الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد خيضر بسكرة
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
قسم: التدريب الرياضي

مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

التخصص: التدريب الرياضي النخبوي

الموضوع

تأثير فترة الأداء الرياضي على نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار "ليك ليجي (Leger Luc)"

دراسة ميدانية

للاعبي كرة القدم فريق الاتحاد الرياضي لطولقة

- صنف اكابر-

من اعداد الطالب:
طبش هشام

تحت اشراف الاستاذ:
مرابط جمالي

السنة الجامعية
2017 - 2016

بسم الله الرحمن الرحيم

شكـر و عـرفـان

قال الله تعالى:" قُلْ إِنَّ صَلاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ(162)، لاَ شَرِيكَ لَهُ وَبِذَلِكَ أُمِرْتُ وَأَنَاْ أَوَّلُ الْمُسْلِمِينَ(163)".

(سورة الانعام)

احمد **الله** واشكره على توفيقي لإتمام هذه الذكرة.

ثم اتوجه بالشكر الى الاستاذ و المشرف على هذا العمل " **مرابط جمالي**"

والذي بفضل توجيهاته السديدة استطعت الوصول الى هذا المستوى، وكذا الاستاذ الفاضل "**كمال حزحازي**" الذي اعانني كثيرا في الجانب التطبيقي و المدربين " **حسين عاقلي**"، " **عمار نويوة**" على تسهيل اجراء الاختبارات الميدانية، دون ان انسى صديقي و استاذي " **عقبة حشاني**".

والى كل من ساهم من قريب او بعيد في تحضير هذا الإنجاز ولو بكلمة " الله يعاونك".

الى كل من يسهر على السيرورة الحسنة لقسم التدريب الرياضي النخبوي خصوصا واذكر هنا الاستاذ "**عادل دخية**" و المعهد عموما.

اهــداء

اهدي ثمرة هذا الجهد الى:

من غمرتني بحنانها وعطفها ودعائها خاصة **امي**.

من افتدى بنفسه من اجل ان يراني في القمة **ابي** العزيز.

الى رمز فخري وسعادتي في الحياة **اخواني و أخواتي**، و عائلتي الصغيرة الزوجة وابني **انس يعقوب** " النينو" و ابنتي **ماريا لينة** " ماري".

الى روح خالي **فريد** ربي يرحمه وينعمه. وباقي افراد عائلة **طبش**.

الى الزملاء و الاصدقاء بدون استثناء.....

الى طلبة البعثة الذين درست معهم او لم أدرس معهم وجميع الاساتذة والطاقم الاداري.

هشام

الفـهرس

شكر وعرفان	
الاهداء	
قائمة الجداول	
قائمة الاشكال	
مقـدمة	

الجانب التمهيدي	**صفحة**
1. الاشكـالية	**6**
2. الفرضية العـامة	**8**
3. أهداف الدراسة	**8**
4. أهمية الدراسة	**9**
5. المصطلحات	**9**
6. الدراسات السابقة	**10**

الجانب النظري

الفصل الاول: المتطلبات البدنية و القدرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم	**صفحة**
تمـهيد	**16**
1. أهمية وماهية التدريب الرياضي	**17**
1.1 أهمية التدريب الرياضي	**17**
2.1 ماهية التدريب الرياضي	**17**
2. المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم	**18**

1.2 التحمل	**19**
1.1.2 تعريف التحمل	**19**
2.1.2 أنواع التحمل	**19**
3.1.2 أهمية التحمل للاعب كرة القدم	**20**
2.2 القـوة	**21**
1.2.2 تعريف القوة	**21**
2.2.2 أنواعـها	**21**
3.2 السـرعة	**22**
1.3.2 تعريف السرعة	**22**
2.3.2 أنواعها	**22**
4.2 مفهوم الرشاقة	**23**
5.2 المرونة	**23**
3 . أهمية فسيولوجيا الرياضة في كرة القدم	**24**
4 . الأجهزة الوظيفية (الفسيولوجية)	**25**
1.4 الجهاز الدوري	**25**
1.1.4 تعريفه	**25**
2.1.4 تركيبه ووظيفته	**26**
3.1.4 قياس حجم عضلة القلب بين الرياضيين وغير الرياضيين	**27**
4.1.4 تأثير التدريب على الجهاز الدوري	**27**
2.4 الجهاز التنفسي	**28**
1.2.4 السعة الحيوي(Vital Capacity)	**29**
5. نظم إنتاج الطاقة في مجال كرة القدم	**30**
1.5 النظام اللاهوائي الفوسفاتي(ATP-CP)	**31**
2.5 النظام اللاهوائي اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك)	**31**

5. 3 النظام الهوائي الأكسوجيني	**31**
6.الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2 max)	**33**
1.6 العوامل المحددة للحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO2 max)	**34**
2.6 العوامل المؤثرة على الـ (VO2 max)	**35**
خلاصة	**36**

الفصل الثاني: اختبارات القدرات الهوائية وفترات الأداء في كرة القدم	**صفحة**
تمهـيد	**38**
1. القياسات	**39**
1.1 قياس معدل القلب لدى لاعبي كرة القدم	**39**
2.1 قياسات الجهاز التنفسي	**41**
2. الإختبارات	**42**
1.2. اختبار قياس الاستطاعة القصوى الهوائية PMA	**42**
➢ اختبار بوسكو 1983 BOSCO	**43**
2.2اختبار قياس الاستهلاك الأقصى لأكسجين (VO_2 max)	**43**
➢ اختبار كوبر12' ('12 Cooper)	**44**
➢ اختبار (1975 MARGARIA & COLL)	**46**
➢ اختبار 5 ' لـ (Brikci et dekkar)	**47**
➢ اختبار ليجيه و بوشي (Leger l .boucher. 1980)	**47**
➢ اختبار شانون (Le CAT test de Chanon)	**48**
3.2 اختبار قياس السرعة القصوى الهوائية (VMA)	**50**
➢ اختبار فام . افال كازورلا (CAZORLA G. et LEGER L. 1993)	**51**
➢ **اختبار ذهاب إياب ليك ليجيه LUC– LEGER Teste Navette**	**52**

3. كيفية تحديد المسافة المقطوعة في لقاء كرة القدم	**54**
4. فترات الأداء	**55**
خلاصة	**59**

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث: الإجراءات الميدانية للدراسة	**صفحة**
تمهيد	**62**
1. الدراسة الاستطلاعية	**63**
2. المنهج المستخدم في الدراسة	**63**
3. المجتمع و عينة الدراسة	**63**
4. خصائص العينة	**64**
5. مجالات الدراسة	**64**
1.5. المجال المكاني	**64**
2.5. المجال الزماني	**65**
3.5. المجال البشري	**65**
6.ضبط متغيرات الدراسة	**65**
7. أدوات الدراسة	**65**
8. الطريقة الإحصائية	**67**

الفصل الرابع: عرض وقراءة النتائج	**صفحة**
تمهيد	**69**
1. عرض وقراءة الفرضية الأولى	**70**
2. عرض وقراءة الفرضية الثانية	**71**
3. عرض وقراءة الفرضية الثالثة	**73**

الفصل الخامس: مناقشة وتحليل النتائج	**صفحة**
مناقشة وتحليل النتائج	**76**
1. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الاولى	**76**
2. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الثانية	**78**
3. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الثالثة	**79**
4. مناقشة الفرضية العامة	**81**
استنتاج عام	**82**
توصيات واقتراحات	**83**
صعوبات الدراسة	**84**

خـاتمة	**86**

قائمة الجداول

رقم الجدول وعنوانه	الصفحة
جدول رقم (1): يوضح تدخل الانظمة الطاقوية اثناء الجهد البدني	**33**
جدول رقم(2): يوضح العلاقة بين طبيعة العمل ومعدل النبض القلبي	**41**
جدول رقم(3): يوضح نتائج اختبار كوبر 12'	**46**
جدول رقم(4):يوضح قيم VMA و VO_2 max لاختبار فام . افال	**52**
جدول رقم(5):يوضح قيم VO2max لاختبار ليك ليجي	**53**
جدول رقم(6):يوضح العلاقة بين بعض المؤشرات الفسيولوجية و الفترة الصباحية و المسائية	**56**
جدول رقم(7): يوضح قيمة T بين درجات VO_2max في الفترة الصباحية الثانية و الفترة المسائية.	**70**
جدول رقم(8): يوضح قيمة T بين درجات VO_2 max في الفترة الصباحية الثانية و الفترة الصباحية الاولى.	**71**
جدول رقم(9): يوضح قيمة T بين درجات VO_2max في الفترة الصباحية الاولى و الفترة المسائية	**73**

قائمة الاشكال

رقم الشكل وعنوانه	الصفحة
شكل رقم(1):يوضح تقسيمات التحمل بالنظر الى زمن العمل	**20**
شكل رقم(2):يوضح تقسيمات التحمل بالنظر الى علاقته بالصفات البدنية الاخرى	**20**
شكل رقم(3):الجهاز الدوري موضعه من الجسم ومكوناته	**26**
شكل رقم(4):الجهاز التنفسي موضعه من الجسم ومكوناته	**29**
شكل رقم(5):يوضح كيفية إجراء اختبار Bosco	**43**
شكل رقم(6): دور العناصر الفسيولوجية المكونة لل VO_2 max حسب كازورلا	**44**
شكل رقم(7): مضمار400م المخصص لاختبار كوبر **12'**	**45**
شكل رقم(8): يوضح مضمار 400م الذي يجرى فيه الاختبار	**48**
شكل رقم(09):يوضح دور الـ VMA في المجال الرياضي حسب كازورلا	**50**
شكل رقم(10): يوضح كيفية اجراء اختبار فام . افال	**51**
شكل رقم(11):كيفية اداء اختبار ليك ليجي	**54**
شكل رقم(12): مختلف الوسائل المستعملة لحساب المسافة المقطوعة خلال مقابلة	**55**
شكل رقم(13): يوضح أعمدة بيانية مقارنة بين $\overline{X}$ و S للفترتين الصباحية الثانية و المسائية	**70**
شكل رقم(14): يوضح أعمدة بيانية مقارنة بين $\overline{X}$ و S للفترتين الصباحية الاولى و الثانية.	**72**
شكل رقم(15) : يوضح أعمدة بيانية لمقارنة بين $\overline{X}$ و S للفترتين الصباحية الاولى و المسائية	**73**
شكل رقم(16): معدل ضربات القلب(ض/د) في الراحة واثناء الجهد البدني الخفيف و المعتدل الشدة تبعا للوقت من اليوم بالساعة	**77**

مقدمـة

مقدمة:

تحظي كرة القدم كأحد الانشطة الرياضية باهتمام كبير على المستويين المحلي والدولي وهي من الأنشطة الرياضية ذات المواقف الكثيرة والمتميزة بتباين وتعقد طبيعة وظروف المنافسة بها، فضلاً عن احتوائها على مهارات فنية متعددة وقدرات بدنية عالية.

و من المهم أن يكون أداء اللاعب سريعا، قويا وكذا متواصلا بنفس الجودة وأن يكون قادرا على التمرير و السيطرة تحت مختلف الظروف و أن يقوم بالعمليات الخداعية و أن يصوب الكرة نحو المرمى بدقة مستغلا الخصائص الفنية للتصويب وكذا التركيز العالي في اداء النواحي الخططية و لكي يحقق اللاعب أعلى مستوى من الأداء خلال المباراة يجب أن يعد إعدادا بدنيا جيدا خاصة و متكاملا في ضوء متطلبات كرة القدم و يرجع ذلك لعوامل عديدة منها طبيعة اللعب و زمن المباراة و كبر مساحة الملعب و كثرة الواجبات الملقاة على عاتقه. فتقدم المستويات الرياضية في العقد الأخير من القرن العشرين جاء نتيجة التخطيط السليم المبني على أسس علمية متطورة مع الارتقاء بأساليب التدريب و تطوير الأدوات والأجهزة والملاعب والاهتمام بإعداد المدربين وتأهيلهم علميا وعمليا، وقد واكب هذا التطور تقدم في خطط اللعب وفنونه في الألعاب الفردية و الجماعية.

ولقد تعددت طرق التدريب الرياضي التي تهدف جميعها الى تطوير مستوى الأداء البدني والمهاري وصولا لتحقيق مراكز متقدمة في الأنشطة المختلفة ويسعى المدربون الى اختيار افضل انواع طرق التدريب وتطبيقها واستخدام احدث الوسائل التي تتناسب مع نوع النشاط ، وذلك بهدف الوصول الى تحقيق استثمار اهم القدرات البدنية الخاصة بنوع النشاط المحدد لما لها من تأثير مباشر في ارتفاع مستوى الأداء البدني و المهاري. ولمعرفة مدى استعداد اللاعبين بدنيا ومهاريا يجب قياس قدراتهم البدنية والمهارية وخضوعهم لاختبارات تكون مدروسة مسبقا، ولكون المدرب هو المسؤول الأول عن تطوير المستوى البدني والمهاري وذلك في مختلف الفئات العمرية فانه يتوجب عليه تحديد نقاط القوة والضعف وذلك بتحديد الصفات الفسيولوجية كقياس القدرة الهوائية او مستوى المرونة او غير

ذلك من الصفات، وغالبا ما يتم تحديد هذه الصفات في بداية الموسم الرياضي، او بعد حدوث إصابة للرياضي،او تدهور مفاجئ لمستواه،او قبل البدء ببرنامج لياقة بدنية، وعادة ما يتم مقارنة هذه المستويات بالمعايير الدولية المتعارف عليها، مما يساعد على معرفة الوضع الأدائي للرياضي وتقييمه بشكل موضوعي. ويعد إجراء الاختبارات الفسيولوجية أمر مهم لمراقبة التحسن الناجم عن التدريب البدني لدى الشخص بشكل موضوعي ويعتبر الاختبار كذلك حيوي في فهم التغير الذي يحصل في الأداء الوظيفي للرياضي بعد الانقطاع عن التدريب أو تغيير نمط أو أسلوب التدريب، وتتم مراقبة العديد من الوظائف الفسيولوجية سواء في المختبرات او في الميدان التي تعبر عن مقدار شدة الجهد البدني أو بعده من جهة،أو عن الحالة الوظيفية واللياقة البدنية للرياضي من جهة أخرى، وهنا تكمن أهمية دراستنا هذا الذي كان تحت عنوان:" **تأثير فترة الاداء الرياضي على نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger Luc)** " – دراسة ميدانية للاعبي كرة القدم فريق الاتحاد الرياضي لطولقة صنف اكابر – في تحديد مؤشر القدرة الهوائية للاعبي كرة القدم باستعمال الاختبار الميداني ذهاب و اياب لـ ليك ليجي.

وتم هذا من خلال جانب تمهيدي واخرين نظري وتطبيقي حيث:

الجانب التمهيدي وتضمن تمهيدا تليه اشكالية الدراسة ثم الفرضيات وكذا اهدافها فأهميتها، المصطلحات واخيرا الدراسات السابقة.

اما **الجانب النظري** فاحتوى على فصلان هما:

الفصل الاول الذي عنوناه بـ: "المتطلبات البدنية والفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم" وحاولنا التطرق لأكبر قدر ممكن من المعلومات المتعلقة منها: اهمية وماهية التدريب، الاجهزة الوظيفية ونظم انتاج الطاقة...الخ

وخصصنا الفصل الثاني لـ: " اختبارات القدرات الهوائية وفترات الاداء" وتضمن مجموعة من العناصر وهي الاختبارات و القياسات، كيفية تحديد المسافة المقطوعة خلال مباراة لكرة القدم وختمناه بعنصر فترات الاداء.

اما **الجانب التطبيقي** فتضمن الفصل الثالث، الرابع و الخامس حيث احتوى الفصل الثالث على الاجراءات الميدانية للدراسة بدءا بالتمهيد ثم تطرقنا الى الدراسة الاستطلاعية وبعدها المنهج المستخدم في الدراسة و الذي كان التجريبي وكذا عينة البحث وخصائصها، مجالات الدراسة ضبط متغيراتها العلاقة بينها ومجمل الادوات المستعملة فيها.

وفي الفصل الرابع تطرقنا الى عرض وتحليل النتائج المتوصل اليها في الدراسة الميدانية مع اثبات او نفي للفرضيات الموضوعة من طرف الباحث. وتمحور الفصل الخامس حول مناقشة و قراءة النتائج الميدانية وهذا بالاستناد على الجانب النظري للبحث والاستعانة بالدراسات السابقة المتوفرة وختمناه باستنتاج عام، توصيات و اقتراحات التي ارتأيناها مناسبة لرفع الغطاء عن اشكالية البحث، اضافة الى عنصر الصعوبات التي صادفتنا خلال اجراء الدراسة.

واخيرا أنهينا دراستنا هذه بخاتمة.

الجانب التمهيدي

تمهيد

1. اشكالية الدراسة
2. فرضيات الدراسة
3. اهداف الدراسة
4. اهمية الدراسة
5. المصطلحات
6. الدراسات السابقة

1. الاشكـالية :

التطور في النتائج الرياضية بصفة عامة، و الرياضات التي تتميز بالمداومة بصفة خاصة، هي نتاج لتفاعل وثيق بين القدرة على التصرف من طرف المدرب و مختلف القدرات العلميةالتي هي في تطور سريع و مذهل.

لهذا فان ألاف الرياضيين الممارسين للأنشطة التي تتميز بالمداومة، والمعرفة على انها القدرة على بذل جهد لمدة تزيد عن عشرات الدقائق تطوروا كثيرا من ناحية النتائج المحققة (**Veronique.B.2003.p216**) وهذا التطور راجع اساسا لتحسن في قدراتهم الفيزيولوجية و في المقدمة القدرات الهوائية التي هي المعدل الذي تستطيع به عمليات التمثيل الغذائي الهوائي امداد الجسم بالطاقة أثناء الجهد (**محمد نصر الدين رضوان:1998.ص 172**) ، التي تتعلق بالجهازين الدوري و التنفسي في بعض المراجع، او القلبي الوعائي و الرئوي في مراجع اخرى، و كمؤشر عن لياقة الجهازين هناك مصطلح يعبر تعبيرا فيزيولوجيا وهو الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين(VO_2max)، والذي يعتبره (**Veronique.B.2003.p216**) تدفق الاكسجين المستهلك في الدقيقة و الذي يعكس القدرة على اعادة تشكيل الـ (ATP) في الظروف الهوائية, وتفادي التعب الناتج عن اللاكتات. او هو حجم الاكسجين الاقصى الذي يستخدمه الجهاز العضلي اثناء الجهد (**جون فوري. وآخرون.1998.ص245**)، ومعدل الحد الأقصى للأكسجين بالنسبة للاعبي كرة القدم يعادل حوالي (5 لتر/ ق). فمن خلال هذا المؤشر يمكن للمدرب متابعة مدى تقدم مستوى لاعبيه ومدى نجاح برنامجه المسطر.

مع العلم ان قدرات الرياضيين ونخص بالذكر لاعبي كرة القدم تتاثر بفترات الاداء سواءا كان تدريبا او منافسة ففي هذا الصدد يقول:(**هزاع بن محمد الهزاع.2010.ص61**) أن العديد من الوظائف الحيوية للجسم ايقاعا بيولوجيا يتميز بفترات ذروة وفترات انخفاض, فدرجة حرارة الجسم الداخلية تبلغ ادناها(36,6° م) في الصباح الباكر، وتصل إلى أعلى مستوى لها (38,4° م) في فترة ما بعد الظهر، كما ان درجة الاستثارة،القوة العضلية و المرونة المفصلية تبلغ ذروتها في الفترة المسائية (بعد العصر)، أما ضربات القلب في الراحة و ضغط الدم فتكون في اعلى

مستوياتها في الفترة الصباحية المتاخرة وبداية فترة الظهر، اما في الفترة المسائية فان ضربات القلب في الراحة تنخفض قليلا. (**هزاع بن محمد الهزاع.مرجع سابق.ص61**).

