو السقوط.

قدرته على متابعة الكرة المرتدة من الحارس أو المنافس أو العارضة.

إتقانه لمهارة الخداع البسيط و المركب باستخدام اليد اليسرى أو اليمنى.

اتقانه لمهارة الحجز لتسهيل مهمة الخط الخلفي أو لنفسه.

سرعة الانطلاق من الدفاع إلى الهجوم الخاطف

ب/لاعب الجناح: أصبح الجناح في كرة اليد الحديثة هما أخطر لاعبان في الملعب لأن الدفاع الضاغط يحدد من حركة المهاجمين في منطقة منتصف الملعب وبالتالي يزداد أهمية الجناحان في إنهاء الهجمات بعيدا عن الكثافة الدفاعية في منتصف الملعب لذلك يجب أن يتميز الجناحان بإجادة الخداع بالكرة وبدونها ،وذو قدرة قتالية عالية وأن يتميز أدائهم بقوة و سرعة ،ومن أهم الواجبات التي يجب أن يمتلكها الجناح هو قيانه بالحجز للظهير ،أو تبادل المراكز مع المراكز المجاورة للزيادة العديدة وخلخلة الدفاع ،كما يجب أن يتميز الجناحان بألعاب الهواء لالتقاط الكرات من الهواء داخل منطقة الـ 6 م ،ويجب أن تتميز تصويبات الأجنحة بتوقيت مختلف ومفاجئ وبطرق مختلفة ويلعب الجناح ولاعب الدائرة أدوارا مهمة جدا في تنفيذ الأداء الخططي كما يلعب الجناح دورا مهم جدا في تنفيذ الهجوم الخاطف ومن أهم الأهداف الخططية الحديثة للاعب الجناح ما يلي:

التعاون المستمر و الإيجابي مع لاعب الخط الخلفي.

قدرة في فتح الثغرات الهجومية واستغلالها.

القدرة على الاختراق بين المدافعين.

إتقان الخداع بالجسم مع القدرة على تغيير أوضاع الجسم في الهواء أثناء التصويب.

دقة عالية في توجيه التصويبة إلى الزوايا القريبة والبعيدة والساقطة والملفوفة.

ج/لاعب الظهيرة: أصبحت طرق الدفاع الحديثة "الضاغطة" مؤثرة في تحديد خطورة التصويب من الظهيرة من خارج الـ 9 م ،لذلك يجب أن يتم تغيير أسلوب الهجوم من الخط الخلفي بحيث تعمل على كسر خط الدفاع أو

لعمل زيادة عددية وهي أول مهمة للاعبي الخط الخلفي ،ووسيلته في استخدام أنواع مختلفة ومتعددة من الخداعات بالكرة وبدون كرة كما يجب أن يتقن الواجبات التالية:

إتقان جميع التمريرات الغير نمطية مثل التمرير باللمس و الذي يتم أثناء التلاحم مع المدافعين.

يجب أن يتحرك في المكان الخالي "المسافة البينية" بين المدافعين مع عدم الذهاب إلى المدافع لأداء الخداع أمامه حيث أن ذلك من الأخطاء الشائعة التي يقوم بها مهاجم الخط الخلفي.

إتقان الخداع بالتصويب ثم التصويب ،والتصويب بالوثب وبخطوة الارتكاز ومن الجري ومن أسفل مستوى الحوض وبالارتقاء بخطوة اقتراب واحدة والتصويب بالوثب من خلال المساحات الدفاعية الضيقة.

د/صانع الألعاب: تتمثل مهام صانع الألعاب فيما يلي:

هو الذي يقود العمل الخططي ويشكل اللعب.

هو الذي ينظم العمل الفردي .أو الأعمال الفردية في قالب جماعي للفرد.

كذلك هو مفتاح المواقف الخططية.

هو همزة الوصل بين نصف الملعب الأيمن و الأيسر من خلال طبيعة مركزية.

من خلاله يحافظ على هدوء الملعب واتزانه و تحديد الدافعية للأداء.

يجب أن تكون له أفكار خططية ذاتية ليكون قادرا على التصرف بتلقائية وطلاقة.

إدراكه و استشعاره لقدرات ورغبات زملائه من لاعبي الفريق حتى يستطيع مساعدتهم على استخدام قدراتهم للوصول لإشباع رغبتهم إلى أقصى قدر ممكن.(ياسر محمد حسن دبور ،1992 ،ص 190.181.180.165)

و/حارس المرمى:إن حارس المرمى يعتبر أهم خطوط أو مراكز اللعب في كرة اليد ،فهو آخر خط دفاعي وآخر مركز في الفريق يقرر مصير الهجمة التي تنتهي بالتصويب ،كما أنه غالبا أول من يقود الهجمات لفريقه ،وأحيانا عندما يكون حارس المرمى متميزا قد ينهي الهجمة بتصويب الكرة مباشرة في مرمى الفريق المنافس وتسجيل الهدف ،وذلك عندما يكون حارس مرمى الفريق المنافس متقدما.(كمال الدين ع.الرحمان درويش ،2002 ،ص209) هو الشخص الوحيد الذي له الحق في التحرك بحرية داخل منطقة المرمى ،ولكنه في الوقت نفسه لا يسمح له

بتجاوز خط منطقة المرمى أثناء حمل الكرة أو تنطيطها وفي داخل منطقة المرمة يسمح للحارس بملامسة الكرة بجميع أجزاء جسمه بما في ذلك قدميه كما أنه له الحق في مشاركة باقي زملائه في الفريق كلاعب عادي وفي تلك الحالة ،يمكن استبداله بلاعب آخر إذا كان فريقه يستخدم هذه الخطة لزيادة عدد لاعبي الدفاع عن العدد المسموح به ،وما دام أن هذا اللاعب قد اختير كحارس مرمى على أرض الملعب ،فعليه أن يرتدي قميصا مختلفا يميزه عن باقي زملائه في الفريق ،وإذا صوب حارس المرمى الكرة بعيدا عن الخط الخارجي للمرمى ،فستظل الكرة في حوزة فريقه ،وهذا على العكس من الرياضات الأخرى مثل كرة القدم المعروفة .ويستأنف حارس المرمى اللعب من خلال رمي الكرة من داخل منطقة المرمى (وهذا ما يعرف برمية حارس المرمى) ،وفي حالة قيام أحد اللاعبين بتمرير الكرة إلى حارس مرمى فريقه ،فيحق للخصم خطف الكرة ويعد رمي الكرة نحو رأس حارس المرمى وهو ثابت في مكانه مخالف لقواعد اللعب وعقوبتها الطرد (باستخراج الكارت الأحمر).(رعد محمد عبد ربه ،مرجع سابق ،ص 63.)

2_3_3/أهمية بعض القياسات الفسيولوجية في كرة اليد:تعتبر القياسات الفسيولوجية سواء المعملية أو الميدانية التي تجرى على اللاعبين من أهم أساليب وطرق تقنين الأحمال التدريبية للتعرف على استعداد اللاعب لأداء التدريب أو المباراة ،فيجب على المدرب بالتعاون مع طبيب الفريق اجراء بعض الاختبارات الفسيولوجية للتعرف على حالة اللاعب الوظيفية (الفسيولوجية) ودرجة استعداده حتى يمكن الحكم على مدى مناسبة الأحمال التدريبية لحالة اللاعب ،وتجنب مشكلة استخدام أحمال تدريبية عالية أو كبيرة قد تؤدي إلى الوصول باللاعب إلى حالة التدريب الزائد ،أو الإجهاد والفشل في تحقيق التأقلم أو التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم مع متطلبات التدريب أو المباراة ،فمن خلال القياسات الفسيولوجية المستمرة للاعب يمكن للمدرب تحديد مدى ملائمة الأحمال التدريبية المناسبة للاعب ،والتعرف على حالة اللاعب ودرجة استعداده بصفة مستمرة خلال الموسم التدريبي .

وسنحاول هنا استعراض بعض الاختبارات الفسيولوجية البسيطة والسهلة في تطبيقها ،والتي يمكن للمدرب إجراءها بنفسه أو بمساعدة طبيب الفريق.

أ/قياس الوزن: تعطى نتائج قياس الوزن انعكاسا عن حالة اللاعب التدريبية ودرجة تحمله للأحمال التدريبية ويقاس الوزن عادة في الأوقات التالية:

في الصباح عقب الاستيقاظ من النوم.

قبل وبعد الجرعة التدريبية.

لقياس الوزن للاعب قبل و بعد الجرعة التدريبية مباشرة ،بمقارنة القياسين يلاحظ انخفاض في وزن اللاعب بدرجة ترتبط ومدى شدة وحجم الجرعة التدريبية ،حيث يذكر أبو العلاء وشعلان (1994) أن وزن اللاعب ينخفض في حدود 300-500 غرام عند أداء أحمال تدريبية متوسطة لدى اللاعبين المدربين ،بينما يمكن أن ينخفض الوزن إلى 700-1000 غرام مع اللاعبين المبتدئين أو الأقل مستوى ،غير أنه يجب ملاحظة أن هذا الانخفاض في الوزن يرتبط بفقد الماء مع العرق ،ولذلك يرتبط زيادته أيضا بدرجة حرارة الجو ونسبة الرطوبة ،ومدى ما يتناوله اللاعب من سوائل خلال التدريب **ب/قياس معدل القلب:** تستخدم قياسات معدل القلب لتقويم حالة الجهاز الدوري للاعب ،بالإضافة إلى أنها تعتبر انعكاسا لحالة الجسم ككل ،ويقاس معدل القلب عن طريق الجسم مباشرة فوق القلب أو على الشرايين الرئيسية القريبة من سطح الجلد, فمن خلال قياس معدل القلب أثناء التدريب يمكن تقويم نوعية حمل التدريب وشدته خلال الجرعة التدريبية ،فكلما كان معدل القلب مرتفعا (190 ضربة / دقيقة فأكثر) كان ذلك دليلا على زيادة شدة حمل التدريب و اتجاهه إلى العمل اللاهوائي ،أما انخفاض معدل القلب (170 ضربة / دقيقة ومأقل) يدل على انخفاض شدة حمل التدريب اتجاه إلى العمل الهوائي ،أما وصول معدل القلب من (170 – 190 ضربة / دقيقة) فيدل ذلك إلى أن حمل التدريب وشدته تتجه إلى العمل الهوائي واللاهوائي معا.

2_3_4/فسيولوجيا الأداء في كرة اليد:إن الوصول باللاعبين للمستويات الرياضية العالية يعتبر أحد أهم أهداف التدريب الرياضي المخطط طبقا للأسس و المبادئ العلمية ،إذ يتوقف مستوى الأداء في كرة اليد بجوانبه المختلفة على التخطيط الدقيق لعملية التدريب الرياضي لتطوير الأداء والارتقاء به لأعلى المستويات ،إذ يتأثر مستوى الأداء في كرة اليد بمجموعة من العوامل البيولوجية بما تتضمنه من عوامل فسيولوجية مورفولوجية.(كمال درويش،2008،ص17)

كما تأتي العوامل الفسيولوجية في مقدمة تلك العوامل للتأثير على مستوى الأداء البدني ومن ثم المهاري والخططي في كرة اليد ،إذ يرتبط ذلك ارتباطا وثيقا بالأحمال التدريبية ،وعمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم وقدرتها على مقاومة التعب ،لذا يجب توجيه عملية التدريب وتركيزها على متطلبات الأداء للعبة من الناحية الفسيولوجية والمهارية والخططية ،إذ يجب على المدرب عند التخطيط لبرامج التدريب أن يركز هدفه في تحسين نظم إنتاج الطاقة المرتبط بالأداء في لعبة كرة اليد فضلا عن استخدام التدريبات النوعية والتخصصية التي تهدف إلى الارتقاء وتطوير المهارات الأساسية للعبة والعضلات العامة أثناء الأداء.تختلف طبيعة الأداء في كرة اليد ونوعيته طبقا لخطوط اللعب ومراكزه فضلا عن الواجبات المصاحبة لخطط اللعب وطرائقه سواء كانت فردية أو جماعية في إطار لاعبي الفريق كلهم ،لذا فإن الفروق الفردية أو جماعية في إطار لاعبي الفريق كلهم ،لذا فإن الفروق الفردية واختلاف القدرات بين لاعبي الفريق له أهمية في عمليات الإعداد والتخطيط للموسم والفترات والوحدات المكونة له.

