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

بعنوان:

تأثير تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار "ليك ليجي (Luc Leger)" للاعبي كرة القدم

دراسة ميدانية

لأشبال نادي الريان البسكري (U17)

من اعداد الطالب:
نصبة محمد

تحت اشراف الاستاذ:
مرابط جمالي

السنة الجامعية
2017 - 2016

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

شكر و عرفان

الحمد لله الذي تغمدني برحمته ولم يخيبني في أي خطوة خطوتها كيف و هو ارحم بي من والدتي "ربي لك الحمد و الشكر"

ولا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر الخالص إلى الأستاذ المشرف

"جمالي مرابط " على هذا العمل، الذي أخجلنا برحابة صدره و طيبة قلبه و حرصه على العمل المتقن.

كما لا ننسى تقديم الشكر الجزيل إلى جميع الأساتذة الحريصين على تطوير معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية لجامعة بسكرة و على رأسهم رئيس قسم التدريب الرياضي النخبوي الأستاذ: "دخية عادل"

و إلى كل من قدم لنا يد العون لإتمام هذا العمل من قريب أو من بعيد.

كما لا ننسى أن نتقدم بالشكر إلى مسؤولي نادي الريان البسكري السيد: "زرزور سلمي" و السيد:"سليم ريان" و الى المدرب "شراف علوي" و إلى السيد: "عبد المجيد مغزي" مدير المدرسة الجهوية للرياضات الاولمبية لولاية بسكرة الذين ساعدونا في انجاز هذه الدراسة.

نصبة محمد

إهداء

"الحمد لله الذي هدانا و ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله"

إلى جذر أصلي و مرجعية هويتي و رمز جذوري و مصدر فخري

إليك يا "جزائر" استميت حبا و عطاءا أولا و أخيرا

قال تعالى: "واخفض لهما جناح الذل من الرحمة"

إلى من لا حياة لي من دونهما الوالدين الكريمين، أطال الله في عمرهما

إلى الذين رافقوني درب حياتي بحلوها ومرها

"الإخوة و الأخوات"

إلى جميع أفراد العائلة من الأهل و الأقارب دون استثناء

إلى كل الذين كانت لي معهم ذكريات جميلة

إلى كل الزملاء و الأصدقاء و طلبة البعثة الذين كان لي شرف الدراسة معهم

إلى أساتذتي الأعزاء بمعهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

إلى كل من علمني حرفا

"اهدي هذا العمل المتواضع"

نصبة محمد

الفهرس

شكر و عرفان	أ
الإهداء	ب
فهرس	جـ
فهرس الجداول	د
فهرس الأشكال	هـ
مقـدمة	

الجانب التمهيدي	رقم الصفحة
1. الإشكالية	6
2. فروض الدراسة	8
3. أسباب اختيار الدراسة	9
4. أهمية الدراسة	9
5. أهداف الدراسة	10
6. تحديد المفاهيم و المصطلحات	10
7. الدراسات السابقة و المشابهة	13
الجانب النظري	
الفصل الأول: متطلبات التدريب وفسيولوجيا القدرات الهوائية للاعبي كرة القدم	
تمـهيد	26
1. مفهوم التدريب الرياضي	27
2. مجالات التدريب الرياضي	28
3. واجبات التدريب الرياضي الحديث	28
4. متطلبات التدريب الرياضي	29

5. صفات لاعب كرة القدم	29
1.5 الصفات البدنية	30
2.5 الصفات الفسيولوجية	30
3.5 الصفات النفسية	31
6. المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم	31
1.6 التحمل	32
1.1.6 مفهوم التحمل	32
2.1.6 أنواع التحمل	32
1.2.1.6 التحمل العام	32
2.2.1.6 التحمل الخاص	32
3.1.6 التحمل في مجال كرة القدم	33
4.1.6 أهمية التحمل للاعب كرة القدم	34
5.1.6 مبادئ وطرق تنمية التحمل	34
2.6 السرعة	35
1.2.6 مفهوم السرعة	35
2.2.6 أنواع السرعة	35
1.2.2.6 سرعة الانتقال (أقصى سرعة)	36
2.2.2.6 سرعة الحركة	36
3.2.2.6 سرعة رد الفعل(سرعة الاستجابة)	36
3.6 القوة	36
1.3.6 مفهوم القوة	36
2.3.6 أنواع القوة العضلية	37
1.2.3.6 القوة القصوى	37
2.2.3.6 القوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية)	37
3.2.3.6 تحمل القوة	38
4.6 المرونة	38
5.6 الرشاقة	38

7. أنظمة إنتاج الطاقة	39
1.7 النظام اللاهوائي الفوسفاتي (ATP-PC)	40
2.7 النظام اللاهوائي اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك)	41
3.6 نظام الهوائي الأكسجيني	41
8. القدرات الهوائية	43
1.8. مفهوم القدرة الهوائية	43
2.8 أهمية القدرات الهوائية	44
3.8 تنمية القدرات الهوائية:(التحمل الهوائي)	44
4.8 القدرة الهوائية للاعبي كرة القدم	45
9. مؤشرات اللياقة الهوائية	46
1.9 السعة الحيوية (Vital Capacity)	46
2.9 مفهوم الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين *(VO2 max)*	46
3.9 العوامل المحددة للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين *(VO2 max)*	47
4.9 العوامل المؤثرة على الـ VO2 max	48
5.9 أقصى استهلاك الأوكسجين كمقياس للقدرة الهوائية القصوى	49
6.9 طرق قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	49
1.6.9 مخبريا	49
2.6.9 ميدانيا	50
10. السرعة الهوائية القصوى VMA و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max	50
1.10 العلاقة بين السرعة الهوائية القصوى *VMA* و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	51
11. الفسيولوجيا	51
1.11 مفهومها	51
2.11 أهمية فسيولوجيا الرياضة في تدريب كرة القدم	51
3.11 الأجهزة الوظيفية (الفسيولوجية)	52
1.3.11 الجهاز الدوري	52
1.1.3.11 تأثير التدريب على الجهاز الدوري والقلب	53
2.1.3.11 معدل القلب لدى لاعبي كرة القدم	54

2.3.11 الجهاز التنفسي	54
1.2.3.11 الأكسجين و التدريب	55
خـلاصـة	57
الفصل الثاني: الاختبارات البدنية و أرضيات ملاعب كرة القدم	
تمـهيد	59
1. القياسات و الاختبارات	60
1.1 بعض قواعد احتساب نبضات القلب	60
2.1 قياسات ضغط الدم	61
3.1 قياسات الجهاز التنفسي	61
4.1 اختبارات قياس المرونة	62
1.4.1 اختبار الجلوس و امتداد الذراعين	62
5.1 اختبارات قياس القوة العضلية	64
1.5.1 اختبار الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء	64
6.1 اختبارات قياس القدرة العضلية	65
1.6.1 اختبار سارجن SERGENT 1924 المصحح من طرف لويس LEWIS	66
7.1 اختبارات قياس القدرة الهوائية	67
1.7.1 اختبار كوبر12' ('Cooper 12)	67
8.1 اختبار قياس السرعة القصوى الهوائية (*VMA*)	68
1.8.1 اختبار فام ـ افال كازورلا	69
2.8.1 اختبار ذهاب إياب ليك ليجيه LUC– LEGER Teste Navette	70
9.1 اختبار قياس الاستطاعة القصوى الهوائية PMA	72
1.9.1 اختبار بوسكو 1983 BOSCO	72
10.1 اختبارات الرشاقة	73
1.10.1 اختبار الخطو الجانبي	74
11.1 اختبارات السرعة و تحمل السرعة و التسارع	75
1.11.1 اختبار العدو بأقصى سرعة 40 ياردة (37 متر)	75

2. كيفية تحديد المسافة المقطوعة في لقاء كرة القدم	76
3. تاريخ المنشآت الرياضية	77
4. أنواع المنشآت الرياضية	78
1.4 الأهداف	78
2.4 الشكل العام	78
3.4 الرياضة (اللعبة)	78
4.4 القانونية	79
5.4 التبعية	79
6.4 نوعية الأرضية	79
5. عناصر المنشأ الرياضي	80
6. المنشآت الرياضية في العالم	80
1.6 المنشآت الرياضية في العصر الحديث	81
2.6 المنشآت الرياضية في العالم العربي	81
1.2.6 الملاعب في عالمنا العربي	81
7. أهمية الملاعب و الميادين الرياضية	82
8. الملاعب	82
9. أرضيات المنشآت الرياضية	82
1.9 الملاعب المفتوحة / الخارجية	83
10.أرضيات ملاعب كرة القدم	85
1.10 العشب الاصطناعي	85
1.1.10 ايجابيات العشب الاصطناعي في كرة القدم	86
2.1.10 ملاعب العشب الاصطناعي المعتمدة من طرف الفيفا ***FIFA***	87
1.2.1.10 فيفا 1 نجمة /**FIFA 1 STAR**	88
2.2.1.10 فيفا 2 نجمة / **FIFA 2 STAR**	88
2.10 المسطحات الخضراء أو " الملاعب المزروعة	88
1.2.10 العشب الطبيعي	89
2.2.10 ملعب كرة القدم (عشب طبيعي)	89

1.2.2.10 فوائد العشب الطبيعي	89
2.2.2.10 دور الأرضية الطبيعية في الحفاظ على الصحة	90
3.10 الأرضية الترابية	91
1.3.10 المقاييس المتبعة في عملية تلبيس أرضية ميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية	91
11. درجة ميول أرضيات الملاعب	93
12. طريقة تقييم أرضيات الملاعب الخارجية	93
13.الملاعب الرياضية و الاحتراف المنشود	94
خلاصـــــة	95
الجانب التطبيقي	
الفصل الثـالث: الاجراءات الميدانية للدراسة	
تمهيـد	98
1. الدراسة الاستطلاعية	99
2. ضبط متغيرات الدراسة	99
1.2 المتغير المستقل	99
2.2 المتغير التابع	99
3.2 العلاقة	99
3. المنهج المستخدم	100
4. مجتمع الدراسة	100
5. عينة الدراسة و كيفية اختيارها	100
1.5 عينة البحث	100
2.5 خصائص العينة	101
3.5 طريقة اختيار العينة	101
6. مجالات الدراسة	101
1.6 المجال المكاني	101
2.6 المجال الزماني	101

3.6 المجال البشري	102
7. تحديد أدوات الدراسة	102
8. الشروط العلمية للأداة	105
1.8 الصدق	105
2.8 الثبات	105
3.8 الموضوعية	105
9. أدوات الدراسة	105
1.9 الوسائل الإحصائية	105
الفصل الرابـــع:عـرض و قـراءة النتائــج	
تمهيـــد	108
1. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الأولى	109
2. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الثانية	115
3. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الثالثة	117
4. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الرابعة	119
الفصــل الخامــس: منــاقشة و تحليــل النتائــج	
1. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الأولى	122
2. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الثانية	124
3. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الثالثة	126
4. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الرابعة	127
5. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية العامة	128
الاستنتاجات	129
التوصيات و الاقتراحات	131
صعوبات الدراسة	133
خـــاتمة	

فهرس الجداول

رقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	جدول يوضح العلاقة بين طبيعة العمل ومعدل النبض القلبي	61
02	جدول مؤشر لنوعية القفز في اختبار سارجان	66
03	جدول يوضح نتائج اختبار كوبر 12'	68
04	*جدول يوضح قيم Vo2 max و VMA لاختبار فام . افال*	70
05	يوضح نتائج الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) مقارنة بنتائج اختبار ليك ليجي	71
06	جدول يوضح قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) ودرجات (VO2max) على أرضية العشب الاصطناعي	109
07	جدول يوضح قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) ودرجات (VO2max) على أرضية العشب الطبيعي	111
08	جدول يوضح قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) ودرجات (VO2max) على أرضية ترابية	113
09	جدول يوضح الفروق بين قيم (VO2max) على أرضية العشب الاصطناعي و أرضية العشب الطبيعي	115
10	جدول يوضح الفروق بين قيم (VO2max) على أرضية العشب الاصطناعي والأرضية الترابية	117
11	جدول يوضح القيم بين فروق (VO2max) على أرضية العشب الطبيعي والأرضية الترابية	119

فهرس الأشكال

رقم	عنوان الشكل	صفحة
01	*شكل يوضح دائرة كريبس*	42
02	شكل يوضح الجهاز الدوري لجسم الإنسان ومكوناته	53
03	شكل يوضح الجهاز التنفسي لجسم الإنسان ومكوناته	55
04	شكل يوضح تنفيذ اختبار اجلس و ابدأ الاختبار	63
05	شكل يوضح طريقة أداء اختبار سارجان	66
06	شكل مضمار 200م المخصص لاختبار كوبر 12'	68
07	شكل يوضح دور الـ VMA في المجال الرياضي	69
08	شكل يوضح كيفية إجراء اختبار فام . افال	69
09	شكل يوضح كيفية أداء اختبار ليك ليجي	72
10	شكل يوضح كيفية إجراء اختبار بوسكو	73
11	شكل يوضح مختلف الوسائل المستعملة لحساب المسافة المقطوعة خلال مقابلة	77
12	شكل يوضح مكونات العشب الاصطناعي لميادين كرة القدم	86
13	شكل يوضح الطبقات المكونة لأرضية ملعب كرة القدم ذو عشب اصطناعي	87
14	شكل يوضح المقاييس المتعلقة باحترام الميل اللازم احترامها لضمان الحماية الكافية	92
15	شكل يوضح مقطع المقاييس المحددة لانجاز طبقات ملعب كرة القدم	92
16	شكل يوضح الميل و درجاته بالنسبة المئوية التي يجب احترامها لضمان انسياب مياه	93
17	شكل يوضح أعمدة بيانية تمثل قيم المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب اصطناعي	110
18	شكل يوضح أعمدة بيانية تمثل قيم المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب طبيعي	112
19	شكل يوضح أعمدة بيانية تمثل قيم المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية ترابية	114
20	شكل يوضح أعمدة بيانية تمثل المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب اصطناعي و أرضية عشب طبيعي	116
21	شكل يوضح أعمدة بيانية تمثل المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب اصطناعي و أرضية ترابية	118
22	شكل يوضح أعمدة بيانية تمثل المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب طبيعي و أرضية ترابية	120

مقدمة

مقدمة الدراسة:

أصبحت الرياضة معيارا من معايير تقدم المجتمعات و مصدرا مهما لصحة و ثقافة الشعوب، حيث أن التنافس بين الدول أصبح يقاس بتقدم الرياضة و تطورها، و لعل لعبة كرة القدم من أهم الرياضات التي يحبها و يمارسها معظم شعوب العالم، و لم تعد كرة القدم مجرد مباراة بين فريقين بل أًصبحت مصدر دخل أساسي للاعب و النادي يعتمد عليها بشكل أساسي، و بما أن لعبة كرة القدم من أكثر الألعاب شعبية في العالم فقد حظيت باهتمام كبير من قبل الباحثين و العلماء للوصول إلى المستوى العالي، فقد اهتم الخبراء و الباحثون و المدربون بهذه اللعبة بكل ما وصل له العلم في مجال علم التدريب الرياضي و التكنولوجيا الحديثة و الاختبارات العلمية من أجل تطوير و تحسين المستوى البدني و المهاري و الخططي و النفسي و الذهني للاعب كرة القدم من أجل الوصول إلى الإنجاز الرياضي العالي و المستوى الذي نراه عند لاعبي منتخبات الدول المختلفة.

وتعتبر الخصائص البدنية القاعدة الأساسية للاعب كرة القدم، و هي القاعدة التي تبنى عليها باقي الإعدادات الأخرى سواء المهارية أو الخططية أو النفسية، فكلما كان اللاعب جاهزا من الناحية البدنية كلما استطاع تطبيق المهارات بشكل أفضل مع الاقتصاد في بذل الجهد و الدقة و الانسيابية العالية، لذلك اهتم الخبراء في تنمية الخصائص البدنية و بخاصة عند الناشئين من أجل الوصول إلى الإعداد المتكامل الشامل للناشئين من الناحيتين البدنية و المهارية مع عدم إغفال الناحية الخططية و النفسية.

ومن خلال كل هذا فقد اهتم الباحثون بدراسة الجانب الفسيولوجي للرياضي و هذا بدراسة وظائف أجهزة و أعضاء الجسم المختلفة من حيث وظيفة كل خلية وصولا إلى وظائف الجسم ككل، و كيفية قيام الجسم بوظائفه عند أداء الجهد البدني و العمل على ملاحظة التغيرات التي تحدث لهذه الأجهزة و دراستها، كزيادة سرعة ضربات القلب، زيادة إفراز العرق، ارتفاع درجة الحرارة، هذا فضلا عن التغيرات الداخلية الأخرى الناتجة عن أداء الجهد البدني و التي لا يمكن ملاحظتها و كشفها إلا بعد إجراء الفحوصات و الاختبارات الفسيولوجية و الطبية المتخصصة.

لا شك أن الاختبارات الفسيولوجية بحد ذاتها ليست غاية، و إنما هي وسيلة لتحقيق الغرض الذي من أجله وضعت، ألا و هو قياس الصفة أو الوظيفة الفسيولوجية المراد قياسها، و التعرف على العوامل المؤثرة عليها. لهذا ينبغي أن يتم اختيار القياسات و الاختبارات الفسيولوجية و انتقاءها بعناية فائقة حتى يمكن لها أن تحقق الهدف

المنشود منها، و من أجل أن تكون الاختبارات و القياسات الفسيولوجية معتبرة و تعطي صورة موضوعية و دقيقة عن الصفة المراد قياسها.

وقد نجد العديد من الاختبارات الفسيولوجية سواء المخبرية أو الميدانية و لكل هدف معين وضعت من اجله ومن بين هذه الاختبارات نجد اختبارات التي من خلالها يتم الكشف عن مستوى القدرات الهوائية عند الرياضي عن طريق الكشف عن مؤشر أقصى حد لاستهلاك الأكسجين.

و لقد اتفقت جميع المصادر العلمية في الطب الرياضي و الفسلجة الرياضية على أن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ***VO2max*** يعتبر من أهم المؤشرات الوظيفية للرياضيين وبالأخص في رياضة كرة القدم التي يحتل التمثيل الغذائي الأوكسجيني الجانب الأكبر في عملية توفر الطاقة فيه ولتنفيذ هذا الجانب من التمثيل الغذائي هناك حاجة إلى استنشاق الأوكسجين ونقله عن طريق الدم واستهلاكه بوساطة الخلايا، ولذا فان هذا المؤشر يحتل جانبا هاما في العمل الوظيفي لجهاز القلب والدورة الدموية و الجهاز التنفسي.

ومن ضمن المتغيرات المهمة في تطوير الرياضة ومستوى الرياضيين نجد أن المنشآت الرياضية العنصر الأساسي لكل مسعى في التطور الرياضي فهي تتحكم في المستقبل الرياضي و تشكل القاعدة التي بدونها لا يمكن القيام بأي مسعى لتصميم و توسيع الممارسة الرياضية فالمنشآت الرياضية هي المكان الذي تمارس فيه الأنشطة البدنية و الرياضية على كافة أشكالها من ملاعب و أدوات و حجرات سواء كانت مكشوفة أو مغطاة.

تعتبر ملاعب كرة القدم أحد أهم مقاييس تطور اللعبة في المدن والبلدان، فالبلدان الأرقى كرويا هي تلك التي تتمتع بالملاعب الأفضل، وليس لزاما أن يكون الملعب الأفضل هو الأكثر اتساعا، فهناك عوامل أكثر أهمية تحدد درجة تقييم الملعب، كجودة عشبه، أريحية مدرجاته، سلامة أركانه، وتناسق بنيانه فعندما تريد إقامة مباراة كرة قدم، فهنالك أمور لا يجب الاستغناء عنها أهمها اللاعبين والكرة والملعب، وعلى الصعيد الدولي والرسمي هنالك قياسات و معايير محددة لذلك السطح الذي تجري عليه الكرة و يحاول اللاعب إبراز أفضل ما لديه من قدرات بدنية و مهارية على هذا السطح، و على ضوء كل هذا فقد جاءت هذه الدراسة التي هي بعنوان: **تأثير تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي (Luc Leger) للاعبي كرة القدم** والتي من خلالها سنحاول الكشف إن كان هناك تأثير على القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي حالة تغيرنا لأرضية الأداء.

و قد اقتضت الدراسة تقسيم البحث إلى قسمين، قسم متعلق بالجانب النظري و قسم أخر متعلق محتواه بالإطار الميداني للدراسة (الجانب التطبيقي).

- ❖ أما **الجانب التمهيدي** فقد استهل بطرح مقدمة عامة و إشكالية الدراسة التي تخللتها تساؤلات و فرضيات ثم أهمية و أهداف الدراسة، و ختاما لهذا الفصل الذي يعتبر الإطار العام لإشكالية الدراسة بتحديد المفاهيم و المصطلحات ثم التطرق إلى الدراسات السابقة و التعليق عليها.
- ❖ أما بالنسبة **للجانب النظري** فقد تم تقسيمه وفق متطلبات الدراسة إلى فصلين هما:
  - ➢ **الفصل الأول** بعنوان:المتطلبات البدنية و فسيولوجيا القدرات الهوائية حيث تم التطرق فيه إلى التدريب و أهميته و إلى المتطلبات و الصفات البدنية للاعبي كرة القدم و مختلف الأجهزة الوظيفية و كذلك لنظم إنتاج الطاقة....الخ.
  - ➢ أما **الفصل الثاني** فكان بعنوان: الاختبارات البدنية و أرضيات ملاعب كرة القدم، فقد ركزنا في هذا الفصل إلى محاولة التطرق إلى اكبر عدد من اختبارات الصفات البدنية و كذلك إلى المنشات الرياضية و ملاعب كرة القدم و أنواع أرضياتها.
- ❖ أما بالنسبة إلى **الجانب التطبيقي** فقد قسم إلى ثلاثة فصول وهي الفصل الثالث و الرابع و الخامس على التوالي.
  - ➢ تناولنا في **الفصل الثالث** الإجراءات الميدانية للدراسة حيث استهل بتمهيد تلته الدراسة الاستطلاعية و مجتمع الدراسة و متغيراتها ثم مجالات البحث و أدواته بالإضافة إلى المنهج المستخدم ألا و هو **المنهج التجريبي** و ختمنا هذا الفصل بالأدوات الإحصائية المستعملة.
  - ➢ و بالنسبة **للفصل الرابع** فقد تناولنا عرض و قراءة النتائج المتوصل إليها في الدراسة الميدانية مع إثبات أو نفي الفرضيات الموضوعة من طرف الباحث و هذا من خلال عرض جداول و أشكال بيانية.
  - ➢ أما **الفصل الخامس** فتمحور حول تفسير و مناقشة النتائج المتوصل إليها مع ربطها بمعلومات الجانب النظري و الاستعانة بالدراسات السابقة و قد تم ختام هذا الفصل باستنتاجات و توصيات و اقتراحات التي ارتأيناها مناسبة لوضع حلول لإشكالية الدراسة بالإضافة إلى صعوبات الدراسة و الخاتمة.

الجانب التمهيدي

تمهيد

1. إشكالية الدراسة
2. فروض الدراسة
3. أسباب اختيار الدراسة
4. أهمية الدراسة
5. أهداف الدراسة
6. تحديد المفاهيم والمصطلحات
7. الدراسات السابقة

1. الإشكالية:

كلنا يعلم إن كرة القدم تعد اللعبة الشعبية الأولى في العالم ولها عشاقها ومحبيها و مريديها من كل الفئات و طبقات المجتمع في محيط كرتنا الأرضية و هذا العشق والهيام قد يكون عن طريق الممارسة أو المشاهدة أو العمل....

و لكي تكتمل تلك اللوحة الزاهية و الجميلة لابد من توافر العديد من الأشياء المكملة للعبة كرة القدم.. مثل التدريب و التعليم والثقافة الاحترافية و البنية التحتية السليمة و التخطيط و الإلمام بالجوانب الإدارية والعناية بالمدارس السنية و فرق الأشبال و الناشئين و المنشآت و الإعلام و ..... الخ (**علاء عبد الفتاح، عبد الله شقارين، ص ص 188–189**).

و إن المتطلبات الحديثة في لعبة كرة القدم خلقت الحاجة الكبيرة إلى إعداد اللاعبين إعدادا بدنيا عاليا. لا سيما و أن تغيرات الانجاز الكروي الحديثة ترتبط بتسريع الفعاليات الدفاعية والهجومية مع مستوى عال للقوة و السرعة ،فضلا عن ارتفاع مستوى الأداء المهاري للاعبين، فأصبح اللاعب يشغل أكثر من مركز في فريقه،إذ عليه الاحتفاظ بلياقته البدنية طيلة وقت المباراة (**مُحَمَّد حسن علاوي، 1992 ، ص 27**) لذلك اهتمت الكثير من الأندية الرياضية المتفوقة في كرة القدم العالمية بتنمية عناصر اللياقة البدنية للاعبيها إيمانا منها بأنها الأساس الذي يرتكز عليه إعداد اللاعبين وتحضيرهم على المستوى العالمي، إذ يظهر ذلك واضحا في الدور الذي تلعبه الكفاءة البدنية في كرة القدم الحديثة، التي تتميز بالإيقاع السريع تحث ظروف اللعب المختلفة و الخطط التكتيكية المتجددة. 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 (**أمر الله الباسطي، 2001 ،ص 75**) و لقد تعددت طرق التدريب الرياضي التي تهدف جميعها إلى تطوير مستوى الأداء البدني و المهاري وصولا لتحقيق مراكز متقدمة في الأنشطة المختلفة ويسعى المدربون إلى اختيار أفضل أنواع طرق التدريب وتطبيقها واستخدام أحدث الوسائل التي تتناسب مع نوع النشاط ، وذلك بهدف الوصول إلى تحقيق استثمار أهم القدرات البدنية الخاصة بنوع النشاط المحدد لما لها من تأثير مباشر في ارتفاع مستوى الأداء البدني و المهاري (**مفتي إبراهيم، 1994 ، ص 66**) 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 و المهاري وذلك في مختلف الفئات العمرية فإنه يتوجب عليه تحديد نقاط القوة والضعف وذلك بتحديد الصفات الفسيولوجية كقياس القدرة الهوائية أو مستوى المرونة أو غير ذلك من الصفات، وغالبا ما يتم تحديد هذه الصفات في بداية الموسم الرياضي، أو بعد حدوث إصابة للرياضي،أو تدهور مفاجئ لمستواه، أو 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 أو في الميدان التي تعبر عن مقدار شدة الجهد البدني أو بعده من جهة،أو عن الحالة الوظيفية واللياقة البدنية للرياضي من جهة أخرى .

و من أفضل وسائل تقويم الوظائف الدورية التنفسية (التحمل الهوائي- السعة الهوائية) هو قياس استطاعة الجسم على استهلاك الأكسجين عند أقصى معدل للنبض ، حيث يطلق على الاختبارات التي تستخدم لهذا الغرض اسم : اختبارات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين . ***(محمد نصر الدين رضوان، 1998، ص 174)***

و لا يمكننا أن نصنع أبطالا رياضيين ليس على مستوى كرة القدم فقط و إنما على كافة الأنشطة الرياضية المختلفة إذا لم تكن لدينا منشآت رياضية بمواصفات عالمية عالية الجودة..