وحتى يتسنى لنا قياس القدرات الهوائية اجتهد العلماء و اوجدوا العديد من الاختبارات التي تساعد على ذلك فمنها الميدانية وكذا التي تجري في المخابر،وهي مستعملة منذ حوالي 75 سنة بين هذه الاختبارات نجد: اختبار كوبر 12'(لقياس اكبر مسافة جري)، اختبار كوبر 2400م (لقياس الوقت المستغل لمسافة الجري)، وبداية من سنوات الثمانينات الاختبارات المتواصلة المستطيلية اخذت مكان الاختبارات السابقة الذكر ومنها الاختبار المصاعد لـ (ليجي- بوشي 1980)، واختبار ذهاب و اياب لمسافة 20 م (ليجي – لمبارت 1982). **Jean – Paul.D.2013.p p 39.40**)

ويعتبر اختبار ليك ليجي(**Léger Luc**) احد هذه الاختبارات الميدانية الذي يساعد في المعرفة الجيدة للقدرات الهوائية للاعبين بمقارنة النتائج المتحصل عليها الى جدول نتائج هذا الاختبار.

وعليه ومما تقدم يتبادر الى اذهاننا تساؤل التالي:

أيؤثر تغيير فترة الاداء الرياضي على نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Léger.L) للاعبي كرة القدم ؟.

التساؤلات الجزئية :

- أتوجد فروق ذات دلالة احصائية لنتائج اختبار ليك ليجي (Leger luc) بين الفترتين الصباحية الثانية (الساعة 10:00)و المسائية (الساعة 17:00) ؟.
- أتوجد فروق ذات دلالة احصائية لنتائج اختبار ليك ليجي (Leger luc) بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 8:00)و الصباحية الثانية (الساعة 10:00)؟.

- أتوجد فروق ذات دلالة احصائية لنتائج اختبار ليك ليجي (Leger luc) بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 8:00) والمسائية (الساعة 17:00)؟.

2. الفرضية العامة :

يؤثر تغيير فترة الاداء الرياضي على القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي Luc Leger لدى لاعبي كرة القدم.

الفرضيات الجزئية :

- هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدى لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الثانية (الساعة 10:00) و المسائية (الساعة 17:00).
- هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدى لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 08:00) و الصباحية الثانية (الساعة 10:00).
- هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدى لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 08:00) و المسائية (الساعة 17:00).

3. أهداف الدراسة :

- معرفة ما إذا كانت هناك فروق في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) حالة تغيير فترة الأداء الرياضي.
- معرفة ما إذا كانت هناك فروق في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) بين الفترة الصباحية الاولى و المسائية.

- معرفة ما إذا كانت هناك فروق في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) بين الفترة الصباحية الثانية والمسائية.
- معرفة ما إذا كانت هناك فروق في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) بين الفترة الصباحية الاولى و الصباحية الثانية.

4. أهمية الدراسة :

- التعرف على القدرات الهوائية ومجموعة اختباراتها.
- محاولة جمع اكبر قدر من المعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة.
- التعريف الجيد باختيار ليك ليجي(Leger luc) .
- نقل التصور الذهني لاختبار ليك ليجي(Leger luc) إلى أرضية الواقع.
- التطرق الى جزئية فترات الاداء ومدى تأثيرها نتائج الاختبارات.

5. المصطلحات :

القدرة الهوائية :

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

كما تعني حسب (**محمد صبحي .حسين ، كمال عبد الحميد . 1997.ص33**) قدرة الجسم على استهلاك أكبر مدة ممكن من الأكسجين خلال وحدة زمنية ، و بالتالي إنتاج طاقة حركية تمكن الفرد الرياضي من الاستمرار في الأداء البدني لفترة طويلة مع تأخر ظهور التعب.

و نقصد بها قدرة العضلات على الاستمرار في العمل لأطول فترة ممكنة اعتمادا على إنتاج الطاقة الهوائية و هذا يعني زيادة كفاءة العضلة في استهلاك الأكسجين (**أبو علاء عبد الفتاح .أحمد نصر الدين سيد . 1993. ص 238**)

و كتعريف إجرائي يمكننا تعريف القول : هي إمكانية تحقيق عمل (تقلص عضلي) لأطول فترة ممكنة، أو هي القدرة على مقاومة التعب و تأخير الألم لأطول فترة.

الإختبار:

هو طريقة منظمة لمقارنة سلوك أو أكثر شخصين أو هو ملاحظة استجابات الفرد في موقف يتضمن منبهات منتظمة تنظيما مقصودا و ذات صفات محددة مقترحة للفرد بطريقة خاصة تمكن الباحث من تسجيل و قياس هذه الإستجابات تسجيلا دقيقا (**طلحة حسام الدين. 1993 .ص 11**)

- **الاختبارات البدنية:**

حسب (**محمد صبحي حسين 1995. ص 41**) هي الاختبارات التي تقيس الصفات البدنية الضرورية لممارسة نشاط معين.

6.الدراسات السابقة:

- **دراسة مصطفى (1990):**

هدفت الدراسة إلى التعرف على دلالة الفروق للخصائص الفسيولوجية والخصائص البدنية ومدى مساهمتها في الأداء المهاري لتخصصات اللاعبين، وتضمنت العينة (70) لاعباً، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والقياسات الفسيولوجية (معدل النبض، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين السعة الحيوية، القدرة اللاهوائية،

القياسات البدنية، القياسات المهارية). أظهرت الدراسة أن هناك فروقاً في مستوى المساهمة المتغيرات البدنية والفسيولوجية في المستوى الأداء المهاري.

- **دراسة البارودي (1999):**

هدفت الدراسة إلى تصميم برنامج مقترح لتنمية وتحسين القدرة الهوائية واللاهوائية في ضوء تحليل الأداء المهاري وارتباطه بنظم إنتاج الطاقة في كل من المتغيرات (القدرة الهوائية واللاهوائية، استجابة بعض الأنزيمات، عناصر اللياقة البدنية، مستوى الأداء المهاري). وطبق البرنامج المقترح على (25) طالبة من طالبات السنة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، استخدمت الباحثة الاختبارات البدنية والمهارية وتحليل الأداء المهاري لتحديد نظام الطاقة لكل مهارة، كما تم استخدام القياسات الفسيولوجية، وقد أظهرت النتائج تحسّن القدرة الهوائية واللاهوائية، وزيادة تركيز ونشاط الأنزيم النازع للهيدروجين في الدم، وتحسن قياسات الجهاز التنفسي ومستوى الأداء المهاري بعناصر اللياقة البدنية المختارة.

- **دراسة محروس (1996):**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية العمل البدني الهوائي و اللاهوائي على التكيف الوظيفي واللياقة البدنية الخاصة بكرة اليد أجريت الدراسة على (30) طالبة، تم اختيارهن بالطريقة العمدية العشوائية من بين طالبات السنة الأولى وفقاً لمحددات اختيار المبتدئين، استخدمت الباحثة اختبارات فسيولوجية (النبض، الضغط، الحيوية) اختبارات بدنية، مهارية، قياسات مرتبطة بالدم، وقد أظهرت الدراسة أن البرنامج المقترح الهوائي واللاهوائي أدى إلى تحسن في جميع متغيرات البحث وتحسن مستوى الأداء.

- **دراسة أحمد (1995):**

هدفت إلى التعرّف على فاعلية استخدام العمل الهوائي واللاهوائي في بداية الوحدة التدريبية على الإنجاز الرقمي وبعض المتغيرات الفسيولوجية لباقي المسافات القصيرة، أجريت على عينة بلغ حجمها (20) سباحاً، واستخدم الباحث المنهج التجريبي واستخدم أدوات لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Max 756)، وحمض اللاكتيك بالدم، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى (Max 702) ، لصالح القياسات البعدية لكلتا المجموعتين.

- **دراسة السيد بسيوني(2002):**

هدفت الدراسة الى التعرف على تاثير تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات البيوكيميائية و الفسيولوجية و المستوى الرقمي لمتسابقي المسافات الطويلة، وبلغت العينة (10) متسابقين تتراوح اعمارهم ما بين (18 . 22 سنة)، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتوصل الى ان تطوير القدرات الهوائية و اللاهوائية ادت الى تحسين المتغيرات الفيسيولوجية.

- **دراسة أوديتبيمبو، وركيموسبورتوم (Odetpimbo & Rgmsbottom, 1997):**

هدفت الدراسة التعرّف إلى فاعلية برامج التدريب للطاقة الهوائية واللاهوائية، وأثر تدريبات عالية الشدة في تنمية المتطلبات البدنية الخاصة على عينة قوامها (10) لاعبين وكان من أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في عنصر الطاقة الهوائية وكذلك اللاهوائية.

- **دراسة بورازين و زدانويز(Boraezyn and Zdanowiez 1987) :**

هدفت الدراسة لتقدير شدة تدريبات التحمل لمتسابقي الجري معتمدة على العتبة الفارقة اللاهوائية، وبلغ افراد عينة البحث (6) متسابقين مسافات طويلة ومتوسطة، واستخدم المنهج التجريبي باستعمال

تحديد الحد الاقصى لاستهلاك الاوكجسين، وكذا النبض القلبي و تركيز جمض اللاكتات في الدم، وكانت اهم النتائج التي توصل اليها ان الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين و النبض وتركيز حمض اللاكتات هي التي اختلفت جدا وكانت اقل عند الدقيقة الثلاثين من التدريب (**الماردیني ولید. 2007. ص ص 228–229**).

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة يتضح أنها اشتملت على عدد سبع دراسات منها (5) دراسات عربية و(2) اجنبية في فترة زمنية تراوحت ما بين (1987) وحتى عام (2000) حيث استخدمت الدراسات السابقة التدريبات الهوائية لرفع مستوى اللياقة البدنية، كما استخدمت القياسات الفسيولوجية واشتملت على عينات بأعداد متفاوتة ولعدة مراحل سنية لكلا ألجنسين كما استخدمت الدراسات أدوات القياس القانونية والموضوعية وتم استخدام الإحصاء المناسب لتحليل البيانات واستخراج النتائج والتوصل إلى الخلاصة والتوصيات.

الجانب النظري

الفصل الأول

المتطلبات البدنية و القدرات الفيسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم

تمهيد

1. أهمية و ماهية التدريب.
2. المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم.
3. أهمية فسيولوجيا الرياضة في كرة القدم.
4. الأجهزة الوظيفية.
5. الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max).
6. نظم إنتاج الطاقة.

خلاصة

تمهيد:

ان المتطلبات الحديثة في لعبة كرة القدم خلقت الحاجة الكبيرة الى اعداد اللاعبين من جميع الجوانب لا سيما الجانب البدني وهو ما حتم على الباحثين في هذا المجال التعمق في فسيولوجية هذا اللاعب والإطلاع على ادق التفاصيل المتعلقة بالجهاز الدوري والتنفسي والصفات البدنية حتى تكون عملية التدريب أكثر نجاعة، وهو ما حاولنا التطرق اليه في هذا الفصل من البحث.

1.أهمية وماهية التدريب الرياضي :

1.1 أهمية التدريب الرياضي:

أصبحت الرياضة أحد المظاهر الحديثة التي تعكس تقدم الدول وحجم رقيها واهتمامها ببناء الإنسان الجديد، فاللقاءات العالمية والأولمبية والقارية والدولية وحتى المحلية منها تعتبر بمثابة محافل يتجلى فيها روعة الأداء البدني والإعجاز الإنساني لصياغة الحركات الرياضية في أفضل صورها، فصعود الفريق علي منصة الفوز يعتبر إشهارا علنيا للاعب ممتاز ومدرب موهوب وعلم خضع للتطبيق تحت إشراف قيادات واعية مؤهلة. (**عويس الجبالي. 2001 .ص15**) .

و يعتبر علم" **التدريب الرياضي** "من العلوم الأساسية في مجالات التربية البدنية والرياضية، حيث له من الأساليب والطرق والأدوات ما يميزه عن العلوم الأخرى وهو في نفس الوقت يستخدم عددا كبيرا من العلوم المساهمة فيه مثل: الفيزيولوجي والبيولوجي والميكانيكا الحيوية والطب وعلم النفس والتغذية... الخ.(**عويس الجبالي. 2001 .ص15**) .

2.1 ماهية التدريب الرياضي : هناك العديد من التعاريف نذكر منها:

يعرفه **بلاتونوف** 1980 التدريب الرياضي بأنه " عملية بدنية تربوية خاصة تهدف إلى تحقيق نتائج عالية."(**أبو العلا أحمد عبد الفتاح. 1997 . ص13**) .

أما هارا أحد علماء التدريب الرياضي وصفه في **كتاب** (**محمد حسن علاوي .ب س. ص 35**)بأنه:" عملية خاصة منظمة للتربية البدنية الشاملة المتزن دف للوصول بالفرد إلى أعلى مستوى ممكن في نوع النشاط الرياضي المختار، كما تسهم بنصيب وافر في إعداد الفرد للعمل والإنتاج والدفاع عن الوطن ."

وهو كذلك يعني" التحضير الجسمي والتكنيكي والتكتيكي والعقلي والنفسي والتربوي للرياضي بمساعدة التمرينات الجسمية وذلك عن طريق الجهد بالمطاولة وتمرين القوة وطرق التدريب والتدريب الفتري وحالة التدريب ..

الخ،أي التدريب الرياضي في معناه الشامل أنه كل المراحل المنظمة لتهيئة الرياضي للوصول به إلى المستويات العالية(**مفتي إبراهيم حماد. 1997 .ص 115**).

وكتعريف إجرائي لمصطلح التدريب نستطيع القول بأنه:" عمليات التنمية الوظيفية للجسم يهدف إلى تكيفه عن طريق التمرينات المنتظمة للمتطلبات العالية لأداء عمل ما."

2. المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم :

تتطلب كرة القدم الحديثة تطوير الصفات البدنية، ولما كانت هذه الصفات مرتبطة بعضها البعض تطلب تطويرها معا أسرع وأقوى من محاولة تنمية صفة واحدة كل مرة على حدى، إن توافر الحد الأدنى من الصفات البدنية كمتطلبات أساسية للأداء المهاري يعتبر الهدف الأساسي للتخطيط لأي برنامج تدريبي، إن الصفات البدنية لها مفهوم شاسع وواسع الاستعمال في مجال البحوث الرياضية، وقد أعطيت عدة تعاريف لها (القدرة البدنية ، اللياقة البدنية ، الكفاءة البدنية...الخ).

وقد عرف مجيد المولى اللياقة البدنية الخاصة بكرة القدم بأنها :"مدى توفر العناصر البدنية الأساسية التي تدفع من قابلية اللاعب لأداء واجباته الحركية على مستوى عال من الكفاءة "(**موفق مجيد المولى. 2000. ص244**).

بالرغم من اختلاف وجهات النظر نحو تعريف الصفات البدنية إلا أنه يكاد يكون هناك اتفاق على أن الصفات البدنية من أهم الأركان المكونة للفرد الرياضي في الأنشطة الرياضية، والحالة البدنية تعني إمكانية تحريك أعضاء الجسم بقوة مثالية مطلوبة، من هنا يمكن أن نعطي التعريف التالي للصفات البدنية على أنها:" تلك القدرات التي تسمح وتعطي للجسم قابلية واستعداد للعمل على أساس التطور الشامل والمرتبط للصفات البدنية وقد اتفق الكثير من المهتمين بكرة القدم على أن المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم تتضمن :التحمل، السرعة، تحمل السرعة، القوة، القوة المميزة بالسرعة، تحمل القوة، الرشاقة، المرونة. (**محمد رضا الوقاد .2003.ص125**).

1.2 التحمل :

1.1.2 تعريف التحمل : نستطيع ذكر مجموعة منها:

هو:" القدرة على مقاومة التعب لفترة طويلة." (**بسطويسي احمد .1999 . ص 176**).

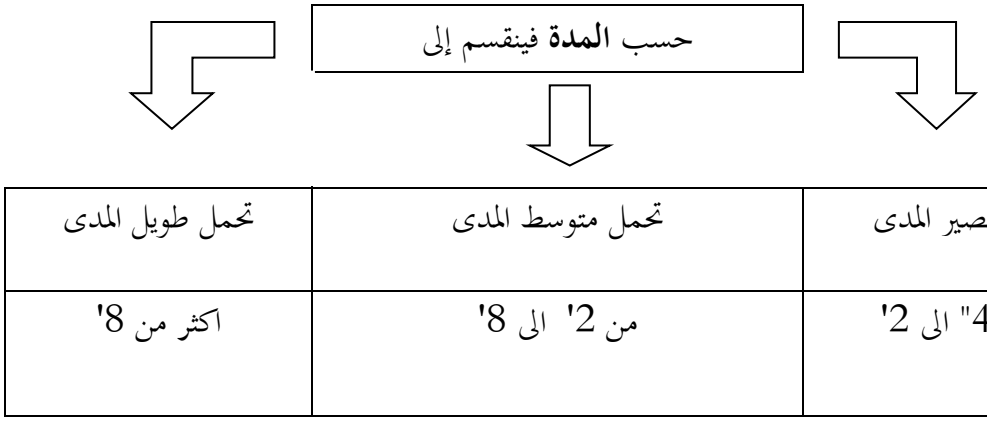
وحسب فيرونيك بيا (**VERONIQUE B. 2003. p 95**) التحمل هو:" القدرة على القيام بالمجهودات المتواصلة دون الشعور بالتعب".

ويتفق كل من تلمان TELMANE وحسن السيد في تعريف التحمل على أنه" :مقدرة اللاعب في الاستمرار طوال زمن المباراة مستخدما صفاته البدنية و المهارية والخططية بايجابية وفعالية بدون أن يطرأ عليه التعب أو الإجهاد الذي يعرقله من دقة وتكامل الأداء بالقدر المطلوب ."أي مقدرة اللاعب في التغلب أو مقاومة التعب"(**Telmane Rêne.1991. P 26**) .

2.1.2 أنواع التحمل : نوعان هما:

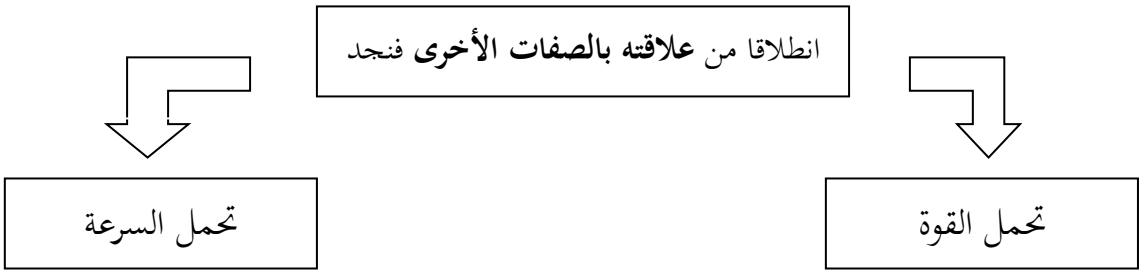
- التحمل العام : من الضروري تطويره في مرحلة الإعداد العام لأنه يعمل على تحسين كفاءة عمل الجهازين الدوري و التنفسي وذلك بزيادة عمل القلب بقلة في معدل ضرباته وزيادة حجم الدم المدفوع الى العضلات لتغذيتها، كما يعمل على زيادة كمية الهيموغلوبين وزيادة عدد الشعيرات الدموية و الأنسجة. (**محمد علي القطن .2006 . ص 176**).
- التحمل الخاص : هو القابلية لاداء الواجب الرياضي بشكل فعال بمتطلبات محددة لفترة زمنية معينة" (**قاسم حسن .1998 . ص 459**).

وهناك تصنيف آخر للتحمل حسب وقت العمل أو العلاقة بالصفات الأخرى وهو ما نوضح في الشكل التالي:



شكل رقم(1):يوضح تقسيمات التحمل بالنظر الى زمن العمل

او ان يكون:



شكل رقم(2):يوضح تقسيمات التحمل بالنظر الى علاقته بالصفات البدنية الاخرى

3.1.2 أهمية التحمل للاعب كرة القدم : يلعب التحمل دورا هاما في مختلف الفعاليات الرياضية، وهو الأساس في إعداد الرياضي بدنيا، وأظهرت البحوث العلمية في هذا المجال أهمية التحمل للاعب كرة القدم في انه:

- يطور الجهاز التنفسي.
- يزيد من حجم القلب.
- ينظم الجهاز الدوري الدموي.