يسبب الحمل الذي يعطى للاعب إثارة لأجهزة جسمه الحيوية من الناحية الوظيفية والكيميائية كما يغير فيها إذ يظهر ذلك في شكل تحسن في كفاءة الأجهزة المختلفة ويتميز الأداء بالاقتصاد في الجهد نتيجة لاستمرار أدائه للحمل على الرغم من شعوره بالتعب ومن ثم يبدأ تكيفه على هذا الجهد.

2_3_5/أهم الصفات البدنية الضرورية لكرة اليد:لما كانت لعبة كرة اليد الحديثة تتطلب أن يكون اللاعب متمتعا بلياقة بدنية عالية ،فقد أصبحت أيضا اللياقة البدنية ضرورية للاعب كرة اليد إذ تمثل جانبا مهما في إعداد البرامج التدريبية ،كما تتصف كرة اليد الحديثة بالسرعة في اللعب و المهارة في الأداء الفني و الخططي لذا فإن من الضروري تنمية الصفات البدنية للاعب وتطويرها ،إذ يرجع لها الأثر مباشرة في تحسين مستوى الأداء المهاري و الخططي لاسيما في أثناء المباريات ،ففي دراسة أجريت في ألمانيا وجد أن متوسط المسافة التي يقطعها لاعب كرة اليد في المباريات تبلغ (3300)متر.(كمال درويش ،مرجع سابق ،ص 22.21)

وهذا يدل على أهمية عنصر المطاولة ولاسيما مطاولة السرعة لدى لاعب كرة اليد.

ويشمل الإعداد البدني في كرة اليد كل الإجراءات والتمرينات المخططة التي يضعها المدرب ،ويتدرب عليها اللاعب لينمي الصفات البدنية الضرورية للارتقاء بمستوى الأداء المهاري والخططي بالكرة ومن دونها المطلوب منه وفقا لمتطلبات اللعبة ،ويمكن حصر المتطلبات البدنية الضرورية للاعب كرة اليد فيما يلي: (كمال درويش ،مرجع سابق ،ص 22.21)

أ/صفات بدنية للإعداد البدني العام: يمكن حصر الصفات البدنية الضرورية العامة لكرة اليد فيما يلي: المطاولة ،والقوة ،والسرعة ،والمرونة ،والرشاقة ،والتوافق ،والتوازن ،إذ يهدف الإعداد البدني العام إلى تنمية الصفات البدنية العامة التي يمكن على أساسها بناء الصفات البدنية الخاصة بلعبة كرة اليد وتطورها ،وكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي والقوة العضلية والعصبية بوصفهم أهم سمات لاعبي كرة اليد ،ويساعد ذلك على ما يسمى (الاقتصاد الحركي) في الجهد بأداء الحركات السليمة بأقل جهد فسيولوجي ممكن مع أداء عالي مهاريا وخططيا.

ب/الصفات البدنية للإعداد البدني الخاص: وتتضمن الصفات البدنية الخاصة ما يلي:

القوة المميزة بالسرعة.

مطاولة القوة.

مطاولة السرعة.

إذ يهدف الإعداد البدني الخاص للاعبي كرة اليد إلى تنمية الصفات البدنية الخاصة والضرورية للأداء في لعبة كرة اليد وتزويد اللاعب بالقدرات المهارية والخططية على أن يكون مرتبطا بالإعداد البدني العام ارتباطا وثيقا في مدة التدريب كلها ويرتبط التدريب في هذا الإعداد على المهارات والخطط بالتدريب لتنمية الصفات البدنية وتطورها ،والغرض العام مما سبق هو زيادة كفاءة الجهاز الدوري التنفسي والجهاز العضلي والعصبي للاعب ليحسن مستوى أدائه العام فيما يسمى بـ (البناء البدني) وهو أساس ومهم للاعبين ولاسيما للناشئين منهم.(بزار علي جوكل مرجع سابق ،ص.34.33)

ج/ومن الصفات البدنية الأخرى:

القوة الانفجارية.

مطاولة الأداء.

الدقة.

وترتبط هذه الصفات كلها بالأداء البدني والمهاري والخططي وهي ممزوجة بأكثر من صفة ،ويستطيع المدرب تنميتها وتطويرها من خلال تدريبات الدفاع أو الهجوم أو تكرار الأداء أو التحركات المختلفة في أثناء القيام بأداء الجوانب المهارية أو الخططية بالكرة أو من دونها سواء بالدفاع أو الهجوم.

2_3_6/التغيرات التمثيلية في العضلات أثناء الأداء الحركي في كرة اليد: تمثل التغيرات التمثيلية في العضلات أثناء الأداء الحركي سواء البدني أو المهاري أو الخططي أهمية خاصة نظرا لارتباطها بإنتاج الطاقة ويتفق معظم العلماء في مجال فسلجة التدريب على أن هناك نوعين من العمل هما:

العمل اللاهوائي

العمل الهوائي

يحتاج لاعب كرة اليد عند ممارسته للعبة إلى طاقة كيميائية حيوية تظهر في الملعب على هيئة مجهود بدني ،وللطاقة المميزة لمجهود اللاعب سواء البدني أو المهاري أو الخططي صورتان أساسيتان هما :الطاقة الحيوية اللاهوائية (في غياب الأكسوجين الخارجي) وهي الطاقة الناتجة عند بداية المجهود في التدريب أو المباراة لمدة وجيزة زمنيا ،ثم تليها مباشرة الطاقة الحيوية الهوائية (بوجود الأكسوجين الخارجي) وتستمر خلال مدة التدريب أو المباراة وتعتمد على وجود الأكسوجين لاستكمال خطواتها الكيميائية في الجسم.

يعتمد اللاعب في كرة اليد على العمل اللاأوكسيجيني في الحصول على الطاقة اللازمة لأداء الحركات القوية السريعة التي تتطلبها ظروف اللعب من مثل المناولة والتصويب بأنواعه وحركات القفز في أثناء الهجوم أو الدفاع أو الركض السريع كما يحدث في الهجوم الخاطف أو العودة السريعة للدفاع فضلا عن أداء العمل العضلي بأقصى قوة وسرعة في مواجهة التعب عن تراكم حامض اللاكتيك بالعضلة (المطاولة اللاهوائية) ويحتاج اللاعب إلى ذلك خلال سير المباراة ،إذ يعتمد هذا العمل العضلي على إنتاج الطاقة اللاهوائية.

إذ يؤدي العمل العضلي اللاهوائي إلى زيادة تجمع حامض اللاكتيك في العضلة نتيجة الأكسدة اللاهوائية مما يؤدي إلى سرعة التعب و بطء أداء اللاعب وانخفاض قدرته على تحمل حامض اللاكتيك والتخلص منه كما يلي:

تقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك بتقليل معدل تراكمه في العضلات مع زيادة معدل التخلص منه في العضلات نفسها.

زيادة قدرة العضلة على تحمل الألم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك والاحتفاظ بمستوى عال من سرعة الأداء الحركي.

يتضح مما سبق بأن هناك تداخل أو تشابك بين الأنظمة الثلاثية لإنتاج الطاقة إذ تعتمد نسبة مساهمة أي نظام على شدة التخزين ومدة دوامه.

يعتمد لاعب كرة اليد على النظام اللاهوائي أكثر من النظام الهوائي نظرا لطبيعة اللعبة ومتطلباتها.(بزار علي جوكل ،مرجع سابق ،ص 52.51)

3/الدراسات السابقة :

1_**صاحب الدراسة:**دانية حامد **بعنوان:**العلاقة بين القياسات الأنتربومتريةوالقدرة اللاهوائية لعضلات الطرف السفلي لدى لاعبي كرة الطائرة

–الهدف من الدراسة:معرفة العلاقة بين القياسات اللأنتربومترية والقدرة اللاهوائية لعضلات الطرف السفلي لدى لاعبي كرة الطائرة

–التساؤلات:العام:_هل توجد علاقة إرتباط بين القياسات الأنتروبومترية والقدرة اللاهوائيةلعضلات الطرف السفلي لدى لاعبي كرةالطائرة ؟

–الجزئية:_هل توجد علاقة ارتباط بين الطول والقدرة اللاهوائية؟

_هل توجد علاقة ارتباط بين الوزن والقدرة اللاهوائية؟

_هل توجد علاقة ارتباط بين الطول والوزن؟

–المنهج المتبع:الوصفي العينة:لاعبي كرة الطائرة تم إختيارها بالأسلوب العمدي

–الأدوات:ميزان طبي ,جدارعليه شريط قياس ,طباشير

–النتائج:

_هناك علاقة إرتباط معنوية بين الطول والقدرة اللاهوائيةلعضلات الرجلين .

_هناك علاقة إرتباط معنوية بين الوزن والقدرة اللاهوائية لعضلات الرجلين .

_هناك علاقة إرتباط معنوية بين الطول والوزن.

–الإقتراحات:

_الإهتمام بقياس القدرة اللاهوائية لعضلات الرجلين لأغراض الإنتقاء ومراعاة ذلك عند وضع المناهج التدريبية

_إجراءالفحوص الدورية للأجهزة الوظيفة للاعب ومدى تكيفها مع التدريب

_إجراء دراسات مشابهة بإستخدام القياسات الأنتروبومترية الأخرى

2_**صاحبالدراسة:**د'محمود سليمان عزب **بعنوان:**تأثيرأحمال تدريبية مقننة بالذراعين والرجلين على إستجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب"دراسة مقارنة"

–الهدف من الدراسة:التعرف على نوعية ومدى إستجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب لتأثير تدريبات الذراعين والرجلين.

–تساؤلات الدراسة:_مانوع ومدىإستجابة ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي والشرياني المتوسط والمقاومةالطرفيةللدم وبعض وظائف القلب؟

_هل توجد فروق دالة إحصائيابين تأثيرات أداء الحمل التدريبي للذراعين والحمل التدريبي للرجلين في المتغيرات الفسيولوجية _قيد الدراسة_عند إستخدام المستوى نفسه من شدة الحمل؟

_هل تود فروق ذات دلالة إحصائية في إستشفاء معدل القلب عقب أداء حمل التدريب؟

–المنهج المتبع:التجريبي بطريقة القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة العينة:18 طالب أختيرو عشوائيا **–الأدوات**:_جهاز"رستامير"_دراجة أرجومتر_جهاز "سفيجمومانوميتر"_جهاز تجديف إلكتروني_ساعات إيقاف **–النتائج**:_أداء حمل تدريبي لعضلات الذراعين محدد بنسبة70%من أقصى معدل القلب _الزيادة لمتغيرات ضغط الدم وبعض وظائف القلب

–الإقتراحات:_ضرورةإستخدام تدريبات العمل الموضعي لعضلات الذراعين والرجلين في تطوير اللياقة الفسيولوجية

_تشكيل برامج الإعداد البدني للياقة البدنية الخاصة في بعض الألعاب التي تعتمد على إستخدام أطراف الجسم

_إستخدام أجهزة وأدوات تدريبية مماثلة لما تم إستخدامه في الدراسة

3_**صاحب الدراسة**:د أحمد يوسف متعب الشمخي **بعنوان**:أثر تمرينات لاهوائية في تطوير القوة والسرعة لدى اللاعبين الشباب في كرة اليد

–الهدف من الدراسة:_إعداد برنامج تدريبي لتطوير تحمل القوة والسرعة باستخدام التمرينات اللاهوائية .