وكذلك يمكن لأي عاشق لكرة القدم أن يمارس اللعبة في أي مكان على ظهر الأرض ولكن الملاعب العشبية أو ذات العشب الصناعي هي المكان النموذجي لممارسة كرة القدم وعلى نفس النسق تتبارى الدول والمؤسسات والأفراد في بناء الملاعب و الاستادات والإبداع في تشييدها وتزيينها لتكون قبلة للاعبي وجماهير كرة القدم من الحريصين على ممارسة ومشاهدة لعبتهم الجميلة . (www.sport.echoroukonline.com/articles/202567.html)

و في الوقت الذي يعرف فيه العالم بناء ملاعب عصرية تتوفر على كل وسائل الراحة و الأمن ، و في الوقت الذي بات فيه العشب الطبيعي هو الأرضية المفضلة لممارسة اللعبة حسب لوائح الإتحاد الدولي لكرة القدم "فيفا"، عاد الجدل في البطولة الوطنية (الجزائرية) حول العشب الاصطناعي الذي بات يغطي غالبية الملاعب .
(http://www.echoroukonline.com/ara/?news=42655)

وتعتمد كرة القدم الجزائرية في منافساتها على ملاعب أو قاعات رياضية مختلفة من حيث طبيعة ونوع الأرضية المستخدمة لممارسة النشاط حيث تتنوع تلك الأرضيات فبعضها ملاعب ترابية وأخرى عشبية (طبيعية, اصطناعية) أو ملاعب إسمنتية صناعية، و من خلال كل ما جاء يتبادر إلى أذهاننا التساؤل التالي :

التساؤل الرئيسي:

أيؤثر تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم من خلال اختبار ليك ليجي ؟

التساؤلات الجزئية:

- أتوجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (***VMA***) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (***VO2 max***) عند الأداء على نفس الأرضية ؟
- أيوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية ؟
- أيوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية ؟
- أيوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية ؟

2. فروض الدراسة :

من خلال تساؤلات البحث يمكن صياغة أهم الفرضيات التي من شأنها المساهمة في انجاز هذه الدراسة من خلال اختبارها و محاولة التوصل إلى حقائق انطلاقا من مشكلة الدراسة و التساؤلات التي يثيرها، و يمكن لنا صياغة فروض الدراسة على النحو التالي :

الفرضية الرئيسية:

- يؤثر تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم من خلال اختبار ليك ليجي.

الفرضيات الجزئية:

- توجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (***VMA***) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (***VO2 max***) عند الأداء على نفس الأرضية .
- يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية.
- يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية.

❖ يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.

3. أسباب اختيار الدراسة:

إن الدافع الذي دفعنا إلى اختيار هذا الموضوع هي تلك الفجوة الموجودة بين البحث العلمي و الممارسة الرياضية خاصة في بلادنا، إذ اقتصرت جل مواضيع الدراسات و البحوث في الجوانب البدنية و التقنية و الطب الرياضي و كذلك بعض الجوانب الاجتماعية و النفسية مع تطبيق بعض البرامج و دراسة تأثيرها على هذه الجوانب و كذلك ما تعانيه معظم الفرق الجزائرية خلال منافساتها حيث تجدها مجبرة على التنافس في منشآت رياضية مختلفة الأرضيات، و قد لاحظنا أن هناك عدم اهتمام بدراسة الاختلاف الموجود في أرضيات الممارسة الرياضية و إن كان لها تأثير على الأداء البدني و المهاري، و من هنا ارتأينا أن تكون دراستنا في هذا المجال حول إن كان هناك تأثير لأنواع الأرضيات على القدرات الهوائية (اختبار ليك ليجي) على لاعبي كرة القدم و قد قمنا باختيار العينة فريق من فرق ولاية بسكرة.

4. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يمكن أن تقدمه من إسهامات نظريه و تطبيقية من خلال دراسة العلاقة و الفروق بين أنواع الأرضيات و القدرات الهوائية و على وجه الخصوص ميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية و إبراز تأثير أنواع الأرضيات لملاعب كرة القدم على القدرات الهوائية للاعبين، ونستطيع تلخيص أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- ✓ قياس القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم.
- ✓ التعرف على مستوى القدرات الهوائية على أرضية عشب اصطناعية لعينة البحث.
- ✓ التعرف على مستوى القدرات الهوائية على أرضية عشب طبيعية لعينة البحث.
- ✓ التعرف على مستوى القدرات الهوائية على أرضية ترابية لعينة البحث.
- ✓ التعرف على مختلف الاختبارات التي تقيس القدرات الهوائية للرياضيين.

5. **أهداف الدراسة:**

- التعرف على تأثير الأرضيات المختلفة على نتائج الأداء للقدرات الهوائية باستعمال اختبار ليك ليجي لدى لاعبي كرة القدم .
- معرفة إن كان هناك فرق في نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي على أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعة.
- معرفة إن كان هناك فرق في نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي على أرضية عشب اصطناعية و أخرى ترابية.
- معرفة إن كان هناك فرق في نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي على أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.
- معرفة الأرضية المثالية التي يستطيع اللاعب فيها تحقيق أفضل نتائج لأداء لاختبار ليك ليجي (من خلال نتائج البحث قيد الدراسة).
- معرفة أثر الأرضيات على اللاعبين سواء كان بالإيجاب أو بالسلب.

6. **تحديد المفاهيم و المصطلحات:**

كرة القدم : حسب (**رومي جميل، 1986، ص ص 50-51**)

- **لغة:**

كرة القدم: ***foot ball*** هي كلمة لاتينية وتعني ركل الكرة بالقدم، فالأمريكيون يعتبرونها بما يسمى عندهم بالـ ***Rugby*** أو كرة القدم الأمريكية أما كرة القدم المعروفة والتي سنتحدث عنها تسمى ***soccer***.

- **اصطلاحا:**

كرة القدم: هي رياضة جماعية، تمارس من طرف جميع الناس كما أشار إليها رومي جميل: "كرة القدم قبل كل شيء رياضة جماعية يتكيف معها كل الأصناف".

كرة القدم: حسب (**مأمور بن حسن السلمان، 1998 ، ص09**) هي لعبة جماعية تتم بين فريقين يتألف كل فريق من أحد عشر لاعبا يستعملون كرة منفوخة و مستديرة ذات مقياس عالمي محدد في ملعب مستطيل ذو أبعاد محددة في نهاية كل طرف من طرفيه مرمى الهدف، و يحاول كل فريق إدخال الكرة فيه عبر حارس المرمى للحصول على هدف.

➢ **التعريف الإجرائي:**

اللعبة الشعبية في العالم "كرة القدم " وهي رياضة جماعية تمارس من طرف الجميع ، حيث تلعب بين فريقين يتألف كل منهما من 11 لاعبا، تلعب بواسطة كرة فوق أرضية مستطيلة، في نهاية كل طرف من طرفيها مرمى يدافع كل فريق عن مرماه ويتم تحريك الكرة بواسطة الأقدام ولا يسمح إلا لحارس المرمى بلمسها باليدين ويشرف على تحكيم المباراة حكم وسط وحكمان للتماس وحكم رابع لمراقبة الوقت بحيث توقيت المباراة هو 90 دقيقة وفترة راحة مدتها 15 دقيقة ، وإذا انتهت المباراة بالتعادل " في حالة مقابلات الكأس " فيكون هنالك شوطين إضافيين وقت كل منهما 15 دقيقة، وفي حالة التعادل في الشوطين الإضافيين يضطر الحكم إلى إجراء ضربات الجزاء بين الفريقين لها صدى كبير حيث يتابعها الجميع من مشاهدين مشجعين إعلام وغيرهم.

تعريف الأداء:

– تعريف لغوي:

أدى الشيء: أوصله والأداء إيصال الشيء إلى المرسل إليه.حسب (**قاموس المنجد، 1997، ص 06**) **الأداء:** تأدية بمعنى الإيصال والقضاء ويعني التنفيذ.حسب (**الفيروز أبادي، 1998، ص 1233**) **الأداء:** ويقصد به ما يؤديه الفرد بالفعل و طريقة أدائه. حسب (**أبو جاموس علي، 2011، ص 467**)

– تعريف اصطلاحي: يرى (**احمد أمين فوزي، 2003، ص132**) أنه:

عبارة عن انعكاس لقدرات و دوافع لكل فرد لأفضل سلوك ممكن نتيجة لتأثيرات متبادلة للقوة الداخلية غالبا ما يؤدي بصورة فردية و هو نشاط أو سلوك يوصل إلى نتيجة كما هو المقياس الذي تقاس به نتائج التعلم و هو الوسيلة للتعبير عن عملية التعلم تعبيرا سلوكيا .

– تعريف إجرائي:

عبارة عن تصرفات تكون حركية أو فكرية أو بدنية تحركها قوى داخلية وخارجية من اجل إشباع أغراض معينة.

القدرة الهوائية : يرى (**احمد نصر الدين سيد، 2003، ص 217**) أنها:

مصطلح يشير إلى المعدل الذي تستطيع به عمليات التمثيل الغذائي الهوائي إمداد الجسم بالطاقة، وتتوقف القدرة الهوائية على أساسيين هما: العامل الأول: هو القدرة الكيميائية Chemical ability لأنسجة الجسم على استخدام الأكسيجين في تحليل المواد الغذائية لاستخدامها كوقود للطاقة، والعامل الثاني: وهو القدرات المشتركة Combind ability للرئتين والقلب والدم والأوعية الدموية و الميكانيزمات الخلوية Cellular mechanisms ومدى فاعليتها جميعا في نقل الأكسيجين إلى العضلات لتنقبض انقباضات هوائية.

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

ويعرفها (**مُحَمَّد صبحي حسين ، كمال عبد الحميد ، 1997، ص33**) أنها 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.

التعريف الإجرائي: هي القدرة على التحكم وتسيير الجهد والاستمرار في الأداء بنفس المستوى لأطول فترة ممكنة .

الاختبار:

يرى (**طلحة حسام الدين. 1993 .ص 11**) أنه 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 الاستجابات تسجيلا دقيقا.

- **الاختبارات البدنية:**

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

التعريف إجرائي: هو عبارة عن مجموعة من الإجراءات المنظمة وفق معايير محددة تهدف إلى الغاية المطلوبة منها التي نذكر منها القياس و التقويم و التقييم سواء لمستوى الأداء أو مستوى الأجهزة الوظيفية...الخ.

الأرضية: حسب (**أحمد العايد و آخرون، بس، ص83**)

- **لغة:** منسوب إلى الأرض- الحجرة و نحوها:ما يقابل سقفها- يغلب على أرضية هذه اللوحة اللون الأخضر.

أرضية المنشات الرياضية: تختلف و تتعدد الأرضيات في المنشات الرياضية الواحدة، و ذلك نضرا لتعدد الوحدات في المنشات و المكاتب ...الخ، و كما أن أرضيات الملاعب تختلف حسب نوع النشاط الرياضي و مكان اللعب داخلي أو خارجي مغطى أو مكشوف.

7. الدراسات السابقة و المشابهة :

الدراسات السابقة قليلة جدا التي تطرقت و اهتمت بموضوع بحثنا هذا، عدا بعض الدراسات المشابهة و التي تناولت تأثير أرضيات مختلفة على صفة الرشاقة لطلبة كلية التربية الرياضية و دراسة أخرى تناولت العوامل المؤثرة في ارتفاع نسبة الإصابات على مستوى ميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية الجوارية و كذالك بعض الدراسات الأخرى التي اهتمت بالقدرات الهوائية.

أما بالنسبة لموضوع بحثنا هذا فلم نجد أي دراسة و بالتالي نعتبر بحثنا من العناوين و البحوث الحديثة التي تطرقت لموضوع تأثير اختلاف الأرضيات على القدرات الهوائية .

الدراسة الأولى:

العوامل المؤثرة في ارتفاع نسبة الإصابات الرياضية على مستوى ميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية الجوارية بالجزائر

من إعداد الطالب بن شريف ياسين تحت إشراف الأستاذ ابن منصور عبد الرزاق ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في نظرية و منهجية التربية البدنية و الرياضية تخصص العلوم البيوطبية الرياضية بجامعة سيدي عبد الله الجزائر سنة 2010/2009

و كان الهدف من الدراسة هو:

- الكشف عن العلاقة بين الاختلالات في مقاييس انجاز الميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية الجوارية و ارتفاع نسبة الإصابات الرياضية عند الممارسين في الجزائر.
- الكشف عن العلاقة بين غياب الرقابة الدورية بملاعب و ميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية و المركبات الرياضية الجوارية و ارتفاع نسبة الإصابات لدى الممارسين بهذه المؤسسات في الجزائر.
- الكشف عن العلاقة بين غياب الوعي في التمييز بين طبيعة أرضيات الميادين الخاصة بممارسة رياضة كرة القدم على مستوى المركبات الرياضية الجوارية و ارتفاع نسب الإصابات لدى الممارسين في الجزائر.

و قد كانت فرضيات الدراسة كالأتي :

الفرضية العامة :

يعود ارتفاع نسب الإصابات الرياضية إلى عدم مطابقة الأرضيات كرة القدم بالمركبات الرياضية الجوارية للمقاييس المعمول بها دوليا لحفظ أمن و سلامة الرياضيين .

الفرضية الجزئية:

- الاختلالات في مقاييس انجاز الميادين الرياضية لكرة القدم تساهم في ارتفاع نسبة الإصابات الرياضية لدى الممارسين بالمركبات الرياضية الجوارية.
- غياب الرقابة الفنية الدورية لميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية الجوارية له دور في رفع نسبة الإصابات الرياضية.
- غياب الوعي في التمييز بين أرضيات الميادين يعد عامل مساهم في ارتفاع نسبة الإصابات.

فقد اتبع الباحث في بحثه هذا المنهج الوصفي التحليلي و قد اختار هذا المنهج نظرا لتلاؤمه مع طبيعة الموضوع المعالج حيث يقوم هذا المنهج على تجميع البيانات و المعلومات و الآراء و الحقائق التي تعمل على وصف الظاهرة أو المشكل و قد استعمل الاستبيان و المقابلة الشخصية كأدوات للبحث التي تم توزيعها على بعض المدراء المركبات الرياضية الجوارية و المقابلة الشخصية مع مدير الشباب و الرياضة لولاية مسيلة و كانت النتائج التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة تتمثل في ما يلي:

- ❖ وجود اختلالات في طرق انجاز ميادين كرة القدم و اختلافها فيما بينها من حيث التصميم من مركب إلى آخر.
- ❖ وجود اختلاف في الرأي بين من شملهم البحث فيما يتعلق بمراعات عامل السلامة للممارسين أثناء انجاز و تجهيز ملاعب كرة القدم .
- ❖ بينت الدراسة أن الإمكانيات المادية و البشرية على مستوى هذه المنشات غير كافية لتوفير و ضمان صيانة دورية.
- ❖ عدم وجود معايير و مقاييس و مواصفات موحدة و محددة تنجز على ضوئها ملاعب كرة القدم .
- ❖ انه كلما أخضعت ميادين كرة القدم بالمركبات للمراقبة الفنية تقل نسبة ارتفاع الإصابات.

الدراسة الثانية :

مقارنة كمية الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين حسب خطوط العب لدى لاعبي كرة القدم

صنف أواسط اقل من 19 سنة

دراسة ميدانية لفريق شباب بسكرة لكرة القدم

للطالب أحمد ثامر ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم و تقنيات النشطات البدنية و الرياضية تخصص محضر بدني بجامعة مُحَّد خيضر بسكرة سنة 2014/2013 و كان الهدف من الدراسة هو :

التعرف على اثر طبيعة خطوط العب على مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين عند لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة.

فرضيات الدراسة :

الفرضية العامة :

- لطبيعة خطوط العب اثر على مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة.

الفرضيات الجزئية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين بين حراس المرمى و لاعبي خط الوسط .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين بين حراس المرمى و لاعبي خط الوسط.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين بين حراس المرمى و لاعبي خط الهجوم.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين بين لاعبي خط الدفاع و لاعبي خط الوسط.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين بين لاعبي خط الدفاع و لاعبي خط الهجوم.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين بين لاعبي خط الوسط و لاعبي خط الهجوم.

فقد اتبع الباحث المنهج الوصفي نظرا لوضوح خطواته التي تسمح بطرح المشكلة بطريقة موضوعية من الناحية النظرية حيث تم إجراء الدراسة التطبيقية (اختبار نافات) بملعب الشهيد مناني بولاية بسكرة يوم 13_13_2014 و قد شمل الاختبار 29 لاعب من فريق شبيبة بسكرة لكرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة .

و كانت النتائج التي توصل إليها في هذه التجربة على النحو التالي:

- إن طبيعة خطوط العب لا تأثر على كمية الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين لدى لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة.
- *لا توجد فروق في متوسط درجات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بين خطوط العب لدى لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة.
- *عدم اعتماد المدربين على التخصصية في تدريب اللاعبين بين الخطوط و هذا ما يؤثر على الإعداد البدني للاعب .

- *إن التدريب الذي تعرض له اللاعب في مشواره الكروي عبر كامل مراحل التكوين لم يكن جيدا و لم يكن على أساس الخطط التي توافق خصائصه الفسيولوجية.

الدراسة الثالثة:

مدى تأثير ومساهمة طريقة العب على تحسين صفة المداومة العامة لدى لاعبي كرة القدم

صنف أصاغر (09_12) سنة من وجهة نظر المدربين.

دراسة ميدانية لفريق أصاغر كرة القدم لولاية بسكرة

من إعداد الطالب أسامة علالي تحت إشراف الدكتور بن عميروش سليمان ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في تربية البدنية و الرياضية تخصص محضر بدني في جامعة مُحَمَّد خيضر بسكرة سنة 2014/2013.

و كان الهدف من هذه الدراسة هو:

- دراسة مدى و أهمية طريقة العب في تحسين المداومة العامة لدى لاعبي كرة القدم .
- توضيح و إثبات العلاقة الموجودة بين طريقة العب و تحسين المداومة العامة لدى لاعبي كرة القدم.
- معرفة مستوى التفاعل الايجابي من طرف اللاعبين باستعمال طريقة العب خلال حصة تدريسية خاصة بالمداومة العامة .
- إبراز مختلف الاتجاهات و سلوك اللاعبين خلال الممارسة الرياضية.

فرضيات الدراسة :

الفرضية العامة :

لطريقة اللعب التأثير و المساهمة على تحسين صفة المداومة العامة لدى لاعبي كرة القدم صنف أصاغر من 09 إلى 12 سنة من وجهة نظر المدربين .

الفرضيات الجزئية:

1_ يستخدم المدربين الألعاب الرياضية كوسيلة لتحسين المداومة العامة لدى لاعبي كرة القدم .

2_ تعتبر المرحلة العمرية (9_12) سنة ملائمة لتنمية المداومة بطريقة اللعب .

3_ تعتبر بداية الموسم المرحلة أكثر استعمالا من طرف المدربين لتحسين صفة المداومة بطريقة اللعب.

انطلاقا من طبيعة البحث و البيانات المراد الحصول عليها فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع و يسهر بوصفها وصفا دقيقا و يوضح خصائصها حيث قام الباحث باختيار مجتمع البحث 25 مدربا من مدربين الفرقة الناشطة في ولاية بسكرة صنف 9_12 سنة مع قيام الباحث كذالك بإجراء دراسة استطلاعية قبل الشروع في الجانب التطبيقي و قد استعمل الباحث في جمع البيانات على الاستبيان الذي وزعه على العينة و كانت النتائج التي توصل إليها الباحث هي:

- تبين للباحث و جود علاقة بين المتغير المستقل و الذي يتمحور في طريقة اللعب و المتغير التابع ألا و هو المداومة العامة.
- و قد استنتج كذالك إلى تقارب نتائج المداومة العامة التي تتطور اثر مجموعة من الاعتمادات كالبرامج المقترحة و التي تتضمن و حدات تخطيطية و تدريبية يغلب عليها طابع الألعاب و العب و هذا ما تجل في سياق نتائج الاستبيان .

و قد وضح كذلك الباحث مجموعة من التوصيات و الاقتراحات نذكر منها:

- ✓ ضرورة وجود برامج خاصة بالعمل في مرحلة تنمية صفة المداومة العامة مما يساعد اللاعبين على تجنب الملل .
- ✓ توفير بيئة ملائمة لتسهيل عمل المدرب في تكوين و الاهتمام بالفئات الصغرى .
- ✓ وجوب التدرج في عملية الإعداد المدرب للحصص التدريبية من السهل إلى الأصعب .
- ✓ ضرورة الاستخدام المناسب لعوامل الفرح و السرور أثناء عملية التدريب الرياضي .
- ✓ ضرورة تسطير برامج استدراكية من طرف الباحثين و الأخصائيين في هذا المجال قصد تدارك النقص الفادح في القدرات البدنية .
- ✓ ضرورة التركيز على إدماج التمارين و البرامج التدريبية قصد تحسين قدرة المداومة في لأداء مقابلات بمردود عالي و جيد.

الدراسة الرابعة:

صفة المداولة حسب خطوط العب عند لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة

دراسة ميدانية مقارنة لفريق ريان البسكري

من إعداد الطالب ميهوب ضياء الدين ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر في علوم و تقنيات النشطات البدنية و الرياضية تخصص محضر بدني بجامعة مُحَمَّد خيضر بسكرة سنة 2015/2014 تحت إشراف الأستاذ مغربي المغربي

و كان الهدف من الدراسة هو:

- التعرف على أثر طبيعة خطوط العب على صفة المداولة عند لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة .

فرضيات الدراسة :

الفرضية العامة :

لطبيعة خطوط اللعب أثر على المداولة لدى لاعبي كرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة.

الفرضية الجزئية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صفة المداولة بين لاعبي خط الدفاع و لاعبي خط الوسط.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صفة المداومة بين لاعبي خط الدفاع و لاعبي خط الهجوم.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صفة المداومة بين لاعبي خط الوسط و لاعبي خط الهجوم.

فقد اتبع الباحث المنهج الوصفي لان هذا الموضوع يتطلب دراسة نظرية و دراسة ميدانية حيث تم إجراء دراسة استطلاعية باستعمال زيارات ميدانية من اجل مراقبة و الاطلاع عن بعد مجتمع الدراسة تم تحديد و اختيار الفريق الملائم لذالك و التي شملت العينة على 15 لاعب من فريق الريان البسكري لكرة القدم صنف أواسط اقل من 19 سنة و تم تطبيق اختبار سوبر على هذه العينة لقياس المداومة.

و كانت النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة:

إن الفرضية العامة الموضوعة سابقا لم تتحقق حيث وجد ان طبيعة خطوط العب لا تأثر على صفة المداومة و هذا بعد مقارنة صفة المداومة بين جميع الخطوط (دفاع,وسط,هجوم) حيث انه لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في صفة المداومة و هذا ما يتنافى مع جميع الدراسات السابقة و هذا ربما يعود إلى التدريب الذي تعرض له اللاعب في مشواره الرياضي لم يكن جيدا و لم يكن مبنيا على أسس علمية و قد خرج الباحث باستنتاجات التالية :

- إن طبيعة خطوط العب لم تأثر على صفة المداومة لدى لاعبي كرة القدم أواسط اقل من 19 سنة.
- لا توجد فروق في صفة المداومة بين خطوط اللعب بين لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة.
- عدم اعتماد المدربين على التخصصية في تدريب اللاعبين بين الخطوط و هذا ما يؤثر على الإعداد البدني.
- إن التدريب الذي تعرض له اللاعب في مشواره الرياضي عبر كامل مراحل التكوينية لم يكن جيدا و لم يكن مبني على أساس الخط الذي يوافق خصائصه الفسيولوجية.

الدراسة الخامسة:

تأثير أرضيات مختلفة على صفة الرشاقة لطلبة التربية الرياضية بجامعة ديالي العراقية

قسم كلية التربية الرياضية سنة 2015

للطالب نقيب علي حسين فقد اعتقد الباحث بأن اختلاف هذه الأرضيات وتنوعها يؤثر بشكل كبير على أداء المهارات وبعض الصفات البدنية وأهمها صفة الرشاقة ولخصوصية هذهِ الصفة التي تعتبر من الصفات الجامعة لبعض الصفات البدنية الأخرى . ولأهمية هذهِ الصفة في تحقيق مستوى انجاز عالي للرياضيين وهنا تكمن مشكلة البحث .

فرض البحث:

هناك فروض ذات دلالة إحصائية في صفة الرشاقة بين الأرضيات المختلفة .

و كان الهدف من الدراسة هو:

- التعرف على تأثير أرضيات مختلفة في أداء صفة الرشاقة لدى طلاب كلية التربية الرياضية لجامعة ديالي .
- التعرف على مستوى الرشاقة البدنية في أرضيات مختلفة لعينة البحث .
- معرفة الفروق بين أنواع الأرضيات في صفة الرشاقة.

المنهج المستخدم:

فقد اتبع الباحث المنهج التجريبي في بحثه من خلال إجراء بعض الاختبارات في الرشاقة على أرضيات مختلفة من ملاعب كلية التربية و علوم الرياضة لجامعة ديالي و قد اختار عينة من طلبة هذه الكلية و كانت النتائج التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة تتمثل في إن نوع الأرضية غير مؤثر على سمة الرشاقة لان الرشاقة عندما يكتسبها الفرد لا تتأثر بنوعية الأرضية (عينة البحث) .

الدراسة السادسة:

اثر برنامج تدريبي مقترح موجه لتنمية القدرات الهوائية و اللاهوائية لعدائي المسافات النصف طويلة (800_1500) متر دراسة ميدانية نادي نجم سيدي عقبة 9_12 سنة بسكرة

من إعداد الطالب بوصوار مُحَّد تحت إشراف الأستاذ دخية عادل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم و تقنيات النشطات التربية البدنية و الرياضية تخصص تدريب رياضي جامعة مُحَّد خيضر بسكرة سنة 2016/2015 .

و كان الهدف من الدراسة :

- التعرف على اثر البرنامج التدريبي المكثف لتنمية التحمل الهوائي على الفئة العمرية من 9 إلى 12 سنة .
- التعرف على تأثير تنمية التحمل الهوائي على بعض المتغيرات البدنية الفسيولوجية و المستوى الرقمي لعدائي المسافات النصف طويلة 800_1500 متر للفئة العمرية من 9 إلى 12 سنة .
- التعرف على كفاءة الأجهزة الوظيفية من خلال قيمة الاستهلاك الأقصى للأكسجين .

فرضيات الدراسة:

الفرضية العامة :

للبرنامج التدريبي اثر في القدرات الهوائية و اللاهوائية لعدائي المسافات النصف الطويلة من 800 إلى 1500 متر للفئة العمرية من 9 إلى 12 سنة .

الفرضيات الجزئية:

1_للبرنامج التدريبي اثر لتحسين الاستهلاك الأقصى للأكسجين بالنسبة لعدائي المسفات النصف الطويلة من 800 إلى 1500 متر للفئة العمرية من 9 إلى 12 سنة .

2_ للبرنامج التدريبي اثر في تحسين عمل السرعة و الأداء الرقمي للعدائين المسافات نصف الطويلة من 800 إلى 1500 متر للفئة العمرية من 9 إلى 12 سنة .

فقد اتبع الباحث المنهج التجريبي لأنه يعتبر أكثر المناهج العلمية استخداما حيث تم إجراء دراسة استطلاعية التي أجريت فيها القياسات و الاختبارات القبلية للعينة التجريبية حيث تم من خلالها:

- ملائمة و تناسب الاختبارات القبلية للعينة التجريبية .
- تحديد الأعمال التدريبية من حيث الشدة و الحجم و فترات الراحة .
- تخطيط البرنامج التدريبي المقترح.
- مدى ملائمة و صلاحية المكان و الأدوات و الأجهزة .

و قد شمل هذا البحث على عينة قوامها ثمانية عداءات يتراوح أعمارهن ما بين 9 إلى 12 سنة تخصص العاب القوى لنادي نجم سيدي عقبة و قد تم اختيارهم على مقاييس (الوزن و الطول) و قد تم إجراء الاختيارات القبلية على هذه العينة منها اختبار الركض 800 متر و بعض القياسات مثل الطول و الوزن كذالك ثم إجراء اختبار كوبر لقياس أقصى استهلاك للأكسجين(***VO2 max***) ثم تم إجراء الاختبارات البعدية بعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح و كانت النتائج التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة :

أن العينة حققت تقدم ملحوظ في رفع من مستوى القدرات الهوائية نتيجة الانتظام في التدريب و نتيجة تطبيق تدريبات تنمية القدرات الهوائية.