- يرفع من الاستهلاك الأقصى للأوكسجين.
- يرفع من نشاط الأنزيمي.
- يرفع من مصادر الطاقة.
- يزيد من ميكانيزمات تنظيم التخلص من المواد الزائدة حمض اللاكتيك.

بالإضافة إلى الفوائد البدنية، الفسيولوجية التي يعمل التحمل على تطويرها، هناك جانب هام يعمل التحمل على تطويره والرفع به وهو الجانب النفسي، لذا فالتحمل يساعد على تطوير صفة الإرادة، وقدرة المواصلة، وقدرة مواجهة التعب(**موفق مجيد المولى .1999 .ص148**).

2.2 القـوة :

1.2.2 تعريف القوة :

حسب فايناك هي:" إحدى المكونات الأساسية للياقة البدنية أي أنها القدرة على تغلب على مقاومة خارجية أو الفعل المعاكس الذي يقف ضد اللاعب .**ويرى هارة** القوة أنها أعلى قدرة من القوة يبذلها الجهاز العصبي والعضلي بحاجة أقصى مقاومة خارجية." (**Waeineck jurgain.1986.P65**).

أما (**سامي صفارة .1987 . ص 75**) يقول بأنها:" هي أعلى قدرة من القوة يوفرها الجهاز العضلي لمجابهة أقصى مقاومة خارجية."

ويعرفها مجيد المولى على أنها :" قدرة الجهاز العضلي العصبي على التغلب على مقاومة معينة من خلال استخدام الحمل البدني". (**موفق مجيد المولى .1999 .ص148**).

2.2.2 أنواعـها : ثـلاثة وهي:

- القوة القصوى : "هي أقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي إنتاجها في حالة أقصى انقباض إرادي." (**عبد الخالق عصام الدين .1992 .ص102**).

❖ القوة المميزة بالسرعة : هي القدرة التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية.

❖ قوة التحمل : قدرة أجهزة الجسم على مقاومة التعب أثناء المجهود المرتبطة بالقوة لفترات زمنية طويلة.

3.2 السـرعة :

1.3.2 تعريف السرعة : نفهم من السرعة كصفة حركية، قدرة الإنسان على القيام بالحركات في اقصر فترة زمنية، وفي ظروف معينة، ويفترض في هذه الحالة تنفيذ الحركة لا يستمر طويلا.

كما تعرف حسب (**مفتي ابراهيم** .**2001**.ص **200**):" السرعة بقابلية الفرد على تحقيق عمل في أقل زمن ممكن، وتتوقف صفة السرعة عند الرياضي على سلامة الجهاز العصبي والألياف العضلية والعوامل الوراثية والحالة التدريبية."

ويعرفها علي البيك بأنها" القدرة على أداء حركة بدنية أو مجموعة حركات محددة في أقل زمن ممكن " (**علي فهمي البيك** .**2000**.ص**63**).

2.3.2 أنواعها : يمكن تقسيم أنواعها إلى:

❖ سرعة رد الفعل : وهي" المقدرة على الاستجابة لمثير في اقل وقت ممكن".(**عصام عبد الخالق** .**1992**.ص **172**).

❖ سرعة الحركة الوحيدة : وتعني تنفيذ حركة او مهارة مطلوبة في اقل زمن ممكن.

❖ سرعة التردد الحركي : "انجاز مجموعة من الحركات المتماثلة في اقل زمن ممكن" (**أبو العينين محمود، مفتي إبراهيم** .**1985** .ص**96**).

4.2 مفهوم الرشاقة :

يعرف ماينل الرشاقة بأنها القدرة على التوافق الجيد للحركات بكل أجزاء الجسم أو جزء معين منه كاليدين أو القدم أو الرأس.

ويعرف كيرتن الرشاقة بأنها القدرة على رد الفعل السريع للحركات الموجهة التي تتسم بالدقة مع إمكانية الفرد لتغيير وضعه بسرعة، ولا يتطلب القوة العظمى أو القدرة.

والرشاقة استعداد جسمي وحركي لتقبل العمل الحركي المتنوع والمركب وهي إستعاب وسرعة في التعلم مع أجهزة حركية سليمة قادرة على هذا الأداء أو ذاك، فعندما نريد أن نصل إلى الإتقان والتثبيت في الأداء المهاري نجد أن الرشاقة تلعب دورا مهما وذلك للسيطرة الكاملة على الأوضاع الصعبة والرشاقة هي خبرة وممارسة حيث أنها تفقد وتضعف عند الانقطاع عن التدريب لفترة معينة.(**سامي الصفار. 1984 .ص74**).

5.2 المرونة : وهي قدرة اللاعب على الأداء الحركي بمدى واسع، وسهولة، ويسر نتيجة إطالة العضلات والأربطة العاملة على تلك المفاصل لتحقيق المدى اللازم للأداء في كرة القدم.

ويعرف Haree وFrey المرونة بأنها قدرة الرياضي على أداء حركات بأكبر حرية في المفاصل بإرادته أو تحت تأثير قوة خارجية مثل مساعدة زميل .وتعرف المرونة كذلك بأنها قدرة الفرد على أداء الحركات بمدى حركي كبير وتبعا لذلك فإن الحد الأعلى لمدى السعة أو القدرة على الحركات هو مقياس المرونة، وتقاس المرونة بالدرجات أو السنتيمترات في مجال النشاط الرياضي.(**موفق مجيد المولى .2000 .ص263**)

ويعرف زاتسيورسكي Zatciorsky المرونة بأنها" القدرة على أداء الحركات لمدى الواسع .ويضيف البعض بأنها" مدى وسهولة الحركة في مفاصل الجسم المختلفة،**ويذكر باروBarrow** أن مرونة المفاصل تتغير من وقت لآخر ويتوقف ذلك على الإحماء ودرجة الحرارة، وشدة المجهود والاسترخاء والقدرة على الاحتمال .و المرونة الحركية هي القدرة على تحريك الجسم أو أجزاءه خلال أوسع مدى ممكن للحركة دون أن يحدث نتيجة

لذلك تمزق للعضلات أو الأربطة .ويرى العديد من الباحثين إن المرونة الحركية من بين الصفات الهامة للأداء الحركي سواء من الناحية النوعية أو الكمية، كما أنها تشكل مع باقي مكونات الأداء الحركي أو البدني كالقوة العضلية والسرعة والتحمل والرشاقة الركائز التي يتأسس عليها اكتساب وإتقان الأداء الحركي.(**أنا اسكارود –ت رجمة – هاشم ياسر حسن يموفا . 2008 .ص309**).

3 . أهمية فسيولوجيا الرياضة في كرة القدم :

إن علم الفسيولوجيا يهتم بدراسة وظائف أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة من حيث وظيفة كل خلية وصولا إلى وظائف الجسم ككل، وكيفية قيام الجسم بوظائفه عند أداء الجهد البدني والعمل على ملاحظة التغيرات التي تحدث لهذه الأجهزة ودراستها،كزيادة سرعة التنفس وزيادة سرعة ضربات القلب، زيادة إفراز العرق، ارتفاع درجة الحرارة، هذا فضلا عن التغيرات الداخلية الأخرى الناتجة عن أداء الجهد البدني والتي لا يمكن ملاحظتها وكشفها إلا بعد إجراء الفحوصات والاختبارات الفسيولوجية والطبية المتخصصة،(**أبو العلا أحمد عبد الفتاح.1999 .ص21**).

وفي ضوء ما ذكر فإن هناك علاقة متينة وقوية جدا بين علم الفسيولوجيا والتدريب في كرة القدم، وذلك نتيجة لاهتمام علم الفسيولوجيا بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في جسم اللاعب نتيجة لأداء التدريب البدني والتي قد تؤدى لمرة واحدة أو نتيجة لإستمرار التدريب وتكرار الجرعات التدريبية لعدة مرات بهدف تحسين الاستجابات الجسمية وتنمية الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة لدى لاعب كرة القدم .(**أبو العلا عبد الفتاح ، إبراهيم شعلان. 1994 .ص 367**).

حيث أدخلت الكثير من التغيرات والتعديلات على طرق التدريب المختلفة بشكل يتناسب مع قدرات أجهزة جسم اللاعب المختلفة ربما يضمن تطورات إيجابية في اتجاه متطلبات التدريب والمنافسة والمتطلبات المهارية والخططية من النواحي الفسيولوجية من خلال استخدام معدلات القلب (النبض) وضغط الدم، والسعة الحيوية،

ونسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم، وذلك لأن التخطيط ووضع البرامج التدريبية وتشكيل حمل التدريب في كرة القدم بالشكل السليم يهدف إلى تحقيق عملية التكيف وذلك لأن التكيف يحدث تحسنا في وظائف القلب والتنفس والدورة الدموية فضلا عن كفاءة عمل العضلات، فمن المعروف أن التدريب واستخدام الوحدات التدريبية اليومية من قبل اللاعبين تؤدي إلى تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلية العضلية من أجل إطلاق الطاقة اللازمة لأداء اللاعب وذلك بسبب زيادة نشاط الإنزيمات والهرمونات التي تشترك في عمليات التمثيل الغذائي(**موفق مجيد المولى . 2000 .ص68**).

اذن تطور مستوى اللاعب يتوقف بشكل كبير على مستوى قدراته الفسيولوجية الهوائية.

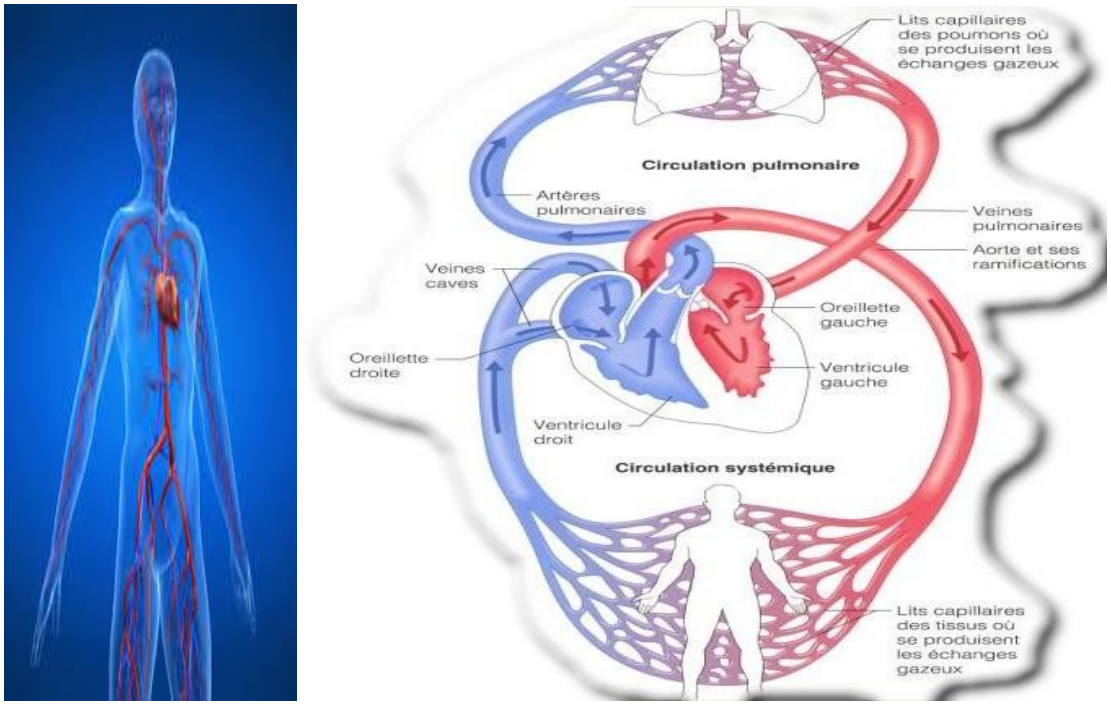
4 . الأجهزة الوظيفية (الفسيولوجية) :

هناك علاقة متينة وقوية جدا بين علم الفسيولوجيا والتدريب في كرة القدم، وذلك نتيجة لاهتمام هذا العلم بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في أجهزة الجسم الوظيفية وتأثير التدريب عليها كالجهاز العصبي والهرموني والجهاز الدوري التنفسي والجهاز العضلي (**موفق مجيد المولى .2000 .ص92**) .

1.4 الجهاز الدوري :

1.1.4 تعريفه : هو الجهاز المسئول عن دورة الدم حيث يقوم بتحريك الدم وتوزيعه على جميع أجزاء الجسم، حيث يقوم القلب بعمله كمضخة يأتي إليها الدم من جميع أجزاء الجسم لكي يقوم بدفعه خلال الأوعية الدموية مرة أخرى إلى الرئتين لإتمام عملية تبادل الغازات والتخلص من ثاني أكسيد الكربون CO_2 نتيجة عمليات الاحتراق والأكسدة وحمل الأكسجين O_2 ،ثم إلى القلب مرة أخرى ليقوم بدفع الدم إلى جميع أجزاء

الجسم من خلال الأوعية الدموية، وهو جهاز حيوي يعمل باستمرار دون توقف .(**سمعية خليل محمد** .**2008** . **ص94**)



شكل رقم(3):الجهاز الدوري موضعه من الجسم ومكوناته

(**http://www.systeme-cardiovasculaire.html**)

2.1.4 تركيبه ووظيفته : حتى يقوم الجهاز بالوظيفة المنوطة به لابد من توفر ثلاث اجراء اساسية هي: القلب، الاوعية الدموية و الدم.

- **القلب** : يتكون من اذينين (ايمن،ايسر) لاستقبال الدم، وبطينين (ايمن،ايسر) كوحدات مرسلة للدم وهو مضخة رئيسية مدفع الدم خلال الاوعية و الشرايين الت تعتبر قنوات ناقلة الى كل اعضاء الجسم.
- **تدفق الدم عبر القلب** : الدم الذي يتدفق في طريقه الى خلايا الجسم محملا بالأكسجين والمواد الغذائية يعود مرة اخرى من خلايا الجسم عبر الاوردة الصغيرة ثم الكبيرة الى الوريدين

الاجوف العلوي و السفلي الى الاذين الايمن الذي يستقبل كل الدم غير المؤكسد. (نفس المرجع السابق.ص ص36.35).

3.1.4 قياس حجم عضلة القلب بين الرياضيين وغير الرياضيين :

يزن القلب حوالي 350 غ وحجمه بحجم قبضة اليد للشخص البالغ. (مرجع سابق.ص37).

ولقد لاحظ **شيفر1981** بان القطر العرضي للقلب يبلغ لدى الرجال بـ 12.13 سم بينما هو اقل عند النساء، حيث يبلغ 10.67 سم.(**احمد نصر الدين.2004.ص ص 179– 180**). اما بخصوص الرياضيين فان حدود قياسات حجم القلب تبرز في اتساع البطينين لاستقبال اكبر كمية ممكنة من الدم في الدقيقة الواحدة بزيادة سمك الجدار الخارجي لعضلة القلب ويعود هذا للتدريب.

4.1.4 تأثير التدريب على الجهاز الدوري :

إن التدريب له تأثير على الجهاز الدوري حيث يؤثر التدريب على الدم من خلال التغيرات التي تحدث على كل مركبات الدم(خلايا الدم، بلازما الدم) وكذلك حجم الدم وحالته وقد أثبتت الدراسات حدوث زيادة في لزوجة الدم قد تصل إلى 65% مع ارتفاع نسبة تركيز حامض اللاكتيك عند التدريب خاصة اللاهوائي، كما يزيد التدريب الرياضي من حجم الدم وعدد الكريات خاصة في المستويات الأعلى عن سطح البحر، مما يؤدي إلى زيادة نسبة O_2 الحمراء وبالتالي زيادة نقل الهيموغلوبين مع زيادة النشاط المناعي التي تمثله الكريات البيضاء مع زيادة عدد الصفائح الدموية حيث بلغت 80 % لدى الرياضيين ذوي المستوى العالي ، كما يؤدي المجهود البدني إلى ارتفاع ضغط الدم الإنقباضي نتيجة زيادة الدفع القلبي ونظرا لانخفاض المقاومة العامة لسريان الدم في الأوعية الدموية أثناء العمل العضلي حوالي3–4 مرات مقارنة بمستواها في أثناء الراحة حيث ينخفض الضغط الانبساطي. (**كمال درويش وآخرون. 1998 .ص59**).

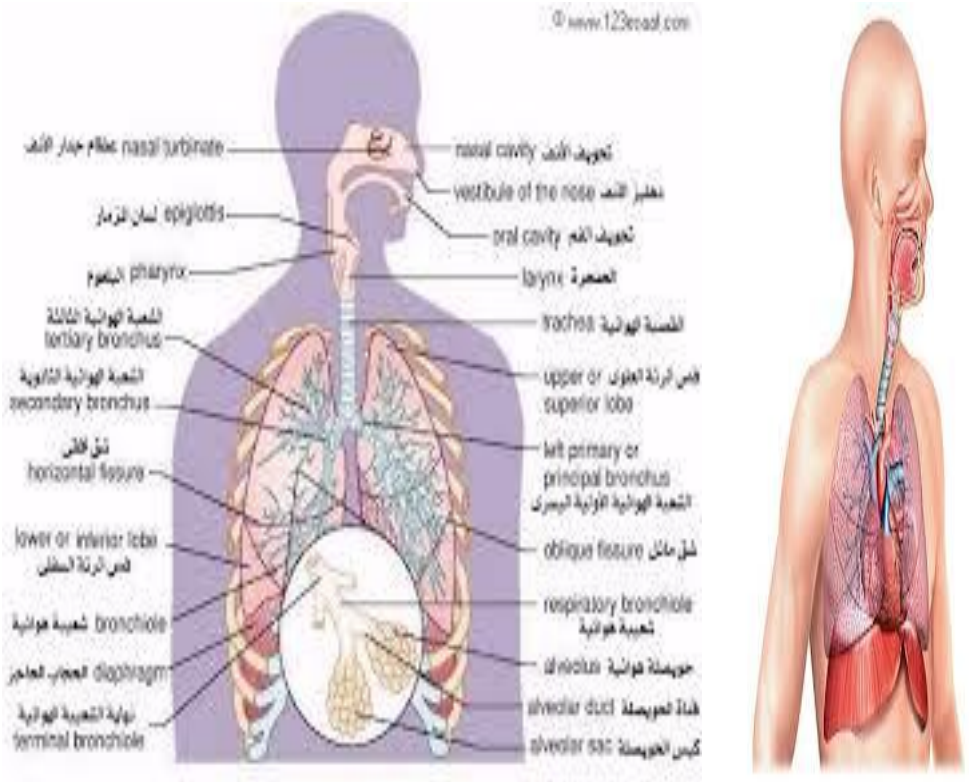
2.4 الجهاز التنفسي :

التنفس يغطي جانبين مختلفين لكن متوافقين أولهما الجهاز التنفسي ويشمل القفص الصدري والرئتين وله دور التهوية والتنفس وثانيهما هو التبادلات الغازية(CO_2-O_2) يكون بين الدم والرئتين، ويتركب الجهاز التنفسي من الأنف، البلعوم الأفقي، الحنجرة، القصبة الهوائية، الشعبتين الرئويتين، الرئتين، الكيس البلوري، أما ميكانيكية التنفس تحدث عن طريق الشهيق (Expiration) والزفير(inspiration) ويتحكم في ذلك المراكز العصبية .(**محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح . 1984 .ص98**)

وتختلف سرعة التنفس بإختلاف العمر والجهد ودرجة الحرارة والضغط الجوي، ويبلغ معدل التنفس العادي 12 مرة في الدقيقة ولذلك فإن حجم هواء التنفس في الدقيقة حوالي6 لتر/د، غير أن هذا الحجم يتضاعف أثناء النشاط الرياضي وقد يصل إلى 150 ل/د 180 ل/د، وهذا ما يسمى الحد الأقصى للتهوية الرئوية أو أقصى تهوية في الدقيقة، فنلاحظ الفرق بين التهوية الرئوية أثناء الراحة والجهد البدني قد تصل إلى حوالي 25ضعف وأن هذا الفرق يكون نتيجة لسرعة وعمق التنفس وقوة عضلات التنفس للاعب، وكذلك نتيجة للإشارات العصبية الواردة من الأوعية الدموية القريبة من القلب والرئتين والمستقبلات الحسية في المفاصل والعضلات العاملة.(**الكيلاني عدنان هاشم .2000 . ص120**).