_ معرفة تأثير التمرينات اللاهوائية في تطور تحمل القوة والسرعة لدى اللاعبين الشباب في كرة اليد.

–التساؤل:هل للتمرينات اللاهوائية تأثير في تطور تحمل القوة والسرعة لدى اللاعبين الشباب في كرة اليد؟

–المنهج المتبع:التجريبي" الإختبار القبلي والبعدي" **العينة**:12لاعب منتخب الشباب لكرة اليد

–الأدوات:كرات يد_أطواق مطاطية_كرات طبية_شريط لاسق_ساعات إيقاف_شواخص_صافرة

–النتائج:_للتمرينات اللاهوائية تأثير إيجابي في تطور صفة تحمل القوة لدى اللاعبين الشباب في كرة.

_للتمرينات اللاهوائية تأثير إيجابي في تطور صفة تحمل السرعة لدى اللاعبي الشباب في كرة اليد.

–الإقتراحات:_الإهتمام بتطوير الصفات البدنية لدى اللاعبين الشباب وبما يتناسب مع قدراتهم

_إستخدام التمرينات اللاهوائية في تطوير صفتي تحمل القوة وتحمل السرعة لدى اللاعبين الشباب في كرة اليد.

_إجراء بحوث مشابهة على صفات بدنية وفئات عمرية أخرى.

الإطـــار العـــام

للـــدراســة

1 الكلمات الدالة

القدرة اللاهوائية:

اصطلاحا:يرجع اصطلاح ((لاهوائي)) إلى العمل العضلي الذي يعتمد على انتاج الطاقة اللاهوائية

اجرائيا:هيا لقدرة على إنتاج الطاقة لفترة زمنية قصيرة داخل ملعب كرة اليد دون الحاجة إلى استخدام الأكسجين وتمتد حتى (30 ثانية)

الاستجابات القلبية:

اصطلاحا: ضخ الدم إلى كل من الرئتين وأجهزة الجسم المختلفة

اجرائيا:مختلف التغيرات التي تكون على مستوى القلب اثناء ممارسة لاعب كرة اليد للنشاط

كرة اليد:

اصطلاحا: هي رياضة جماعية يتبارى فيها فريقان لكل منهما 7 لاعبين 6 لاعبين بحارس مرمى

اجرائيا: هي رياضة جماعية يتبارى فيها فريقان لكل منهما 7 لاعبين 6 لاعبين بحارس مرمى ،يمرر اللاعبون الكرة فيما بينهم ليحاولوا رميها داخل مرمى الخصم لإحراز هدف ،وتتألف المباراة من شوطين مدة كل منهما 30 دقيقة ،والفريق الذي يتمكن من تسجيل أكبر عدد من الأهداف في مرمى الخصم في نهاية شوطي المباراة هو الفريق الفائز.

2/الإشكالية:

ما يزال الاهتمام بموضوع دراسة أحمال التدريب الرياضي و جهد الرياضات التنافسية و انعكاسها على التغيرات الفسيولوجية ،و البيوكيميائية للجسم مثل القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية مدار اهتمام العديد من الباحثين في مجال فسيولوجيا الرياضة(محمد سليمان عزب يونيو 2007 – ص1090)
و تتمحور هذه الدراسة حول مجموعة من الرياضيين الممارسين لكرة اليد.

تعتبر كرة اليد من احدث الألعاب الجماعية ،التي مارسها العالم .و يعدها كثير من الناس لعبة مشتقة من كرة القدم .وهي لعبة السرعة و الإثارة معا في وقت واحد ،تجمع بين الجري ،و القفز ،واستلام الكرة ،و تمريرها في اقل وقت ممكن ،و تسجل الأهداف فيها عن طريق قذف الكرة في مرمى الخصم .و تحتاج ممارستها إلى لياقة بدنية عالية و قوة جسمانية.(الجامعة الهولندية قانون كرة اليد –ص 1)

إن مجال تميز رياضي عن آخر على كفاءته الوظيفية ،و تعد القدرة اللاهوائية المتوسطة لعضلات الطرف السفلي عند لاعبي كرة اليد ضرورة بدنية لأداء المهارات الأساسية بكفاءة عالية.(دانية رياض حامد- أسامة احمد الطائي2004- ص 150)

يرجع اصطلاح "لاهوائي" إلى العمل العضلي الذي يعتمد على إنتاج الطاقة اللاهوائية ،و بما أن الإنسان لا يستطيع أن يقوم بأي حركة أو حتى الثبات في وضع معين دون الاعتماد على الانقباض العضلي الذي لا يحدث إلا عند توافر الطاقة اللازمة له و التي إما أن تكون لاهوائية أي بدون أكسجين أو طاقة هوائية أي في وجود الأكسجين لذا تختلف الطبيعة الفسيولوجية بين كلا النوعين من نظم إنتاج الطاقة فعندما يتطلب الأداء الحركي عملا عضليا بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توصيل الأكسجين إلى العضلات العامة لا تستطيعان تلبي حاجة العمل العضلي السريعة من الطاقة ،وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون أكسجين أي بطريقة لا هوائية و كما ذكرنا سابقا أن هناك نوعين من نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية إحداهما إنتاج الطاقة الفوسفاتي ATP-PC و هو النظام الأسرع و المسئول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى سرعة ممكنة في حدود ما لا يزيد عن (**30 ثانية**) و في حالة زيادة فترة العمل العضلي إلى دقيقة أو دقيقتين فان النظام اللاهوائي الثاني هو نضام حامض اللاكتيك (الجلوكوز اللاهوائي) يصبح هو النظام المسئول عن إنتاج الطاقة ،و ينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك الذي يؤثر على القدرة العضلية على الاستمرار الأداء بنفس الشدة و يحدث التعب.

و إذا ما طبقنا النظامين على النشاط البدني الذي يؤديه الإنسان سواء في حياته الرياضية أو حياته اليومية ،فعلى سبيل المثال يمكن أن يندرج تحت هذين النظامين أنشطة تؤدى بأقصى شدة و لا يزيد زمن الأداء فيها عن

(**30 ثانية**) سواء كانت هذه الأنشطة متحرك أو ثابتة مثل العدو (**100،200متر**) و السباحة (**50متر**) وجميع مسابقات الرمي و الدفع و الوثب من ألعاب القوي كما يمكن إدراج أنشطة القوى تتطلب أداء بأقصى شدة عالية مع نوع من التحمل بحيث يؤدي العمل العضلي بما لا يزيد عن دقيقة أو دقيقتين على الأكثر مثل العدو (**400متر**) و السباحة (**10،100متر**)و بعض الأجزاء من جولات المصارعة و الملاكمة و غيرها. (.عمر محمد خياط –2006) http://www.iraqacad.org/Lib/AnaerobicAbilities.pdf

يقود التدريب البدني المنتظم إلى جملة من التغيرات الوظيفية الايجابية للعديد من أجهزة الجسم المختلفة بما في ذلك القلب و الأوعية الدموية ،و يظهر ذلك التحسن في كفاءة القلب على شكل انخفاض في ضربات القلب في الراحة ، وانخفاض في ضربات القلب أثناء الأنشطة البدنية غير القصوى (**أي أن جهدا بدنيا محددا يؤدي إلى رفع ضربات القلب بعد التدريب بدرجة اقل مما هو عليه قبل التدريب**) .و هذا التكيف الناتج من جراء التدريب البدني يعني أن القلب أصبح قادرا على ضخ الكمية نفسها من الدم إلى العضلات بضربات قلب أقل.(هزاع بن محمد الهزاع –1431هـ –ص117)

و يقصد بالدورة القلبية أو دورة القلب النموذج المتكرر للانقباض و الانبساط في القلب و يطلق على مرحلة الانقباض (**Systole**) و فترة الارتخاء (**Diastole**) وعموما عندما نستخدم هذه المصطلحات فإنها تشير إلى انقباض و ارتخاء ،و لذلك فهناك انقباض و ارتخاء أذيني ،و يتزامن الانقباض الأذيني مع الارتخاء البطيني و الارتخاء الأذيني مع الانقباض البطيني ،و هكذا فان عملية الضخ في القلب تتكون من خطوتين حيث ينقبض كل من الأذينين الأيمن و الأيسر معا فيفرغان حمولتهما من الدم في البطينين ،و ينقبض البطينان بعد حوالي 0,1ثانية من الانقباض الأذيني و يدفعان الدم إلى كل من الجسم و الرئتين.(هزاع محمد الهزاع–مرجع سابق – ص117)

و في هذه المذكرة سنحاول دراسة تأثير الجهد البدني على المتغيرات الفسيولوجية (القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية). لهذا ارتأينا دراسة هذه المشكلة من خلال تطبيق (**اختبار وينجات Wingate test**) و الخروج بنتائج تبين مدى تأثير هذا الاختبار على القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية للاعبي كرة اليد كل حسب منصب لعبه،و نتيجة لأهمية هذه الدراسة نبعت معالم إشكالية نصيغها في الإجابة على السؤال المحوري التالي:

– هل لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد "صنف أواسط"؟

و يتفرع عن هذا السؤال المحوري جملة من التساؤلات الفرعية هي :

هل لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد ؟

هل لمراكز اللعب تأثير في تحسين الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد ؟

3/أهداف الدراسة:

قياس القدرات اللاهوائية المتوسطة للرجلين و الذراعين.

قياس مستوى القدرة و السعة اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد من خلال استخدام الاختبارات الميدانية،هدفت الدراسة إلى التعرف على نوعية ومدى استجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب لتأثير أحمال تدريبية مقننة بالذراعين والرجلين.

/**أسباب اختيار الدراسة:**تم اختيار الموضوع بناء على الأسباب التالية :

قلة الدراسات والبحوث العلمية حول هذا الموضوع بالأخص في الجزائر.

الميول والرغبة الشخصية في إنجاز هذه الدراسة

4/أهمية الدراسة:تلقي نتائج هذه الدراسة الضوء للعاملين في مجال الرياضة ،وخصوصا المعلمين و المدربين لمساعدتهم في انتقاء الناشئين كما تدرس مختلف التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في أجزاء من الجسم.

5/الفرضيات:على ضوء المعلومات المنتقاة من معارفنا الخاصة و من خلال المعارف المكتسبة و الإطار النظري المعروف في الفسيولوجية الرياضية و استنادا إلى بعض البحوث و الدراسات التي لها علاقة بالجانب الفسيولوجية بموضوع بحثنا هذا و تماشيا مع الإشكالية السابقة اقترحنا وضع الفرضية العامة ة منها تندرج و تتفرع إلى فرضيات جزئية.

5_1/الفرضيةالعامة:لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد صنف أواسط

2.5/الفرضيات الجزئية:

لمراكز اللعب تأثير قي تحسين القدرات اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد.

لمراكز اللعب تأثير في تحسين الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة

الفصل الثالث:

الإجراءات الميدانية للدراسة

1/الدراسة الإستطلاعية:

بعد دراسة الجانب النظري الذي يتناول الرصيد المعرفي الخاص بموضوع البحث ومنه الانتقال إلى الجانب التطبيقي (الميداني) لدراسة الموضوع دراسة ميدانية حتى يتسنى لنا إعطاء المنهجية العلمية ،وكذا التحقق من المعلومات النظرية التي تناولناها في الفصول السابقة ،وهذا عن طريق إتباع المنهج الوصفي (دراسة مقارنة) حيث يعطي لبحثنا هذا الصيغة العلمية ذات الطابع الفسيولوجي ،ويعتبر هذا الفصل العمود الفقري في تصميم و بناء بحث علمي عن طريق تطبيق اختبار وينجات (Wingate) على لاعبي كرة اليد (النادي الرياضي للهواةمولودية العلمة) داخل مختبر طبي فسيولوجي كما واجهتنا بعض الصعوبات في ايجاد وسائل الإختبار ولصعوبة إحظار اللاعبين إلى المخبر وهذا للأعذار المقدمة من طرفهم لأنهم كانو في فترة تحضير للإمتحانات و كان معظمهم على أبواب البكالوريا.