- تدريبات تنمية و تطويل تحمل السرعة لها تأثير ايجابي في تحسين الأداء الرقمي لعداءات المسافات النصف الطويلة.
- الاهتمام بتنمية التحمل اللاهوائي ضمن الوحدات التدريبية بصورة اكبر من تنمية التحمل الهوائي كما لها من تأثير ايجابي على تحسين الأداء الرقمي لعدائي المسافات النصف طويلة 800 متر .
- مراعات الاستفادة من نتائج هذه الدراسة عند تخطيط برامج التدريب .

❖ **التعليق على الدراسات السابقة و المشابهة:**

في ظل ندرة الدراسات السابقة لموضوعنا هذا وجهنا اهتمامنا في مراجعتنا للدارسات المشابهة و التي تكون في المجلات المتعلقة بالقدرات الهوائية خاصة عند لاعبي كرة القدم و مقارنتها بخطوط اللعب و المراكز و كذلك تم التطرق إلى دراسة واحدة تناولت موضوع الأرضيات و تأثيرها على صفة الرشاقة.

و قد اتبع الباحثون لهذه الدراسات نوعين من المناهج فمنهم من اتبع المنهج التجريبي من خلال إدخال متغير و القياس عن طريق الاختبار و منهم من اتبع المنهج الوصفي و القياس كذالك من خلال الاختبارات أو الاستبيان و قد كانت النتائج التي توصلوا إليها متباينة فمنهم من توصل إلى تأكيد فرضياته و منهم من توصل إلى نفيها و قد جاء بحثنا هذا يتطرق إلى موضوع جديد يربط بين هذه المواضيع و الدراسات المشابهة و الذي تناولنا فيه العلاقة بين أرضيات ملاعب كرة القدم المخصصة للتنافس و القدرات الهوائية للاعبين و إن كان هناك تأثير على هذه القدرات.

الجانب النظري

الفصل الأول

متطلبات التدريب وفسيولوجيا القدرات الهوائية للاعبي كرة القدم

تمهيد

1. مفهوم التدريب الرياضي
2. مجالات التدريب الرياضي
3. واجبات التدريب الرياضي الحديث
4. متطلبات التدريب الرياضي
5. صفات لاعب كرة القدم
6. المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم
7. أنظمة إنتاج الطاقة
8. القدرات الهوائية
9. مؤشرات اللياقة الهوائية
10. السرعة الهوائية القصوى و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين
11. الفسيولوجيا

خلاصة

تمهيـد:

يعد جانب الصفات البدنية من أهم متطلبات التي يستغلها الرياضي سواءا عند الأداء البدني أو المهاري و في جميع الرياضات عامة و في لعبة كرة القدم خاصة و يرجع هذا لكونها العامل الحاسم في الفوز بالمباريات خاصة عندما يتقارب مستوى الفرق، و تظهر هذه الأهمية أثناء المباريات وذلك لكون الصفات البدنية دعامة أساسية للأداء بالكرة أو بدونها، كما يشير الخبراء إلى أهمية تمييز الصفات البدنية بالنسبة للمدرب و كيفية تطويرها .

ومن هذا المنطلق فان التدريب الرياضي علم يستمد جزءاً كبيراً من نظرياته و أسسه ومبادئه في تنفيذ عملياته من علوم أخرى كعلم وظائف الأعضاء والكيمياء الحياتية والتغذية، والتي تمتزج مع بعضها لتعمل على رفع الحالة التدريبية للرياضي ، والتي من خلالها تتأثر مستويات اللاعبين نحو الايجابية وتحقق نتائج متقدمة ومتميزة .

و يعتمد التدريب الرياضي الحديث على تركيز أهدافه لتنمية نظم إنتاج الطاقة والتغيرات الوظيفية المصاحبة لها فكلما تحسنت إمكانية الرياضي اللاهوائية أو الهوائية انعكس ذلك بشكل مباشر على مستوى الأداء البدني و المهاري، وذلك بوضع البرامج التدريبية التي تستند على الأسس العلمية .

1. مفهوم التدريب الرياضي:

يرى (**عويس الجبالي ،2001 ، ص15**) أن الرياضة أصبحت احد المظاهر الحديثة التي تعكس تقدم الدول وحجم رقيها واهتماماتها ببناء الإنسان الجديد، فاللقاءات العالمية و الاولمبية و القارية و الدولية و حتى المحلية منها تعتبر بمثابة محافل يتجلى فيها روعة الأداء البدني والإعجاز الإنساني لصياغة الحركات الرياضية في أفضل صورها، فصعود الفريق على منصة الفوز يعتبر إشهارا علنيا للاعب ممتاز و مدرب موهوب علم خضع للتطبيق تحت إشراف قيادات واعية مؤهلة .

و حسب (**عبد العلي نصيف، 1988، ص 14**) أن التدريب الرياضي لأي نشاط بدني ليس بعملية عشوائية تعتمد على المصادفة أو تقوم على مبدأ المحاولة والخطأ ، ولكنها عملية مدروسة ومخططة تخطيطا سليما تعتمد على أسس علمية مدروسة في إطار تربوي متقن فالتدريب الرياضي كما أشار إليه عصام عبد الخالق بأنه تلك الاتجاهات و الأساليب التربوية التي تهدف إلى رفع كفاءة وقدرات اللاعبين البدنية و المهارية والخططية والنفسية ليكون قادرا على بذل الجهد المطلوب بطريقة اقتصادية وصولا إلى مستوى أفضل .

ويرى (**نفس المرجع السابق ، ص 15**) تعريف "***MATVEIV***" للتدريب الرياضي :" هو ذلك التحضير البدني و المهاري والخططي والفكري و النفسي للرياضي.

ويعرف (**علي نصيف ، وقاسم حسن حسين ، 1990 ، ص45**) التدريب الرياضي على أنه جميع العمليات التي تشمل بناء وتطوير عناصر اللياقة البدنية وتعلم التكنيك (المهارات الأساسية) و التكتيك (المهارات الخططية)، وتطوير القابلية العقلية ضمن برنامج علمي هادف خاضع للأسس التربوية بقصد الوصول بالرياضي إلى أعلى المستويات الرياضية الممكنة.

ويرى كذلك (**بسطويسي احمد ، 1999 ، ص24**) يعتبر التدريب الرياضي عملية تربوية هادفة وموجهة ذا تخطيط عملي لإعداد اللاعبين بمختلف مستوياتهم وحسب قدراتهم إعداد متعدد الجوانب بدنيا و مهاريا وفنيا وخططيا ونفسيا للوصول إلى أعلى مستوى ممكن وبذلك لا يتوقف التدريب الرياضي على مستوى دون آخر وليس مقتصرا على إعداد المستويات فقط فلكل مستوى طريقته وأساليبه الخاصة وعلى ذلك فالتدريب الرياضي عملية تحسين وتقدم وتطوير مستمر لمستوى اللاعبين في المجالات المختلفة.

ويعرفه ***(مفتي إبراهيم حماد ، 2001 ، ص 21)*** بأنه كل العمليات التربوية والتعليمية و التنموية التي تهدف إلى تنشئة وإعداد اللاعبين والفريق الرياضي من خلال التخطيط والقيادة التطبيقية و الميدانية بهدف تحقيق أعلى مستوى ونتائج ممكنة.

ويشير ***(مفتي إبراهيم حماد ، 2001 ، ص 21)*** إلى أن مفهوم التدريب الرياضي إلى عملية التكميل الرياضي المدارة وفق المبادئ العلمية والتربوية المستهدفة إلى مستويات مثلى في إحدى الألعاب والمسابقات عن طريق التأثير المبرمج والمنظم في كل من قدرة اللاعب و جاهزيته للأداء وعليه فإن المهام التدريبية لابد أن ترتبط بالمهام التربوية ارتباطا وثيقا وأن يقوم المدرب بالدور القيادي في عملية التدريب من حيث تنفيذ وإدارة هذه المهام بصورة مبرمجة ومنتظمة وبشكل فردي بحيث ينظم الأسلوب الحياتي للاعب بما يناسب مقتضيات التدريب لتحقيق إنجازات مثلى.

و كتعريف إجرائي للتدريب الرياضي أنه: **"**مجموعة عمليات يهدف من خلالها إلى تطوير كافة الجوانب المهارية و البدنية و العقلية و النفسية من اجل الوصول إلى أعلى مستوى.**"**

2. مجالات التدريب الرياضي:

و يرى ***(بسطويسي احمد ، 1999 ، ص25)*** لا تقتصر مجالات التدريب الرياضي على مجالات المستويات الرياضية فقط بل تتعداها إلى مجالات كثيرة في المجتمع ،هي أشد حاجة إلى التدريب الرياضي كونه عملية تربوية لإعداد اللاعبين بدنيا ومهاريا ونفسيا وخلقيا إلى المستوى العالي،وعلى ذلك يمكن حصر تلك المجالات

فيما يلي:

* مجال الرياضة المدرسية – مجال الرياضة الجماهيرية – مجال الرياضة العلاجية
* مجال رياضة المستويات العالية – مجال رياضة المعاقين

3. واجبات التدريب الرياضي الحديث:

حسب ***(Horsky. 1986. P 29)*** أن واجبات التدريب الرياضي يمكن تحديدها في الواجبات التربوية و الواجبات التعليمية ، فمن أهم الواجبات التربوية التي يسعى المدرب إلى تحقيقها هو العمل على تربية وتطوير السمات الخلقية من تسامح و تواضع و ضبط النفس و الخلق الرياضي.

وفي هذا السياق يشير الباحث أن من أهم الواجبات التربوية التي يحاول المدرب تحقيقها هو تطوير الخصائص و الصفات التي تؤثر في سير المباريات و نتائجها كالمثابرة ، والتصميم ،و الطموح ، الجرأة و الإقدام ، والاعتماد على النفس و الرغبة في الانتصار ، وتربية اللاعبين على اجتناب الأنانية ،و العمل الجماعي لرفع مستواهم لخدمة ناديهم و الوسط الاجتماعي.

ويرى ***(حنفي محمود مختار ، 1980 .ص 15)*** أن الواجبات التعليمية التي يحاول المدرب تحقيقها فتتخلص في عملية الإعداد البدني (التحمل . القوة . السرعة . المرونة . الرشاقة) وكذا الإعداد المهاري ، والإعداد الخططي تعلم الخطط الفردية و الجماعية وفق الإمكانيات الحقيقية للاعب .

4. متطلبات التدريب الرياضي :

يرى ***(بسطويسي احمد ، 1999 ، ص41)*** أن متطلبات التدريب الرياضي بصفة عامة تتمثل في:لاعب تخطيط ، مدرب ، إمكانات ، رعاية ، حيث نخص بذلك لاعبين ممارسين للأنشطة والمهارات الرياضية المختلفة بهدف تحسين قدراتهم البدنية –قوة عضلية،سرعة،تحمل،رشاقة،مرونة–بالإضافة إلى اكتساب مهارات رياضية جديدة عن طريق تعلم ممارسة الألعاب والفعاليات الرياضية المختلفة ،ولتحقيق تلك المهام يقوم المدربون المؤهلون لذلك بتنفيذ الخطط الخاصة بالعملية التدريبية مستخدمين طرق وأساليب التدريب المناسبة.

أما متطلبات التدريب الرياضي للمستويات العالية فهو يختلف إلى حد كبير في شكل العناصر المكونة لتلك المتطلبات ،حيث أن ممارسة تدريب رياضي بغرض تحسين النواحي البدنية و المهارية والفسيولوجية بصورة عادية يختلف عنه بغرض إعداد الأبطال وتتمثل متطلبات التدريب الرياضي للمستويات العالية في:لاعب موهوب–مدرب بمواصفات خاصة–تخطيط على مستوى عالي–إمكانات متطورة–رعاية من نوع خاص.

5. صفات لاعب كرة القدم:

يرى ***(محمد رفعت، 1998، ص99)*** يحتاج لاعب كرة القدم إلى صفات خاصة تلائم هذه اللعبة و تساعد على الأداء الحركي الجيد في الميدان، و من هذه الخصائص أو المتطلبات هناك أربعة متطلبات للاعب كرة القدم، و هي الفنية الخططية و البدنية و النفسية.

اللاعب الجيد هو الذي يملك تكامل خططيا جيدا و مهارات عالية و التعدادات النفسية الايجابية المبنية على قابلية بدنية ممتازة و النقص الحاصل في إحدى تلك المتطلبات في اللعبة البدنية اعتمادا على معلومات و إحصائيات جمة في

الميدان الكروي من خلال دراسات متعددة، تظهر التغيرات الفسيولوجية المقاسة بدقة قبل المباراة و التمرينات أو أثناء أو بعدهم.

1.5 الصفات البدنية:

ويعتبر كذلك ***(محمد رفعت، 1998، ص23)*** أن من مميزات كرة القدم أن ممارستها في متناول الجميع مهما كان تكوينهما الجسماني قوي البنية، جيد التقنية، و ذكي لا تنقصه المعنويات هو اللاعب المثالي فلا تندهش إذا شاهدت مباراة ضمت وجها لوجه لاعبين يختلفون من حيث الشكل و الأسلوب، لتحقق من أن معايير الاختيار لا ترتكز دوما على الصفات البدنية فقد يتوقف لاعب صغير الحجم نشيط ماكر يجيد المراوغة على خصمه القوي الحازم الشريف المخدوع بحركات خصمه غير المتوقعة، و ذلك ما يضيف صفة العالمية لكرة القدم.

و يتطلب السيطرة في الملعب على الارتكازات الأرضية، و معرفة تمرير ساق عند التوازن على الساق الأخرى من أجل التقاط الكرة و المحافظة عليها و توجيهها بتناسق عام.

2.5 الصفات الفسيولوجية:

و حسب ***(يحي كاظم النقيب، 1990، ص384)*** إن الانجازات لكرة القدم الحديثة تتحدد بالصفات الفنية و الخططية و الفسيولوجية و كذلك الاجتماعية و النفسية و تربط هذه الحقائق من بعضها و من قرب شديد فلابد من الكفاءات الفنية للاعب إذا كانت المعرفة الخططية له قليلة، و خلال لعبة كرة القدم ينفذ اللاعب مجموعة من الحركات مصنعة بين الوقوف الكامل، أي الركض بالجهد الأقصى، و هذا ما يجعل تغير الشدة وارد من وقت إلى آخر ، و هذا السلوك هو الذي يفصل، بل يميز كرة القدم عن الألعاب الأخرى فمتطلبات اللعبة الأكثر تعقيدا من أي لعبة فردية أخرى و تحقق الظروف المثالية فإن هذه المتطلبات تكون قريبة لقابلية اللاعب البدنية و التي تقسم إلى ما يلي:

- القابلية على الأداء بشدة عالية
- القابلية على أداء الركض السريع
- القابلية على إنتاج قوة (القدرة العالية) خلال وضعية معينة
- إن الأساسي في انجاز كرة القدم داخل محتوى تلك المفردات، يندرج ضمن مواصفات الجهاز الدموي التنفسي، و كذلك العضلات المتداخلة مع الجهاز العصبي، و من المهم أن نذكر أن الصفات تحدد عن طريقة

الصفات الحسية و لكن تحسين كفاءاتها عن طريق التدريب و في أغلب الحالات فإن اللاعبين المتقدمين في كرة القدم يمتلكون قابلية عالية في بعض الصفات البدنية فقط، و لهذا فإن نجاح الفريق يعتمد على اختيار إستراتيجية اللعب التي توافق قوة اللاعبين.

3.5 الصفات النفسية:

و يرى كذلك ***(يحيى كاظم النقيب، 1990، ص384)*** إن الصفات النفسية تعتبر أحد الجوانب الهامة لتحديد خصائص لاعب كرة القدم و ما يمتلكه من السمات الشخصية و من بين الصفات النفسية نذكر ما يلي:

التركيز، الانتباه، التصور العقلي، الثقة بالنفس، الاسترخاء.

6. المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم :

حسب (**مُحَمَّد رضا الوقاد ، 2003 ، ص 125**) ان بالرغم من اختلاف وجهات النضر نحو تعريف الصفات البدنية الا انه يكاد ان يكون هناك اتفاق على ان الصفات البدنية من اهم الاركان لتعليم المهارات الحركية في الانشطة الرياضية و الحالة البدنية تعني تحريك اعضاء الحسم بقوة مثالية مطلوبة ، من هنا يمكن ان نعطي التعريف التالي للصفات البدنية على انها تلك القدرات التي تسمح و تعطي للجسم قابلية و استعداد للعمل على اساس التطور الشامل و المرتبط للصفات البدنية و قد اتفق الكثير من المهتمين بكرة القدم على ان المتطلبات البدنية للاعب كرة القدم تتضمن : التحمل – السرعة – تحمل السرعة – القوة – القوة المميزة بالسرعة – تحمل القوة – الرشاقة – المرونة – التوافق .

و يرى (**موفق مجيد المولى ، 2000 ،244**) ان كرة القد الحديثة تتطلب تطوير الصفات البدنية ، ولما كانت هذه الصفات مرتبطة ببعضها البعض تطلب تطويرها معا اسرع و اقوى من محاولة تنمية صفة واحدة كل مرة على حدى ، ان توفر الحد الادنى من الصفات البدنية كمتطلبات اساسية للاداء المهاري يعتبر الهدف الاساسي للتخطيط لاي برنامج تدريبي ، ان الصفات البدنية لها مفهوم واسع و شاسع لاستعمال في مجال البحوث الرياضية ، وقد اعطيت عدت تعاريف لها (القدرة البدنية – اللياقة البدنية – الكفاءة البدنية .....الخ) و قد عرف الباحث اللياقة البدنية الخاصة بكرة القدم بانها : مدى توفر العناصر البدنية الاساسية التي تدفع من قابلية اللاعب لاداء واجباته الحركية على مستوى عال من الكفاءة .

1.6 التحمل: هناك تعريفات عديدة شملت التحمل نذكر منها:

1.1.6 مفهوم التحمل: ويعرفه ***(Telmane Rene،1991،p26)*** أن التحمل هو: "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.

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

ويرى ***(أبو زيد عباس عماد الدين، 2005، ص89)*** بأنه: "القدرة على أداء الأعمال الآلية دون انخفاض في مستوى الأداء لفترة زمنية طويلة"

ويرى كذلك (**بسطويسي احمد، 1999، ص 176**) **انه**:" القدرة على مقاومة التعب لفترة طويلة.".

2.1.6 أنواع التحمل:

يقسم التحمل إلى نوعين أساسيين هما:

1.2.1.6 التحمل العام:

حسب (**طه إسماعيل وآخرون، 1989 ، ص98**) أن يكون اللاعب قادرا على اللعب خلال مدة اللعب القانونية المحددة ، دون صعوبات بدنية ، وعليه يجب أن يكون قادرا على الجري بسرعة متوسطة طيلة شوطي المباراة ، ويكون الاهتمام بالتحمل العام في بداية الفترة الإعدادية الأولى ، ويعتبر التحصل العام هو أساس التحمل الخاص .

2.2.1.6 التحمل الخاص:

هو الاستمرارية في الأداء بصفات بدنية عالية وقدرات مهارية وخططية متقنة طوال مدة المباراة دون أن يطرأ عليه التعب .

و يشير ***(بطرس رزق الله، 1984، ص516)*** ومن الممكن أن تقترن صفة التحمل بالصفات البدنية الأخرى فنجد ما يسمى بتحمل القوة وتحمل السرعة أي القدرة على أداء نشاط متميز بالقوة أو بالسرعة لقدرة طويلة ، وتعتبر

صفة تحمل السرعة من أهم الصفات البدنية للاعب كرة القدم الحديثة وهذا يعني أن اللاعب يستطيع أن يجري بأقصى سرعة له في أي وقت خلال المباراة .

ويرى كذلك ***(Waeineck jurgain،1986،p91)*** أن التحمل ينقسم إلى عدة أنواع وذلك حسب وجهات النظر. فإنه يقسم إلى التحمل العام والتحمل الخاص وكذلك حسب المدة كما يلي:

*أن يكون حسب المدة فينقسم إلى:
- تحمل قصير المدى (45 – ثا 2).
- تحمل متوسط المدى (2 د – 8د).
- تحمل طويل المدى (أكثر من 8د).

*أن يكون انطلاقا من علاقته بالصفات الأخرى فنجد
- تحمل القوة.
- تحمل السرعة.

3.1.6 التحمل في مجال كرة القدم:

يرى ***(علي فهمي البيك، 1990، ص90)*** أن في مجال كرة القدم فإن أنواع التحمل الأكثر استعمالا نجد نوعان التحمل العام والتحمل الخاص، التحمل العام وهو أن يكون اللاعب قادرا على اللعب خلال مدة المباراة القانونية المحددة دون صعوبات بدنية، وعليه يجب أن يكون قادرا على الجري بسرعة متوسطة طيلة شوطي المباراة، ويكون الاهتمام بالتحمل العام في بداية الفترة الإعدادية الأولى، ويعتبر التحمل العام هو أساس التحمل الخاص. ويقصد بهذا الأخير أي التحمل الخاص الاستمرار في الأداء بصفات بدنية عالية وقدرات مهارية وخططية متقنة طوال مدة المباراة دون أن يطرأ عليه التعب.

ومن الممكن أن تقترن صفة التحمل بالصفات البدنية الأخرى، فنجد ما يسمى بتحمل القوة أو تحمل السرعة، أي القدرة على أداء نشاط مميز بالقوة أو السرعة لفترة طويلة . وتعتبر تحمل السرعة من أهم الصفات البدنية للاعب كرة القدم الحديثة، وهذا يعني أن اللاعب يستطيع أن يجري بأقصى سرعته في أي وقت خلال المباراة.

4.1.6 أهمية التحمل للاعب كرة القدم :

يرى ***(موفق مجيد المولى .1999 .ص148)*** أن التحمل يلعب دورا هاما في مختلف الفعاليات الرياضية، وهو الأساس في إعداد الرياضي بدنيا، وأظهرت البحوث العلمية في هذا المجال أهمية التحمل للاعب كرة القدم فهو:

- 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، وقـدرة مواجهة التـعب.

5.1.6 مبادئ وطرق تنمية التحمل:

يرى ***(أبو عبده حسن السيد،2008،ص232)*** أن بعض المدربين يعتقدون أن طول مدة التدريب تنمي صفة التحمل، فيزيدون من عدد ساعات التدريب إلى ثلاث ساعات مثلا، وهذا الاعتقاد خاطئ من الأساس، لأن زيادة ساعات التدريب دون تخطيط مقنن تزيد من نسبة الإصابات، وتحمل الأربطة والعضلات والمفاصل أكثر من طاقاتها والتأثير السلبي على الأجهزة الوظيفية . فلذا من الأفضل إتباع ما يسمى بالأسلوب الاقتصادي في التدريب الذي يعتمد على ساعات التدريب اليومي المنظم والذي يعتمد على طرق ومبادئ منها:

أ– في فترة الإعداد العام :

الذي يتمثل في التنمية المتزنة والمتكاملة لمختلف عناصر اللياقة البدنية وتكيف الأجهزة الحيوية للاعب لمجابهة عبء المجهود البدني الواقع على كاهله. فيمكن التدريب على التحمل بواسطة الجري لمسافات طويلة، ومتنوعة وتزداد المسافات بتكرار الجري مع صعوبة الموانع أي تبدأ بحجم حمل صغير ويزداد الحجم تدريجيا، ويهدف ذلك إلى تكييف الأجهزة الحيوية وهو ما يطلق عليه طريقة التدريب المستمر – . تبدأ تحديد سرعة الجري من أقل المتوسطة ثم المتوسطة فالسرعة العالية مع الخلط بين تلك السرعات، أي بتزايد شدة الحمل تدريجيا وذلك للمسافات الطويلة والمتوسطة مع أداء تمرينات تحمل السرعة.

ب- في مرحلة الإعداد الخاص :

التي تهدف إلى تطوير الصفات والقدرات الخاصة بنوع النشاط الممارس وتزويد الرياضي بالتكنيك والتكتيك اللازمان. فتؤدى مسافات الجري بالكرة مع أداء بعض المهارات الأخرى المتنوعة، ومن خلال بعض الموانع التي تتماشى مع مواقف اللعب في الأداء التنافسي مع الارتفاع بشدة الحمل لتلك التمرينات.

ج- في مرحلة إعداد المباريات: يتم التركيز على تحمل الأداء وتحمل السرعة من خلال متطلبات الأداء المهاري، والخططي لكرة القدم.

ويقول ***(TUPIN BERNARD، 1990، p91)*** إن الجري بالكرة يلعب دورا مهما في خطة تدريب اللياقة المتنوعة للاعب الكرة، ويجب أن يراعي أجزاء ومناطق الملعب وظروف ومواقف اللعب وتناسب ذلك مع الأداء المهاري للاعبين كل حسب مركزه، كالتدريب على الجري بالكرة من خلال مواقف متعددة مختلفة.

2.6 السرعة:

1.2.6 مفهوم السرعة:

حسب ***(ريسان خريط، 1990، ص77)*** " يرى أن السرعة كصفة حركية هي قدرة الإنسان على القيام بحركات في اقصر وقت ممكن ، في ظروف معينة".

ويرى ***(مفتي إبراهيم .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."

2.2.6 أنواع السرعة:

حسب ***(أبو العينين محمود، 1985، ص96)*** أن السرعة لا تقتصر على نوع واحد من الحركات ، ونما يستلزم إشراكها في جميع متطلبات اللعبة منها الحركات المتكررة للتهديف و الفعاليات المركبة لاستلام وتمرير الكرات بأنوعها و لاستجابات الحركية للمواقف المختلفة و المتغيرة للعبة ، ويمكن أن تقسم السرعة إلى ما يلي :

1.2.2.6 سرعة الانتقال (أقصى سرعة):

ويقصد بها سرعة التحرك من مكان إلى أخر في اقصر زمن ممكن و إن العدد الكبير من الحركات هو الشرط الأساسي للسرعة القصوى .

2.2.2.6 سرعة الحركة:

والتي تتمثل في انقباض عضلة أو مجمعة عضلية لأداء حركة معينة في أقل زمن ممكن مثل حركة ركل الكرة أو حركة التصويب نحو المرمى، أو المحاورة بالكرة، أو سرعة استلام أو تسليم الكرة أو سرعة المحاورة و التمرير.

ويقصد بها كذلك أداء حركات ذات هدف محدد لمدة واحدة أو لعدد متوالي من المرات في اقل زمن ممكن، أو أداء حركة ذات هدف محدد في أقصى عدد من المرات في فترة زمنية قصيرة و محددة.

3.2.2.6 سرعة رد الفعل(سرعة الاستجابة):

حسب ***(تامر محسن إسماعيل و آخرون، 1991، ص65)*** يقصد بها سرعة لأداء حركة نتيجة ظهور موقف أو مثير معين مثل سرعة بدء الحركة لملاقاة الكرة بعد تمرير الزميل ، أو سرعة تغيير الاتجاه نتيجة لتغيير موقف مفاجئ أثناء المباراة.

3.6 القوة:

1.3.6 مفهوم القوة: حسب ***(مفتي إبراهيم حماد، 2001، ص167)*** تتطلب حركات لاعب كرة القدم أن يكون قويا ، فالوثب لضرب الكرة بالرأس أو التصويب على المرمى أو الكفاح لاستخلاص الكرة تتطلب مجهودا عضليا قويا وقوة دافعة .

من هذا المنطلق يمكن تعريف القوة بأنها :"المقدرة أو التوتر التي تستطيع عضلة أو مجموعة عضلية أن تنتجها ضد مقاومة في أقصى انقباض إرادي واحدا لها

أما ***(Waeineck jurgain.1986.P65)***: فانه يراها 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."