و يحدث التدريب في كرة القدم بعض التغيرات في كافة أعضاء وأجهزة الجسم، حيث أن تنفيذ الوحدات التدريبية اليومية وبدرجات مختلفة من الشدة يؤدي إلى ارتفاع التهوية الرئوية أثناء أداء التدريبات البدنية، وأثناء أداء التمرينات بأحمال تدريبية مرتفعة فإن حاجة الجسم للوقود من عمليات التمثيل الغذائي ترتفع، وبذلك فإن هناك علاقة طردية بينهما، حيث أن أداء التمرينات بشدة منخفضة فإن اللاعب يعتمد على كمية قليلة من الأكسجين وعند زيادة شدة التدريب ترتفع الحاجة بشكل أكبر للأكسجين والذي يعوضها اللاعب عن طريق

زيادة حجم هواء التنفس (عدد مرات التنفس وسرعته وعمقه) لإمداد العضلات بالأكسجين اللازم لاستمرار الجهد.(**أبو العلا عبد الفتاح ، إبراهيم شعلان.1994 .ص161**) .



شكل رقم(4):الجهاز التنفسي موضعه من الجسم ومكوناته

(**http://www.systeme-pulmonaire.html**)

1.2.4 السعة الحيوي (**Vital Capacity**) :

تعتبر من القياسات الهامة للتعرف على مدى ما يتمتع به الرياضي من إستعداد بدني ويتم قياسها بواسطة جهاز يسمى سبيرومتر (Spiromètre) ومنه الجاف والمائي والإلكتروني والسعة الحيوية عبارة عن أقصى حجم أو كمية الهواء التي يمكن طرحها بأقصى زفير بعد أقصى شهيق وعادة ما تبلغ حوالي 4600 مليلتر بينما تزيد لدى الفرد الرياضي، وللسعة الحيوية أهمية كبيرة في العمل العضلي (**يوسف لازم كماش ، صالح بشير سعد .2006.ص 245**).

5. نظم إنتاج الطاقة في مجال كرة القدم :

تعتبر الطاقة هي مصدر الحركة وهي مصدر الانقباض العضلي وهي مصدر الأداء الرياضي بكل أنواعه، ولا يمكن أن يحدث الانقباض العضلي المسئول عن الحركة أو عن تثبيت أوضاع الجسم بدون إنتاج الطاقة، ولكن ليست الطاقة المطلوبة لكل انقباض عضلي أو لكل أداء رياضي متشابهة أو بشكل موحد، فالطاقة اللازمة للانقباض العضلي السريع تختلف عن الطاقة اللازمة للانقباض العضلي المستمر لفترة طويلة(الطاقة السريعة أو البطيئة) تبعا لاحتياجات العضلة وطبيعة الأداء الرياضي، لذلك أصبحت برامج التدريب كلها تقوم على أسس تنمية نظم إنتاج الطاقة والفهم التطبيقي لها في تنمية كفاءة الجسم الفسيولوجية ورفع مستوى الأداء الرياضي. (**يوسف لازم كناش ، صالح بشير سعد.ص ص 183-184**) .

ونظم إنتاج الطاقة ثلاثة وهي:

- النظام اللاهوائي الفوسفاتي (ATP-PC)
- النظام اللاهوائي اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك)
- النظام الهوائي (الأكسجيني)

تختلف هذه النظم فيما بينها في سرعة إنتاج الطاقة وتهدف جميعها إلى إعادة تكوين مادة ATP وهي عبارة عن مركب كيميائي غني بالطاقة موجود في جميع خلايا الجسم، غير أن كمية ATP المخزونة في العضلات قليلة ولا تكفي للإستمرار في العمل إلا لبضع ثوان معدودة، ولذلك تعمل نظم إنتاج الطاقة على إعادة بناء هذا المركب، حيث تتم هذه العملية بدون الأكسجين وهي الطريقة الأسرع أو بالأكسجين وهي الطريقة الأبطأ، ولكن يتحدد النظام المستخدم تبعا لطبيعة الأداء البدني نفسه وسرعته وفترة إستمراره (**مهند حسين البشتاوي ،أحمد محمود إسماعيل. 2006 .ص209**).

1.5 النظام اللاهوائي الفوسفاتي (ATP-CP) :

يعتبر أسرع نظام لإنتاج الطاقة عامة لأنه يعتمد على إعادة بناء ATP عن طريق مادة كيميائية أخرى مخزونة بالعضلة تسمى الفسفوكرياتين PC عند أداء العمل العضلي الأقصى في حدود 15 الى 30 ثانية، حيث لا تكفي مادة PC عند زيادة طول فترة العمل عن ذلك، حيث تتجه العضلات إلى إنتاج الطاقة اللاهوائية عن طريق نظام حامض اللاكتيك.

2.5 النظام اللاهوائي اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك):

يتم إنتاج الطاقة اللازمة للإنقباض العضلي باس%تخدام هذا النظام أيضا بدون إستخدام الأكسجين، غير أن مصدر إنتاج الطاقة هنا ليس PC ،ولكن مادة أخرى تسمى الجليكوجين (**Glucogine**) وهذه المادة تنتج عن طريق المواد الكربوهيدراتية التي يتناولها الإنسان فتتحول خلال عمليات الهضم إلى سكر جلوكوز ثم يخزن في العضلات والكبد، ولكن تخزينه لا يكون في شكل سكر جلوكوز ولكن في شكل مادة أكثر تعقيدا وهي الجليكوجين إلا أنه عند حرق الجليكوجين بمعزل عن الأكسجين فإنه ينتج مركبا نهائيا يسمى حامض اللاكتيك الذي يؤدي إلى التعب العضلي ويساعد على إعادة بناء ATP لإنتاج الطاقة اللازمة، ولكن سرعة إنتاج الطاقة ، في هذا النظام أقل من نظام الفوسفات ولكنها تتميز بزيادة فترة استمرار الأداء والذي يمكن أن يتراوح مابين 30ثا حتى6 دقائق، ويعتبر هذا النظام هو المسئول عن تحديد تحمل الأداء في بعض الرياضات. (**Hugues Monod, et autres. 2007. pp17 –16**)

5. 3 النظام الهوائي الأكسوجيني : وهو النظام المتعلق ببحثنا هذا حيث وبمقارنة هذا النظام بالنظام اللاهوائي نجد أن سرعة إنتاج الطاقة في هذا النظام تعتبر بطيئة، فيتميز بإنتاج الطاقة عن طريق أكسدة المواد الكربوهدراتية والدهون عن طريق الأكسجين O_2هواء الجوي وما يحتفظ به الجسم من الكربوهدرات مخزونة على

شكل جليكوجين فإن هذا النظام يستمر لفترات طويلة فيستخدم في الأنشطة التي تتطلب الأداء لفترة طويلة ولعدة ساعات.

تتطلب طبيعة نشاط كرة القدم ذات المواقف المتغيرة إنتقال اللاعب بين النظم المختلفة لإنتاج الطاقة بمستوياتها المختلفة، فمن العدو السريع إلى التوقف المفاجئ إلى الهرولة والمشي ثم إلى الوثب والتسديد والمحاورة وغيرها حيث تختلف مواقف اللعب بصفة مستمرة أغلبها تتميز بالأداء القوي والسريع الذي يتطلب الحد الأقصى أو الأقل من الأقصى للقوة المميزة بالسرعة مع صعوبة التوافق الحركي وخلال فترة زمنية قصيرة فيتطلب ذلك كفاءة عالية لإنتاج الطاقة اللاهوائية فإن استمرار زمن المباراة لفترة 90 دقيقة أو أكثر يتطلب ذلك من اللاعب قدرا من اللياقة الهوائية، حيث أن اللاعب لا يهدف من خلال الجري إلى قطع مسافة كبيرة خلال فترة المباراة 90 د فإن الطاقة المبذولة في كرة القدم لا تحتسب على طول المسافة المقطوعة حيث يعتمد اللاعب غالبا على القدرات اللاهوائية لإنتاج الطاقة لنوبات زمنية متكررة من الأداء الحركي تشمل زيادة التسريع في الجري أو تغيير الإتجاهات، فإن لاعب كرة القدم يحتاج إلى تطوير الطاقة الهوائية لتكون خلفية جيدة لتسهيل إنتاج الطاقة اللاهوائية التي تعتمد عليها سرعة اللعب، حيث يؤكد خبراء هذه اللعبة أن نظام إنتاج الطاقة اللاهوائي هو النظام الأساسي لرياضة كرة القدم وخاصة نظام حامض اللاكتيك. .(**Hugues Monod, et autres. 2007. p19**)

حيث يصنف محمد حسن علاوي (1997) النسب المئوية لنظم إنتاج الطاقة في كرة القدم ب 90% لاهوائي و 10% هوائي بالتركيز على 60% (نظام الفوسفاتي وحامض اللاكتيك)، و) 30% نظام اللاكتيك والأكسجين، و 10% (نظام الهوائي الأكسجيني) (**محمد حسن علاوي.1997 . ص231**)

كما يضيف: لازم كماش وصالح سعد ان نظم إنتاج الطاقة الأساسية حسب مراكز اللعب فبالنسبة للمدافعين 60%(نظام الفوسفاتي وحامض اللاكتيك)، و 20% (نظام اللاكتيك والأكسجين)، و 20% نظام هوائي

ما المهاجمين ولاعبي الأجنحة 60% (نظام الفوسفاتي وحامض اللاكتيك)، و 30% (نظام اللاكتيك والأكسجين) و 10% (نظام هوائي).(**يوسف لازم كماش ، صالح بشير سعد .2006.ص130**).

Caractéristiques/filières	Anaérobie Alactique	Anaérobie Lactique	Aérobie
Durée limite de maintien en puissance C'est la capacité en unité de temps à obtenir l'énergie	Elevé l'énergie est disponible tout de suite 0 à 5 sec	Elevé mais moins que pour anaérobie alactique 20 à 45 sec	Faible 2 à 7 min
Durée limite de maintien en capacité	6 à 30 sec	45 sec à 2 min	A partir de 7 min jusqu'à l'infini … (en théorie)
Substrat énergétique	Créatine	Glucose, glycogène	Glucide, Lipides
Exemple activité	100m sprint	400m à effort maximal	Marathon

جدول رقم (1) يوضح تدخل الانظمة الطاقوية اثناء الجهد البدني

(https://www.superphysique.org/articles/4235)

6.الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2 max) :

إن معظم أراء العلماء تؤكد على أن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين يعتبر أفضل مؤشر فسيولوجي للإمكانيات القصوى لعمل الجهاز الدوري التنفسي ودليلا جيدا على مقدار اللياقة البدنية، ويعبر عنه بالقدرة الهوائية القصوى .ويعرف الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين بأنه أقصى حجم من الأكسجين المستهلك في الدقيقة لتر/د عند أداء جهد بدني (**أمر الله أحمد البساطي . 2001 .ص96**).

اذن: هو معيار جيد لمعرفة اللياقة البدنية العامة ليس فقط للرياضيين بل للاطفال والمراهقين غير الرياضيين.

1.6 العوامل المحددة للحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO2 max) :ثلاثة وهي :

✓ **القدرة على نقل الدم:**

اشارت دراسة قام بها (**LINDSLDET, et autre . 1998 .p 210**) أن وجود نسبة من Hb شرط أساسي للوصول إلى مستوى VO_2 max.

أي مانسبته 13 من dl / Hb في الدم للحصول على مستوى من الـ VO_2 max يقدر بـ 60 ملل/ ق/كغ. على العموم هي قدرة الدم على حمل الأوكسجين في كل من حجم الدم وتركيز الهيموغلوبين و الكمية الكلية له.

✓ **القدرة على نقل الأوكسجين إلى العضلات العاملة:**

ذكر في دراسات أن وبعد عدة أسابيع من التدريب البدني لوحظ أن هناك زيادة في الـ VO_2 max من 3,15 الى3,68 لتر في الدقيقة، وهذا التحسن هو نتاج عن زيادة بنسبة 8% من معدل ضربات القلب وكذا الانتشار الرئوي .....الخ. (**Ekblom .B, et autre. 1968 .p 24**).

✓ **القدرة على استخلاص الأوكسجين من العضلات:**

في دراسة قام بها **هولوزي وآخرون** أشارت إلى الزيادة في الميتوكندريا للخلايا العضلية تلعب دورا أساسيا في الزيادة في الـ VO_2 max، بالإضافة إلى نشاط للإنزيمات الهوائية والعوامل المؤثرة في فك ارتباط الأوكسجين بالدم. (**Hollozzy, et autre . 1984 .p 56**)

2.6 العوامل المؤثرة على الـ VO_2 max:

يتأثر مؤشر الـ VO_2 max بعدة عوامل نذكر منها:

- ✓ **السـن:** يتراجع الـ VO_2 max للبالغين بحوالي 0,4 ملل/ ق/كغ، أي 1% في كل سنة. (**Jackson.As, 1995.p 27**)
- ✓ **الوراثة** : هي احد أهم المحددات للقدرات الهوائية حيث تتدخل بما نسبته 50% من الـ VO_2 max. (**Jack, Et all .2006.p 27**)
- ✓ **كتـلة الجسم** : أشار **اردل واخرون** أن نسبة 60% من الفروق الفردية في الـ VO_2 max راجعة إلى الكتلة الجسمية. (**Arddle.Mc, Et autre.2001. p250**)
- ✓ **الجـنس** : قيمة الـ VO_2 max نجدها مرتفعة من 15 إلى 30 % عند الرجال بالمقارنة بالنساء.
- ✓ **نوع النشاط الممارس** : الـ VO_2 max للرياضيين يتغير بصور مهمة تبعا للنشاط الممارس. (**Monod, Et autre.2000. p125**) .

خلاصة:

تزايدت الاجتهادات منذ سنوات مضت حول رفع كفاءة أداء لاعبي كرة القدم في جميع المستويات والاصناف وذلك بالاستفادة من الدراسات المتعددة كدراسة المتطلبات البدنية من خلال معرفة جسم الرياضي معرفة دقيقة ونخص بالذكر الصفات البدنية المتعلقة بالنشاط التخصصي، وكذا الجوانب الفسيولوجية لرفع كفاءة الاجهزة الوظيفية الى اعلى مستوى ممكن مع المحافظة على صحة الرياضي.

الفصل الثاني

اختبارات القدرات الهوائية وفترات الاداء في كرة القدم

تمهيد

1. الاختبارات و القياسات
2. كيفية تحديد المسافة المقطوعة في لقاء كرة القدم
3. فترات الاداء في كرة القدم

خلاصة

تمهيد:

ان الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين واحد من اهم المؤشرات الدالة على المستوى الذي وصل له الرياضي في قدراته الهوائية والمساعدة للمدرب للتعرف على مدى نجاعة البرنامج التدريبي الذي سطره. ولقياس هذا المؤشر اوجد العلماء مجموعة كبيرة من الاختبارات سواءا كانت مخبريه او ميدانيه ويعد اختبار ليك ليجي موضوع دراستنا واحد منها.

وهو ما حاولنا التفصيل فيه في هذا الفصل.

1. القياسات:

تعد القياسات الاختبارات الفسيولوجية أهم العوامل التي يجب أن تصاحب المنهج التدريبي حتى نتمكن من التأكد من ملائمة حمل التدريب لمستوى الرياضي و من ثم يمكن رفع و خفض حمل التدريب على وفق هذه الاختبارات الفسيولوجية على الكشف عن أية خلل في الحالة الصحية و من ثم معالجة ذلك قبل أن تتفاقم لدى الرياضي مما يؤدي إلى عدم المشاركة في التدريب أو المنافسة و حتى إلى خسارة الرياضي .

1.1 قياس معدل القلب لدى لاعبي كرة القدم :

يعتبر معدل القلب من أهم العوامل لتنظيم حجم الدفع القلبي سواء أثناء أداء الحمل البدني أو أثناء الراحة، وكلما ارتفعت الكفاءة البدنية انخفض معدل القلب وهذه ميزة القلب الرياضي حيث أنه لا يعطي إنتاجا أكثر فقط ولكن أيضا أكثر اقتصادا (**أبو العلا عبد الفتاح .1994 .ص135**).

فإن حجم القلب لدى الشخص غير رياضي حوالي 600 سم3 ، فكما ثبت تجريبيا أن الرياضة تزيد من حجم القلب من خلال التدريبات وسمك عضلته ولكن في الحدود الطبيعية وليست المرضية، ومن خلال التدريبات الخاصة بالتحمل الهوائي يزداد حجم القلب وخاصة حجم البطين الأيسر الذي يمكن أن يبلغ عند الرياضي 1000 سم3 ، أما من جهة التغيرات الوظيفية فإن انخفاض نبضات القلب في الراحة لدى الرياضيين يصل متوسط النبض 55 ض/د، وعند الشخص العادي 70 ض/د وعند لاعبي كرة القدم 56 ض/د، وأثناء التدريبات المرتفعة الشدة تحدث زيادة كبيرة في سرعة النبض وتصل في سن 20 إلى195-200 ض/د، ويزداد حجم الدم المدفوع في كل نبضة حوالي 150 ملل دم فيصل حجم الدفع في الدقيقة إلى195 × 150= 29500 ملل/د أي حوالي 30 ل/د، وعلى هذا نجد أن الدم يدور بالجسم

حوالي 6 مرات/د، وعليه فإن زيادة الدفع القلبي في الدقيقة تكون نتيجة زيادة كل من سرعة النبض وحجم الدفع في كل نبضة (**محمد سمير سعد الدين . 2000 .ص186**).

واحتساب معدل النبض المناسب (% 60) ولذلك لتحديد الحد الأقصى والأدنى لحمل التمرين كما يلي:

❖ **قاعدة إحتساب الحد الأقصى:**

مثال : 220 – عمر اللاعب **=** الحد الأقصى لمعدل القلب ض/د

220–17 = 20 ض / د (أي حوالي 200 ض/د)

❖ **قاعدة احتساب معدل نبضات القلب:**

الحد الأقصى لمعدل نبضات القلب – معدل نبضات القلب في الراحة ولنفرض 65 ض/د

معدل نبضات القلب **= 200 – 65 = 135 ض/د.**

❖ **قاعدة احتساب نقطة بداية حمل التمرين:**

معدل نبضات القلب x % 60 (شدة الحمل)+ معدل نبضات القلب في الراحة

نقطة بداية حمل التدريب **=** 135 x %60 +65 = 146 (الحد الأدنى)

= 135x80 % + 65 = 173 (الحد الأقصى ل 80 %)

(**يوسف لازم كماش ، صالح بشير سعد .2003.ص245**).

ويمكن تقويم حمل التدريب تبعا لمعدل القلب كما هو موضح في الجدول التالي: (**يوسف لازم كماش، صالح بشير سعد .2006.ص155**).

طبيعة العمل	معدل القلب
العمل الهوائي	**170ن/د وما أقل**
دمج العمل الهوائي و اللاهوائي	**170– 190ض/د**
العمل اللاهوائي	**كل ما يزيد على 190 ض/ د**

جدول رقم(2):يوضح العلاقة بين طبيعة العمل ومعدل النبض القلبي

2.1 قياسات الجهاز التنفسي : يمكن استخدام بعض القياسات الميدانية للجهاز التنفسي مثل :

معدل التنفس، والسعة الحيوية.