2/المنهج المستخدم:

ترجمة كلمة منهج باللغة الفرنسية Méthode وترجع هذه الكلمة إلى أصل يوناني يعني البحث أو النظر أو المعرفة والمعنى الاشتقاقي لها يدل على الطريقة أو المنهج الذي يؤدي إلى الغرض المطلوب ويعرف أحد العلماء المنهج بأنه :-"فن التنظيم الصحيح لسلسلة من الأفكار إما من أجل الكشف عن حقيقة مجهولة لدينا أو من أجل البرهنة على حقيقة لا يعرفها الآخرين".(بوداود ع.اليمين ،2010 ،ص 26.)

ويعرف أيضا بأنه عبارة عن مجموعة العمليات والخطوات التي يتبعها الباحث بغية تحقيق بحثه.(رشيد زرواتي ،2002 ،ص 119.)

ولقد اعتمدنا كمنهج لبحثنا على المنهج الوصفي (دراسة مقارنة) هذا لأنه يتلاءم مع طبيعة بحثنا ومن المؤكد أن هذا المنهج يتم في خطوات ميدانية معينة ،وهذا لكي نتمكن من مقارنة نتائج الاختبار وهذا يسمح لنا بتغطية موضوع الدراسة.

1.2/تعريف المنهج الوصفي:

هو المنهج الذي يهتم بوصف ما هو كائن وتفسيره ،ويهتم بتحديد الظروف والعلاقات التي توجد بين الوقائع ،كما يهتم أيضا بتحديد الممارسات الشائعة أو السائدة والتعرف على المعتقدات والاتجاهات عند الأفراد و الجماعات،وقد عرف بأنه يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد عليه في الواقع ،ويهتم بوصفها وصفا دقيقا ويعبر عنها تعبيرا كيفيا أو تعبيرا كميا .وقد جاء في المراجع تعريفات عديدة فمنهم من عرف المنهج الوصفي

بأنه طريقة من طرق التحليل و التفسير بشكل علمي منظم من أجل الوصول إلى أغراض محدودة لوضعيات اجتماعية أو مشكلة اجتماعية معينة.

2.2/دراسة مقارنة:هي نمط من أنماط البحوث الوصفية والتي ترتكز على طرح سؤال رئيسي يبدأ بكيف ،ولماذا تحدث الظاهرة موضوعا للبحث؟

والشيء الأساسي فيها هو المقارنة بين جانبين أو أكثر من جوانب البحث أو الموضوع فهي تقارن نواحي التشابه والاختلاف بين الظواهر وتصنف العوامل التي تكمن وراء الظاهرة .فهي تبدأ بأثر أو نتيجة ما وتبحث عن الأسباب الممكنة لهذا الأثر أو النتيجة .فيحاول الباحث تحديد الأسباب التي أدت إلى وجود الفروق .وقد سمي هذا النوع من البحوث (البحوث ما بعد الحقيقة) أو (البحوث ذات المفعول الرجعي).(بوداود ع.اليمين و عطاء الله أحمد ،2009 ،ص 123)

3/مجتمع وعينة الدراسة:

أ/تحديد المجتمع الأصلي للدراسة: يتكون مجتمع الدراسة على مجموعة لاعبي كرة اليد من النادي الرياضي الهاوي "مولودية العلمة ".

ب/تحديد عينة الدراسة: أجريت الدراسة على عينة من اللاعبين يمارسون رياضة كرة اليد صنف (أواسط) ،وتم اختيارهم بطريقة قصديه ،وبلغ عدد أفرادها 9 لاعبين

ج/خصائص العينة و طرق اختيارها:

إن اختيار العينة له أهمية أساسية في أي بحث علمي ،وهي تختلف باختلاف الموضوع ،فصحة نتائج الدراسة أو خطئها يتوقف على طريقة اختيار العينة الملائمة للبحث من أهم المشكلات التي تواجه أي باحث في أي بحث فسيولوجي ،فالعينة من الضروري أن تحمل كل الخصائص والمميزات التي تمثل المجتمع الأصلي الذي أخذت منه العينة ،حتى تمثله تمثيلا صحيحا.(رشيد زرواتي ،2002 ،ص 122)

وقد اعتمدنا في بحثنا هذا على أسلوب العينة القصدية وهي عينة غير احتمالية والتي تعرف بالعينة الهادفة الحكمية أو الغرضية ،وتستخدم العينة القصدية في حالة ما رغبنا بدراسة مجموعة من الأفراد (يمثلون في هذه الحالة) يمتازون بصفة معينة أو خاصية معينة.(مروان ع.الحميدإبراهيم ،2000 ،ص 33)

وانطلاقا من موضوع الدراسة : "تأثير مراكز اللعب وعلاقتها في تحسين القدرات اللاهوائية والاستجابات القلبية عند لاعبي كرة اليد " تم اختيار عينة قصدية تتمثل في فريق (مولودية العلمة) للهواة لكرة اليد وقمنا باعتماد مركزي

لعب فقط (لاعب الظهيرة وصانع الألعاب) نظرا لصعوبة إحظار اللاعبين إلى المخبر وهذا للأعذار المقدمة من طرفهم لأنهم كانو في فترة تحضير للإمتحانات و كان معظمهم على أبواب البكالوريا.

قمنا في دراستنا هذه بتطبيق اختبار وينجات "Wingate" على 9 لاعبين لكرة اليد صنف أواسط.

4/أدوات البحث:لتحقيق أهداف الدراسة ،قمنا بتطبيق اختبار وينجات (Wingate) لقياس القدرة اللاهوائية والاستجابات القلبية وتم استخدام الأجهزة والأدوات التالية:

الدراجة الأرجومترية من طراز مونارك.

جهاز قياس الاستجابات القلبية لمونارك.

جهاز كمبيوتر.

جهاز لقياس الوزن و الطول.

5/اجراءات التطبيق الميداني للأداة:حيث يقوم المختبر بالتسخين لمدة 3 دقائق تقريبا ثم نقوم بوزنه ونثبت جهاز قياس الاستجابات القلبية على صدره ثم ندخل معلوماته في جهاز الكمبيوتر ثم نضبط كرسي الدراجة حسب طوله حيث يكون انثناء خفيف في مفصل الركبة عند النشاط وتوضع المقاومة (الثقل) حسب وزنه ثم يصعد المختبر فوق الدراجة وتثبت أقدامه في الدراجة بحزام القدم ليبدأ بالتبديل بسرعة منخفضة لينتظر إشارة الانطلاق ليبدأ بالتبديل بأقصى سرعة ممكنة لمدة 30 ثانية

أ/إجراءات قياس القدرة اللاهوائية باستخدام دراجة الجهد:

في الفقرات التالية نقدم شرحا تفصيليا لإجراءات قياس القدرة اللاهوائية (اختبار وينجات wingate test) باستخدام دراجة الجهد:

يتم وزن المفحوص إلى أقرب كيلو غرام صحيح.

يقوم المفحوص بإجراء عملية الإحماء على الدراجة الميكانيكية لمدة ثلاث دقائق ،حيث مقاومة من 1 الى2 كغ ،تبعا لوزن المفحوص ،وقبل نهاية عملية الإحماء يقوم المفحوص بتحريك عجل الدراجة بسرعة دوران عالية (أقصى سرعة) لمدة 3-5 ثوان ،ويكرر ذلك من مرتين إلى ثلاث مرات.

تدخل بيانات المفحوص في الكمبيوتر ،وتوضع المقاومة (الثقل) تبعا لوزن الجسم وذلك على أساس 75 غ لكل كيلوغرام من وزن الجسم.

يصعد المفحوص على الدراجة و يتم ضبط المقعد حسب طول المفحوص بحيث تكون هناك ثنية خفيفة جدا عند مفصل الركبة في حدود 10 درجات مئوية ثم يضبط حزام القدم و يربط على القدم.

تشرح الإجراءات للمفحوص و يتم تنبيهه إلى ضرورة الاستمرار بتحريك العجل حتى النهاية عند تلقي إشارة بدء القياس.

يتم تشغيل مؤشر معدل الدوران (RPM) من اجل متابعة سرعة الدوران في بداية عمل القياس.

يرفع الثقل (load) يرفع عن سلة الثقل و يبدأ المفحوص في تحريك عجل الدراجة بأقصى سرعة ممكنة على أن لا تقل عن 80دورة في الدقيقة ،وذلك لمدة لا تتعدى ثلاث ثوان ،ثم يتم بعد ذلك مباشرة إنزال الثقل برفق وفي الوقت نفسه القيام بالضغط على زر المسافة (Space Bar) في لوحة المفاتيح ،لتبدأ بذلك عملية القياس.

يستمر المفحوص في تحريك العجل بأقصى سرعة ممكنة إلى نهاية التجربة (لمدة 30ثانية) متواصلة ،بالنسبة لاختبار القدرة اللاهوائية ،ويتم تشجيع المفحوص و حثه على المحافظة على سرعة دوران العجل قدر المستطاع.

يتم طبع النتائج وذلك بالتنقل بواسطة الأسهم إلى خانة طبع النتائج ثم الضغط على مفتاح (Enter) لنحصل على بيانات شاملة لمتوسط القدرة اللاهوائية خلال الثلاثين ثانية (Averag Power) وللقدرة اللاهوائية القصوى (Maximal Power) وكذلك لأدنى قدرة (Minimum Power) ومؤشر التعب (Fatigue index) و تكون الوحدات بالشمعة و لكل كيلوغرام من وزن المفحوص.

ملاحظة

نظرا لان هذا الاختبار مخصص أصلا للكبار ،فإن بعض البرامج لا تسمح بإدخال بيانات للوزن تقل عن 35كغ ،لذا فعند إجراء الاختبار للأطفال الذين تقل اوزانهم عن 35كغ ،يمكن ادخال الوزن الحقيقي للمفحوص لنحصل على النتائج النسبية الصحيحة.(هزاع بن محمد الهزاع،2007 ،ص 18.17)

_ضبط الشروط العلمية للأداة:

لاختبار وينجات صدق فسيولوجي مرتفع ،فقد أكدت الدراسات و البحوث العلمية المختلفة أن العديد ممن يؤدون الاختبار يظهرون قيما مرتفعة من ملح حامض اللاكتيك Lactate بعد الأداء ،مما يوحي بأنهم يمتلكون

إمكانات عالية من نظام حامض اللاكتيك اللاهوائي Glycolytic copacities (سعة لا هوائية Anaerobic capacity).