ويعرفها ***(بهاء الدين سلامة ،1994، ص236)*** كما يعرفها زاتسيورسكي (zaciorski) بأنها ":قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية او مواجهتها. "

ويعرفها كذلك ***(كمال عبد الحميد اسماعيل، 2016، ص ص156،157)*** بأنها قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها، و تختلف أنواع المقاومات الخارجية التي ينبغي على العضلة أو العضلات التغلب عليها أو مواجهتها طبقا لنوع النشاط البدني الرياضي الممارس الذي يمارسه الفرد التي منها ما يلي:

- مقاومة ثقل خارجي معين مثل مقاومة الأثقال.
- مقاومة ثقل الجسم كأداء التمرينات الزوجية.
- مقاومة الاحتكاك كمقاومة الماء في السباحة.

2.3.6 أنواع القوة العضلية: هناك ثلاثة أنواع رئيسية من القوة العضلية هي:

1.2.3.6 القوة القصوى:

القوة التي تستطيع عضلات الفرد إنتاجها في حالة أقصى انقباض عضلي إرادي .

2.2.3.6 القوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية):وهي قدرة الجهاز العضلي في التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية، حيث ينضر للقوة المميزة بالسرعة باعتبارها مركبة من مكون القوة العضلية و مكون السرعة.

3.2.3.6 تحمل القوة:

(كمال عبد الحميد إسماعيل، 2016، ص 158) يمكن تعريف تحمل القوة بأنه قدرة أجهزة الجسم على مقاومة التعب أثناء المجهود المتواصل الذي يتميز بطول فتراته وارتباطه بمستويات من القوة العضلية، وينضر إلى مكون تحمل القوة باعتبارها مركب من القوة العضلية و مركب التحمل.

4.6 المرونة:

حسب (**موفق مجيد المولى، 2000، ص263**) أنها قدرة اللاعب على الأداء الحركي بمدى واسع، وسهولة، ويسر نتيجة إطالة العضلات والأربطة العاملة على تلك المفاصل لتحقيق المدى اللازم للأداء في كرة القدم.

أما ***(كمال عبد الحميد إسماعيل، 2016، ص45)*** يشير مصطلح المرونة ***flexibilité*** إلى حركة المفاصل فقط، وكيف يؤثر كل من العضلات و الأربطة و الأوتار أو أي أنسجة رخوة عليها.

إن المرونة هيا مدى الحركة الممكنة ، بأقصى درجة ممكنة بالنسبة للمفصل دون حدوث أي ضرر كالتمزقات في الأربطة، و يوجد نمطان منفصلان للمرونة يمكن قياسهما:

أ- **المرونة الساكنة (الثابتة)** ***absolut flexibility***

ب- **المرونة النسبية (السالبة)** ***relative flexibility***

5.6 الرشاقة:

وحسب (**سامي الصفار. 1984 .ص74**) فان كيرتن يعرف 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.

أما ***(كمال عبد الحميد إسماعيل، 2016، ص297)*** الرشاقة هي القدرة ***ability*** على التوقف و البدء و تغيير اتجاه الجسم (أو أجزاء منه) بشكل سريع خاضع للتحكم ، فالرشاقة تدل بشكل نموذجي على التغير في سرعة الحركة و أداء الحركات بخلاف البدء بأقصى سرعة ، و تتضمن مكونات الرشاقة: القوة ***strenght*** ، و السرعة ***speed***، و التوافق ***coordination*** ، و التوازن الديناميكي ***dynamic balance***

7. أنظمة إنتاج الطاقة:

حسب ***(أبو العلا عبد الفتاح ، 1997 ، ص30)*** فقد أصبح المدخل الحديث لتنمية كفاءة الجسم الوظيفية من مرتكزات برامج التدريب لتنمية أنظمة إنتاج الطاقة ، إذ لا يمكن تحقيق أهداف العملية التدريبية إذا ما تمت بعيدة عن تطبيقات هذه الأنظمة ، كما لا يمكن أن يتطور مستوى الرياضي ما لم توجه برامج التدريب لتنمية هذه الأنظمة التي تعتمد عليها خلال المنافسة ، فإنتاج الطاقة عملية ضرورية للإنقباض العضلي ، ومن دون إنتاج للطاقة لن يكون هناك إنقباض عضلي ، ومن ثم فلن تكون هناك حركة أو أداء رياضي.

يعتبر***(محمد نصر الدين رضوان ، 2003 ، ص 78)*** أن الطاقة هي مصدر الحركة و هي مصدر الانقباض العضلي و هي مصدر الأداء الرياضي بكل أنواعه، و لا يمكن أن يحدث الانقباض العضلي المسؤول عن الحركة أو عن تثبيت أوضاع الجسم بدون إنتاج الطاقة، و لكن 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 و طبيعة الأداء الرياضي لذلك أصبحت برامج التدريب كلها تقوم على أسس تنمية نظم إنتاج الطاقة و الفهم التطبيقي لها في تنمية كفاءة الجسم الفسيولوجية و رفع مستوى الأداء الرياضي، و نظم إنتاج الطاقة ثلاثة و هي:

- ✓ النظام اللاهوائي الفوسفاتي (***ATP-PC***)
- ✓ النظام اللاهوائي اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك)
- ✓ النظام الهوائي (الأكسيجيني)

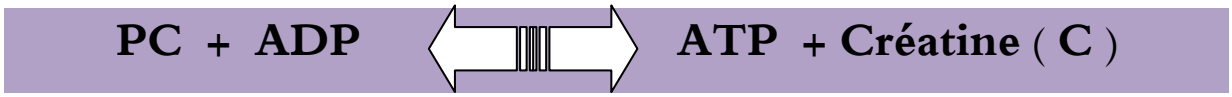
ويرى ***(أحمد نصر الدين سيد ، 2003، ص ص127 – 128)*** انه طبقا لطبيعة الألعاب الرياضية وخصائصها تحتاج بعض الرياضات إلى نوع من الطاقة السريع التي تنتج بكمية في الجسم خلال فترة زمنية قصيرة مثل : رياضات العدو السريع والوثب والرمي ، وهناك رياضات تحتاج إلى نوع من الطاقة التي يمكن أن تستمر لفترة زمنية طويلة كرياضات الجري ، سباحة المسافات الطويلة ، التجديف والدراجات غير أن معظم الأنشطة الرياضية تكاد تجمع بينهم.

و يعتقد ***(مهند حسين البشتاوي، احمد محمود ، 2006 ، ص209)*** أن هذه النظم تختلف فيما بينها في سرعة إنتاج الطاقة و تهدف جميعها إلى إعادة تكوين مادة ***ATP*** و هي عبارة عن مركب كيميائي غني بالطاقة موجود في جميع خلايا الجسم، غير أن كمية ال ***ATP*** المخزونة في العضلات قليلة و لا تكفي للاستمرار في العمل إلا لبضع ثوان معدودة، و لذلك تعمل نظم إنتاج الطاقة على إعادة بناء هذا المركب حيث تتم هذه العملية بدون الأكسجين و هي الطريقة الأسرع أو بالأكسجين و هي الطريقة الأبطأ، و لكن يتحدد النظام المستخدم تبعا لطبيعة الأداء البدني نفسه و سرعته و فترة استمراره.

1.7 النظام اللاهوائي الفوسفاتي (ATP-PC):

يرى ***(أبو العلا أحمد،ب س ،ص28.)*** إن هذا النظام يتميز بسرعة إنتاج الطاقة لأنه يعتمد على إعادة بناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ***ATP*** عن طريق مادة كيميائية أخرى بالعضلة تسمى الفوسفو كرياتين ***Phospho Créatine*** و يوجد في خلايا الجسم مركب كيميائي يسمى الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ***Adenosine Tre phosphate*** ويرمز له ***(ATP)*** ويتكون من مواد بروتينية وكربوهدراتية ، بالإضافة إلى المجموعة الفوسفاتية ، وتقوم خلايا الجسم بوظائفها اعتمادا على الطاقة الناتجة على إنشطار هذا المركب الكيميائي، حيث يؤدي إنشطار أحد مكونات المجموعات الفوسفاتية إلى إنتاج كمية كبيرة من الطاقة حوالي من 7 إلى 12 سعره حرارية كبيرة (كيلو كالوري) ويصبح المركب بعد ذلك ثنائي الفوسفات ***Adenosine Di Phosphate*** ويرمز له بالرمز ***ADP*** ويعتبر المصدر المباشر للطاقة الذي تستخدمه العضلة في أداء الشغل المطلوب إلا أن كمية الـ***ATP*** المخزون في العضلة قليلة جدا لا تكفي لإنتاج طاقة تتعدى بضعة ثواني ، ولذلك فإنه يتم بصفة مستمرة أي بناء (***ATP***) وعند إنشطاره تتحرر كمية من الطاقة تعمل على إستعادة بناء (***ATP***) حيث تتم إستعادة مول (***MOL***)(***ATP***) مقابل إنشطار مول (***PC***) .

كما هو مبين في المعادلة التالية:



2.7 النظام اللاهوائي اللاكتيكي (نظام حامض اللاكتيك):

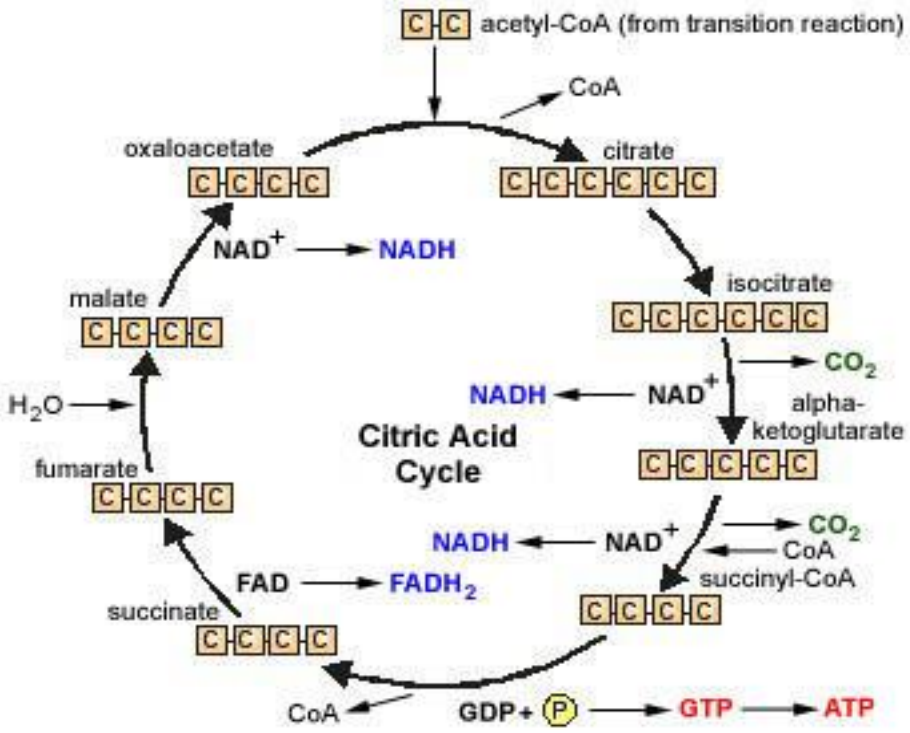
كما يرى ***(مهند حسين البشتاوي، احمد محمود إسماعيل، 2006، ص209)*** انه يتم إنتاج الطاقة اللازمة للإنقباض العضلي باستخدام هذا النظام أيضا بدون استخدام الأكسجين، غير أن مصدر إنتاج الطاقة هنا ليس ***PC*** و لكن مادة أخرى تسمى الجليكوجين (***Glucogine***)، و هذه المادة تنتج عن طريق المواد الكربوهيدراتية التي يتناولها الإنسان فتتحول خلال عمليات الهضم إلى سكر جلوكوز ثم يخزن في العضلات و الكبد، و لكن تخزينه لا يكون في شكل سكر جلوكوز و لكن في شكل مادة أكثر تعقيدا و هي الجليكوجين إلا أنه عند حرق الجليكوجين بمعزل عن الأكسجين فإنه ينتج مركبا نهائيا يسمى حامض اللاكتيك الذي يؤدي إلى التعب العضلي، و يساعد على إعادة بناء ***ATP*** لإنتاج الطاقة اللازمة، و لكن سرعة إنتاج الطاقة في هذا النظام أقل من نظام الفوسفات و لكنها تتميز بزيادة فترة استمرار الأداء و الذي يمكن أن يتراوح ما بين 30 ثا حتى 06 دقائق، و يعتبر هذا النظام هو المسؤول عن تحديد تحمل الأداء في بعض الرياضات.

3.7 نظام الهوائي الأكسجيني:

حسب ***(مراد جاري، 2015، ص78)*** هذا النظام يتميز على النظامين السابقين لإنتاج الطاقة بوجود الأكسجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناء ***ATP*** ، وكما ذكرنا فإنه في وجود الأكسجين يمكن إستعادة بناء 39 مول ***ATP*** بواسطة التكسير الكامل لجزيء من الجليكوجين وينكسر إلى ثاني أكسيد الكربون وماء وتعتبر هذه أكبر كمية لإعادة بناء ***ATP*** ومثل هذا يتطلب مئات التفاعلات الكيميائية ومئات النظم الإنزيمية التي تزيد في تعقيدها بدرجة كبيرة عن إنتاج الطاقة اللاهوائي في النظامين السابقين ، ويتم نظام الأكسجين في داخل الخلية العضلية ولكن في حيز محدود هو الميتوكندريا (***Mitochondria***) وتختلف الجلكزة الهوائية عن الجلكزة اللاهوائية في أنها لا تتم إلا في وجود الأكسجين مما يعمل على عدم تراكم حامض اللبن وفي نفس الوقت فإنه يعاد بناء جزيئات ثلاثي الأدينوزين الفوسفات .

وخلال الجلكزة الهوائية ينشطر جزيء الجليكوجين إلى جزئين من حامض البيروفيك ، وبذلك تتوفر كمية كافية من الطاقة لإعادة بناء 3 مول من ***ATP*** ويتم بعد ذلك إستمرار حامض البيروفيك خلال سلسلة تفاعلات تسمى

(دائرة كريبس) والذي نال جائزة نوبل بفضل هذا الإكتشاف عام 1953م ، وتعرف أيضا بإسم دائرة حامض تراكابوكسيليك، وكذلك بإسم دائرة حمض ستريك كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل رقم (01) : يوضح دائرة كريبس (مراد جاري، 2015، ص78)

يرى ***(مهند حسين البشتاوي، أحمد محمود إسماعيل، 2006، ص209)*** انه بمقارنة هذا النظام بالنظامين اللاهوائي نجد أن سرعة إنتاج الطاقة في هذا النظام تعتبر بطيئة، فيتميز بإنتاج الطاقة عن طريق أكسدة المواد الكربوهدراتية و الدهون عن طريق أكسجين الهواء الجوي، و نظرا لوجود O_2 و ما يحتفظ به الجسم من الكربوهدرات مخزونة على شكل جليكوجين فإن هذا النظام يستمر لفترات طويلة فيستخدم في الأنشطة التي تتطلب الأداء لفترة طويلة و لعدة ساعات.

تتطلب طبيعة نشاط كرة القدم ذات المواقف المتغيرة انتقال اللاعب بين النظم المختلفة لإنتاج الطاقة بمستوياتها المختلفة، فمن العدو السريع إلى التوقف المفاجئ إلى الهرولة و المشي ثم إلى الوثب و التسديد و المحاورة و غيرها حيث تختلف مواقف اللعب بصفة مستمرة أغلبها تتميز بالأداء القوي و السريع الذي يتطلب الحد الأقصى أو الأقل من الأقصى للقوة المميزة بالسرعة مع صعوبة التوافق الحركي و خلال 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 90د 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 الاتجاهات.

و يرى ***(محمد حسن علاوي، 1997، ص231)*** أن 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 و خاصة نظام حامض اللاكتيك.

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

كما يضيف ***(يوسف كماش ، بشير سعد ، 2006 ، ص130)*** نظم إنتاج الطاقة الأساسية حسب مراكز اللعب، فبالنسبة للمدافعين 60% (نظام الفوسفاتي و حامض اللاكتيك)، و 20 % (نظام اللاكتيك و الأكسجين)، و 20% (نظام هوائي). أما المهاجمين و لاعبي الأجنحة 60 % (نظام الفوسفاتي و حامض اللاكتيك) و 30 % (نظام اللاكتيك و الأكسجين) و 10 % (نظام هوائي).

8. القدرات الهوائية:

1.8 مفهوم القدرة الهوائية:

يرى ***(أحمد نصر الدين سيد، 2003، ص217)*** انه مصطلح يشير إلى المعدل الذي تستطيع به عمليات التمثيل الغذائي الهوائي إمداد الجسم بالطاقة، وتتوقف القدرة الهوائية على أساسيين هما: العامل الأول: هو القدرة الكيميائية ***Chemical ability*** لأنسجة الجسم على استخدام الأكسيجين في تحليل المواد الغذائية لاستخدامها كوقود للطاقة، والعامل الثاني: وهو القدرات المشتركة ***Combind ability*** للرئتين والقلب والدم والأوعية الدموية و الميكانيزمات الخلوية ***Cellular mechanisms*** ومدى فاعليتها جميعا في نقل الأكسيجين إلى العضلات لتنقبض انقباضات هوائية.

2.8 أهمية القدرات الهوائية :

حسب ***(أحمد نصر الدين سيد، 2003، ص270)*** فان تدريبات القدرة الهوائية تتميز بأنها لا تتطلب أقصى سرعة أو أقصى قوة للأداء، ولكنها تحتاج للاستمرار في الأداء لفترة أطول، هذا يعني انخفاض شدة الحمل البدني، ولذلك فهي تعتبر من أهم الصفات البدنية التي يمكن تنميتها للرياضيين وغير الرياضيين.

يحتاج الرياضي عادة في بداية الموسم التدريبي إلى اللياقة البدنية العامة من خلا لعمليات الإعداد البدني العام، ولذلك فإن برامج التدريب المختلفة تبدأ عادة بتطوير القدرة الهوائية ثم تتدرج بشدة الحمل حتى يصل إلى الشدة القصوى لتنمية السرعة والقوة.

كما أن تنمية القدرة الهوائية لا تقتصر على لاعبي الأنشطة التي تتطلب التحمل فقط، ولكن يحتاج إليها أيضا لاعبو السرعة و القوة باعتبارها جزءا أساسيا للإعداد البدني العام الذي يساعد على زيادة تحملهم لأداء جرعات تدريبية مرتفعة الشدة في الفترات التالية خلال الموسم التدريبي.

ونظرا لأهمية الدور الحيوي الذي يلعبه الجهاز الدوري و الجهاز التنفسي فإن القدرة الهوائية أصبحت هي الهدف الرئيسي لجميع برامج اللياقة البدنية من أجل الصحة، حيث ترتبط بعمليات الوقاية الصحية من أمراض القلب و الأوعية الدموية و الجهاز التنفسي، كما أنها تساعد على إنقاص الوزن والوقاية من السمنة، وهي ترتبط باللياقة الفسيولوجية والبيوكيميائية حيث تساعد على تحسين مستويات مؤشراتها الأساسية كضغط الدم وتركيز دهنيات البلازمة ، وتعويض نشاط الأنسولين، وتقيل جلوكوز الدم، وتخفيض دهون الجسم وخاصة منطقة البطن.

3.8 تنمية القدرات الهوائية:(التحمل الهوائي)

يرى ***(أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 2008، ص211)*** التحمل الهوائي أو القدرة الهوائية يتميز بأهمية خاصة خلافا لمكونات اللياقة البدنية الأخرى، إذ أن تحسن مستوى التحمل الهوائي له أثره الايجابي على الصحة العامة باعتباره تحسنا للكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الأساسية كالجهاز الدوري والجهاز التنفسي والدم والعضلات العاملة .

ومن المعروف أن أمراض المدنية الحديثة المتمثلة في السمنة وأمراض القلب والأوعية الدموية وأمراض الجهاز التنفسي تعد من اكبر المشكلات الصحية التي يعاني منها الأفراد في العصر الحديث كنتيجة مباشرة لقلة الحركة فضلا عن بعض الأسباب الأخرى، ولذا فان التدريب الهوائي يعتبر عاملا وقائيا لمقاومة الإصابة بمثل هذه الأمراض، هذا بالإضافة إلى أهمية التحمل الهوائي للرياضيين في كافة الأنشطة الرياضية.

4.8 القدرة الهوائية للاعبي كرة القدم:

يرى ***(محمد رضا حافظ الروبي، 2007، ص163)*** إن القدرات الفسيولوجية تلعب دورا رئيسيا مهما في ممارسة كرة القدم من خلال تنمية هذه القدرات الهوائية و اللاهوائية و تكيف أعضاء و أجهزة الجسم المختلفة، فذكرنا سابقا أن مباراة كرة القدم تتطلب كفاءة عالية لإنتاج الطاقة اللاهوائية لكن استمرار زمن المباراة لفترة 90د يتطلب من اللاعب قدرا معينا من اللياقة الهوائية.

و يعتبر ***(موفق مجيد المولى، 1999، ص214)*** أن تنمية (***VO2 max***) لها أهميتها للاعب كرة القدم ليس لكونها هامة للقدرة الهوائية و لكن أيضا لتأثيرها المباشر و علاقتها بالعتبة الفارقة اللاهوائية التي تكون هي العامل الرئيسي الذي يعتمد عليه اللاعب على طول مدة المباراة، و يتراوح معدل القلب عند مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية ما بين 170-180 ض/د، و يعتبر مؤشرا للمدرب للتأكد على أن تأثير تدريباته في هذا المستوى لتحسين تحمل اللاعب الهوائي، و هذا بزيادة فترة التدريب بالنسبة للوحدة التدريبية الواحدة (طول الفترة من ساعة إلى ساعتان) مع مراعاة الاحتفاظ بثبات شدة و حجم التدريب، بالإضافة إلى زيادة مرات التدريب في الأسبوع الواحد (من 3-6 مرات أسبوعيا) مع تقصير فترات الراحة بين مختلف التمرينات التي تؤدى في الوحدة التدريبية الواحدة. فإن لاعب كرة القدم يحتاج إلى تطوير الطاقة الهوائية لتكون خلفية جيدة لتسهيل إنتاج الطاقة اللاهوائية.

حسب ***(بهاء الدين إبراهيم سلامة، 2000، ص ص277-278)*** إن معدل اللعب في كرة القدم" المستويات العليا"يجعل اللاعب يجري في المباراة مسافة تتراوح بين 8 و 13 كلم في نوبات متكررة من الجري والعدو السريع يصل عددها إلى حوالي 1000 مرة، كما أن نشاط اللاعب يتغير كل حوالي 5-6 ثواني تقريبا، ويعتمد كل ذلك على القدرة الهوائية أو اللياقة الهوائية والتي تقاس بالحد الأقصى المطلق أو النسبي لاستهلاك الأكسيجين ***(VO2max)***، وكلما زادت قدرة اللاعب على استهلاك الأكسيجين زادت قدرته كذلك على إنتاج الطاقة مما يمكن العضلات من تحمل استمرارية العمل لأطول فترة ممكنة ومستوى مرتفع، كما يمكن اللاعب من عمليات تعويض الأكسيجين المستهلك خلال تنفيذ واجبات اللعب والذي كان يشكل دينا أوكسيجينيا، كما أن طبيعة الأداء في كرة القدم تجعل العمل عند مستوى 70-80% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين.

9. مؤشرات اللياقة الهوائية:

حسب ***(أحمد نصر الدين سيد، 2003، ص218)*** انه يمكن التعبير عن جوانب اللياقة الهوائية متمثلة في الحد الأقصى الاستهلاك الأكسيجين من خلال المؤشرات والعمليات الفسيولوجية التالية:

كفاءة عمليات استيعاب الأكسيجين (***Take in Oxygen***) من هواء الجو.

- كفاءة وظيفة القلب و الرئتين و الأوعية الدموية في توصيل أكسيجين هواء الشهيق من الرئتين إلى الدم.
- كفاءة عمليات توصيل الأكسيجين إلى الأنسجة بواسطة كرات الدم الحمراء ويعني ذلك سلامة القلب الوظيفية، حجم الدم، عدد الكرات الحمراء وتركيز الهيموجلوبين، ومقدرة الأوعية الدموية على تحويل الدم من الأنسجة غير العاملة إلى العضلات العاملة حيث تزداد الحاجة للأكسيجين.
- كفاءة العضلات في استخدام الأكسيجين الواصل إليها أي كفاءة عمليات التمثيل الغذائي لإنتاج الطاقة.

1.9 السعة الحيوية: (Vital Capacity)

يرى ***(بهاء الدين سلامة، 1994، ص269)*** أنها تعتبر من القياسات الهامة للتعرف على مدى ما يتمتع به الرياضي من إستعداد بدني و يتم قياسها بواسطة جهاز يسمى " سبيرومتر " (***Spiromètre***) و منه الجاف و والمائي و الإلكتروني.

والسعة الحيوية عبارة عن أقصى حجم أو كمية الهواء التي يمكن طرحها بأقصى زفير بعد أقصى شهيق و عادة ما تبلغ حوالي 4600 مليلتر بينما تزيد لدى الفرد الرياضي، و للسعة الحيوية أهمية كبيرة في العمل العضلي.

2.9 مفهوم الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين : *(VO2 max)*

حسب ***(TUPIN BERNARD، 1990، p19)*** يعرف الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين على أنه "كمية الاستهلاك القصوى خلال أقصى تمرين، وحدة قياسه هي: ملل/د/كلغ، وهو نوعية طبيعية وراثية متقلبة، ينمو حتى 20 سنة ويبقى مستقرا ثم يعجز مع الشيخوخة ويبلغ متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين 45ملل/د/كلغ.

يرى ***(أمر الله أحمد الباسطي . 2001 .ص96)*** أن 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 عنـد أداء جـهد بدني.

يرى ***(بهاء الدين إبراهيم سلامة، 2000، ص278)*** إن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين يعتمد على قدرة تكافل وتكامل وظائف أجهزة متعددة من أعضاء الجسم منها: الرئتين والقلب و الأوعية الدموية والخلايا العضلية وتوافق عمل الجهاز العصبي والهرموني، كما يتأثر استهلاك الأكسيجين بعملية امتصاصه في الرئتين والأنسجة العضلية بواسطة الدم يعتمد على عاملين رئيسيين: الأول مرتبط بمكونات الدم والثاني مرتبط بالدفع القلبي من الدم، حيث أن زيادة الدفع القلبي تعني زيادة نقل الأكسيجين إلى العضلات ومن ثم زيادة استهلاكه.

و حسب ***(محمد نصر الدين رضوان، 1998، 198)*** فانه يمثل استهلاك الأكسجين الذي يرمز له VO_2 حجم الأكسجين الذي تستخلصه أنسجة الجسم من هواء و الشهيق و في حالة استهلاك O_2 للاعب أثناء أقصى جهد بدني يمكنه القيام به فنحصل على استهلاك اللاعب الأقصى للأكسجين VO_2max حيث أن:

V = تمثل حجم الأكسجين خلال دقيقة.

O_2 = تمثل الأوكسجين

Max = تمثل الحد الأقصى.

3.9 العوامل المحددة للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين *(VO2 max)*: خمسة و هـي:

- **القدرة على نقل الدم:**

أشارت دراسة قام بها ***(LINDSLDET, et autre. 1998 .p 210)*** أن وجود نسبة من Hb شرط أساسي للوصول إلى مستوى ***VO2 max*** .

أي ما نسبته 13 من ***dl / Hb*** في الدم للحصول على مستوى من الـ ***VO2 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 حسب (***Ekblom .B, et autre. 1968 .p 24***) أن وبعد عدة أسابيع من التدريب البدني لوحظ أن هناك زيادة في الـ ***VO2 max*** من 3,15 إلى 3,68 لتر في الدقيقة، وهذا التحسن هو نتاج عن زيادة بنسبة 8% من معدل ضربات القلب وكذا الانتشار الرئوي .....الخ.