❖ **قياس المعدل التنفسي** :

يعتبر من أسهل الطرق المنتشرة ويمكن قياس عدد مرات التنفس في الدقيقة (معدل التنفس) إما بالنظر إلى صدر اللاعب مباشرة أثناء الشهيق والزفير أو بالحس المباشر على الجزء الأسفل من القفص الصدري، ويقاس معدل التنفس عادة قبل التدريب أو بعده مثل قياسات معدل القلب .وبعد التدريب يمكن ان يصل معدل التنفس من 30 إلى 60مرة في الدقيقة، وذلك تبعا لنوعية حمل التدريب، ومقارنة قياسات معدل التنفس وقياس زمن فترة الاستشفاء والعودة إلى معدله في الراحة يعكس تأثير التدريب على حالة اللاعب.(**أميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود.2008.ص88**).

❖ **قياس السعة الحيوية** :

حسب (**مهند حسين البشتاوي ،أحمد محمود إسماعيل. 2006 .ص213**) يستخدم لذلك جهاز سبيرومتر (Spiromètre) ويفضل استخدام جهاز الجاف نظرا لصغر حجمه وسهولة استخدامه في الملعب

وتقاس السعة الحيوية بأن يخرج اللاعب أقصى زفير بعد أقصى شهيق في الجهاز، وتعاد هذه العملية 3 مرات وتؤخذ أعلى قيمة.

وعادة لا يتغير حجم السعة الحيوية بعد التدريب الخفيف أو قد يقل قليلا بحوالي 100- 200 ملل كما قد تقل بعد الأحمال الكبيرة بحوالي 300-500 ملل و كلما زاد الفارق بين السعة الحيوية قبل التدريب و بعده دل ذلك على زيادة شدة و حجم التدريب (**الكيلاني عدنان هاشم.. 2005. ص382**).

❖ **قياسات ضغط الدم :**

من بين التغيرات الوظيفية الواضحة مع التقدم في العمر هو ضغط الدم الانقباضي و ألارتخائي، فقد تبين انه يزداد مع التقدم في العمر، كما لوحظ من نتائج الدراسات المختلفة في هذا المجال أن ضغط الدم الانقباضي يزداد مع زيادة العمر اكبر من الزيادة في ضغط الدم الارتخائي وربما يعود السبب في ذلك إلى الفقد في مرونة الأوعية القلبية وغيرها من باقي أوعية الجسم، كما اتضح ان التدريب البدني يساعد على عدم فقد تلك المرونة وقد اتضح أن المتدربين من كبار السن تتحسن لديهم مرونة الأوعية الدموية بنسبة من 15 الى 20% بدلالة معدل ضغط الدم الانقباضي و ألارتخائي. (**بهاء الدين ابراهيم سلامة.2009.ص88 .89**).

2. الإختبارات :

1.2. اختبار قياس الاستطاعة القصوى الهوائية PMA :

ما معنى PMA Puissance Maximal Aérobie ؟

يعرفها . France LEGALLE . هي الاستطاعة القصوى الهوائية فتكون عادة على شكل تمارين السرعة المحدودة ما بين(1 إلى 10 ثواني) أو على الشكل خصلة << قوة – سرعة >> و لقياس أل PMA هناك عدة اختبارات من بينها مايلي :

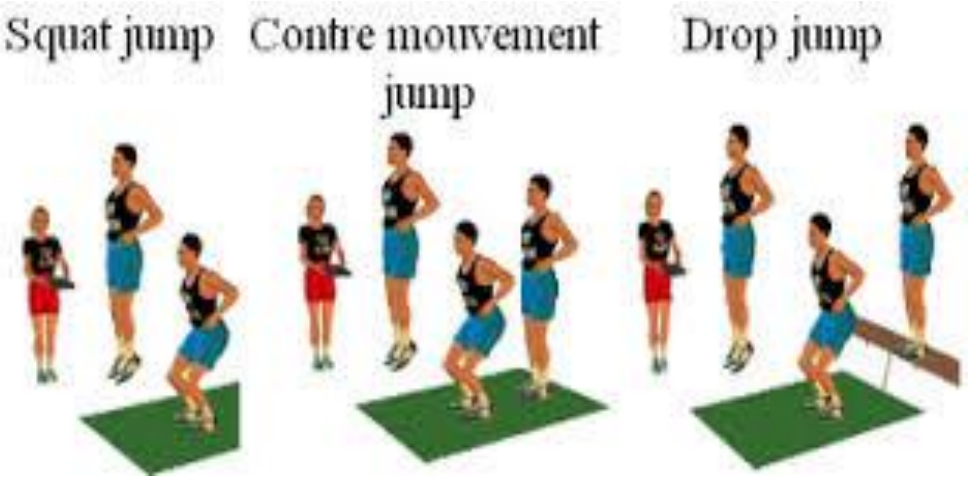
➢ **اختبار بوسكو BOSCO 1983** : (بهاء الدين إبراهيم سلامة.2009.ص44) :

في هذا الاختبار يقوم اللاعب بإجراء ثلاث قفزات متتالية على بساط (بساط بوسكو) فيقوم الحاسوب بواسطة مستقبلات (فوتو الكتريك) بادلالنا زمن اليارن و زمن الالتقاء بالبساط فتحسب الاستطاعة القصوى اللاهوائية PMA وفق المعادلة التالية

$$PMA = \frac{9.81 \times Tc \times Tv}{4\ Tc}$$

Tc= زمن الالتقاء بالبساط

Tv= زمن الطيارن



شكل رقم(5):يوضح كيفية إجراء اختبار Bosco

(https://www.e-s-c.fr/tests-evaluations.php)

2.2 اختبار قياس الاستهلاك الأقصى لأكسجين (VO_2 max) :

ما معنى قياس الاستهلاك الأقصى لأكسجين (VO_2 max) ؟

يعرفه (CONCONI et autre.1982. p869 /873) **VO_2 max** : هو الاستهلاك الأقصى

للأكسجين المقدر بالمايكرو لتر في الكيلوغرام الواحد. فيختلف **VO_2 max** من ممارسة إلى أخرى فرياضة المداومة الهوائية لديهم **VO_2 max** أعلى من رياضي السرعة و القوة الذين لديهم **VO_2 max** أدنى.

شكل رقم(6): دور العناصر الفسيولوجية المكونة للـ **VO_2 max** حسب كازورلا

- **اختبار كوبر12' (Cooper 12')**:

حسب (**Jose lopez.et autre .2006.p466**) ابتدعه كينيث اتش كوبر في فحص جنوده عام 1968 حيث قام بالاختبار على 115 فرد في سن تتراوح ما بين 17 . 52 سنة ،ووزن 52 . 122 كغ تابعين للطيران الحربي الأمريكي، هو أكثر انتشار في تقدير اللياقة الهوائية للأفراد الرياضيين بوجه عام.

برتوكول:

يجرى الاختبار في مضمار العاب القوى باستعمال ميقاتي ، صفارة ومجموعة أقماع، وهو يقوم على الجري لأكبر مسافة ممكنة في وقت قدره **12'**،ويتم حساب النتائج وفق المعادلة الآتية:

$$VO_2\ max = 22.31 \times d - 11.288$$

- $VO_2\ max$: ملل/ق/كغ
- **d** : كلم

شكل رقم(7): مضمار400م المخصص لاختبار كوبر **12'**

(https://www.footballscience.net/testing)

الحكم	المسافة بالمتر	VO_2 max ملل/ق/كغ
ممتاز	2800 فما فوق	51.5 فأكثر
جيد	2400 إلى 2800 م	42.6 إلى 51.4
متوسط	2000 إلى 2400 م	33.8 إلى 42.5
دون المتوسط	1600 إلى 2000 م	25.0 إلى 33.7
ضعيف	1600 فما اقل	25 فما اقل

جدول رقم(3):يوضح نتائج اختبار كوبر 12' حسب (**Brikci .A. et autre.1998.p83**)

- اختبار (**1975 MARGARIA & COLL**):

و يطلب من اللاعب قطع مسافة 3000 م في ظرف أقل من 10 د فنحسب المعدلات التالية:

في حالة : المسافة >5000 م و الزمن > 10 دقائق

$$VO_2\,max = \frac{\text{المسافة المقطوعة} + (30 * \text{الزمن المقطوع})}{5 * \text{الزمن المقطوع}}$$

في حالة: الزمن< 10 دقائق

$$VO_2\,max = \frac{\text{المسافة المقطوعة} + (30 * \text{الزمن المقطوع})}{5 * \text{الزمن المقطوع} + 5}$$

➢ اختبار 5 ' لـ (**Brikci et dekkar**):

اقيم هذا الاختبار على 38 مفحوص ذكور في سن 22.8 ± 4.5 في مختلف الاختصاصات، مشابهة لاختبار 9 و12 دقيقة.

برتوكول:

بعد إجراء عملية الإحماء لـ 10 إلى 20 دقيقة وباستعمال ميقاتي أو ساعة، على العداء عند سماع الإشارة أن يجري على أرضية مضمار لألعاب القوى (400 م) لأكبر مسافة ممكنة لمدة 5'، بالسرعة القصوى. ويتم حساب النتائج وفق المعادلة الآتية:

$$VO_2\,max = 2.87 \times V\,(km/h) - 113$$

(**Brikci et dekkar.sa.p86**)

➢ اختبار ليجيه و بوشي(**Leger l .boucher. 1980**) :

بروتوكول:

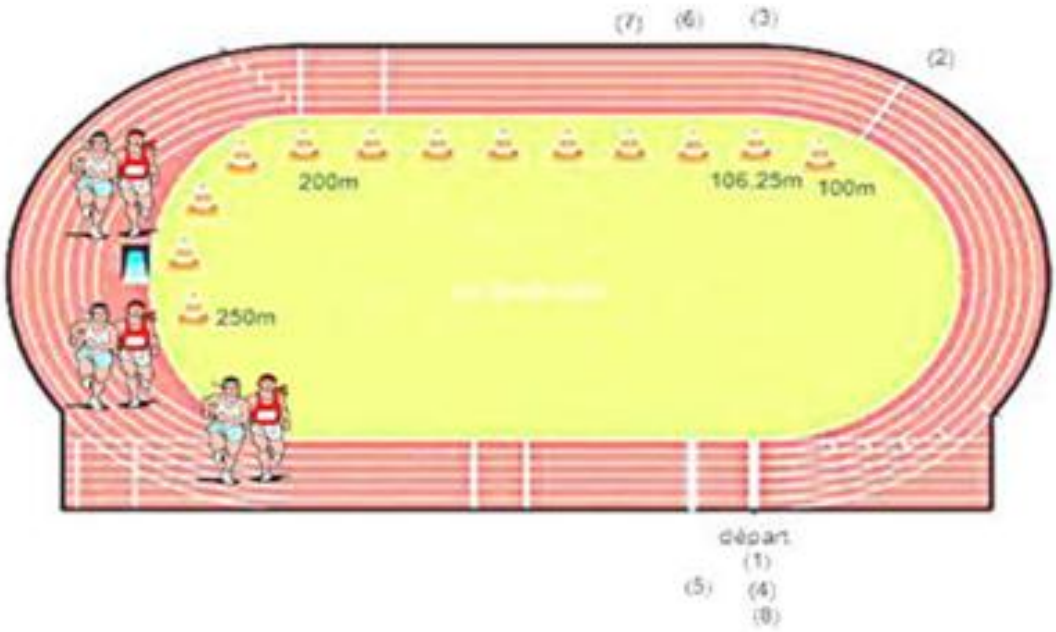
- اختبار جماعي لتحديد الـ VMA أي سرعة الـ $VO_2\,max$
- يستمع اللاعب لمكبر الصوت أو الصفارة .
- على اللاعب أن يكون بجوار العمود أثناء إصدار الصوت (مكبر، صفرة)
- المسافة بين كل عمود تقدر بـ 50 مترا
- السرعة تزداد بـ 1 كلم / ساكل دقيقتين
- مسافة المسلك تقدر ب 400 م

في حالة اللاعبين الذين تزيد اعمارهم عن 18 سنة نستعمل :

$$VO_2\ max = 14.49 + 2.143\ V + 0.0324\ V^2\ (VO_2\ en\ ml/min/kg,\ V\ en\ km/h)$$

في حالة اللاعبين الذين تقل اعمارهم عن 18 سنة نستعمل :

$$VO_2\ max = 22.859 * VMA - 0.8664 * age + 0.0667 * age * VMA$$



شكل رقم(8):يوضح مضمار 400م الذي يجرى فيه الاختبار

(https://www.footballscience.net/testing)

- **اختبار شانون (Le CAT test de Chanon):**

استطاع Raymond Chanon، وهو مستشار جهوي في العاب القوى استعمال هذا

الاختبار الميداني منذ 15 سنة. الذي يسمى **< Le CAT test >**

والذي يعني (Contrôle Aérobic Training) حيث يجرى لمدة 20 دقيقة ويسمح بـ :

⇐ تحديد مؤشر $\mathbf{VO_2\ max}$ و PMA.

⇐ تحديد العتبة الهوائية و اللاهوائية، وسرعة السباق مع مراقبة ضربا القلب لتطوير القدرة الهوائية.

⇐ وضع تخطيط لراحة القلب.

برتوكول:

بعد تسخين خفيف لـ 10 دقائق يقوم الرياضي بقطع ثلاث مسافات مختلفة الطول بحيث:

المرحلة (1): يجرى بسرعة ثابتة ودقات قلب لا تتجاوز 140ن/د على مسافة 800 إلى 1200 متر على حسب المستوى.

المرحلة (2): يرفع الريتم حتى تصل دقات القلب الى 160ن/د حيث (د 1) في800 إلى 1200 متر على حسب المستوى.

المرحلة (3): الجري بأقصى سرعة في 1000م للمبتدئين، و1500 متر لغير العدائين ولكن رياضيين وكذا الشباب، و2000 متر لعدائي المسافات الطويلة و النصف طويلة و الرياضيين المتخصصين في الرياضات التي تعتمد على القدرات الهوائية، وأخيرا على 3000 متر لعدائي المسافات الطويلة و النصف طويلة و الرياضيين.

هذه المراحل الثلاث تتواصل بفرق 1 دقيقة بينها، من خلال النبض القلبي الأقصى و السرعة المتحصل عليهما في المرحلة الثالثة من خلال تطبيق

معادلة (Leger et Mercier) تقدير مؤشر الـ VO_2 max:

$$VO_2\ max = 3.5 \times V\ (km/h)$$

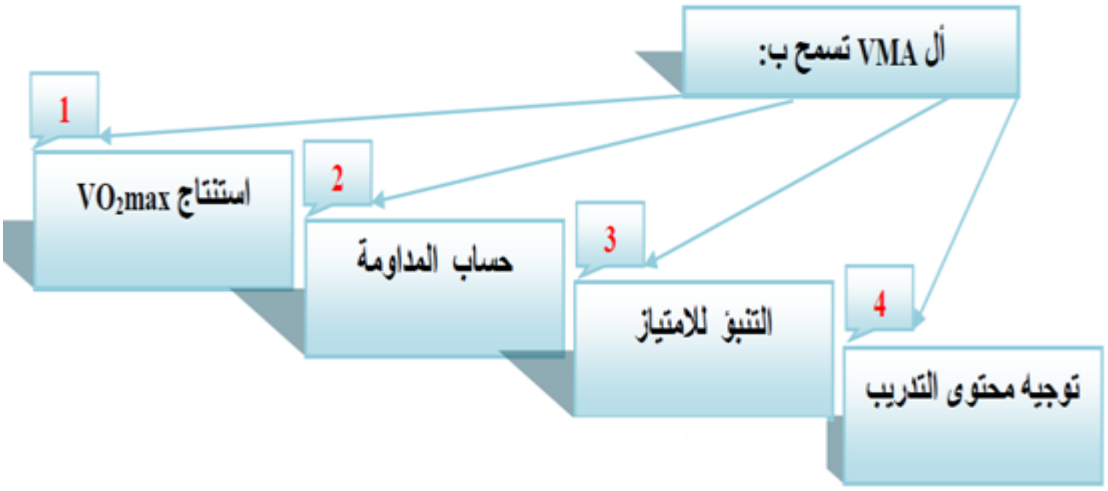
VO_2 max مل/د/كغ (VERONIQUE BILLAT. 2003. p171.172)

3.2 اختبار قياس السرعة القصوى الهوائية (VMA) :

ما معنى السرعة الهوائية القصوى (VMA) ؟

يعرف شانون (CHANON R et STEPHAH H . 1985. p 49–53)

الـ VMA هي السرعة القصوى الهوائية التي تؤدي بالرياضي إلى أقصى حد من استهلاك ال VO_2 **max** و هناك عدة اختبارات لقياس ال VMA, فمنها قياسات مباشرة و غير مباشرة. حيث تسمح VMA بـ:



شكل رقم(09):يوضح دور الـ VMA في المجال الرياضي حسب كازورلا

قياسات الـ VMA المباشرة :

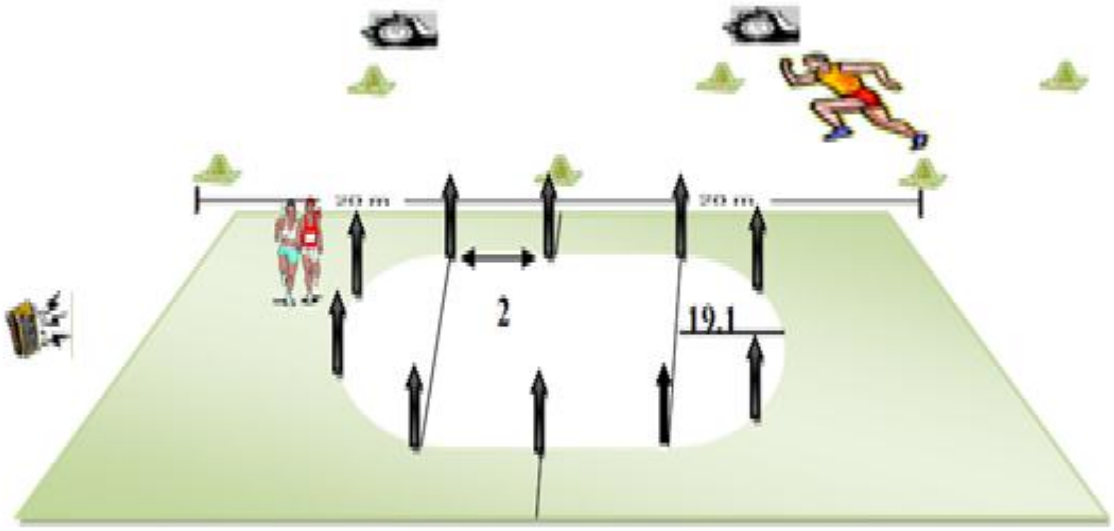
هي تلك الاختبارات التي تجرى في المخبر باستعمال الدرجة " الإقومترية " أو البساط الإلكتروني .

قياسات الـ VMA الغير مباشرة :

فهي اختبارات ميدانية من أهمها و التي نستعملها في كرة القدم و أكثرها فعالية

- **اختبار فام ـ افال كازورلا (CAZORLA G. et LEGER L. 1993.p123) :**

يقوم اللاعب بالجري على مضمار مسافة 200 م و بريتم بـ 0.5 كلم/ سا و هذا مزامنا مع مكبر الصوت الذي يصدر صوت بصفة آلية مبرمجة كل 20 م حسب الجدول المقترح و عندما لا يستطيع اللاعب أن يصل في الوقت الذي يصدره المؤشر الصوتي نضطر هنا لإيقافه نقوم بما يلي : عندما اللاعب عن اللحاق بالأعمدة في وقتها المناسب هنا نقول أن اللاعب قد وصل إلى أقصى حد من استهلاك الأكسجين فالـ VMA أدخلته إلى الاستهلاك التام للأكسجين.