قام تامايو وآخرون Tamayo etal 1982 م بإجراء دراسة للصدق التجريبي لاختبار وينجات .وقد توصلو إلى وجود علاقة ارتباط بلغت 0,55 بين نتائج الاختبار و السعة اللاهوائية (وات ،وات ،كجم) ،كما حصلوا على علاقة ارتباط بلغت 0,60 بين نفس نتائج الاختبار و أملاح حامض اللاكتيك في الدم ،كما توصل تامايو ومساعدوه إلى أن العلاقة بين السعة اللاهوائية و الدين الأكسوجيني الأقصى Maximal oxygen debt كانت منخفضة ،ومع ذلك فقد حصل عدد آخر من الباحثين على ما يدعم الصدق الفسيولوجي لاختبار وينجات ،فقد حصل كازكو وسكي وآخرون Maximal oxygen debt 1982 م –على سبيل المثال –على معامل ارتباط بلغ -0,91 بين القدرة اللاهوائية القمة (Peak-Anp) وزمن الأداء في 50 متر عدوا .كما أكد العديد من الباحثين صدق الاختبار حيث حصلوا على علاقات ارتباط دالة إحصائيا بين كل من القدرة اللاهوائية القمة لمدة خمس ثواني والسعة اللاهوائية و نتائج اختبار وينجات.(محمد نصر الدين رضوان 1998 ،ص141)

6/الأساليب الإحصائية:

_المتوسط الحسابي

_الإنحراف المعياري

الفصل الرابع:

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

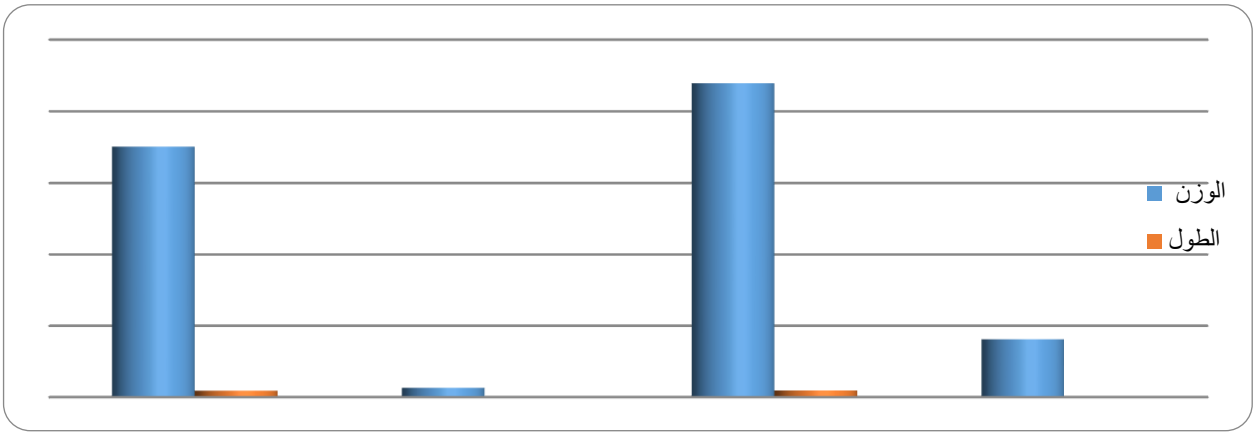
1/عرض وتحليل نتائج اختبار وينجات (Wingate) عند لاعبي كرة اليد حسب مناصب اللعب صنف أواسط:

2/مقارنة نتائج الوزن والطول حسب مركزي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.2/عرض النتائج:

	مقارنةالوزن و الطول	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
الوزن	2.57±70.12	16.23±87.82
الطول	0.045±1.8	0.025±1.84
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية		

جدول رقم(05): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للوزن والطول



التمثيل البياني رقم(01): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للوزن والطول

2.2/تحليل النتائج:

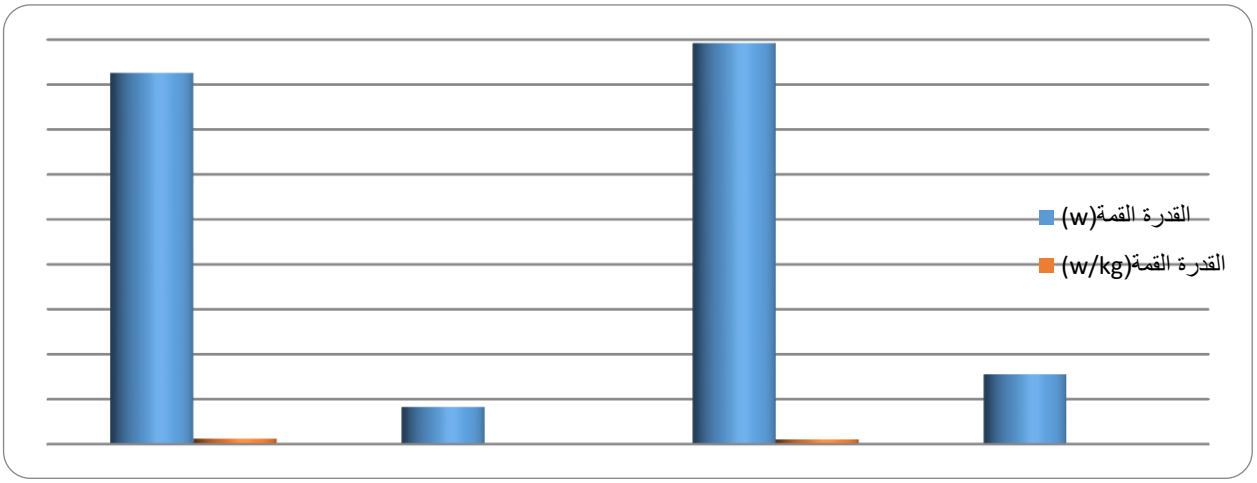
من خلال مقارنتنا لنتائج الوزن و الطول الذي يأخذه بعين الاعتبار في وضع المقاومة (الثقل) في الدراجة الأرجومترية والتي يبينها الجدول رقم (01) أعلاه أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين صانع الألعاب ولاعب الظهيرة في كلا المتغيرين.

3/مقارنة نتائج القدرة القمة بـ (w و w/kg) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.3/عرض النتائج:

	مقارنة القدرة القمة	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
القدرة القمة(w)	82.68±825.85	155.087±892.16
القدرة القمة(w/kg)	1.30±12.20	1.28±10.32
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية		

جدول رقم (06): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة القمة بـ (w و w/kg)



التمثيل البياني رقم (02): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة القمة بـ (w و w/kg)

2.3/تحليل النتائج:

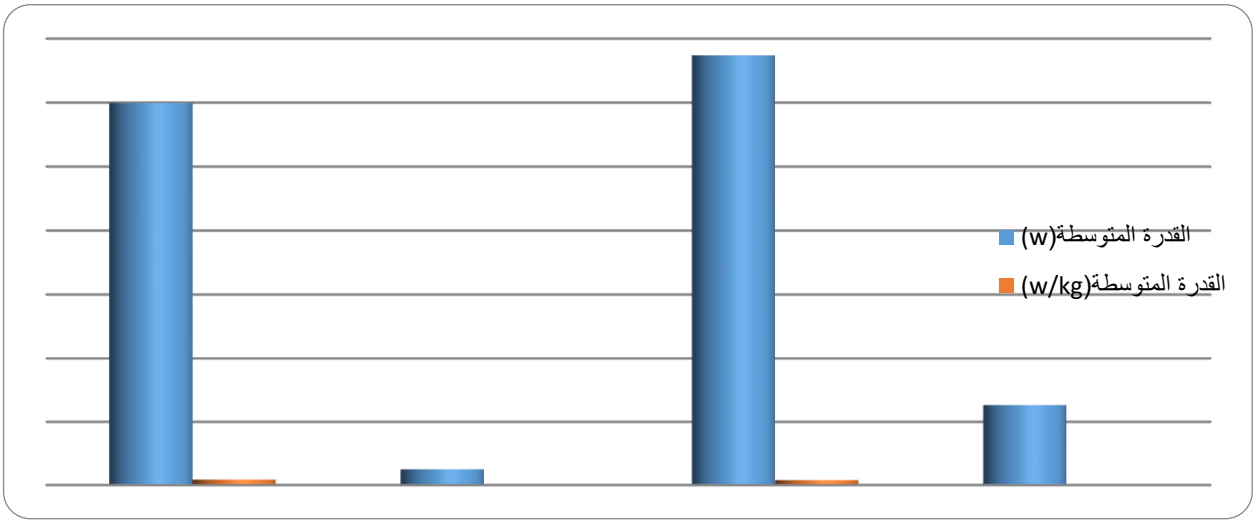
يبين الجدول رقم (02) أعلاه أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين صانع الألعاب و لاعب الظهيرة فيما يخص القدرة القمة وهي التي تعبر عن بلوغ القدرة ذروتها أثناء النشاط على الدراجة الأرجومترية بـ (W و w/kg).

4/مقارنة نتائج القدرة المتوسطة بـ (W و w/kg) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.4/عرض النتائج:

	مقارنة القدرة المتوسطة	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
القدرة المتوسطة(W)	24.94±599.54	126.46±673.89
القدرة المتوسطة(w/kg)	0.20±8.53	0.48±7.72
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية		

جدول رقم (07): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة المتوسطة بـ (W و w/kg)



التمثيل البياني رقم (03): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة المتوسطة بـ (W و w/kg)

2.4/تحليل النتائج:

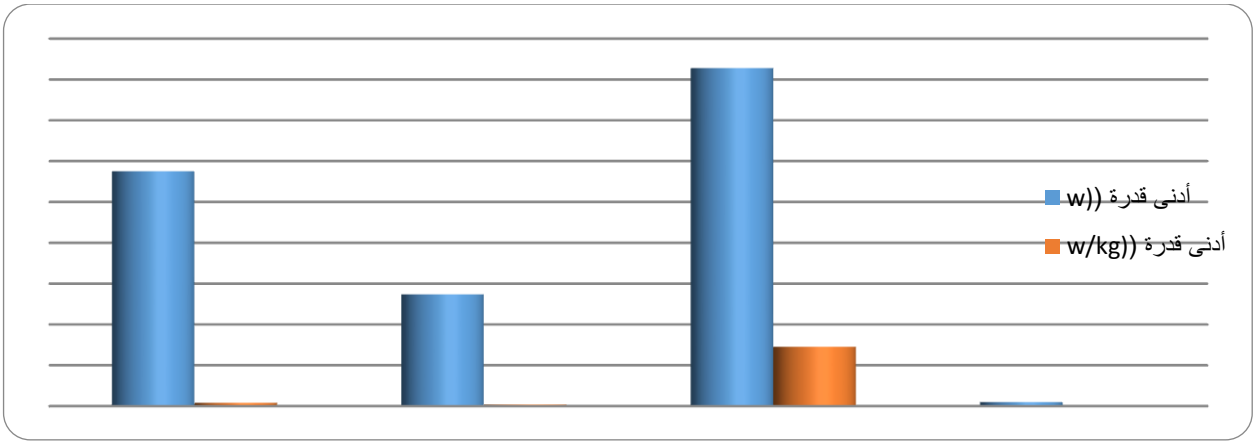
نلاحظ من خلال نتائج الجدول رقم (03) أعلاه ومن خلال مقارنتنا لنتائج اللاعبين (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) بالنسبة للقدرة المتوسطة بـ (w و w/kg) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كلا المتغيرين.