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

في دراسة قام بها (***Hollozzy, et autre . 1984 .p 56***) أشارت إلى الزيادة في الميتوكندريا للخلايا العضلية تلعب دورا أساسيا في الزيادة في الـ ***VO2 max*** ، بالإضافة إلى نشاط للإنزيمات الهوائية والعوامل المؤثرة في فك ارتباط الأوكسجين بالدم.

4.9 العوامل المؤثرة على الـ VO2 max:

حسب (**Jackson.As, 1995.p 27**) يتأثر مؤشر الـ ***VO2 max*** بعدة عوامل نذكر منها:

- **السن:** يتراجع الـ ***VO2 max*** للبالغين بحوالي 0,4 ملل/ ق/كغ، أي 1% في كل سنة.

ويرى كذلك (***Jack, Et autre 2006..p 27***) أن :

- **الـوراثـة:** هي احد أهم المحددات للقدرات الهوائية حيث تتدخل بما نسبته 50% من الـ ***VO2 max***.
- **كتـلة الجسم:** و أشار (**Arddle.Mc, Et autre.2001. p250**) أن نسبة 60% من الفروق الفردية في الـ ***VO2 max*** راجعة إلى الكتلة الجسمية.
- **الجـــــنس:** قيمة الـ ***VO2 max*** نجدها مرتفعة من 15 إلى 30 % عند الرجال بالمقارنة بالنساء.

- **نوع النشاط الممارس**: الـ ***VO2 max*** للرياضيين يتغير بصور مهمة تبعا للنشاط الممارس. كما يراها (**Monod, Et autre.2000. p125**)

5.9 أقصى استهلاك الأوكسجين كمقياس للقدرة الهوائية القصوى :

يرى ***(أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 2008، ص ص247-248)*** أن مقدار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يعبر عن قدرة الفرد على أداء جهد عضلي يعتمد على الاستهلاك المباشر للأكسجين أثناء الأداء كما أن نتائج السباقات الرياضية في الجري في المسافات الطويلة و الانزلاق والسباحة والدرجات تعتمد على القدرة الهوائية للاعب بنسبة 60% إلى 80 % و لا يمكن أن يصير اللاعب بطلا في سباق 5000 أو 10000 م على المستوى الدولي إذا كان مقدار الحد الأدنى لاستهلاك الأوكسجين لديه أقل من 6 ل/ ثا ولذا فان كفاءة اللاعب في ذلك تعد من أهم واجبات المدرب .

ولقد أكدت الدراسات أن زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي بمقدار 1ملل تؤدي إلى زيادة سرعة الجري 5000 م بمقدار 3.5 ثا

والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يمكن اعتباره مؤشرا للكثير من الوظائف الفسيولوجية التي يمكن تلخيصها في:

- كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي في توصيل هواء الشفيق إلى الدم
- كفاءة عمليات توصيل الأوكسجين إلى الأنسجة، ويرتبط ذلك بحجم الدم وعدد الكريات الحمراء وتركيز الهيموغلوبين ومقدرة الأوعية الدموية على تحويل سريان الدم من الأنسجة غير العملة إلى العضلات العاملة
- كفاءة العضلات في استهلاك الأوكسجين أي كفاءة عمليات التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة.

6.9 طرق قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين :

1.6.9 مخبريا:

أ- الطريقة المباشرة : Direct Methode

وفي هذه الطريقة يتم قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين من خلال قيام المختبر بأداء جهد بدني متدرج الشدة متواصل الأداء حتى مرحلة التعب أو عدم القدرة على الاستمرار في الجهد والتوقف عن الأداء، وغالبا ما يستخدم في ذلك وحدة قياس متكاملة تشمل على جهاز لتقنين الجهد البدني (السير المتحرك أو الدراجة الأرجومترية) يتصل بجهاز آخر يستخدم في التحليل المباشر لغازات التنفس أثناء الأداء، ومن خلال الجهاز الأخير تؤخذ قراءة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين Vo_2max بالإضافة إلى بعض مؤشرات اللياقة الفسيولوجية

الأخرى: كمعدل القلب ومعدل التنفس ومقدار ضغط الدم والسعة الحيوية للرئتين.

ب– الطريقة الغير مباشرة : indirect methode

يتم في الطرق المباشرة تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بواسطة استخدام اختبارات تعتمد على قياس معدل القلب للشخص المختبر بعد أدائه لمجهود بدني مقنن على أجهزة قياس الجهد السابق ذكرها، وبواسطة بعض المعدلات الخاصة equations أو بطريقة الرسم الحاسب "النوموغرام nomogram" أو بعض الجداول الخاصة بذلك يمكن تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وفقا لمعدل القلب وقد بينت هذه الطريقة على أساس أن ثمة علاقة خطية بين مقدار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين و معدل القلب

2.6.9 ميدانيا:

أ– اختبارات قياس القدرة الهوائية:

يري ***(كمال عبد الحميد إسماعيل، 2016، ص222)*** هناك العديد من الاختبارات التي تقيس القدرة الهوائية (القوة الهوائية)للياقة القلبية و التنفسية يأتي في مقدمتها اختبار كوبر ***Cooper*** : المشي / الجري زمن 09 دقائق أو 12 دقيقة.

وسنتطرق للاختبارات الهوائية بالتفصيل في الفصل القادم وهذا حسب متطلبات البحث.

10. السرعة الهوائية القصوى VMA و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max:

يرى (***http://vo2-optimum-training.com/personnal-training/fr/blog-vo2/71-la-vo2***)

توجد معادلة ثانوية تسمح بتقدير السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** و أقصى استهلاك للأكسجين ***VO2max*** حيث نستطيع أن نقدر واحد فيهما انطلاقا من الآخر وفق معايير محددة.

$$VO2max\ (ml/min/kg) = VMA\ (Km/h)*3.5$$

ومثل أي معادلة لها علاقة بالأجهزة الحية ولها حدود وتسمح بالحصول على أفكار خاصة بالعلاقة بين السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** و أقصى استهلاك للأكسجين ***VO2max***

و العلاقة بينهما تكون إلا بتجهيزات دقيقة و مكلفة وتتطلب مستوى عالي من المعاينة التقنية لوضعها في مكانتها الصحيحة ، أما في الفسيولوجيا فهي من اجل فهم تطبيقي للمعطيات المادية الملموسة .

إذن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ***VO2max*** هو متغير صعب يشخص و يستعمل من طرف المدرب في الملعب ولهذا يلجا المدرب لاستعمال السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** في التدريب من اجل خلق و التحكم في الشدة المختلفة للتدريب .

1.10 العلاقة بين السرعة الهوائية القصوى *VMA* و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max:

حسب: (**http://www.skiandrun.fr/index.php/portaits/805-vo2-vma-et-vma-ascensionnelle**)

معادلة ليجي و مارساي سنة(1984) اقترحت تحديد ***VMA*** انطلاقا من ***VO2max***

$$VMA = VO2max/3.5$$

وجملة ***VO2max*** يحدد قدرتك لمدة من 05 دقيقة إلى 07 دقيقة وتقسم هذه على قيمة متعلقة بتوزيع الجهد خلال السباق بمعنى كمية الأكسجين التي سوف تستهلكها من اجل الجري عند سرعة معينة.

إضافة إلى أن التقنية تساهم في استهلاك الأكسجين و بالعكس إذا كانت تقنيتك خاطئة و ابتدائية سوف تضيع و تبذر كثير من الطاقة لهذا اقتصادية الجري تكون بصورة غير لائقة.

11. الفسيولوجيا:

1.11 مفهومها:

حسب ***(وليد هارون، 2015، ص09)*** يعد علم الفسيولوجيا احد الفروع الهامة لعلم البيولوجي الذي يهتم يهتم بدراسة ظاهرة الحياة في الكائنات الحية بصورة عامة .

وهذا يعني: وصف وظائف الأعضاء في الكائنات الحية ((الإنسان، الحيوان، النبات .....الخ))

2.11 أهمية فسيولوجيا الرياضة في تدريب كرة القدم:

يرى (**أبو العلا عبد الفتاح،إبراهيم شعلان، 1994، ص 367**) أن 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.

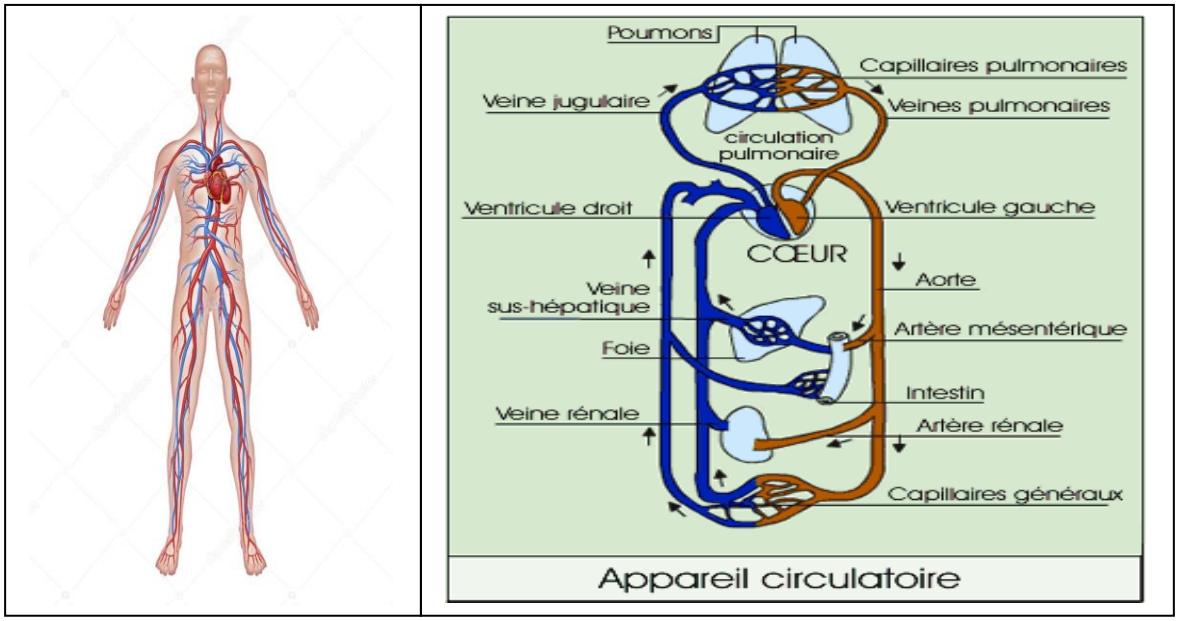
ويرى (**موفق مجيد المولى، 1999، ص68**) أنه أدخلت الكثير من التغيرات والتعديلات على طرق التدريب المختلفة بشكل يتناسب مع قدرات أجهزة جسم اللاعب المختلفة ربما يضمن تطورات إيجابية في إتجاه متطلبات التدريب والمنافسة والمتطلبات المهارية والخططية من النواحي الفسيولوجية من خلال استخدام معدلات القلب) النبض (وضغط 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.

3.11 الأجهزة الوظيفية (الفسيولوجية):

ويضيف(**موفق مجيد المولى، 2000،ص92**) 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.

1.3.11 الجهاز الدوري:

يرى(**سمعية خليل مُحَمَّد، 2008، ص94**) **أنه هو** الجهاز المسؤول 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(***CO2***) نتيجة عمليات الاحتراق والأكسدة وحمل الأكسجين (***O2***) ثم إلى القلب مرة أخرى ليقوم بدفع الدم إلى جميع أجزاء الجسم من خلال الأوعية الدموية، وهو جهاز حيوي يعمل باستمرار دون توقف.



شكل رقم(02):يوضح الجهاز الدوري لجسم الإنسان ومكوناته (http://www.systeme-cardiovasculaire.html)

11.1.3. تأثير التدريب على الجهاز الدوري والقلب :

يقول(**كمال درويش وآخرون، 1998، ص59**) 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 الحمراء وبالتالي زيادة نقل ***O2*** خاصة في المستويات الأعلى عن سطح البحر، مما يؤدي إلى زيادة نسبة الهيموغلوبين مع زيادة النشاط المناعي التي تمثله الكريات البيضاء مع زيادة عدد الصفائح الدموية حيث بلغت لدى الرياضيين ذوي المستوى العالي 50-80%.

كما يرى (**بهاء الدين سلامة، 2000، ص234**) أن المجهود البدني يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم الانقباضي نتيجة زيادة الدفع القلبي ونظرا لانخفاض المقاومة العامة لسريان الدم في الأوعية الدموية أثناء العمل العضلي حوالي 3-4 مرات مقارنة بمستواها في أثناء الراحة حيث ينخفض الضغط الانبساطي.

11.1.3.2 معدل القلب لدى لاعبي كرة القدم:

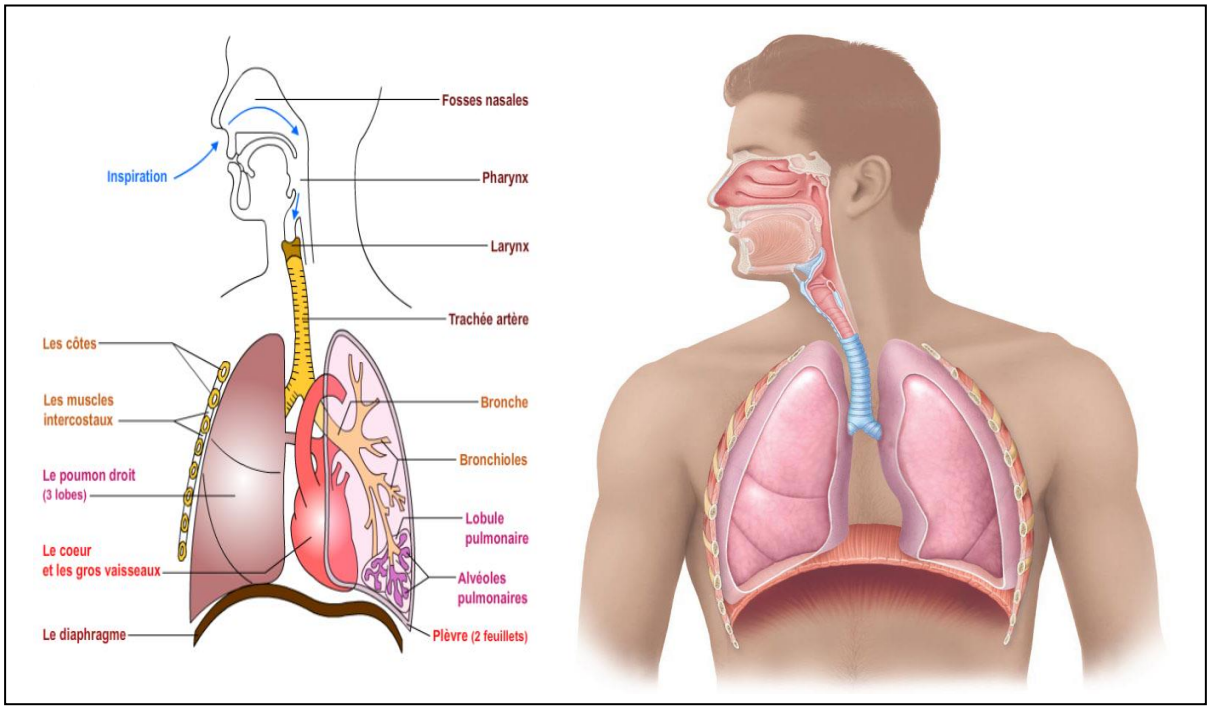
يعتبر(**أبو العلا عبد الفتاح، 2003، ص135**) **أن** معدل القلب من أهم العوامل لتنظيم حجم الدفع القلبي سواء أثناء أداء الحمل البدني أو أثناء الراحة، وكلما ارتفعت الكفاءة البدنية انخفض معدل القلب وهذه ميزة القلب الرياضي حيث أنه لا يعطي إنتاجا أكثر فقط ولكن أيضا أكثر اقتصادا. في حين يرى(**مُحَمَّد سمير سعد الدين، 2000، ص186**) **أن** حجم القلب لدى الشخص غير رياضي حوالي 600 سم^3 ، فكما ثبت تجريبيا أن الرياضة تزيد من حجم القلب من خلال التدريبات وسمك عضلته ولكن في حدود الطبيعة وليست المرضية، ومن خلال التدريبات الخاصة بالتحمل الهوائي يزداد حجم القلب وخاصة حجم البطين الأيسر الذي يمكن أن يبلغ عند الرياضي 1000سم3 ، 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 56ض/د، وأثناء التدريبات المرتفعة الشدة تحدث زيادة كبيرة في سرعة النبض وتصل في سن 20 إلى 195-200 ض/د، ويزداد حجم الدم المدفوع في كل نبضة حوالي 150 ملل دم فيصل حجم الدفع في الدقيقة إلى195X 150- 29500 ملل/د أي حوالي 30ل/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.

11.2.3.2 الجهاز التنفسي:

يعتبر ***(أبو العلاء عبد الفتاح، إبراهيم شعلان، 1994، ص161)*** أن يحدث التدريب في كرة القدم بعض التغيرات في كافة أعضاء و أجهزة الجسم، حيث أن تنفيذ الوحدات التدريبية اليومية و بدرجات مختلفة من الشدة يؤدي إلى ارتفاع التهوية الرئوية أثناء أداء التدريبات البدنية، و أثناء أداء التمرينات بأحمال تدريبية مرتفعة فإن حاجة الجسم للوقود من عمليات التمثيل الغذائي ترتفع، و بذلك فإن هناك علاقة طردية بينهما، حيث أن أداء التمرينات بشدة.

وحسب ***(مُحَمَّد حسن علاوي، أبو العلاء عبد الفتاح، 1984، ص98)*** فان التنفس يغطي جانبين مختلفين لكن متوافقين أولهما الجهاز التنفسي و يشمل القفص الصدري و الرئتين و له دور التهوية و التنفس و ثانيهما هو التبادلات الغازية (co_2-o_2) يكون بين الدم و الرئتين، و يتركب الجهاز التنفسي من الأنف، البلعوم الأفقي، الحنجرة، القصبة الهوائية، الشعبتين الرئويتين، الرئتين، الكيس البلوري، أما ميكانيكية التنفس تحدث عن طريق الشهيق (***inspiration***) و الزفير (***expiration***) و يتحكم في ذلك المراكز العصبية.

و يرى كذلك ***(الكيلاني عدنان هاشم، 2000، ص120)*** أن تختلف سرعة التنفس تختلف باختلاف العمر و الجهد و درجة الحرارة و الضغط الجوي، و يبلغ معدل التنفس العادي 12 مرة في الدقيقة و لذلك فإن حجم هواء التنفس في الدقيقة حوالي 6 لتر/د، غير أن هذا الحجم يتضاعف أثناء النشاط الرياضي و قد يصل إلى 150-180 ل/د، و هذا ما يسمى الحد الأقصى للتهوية الرئوية أو أقصى تهوية في الدقيقة، فنلاحظ الفرق بين التهوية الرئوية أثناء الراحة و الجهد البدني قد تصل إلى حوالي 25 ضعف و أن هذا الفرق يكون نتيجة لسرعة و عمق التنفس و قوة عضلات التنفس للاعب، و كذلك نتيجة للإشارات العصبية الواردة من الأوعية الدموية القريبة من القلب و الرئتين و المستقبلات الحسية في المفاصل و العضلات العاملة منخفضة فإن اللاعب يعتمد على كمية قليلة من الأكسجين و عند زيادة شدة التدريب ترتفع الحاجة بشكل أكبر للأكسجين و الذي يعوضها اللاعب عن طريق زيادة حجم هواء التنفس (عدد مرات التنفس و سرعته و عمقه) لإمداد العضلات بالأكسجين اللازم لاستمرار الجهد.



شكل رقم(03):يوضح الجهاز التنفسي لجسم الإنسان ومكوناته (http://www.systeme-pulmonaire.html)

1.2.3.11 الأكسجين و التدريب:

يعتبر***(قراعة احمد صلاح، 2004، ص174)*** أن الأكسجين هو مفتاح الاستمرار في التدريب فعندما لا يستطيع اللاعب الحصول على كمية كافية من الأكسجين فإنه سيكون مجبرا على استخدام طرف لا هوائية و مصادر محدودة

من الطاقة أهمها الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ***ATP*** و الفوسفات الكرياتيني ***PC***، فعندما يبدأ اللاعب بالتدريب فالأكسجين الموجود لا يكفي حاجاته منه مباشرة مما ينتج عنه عجز في كمية الأكسجين لإعتماده في ذلك على ***ATP*** و ***PC*** و سكر الكبد (النظام اللاهوائي)، مما يؤدي إلى تكوين حامض اللاكتيك، أما في حالة توفر الأكسجين المستنشق فيؤدي إلى تحول الجليكوجين (***Glucogéne***) إلى ثاني أوكسيد الكربون و الماء و تحرر خلال ذلك طاقة لتبنى كمية ***ATP***، و أن هذه الطاقة المولدة تتطلب تفاعلات كيميائية عديدة بوجود الأنزيمات و هو بذلك لا يؤدي إلى تراكم حامض اللاكتيك الأمر الذي يستطيع اللاعب الاستمرار في الأداء.

خـلاصـة:

الملاحظ اليوم أن عمليات إعداد برامج التدريب لمختلف التخصصات الرياضية وكرة القدم على وجه الخصوص تعتمد على الدراية الكافية والمعرفة الخاصة بجميع الصفات البدنية و المهارية و النفسية العامة و الخاصة بالنشاط الرياضي المختار و الاهتمام كذلك بالجانب الفسيولوجي لجسم الرياضي و أجهزته الوظيفية مع معرفة مختلف التأثيرات التي يمكن أن تؤثر عليه بالإيجاب أو بالسلب وخاصة الجهازين الدوري والتنفسي حيث يعتبران من أهم الأجهزة الوظيفية للجسم.

و وجوب التذكير بالإعداد الفسيولوجي حيث انه يعتبر أحد أهم العوامل التي يراعيها أي مدرب عند الشروع في البرامج التدريبية وهذا كي يضمن للاعبيه زيادة معدلات اللعب وسرعة قطع المسافات القصيرة خلال المباراة بالكرة أو بدونها وهذا بطبيعة الحال يتطلب تطوير مختلف القدرات للرياضي.

الفصل الثاني

الاختبارات البدنية و أرضيات ملاعب كرة القدم

تمهيد

1. القياسات و الاختبارات.
2. كيفية تحديد المسافة المقطوعة في لقاء كرة القدم.
3. تاريخ المنشآت الرياضية.
4. أنواع المنشات الرياضية.
5. عناصر المنشأ الرياضي.
6. المنشآت الرياضية في العالم.
7. أهمية الملاعب و الميادين الرياضية.
8. الملاعب
9. أرضيات المنشآت الرياضية.
10. أرضيات ملاعب كرة القدم.
11. درجة ميول أرضيات الملاعب.
12. طريقة تقييم أرضيات الملاعب الخارجية.
13. الملاعب الرياضية و الاحتراف المنشود.

خلاصـــــة

تمـهيد:

لا يخفى على احد أن الاختبارات والمقاييس تعد واحدة من أهم الوسائل التي ساهمت في تطور الرياضة من الناحية التقويمية والتي تعنى بالتشخيص والتوجيه و كذلك هي من المؤشرات العلمية للعمل البحثي الجيد المبني على أسس سليمة، من هذا نجدها وسيلة لتقويم البرامج والمناهج والخطط المختلفة لجميع المستويات والمراحل العمرية المحدودة على النشاط الرياضي...

وتعتبر كذلك من أفضل الوسائل للتعرف على مستوى القدرات الفسيولوجية للرياضي بالإضافة إلى كفاءة العملية التدريبية هو إجراء الاختبارات لمعرفة التغيرات الحادثة في كل من سعة مختلف قدرات الرياضي سواء البدنية أو المهارية و كذلك تشخيص و معرفة مستوى الانجاز عند الرياضي.

و لا يخفى كذلك على احد أن لأهمية البالغة التي أضحت توفرها المنشات الرياضية في سبيل تطوير الرياضة حيث أنها تتنوع إحجامها و إشكالها تبعا للأغراض و الأهداف المطلوبة...كالمنشات التدريبية و تعليمية و التنافسية بالإضافة إلى الملاعب الخاصة بالأطفال و الساحات الشعبية و الأندية و المدن و القرى الرياضية وكل هذه الملاعب و المنشات تختص بنوع معين من الأنشطة بالإضافة إلى الاختلاف في نوعية الأرضية لهذه الملاعب فهناك الأرضية الطبيعية و الأرضية الصناعية و الإسفلتية و الأسفنجية و الجليدية و ... الخ.

1. القياسات و الاختبارات:

تعتبر القياسات و الاختبارات الفسيولوجية من الأسس التي يجب أن تصاحب المنهج التدريبي حتى نتمكن من التأكد من سلامة و ملائمة حمل التدريب لمستوى الرياضي و من ثم يمكن رفع و خفض حمل التدريب على وفق مستوى اللاعبين انطلاقا من نتائج هذه الاختبارات الفسيولوجية ومحاولتها 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 بعض قواعد احتساب نبضات القلب:

يرى (**يوسف لازم كماش، صالح بشير سعد، 2006، ص245**) أنه من أجل تحديد نقطة بداية الحمل لتمرين تنمية التحمل للجهاز الدوري والتنفسي يعتمد على عمر اللاعب واحتساب معدل النبض المناسب (60%) ولذلك لتحديد الحد الأقصى والأدنى لحمل التمرين كما يلي:

أ- قاعدة احتساب الحد الأقصى:

مثال :الحد الأقصى لمعدل القلب – 220 **=**عمر اللاعب (عينة البحث 17 سنة).

220–17= 20 ضربة / دقيقة (أي حوالي 200 ض/د).

ب- 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.

ج- قاعدة احتساب نقطة بداية حمل التمرين:

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

نقطة بداية حمل التدريب = 135 x60% +65 = 146 (الحد الأدنى)

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

و يمكن 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 (01):يوضح العلاقة بين طبيعة العمل ومعدل النبض القلبي

حسب (**يوسف لازم كماش، صالح بشير سعد .2006.ص155**)

2.1 قياسات ضغط الدم :

يذكر(**بهاء الدين إبراهيم سلامة.2009.ص88 .89**) أن 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 ألارتخائي 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 إلى 20% بدلالة معدل ضغط الدم الانقباضي و ألارتخائي.

3.1 قياسات الجهاز التنفسي : هناك العديد من القياسات الميدانية للجهاز التنفسي نذكر منها:

❖ **قياس المعدل التنفسي :**

يعتبر (**أميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود.2008.ص88**) انه 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.

❖ **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 ثلاثة مرات وتؤخذ أعلى قيمة.

ويرى (**الكيلاني عدنان هاشم.. 2005. ص382**) عادة 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.

4.1 اختبارات قياس المرونة:

حسب ***(كمال عبد الحميد، 2016، ص ص59-60)*** تتكون معظم اختبارات المرونة من قياس المرونة الاستاتيكية (***static***)، بينما يعد قياس المرونة الديناميكية (***dynamic***) محدودا في مجال الأبحاث، و من الممكن أن تعتمد على الاختبارات الخطية أو الزاوية على المفاصل المنفردة أو على مجموعة من المفاصل (اختبار المفصل المركب)، و غالبا ما تستخدم القياسات الخطية في ميدان الأنشطة الرياضية.