شكل رقم(10): يوضح كيفية اجراء اختبار فام ـ افال

(http://www.arscorpus.com/tests_vameval.php)

العدد	Km/h / VMA	VO_2max (ml/mn/kg)	العدد	Km/h / VMA	VO_2max (ml/mn/kg)
1	8.5 / 8	29,75	18	17 / 16.5	59,5
2	9 / 8.5	31,5	19	17.5 / 17	61,25
3	9.5 / 9	33,25	20	18 / 17.5	63
4	10 / 10.5	35	21	18.5 / 18	64,75
5	10.5 / 10	36,75	22	19 / 18.5	66,5
6	11 / 10.5	38,5	23	19.5 / 19	68,25
7	11.5 / 11	40,25	24	20 / 19.5	70
8	12 / 11.5	42	25	20.5 / 20	71,75
9	12.5 / 12	43,75	26	21 / 20.5	73,5
10	13 / 12.5	45,5	27	21.5 / 21	75,25
11	13.5 / 13	47,25	28	22 / 21.5	77
12	14 / 13.5	49	29	22.5 / 22	78,75
13	14.5 / 14	50,75	30	23 / 22.5	80,5
14	15 / 14.5	52,5	31	23.5 / 23	82,39
15	15.5 / 15	54,25	32	24 / 23.5	84
16	16 / 15.5	56	33	24.5 / 24	85,75
17	16.5 / 16	57,75	34	25 / 24.5	89,25

جدول رقم(4):يوضح قيم VMAو VO_2 max لاختبار فام ـ افال

- **اختبار ذهاب إياب ليك ليجيه LUC– LEGER Teste Navette** : بما أن هذا الاختبار هو المتعلق بدراستنا فسنتطرق بالتفصيل له.

يقول (**Arnaud Lesserteur.2009.p56**): يجري الاختبار على ساحة طولها يساوي أضعاف 20 م نستعمل فيها مسجل الصوت الذي يقوم بإرسال إشارات صوتية مسجلة وفق الجدول المقترح ، فكلما اجتاز الرياضي 20 م يجب أن يضيف إلى سرعته الأصلية (سرعة = 0.5 كم / سا) و هذا إلى غاية أن يصل مع المؤثر الصوتي في نفس الوقت و إذا لم يستطع أن يصل مع الصوت في المكان المرجو فنضطر إلى إيقافه ، فالمرحلة التي يتوقف عندها تسمى (palier) هو المؤشر لـ **VMA** اللاعب كما يمكننا هذا الاختبار من استخلاص النبضات القـلبية القصوى**FC max**.

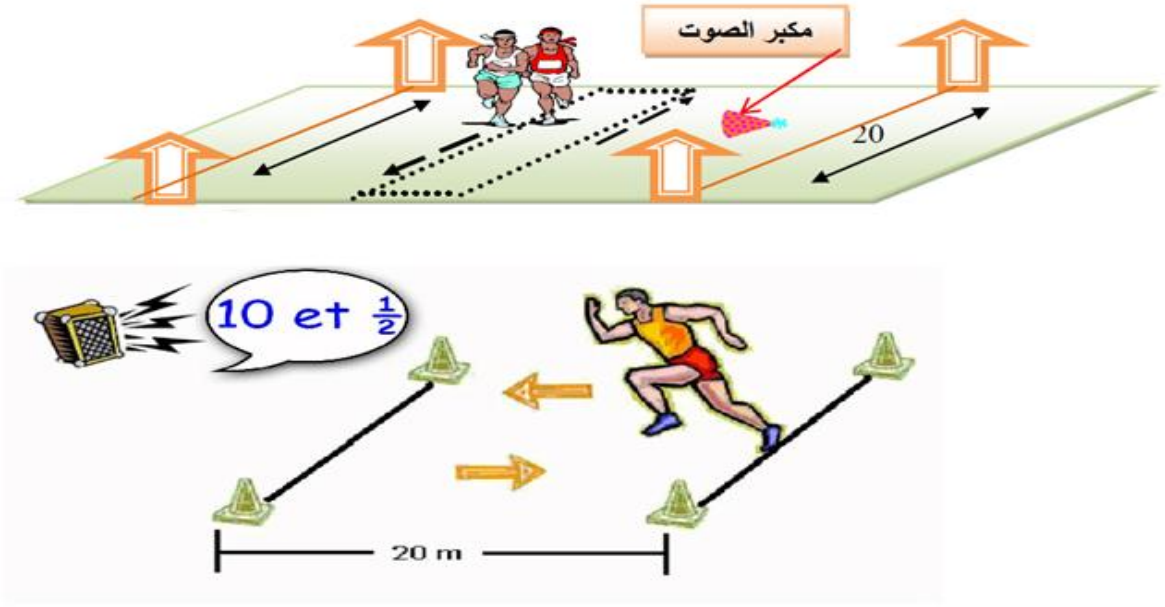
وحسب (CAZORLA G. Et LEGER L. 1993.p125) يقوم اللاعب بالجري على مسافة (20 متر) ذهابا وإيابا وبسرعة متزايدة تقدر بـ (5 كلم/ سا) وهذا تزامنا مع مكبر الصوت الذي يصدر صوت بصفة آلية مبرمجة حسب الجدول المقترح، وعندما لا يستطيع اللاعب أن يصل في الوقت الذي تصدر فيه الإشارة نضطر هنا لإيقافه وتسجيل أخر إشارة وصل لها ثم ننسبها للجدول التالي:

Paliers	Km/h	VO_2 max (ml/mn/kg)	Paliers	Km/h	VO_2 max (ml/mn/kg)
1	8.5	26.2	11	13.5	55.4
2	9	29.2	12	14	58.3
3	9.5	32.1	13	14.5	61.2
4	10	35	14	15	64.1
5	10.5	37.9	15	15.5	67.1
6	11	40.8	16	16	70
7	11.5	43.7	17	17.5	75.8
8	12	46.6	11	13.5	55.4
9	12.5	49.6	19	17.5	78.7
10	13	52.2	20	18	81.6

جدول رقم(5):يوضح قيم **VO2max** لاختبار ليك ليجي

$$Y = 14{,}49 - 2{,}143\,x + 0{,}00324x^2$$

LA VITESSE DE DERNIER PALIER = **X** **VO_2 max= Y** مل/د/كغ



شكل رقم(11):كيفية اداء اختبار ليك ليجي

(http://www.testlucleger.com/test-de-leger)

3. كيفية تحديد المسافة المقطوعة في لقاء كرة القدم :

تقاس المسافة المقطوعة أثناء مباراة كرة القدم بطرقتين:

الأولى: (دارسة قامت بها مخابر جامعة بوردو) باستعمال كمرة ذكية متصلة بحاسوب مجهزة ببرنامج معلوماتي يقوم بحساب الخطوات التي يقوم بها كل لاعب حيث تترجم الخطوات إلى أمتار و ذلك وفق الدراسات " البودومترية " التي تتفق على أن الخطوة الواحدة تساوي 82 سم ، فإذا أنجز اللاعب 4000 خطوة هذا يعني أنه قطع مسافة تتحصل على 328000سم أي 3280متر أي 3.2كلم

الثانية : نقوم بغرس زر على مستوى حذاء اللاعب فنستقبل الارتكاز عن طريق "البلوتوث" على الحاسوب ، فمعدل ارتكازين يقدر بخطوة أي 82 سم و بقية الحساب يقوم بها البرنامج المزود به الحاسوب

(CAZORLA G et ABAOUBIDA Y. 1997)

تلخص المسافة المقطوعة بالمعادلة الاتية:

المسافة المقطوعة = عدد الخطوات ×82 سم×10^{2}

شكل رقم(12):مختلف الوسائل المستعملة لحساب المسافة المقطوعة خلال مقابلة

4. فترات الأداء :

يعتبر جسم الإنسان مكون معقد ومتكامل وهذا بالنظر إلى مختلف الميكانيزمات التي يتمتع بها الفرد والتي من بينها الساعة البيولوجية، فهي بمثابة برنامج يومي للإفراد بصفه عامة و الأفراد الرياضيين بصفة خاصة، فتتحكم الساعة البيولوجية في الإيقاع اليومي (النهار و الليل، اليقظة و النوم). وهذا الإيقاع هو استجابة مباشرة لمختلف التغيرات الفيسيوبيولوجية من ضربات القلب ، درجة الحرارة، الاستثارة الهرمونية.....الخ.

بحيث يرى العلماء انه يوجد أوقات محددة من اليوم التي يكون فيها الفرد في أفضل حالاته، وهو ما يساعد على الاستثمار الجيد فيها خاصة عند الرياضيين.

وفي هذا الصدد يطرح الدكتور **هزاع محمد الهزاع** تساؤل:

التدريب في الصباح أم في المساء؟ كلاهما جيد لكن ما هو الأفضل؟

- **الفترة الصباحية** : وهي الفترة التي تمتد من 6 إلى 11 قبل الظهر والتي تكون فيها ضربات القلب في الراحة وضغط الدم في أعلى مستوياتهما، نتيجة لتأثير هرمونات الإجهاد (الابينيفرين، النورابينيفرين و الكورتزول).
- **الفترة المسائية** : تمتد هذه الفترة من الـ 4 عصرا إلى 10 مساءا وتتميز بان درجة الحرارة ، الاستثارة، القوة العضلية و المرونة المفصلية تبلغ ذروتها.

ونستطيع إجراء مقارنة بين أوجه الاختلاف في الفترتين من خلال الجدول الأتي:

(هزاع محمد الهزاع. بتصرف.2010. ص165. 166)

الفترة / المؤشر	الفترة الصباحية	الفترة المسائية
ضربات القلب	عـــالية	منـخفضـة
ضغط الدم	عـالـي	منـخفـض
درجة الحرارة	منـخفضـة	عـــالية
المرونة	منـخفضـة	عـــالية

جدول رقم(6):يوضح العلاقة بين بعض المؤشرات الفسيولوجية و الفترة الصباحية و المسائية

أما في سـؤال آخـر:

ما هو أحسن وقت للتدريب في اليوم؟

- **Quel est le meilleur moment de la journée pour s'entrainer?**

بعض الدراسات أجريت للإجابة على هذا السؤال لكن لحد الآن لم تستطع أي منها الإجابة عليه بصورة واضحة ونذكر منها:

- دراسة **انجليزية** توصلت إلى أن النساء اللاتي يشتغلن في أعمال تصيبهم بالقلق عليهن إجراء تمارين في الصباح، وتوصل بعض الفيسيولوجيين انه من الأحسن التدرب صباحا لان الحالة الذهنية تكون جيدة.
- وفي دراسة **يابانية** أثبتت أن التدرب في المساء يحسن من القدرة على النوم وهذا ما يعتبر شيئا ايجابيا بالنسبة للكثيرين.
- وفي نتائج لدراسة قام بها باحثين **تونسيين** على مجموعة من الدراجين بعد تطبيق اختبار **وينقايت** (Test de Wingate) { غيروا من ساعة إلى ساعة خلال 30"} أظهرت أن القدرات البدنية تزداد كلما اقتربنا من 6 مساءا وبالعكس تنقص كلما اقتربنا من السادسة صباحا.
- أما بمنظور درجة حرارة الجسم التي ترتفع بحوالي 1°م خلال اليوم فالعديد من **الباحثين** يعتقدون إن التفسير يكون في هذه الحالة، لان كلما ارتفعت درجة حرارة الجسم كانت العضلات أكثر ارتخاء و الجسم أكثر استثارة.

أما في دراسة أجريت في جامعة **جورجية** وكذا **فنلندية** توصلوا انه إذا أردت أن تكون في أحسن أحوالك البدنية فعليك التدرب في الصباح، والعكس إذا أردت أن تكون في فورمة عالية مساءا فعليك المداومة على التدريب المسائي. إذن لو كانت لديك منافسة في ساعة معينة فعليك المداومة على التدرب في ذلك الوقت لكي تكون في أفضل أحوالك يوم المنافسة.

https://www.clubpiscine.ca/fr

وكخلاصة لهذه الدراسات نستطيع استخلاص ما يلي:

- ايجابيات التدرب في الصباح:

⇐ الصباح هو الوقت المناسب لحرق الدهون وخاصة قبل الإفطار.

⇐ هو أحسن وقت للتدريبات الهوائية.

⇐ يحفز عمليات البناء (Le Métabolisme) خلا ل بقية اليوم.

⇐ يساعد على تنظيم الشهية وكذا المحافظة على اللياقة لباقي اليوم.

- ايجابيات التدرب في المساء:

⇐ الوقت المناسب لإجراء التقوية العضلية لان درجة حرارة الجسم مرتفعة.

⇐ يساعد على التخفيف من ضغوطات يوم كامل خاصة ضغط العمل.

⇐ العضلات و المفاصل تكون في المساء أكثر مرونة و جاهزية للعمل.

خلاصة:

ان أجهزة القياس والاختبارات البدنية هي أنجع طريقة لمعرفة مستوى الحالة البدنية للشخص الرياضي ومقارنتها بالمستوى الامثل. ومن خلالها نستطيع تقويم عملية التدريب او التأهيل بعد الاصابة ...الخ، وهذا دون اهمال التطرق الى فترات الذروة والانخفاض للحالة البدنية للرياضي خلال اليوم للاستثمار فيها الاستثمار الافضل.

الجانب

التطبيقي

الفصل الثالث

الاجراءات الميدانية للدراسة

تمهيد

1. الدراسة الاستطلاعية
2. المنهج المستخدم في الدراسة
3. المجتمع وعينة الدراسة
4. خصائص العينة
5. مجالات الدراسة
6. ضبط متغيرات الدراسة
7. ادوات الدراسة
8. الطريقة الإحصائية

تمهيد:

يتناول هذا الفصل عرضاً لمنهج الدراسة، ولمجتمع الدراسة وعينتها متضمناً كيفية اختيارها، والإجراءات التي تمت، ثم يتناول عرضاً تفصيلياً لكيفية بناء أدوات الدراسة وتطبيقها ، يلي ذلك عرضاً لخطوات الدراسة، ثم الأساليب الإحصائية المستخدمة ، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات.

1. الدراسة الاستطلاعية :

تم اجراء الدراسة الاستطلاعية بتاريخ 2017/03/07 حيث قام الباحث بالتأكد من مدى فهم افراد العينة للاختبار من خلال اظهار مقطع مصور لكيفية اجرائه.

كما قمنا بالتأكد من مدي توفر الوسائل و الأجهزة المستخدمة في هذا الاختبار ومدى صلاحية المكان.

2. المنهج المستخدم في الدراسة :

إن طبيعة الظاهرة التي يتطرق إليها الباحث هي التي تحدد طبيعة المنهج المستخدم، وللبحث مناهج عدة تختلف تبعاً لنوع وأسلوب وأهداف الدراسة، لذا اعتمد الباحث **المنهج التجريبي** بخطواته العلمية لملاءمته لطبيعة مشكلة الدراسة وأهدافها.

يذكر العساف أن المنهج التجريبي هو المنهج الذي يستطيع الباحث بواسطته أن يعرف اثر السبب(المتغير المستقل) على النتيجة (المتغير التابع).(**العساف صالح بن حمد.2007. ص5**)

كما يذكر (**الصديق مختار عثمان.1997. ص40**) بأنه:" التحكم في جميع المتغيرات و العوامل الأساسية باستثناء متغير واحد بحيث يقوم الباحث بتطويعه آو تغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره في العملية".

أما (**عدس، وآخرون. 2005. ص310**) فيعرفون المنهج التجريبي بأسلوب أكثر بساطة بأنه:" استخدام التجربة في إثبات الفروض، آو إثبات الفروض عن طريق التجريب".

3. المجتمع و عينة الدراسة:

مجتمع الدراسة هو" مجموعة عناصر لها خاصية او عدة خصائص مشتركة تميزها عن غيرها من العناصر الاخرى والتي يجؤي عليها البحث او التقصي" (**موريس أنجرس، ترجمة بوزيد صحراوي واخرون .2004.ص22**).

ان المجتمع يعتبر شمول كافة وحدات الظاهرة التي نحن بصدد دراستها، والمجتمع هنا يشمل فرق كرة القدم المنتمين للجهوي الثاني رابطة باتنة صنف اكابر الذين بلغ عددهم 15 فريق.

اما العينة يقول عبد العزيز فهمي هيكل ان العينة هي المعلومات التي تحسب من المجتمع الاحصائي موضوع الدراسة بحيث تكون ممثلة تمثيلا صادقا لصفات هذا المجتمع.(**عبد العزيز فهمي هيكل.1986.ص85**).

او هي عينة المجموعة الفرعية من عناصر مجتمع البحث التي يسعى الباحث من خلال دراستها الى تعميم النتائج على المجتمع.(**بشير الصالح الرشيدي.2000.ص ص 150. 151**).

تتضمن دراستنا هذه على عينة قوامها 15 لاعب كرة قدم صنف اكابر ينتمون الى فريق الاتحاد الرياضي طولقة الذي ينتمي الى القسم الجهوي الثاني التابع لرابطة باتنة.وقد تم اختيار العينة اختيارا قصديا لأنها تخدم اغراض الدراسة

4. خصائص العينة :

- ✓ **من حيث اللياقة ألبدنية** متدربة وفق الاساليب العلمية
- ✓ **برنامج التدريب الأسبوعي**: تتدرب العينة لمدة 4 ايام في الاسبوع ويوم مخصص للمنافسة أي (5 من 7).
- ✓ **الهدف المسطر**: الصعود للقسم الجهوي الاول.
- ✓ **الصنف**: اكابر.

5. مجالات الدراسة :

1.5. المجال المكاني : تم اجراء الاختبار في الملعب البلدي لمدينة طولقة وهو مكان التدرب واجراء المنافسة للفريق.

2.5. المجال الزماني :

- ✓ **الجانب النظري** : امتد من 2016/12/12 الى غاية بداية 2017/05/03.
- ✓ **الجانب التطبيقي** : امتد من 07 الى 2017/03/26 وكان التقسيم كالأتي:

⇐ 2017/03/07 اجراء اختبار **ليك ليجي** (Leger Luc) في **الفترة المسائية** على الساعة 17:30 .

⇐ 2017/03/19 اجراء اختبار **ليك ليجي** (Leger Luc) في **الفترة الصباحية الاولى** على الساعة 10:00.

⇐ 2017/03/26 اجراء اختبار **ليك ليجي** (Leger Luc) في **الفترة الصباحية الثانية** على الساعة 08:00 .

3.5. المجال البشري: كان تعداد العينة في بداية 21 لاعبا لكن تقلص وصار 15 لاعبا لعدة اسباب منها الاصابات و الغيابات.

6.ضبط متغيرات الدراسة :

- ✓ **المتغير المستقل:** فترات الاداء.
- ✓ **المتغير التابع:** القدرات الهوائية.
- ✓ **العلاقة** : التأثير

7. أدوات الدراسة :

استعملنا في هذا البحث اختبار ليك ليجي (Leger Luc) بحيث:

- يقوم اللاعب بالجري على مسافة (20 متر) ذهابا وإيابا وبسرعة متزايدة تقدر

بـ (5 كلم/ سا) وهذا تزامنا مع مكبر الصوت الذي يصدر صوت بصفة آلية مبرمجة حسب الجدول

المقترح، وعندما لا يستطيع اللاعب أن يصل في الوقت الذي تصدر فيه الإشارة نضطر هنا لإيقافه وتسجيل أخر إشارة وصل لها ثم ننسبها للجدول التالي:

Paliers	Km/h	VO_2 max (ml/mn/kg)	Paliers	Km/h	VO_2 max (ml/mn/kg)
1	8.5	26.2	11	13.5	55.4
2	9	29.2	12	14	58.3
3	9.5	32.1	13	14.5	61.2
4	10	35	14	15	64.1
5	10.5	37.9	15	15.5	67.1
6	11	40.8	16	16	70
7	11.5	43.7	17	17.5	75.8
8	12	46.6	11	13.5	55.4
9	12.5	49.6	19	17.5	78.7
10	13	52.2	20	18	81.6

LA VITESSE DE DERNIER PALIER = X **VO_2 max= Y** مل/د/كغ

وكمثال على هذا: اللاعب بن دعاس عبد السلام والذي اعطيناه الرقم (7) خلال الاختبار توقف في المرحلة (Palier) 13

اذن VMA_7 = 14,5 Km/h و منه يستلزم VO_2 max =61,2 ml/mn/Kg

8. الطريقة الإحصائية :

بعد مرحلة التطبيق وإيجاد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين الـ (VO_2 max) لكل لاعب، استعملنا في المعالجة الاحصائية "برنامج الرزمة الاحصائية للعلوم الانسانية (SPSS) "

حيث تم حساب:

⟸ معامل (T): ت ستيودنت لقياس الفروق.