5/ مقارنة نتائج القدرة الدنيا بـ (w و w/kg) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.5/عرض النتائج:

	مقارنة القدرة الدنيا	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
أدنى قدرة (w)	136.94±287.46	4.77±413.81
أدنى قدرة (w/kg)	1.94±4.11	0.39±72.76
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية		

جدول رقم (08): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة الدنيا بـ (w و w/kg)



التمثيل البياني رقم (04): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة الدنيا بـ (w و w/kg)

2.5/تحليل النتائج:

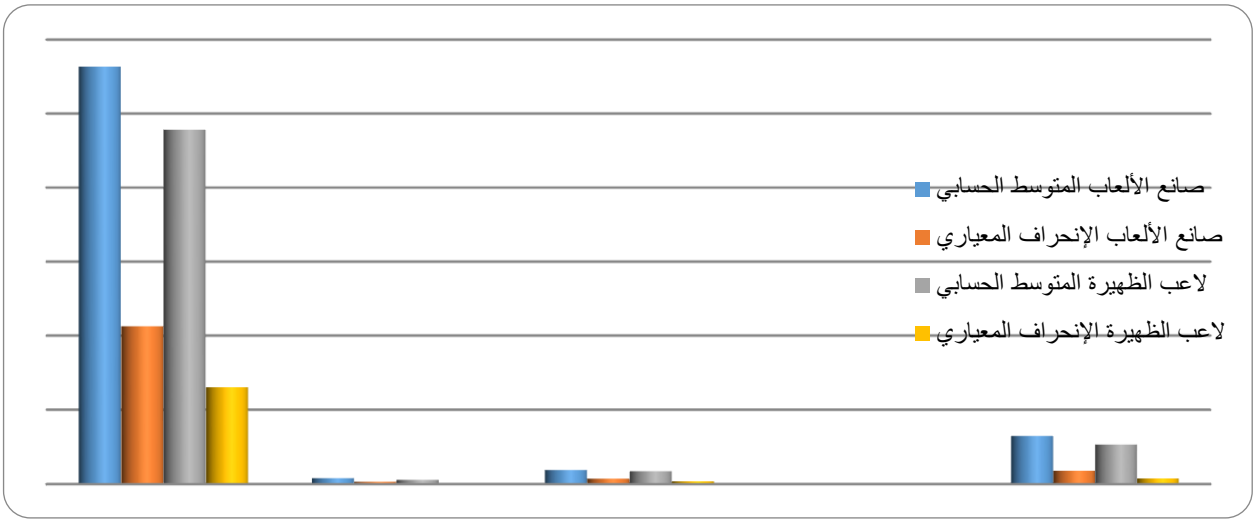
من خلال نتائج الجدول رقم (04) المبين أعلاه والذي يعرض مقارنة القدرة الدنيا بـ (w و w/kg) والذي يبين أدنى قدرة وصل إليها اللاعبون أثناء النشاط على الدراجة الأرجومترية أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كلا المتغيرين.

6/مقارنة نتائج القدرة المنخفضة بـ (w و w/kg و w/s و w/kg/s و %) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.6/عرض النتائج:

	مقارنة القدرة المنخفضة	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
القدرة المنخفضة (w)	212.54±563.43	130.38±478.35
القدرة المنخفضة (w/kg)	2.94±8.022	1.35±5.55
القدرة المنخفضة (w/s)	7.083±18.78	3.64±17.21
القدرة المنخفضة (w/kg/s)	0.098±0.26	0.029±0.19
القدرة المنخفضة (%)	17.98±64.60	7.48±53.04
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية		

جدول رقم (09): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة الدنيا بـ (w و w/kg و w/s و w/kg/s و %)



التمثيل البياني رقم (05): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للقدرة الدنيا بـ (w و w/kg و w/s و w/kg/s و %)

2.6/تحليل النتائج:

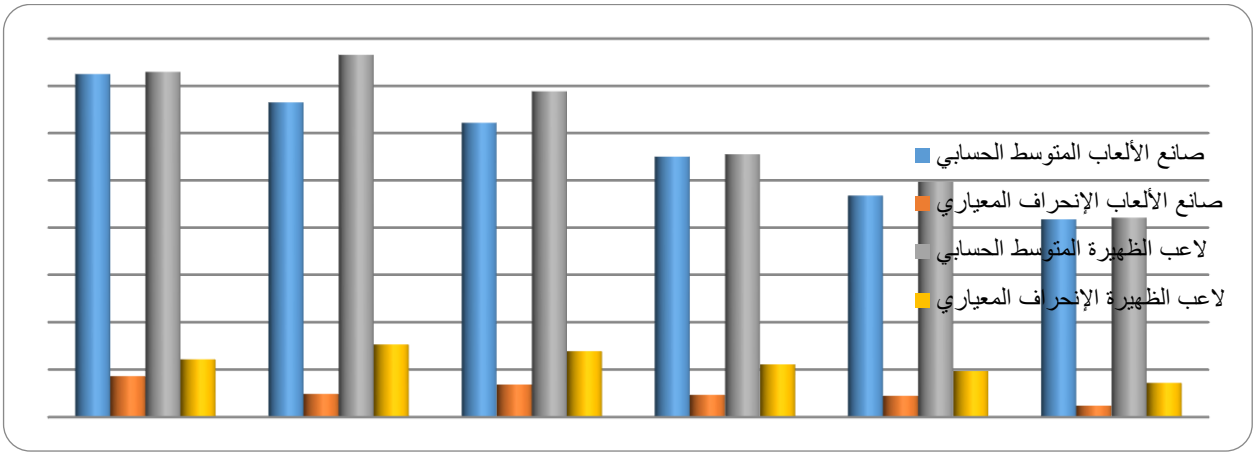
نلاحظ من خلال الجدول رقم (05) أعلاه والذي يعرض مقارنة نتائج القدرة المنخفضة والذي يبين مدى انخفاض القدرة عند اللاعبين أثناء الجهد على الدراجة باختلاف مناصب اللعب ،انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل المتغيرات

7/ مقارنة نتائج القدرة بـ (w) كل (5 ثواني) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.7/عرض النتائج:

	مقارنة نتائج القدرة بـ(w) كل (5ثا)	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
نتائج القدرة كل(5ثا)w	86.27±724.88	121.56±729.61
نتائج القدرة كل(10ثا)w	48.81±664.93	152.94±765.91
نتائج القدرة كل(15ثا)w	68.42±621.79	138.91±688.21
نتائج القدرة كل(20ثا)w	46.54±550.34	111.11±555.43
نتائج القدرة كل(25ثا)w	44.61±467.48	96.75±496.52
نتائج القدرة كل(30ثا)w	24.14±417.23	72.32±420.75
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية		

جدول رقم (10): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لنتائج القدرة بـ (w) كل (5 ثواني)



جدول رقم (06): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لنتائج القدرة بـ (w) كل (5 ثواني)

2.7/تحليل النتائج:

من خلال مقارنتنا لنتائج القدرة عند اللاعبين بـ (w كل 05 ثواني) والتي يبينها الجدول رقم (06) أعلاه أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين صانع الألعاب و لاعب الظهيرة في كل المتغير

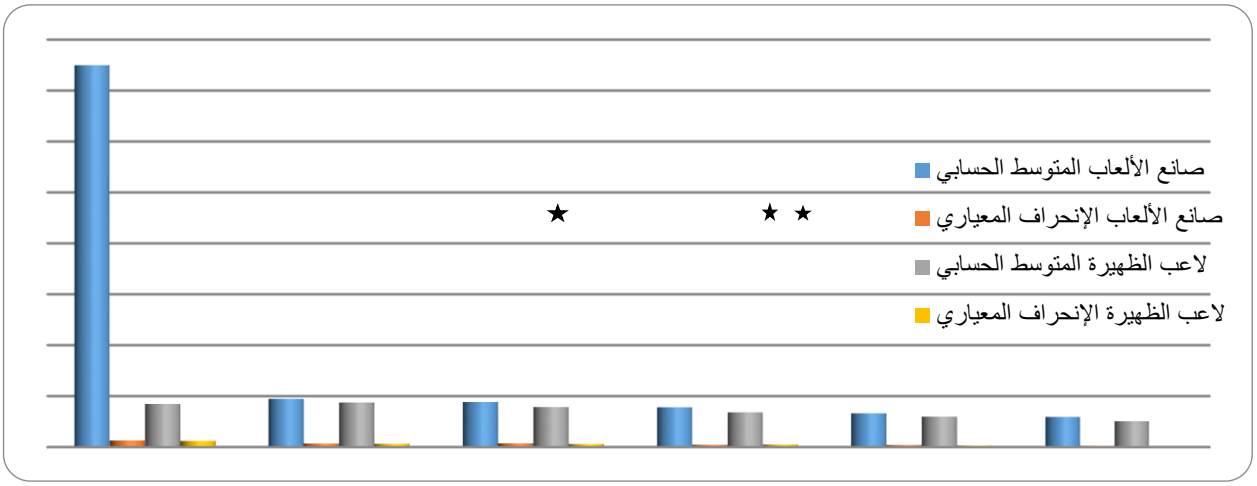
8/ مقارنة نتائج القدرة بـ (w/kg) كل (5 ثواني) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.8/عرض النتائج:

	مقارنة نتائج القدرة بـ(w/kg) كل (5ثا)	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
نتائج القدرة كل(5ثا)w/kg	1.30±75	1.20±8.49
نتائج القدرة كل(10ثا)w/kg	0.68±9.47	0.66±8.76
نتائج القدرة كل(15ثا)w/kg	0.73±8.83	0.57±7.87
نتائج القدرة كل(20ثا)w/kg	0.44±7.82	*0.50±6.81
نتائج القدرة كل(25ثا)w/kg	0.41±6.64	0.29±5.96
نتائج القدرة كل(30ثا)w/kg	0.24±5.94	**0.19±5.083

الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري (*) فروق ذات دلالة إحصائية بـ (0.05>p) لصالح صانع الألعاب (**)فروق ذات دلالة إحصائية بـ (0.01>p) لصالح صانع الألعاب

جدول رقم (11): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لنتائج القدرة بـ (w/kg) كل (5 ثواني)



التمثيل البياني رقم (07): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لنتائج القدرة بـ (w/kg) كل (5 ثواني)

2.8/تحليل النتائج:

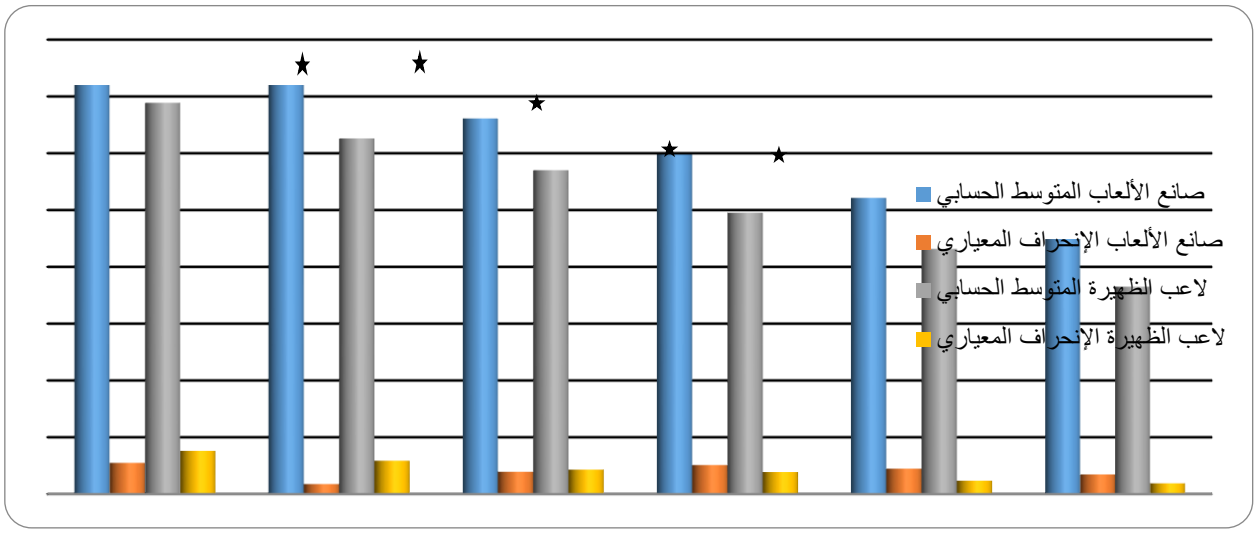
يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (07) أعلاه والذي يبين مقارنة نتائج القدرة بـ (w/kg كل 5 ثواني) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بـ ($P< 0.05$) ما بين (15 و 20 ثانية) و كذلك بين (25 و 30 ثانية) بدلالة إحصائية تقدر بـ ($P< 0.01$) كليهما كانا لصالح صانع الألعاب بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في باقي المتغيرات بين (5 و 15 ثانية) و بين (20 و 25 ثانية).