و هناك العديد من اختبارات المرونة يأتي في مقدمتها ما يلي:

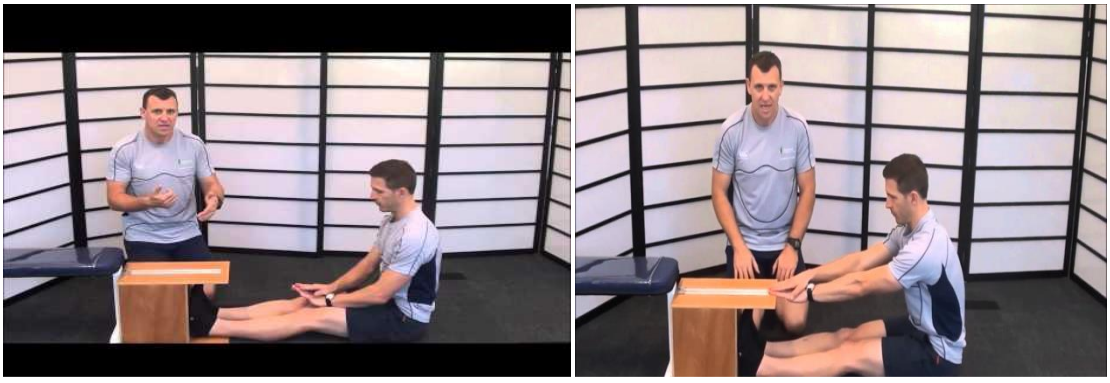
- اختبار الجلوس و امتداد الذراعين
- اختبار جمعية الشبان المسيحيين (***YMCE***) الجلوس و امتداد الذراعين
- اختبار الجلوس و الامتداد للحائط
- اختبار جلسة الكرسي و امتداد الذراعين
- اختبار رفع الجذع
- اختبار امتداد الجذع و الرقبة

1.4.1 اختبار الجلوس و امتداد الذراعين:

و يعرف أيضا باختبار مرونة الجذع حسب ***(كمال عبد الحميد، 2016، ص ص61-62)***

➢ **الهدف:** قياس المرونة الثابتة ***static*** الجزء الأسفل من الجسم، و الفخذين و أوتار العضلات.

- **فئة العمر الزمني**: من سن 5 سنوات إلى سن مرحلة البلوغ.
  - اجلس و حاول الوصول إلى الصندوق (متوفر تجاريا)
  - أو صندوق مكعب أبعاده 12 بوصة (30.5 سم)، مثبت عليه مسطرة القياس
  - حائط
- **خطوات أداء الاختبار**
  - يجب أن توضع مسطرة القياس في الجزء الأفقي من الصندوق
  - يوضع الصندوق مقابل الحائط حتى لا ينزلق
  - يخلع مؤدي الاختبار حذاءه
  - يجلس مؤدي الاختبار و ركبتاه مفرودتان، و القدمان مثبتتان بإحكام على الجزء القائم من الصندوق، بينما الكتفان مفرودتان.
- **إدارة الاختبار و التوجيهات**
  - يضع مؤدي الاختبار الذراعين ممتدتين للأمام، بينما راحة الكفين متجه لأسفل، و يبدأ مؤدي الاختبار بثني الجذع إلى الأمام ببطء (دافعا مسطرة القياس للانزلاق على الصندوق مرتان أو أربع مرات، و ثبت في المحاولة الأخيرة لزمن قدرة ثانيتان)
  - تجري ثلاث محاولات لهذا الاختبار



شكل رقم (04) :يوضح تنفيذ اختبار اجلس و ابدأ الاختبار حسب *(كمال عبد الحميد، 2016، ص 61)*

- **النتيجة و تسجيل النقاط**
  - تعتبر أبعد نقطة وصل إليها مؤدي الاختبار هي التسجيل النهائي للدرجة
  - لا تحتسب الدرجة في حالة أن مؤدي الاختبار أدى ما يلي:

- ثني الركبتين الاثنتين.
- وصول ذراعيه و هما ليستا متوازيتين.
- لم يستمر في الوضع النهائي لزمن مقداره ثانيتان.

5.1 اختبارات قياس القوة العضلية:

يرى ***(كمال عبد الحميد، 2016، ص 163)*** هناك اختبارات محددة لقياس القوة العضلية التي منها الأيزوتوني، و الأيزومتري و الأكستوني. و هذه الأنماط من القياس تعكس نوع انقباضات العضلات.

و هناك العديد من اختبارات القدرة العضلية يأتي في مقدمتها ما يلي:

- اختبار قوة قبضة اليد ***Hand Grip*** (***IRM***)
- اختبار الحد الأقصى لتكرار ضغط المقعد (***IRM***)
- اختبار الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء(***IRM***)
- اختبار الجلوس من الرقود
- اختبار مرحلة البطن

1.5.1 اختبار الحد الأقصى لتكرار جلوس القرفصاء :

حسب ***(كمال عبد الحميد، 2016، ص ص169-170)*** هو:

- **الهدف:** قياس القوة المجردة و المتصلة للجزء السفلي للجسم البشري
- **فئة العمر الزمني:** من سن المدارس العليا إلى سن الراشدين (البالغين)
- **الأدوات المستخدمة:**
  - أرضية رفع الأثقال
  - مجموعات متنوعة لأقراص أوزان البار
  - معيار (يجاز إليه لتحديد القوة المرتبطة للجزء السفلي من الجسم)
  - يحدد مدير الاختبار الوزن المسموح به لمؤدي الاختبار الذي ينتج الحد الأقصى من الوزن المسموح لمؤدي الاختبار، حتى يكمل (من 2 إلى 3) تكرارات، و ربما يكون هذا (من 30 إلى 40) رطلا (من 13.6 إلى 18.1) كجم (من 10% إلى 20%) زيادة في الوزن.

- يمنح مؤدي الاختبار من دقيقتين إلى أربعة دقائق راحة
- يزيد مدير الاختبار الوزن (من 30 إلى 40) رطلا (من 13.6 إلى 18.1) كجم من 10 % إلى 20% زيادة في الوزن.
- الخطوة الثامنة يقوم مؤدي الاختبار بمحاولات جلسة القرفصاء
- إذا كانت محاولة مؤدي الاختبار ناجحة يتم منحه من 2 إلى 4 دقائق راحة، و يعود مدير الاختبار إلى الخطوة السابقة، و يطلب من مؤدي الاختبار أن يقوم بمحاولة تكرار أخرى.
- إذا كانت محاولة مؤدي الاختبار غير ناجحة، فيتم منحه من 2 إلى 4 دقائق راحة، و يقوم مدير الاختبار بتقليل الوزن من 15 إلى 20 رطلا (6.8 إلى 9 كجم) أو (من 5% إلى 10%) قبل أن يقوم مؤدي الاختبار بمحاولة أخرى (يرجع إلى الخطوة الثامنة)
- هذه العملية من الإضافة أو النقصان في الوزن تستمر حتى يتمكن لمؤدي الاختبار من إتمام تكرار واحد بالحد الأقصى من جلسة القرفصاء بالوضع الفني المناسب، و هذا يتطلب إتمام من 3 إلى 5 تكرارات

➢ **النتيجة و تسجيل النقاط**

- **القوة المجردة:** و هي ثقل وزنه يمكن رفعه بطريقة فنية مناسبة، و يتم تسجيله كنتيجة نهائية
- **القوة المتصلة:** و هي مقدار الوزن الذي تم رفعه بطريقة مناسبة، و يتم قسمته على وزن جسم مؤدي الاختبار و يتم تسجيله كنتيجة نهائية

القوة المتصلة = الوزن المرفوع ÷ وزن الجسم

و ينصح أن يسجل نتيجة اختبار جلسة القرفصاء و وزن الجسم منفصلا.

6.1 اختبارات قياس القدرة العضلية:

يرى ***(كمال عبد الحميد، 2016، ص 163)*** أن اختبارات القدرة يرمز لها أيضا بالقدرة اللاهوائية ***anaerobie power***، و هي قدرة الجسم البشري أو مجموعة من العضلات على بذل قوة مرتفعة بمعدل

سريع، و يعتقد أن القدرة العضلية انفجارية أيضا. و تتم اختبارات قدرة العضلات على مدى فترات زمنية قصيرة بأقصى سرعة ممكنة للحركة، التي تتطلب حوالي ثانية واحدة لإتمامها.

1.6.1 اختبار سارجن SERGENT 1924 المصحح من طرف لويس LEWIS :

يقول (**بهاء الدين إبراهيم سلامة،2009،ص44**) : يقيس هذا الاختبار الفرق في الارتفاع . بعد القفز . ويسمى باختبار القفز . Sergent Jump وذلك للتعرف على قدرة عضلات الرجلين وإمكانية تقييم القدرة اللاهوائية و هي بمثابة القدرة الحقيقية للعضلة وذلك على النحو التالي:

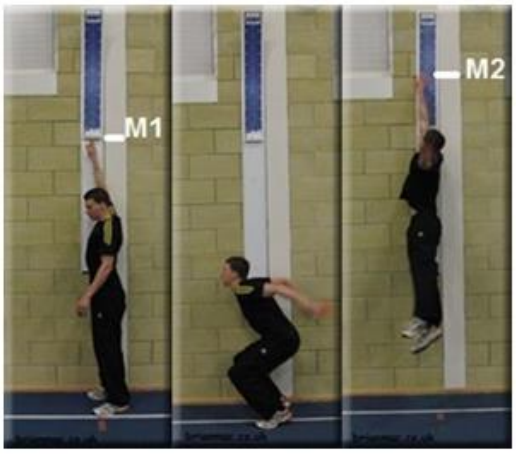
القدرة = 21,67 × الكتلة (الحجم) × المسافة الرأسية

➢ **برتوكول اختبار سارجن SERGENT** : حسب (**FRANCE LEGALLE 2002.**)

في هذا الاختبار يقوم اللاعب بمد يده على سلم الارتفاع فندون الارتفاع الابتدائي ثم يجلس وضعية البطة على درجة 90° من الأرض ثم يقفز إلى أعلى ارتفاع ممكن بواسطة المعادلة المقترحة و جدول القياسات و المهارات نحدد استطاعة اللاعب.

واط $h\sqrt{}$ × g× m× 2.214 = PMA

واط $h\sqrt{}$ × m × 21.71 = PMA



شكل رقم (05): يوضح طريقة أداء اختبار سارجان

القفز	نوعية القفز
< 45	ضعيف جدا
< 50	ضعيف
< 55	متوسط
< 60	حسن
< 65	جيد
< 70	جيد جدا

جدول رقم (02):مؤشر لنوعية القفز في اختبار سارجان

حسب (**FRANCE LEGALLE . 2002**)

7.1 اختبارات قياس القدرة الهوائية:

يجب على مدير الاختبار *The test administrator* التأكد من أن مؤدي الاختبار يتمتع بصحة عامة جيدة قبل الخضوع لاختبارات قياس اللياقة القلبية التنفسية، فإذا كان هناك أي شك في ذلك فيجب على مؤدي الاختبار أن يخضع لفحص بدني عام، و يقدم الوثيقة الدالة على ذلك عن صحته العامة، قبل الاشتراك في اختبار اللياقة القلبية التنفسيةاختبار جمعية الشبان المسيحيين (YMCA) الخطو في المكان 3 دقائق.

- اختبار كوبر 12' (***Cooper 12'***)
- اختبار تحمل الجري ذهابا و إيابا – هوزيير ***Hoosier***
- اختبار متقدم للتحمل الهوائي للأوعية الدموية (***PACER***)
- اختبار للياقة البدنية متعدد المراحل (***MET***) المستمر
- اختبار يو- يو (***yo-yo***) التحمل المستمر
- اختبار يو- يو (***yo-yo***) المتقطع للتحمل (***YYIE***)

1.7.1 اختبار كوبر12' (Cooper 12'):

➢ **الهدف:** قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (***VO2 max***)

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:

$$Vo2\ max = 22.31 \times d - 11.288$$

- **Vo2 max**: ملل/ق/كغ
- **d** : كلم

شكل رقم(06): مضمار 200م المخصص لاختبار كوبر 12' (https://www.footballscience.net/testing)

الحكم	المسافة بالمتر	Vo2 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

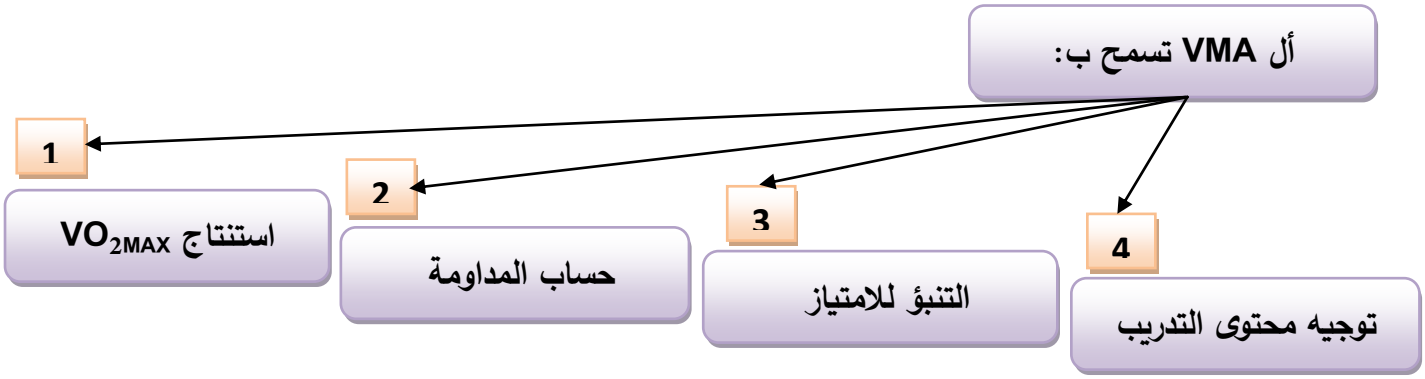
جدول رقم(03): يوضح نتائج اختبار كوبر 12'حسب *(Brikci .A. et autre.1998.p83)*

8.1 اختبار قياس السرعة القصوى الهوائية (*VMA*) :

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

ال(***VMA***) هي السرعة القصوى الهوائية التي تؤدي بالرياضي إلى أقصى حد من استهلاك الاكسجين **vo2 max** و هناك عدة اختبارات لقياس ال ***VMA*** , فمنها قياسات مباشرة و غير مباشرة.

حيث تسمح ***VMA*** بـ:



شكل رقم (07):يوضح دور الـ VMA في المجال الرياضي حسب كازورلا

- ***قياسات الـ VMA المباشرة :***

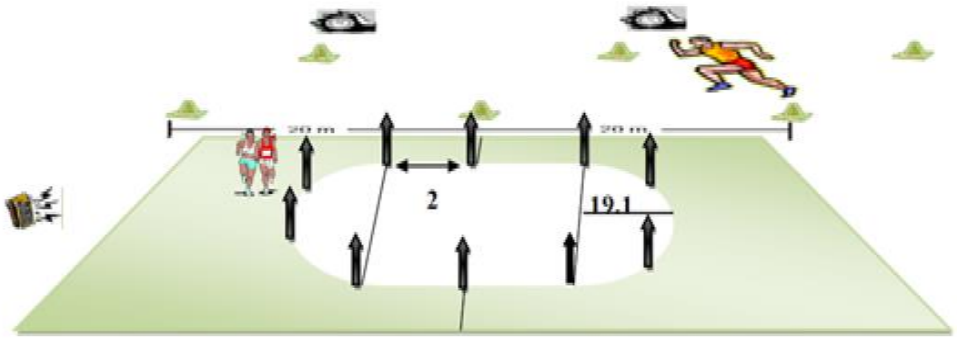
هي تلك الاختبارات التي تجرى في المخبر باستعمال الدرجة " الإقومترية " أو البساط الإلكتروني .

- ***قياسات الـ VMA الغير مباشرة :***

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

1.8.1 اختبار فام ـ افال كازورلا:

حسب (**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 فال VMA أدخلته إلى الاستهلاك التام للأكسجين.



شكل رقم(08): يوضح كيفية إجراء اختبار فام ـ افال حسب (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 (04):يوضح قيم Vo2 max و VMA لاختبار فام . افال

2.8.1 اختبار ذهاب إياب ليك ليجيه LUC– LEGER Teste Navette : من خلال مجموع الاختبارات المذكورة حاولنا التفصيل في هذا الاختبار باعتباره موضوع بحثنا.

حسب (**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**.

ويذكر (**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

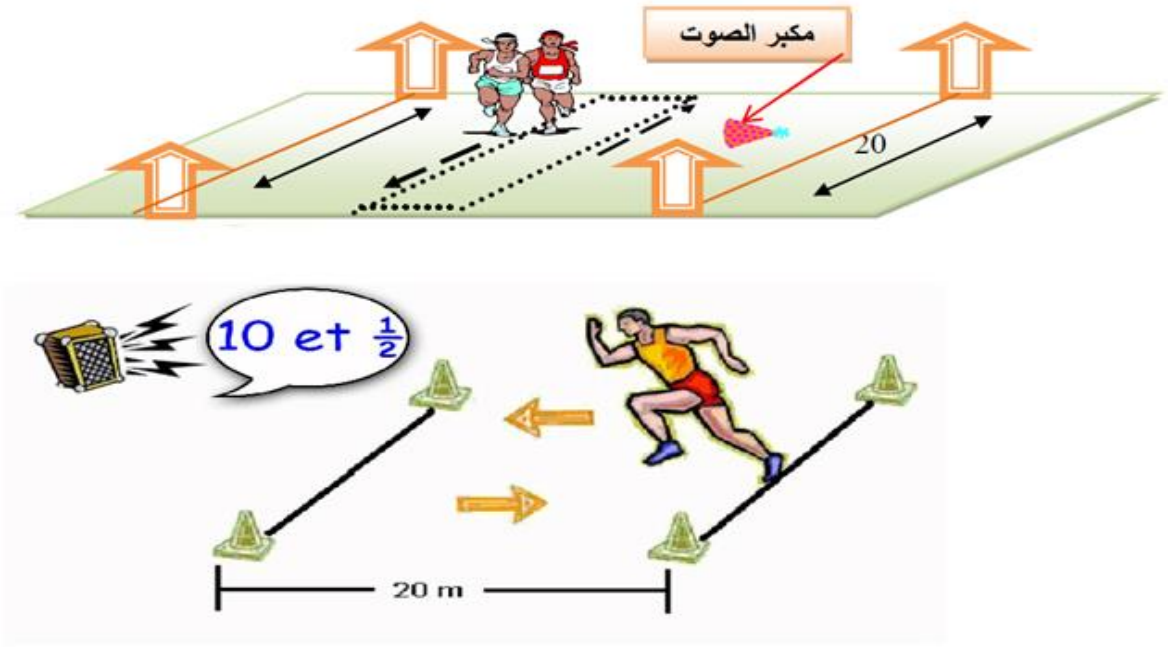
الوقت الذي تصدر فيه الإشارة نضطر هنا لإيقافه وتسجيل أخر إشارة وصل لها ثم ننسبها للجدول التالي:

Paliers	Km/h	VO2max (ml/mn/kg)	Paliers	Km/h	VO2max (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 (05): يوضح نتائج الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) مقارنة بنتائج اختبار ليك ليجي

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

LA VITESSE DE DERNIER PALIER = X مل/د/كغ **Vo2max= Y**



شكل رقم (09):كيفية أداء اختبار ليك ليجي (http://www.testlucleger.com/test-de-leger)

9.1 اختبار قياس الاستطاعة القصوى الهوائية PMA :

ما معنى ***PMA Puissance Maximal Aérobie*** ؟

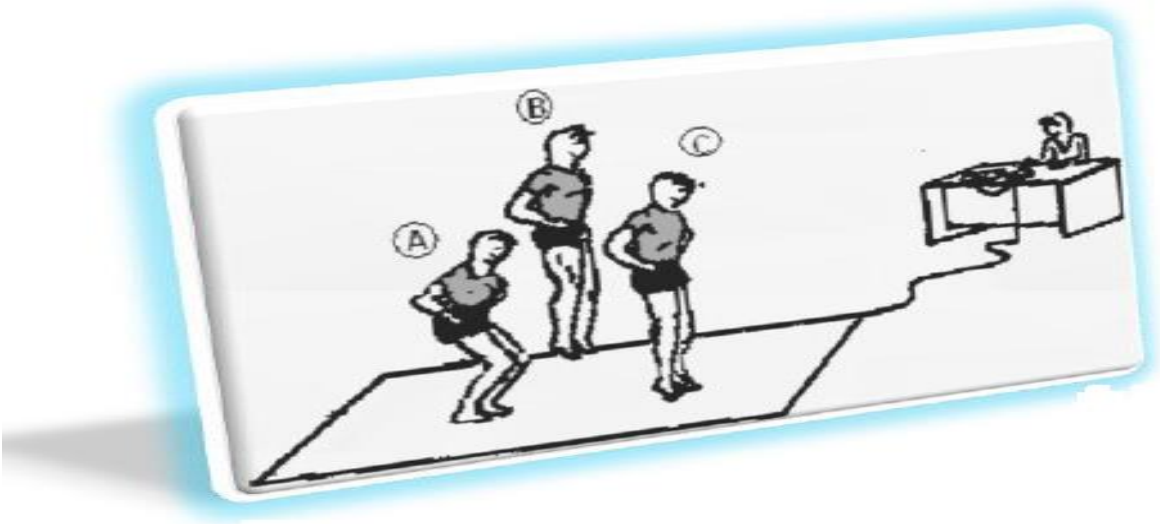
يعرفها . **France LEGALLE** : هي الاستطاعة القصوى الهوائية فتكون عادة على شكل تمارين السرعة المحدودة ما بين(1 إلى 10 ثواني) أو على الشكل خصلة << قوة – سرعة >> و لقياس ألـ ***PMA*** هناك عدة اختبارات من بينها مايلي :

1.9.1 اختبار بوسكو 1983 BOSCO :

ذكر (**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 الطيران 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 الطيران



شكل رقم (10): يوضح كيفية إجراء اختبار بوسكو حسب (بهاء الدين إبراهيم سلامة، 2009، ص44)

10.1 اختبارات الرشاقة:

حسب ***(كمال عبد الحميد، 2016، ص 297)*** أن إذا كان اختبار الرشاقة مكون من عدة محاولات، فإنه ينبغي أن يتم إصدار التعليمات إلى مؤدي الاختبار و تشجعيه على الراحة بشكل ملائم بين المحاولات عن طريق المشي و تمرينات الإطالة و شرب السوائل، كما يتم إجراء اختبار الرشاقة بعد أن يكون مؤدي الاختبار قد أخذ قدرا من الراحة بشكل كاف.

هناك العديد من الاختبارات التي تقيس الرشاقة في أنشطة التربية البدنية و الرياضية يأتي في مقدمتها الاختبارات التالية:

- اختبار الجري المتعرج
- اختبار الخطو الجانبي
- اختبار ادجرين Edgren الجري المتعرج
- اختبار سيمو Semo للرشاقة

1.10.1 اختبار الخطو الجانبي: حسب (***كمال عبد الحميد، 2016، ص ص300-301)***

- **الهدف:** قياس الرشاقة في الحركة الجانبية و التحمل و السرعة
- **فئة العمر الزمني:** من العمر 9 أعوام إلى سن الرشد (البلوغ).
- **الأدوات المطلوبة:**
  - ساعة إيقاف
  - شريط قياس
  - **شريط أرضي لإنشاء خطوط**
  - **منطقة واسعة مفتوحة**
- **فريق العمل الإضافي للمساعدة في الاختبار:** مساعد واحد لمدير الاختبار
- **خطوات أداء الاختبار:**
  - يتم استخدام شريط الأرضية لإنشاء خطين متوازيين على الأرض بعرض 12 قدم (3.6متر) حيث يتم قياس المسافة من داخل الخطين (الشكل 2/ف10).
  - يقوم مؤدي الاختبار بالتدريب على الجري (الموصوف لاحقا) بسرعة موزعة
  - يبدأ مؤدي الاختبار بالدخول بالجسم داخل الخطين، و قدم واحدة موضوعة على الخط
- **إدارة الاختبار و التوجيهات:**
  - عندما يعطي مدير الاختبار إشارة البدء يقوم مؤدي الاختبار بأداء خطوات بقيادة القدم القريبة من الخط للاقتراب (الشكل 2/ف10)
  - يستمر مؤدي الاختبار في هذه العملية حتى تلامس القدم أو تعبر الخط
  - يستمر تكرار هذه الطريقة بشكل مستمر لمدة 30 ثانية
  - يتم إجراء الاختبار من محاولة واحدة
- **النتيجة و تسجيل النقاط:**
  - في كل مرة تلمس فيها قدم مؤدي الاختبار أو تعبر الخط يتم احتساب نقطة واحدة
  - إذا لم تلمس أو تعبر قدم مؤدي الاختبار الخط، لا يتم احتساب أية نقطة
  - يتم تسجيل إجمالي النقاط المكتسبة باعتبارها النتيجة النهائية

11.1 اختبارات السرعة و تحمل السرعة و التسارع:

حسب ***(كمال عبد الحميد، 2016، ص ص338-339)*** هناك العديد من الاختبارات تخص مجال السرعة و التسارع نذكر منها:

اختبار العَدْو بأقصى سرعة 40 ياردة (37 متر)

اختبار كلامين ***Kalamen*** 50 ياردة (45.5 متر)

اختبار العدو السريع (***Sprint***) المتكرر 40 ياردة (36.5 متر)

اختبار بانجسبو ***Bangsbo*** للعدو السريع (***Sprint***)

اختبار العدو السريع (***Sprint***) المثلث 10 أمتار (10.9 ياردة)

1.11.1 اختبار العدو بأقصى سرعة 40 ياردة (37 متر): حسب *(كمال عبد الحميد، 2016، ص340)*

- **الهدف:** قياس العدو المستقيم بأقصى سرعة و التسارع
- **فئة العمر الزمني:** من سن 10 أعوام إلى سن الجامعة
- **الأدوات المستخدمة :**
  - ساعة إيقاف (أو نظام توقيت إلكتروني)
  - مسطح جري مستوي بخطوط بداية و نهاية بطول 40 ياردة (37 متر)، منفصلة بمسافة 20 ياردة (18 متر) خلف خط النهاية، حتى يستطيع مؤدي الاختبار إمكان أن يبطئ السرعة
- **فريق العمل الإضافي للمساعدة في الاختبار:** مساعد واحد لمدير الاختبار
- **خطوات إدارة الاختبار:**
  - يجب على مؤدي الاختبار ممارسة البدء قبل الاشتراك في الاختبار
  - يقف مساعد مدير الاختبار بشكل متعامد مع خط البداية، و يكون مسئولا عن بدء مؤدي الاختبار للاختبار
  - يقف مدير الاختبار بشكل متعامد مع خط النهاية، و يكون مسئولا عن زمن المحاولة

- يقف مؤدي الاختبار (3 أو 4) نقاط خلف خط البداية (الشكل1/ف11) وضع بدء السباق.

➢ **إدارة الاختبار و التوجيهات:**

- إذا تم استخدام نظام ميقاتي إلكتروني، فسوف يتم إعطاء الزمن، و يجب على مدير الاختبار التأكد من عمل نظام الميقاتي الإلكتروني أثناء المحاولة
- إذا تم استخدام ساعة الإيقاف، فيمكن بدئها مع الحركة الأولى لمؤدي الاختبار أو عند إنزال مساعد مدير الاختبار ذراعه، و يجب أن يكون لديه رؤية واضحة لخط النهاية لإيقاف الزمن عند عبور مؤدي الاختبار خط النهاية بصدره
- إذا تم أداء الزمن يدوي، فمن الممكن تحويله إلى النظام الميقاتي الإلكتروني

➢ **النتيجة و تسجيل النقاط:**

- يتم توقيت زمن كل محاولة لأقرب 0.1 ثانية
- يتم تسجيل الزمن الكلي للنتيجة النهائية
- أن يكون جسم مؤدي الاختبار بالكامل خلف خط البداية
- أن يعدو بسرعة من خلال اقتحامه لخط النهاية
- أن يسترد قواه بين السباقات القصيرة عن طريق استعادة نشاطه بنشاط بدني خلال المحاولات

ملاحظة: يمكن استخدام فن الأداء (البروتوكول) حتى مسافة 40 ياردة (37 متر) و كذلك المسافات من 05 ياردة إلى 20 ياردة (4.0 إلى 18 متر) عند قياس التسارع.