الفصل الرابع

عرض وقراءة النتائج

تمهيد

1. عرض وقراءة نتائج الفرضية الاولى
2. عرض وقراءة نتائج الفرضية الثانية
3. عرض وقراءة نتائج الفرضية الثالثة

تمهيد :

يهدف الباحث في هذا الفصل إلى عرض النتائج كما أفرزتها المعالجة الإحصائية للبيانات بعد تطبيق الاختبار، ثم تحليل هذه النتائج للتحقق من صحة الفرضيات المصاغة، حيث يتم تخصيص محورا لكل فرضية في إطار عرض هيكلي يتمثل في كتابة نص الفرضية يليه مباشرة الجدول المتعلق بها ثم رسم بياني مع التحليل.

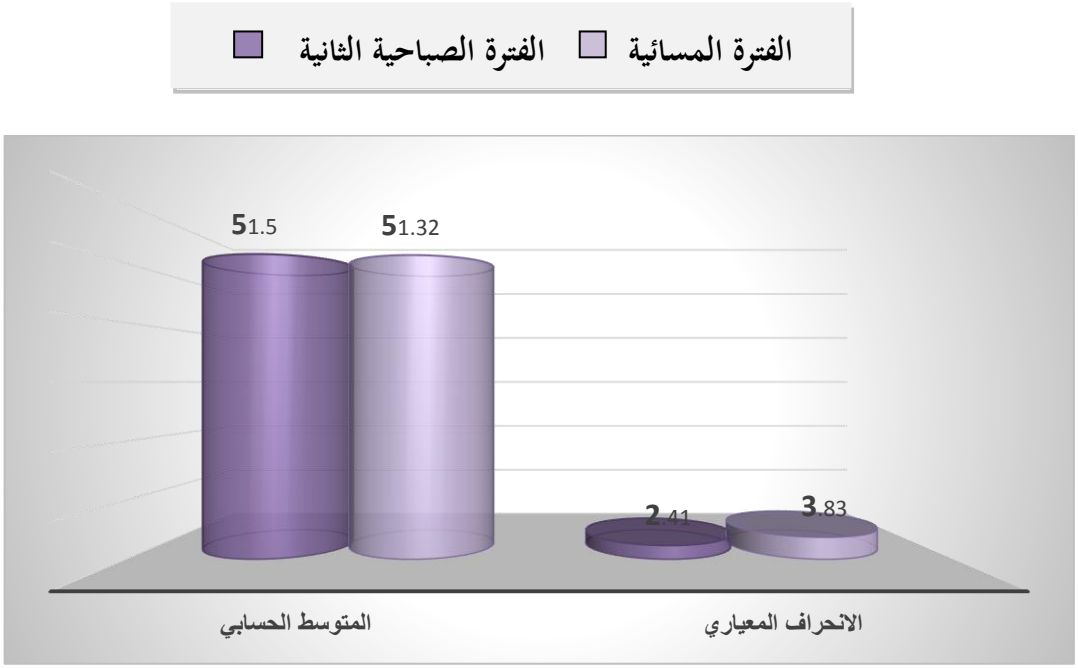
1. عرض وقراءة الفرضية الأولى:

نص الفرضية: هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدي لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الثانية (الساعة 10:00) والمسائية (الساعة 17:00).

الفترتين	N	$\overline{X}$	S	T	الدلالة الإحصائية
الفترة الصباحية الثانية	15	51.50	± 2.41	0.19	غير دالة
الفترة المسائية	15	51.32	±3.83		

جدول رقم(7): يوضح قيمة **T** بين درجات VO_2max في الفترة الصباحية الثانية و الفترة المسائية.

N: عدد العينة $\overline{X}$: المتوسط الحسابي **S**: الانحراف المعياري **T**: ت ستودنت



شكل رقم(13) : يوضح أعمدة بيانية مقارنة بين $\overline{X}$ و S للفترتين الصباحية الثانية و المسائية

من خلال نتائج الجدول رقم (7) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للفترة الصباحية الثانية يقدر بـ 51.50، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 2.41 ±، كما كانت نتائج الاختبار المسائي المتوسط الحسابي يساوي 51.32 ، والانحراف المعياري يقدر بـ 3.83±.

كما يلاحظ من خلال الجدول انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية.

2. عرض وقراءة الفرضية الثانية :

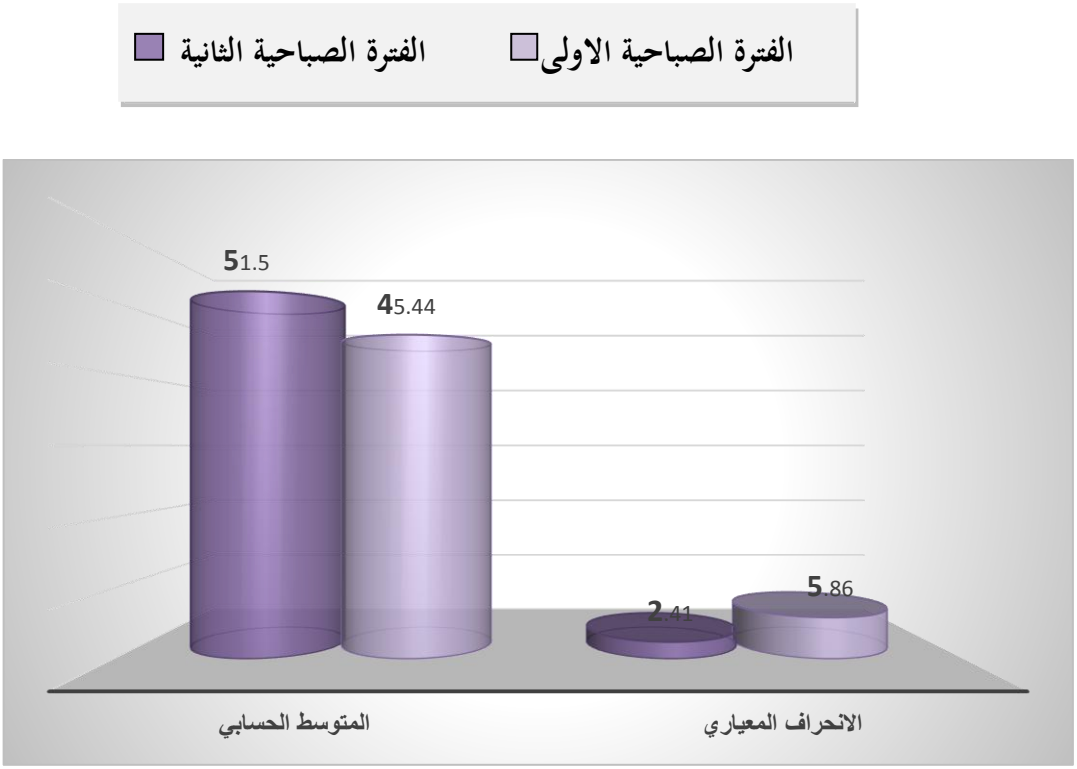
نص الفرضية: هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدي لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 08:00) و الصباحية الثانية (الساعة 10:00).

الفترتين	N	$\overline{X}$	S	T	الدلالة الإحصائية
الفترة الصباحية الثانية	15	51.50	± 2.41	3.21	دالة عند *
الفترة الصباحية الاولى	15	45.44	±5.86		

جدول رقم(8): يوضح قيمة **T** بين درجات VO_2 max في الفترة الصباحية الثانية و الفترة الصباحية الاولى.

N: عدد العينة $\overline{X}$: المتوسط الحسابي **S**: الانحراف المعياري **T**: ت ستودنت

*: مستوى الدلالة الاحصائية 0.01



شكل رقم(14): يوضح أعمدة بيانية مقارنة بين $\overline{X}$ و S للفترتين الصباحية الاولى و الثانية.

من خلال نتائج الجدول رقم (8) نلاحظ أن المتوسط الحسابي لاختبار الفترة الصباحية الثانية يقدر بـ 51.50، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 2.41 ±، كما كانت نتائج اختبار الفترة الصباحية الاولى المتوسط الحسابي يساوي 45.44، والانحراف المعياري يقدر بـ 5.86±.

كما يلاحظ من خلال الجدول انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01.

3. عرض وقراءة الفرضية الثالثة:

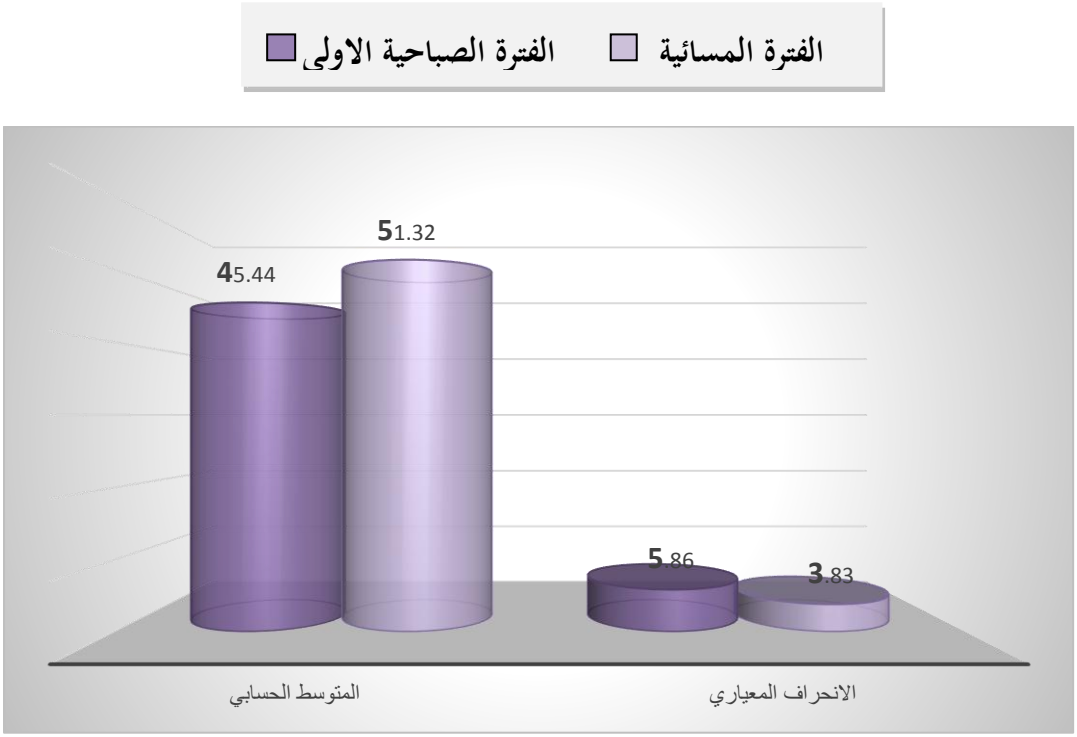
نص الفرضية: هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدي لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 08:00) و المسائية (الساعة 17:00).

الفترتين	N	$\overline{X}$	S	T	الدلالة الإحصائية
الفترة الصباحية الاولى	15	45.44	± 5.86	2.79	دالة عند *
الفترة المسائية	15	51.32	±3.83		

جدول رقم(9): يوضح قيمة **T** بين درجات VO_2max في الفترة الصباحية الاولى و الفترة المسائية

N: عدد العينة $\overline{X}$: المتوسط الحسابي **S**: الانحراف المعياري **T**: ت ستودنت

*: مستوى الدلالة الاحصائية 0.01



شكل رقم(15) : يوضح أعمدة بيانية لمقارنة بين $\overline{X}$ و S للفترتين الصباحية الاولى و المسائية

من خلال نتائج الجدول رقم (9) نلاحظ أن المتوسط الحسابي في اختبار الفترة الصباحية الاولى يقدر بـ 45.44، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 5.86 ±، كما كانت نتائج الفترة المسائية في الاختبار المتوسط الحسابي يساوي 51.32 ، والانحراف المعياري يقدر بـ 3.83±.

كما يلاحظ من خلال الجدول انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01.

الفصل الخامس

مناقشة وتحليل النتائج

1. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الاولى
2. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الثانية
3. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الثالثة
4. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية العامة

استنتاج عام

اقتراحات وتوصيات

صعوبات الدراسة

مناقشة وتحليل النتائج:

1. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الاولى:

- تنص الفرضية على ان **هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدي لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الثانية (الساعة 10:00) و المسائية (الساعة 17:00).**

بعد الدراسة الميدانية التي تضمنت تطبيق اختبار ليك ليجي .Leger.L لقياس القدرة الهوائية والتي تم شرحها سابقا (انظر ص 52-53-54).

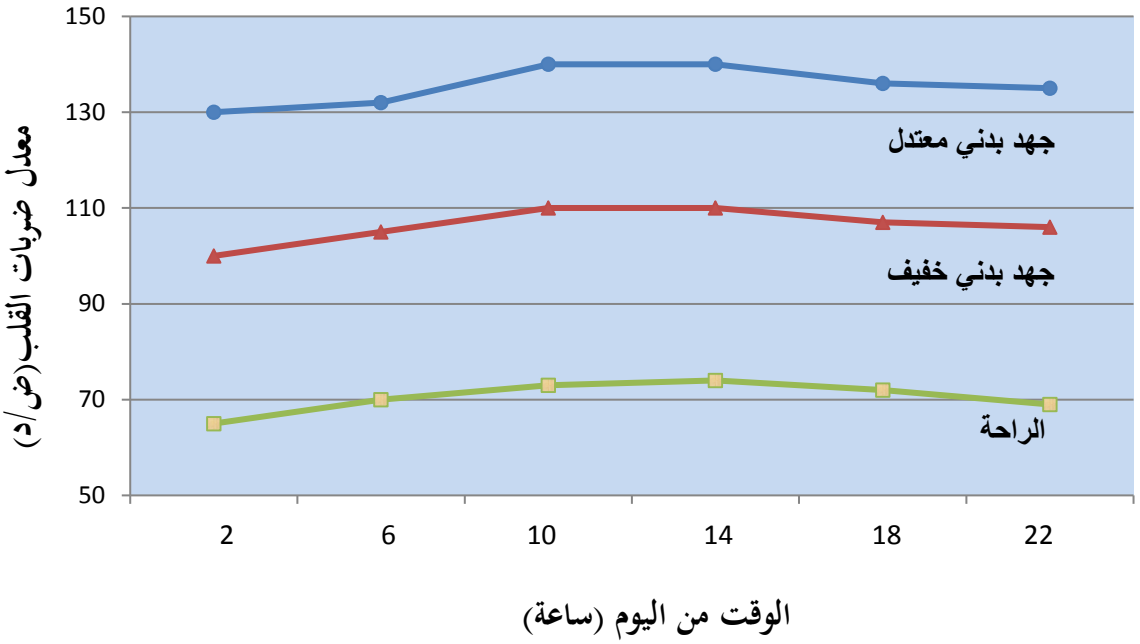
و بالعودة الى الفصل السابق الخاص بعرض وقراءة النتائج (الفصل الرابع) ومن خلال الجدول رقم (7) توصلنا الى ان:

لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية لنتائج اختبار القدرات الهوائية لاختبار ليك ليجي لدي لاعبي كرة القدم بين الاداء في الفترة الصباحية الثانية (الساعة 10:00) و الفترة المسائية (الساعة 17:00)، وهذا من خلال قيمة(T) التي تساوي (0.19)وهي غير دالة احصائيا اذن الفرضية غير محققة.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها والتي تتعارض مع الفرضية الموضوعة من طرف الباحث نستطيع والتي تتعارض مع ما توصل اليه (**هزاع محمد الهزاع.بتصرف.2000.ص261**) انه من المعروف ان للعديد من الوظائف الحيوية في الجسم ايقاعا بيولوجيا يتميز بفترات ذروة و انخفاض، وهذا ما ينعكس بطبيعة الحال على القدرتين الهوائية و اللاهوائية.

حيث يضيف في هذا الصدد ان العديد من الدراسات التي اجريت فيها القياسات الفيسيولوجية في اليوم يؤثر على ادائهم البدني منهم لاعبي كرة القدم حيث يبلغ ادائهم ذروته في بداية الفترة المسائية وما بعد العصر. بالنسبة لفترة ما بعد العصر والتي اجرينا فيها الاختبار وكانت نتائجها قريبة جدا من نتائج القياسات التي اجريت في الفترة الصباحية الثانية وهي الفترة الاقرب لبداية الفترة المسائية والتي

تحدث عنها الباحث سابقا وفي مايلي المنحنى البياني الذي يلخص ماسبق من خلال تغيرات معدل ضربات القلب خلال شدة او جهد بدني مختلف.



شكل رقم(16): معدل ضربات القلب(ض/د) في الراحة واثناء الجهد البدني الخفيف و المعتدل الشدة تبعا للوقت من اليوم بالساعة

وتشير دراسة لباحثين تونسيين (انظر ص57) على مجموعة من الدراجين بعد تطبيق اختبار **وينقايت** (Test de Wingate) { غيروا من ساعة إلى ساعة خلال 30"} أظهرت أن القدرات البدنية تزداد كلما اقتربنا من السادسة مساءا وبالعكس تنقص كلما اقتربنا من السادسة صباحا. وهذا ما يمكن اسقاطه على دراستنا.

كما يرى الباحث ان النتائج كانت عادية بالرجوع الى الممارسة لدى افراد العينة والذين يتدربون 4 ايام في الاسبوع في نفس توقيت الحصة التي اجري فيها الاختبار مما يؤدي حتما الى التكيف حسب دراسة (Gollinck 1973). (**Veronique. B . 2003.P34**).

وبالرجوع الى الجانب النظري فقد تحدثنا في الفصل الثاني عن فترات الاداء ومنها الساعة البيولوجية التي هي بمثابة برنامج يومي للإفراد بصفه عامة و الأفراد الرياضيين بصفة خاصة، فتتحكم الساعة البيولوجية

في الإيقاع اليومي (النهار و الليل، اليقظة و النوم). وهذا الإيقاع هو استجابة مباشرة لمختلف التغيرات الفيسيوبيولوجية من ضربات القلب ، درجة الحرارة، الاستثارة الهرمونية.....الخ.

ومن خلال كل ما سبق فان الفرضية التي وضعها الباحث **غير محققة**.

2. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

- تنص الفرضية على ان **هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدي لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 08:00) و الصباحية الثانية (الساعة 10:00)**.