9/ مقارنة عدد دورات عجلة الدراجة الـ (RPM) كل (5 ثواني) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.9/عرض النتائج:

	مقارنة الـ RPM	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
5) ثا RPM)	10.97±144	15.18±137.75
10) ثا RPM)	3.53±144	*11.71±125.25
15) ثا RPM)	7.85±132.25	*8.63±114
20) ثا RPM)	10.21±119.5	*7.77±99
25) ثا RPM)	8.95±104.25	*4.71±86.33
30) ثا RPM)	6.90±89.75	*3.74±73
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري (*) فروق ذات دلالة إحصائية بـ (p<0.05) لصالح صانع الألعاب		

جدول رقم (12): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لعدد دورات عجلة الدراجة الـ (RPM) كل (5 ثواني)



التمثيل البياني رقم (08): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة لعدد دورات عجلة الدراجة الـ (RPM) كل (5 ثواني)

2.9/تحليل النتائج:

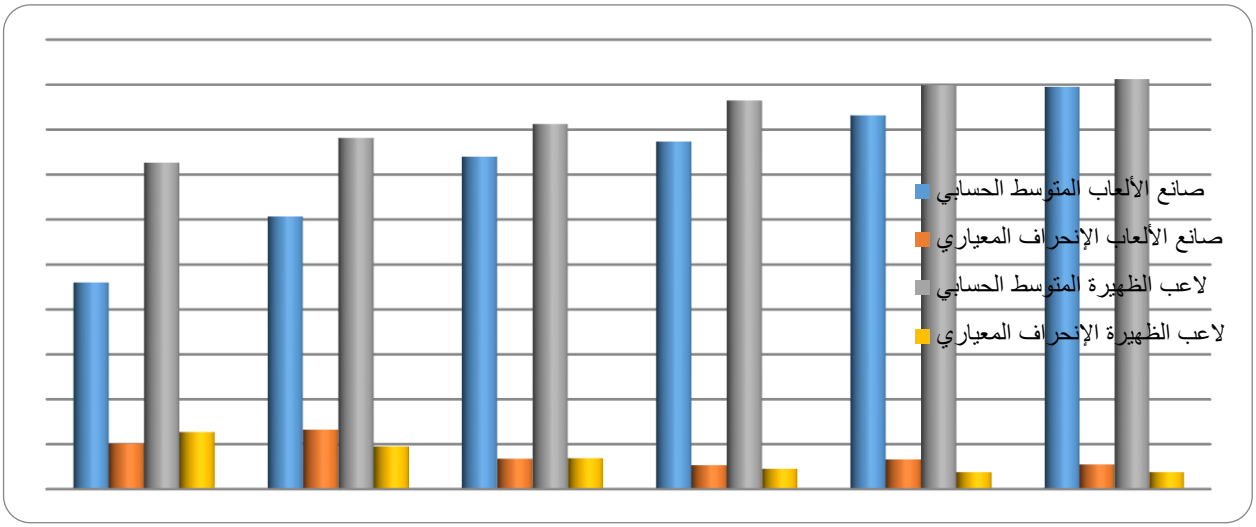
يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (08) أعلاه والذي يبين مقارنة عدد دورات عجلة الدراجة الأرجومترية كل 05ثواني الـ (RPM) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية تقدر بـ ($P< 0.05$) في كل من (10 ،15 ،20 ،25 ،30 ثانية) كلها كانت لصالح صانع الألعاب بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في الـ 5 ثواني الأولى بينهم.

10/ مقارنة الاستجابات القلبية كل (5 ثواني) حسب منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة):

1.10/عرض النتائج:

	مقارنة الإستجابات القلبية كل (5ثا)	
	صانع الألعاب	لاعب الظهيرة
الاستجابة القلبية(5ثا)	20.31±92	25.41±145.25
الاستجابة القلبية(10ثا)	26.51±121.33	19.018±156.25
الاستجابة القلبية(15ثا)	13.49±148	13.79±162.5
الاستجابة القلبية(20ثا)	10.65±154.66	9.027±173
الاستجابة القلبية(25ثا)	13.19±166.33	7.59±179.75
الاستجابة القلبية(30ثا)	10.98±179	7.5±182.5
الترميز: المتوسط الحسابي ± الإنحراف المعياري لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية		

جدول رقم (13): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للاستجابات القلبية كل (5 ثواني)



التمثيل البياني رقم (09): يبين مقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاعبي كرة اليد بالنسبة للاستجابات القلبية كل (5 ثواني)

2.10/تحليل النتائج:

يبين الجدول رقم (09) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين صانع الألعاب ولاعب الظهيرة فيما يخص الاستجابات القلبية كل (05 ثواني).

11/مناقشة نتائج الدراسة ومقارنتها مع الفرضيات:

مناقشة نتائج الفرضية:

بالنسبة للفرضية تقول أن : لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية والاستجابات القلبية عند لاعبي كرة اليد "صنف أواسط" ،والتي بدورها تفرعت إلى فرضيات جزئية :

هل لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد ؟

هل لمراكز اللعب تأثير على الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد ؟

ومن خلال نتائج الجداول التي سبق عرضها أعلاه توصلنا إلى ما يلي:

بالنسبة للوزن والطول : فلم نجد فروق ذات دلالة إحصائية بين اللاعبين (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) وهو ما يتفق مع دراسة (Jeans 2006) وآخرون وكذلك دراسة (Loannis Gissis 2006)

أما بالنسبة للقدرة القمة : فلم نجد أيضا فروق ذات دلالة إحصائية بين منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) وهذا ما يتفق مع دراسة (Crielardet Pirinag 1985) وبينما تختلف مع دراسة (C.Hartogh 1992) وآخرون حيث وجد فروق ذات دلالة إحصائية كبيرة عند مستوى الدلالة بـ (P<0.001)

أما بالنسبة للقدرة المتوسطة: لم نجد أي فروق ذات دلالة إحصائية بين مركزي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) وقد يكون هذا نظرا لتقارب كفاءتهم البدنية وهذا دليل على أن المدرب تهتم بتطوير القدرة اللاهوائية وهذا بالطبع يرجع إلى درايته بفائدة هذه الصفة وأهميتها للاعب كرة اليد.

بالنسبة للقدرة الدنيا: لم نجد أي فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة الدنيا بين (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) وهي أدنى قدرة يصل إليها اللاعب أثناء الجهد على الدراجة الأرجمترية وهذا راجع أيضا إلى الكفاءة البدنية المتساوية بين اللاعبين.

بالنسبة للقدرة المنخفضة: لم نجد أي فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المنخفضة بين (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) وقد يعود ذلك إلى العلاقة المباشرة و المرتبطة بالخصائص البدنية بين مناصب اللعب عند لاعبي كرة اليد وخاصة طبيعة المجهود الذي يقوم به كل لاعب على حدى لكن في كرة اليد يكون المجهود متساويا نوعا ما.

أما بالنسبة لنتائج القدرة بـ (W) كل (5ثواني): فلم نجد أيضا فروق ذات دلالة إحصائية بين منصبي (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) وقد يرجع هذا إلى تقارب كفاءتهم الفسيولوجية.

بالنسبة لنتائج القدرة بـ (w/kg) كل (5ثواني): فنلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة بـ (P<0.05) في (20 ثانية) وفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بـ (P<0.01) في (30 ثانية) كلها كانت لصالح صانع الألعاب قد يرجع هذا إلى تأثير وزن اللاعب فيكون تأثيره سلبيا على قدرة اللاعب.

بالنسبة لعدد دورات عجلة الدراجة الـ (RPM): هنا نلاحظ فروق ذات دلالة إحصائية واضحة بين صانع الألعاب ولاعب الظهيرة عند مستوى الدلالة بـ (P<0.05) وهذا إبتدائا من 10 ثواني حتى 30 ثانية كلها كانت لصالح صانع الألعاب ويرجع هذا إلى كفاءة وقوة الأطراف السفلى والتي تعتبر العنصر الأساسي في سرعة تغيير الاتجاه والمراوغة في كرة اليد.

بالنسبة للاستجابات القلبية: لم نجد فروق ذات دلالة إحصائية بين (صانع الألعاب ولاعب الظهيرة) وهذا قد يرجع إلى الأحمال التدريبية المتنوعة التي يستخدمها المدرب للياقة التي تختلف فيما بينها طبقا لنوع الرياضة

التخصصية للاعب ،والتي تشكل أحمال تدريبية للرياضي لتتراوح ما بين تدريبات الحمل الهوائي و اللاهوائي وكذا تدريبات الحمل المتداخل الذي يجمع بين كلا النوعين ،وهي التي ترتبط بالاستجابة التي تحدث في معدلات القلب

مقارنة النتائج بالفرضية:

من خلال نتائج دراستنا وكذا الدراسات القليلة التي اعتمدناها يمكن أن نقول بأن الفرضية التي تقول أن (لمناصب اللعب تأثير على القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد "صنف أواسط" قد تحققت بنسبة ضعيفة حيث ظهرت فروق فيما يخص نتائج القدرة بـ (w/kg) كل 5 ثواني في 20 ثانية و 30 ثانية .وفي نتائج عدد دورات عجلة الدراجة (RPM) من 10ثواني حتى 30ثانية حيث لم نجد فروق بالنسبة لباقي النتائج.

الفصل الخامس:

استنتاجات واقتراحات

1/إستنتاجات عامة:

بعد الانتهاء من تحليل ومناقشة النتائج توصلنا إلى أن مناصب اللعب قد أثرت تأثيرا نسبيا وقد يرجع هذا لطبيعة اللعبة حيث يستطيع اللاعبون استبدال مراكزهم فيما بينهم في أي لحظة.

ـــلمراكز اللعب تأثير نسبي في تحسين القدرات اللاهوائية للاعبي كرة اليد صنف أواسط

ـــلمراكز اللعب تأثير نسبي في تحسين الإستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد أواسط

2/الاقتراحات:

اعتماد اختبار وينجات كمتنبئ قوي وجيد لقياس القدرة اللاهوائية لدى الرياضيين.

إجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة على مختلف الرياضيين من أجل تطوير معادلات تنبؤية لقياس القدرة والسعة اللاهوائية.

الاهتمام من قبل المعنيين القائمين على مختلف الفعاليات الرياضية سواء كانوا مدربين أو محاضرين بالجامعات ،بإجراء العديد من الدراسات في نفس الموضوع مراعين متغيرات العمر ،والجنس ،والحالة التدريبية ،والقياسات الجسمية.

إجراء بحوث مشابهة على صفات بدنية وفئات عمرية أخرى.

اعتماد اختبار وينجات في انتقاء الناشئين.

3/أفاق مستقبلية:

ـــإجراء بحوث مشابه على مختلف الأصناف

ـــالإهتمام بالقدرات الفسيولوجية للاعب منذ الصغر

ـــالقيام بالفحوصات الدورية للاعب للتأكد من سلامته

المراجع

قائمة المراجع

1. ابو العلا احمد ع الفتاح و احمد نصر الدين سيد : فسيولوجيا اللياقة البدنية ،دار الفكر العربي ،القاهرة ،بدون طبعة ،2003.

2. أحمد حسن حشمت ،د.نادر محمد شلبي: فسيولوجيا التعب العضلي ،مركز الكتاب للنشر ،ط1 ،القاهرة ،2003.

3. أحمد نصر الدين سيد : نظريات و تطبيقات فسيولوجيا الرياضة ،دار الفكر العربي ،ط1 ،القاهرة ،2003.