2. كيفية تحديد المسافة المقطوعة في لقاء كرة القدم:

يرى ***(CAZORLA G et ABAOUBIDA Y. 1997)*** تقاس المسافة المقطوعة أثناء مباراة كرة القدم بطرقتين:

الأولى: (دارسة قامت بها مخابر جامعة بوردو) باستعمال كاميرا 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

تلخص المسافة المقطوعة بالمعادلة الاتية:

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

شكل رقم (11):مختلف الوسائل المستعملة لحساب المسافة المقطوعة خلال مقابلة

3. تاريخ المنشآت الرياضية:

حسب ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص ص13- 14)*** إن الفضل يعود في فكرة المنشآت الرياضية إلى الإغريق، حيث كانوا أول من اهتم بإقامة دورات رياضية تمثلت في الألعاب الأولمبية القديمة التي أُقيمت في عام 468 قبل الميلاد، فنظرا لكثرة أعداد المشاركين من مختلف المقاطعات الإغريقية تمخضت فكرة إنشاء ملاعب رياضية كبيرة تتسع لأكبر عدد ممكن من المشاهدين للاستمتاع بالمنافسات الرياضية و تشجيع الأبطال.

فقد استمرت منافسات الألعاب الأولمبية قديما لمدة خمسة أيام نظرا لكثرة عدد اللاعبين المشاركين من كافة المقاطعات الإغريقية. و منذ تلك الفترة استمر تعمير و إنشاء الملاعب الرياضية و تحديدا في عصر الحضارة الرومانية، و التي تميزت بالإبداع في المنشآت الرياضية.

و قد كانت كلمة أستاذ رياضي تطلق في بادئ الأمر على مضمار الجري، ثم على الملعب الكبير، و بعد ذلك و تحديدا في العصر الروماني أطلقت على مجموعة المنشآت الرياضية التي تحتوي على ملاعب متعددة.

و حاليا أصبح مسمى منشأة رياضية يطلق على أي مكان معد و مجهز لممارسة الأنشطة البدنية و الرياضية بكل أشكالها، سواءا كانت تلك الأماكن مكشوفة أو مغطاة. و المنشآت الرياضية تشتمل في الغالب على العديد من الأدوات و الأماكن اللوجستية/ المساندة بالإضافة إلى الملاعب، مثل: الأدوات الرياضية، المخازن و المستودعات، الغرف و القاعات، المباني الملحقة ... الخ. و تختلف المنشآت الرياضية من حيث الحجم و ذلك تبعا للهدف من إنشائها، فهناك المنشآت التعليمية و التدريبية و التنافسية ... الخ، و هناك ملاعب الأطفال الأرضية و المسطحات الخضراء، و المساحات الشعبية و الأندية الرياضية و المدن الرياضية ... الخ.

و يمكن تعريف المنشأة الرياضية على أنها ذلك المكان المجهز بالوسائل و الإمكانيات الرياضية و المخصص لممارسة الأنشطة الرياضية و تقديم الخدمات اللازمة لتحقيق الأهداف الرياضية حاضرا و مستقبلا.

4. أنواع المنشآت الرياضية:

حسب ***(بن شريف ياسين، 2010، ص ص100-101)*** تختلف المنشآت الرياضية عن بعضها البعض بناءا على ما تحتويه من أماكن تتعلق بممارسة النشاطات الرياضية و لهذا من الممكن تصنيفها إلى عدة أنواع و ذلك من حيث الآتي:

1.4 الأهداف: منشآت تنافسية، منشآت تدريبية، منشآت ترويحية، تعليمية، علاجية، ... الخ.

2.4 الشكل العام: منشآت خارجية (مكشوفة)، منشآت داخلية (مغطاة).

3.4 الرياضة (اللعبة):

- رياضات جماعية (كرة القدم، كرة السلة، الكرة الطائرة، ... الخ)
- رياضات زوجية (تنس الميدان و الطاولة، الريشة الطائرة، ... إلخ)
- رياضات فردية (ألعاب القوى)
- رياضات المنازلات(الفنون القتالية، مصارعة، ... الخ)
- رياضات الأطفال و إيقاعية (جمباز، ... الخ)

- رياضات الأطفال (ملاعب الحي، ... الخ)

4.4 القانونية: منشآت ذات ملاعب قانونية (للمنافسات الرسمية) و هي مصممة حسب مقاييس قانونية مصادق عليها من طرف هيئات لمختلف الاتحاديات الدولية في مختلف التخصصات الرياضية و منشآت ذات ملاعب غير قانونية (للتعليم و التدريب و الترويح) و هي التي روعي فيها عند التصميم طبيعة الممارسين و السن بحيث تتناسب مع كل الأعمار و خصوصا عدد الأطفال و هذه الملاعب تكون بمقاييس مصغرة بالنسبة للملاعب القانونية كما أنها تستخدم للتعليم، التدريس و الترويح.

5.4 التبعية: منشآت تابعة للدولة أو ما يطلق عليها بالمنشآت العمومية (مؤسسات تربوية، جامعات، ساحات و أحياء شعبية، ...) و منشآت خاصة (تبعيتها للهيئات و الشركات الخاصة، أندية، ...) منشآت تجارية (مراكز رياضية متخصصة: دفاع عن النفس، لياقة بدنية، ... الخ).

6.4 نوعية الأرضية: تعتمد على طبيعة و نوعية النشاط الرياضي (زراعة طبيعية، صناعية، مدكوكة، إسفلت أو بلاط، خشبية، جلدية، رملية، فلينية .....)

و يرى ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص15)*** أن المنشآت الرياضية تصنف ضمن ثلاث مجموعات:

- ✓ **الملاعب المكشوفة:** مثل ملاعب كرة القدم، مضمار الجري، ساحات ألعاب القوى، ملاعب التنس ميادين سباق الخيل، حلبات سباق السيارات و الدراجات، ساحات الألعاب الشتوية، جميع الألعاب التي تقادم على الثلج و الجليد.
- ✓ **الصالات المغلقة:** في ملاعب مغطاة تجري فيها مسابقات بألعاب الكرات و القوى و الجمباز و الجودو و الكاراتيه و المصارعة و الملاكمة و غيرها، و قد تكون هذه الصالات عامة أ] مخصصة لجميع الألعاب أو خاصة أ] متخصصة بلعبة معينة مثل صالة الجمباز أو ألعاب القوى أو كرة السلة.
- ✓ **المسابح:** و تشمل أحواض السباحة و أحواض الغطس و تجري فيها مسابقات السباحة و الغطس و كرة الماء و السباحة التوقيتية. و المسابح يمكن أن تكون مغلقة أو مكشوفة، فتستخدم المسابح المغلقة في الدول الباردة أو في أوقات الطقس البارد أو الماطر، و استعملت التغطيات المتحركة القابلة للفتح أو الإغلاق في تغطية المسابح.

5. عناصر المنشأ الرياضي:يرى ***(مُحَمَّد حسن، مُحَمَّد عبد الله، 2012، ص16)*** أن المنشأ الرياضي يحتوي على ثلاثة عناصر هي:

- ساحة اللعب
- مدرجات الجمهور
- خدمات الرياضيين غرف للحكام، مدربون، مستوصف، مشالح، حمامات، دورات مياه و مقاصف.

ساحة اللعب هي العنصر الأساسي في الأبنية الرياضية، و تأخذ أشكالا مستطيلة أو مربعة أو دائرية أو بيضاوية، و هي تحدد حجم البناء، و لها ثلاثة مقاسات هي: الصغيرة 20×40م و المتوسطة 30×60م و الكبيرة 55×110م.

تتوضع مدرجات الجمهور في المنشآت الرياضية حول ساحة اللعب، و يتعلق شكل توضعها و حجمها بشكل ساحة اللعب و نوعها من جهة و اللعبة الرياضية الأساسية التي تجري عليها من جهة أخرى. يتخذ توضع المدرجات في المنشآت الرياضية عدة أشكال منها: التوضع متناظرا بالنسبة إلى المحاور الأساسية لساحة اللعب، و يتعلق حجم المدرجات و بعدها عن ساحة اللعب بوضوح الرؤية، فالمتفرج الجالس في المدرجات يجب أن يرى بوضوح أداة اللعب في أبعد نقطة من ساحة اللعب، و هذا ما يسمى بالبعد الأقصى.

6. المنشآت الرياضية في العالم:

حسب ***(مُحَمَّد حسن، مُحَمَّد عبد الله، 2012، ص ص 19-20)*** "اتخذت المنشآت الرياضية في النصف الثاني من القرن العشرين أشكالا جديدة في المسقط الأفقي للبناء فاعتمدت فيها على الأشكال المنحنية: الدائري، البيضوي، الإهليجي، و استخدمت في تغطيتها الجمل الإنشائية الحديثة معلقة، قشريات بيتونية، السطح الشبكي الفراغي و غيرها، فخرجت بذلك عن الشكل التقليدي السائد للمنشآت الرياضية في أواخر القرن التاسع عشر و النصف الأول من القرن العشرين، و هو الشكل المستطيل للصالة و المغطاة بجمل إنشائية مثل الإطارات و الأقواس المعدنية."

1.6 المنشآت الرياضية في العصر الحديث:

حسب ***(بن شريف ياسين، 2010، ص ص99-100)*** يعتبر عام 1890م (تاريخ إعادة تنظيم الألعاب الأولمبية) هو البداية الحقيقية للتقدم العلمي في المنشآت الرياضية التي عملت الكثير من الدول الأوروبية على تطويرها، حيث انتشرت المنشآت و بفنون معمارية متقدمة و متطورة تدريجيا في بعض الدول الأوروبية (فنلندا، ألمانيا، إيطاليا) ثم انتقلت تلك التقنية (تكنولوجيا) و التجهيزات الرياضية إلى الدول الغربية الأخرى (إنجلترا، أمريكا، فرنسا، و دول أخرى).

و مازال التطور و التقدم في فن و تقنية العمارة الرياضية مستمر حتى وقتنا الحاضر و يتضح هذا التطور المتميز في عمارة المنشآت الرياضية من خلال تتبع دورات الألعاب الأولمبية منذ بدايتها الحديثة 1896م بأثينا و مرورا بالدورة التي أُيمت في ميونخ سنة 1972 و حتى آخر دورة أولمبية، حيث يلاحظ مدى التطور الذي نجم من خلال التنافس بين الدول لاستضافة الألعاب الأولمبية و إظهار ما لديها من تقنيات حديثة في فن عمارة و تجهيز المنشآت الرياضية.

2.6 المنشآت الرياضية في العالم العربي:

حسب ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص23)"*** بدأت الدول العربية منذ منتصف القرن العشرين ببناء منشآت رياضية، و قد ساعد التقدم العلمي و التقني و تطور الظروف الاجتماعية و الاقتصادية في العالم العربي على مواكبة التقدم و التطور الحاصل في العالم في مجال بناء المنشآت الرياضية، فاستطاع المعماريون المحليون و العالميون تقديم أعمال متميزة ذات حلول إنشائية جديدة و مناسبة لطبيعة المنطقة و تراثها. "

1.2.6 الملاعب في عالمنا العربي:

يرى ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص131)*** أن العالم العربي يمتلك بنية أساسية من المنشآت الرياضية غاية في الرقي و التحضر، فهناك العديد من الملاعب الرئيسية بأكثر من بلد عربي و من أمثال هذه الملاعب التي تصلح و بصفة أكيدة لاستضافة التظاهرات الرياضية العالمية.

7. أهمية الملاعب و الميادين الرياضية: يرى ***(بن شريف ياسين، 2010، ص100)*** أن الملاعب:

- أصبحت وسيلة هامة من وسائل شغل أوقات الفراغ (الوقت الحاضر).
- العمل على رفع مستوى اللياقة البدنية للممارسين للأنشطة الرياضية المختلفة بها.
- نشر الوعي الرياضي على أساس الخلق الكريم بين الممارسين للأنشطة الرياضية، الإلمام بالطريقة الصحيحة لإنشاء و إقامة الملاعب الرياضية برفع مستوى الأداء و يقلل من الإصابات للممارسين.

8. الملاعب:

يرى ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص131)*** أن مما لا يخفى على أحد هو ضخم المبالغ التي تنفق على المنشآت الرياضية.. و بالأخص تلك التي تكون على مواصفات عالمية و من أجل تنظيم تظاهرة عالمية بقدر كأس العالم أو كأس أمم أو كأس قارات.

إلا أن الكم الأكبر ينصب .. أولا في تكاليفها الإنشائية التأسيسية كمباني و إنشاءات .. ثم تأتي ثانيا الإضاءة و المدرجات ثم تأتي الأرضية بتجهيزاتها التي تلائم البيئة و الأجواء بتلك الدولة التي تقام عليها المنشأة الرياضية.

و لفقدان الكثير من إدارتنا ببلداننا العربية لأهمية تطوير الملاعب و صيانتها التي تعتبر هي الأساس باستمرارية تلك المنشأة الرياضية.. و التي تجعلها دائما بصورتها البهية و بحلتها المتألقة.. لاستضافة أي حدث رياضي سواء على المستوى المحلي أو المستوى الدولي.

إلا أن الصيانة الدورية لتلك الملاعب و الاستادات .. هي من أهم العوامل التي تحافظ على أرضية الملعب و تجعلها دائما سليمة وصحية و أكثر أمانا للاعبين و الحكام.. و من ثم فإنها تكون أحد أهم العوامل التي تجعل اللاعب يبدع و يتألق بالميدان و يقدم كل ما لديه لإمتاع الجماهير التي هي أساس اللعبة و محركها الأول.

9. أرضيات المنشآت الرياضية:

حسب ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص ص40-41)*** تختلف و تتعدد الأرضيات في المنشأة الرياضية الواحدة و ذلك نظرا لتعدد الوحدات في المنشأة (مكاتب، دورات مياه، ... الخ) و كما أن أرضيات الملاعب تختلف حسب نوع و طبيعة النشاط الرياضي و مكان الملعب داخلي أو خارجي (مغطى أو مكشوف).

1.9 الملاعب المفتوحة / الخارجية:

لا يوجد نوع واحد من الأرضيات أو المساحات يتناسب و يلائم جميع احتياجات الأنشطة الخارجية فلكل اختصاص و نشاط رياضي نوعية أرضية لها شروط و مواصفات و التي بناءا عليها يتم اختيار نوعية المواد أو المادة التي تصنع منها الأرضية التي يمكن استخدامها:

و لاختيار أرضية الملاعب الخارجية يجب مراعاة النقاط التالية:

- التعددية في الاستخدام (***Multiplicity of use***)
- المتانة و التحمل (***Durability***)
- مقاومة الغبار و الصدأ (***Dustless & stainless***)
- مفعولية تكلفة الإنشاء الاقتصادية (***Reasonable initial cost***)
- سهولة الصيانة (***Ease of maintenance***)
- جمال المظهر (***Pleasing appearance***)
- المرونة و إمكانية الاستخدام على مدار العام (***Resiliency & year – round – usage***)
- عدم الخشونة (***Nonabrasiveness***)

و مع التقدم التقني في صناعة الأرضيات المسطحات الرياضية أصبحت عملية اختيار نوعية الأرضية الملائمة تمثل إحدى المشاكل التي تواجه القائمين على تلك المنشآت. و من أنواع الأرضيات الرياضية الموجودة حاليا نشير إلى النماذج التالية:

- العشب الطبيعي (***Turf***)، مثل: العشبي، النجيل، عشب المراعي ...الخ.
- الترابي (***Earth***) المدكوكة مثل: الرملي، طيني – رملي، طيني – حجري، تربة – إسمنت ... الخ.

فجلها ملاعب تقام على مساحات واسعة من الأرض و تكون موجودة في الهواء الطلق و هي معرضة لجميع أنواع الظروف الجوية من أشعة شمس، مطر، رياح مما يعرضها لعوامل التعرية.

- البلاط الحجري (***Masonry***) مثل: الطوب، الحجر الرملي، الحجر الجيري... الخ
- الإسمنتي (***Concrete***) إسمنت مع الحصباء و الرمل الناعم

- الإسفلتي(***Asphalt***) مثل: إسفلت مع حصباء، صفائح الإسفلت ... الخ.
- الأحجار المجمعة (***Aggregates***) مثل: الحصباء، الأحجار البركانية، الأحجار ... الخ.

و حسب ***(مُحَمَّد حسن، مُحَمَّد عبد الله، 2012، ص 42)*** الاصطناعي (***Synthetics***) و من أنواعه ما يلي:

- **العشب الاصطناعي** (**Synthetics turf**): عبارة عن فرشة مصنوعة من مادة بوليفينيلكلورايد (***Ponyvinil chloride***) أو مادة يوريثين بلاستك (***Urethane plastic***) و بالإمكان وضعها على العديد من الأرضيات و لكن يفضل وضعها على أساسات من الإسفلت و الإسمنت و التي تختلف من حيث السماكة، الكثافة، المقاومة و المرونة و ذلك حسب الاستخدام المتوقع.
- **المركبات الإسفلتية** (**Asphalt composition**): هناك أنواع عديدة من مركبات الإسفلت حيث يتم خلطه مع: الفلن***Cork*** ، الألياف ***Fiber***، المطاط ***Rubber*** أو البلاستيك. و في عمومها تقسم إلى نوعين حسب درجة ليونة و إمتصاص السطح ***Cushioned*** فهناك ذات السطح اللين و ذات السطح الصلب و كلا النوعين يتطلب طبقة من الأساسات الأرضية (أحجار صغيرة، حصباء، أو أسفلت) و طبقة تسوية (أسفلت مركب حار أو بارد) يلي ذلك طبقة السطح اللينة أو غير اللينة ثم طبقة من اللون و الذي غالبا ما يوضع على الأسطح الصلبة لإعطائها اللون و النعومة في حين أن الأسطح اللينة ذات الامتصاص تكون ملونة بطبيعتها مثل ترتان مضمار ألعاب القوى.
- **المسطحات البلاستيكية** (***Plasticsurfices***): و تتكون من نوعين خاصين بالأنشطة الخارجية و هما:
  - ✓ **بوليفينيلكلورايد*Ponyvinil chloride(PVC)*** و هذا النوع لم يستخدم بشكل جيد أو مرضي في الوقت الحاضر بسبب تأثره بأشعة الشمس و الحرارة.
  - ✓ **بولي يوريثين *Polyurethane*** و هو الأكثر نجاحا و يتم وضعه إما في صفائح أو يسكب كسائل و يعطي أسطح عملية قابلة للتلوين و ذات مقاومة عالية للاستخدام و له درجة مرونة جيدة (يعود إلى حالته الطبيعية) و السطح ممكن أن يكون ناعما أو خشنا حسب الحاجة.

10. أرضيات ملاعب كرة القدم:

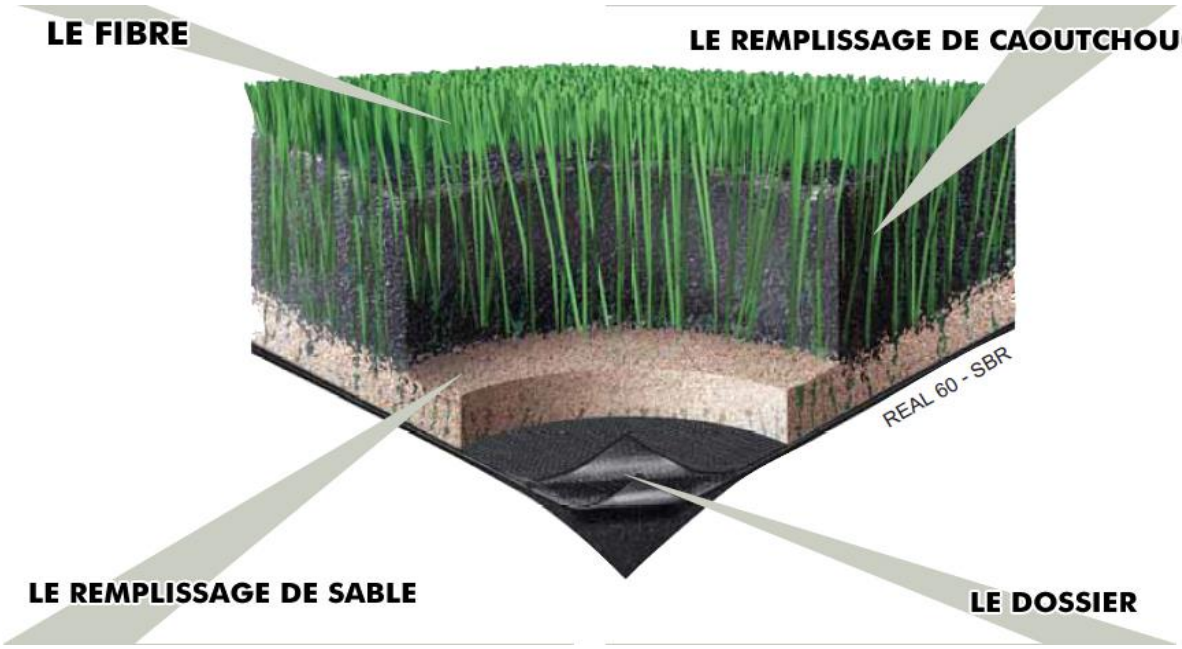
إن كرة القدم اللعبة الشعبية الأولى في العالم ارتبطت بالمستطيل الأخضر ونالت جاذبيتها من سحر لاعبيها ومدربيها غير أن الأرض التي تقام عليها منافسات الساحرة المستديرة وتخطيطها الهندسي بقوسيها ودائرتها ومركزها كان لها اثر أيضا في متابعي اللعبة، وتطورت أرضية ملاعب كرة القدم من ترابية إلى عشبية مع ازدهار اللعبة لكن العشب الطبيعي لم يكن متاحا لصعوبة المحافظة عليه أحيانا بسبب عوامل جوية مختلفة ففي البلاد الحارة يصفر العشب الطبيعي الأخضر، وفي بعض بلدان أوروبا تفسد الأمطار الأرضية وتحولها إلى وحل أحيانا أخرى ما دفع إلى إنشاء ملاعب مغطاة في بعض المدن بينما لجأت أخرى إلى استخدام أرضيات النجيل الصناعي للتغلب على التأثير السيئ للطقس على العشب الطبيعي.

1.10 العشب الاصطناعي:

وظهرت الأرضية ذات النجيل الصناعي في هيوستن الأميركية عام 1966 وانتشرت سريعا في الملاعب الرياضية المختلفة وتطورت لتلائم متطلبات العاب الرغبي وكرة القدم الأميركية والبيسبول فيما غزت ميادين كرة القدم بقوة وأصبحت الحل المناسب في كثير من بلدان العالم لكن اعتمادها في المنافسات الرسمية للاتحاد الدولي لكرة القدم تأخر حتى عام 2001 حيث ظهر مفهوم «جودة العشب الصناعي» وخضع بعدها ذلك النوع من العشب للاختبارات والتقييم والفحص بشكل دوري حتى وصل الى درجة عالية من التقنية والجودة لحماية اللاعبين وضمان عدم الأضرار بصحتهم. حسب:

(/الكرة-العربية/1258495/11/05/2009/بقلم-عدنان-يوسف-التربية-على-عشب-أخضر) (www.goal.com/ar/news/2093

ويرى (*http://www.aadd2.net/vb/t108874.html*) لقد جاء التغيير عندما شرع المنتجون بإنتاج عشب صناعي خاص بأرضيات ملاعب كرة القدم يشابه إلى حد كبير العشب الطبيعي فقد تم التخلص من ذلك النوع من العشب والذي يكون قصيرا ومتماسكا وصلبا نسبيا والذي يمثل الأجيال الأولى ، وحل محله الجيل الثالث والذي يتميز بأنه أطول وتتخلله مسامات ويكون مسندا إلى خلفية من الرمل وحبيبات المطاط لتعطيه نوعا من المرونة، و لقد أثبت الجيل الأحدث من العشب الصناعي بأنه الأرضية الأفضل على الإطلاق لإقامة مباريات كرة القدم.



شكل رقم (12): يوضح مكونات العشب الاصطناعي لميادين كرة القدم حسب

(***Real sport.2012. p15***)

1.1.10 ايجابيات العشب الاصطناعي في كرة القدم:

يرى (*http://www.dessosports.com/fr/gazon-synthetique/avantages*) أن ايجابيات استعمال العشب الاصطناعي هي:

أ- قريب جدا من خصائص العشب الطبيعي

- تكنولوجيا الألياف تسمح بامتصاص الماء مما يجعل تجربة اللعب فيه مشابهة 100% للعشب الطبيعي.
- امتصاص مثالي للصدمات و لقوى الدوران و الانطلاق السريع.
- نضرة طبيعية بالنضر لمجموعة الألوان المستعملة.

ب- العشب الاصطناعي دائم الاستعمال

- العشب الطبيعي يستعمل بمتوسط 250 ساعة في السنة أما العشب الاصطناعي فهو يستعمل مدة أكثر
- العشب الاصطناعي يستعمل في كل الظروف المناخية.

ج - العشب الاصطناعي يحافظ على خصائصه

- تحافظ الألياف على مرونتها لمدة طويلة.

- كثافة الاستعمال من حيث التدريب و المباريات.

د- العشب الاصطناعي لا يحتاج إلى صيانة كبيرة

- يحتاج إلى تنظيف و استعمال آلات التعبئة و المشط بصفة منتظمة.

هـ- ممارسة كرة القدم على العشب الاصطناعي

- مردود اللاعبين يكون أفضل لتوفر جميع الشروط.
- حسب ***(Real sport.2012. p16)*** تدحرج و دواران الكرة مضبوط و مضمون المسار على أرضية ثابتة و مساحة لعب ثابتة و متساوية.
- اقل عرضة للإصابات بسبب استوائية مساحة اللعب.
- يمكن القيام بزحلقة بشرط أن يكون العشب الاصطناعي ذو ألياف بوليتينية ***polyéthylène*** لان هذا النوع من الألياف هو الوحيد في العالم الذي يمتص حرارة الاحتكاك و هذا ما يساعد على تجنب الحروق.

شكل رقم (13): يوضح الطبقات المكونة لأرضية ملعب كرة القدم ذو عشب اصطناعي حسب (*Real sport.2012. p09*)

2.1.10 ملاعب العشب الاصطناعي المعتمدة من طرف الفيفا ***FIFA***:

حسب (***http://www.aadd2.net/vb/t108874.html***) أدرك الفيفا تأثير المناخ المتطرف على نمو وانتشار كرة القدم وتأثيره على الأرضيات ذات العشب الطبيعي وعدم الاستفادة منها

في فترات مختلفة من السنة ، ومع ظهور الجيل الثالث من أرضيات العشب الصناعي ،لاحظ الفيفا الفوائد الجمة الناتجة عن استخدام هذا النوع من العشب.

يرى (***Real sport.2012. p25***) أن الفيفا تعتمد على نوعين من ملاعب العشب الاصطناعي في منافساتها الدولية .

1.2.1.10 فيفا 1 نجمة / FIFA 1 STAR:

- ❖ نضرة موجهة أساسا للأمن و دوام الاستخدام.
- ❖ اكبر عدد من الاستعمال يوميا.
- ❖ إذا كانت الصيانة ضرورية : فهي اقل بالنسبة لهذا النوع من الملاعب.

2.2.1.10 فيفا 2 نجمة / FIFA 2 STAR:

- ❖ نضرة موجهة لأهمية الأداء المرجو و ليس للاستعمال المكثف.
- ❖ يجب أن تكون مواصفات الأداء مشابهة أو أفضل من العشب الطبيعي.
- ❖ اقل صيانة مقارنة بالعشب الطبيعي.
- ❖ اختبار سنوي لضمان مستوى جودة الأرضية.

2.10 المسطحات الخضراء أو " الملاعب المزروعة:

يرى (***http://kenanaonline.com/users/culturequality/posts/99749***)

أن هذه الملاعب عبارة عن مساحات كبيرة مستوية من الأرض المغطاة بالخضرة ولذلك تعرف هذه الملاعب بالأبسطة أو المروج الخضراء.. وهى لا تصل إلى درجة الجمال والروعة التي نشاهدها إلا بعد جهد كبير وعناية فائقة لأنها تعتبر بمثابة وسادة فنية رائعة بين أقدام اللاعبين وأرض اللعب، تظهر أهمية وجودها بصفة خاصة في ملاعب كرة القدم والبولو والكروكية والتنس والهوكي والجولف والفروسية.. الخ التي يجب أن تكون أرضياتها مستوية ومتماثلة لأنها تؤثر على مستوى أداء اللاعبين ومدى التحكم في أداة اللعب (كرة/ رمح/ زانة/ جواد.. الخ) والتقليل من حدوث الإصابات الرياضية .