بعد الدراسة الميدانية و المعالجة الاحصائية للنتائج المذكورة في الجدول رقم (8) و التي تفيد بان متوسط قيم معامل Vo2 max لدى افراد العينة في الفترة الصباحية الاولى كانت 45.44 مل/د/كغ و 51.50 مل/د/كغ في الفترة الصباحية الثانية ، وبعد اجراء اختبار T للعينة الواحدة تبن انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الفترة الصباحية الاولى و الفترة الصباحية الثانية ويرى الباحث ان هذه النتائج متوقعة وهذا لعدة اسباب منها:

- قرب زمن اجراء الاختبار من موعد الاستيقاظ من النوم والذي يعتبر فترة راحة تامة للجسم واسترخاء لما يقارب 6 الى 7 ساعات وهذا ما حثينا عليه خلال لقاء المفحوصين من خلال تعليمات تتمثل في الخلود للراحة لفترة لا تقل عن 6 ساعات وهذا للحصول على نتائج تعبر عن قدراتهم الحقيقية وتعطي كذلك فرصة لتساوي جميع افراد العينة وتجانسهم خلال القياس.
- عامل الهضم لان له دور في حفض معدل الاستهلاك الاقصى للأكسجين لان القياس اخذ بعد حوالي ساعة من اخر وجبة وفي هذا الصدد يقول: (**هزاع محمد الهزاع. 2010.ص66**) " ان الممارسة الرياضية بعد تناول وجبة اكل بفترة تقل عن الساعتين تؤدي الى توجه جزء ملحوظ من الدم الى المعدة و الامعاء من اجل عمليات الهضم ومن ثمة الامتصاص، لذا فان كل من الجهازين الهضمي و العظلي يتنافسان على الدم الصادر من القلب وبالتالي ستصبح

عمليات الهضم ابطئ كما ان العضلات ستتاثر ايضا كما تتاثر باقي الوظائف الفيسيولوجية الاخرى، وهو نفس الشيء حسب (**بهاء الدين ابراهيم سلامة.2009.ص 248**) حيث يقول:" يجب ان يتم تقديم تلك الوجبة قبل بدء المنافسة بثلاث ساعات على الاقل،لكي لا تتعارض احتياجات الجهاز الهضمي والجهاز العضلي من الدم وذلك لسد النقص في اي منهما، وتلعب الفروق الفردية والخبرة الذاتية للرياضي دورا هاما في هذا الامر حيث ان الهضم يختلف من فرد الى اخر.

- وللعامل النفسي والذي يؤثر على الاداء بحيث ان اللاعبين غير متعودين على الممارسة في هذا التوقيت المبكر وهم متعودون على السهر و الاستيقاظ المتأخر.

وعلى العكس من هذا فان اجراء الاختبار في الفترة الصباحية الثانية فان جسم الرياضي وجيع وظائفه تكون في اوج عطائها وهذا ما اثبتناه في مناقشة الفرضية الاولى للدراسة.

ومن خلال كل ماسبق فان الفرضية الثانية التي وضعها الباحث تعتبر **محققة**.

3. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الثالثة:

- تنص الفرضية على ان **هناك فروق ذات دلالة احصائية لنتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Leger luc) لدي لاعبي كرة القدم بين الفترتين الصباحية الاولى (الساعة 08:00) و المسائية (الساعة 17:00).**

بالعودة الى الفصل السابق ونتائج الجدول(9)، فان متوسط قيم معامل Vo2 max لدى افراد العينة في الفترة الصباحية الاولى كانت 45.44 مل/د/كغ و 51.32 مل/د/كغ في الفترة المسائية، وبعد اجراء اختبار T للعينة الواحدة تبن انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الفترة الصباحية الاولى و المسائية.

وبالرجوع الى نتائج الفرضيتين 1 و2 ، فان نتائج هذه الفرضية تعتبر تحصيل حاصل ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج قيم Vo2 max للفترة الصباحية الاولى و الفترة المسائية امر طبيعي وهذا ما يرجعه الباحث الى العديد من العوامل اهمها مايلي:

- قرب موعد الاختبار في الفترة الصباحية الاولى من موعد الاستيقاظ .
- عامل الهضم و تنافس كل من الجهاز الهضمي و العضلات على الدم القادم من القلب.
- الساعة البيولوجية وفترات ذروة وانخفاض القدرات البدنية.
- العامل النفسي الذي يعتبر محددا للأداء.

بالاضافة الى كل ماسبق و بالعودة الى الجانب النظري من البحث في الفصل الاول حول المتطلبات البدنية وأكدنا ان لاعب كرة القدم في حاجة دائمة الى تطوير الصفات البدنية لينعكس ذلك على الجوانب الاخرى المهارية والخططية ويرى (**امر الله احمد البساطي. 2010.ص 96**) بان قياس الحد الاقصى للأكسجين هو افضل مؤشر فيسيولوجي لمعرفة الامكانيات القصوى لعمل الجهازين الدوري و التنفسي، ودليلا جيدا على مقدار اللياقة البدنية. وميدانيا خلال دراستنا فان العينة كانت متعودة او متكيفة على العمل المسائي مما يعطي حتما وجود تباين بين القدرات البدنية للاعبين بين الفترة الصباحية الاولى و الفترة المسائية.

ومن خلال كل ما سبق فان الفرضية الثالثة التي وضعها الباحث تعتبر **محققة**.

4. مناقشة الفرضية العامة:

تنص الفرضية العامة للدراسة على ان :

يؤثر تغيير فترة الاداء الرياضي على القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي Luc Leger لدى لاعبي كرة القدم.

نستطيع القول بان الفرضية العامة محققة نسبيا بحيث وجدنا ان هناك تباين في نتائج اقدرات الهوائية تبعا لتغيير فترة الاداء لدى لاعبي كرة القدم افراد العينة خاصة بين الفترة الصباحية الاولى وباقي اليوم (الفترة الصباحية الثانية و الفترة المسائية) وهذا لعدة اعتبارات والتي ذكرناها في مناقشة الفرضيات 1، 2 ،3 على التوالي.

استنتاج عام:

بعد تحليل وإثراء متغيرات البحث نظريا، وإجراء اختبار ليك ليجي في ثلاث فترات مختلفة (الصباحية الأولى الصباحية الثانية و المسائية)، وعلى ضوء المراجع المستخدمة في اثراء المناقشة نستطيع ان نستنتج بان اجراء الاختبار في الفترة الصباحية الاولى كانت نتائجه الاضعف وهذا ارجعناه الى مجموعة من الاسباب ذكرناها سابقا، اما الفترتين الصباحية الثانية و المسائية كانت نتائجها متقاربة جدا وهو ماله العديد من التفسيرات العلمية التي تطرقنا اليها.

اقتراحات وتوصيات:

- **للمدربين:** الاهتمام اكثر بإجراء الاختبارات البدنية لتقويم العملية التدريبية.
- الاخذ بعين الاعتبار وقت اجراء اختبارات القدرات الهوائية بالنظر الى النتائج المتوصل اليها من خلال دراستنا هذه.
- الاهتمام باستغلال اليوم التدريبي من خلال اجراء تدريبين في اليوم لاستدراك النقائص الموجودة لدى اللاعبين في هذا المستوى.
- اجراء مثل هذه الدراسة على القدرات اللاهوائية.

صعوبات الدراسة:

بعد اختيار الموضوع قيد الدراسة كموضوع لنيل شهادة ماستر 2 برزت لنا عدة صعوبات نذكر منها:

- عدم وجود دراسات مشابهة نستطيع الانطلاق منها لإثراء دراستنا اكثر.
- نقص المصادر التي تعنى بفترات الاداء الرياضي.
- عدم توفر العينة في الفترة الصباحية وهذا بالنظر لارتباطاتهم اليومية.
- عدم وجود برمجة واضحة لمباريات للفريق.
- مشكل الغيابات و الاصابات في كل مرة.
- كنا نريد اخذ اكبر عدد ممكن من الفرق لكن قوبلت محاولاتنا بالرفض.

خـاتمة

خاتمة:

إن لكل بحث علمي مهما كان نوعه حدود، والهدف من كل دراسة هو الوصول إلى تحقيق أهدافها المسطرة. حيث كان الهدف من دراستنا هذه هو الوصول إلى معرفة مدى تأثير فترة الاداء الرياضي على القدرة الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Luc Leger) لاعبي كرة القدم، إذ تحتل القدرة الهوائية مكانة مرموقة في مناهج وبرامج اللياقة البدنية في اغلب النشاطات الرياضية نظرا لتأثيرها على مستوى الأداء الرياضي خلال فترة المنافسة وكذلك التحكم في حمل التدريب. ولا يتأتى ذلك إلا بالضبط الجيد لبرمجة التدريب من خلال المعرفة الجيدة لقدرات اللاعبين و اجراء الاختبارات البدنية التي تعتبر الاساس في بناء و تقييم البرامج الموضوعة مع التحكم في فترات استغلالها ثم تطبيقيها وهذا ما يفسر توجهنا نحو هذه الدراسة.

وختاما نأمل و نرجو أن نكون قد وفقنا في عملنا المتواضع، و أن تكون دراستنا هذه مرجعا لدراسات أخرى في هذا المجال.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

1. قائمة المراجع باللغة العربية

1. القران الكريم

- الكتب

2. أبو العلا أحمد عبد الفتاح. (1997). التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية. ط1. القاهرة : دار الفكر العربي.

3. أبو العلا أحمد عبد الفتاح. (1999). التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية. ط2. القاهرة : دار الفكر العربي.

4. الماردیني. (2007). تأثير الاحماء في بعض القدرات الوظيفية. المنارة، 13 (4)، (228-229).

5. أمر الله أحمد البساطي. (2001). الإعداد البدني والوظيفي في كرة القدم. 13 : دار الفكر الجامعة الجديدة للنشر.

6. أبو العلا عبد الفتاح ، إبراهيم شعلان. (1994). فسيولوجيا التدريب في كرة القدم . القاهرة : دار الفكر العربي.

7. أبو العينين محمود، مفتي إبراهيم. (1985). تخطيط برامج إعداد لاعبي كرة القدم .ط2. القاهرة :دار الفكر العربي.

8. أنا اسكارود –ترجمة– هاشم ياسر حسن يموفا. (2008). موسوعة التمارين التطبيقية للألعاب الرياضية كافة . القاهرة : مركز الكتاب للنشر .

9. أميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود. (2008). الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي. ط1. الأ ردن : دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر .

10. الكيلاني عدنان هاشم. (2005) . فسيولوجيا الجهد البدني والتدريبات الرياضية . عمان: دار الحسين.

11. الكيلاني عدنان هاشم. (2002). الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية. أبو ظبي: مكتبة الفلاح .

12. العساف صالح بن حمد. (2007). البحث العلمي في التربية : مناهجه، ادواته، وسائله الاحصائية. عمان. الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

13. الصديق مختار عثمان. (1997). مناهج البحث العلمي. ام درمان: دار جامعة القران للطباعة.

14. بهاء الدين ابراهيم سلامة. (2009). فيسيولوجيا الجهد البدني.ط1. مصر: دار الفكر العربي.

15. بطرس رزق الله. (1994). متطلبات لاعب كرة القدم البدنية و المهارية .الإسكندرية :دار المعارف.

16. بسطويسي احمد. (1999). اسس ونظريات التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.

17. بهاء الدين سلامة . (2000). فسيولوجيا الرياضة و الاداء البدني. ط1.مصر: دار الفكر العربي.

18. بشير الصالح الرشيدي. (2000). مناهج البحث التربوي. ط1. الكويت: دار الكتاب الحديث.

19. سامي الصفار. (1984). الإعداد الفني بكرة القدم : مطبعة جامعة بغداد .

20. سمعية خليل محمد. مبادئ الفسيولوجيا الرياضة .ط1. جامعة بغداد.

21. عبد العزيز فهمي هيكل. (1986). مبادئ الاحصاء التطبيقي :دار الجامعة.

22. عويس الجبالي. (2001). التدريب الرياضي– النظرية والتطبيق. ط2 . القاهرة :دار الطباعة للنشر والتوزيع.

23. عبد الخالق عصام الدين. (1992). التدريب الرياضي . الاسكندرية :دار المعارف.

24. علي فهمي البيك. (2000). أسس إعداد لاعبي كرة القدم. ط1. لبنان.

25. عدس عبد الرحمان، عبيدات ذوقان وعبد الحق كايد. (2005). البحث العلمي : مفهومه، ادواته، اساليبه. ط3. الرياض: دار اسامة للنشر والتوزيع.

26. قاسم حسن. (2008). الاسس التدريبية : دار الفكر العربي.

27. كمال درويش وآخرون. (1998). الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد– نظريات وتطبيقات . القاهرة :مركز الكتاب للنشر.

28. محمد سمير سعد الدين. (2000). علم وظائف الأعضاء والجهد البدني .ط3. جامعة الإسكندرية.

29. محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح. (1984). فسيولوجيا التدريب الرياضي .القاهرة :دار الفكر العربي.

30. محمد صبحي حسانين، أحمد كسري معاني. (1998). موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي. ط1. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

31. محمد نصر الدين رضوان. (1999). طرق قياس الجهد البدني .القاهرة :مركز الكتاب للنشر.

32. محمد رضا الوقاد. (2003). التخطيط الحديث في كرة القدم .القاهرة :دار الفكر العربي.

33. محمد حسن علاوي .علم التدريب الرياضي .ط 2: دار المعارف. ب س.

34. محمد حسن علاوي. (1997). علم التدريب الرياضي .ط 3 .القاهرة: دار المعارف.

35. محمد علي القطن. (2006). فيزيولوجيا التدريب الرياضي . القاهرة: المركز العربي للنشر.

36. موريس أنجرس، ترجمة بوزيد صحراوي،كمال بوشرف، سعيد سبعون، الإشراف والمتابعة مصطفى ماضي. (2004). منهجية البحث العلمي في البحوث الإنسانية–تدريبات علمية. ب ط . الجزائر: دار القصبة للنشر.

37. مهند حسين البشتاوي ،أحمد محمود إسماعيل. (2006) . فسيولوجيا التدريب البدني.الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

38. مهند حسين البشتاوي، أحمد إبراهيم خواجا. (2010). مبادئ التدريب الرياضي. الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

39. مهند حسين البشتاوي ،أحمد محمود إسماعيل. (2006).فسيولوجيا التدريب البدني .الأردن :دار وائل للنشر والتوزيع.

40. مفتي إبراهيم حماد. (1997). البرامج التدريبية المخططة لفرق كرة القدم .القاهرة :مركز الكتاب للنشر.

41. مفتي ابراهيم . (2001). التدريب الرياضي الحديث . القاهرة :دار الفكر العربي.

42. موفق مجيد المولى. (1999). الإعداد الوظيفي في كرة القدم . الأردن. عمان :دار الفكر العربي .

43. موفق مجيد المولى . (2000). الأساليب الحديثة في تدريب كرة القدم.

44. موفق مجيد المولى. (2000). الأساليب الحديثة في تدريب كرة القدم .عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

45. يوسف لازم كماش، صالح بشير سعد. (2006). الأسس الفسيولوجية للتدريب في كرة القدم. الإسكندرية: دار الوفاء للطباعة والنشر.

46. يوسف لازم كماش ، صالح بشير سعد. (2006). الأسس الفسيولوجية للتدريب في كرة القدم.

2. قائمة المراجع باللغة الأجنبية

47.Arddle M. et all. (2001). **Physiologie de l'activité physique**, Edition Maloine, Paris.

48.Arnaud Lesserteur. (2009). **Entraineur De Football**, **la préparation physique**. Edition Actio. France.

49. Brikci A., Hanifi H., Dekker. (1998). **Technique d'évaluation physiologique**. comité olympique. Alger.

50. Cazorla G. et Leger L. (1993). **Comment évaluer et développer vos capacités aérobies**. **Epreuves de course navette et épreuve Vam–éval**. Éd AREAPS : 123.

51. Cazorla G. et Abaoubida Y. (1997). **Le bio–logiciel**. **Un logiciel d'évaluation des capacités physiologiques**, **d'orientation**, **de contrôle et de suivi de l'entraînement**. Éd. AREAPS.

52. Conconi F., Ferrari M., Ziglio P.G., Droghetti P. and Codeca L. (1982). **Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners**. J Appl Physiol.

53. Hugues M., Roland F. et Henry V. (2007). **Physiologie du sport –Bases physiologiques des activités physiques et sportives–**. 6ème Edition, Elsevier Masson SAS. Paris.

54. France Legalle. (2002). **Test et exercice en Foot Ball suivi médicale et Physiologique**. VIGOT.

55. Leger Luc. (1994). **Significations et limites de l'utilisation de la fréquence cardiaque dans le contrôle de l'entraînement**. **In** : **G**. **Cazorla et G**. **Robert**. Actes du troisième Colloque International de la Guadeloupe. ACTSHNG et AREAPS. Éd, déc.

56. Raymand Thomas. (2000). **–L'éducateur sportive–** VIGOT.

57. Telmane Rene. (1991). **Football Performance**. Edition Amphora. Paris.

58. Veronique Billat. (2003). **Physiologie et méthodologie de l'entrainement / de la théorie à la pratique**. 2ème édition .book université. Belgique.

59. Waeineck jurgain. (1986). **Manuel d'entraînement**. EDITION VIGOT. Paris.

60. Jakson AS. et all. (1995). **Changes in aerobic power of men age**, **in Med**,**sci sport**.**exerc**.

61. Jack H. et all. (2006). **Physiologie du sport**. Edition De Boeck. Paris.

62. Monod H. et all. (2000). **Medecine de sport**. Edition Masson. Paris.

3. قائمة مراجع الانترنت

63. http://www.systeme-cardiovasculaire.html : 23/03/2017. 23h30

64. http://www.systeme-pulmonaire.html : 23/03/2017. 23h30

65. https://www.superphysique.org/articles/4235 : 03/04/2017. 14h20

66. https://www.e-s-c.fr/tests-evaluations.php : 26/03/2017. 21h00

67. https://www.footballscience.net/testing : 27/03/2017. 17h30

68. https://www.footballscience.net/testing : 27/03/2017. 17h30

69. http://www.arscorpus.com/tests_vameval.php : 11/04/2017. 18h00

70. http://www.testlucleger.com/test-de-leger : 27/03/2017. 15h00

71. https://www.clubpiscine.ca/fr : 22/02/2017. 19h20

قائمة الملاحق

Liste des joueurs U.S. Tolga

N°	Nom & Prénom	N° License	N° dossard	Date de naissance	Lieu de naissance
1	ATIA YOUCEF	1610527	1	1987-03-11	TOLGA
2	DRICHE SIF EDDINE	1610769	2	1995-01-13	TOLGA
3	BEN NADJA MOADH ABDELWAHAB	1610526	3	1996-08-24	IVELINE France
4	ZEKKOUR AHMED	1610529	4	1989-09-27	AIN TOUTA BATNA
5	ATIA MOHAMED	1610518	5	1986-03-13	TOLGA
6	RAHMANI BRAHIM	1610516	6	1982-01-01	BISKRA
7	KHELIL ADEL	1610525	7	1994-08-16	BISKRA
8	HAMLAOUI YAHIA SAAD	1610676	8	1995-10-04	TOLGA
9	SAAD DJAMEL EDDINE	1610523	9	1990-03-03	ZERIBAT ELOUED BISKRA
10	HACHANI IMAD EDDINE	1610530	10	1991-10-06	TOLGA
11	HARBOUCHE MOHAMED ABDESSAMED	1610519	11	1995-07-03	ROUISSET OUARGLA
12	MANA BRAHIM	1610520	12	1994-06-22	TOLGA
13	BEN DAHMANE ZAKARIA	1610522	14	1995-06-17	ZERIBET ELOUED BISKRA
14	ZERIZIRA BAHA EDDINE	1610524	15	1994-05-10	ZERIBET ELOUED BISKRA
15	MOHAMED WALID KISRANE BOUZIDI	1610514	16	1995-11-19	TOLGA
16	ROUAG DJAMEL EDDINE	1610679	17	1991-06-29	TOLGA
17	BEN SALEM CHOUKI	1610528	18	1982-10-14	TOLGA
18	BAIDI ABDELMOUMEN	1610517	19	1991-05-07	DJAMORAH BISKRA
19	BEN AISSA ABDELDJALIL	1610677	20	1992-09-27	BISKRA
20	SAFER AMINE	1610678	22	1991-02-15	BISKRA
21	FERTAS YOUCEF	1610521	23	1990-02-06	TOLGA
22	KERBAA KHALED	1610515	25	1987-04-15	TOLGA
23	BELEBSIR DHIRAR ABDELGHAFOUR	1610780	26	1994-07-24	BISKRA
24	SEGHIERI ZAKARIA	1610781	30	1991-02-16	DEBILA OUED SOUF

Les joueurs testés

FICHE DE TEST

Test : …… **Catégorie :** …… **Sexe :** …… **Nom d'équipe :** ……

Date : …… **Heure :** …… **Lieu :** …… **Température :** …… **Vitesse de vent :** ……

N°	Palier / Nom Joueur	Palier 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					