4. اسامة رياض :الطب الرياضي في كرة اليد ،مركز الكتاب للنشر ، بدون طبعة ،القاهرة ،1999.

5. بزار علي جوكل :فسلجة التدريب في كرة اليد ،دار دجلة للنشر ،ط 1 ،عمان الأردن ،2007.

6. بهاء الدين إبراهيم سلامة : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجية الرياضة ،دار الفكر العربي ،ط1 ،مدينة نصر القاهرة ،2008.

7. بهاء الدين إبراهيم سلامة : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجية الرياضة ،دار الفكر العربي ،ط1 ،القاهرة ،2008.

8. بهاء الدين سلامة: فسيولوجيا الرياضة ،دار الفكر العربي ،ط2 ،القاهرة ،1994.

9. بوداود ع.اليمين :مناهج البحث العلمي في علوم و تقنيات النشاط البدني الرياضي ،ديوان المطبوعات الجامعية ،بدون طبعة ،الجزائر ،2010.

10. بوداود ع.اليمين و عطاء الله أحمد :المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية و الرياضية ،ديوان المطبوعات الجامعية ،ط 1 ،الجزائر ،2009.

11. حنفي محمود مختار :أسس تخطيط برامج التدريب الرياضي ،دار زهران للطباعة و النشر ،بدون طبعة ،القاهرة ،1989.

12. رافع صالح فتحي و آخرون: تطبيقات في فسيولوجيا الرياضة و تدريب المرتفعات ، دار دجلة ،ط1 ،عمان ،1009.

13. رشيد زرواتي : تدريبات على منهجية البحث العلمي في العلوم الاجتماعية ،مطبعة دار هومة ،ط 1 ،الجزائر ،2002.

14. رعد محمد عبد ربه : الرياضات الكروية ،الجنادرية للنشر و التوزيع ،ط 1 ،عمان ، الأردن ،2010.

15. **قائمة الكتب باللغة العربية:**

هزاع بن محمد الهزاع –موضوعات مختارة في فسيولوجيا النشاط و الأداء البدني –الرياض 1431هـ.

16. كمال الدين ع.الرحمان درويش وآخرون :القياس و التقويم وتحليل المباراة في كرة اليد ،مركز الكتاب للنشر ،ط 1 ،مصر القاهرة ،2002.

17. كمال درويش :الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد ،مركز الكتاب للنشر ،بدون طبعة ،القاهرة ،2008.

18. كمال درويش وآخرون :الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد ،مركز الكتاب للنشر ،بدون طبعة ،القاهرة ،2008 .

19. محمد حسن علاوي :علم التدريب الرياضي ،دار المعارف ،ط9 ،القاهرة ،1984.

20. محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني في الرياضة،مركز الكتاب للنشر،ط1 ،مصر الجديدة ،القاهرة، 1998.

21. مروان ع.الحميدإبراهيم : أسس البحث العلمي في إعداد الرسائل الجامعية ،مؤسسة الوراق ،ط 1 ،عمان ،2000.

22. هزاع بن محمد الهزاع: دليل العمل في مختبر فسيولوجيا الجهد البدني ،بدون دار نشر ،ط2 ،2007 .

23. هزاع بن محمد الهزاع: موضوعات مختارة في فسيولوجيا النشاط البدني، النشر العلمي و المطابع ،الرياض ،2009.

24. ياسر محمد حسن دبور :كرة اليد الحديثة ،منشأة المعارف بالإسكندرية ،بدون طبعة ،مصر الإسكندرية ،1992.

25. يوسف لازم كماش .صالح بشير أوب خيط : علم وظائف الأعضاء في المجال الرياضي،دار زهران للنشر ،بدون طبعة ،عمان ،الأردن ،2009 .

26. يوسف لازم كماش،د.صالح بشير أبو خيط: علم وظائف الأعضاء في المجال الرياضي، دار زهران للنشر و التوزيع، بدون طبعة، عمان الأردن، 2009.

قائمة المجلات:

1. دانية رياض حامد ،أسامة احمد الطائي ،العلاقة بين بعض القياسات الأنثربمترية و القدرات اللاهوائية القصيرة لعضلات الطرف السفلي ،جامعة بغداد ،مجلة التربية الرياضية ،المجلد 13 ،العدد 2 ،2004.

2. محمد سليمان عزب: تأثير أحمال تدريب مقننة بالذراعين و الرجلين على استجابات ضغط الدم و بعض وضائق القلب ، دراسة مقارنة ،مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسة الإنسانية)المجلد15 ،العدد الثاني ، يونيو 2007.

المراجع

قائمة رسائل الماجستير و الدكتوراه:

1.علي ع.الرحيم محمد قدومي: العلاقة بين بعض الاختبارات الميدانية المقترحة للتنبؤ بقياس العمل اللا أكسوجيني لدى طلبة تخصص التربية الرياضية ،كلية الدراسات العليا ،جامعة النجاح الوطنية ،بدون جهة نشر ،2011.

قائمة مواقع الأنترنت:

1_www.hollanduniversity.orgالجامعة الهولندية ،قسم المناهج و المقررات،كلية التربية الرياضية ، قانون كرة اليد

2_/http://www.iraqacad.org/Lib/AnaerobicAbilities.pdf عمر محمد خياط ،القدرات اللاهوائية ،الأكاديمية الرياضية الالكترونية .

3/عضلة -القلب /ar.wikipedia/wiki 2012/04/27، 11:46

4/ 2012/04/27، 12:02 http://ar.wikipedia.org/wiki جهاز- الدوران

5/ http://ar.wikipedia.org/wiki الدورة- القلبية2012/04/27، 12:33

6/http://www.iraqacad.org/lib/atheer8.htm 17/03/2012 , 17 :05

7/http://forum.kooora.com/f.aspx?t=15751050/النمر المصري: 19:52 ،2012/04/18.

الملاحق

ملخص الدراسة:

عنوان الدراسة: _تأثير مناصب اللعب على القدرات اللاهوائية والاستجابات القلبية على لاعبي كرة اليد "صنف أواسط".

هدف الدراسة:قياس مستوى القدرة و السعة اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد من خلال استخدام الاختبارات الميدانية،هدفت الدراسة إلى التعرف على نوعية ومدى استجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب لتأثير أحمال تدريبية مقننة بالذراعين والرجلين.

مشكلة الدراسة: – هل لمناصب اللعب تأثير على القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد "صنف أواسط"؟

التساؤلات الفرعية هي :
_هل لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد ؟
_هل لمراكز اللعب تأثير في تحسين الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد ؟

فرضيات الدراسة:

الفرضية العامة: لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد صنف أواسط

الفرضيات الجزئية:

_ لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية لدى لاعبي كرة اليد.
_ لمراكز اللعب تأثير في تحسين الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد.

إجراءات الدراسة الميدانية: أجريت الدراسة على عينة من اللاعبين يمارسون رياضة كرة اليد صنف (أواسط) ،وتم اختيارهم بطريقة قصديه ،وبلغ عدد أفرادها 9 لاعبين

مجالات البحث:

المجال الزماني: شرعنا في هذا البحث في بداية شهر جانفي حيث أتممنا الجانب النظري في أواخر شهر فيفري لنشرع في الجانب التطبيقي الذي أتممناه في أوائل شهر ماي.

المجال المكاني: قمنا بتطبيق الاختبار بالمختبر الطبي الفسيولوجي

المنهج: ولقد اعتمدنا كمنهج لبحثنا على المنهج الوصفي (دراسة مقارنة) هذا لأنه يتلاءم مع طبيعة بحثنا

أدوات البحث:الدراجة الأرجومترية من طراز مونارك.جهاز قياس الاستجابات القلبية لمونارك.جهاز كمبيوتر.جهاز لقياس الوزن و الطول.

النتائج المتوصل إليها: من خلال نتائج دراستنا وكذا الدراسات القليلة التي اعتمدناها يمكن أن نقول بأن الفرضية التي تقول أن (لمراكز اللعب تأثير في تحسين القدرات اللاهوائية و الاستجابات القلبية لدى لاعبي كرة اليد "صنف أواسط" قد تحققت بنسبة ضعيفة .

الاقتراحات:

_اعتماد اختبار وينجات كمتنبئ قوي وجيد لقياس القدرة اللاهوائية لدى الرياضيين._إجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة على مختلف الرياضيين من أجل تطوير معادلات تنبؤية لقياس القدرة والسعة اللاهوائية._الاهتمام من قبل المعنيين القائمين على مختلف الفعاليات الرياضية سواء كانوا مدربين أو محاضرين بالجامعات ،بإجراء العديد من الدراسات في نفس _الموضوع مراعين متغيرات العمر ،والجنس ،والحالة التدريبية ،والقياسات الجسمية.
_إجراء بحوث مشابهة على صفات بدنية وفئات عمرية أخرى.
_اعتماد اختبار وينجات في انتقاء الناشئين.

Résumé:
Titre de l'étude: les positions de _totar jouent sur la capacité anaérobie et des réponses cardiaques aux joueurs de handball « de classe moyenne. »
L'objectif de l'étude: la capacité de mesurer le niveau et la capacité anaérobie des joueurs de handball grâce à l'utilisation de tests sur le terrain, l'étude visait à identifier la qualité et l'étendue des réponses de la pression artérielle et certaines des fonctions du cœur à l'effet des charges de la formation et les hommes de Baldhirain standardisés.
problème de l'étude: - Est-ce que vous jouez des positions sur l'influence de la capacité anaérobie et les réponses cardiovasculaires aux joueurs de handball « classe moyenne»?
Hypotheses de l'étude:
Le principe général: les centres dans l'amélioration de l'impact de la capacité anaérobie et des réponses cardiovasculaires aux joueurs de handball de la classe moyenne
hypothèses partielles:
_ Centres dans l'amélioration de l'impact de la capacité anaérobie des joueurs de handball. _ Centres dans l'amélioration de l'impact des réponses cardiaques aux joueurs de handball.
Les procédures d'étude sur le terrain: L'étude a été menée sur un échantillon de joueurs pratiquant la classe de handball (mi), ont été choisis délibérément, d'une manière, et le nombre de membres 9 joueurs
Domaines de recherche:
Temporelle du domaine: nous avons entrepris cette recherche au début du mois de Janvier, où il a terminé la partie théorique à la fin Afikra de se lancer sur le côté pratique qui Otmmnah au début de mai.
champ spatial: nous avons mis en place un laboratoire test médical Physiologique
Approche: Nous avons adopté comme une approche de nos recherches sur l'approche descriptive (étude comparative) Ceci est parce qu'il est conforme à la nature de nos recherches
Outils de recherche: Alorjomitrih de vélo de Monark.jhaz mesure des réponses cardiaques au modèle Monark.jhaz Kmpiotr.jhaz pour mesurer le poids et la hauteur.
Les résultats obtenus: à travers les résultats de notre étude, ainsi que les quelques études que nous avons adoptées peuvent dire que l'hypothèse selon laquelle (centres dans l'amélioration de l'impact de la capacité anaérobie et des réponses cardiaques aux joueurs de handball « classe moyenne » ont été atteints par un faible.
suggestions:
Test _aatmad Anecat bon elevé Kmtenbi pour mesurer la capacité anaérobie des études Riadian._ajra similaire à cette étude sur les différents athlètes afin de développer des équations prédictives pour mesurer la capacité capacité de Agoaiah._alahtmam par les parties prenantes en fonction de divers événements sportifs, qu'ils soient formateurs ou chargés de cours dans les universités, la réalisation de plusieurs études les mêmes variables d'âge _modua eu égard, le sexe, et la formation des cas et des mesures physiques. _ajra Des recherches similaires sur les qualités physiques des autres groupes d'âge. Anecat test _aatmad dans la sélection junior.