لذلك تحتاج عملية إنشاء الملاعب الخضراء إلى الخبرة الفنية اللازمة حتى يمكن المحافظة على استمرارية مساحة الملعب المغطاة بالخضرة في حالة جيدة سواء أثناء المباريات أو التدريبات وبعدها على مدار السنة، لأن الوقوع في

أي خطأ أثناء عملية الإنشاء يتسبب عنه حدوث أضرار بالغة، ربما يصعب علاجها مستقبلا، وحتى لو تمكنا من إصلاحها فإن تكاليف ذلك قد تتعدى تكاليف الإنشاء، بالإضافة إلى ضياع الوقت و المجهودات المبذولة في عملية الاصطلاح مما يترتب عليه حرمان الفريق من التدريب وكثرة الإصابات المتكررة للاعبين.

1.2.10 العشب الطبيعي:

حسب (**طارق القيعي، علم الدين نوح،2004، ص101**) في معظم أنحاء العالم تمثل ملاعب كرة القدم الاستخدام المكثف للنجيل ، وهناك العاب أخرى تتم فوق النجيل مثل (الكريكيت) ***cricket*** و البولو ***polo*** و (الرجبي) ***rugby*** بينما الخواص المميزة لكل رياضة تختلف في الزراعة المطلوبة و النوع المطلوب من المسطح الذي يكون مريح للعب و يعطي الشكل الجمالي.

في معظم ملاعب كرة القدم يجب أن يتحمل النجيل اللعب ضربات القدم الشديدة و أن يكون مناسبا للضغوط وكذلك المقاومة للتزحلق خلال اللعب بالإضافة إلى انه يجب أن تكون خالية من التراب.

2.2.10 ملعب كرة القدم (عشب طبيعي):

حيث يرى (**نقيب علي حسين،2015، ص15**) تعتبر الملاعب العشبية أسرع الأراضي على الإطلاق والتي تتميز بقلة الإثارة على هذهِ الأرض مقارنة بالملاعب الترابية والصلبة وان موسم هذهِ الملاعب يكون قصير ويحتاج إلى صيانة العشب وجزهُ بشكل منتظم ومشكلة سقوط الأمطار الذي يعيق أداء التمارين البدنية .

يرى (**طارق القيعي، علم الدين نوح،2004، ص105**) انه يلزم لها تربة متوسطة ينشا عليها مسطح نجيل تكون وسادة لينة تحت أقدام اللاعبين، تحميهم من الإصابة المباشرة عند الوقوع و تسهل ارتداد الكرة في الاتجاه الصحيح .. و يستمر اللعب في هذا الملعب أسبوعيا لمدة من 8 إلى 9 أشهر ، خلال الشتاء و الربيع، بالإضافة إلى تدريب اللاعبين وسط الأسبوع مرتين على الأقل فيه، لذا فان المسطح الأخضر ينهك للغاية، كما يتعرض للكبس نتيجة استمرار الدوس، فيلزم لذلك اختيار نوع من الحشائش قوي النمو، و العناية به ليكون جذور قوية.

1.2.2.10 فوائد العشب الطبيعي:حسب (***www.marocenv.com/421.html***) فان على صعيد آخر فمن يعتبرون أنفسهم حماة للبيئة يرفضون العشب الصناعي جملة وتفصيلة وذلك للأسباب التالية:

- ✓ الإمكانية الكبيرة للتلوث البيئي
- ✓ حرمان الكرة الأرضية من مساحات مهمة منتجة لكميات هامة من الأوكسجين مع نقص نفس الكمية من ثاني أكسيد الكربون. للإستدلال فقط، هكتار من العشب الطبيعي ينتج ما يحتاج إليه 150 شخص من الأوكسجين ويستهلك منتج حوالي 50 سيارة من ثاني أكسيد الكربون.
- ✓ آثار إصابة اللاعبين (خاصة إصابات المفاصل) أقل ضررا في العشب الطبيعي حيث يقلع العشب الطبيعي مخففا آثارا لصدمة عند ما يضرب بقوة بأحذية اللاعبين مالا يمكن عند العشب الصناعي.
- ✓ التقاط ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الأكسجين.
- ✓ تصفية الماء الذي يتخلل العشب.
- ✓ الحد من تعرية التربة.
- ✓ نعومة الملمس و التمدد على العشب الطبيعي متعة لا تقاوم.
- ✓ غير قابل للحريق.
- ✓ ينقص من حدة صدى الأصوات وانعكاس الأشعة الضوئية.
- ✓ يحد من نسبة انتشار البكتيريا والفيروسات وذلك بخلق توازن في التربة بين الكائنات الحية ما لا يمكن توفيره في العشب الاصطناعي الذي يمكن أن يكون وكرا لهذه الميكروبات.

2.2.2.10 دور الأرضية الطبيعية في الحفاظ على الصحة: كشفت دراسة للرابطة الأمريكية لكرة القدم على أكثر من ألف لاعب محترف أن 90% منهم يعتبرون الأرضية الاصطناعية مضرة بالصحة و تساهم في تقصير مشوارهم الاحترافي، وهذا ما يعزز إمكانية التعرض لإصابات متعددة الخطورة، و على العكس من ذلك فأرضية العشب الطبيعي تمتص الصدمات جيدا .

كما أن العشب الاصطناعي لا يتخلص تلقائيا من الأوساخ و الغبار مما يجعله مكانا مثاليا لنمو الجراثيم التي قد تشكل بدورها خطرا على جروح اللاعبين.

3.10 الأرضية الترابية:

حسب (**نقيب علي حسين،2015، ص ص14–15**) هي نوعيات التراب الأخضر , والتراب الأحمر وهو الشائع والذي لا يعرف غيره , وتصنع الملاعب الترابية من الحجارة وليست الحجارة الصخرية , والاسمنت الأحمر وهو المستخدم حالياً في اغلب الملاعب الترابية الحمراء , كما إن معظم اللاعبين يفضلون الأرض الترابية الحمراء , والتي لا تختلف عن الخضراء سوى باللون فقط.

ويرى مُحَّد احمد خضري أن الأرضيات الصلبة والغير مستوية، تسبب إجهاد العضلات وتعرض مفاصل الطرف السفلى للأوجاع والإصابات المفاجئة بالإضافة إلى عرقلة أدوات اللعب وبالتالي تتأثر نتائج اللاعبين. حسب ***(http://kenanaonline.com/users/culturequality/posts/99749)***

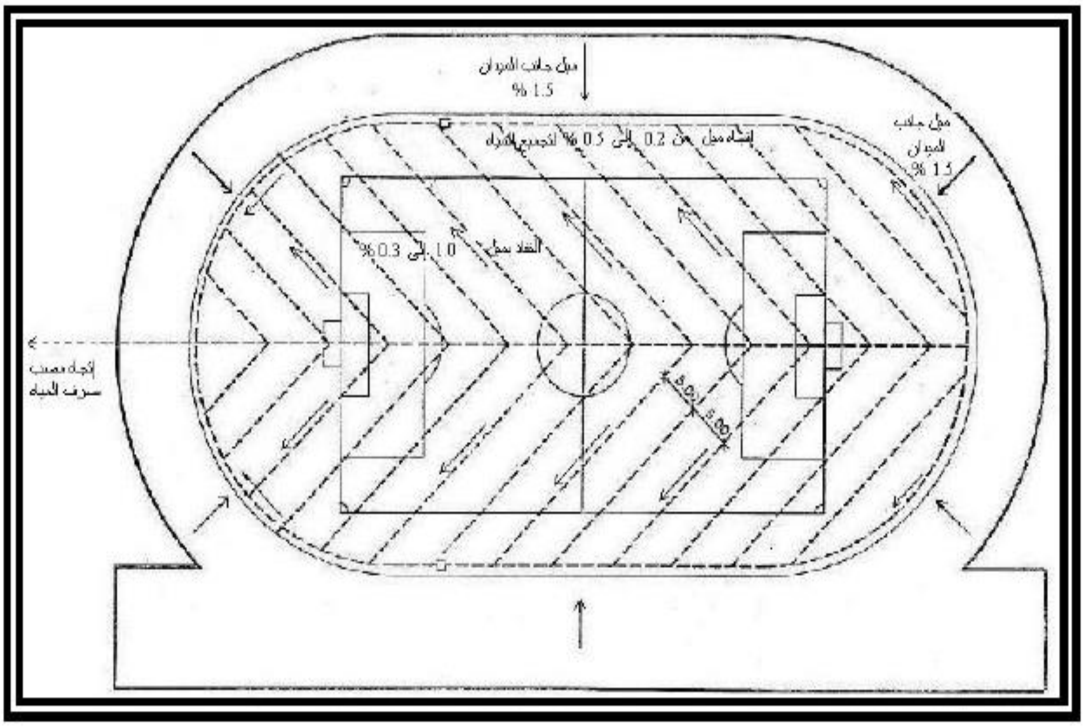
1.3.10 المقاييس المتبعة في عملية تلبيس أرضية ميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية الجوارية:

حسب (**بن شريف ياسين،2010، ص ص 141–142**) فقد تطرقت الوثيقة المذكورة أنفا للمقاييس التي يجب مراعاتها عند انجاز أرضيات ملاعب كرة القدم و التي تعتمد في انجاز هذا النوع من الأرضيات الترابية (المدكوكة) المنجزة في الهواء الطلق و التي هي معرضة لجميع أنواع الظروف الجوية و عوامل التعرية المستمرة بفعلها و لعامل الاستغلال الدائم حيث اعتمدت المقاييس المتعارف عليها من قبل أخصائيي و مهندسي المنشات الرياضية مراعاة لأمن و سلامة المستفيدين من هذا النوع من الأرضيات .

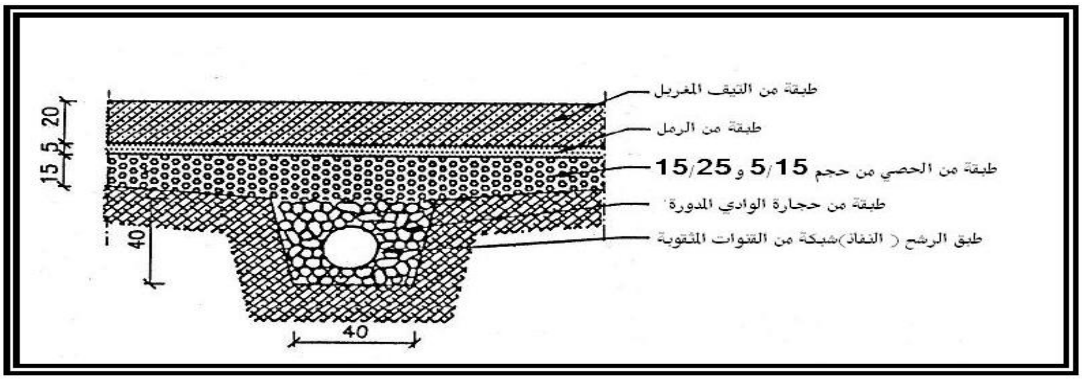
فعند إعداد أرضيتها يجب الشروع في بادئ الأمر بإزالة التربة النباتية، تنظيف و دك على العمق للمستوى الذي سيحتوي نظام الرشح(شبكة القنوات) على شكل خنادق بعمق يتراوح بين 30سم/40سم و بعرض يتراوح بين 40سم/50سم أين سيوضع بداخلها قنوات من مادة ***P.V.C*** بها ثقوب كما إن مسافة بينية تقدر ب: 05 متر تفصل بين الخندق و الخندق و بعد هذه المرحلة يشرع في عملية تهيئة الطبقات التالية:

- **طبقة الأساسات**: و التي تتشكل من طبقة من حصى الوادي المدورة و هذا بسمك 20 سم (تبعا لنفاذية الأرضية) ثم تليها طبقة من الرمل بسمك 05 سم مع جرفها و تسطيحها بشكل جيد.
- **طبقة قاعدية** : و التي تتكون من طبقة من اتيف مغربلة على سمك 20 سم مع رصه و دكه بشكل جيد ثم إضافة طبقة من الحصى المكسرة 3/0 مع احترام الميل لهذه الأرضية من 0.1 % إلى غاية 0.5 % سواءا

لقنوات الرشح و للأرضية لتسهيل عملية انسياب مياه الأمطار خارج ميدان عبر قنوات الصرف و نظام الرشح كما هو موضح في الشكل التالي:

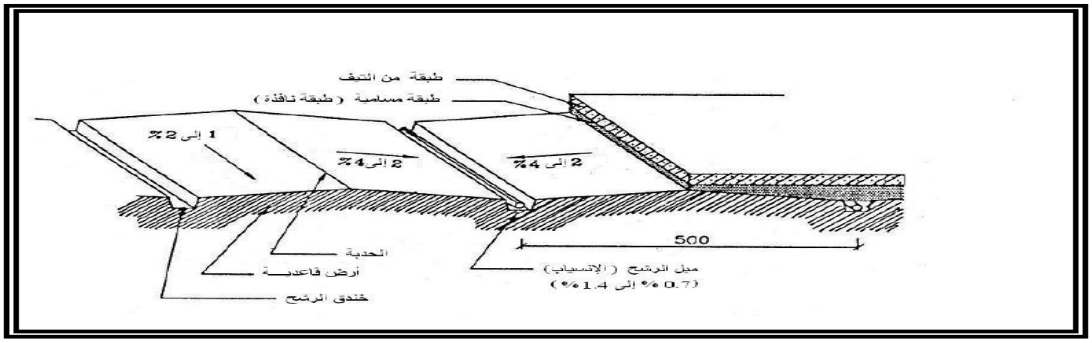


شكل رقم (14): يوضح المقاييس المتعلقة باحترام الميل اللازم احترامها لضمان الحماية الكافية لميداني كرة القدم و مضمار العاب القوى من تجمع المياه على سطحهما مع تحفيز الرشح و انسياب مياه الأمطار نحو قنوات الصرف عبر الشبكة المعدة خصيصا لذلك. حسب(بن شريف ياسين،2010، ص 142)



شكل رقم (15): يوضح مقطع المقاييس المحددة لانجاز طبقات ملعب كرة القدم وفقا عن الوثيقة الصادرة عن مديرية التخطيط التي تطرقت لكامل تفاصيل الأرضيات و ما تحتويه طبقاتها المشكلة لها.

حسب (بن شريف ياسين،2010، ص143)



شكل رقم (16): يوضح الميل و درجاته بالنسبة المئوية التي يجب احترامها لضمان انسياب مياه حفاظا على متانة و سلامة الأرضية. حسب (بن شريف ياسين،2010، ص143)

11. درجة ميول أرضيات الملاعب:

يرى ***(بن شريف ياسين، 2010، ص ص 113-114)*** من الضرورة وضع درجة ميول انحدار بسيط في أرضيات جميع الملاعب حتى تسهل عملية انسياب مياه الأمطار في الملاعب الخارجية و المياه الزائدة من جراء النظافة و الصيانة في الملاعب الداخلية. و لكن يجب أن لا تؤثر درجة الميول على مستوى الأداء الرياضي فدرجة الميول دائما تكون في اتجاه عمودي على اتجاه الملعب و يجب أن لا تزيد عن (0.5%) في الملاعب الكبيرة الخارجية، و عن (0.15%) في الملاعب الداخلية. و تجدر الإشارة هنا إلى أن درجات الميول المذكورة لها تأثير طفيف جدا و لا يكاد يذكر على جهد الرياضيين. حيث أن درجات الميول لها أهمية في تصريف المياه الزائدة و انحدارها إلى خارج الملعب، فلابد من العناية بتحديد اتجاهات الانحدار و إجراء عمليات تصريف خاصة لتلك المياه باستخدام الأدوات الخاصة بذلك.

12. طريقة تقييم أرضيات الملاعب الخارجية:

يرى ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص 43)*** أن الطريقة المستخدمة لتقييم المسطحات الاصطناعية الخارجية تشتمل على النقاط التالية:

التكلفة الأساسية (تكلفة الإنشاء)/تكلفة الصيانة و الإصلاح/المتانة و التحمل/الاحتكاك ***Traction***/ امتصاص الصدمات/المرونة و المحافظة على الجودة/ درجة التأثر بالحرارة و أشعة الشمس و عوامل الطقس/ مقاومة الشد (التمدد)/نسيج المادة المستخدمة في الصنع/ثبات الألوان/الملائمة للاستخدام

13. الملاعب الرياضية و الاحتراف المنشود:

حسب ***(محمد حسن، محمد عبد الله، 2012، ص138)*** الاحتراف لا يتم بالأساليب و الطرق السليمة.. و من هذه الأساليب و الطرق الملاعب، و بالتحديد ملاعبنا العربية مما وضحنا مسبقا يتضح أن أكثر الدول العربية لديها ملاعب جيدة و سيئة، بغض النظر عن الملاعب الجيدة و لكن الملاعب السيئة التي تتسبب في تدمير الكثير من المواهب العربية التي تستحق الاحتراف بالخارج و إن كانت لا تستحق فإنهم لاعبين مؤثرين في فرقهم، و الحل الفيصل لهذه الظاهرة هو تطوير الملاعب .. تطوير الملاعب يحتاج إلى ملايين كبيرة للاهتمام بأرضيات الملاعب العربية لحفظ سلامة اللاعبين قبل أي شيء ..

إذن نصل إلى أن العلاقة بين الملاعب و الاحتراف هي علاقة متساوية فسلامة اللاعب من سلامة الملاعب...

خلاصة:

أصبحت الاختبارات والقياسات الفسيولوجية من أهم الوسائل التي يبني عليها المدرب برنامجه التدريبي حيث لا تعتبر هذه الاختبارات بحد ذاتها غاية، وإنما هي وسيلة لتحقيق الغرض الذي من أجله وضعت هذه الاختبارات، إلا وهو قياس الصفة أو الوظيفة الفسيولوجية المراد قياسها، والتعرف على العوامل المؤثرة عليها .لهذا ينبغي أن يتم اختيار القياسات والاختبارات الفسيولوجية و انتقائها بعناية فائقة حتى يمكن لها أن تحقق الهدف المنشود منها.

وقد أصبحت المنشات الرياضية تعتمد على اختيار أفضل الأرضيات للداء على حسب النشاط الممارس حيث أصبح للأرضية دور كبير على أداء الرياضي بالإيجاب أو بالسلب من الناحية البدنية أو المهارية لهذا يجب إتباع الحيطة و الحذر حتى نتجنب الوقوع في الأخطاء التي قد تقلل من فعالية المنشات في أداء رسالتها و تحقيق أهدافها التي تخدم الرياضي و الرياضة.

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث

تمهيد:

إن البحوث العلمية مهما كانت اتجاهاتها وأنواعها تحتاج إلى منهجية علمية للوصول إلى أهم نتائج البحث قصد الدراسة، و بالتالي تقديم و تزويد المعرفة العلمية بأشياء جديدة و هامة، إن طبيعة مشكلة البحث هي التي تحدد لنا المنهجية العلمية التي تساعدنا في معالجتها.

فلكل دراسة أو بحث علمي أسسا منهجية يبني عليها الباحث قاعدته الأساسية في الانطلاق في عملية البحث والدراسة، وتكون هذه الأسس المنهجية بمثابة المرشد الذي يتبناه الباحث حتى تتسم دراسته بالدقة العلمية، ومما لاشك فيه أن تقديم أي بحث في علم من العلوم يقاس بدرجة الدقة التي يصل إليها في تحديد مفاهيمه وفي دقة الأدوات المستخدمة لقياسه، فعلى الباحث أن يدرك طريقة استعمال مختلف الأدوات الخاص بهذه العملية وكيفية توظيفها في بحثه .

فموضوع البحث الذي نحن بصدد معالجته يحتاج إلى الكثير من الدقة و الوضوح في عملية تنظيم و إعداد خطوات إجرائية ميدانية للخوض في تجربة البحث الرئيسية ، و بالتالي الوقوف على أهم الخطوات التي من مفادها التقليل من الأخطاء واستغلال أكثر للوقت و الجهد ، انطلاقا من اختيار المنهج الملائم لمشكلة البحث وطرق اختيار عينة البحث إلى انتقاء الوسائل و الأدوات التي لها علاقة بتجربة البحث.

1. الدراسة الاستطلاعية:

يرى ***(ناصر ثابت، 1984، ص 74)*** هي تلك البحوث التي تتناول موضوعات جديدة لم يتطرق إليها أي باحث من قبل ولا تتوفر عنها بيانات أو معلومات أو حتى يجهل الباحث كثيرا من أبعادها و جوانبها.

إن الدراسة الاستطلاعية كذلك هي أيضا عملية يقوم بها الباحث قصد تجربة وسائل البحث لمعرفة صلاحيتها و كذلك صدقها لضمان دقة و موضوعية النتائج المتحصل عليها في النهاية .

فالدراسة الاستطلاعية تعتبر كأول خطوة قبل البدء في تسطير الخطوط العريضة الخاصة بالدراسة لمعرفة مدى ملائمة ميدان الدراسة لإجراءات البحث الميدانية و التأكد من صلاحية الأداة المستخدمة و الصعوبات التي قد تعترضنا قبل الشروع في الدراسة الميدانية، ولذلك قمت في البداية بالإلمام بالجانب المعرفي بالشكل المطلوب، ثم القيام ببعض الزيارات الميدانية من اجل الاطلاع عن مجتمع الدراسة، ثم تحديد و اختيار الفريق الملائم و ذلك بعد أن تمت الاستشارة و الموافقة من طرف رئيس الفريق و المدرب مع تبادل المعلومات حول ارتباطات الفريق و كذلك كيفية إجراء الاختبارات و توقيتها.

فقد تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية بتاريخ : **2017/02/13** وكان ذلك من خلال إجراء اختبار ليك ليجي على أرضية ملعب فريق نادي الريان البسكري المعشوشب اصطناعيا ، و كان الهدف من هذه الدراسة الاستطلاعية هو التقرب من اللاعبين وكذلك اخذ فكرة على كيفية إجراء الاختبار و معرفة مختلف الأخطاء والمعوقات التي يمكن أن تواجهنا خلال الاختبارات الرسمية وكذلك مدى استجابة عينة البحث للاختبار .

2. ضبط متغيرات الدراسة:

يعتبر ضبط المتغيرات عنصرا أساسيا في أي دراسة ميدانية، وقد جاء ضبط متغيرات الموضوع الذي نحن بصدد دراسته كما يلي:

1.2 المتغير المستقل: ويتمثل في أرضيات ملاعب كرة القدم.

2.2 المتغير التابع: ويتمثل القدرات الهوائية للاعبين (VO2 max).

3.2 العلاقة: التأثير.

3. المنهج المستخدم:

تختلف المناهج المتبعة تبعا لاختلاف الهدف الذي يود الباحث التوصل إليه في مجال البحث العلمي ويعتمد اختيار المنهج المناسب لحل مشكلة البحث بالأساس على طبيعة المشكلة نفسها، وفي بحثنا هذا حتمت علينا مشكلة البحث إتباع **المنهج التجريبي** وهذا للتأكد من صحة فرضياتنا ، ويعتبر هذا المنهج من أفضل وأدق المناهج في التدريب الرياضي نظرا لأنه أقرب إلى الموضوعية ويستطيع فيه الباحث السيطرة على العوامل المختلفة التي تؤثر على ظاهرة مدروسة.

حسب ***(عدس، وآخرون. 2005. ص310)*** فيعرفون المنهج التجريبي بأسلوب أكثر بساطة بأنه:

" استخدام التجربة في إثبات الفروض، آو إثبات الفروض عن طريق التجريب".

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

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".

4. مجتمع الدراسة :

يعرف مجتمع البحث على أنه "تلك المجموعة الأصلية التي تأخذ منها العينة وقد تكون هذه المجموعة عبارة عن مدارس أو فرق، تلاميذ، سكان، لاعبين أو أي وحدات أخرى.

فالمجتمع الأصلي لبحثنا هذا يتمثل في فرق كرة القدم بالجزائر والمجتمع المتاح هو فرق كرة القدم للناشئين التابعي لبلدية بسكرة حيث تمثلت في أربعة فرق كل يضم حوالي 20 لاعبا في فئة الأشبال وعينة بحثنا تمثلت في أشبال نادي الريان البسكري لكرة القدم .

5. عينة الدراسة و كيفية اختيارها:

1.5 عينة البحث:

اختيار العينة هو العامل الذي يتوقف عليه تعميم نتائج البحث العلمي وتعتبر ركيزة ما يقوم به الباحث ،وقد اشتملت عينة البحث على **15** لاعبا من أشبال نادي الريان البسكري (**U 17**) لكرة القدم.

ملاحظة : انطلقنا في الدراسة الاستطلاعية من عينة عددها 19 لاعب تقلصت إلى 15 بسبب الغيابات و الإصابات.

2.5 خصائص العينة:

- ❖ **برنامج التدريب الأسبوعي**: تتدرب العينة ثلاثة مرات في الأسبوع بالإضافة إلى يوم المنافسة.
- ❖ **الهدف المسطر**: الحصول على البطولة و الكأس.
- ❖ **الصنف: أشبال U17**

3.5 طريقة اختيار العينة:

تم اختيار عينة بحثنا بطريقة المقصودة المتاحة (**عينة قصدية**)، وذلك للسمعة الطيبة التي يتمتع بها هذا النادي و لما توفر لنا من تسهيلات من طرف المدرب ومسئول الفئات الشبابية وكذلك للنتائج التي وصل إليها هذا الفريق خلال هذا الموسم الرياضي حيث وصل إلى الدور السادس عشر في كاس الجمهورية .

6. مجالات الدراسة:

1.6 المجال المكاني:

تم إجراء الدراسة التطبيقية المتمثلة في اختبار **ليك ليجي** بثلاثة ملاعب مختلفة هي كالأتي :

- ➢ ملعب نادي الريان البسكري ذو الأرضية المعشوشبة اصطناعيا .
- ➢ ملعب العالية البلدي ذو الأرضية الترابية.
- ➢ ملعب الأكاديمية الرياضية للولاية بسكرة ذو العشب الطبيعي.

2.6 المجال الزماني:

لقد بدأت دراستنا الجدية لهذا البحث بعد تحديد موضوع الدراسة، ولقد تم إنجاز هذا البحث في ثلاث مراحل:

- ✓ **المرحلة الأولي:**

بدأت دراسة بحثنا هذا بعد تحديد الموضوع والموافقة عليه من طرف الإدارة في شهر نوفمبر، ومن هذا التاريخ بدأت دراستنا لمختلف الجوانب و تحضير للفصول التمهيدية و النظرية.

✓ **المرحلة الثانية :**

و هي المرحلة التي انتقلنا فيها إلى الجانب التطبيقي والتحضير له من خلال الدراسة الاستطلاعية التي كانت يوم **2017/02/13** على الساعة **7.00** سا مساءا ثم انتقلنا إلى الاختبارات الرسمية (**اختبار ليك ليجي**) التي كانت على النحو التالي :

- يوم **2017/02/26** على الساعة: **19.00** مساءا على ملعب معشوشب اصطناعيا.
- يوم **2017/03/05** على الساعة: **19.00** مساءا على ملعب ذو أرضية ترابية.
- يوم **2017/03/12** على الساعة: **19.00** مساءا على ملعب معشوشب طبيعيا.

✓ **المرحلة الثالثة:**

- جمع نتائج الاختبارات .
- عرض وتحليل نتائج الدراسة .
- مناقشة النتائج المتوصل إليها.

3.6 المجال البشري:

تم تطبيق هذه الدراسة على 15 لاعبا من فريق نادي الريان البسكري لكرة القدم صنف أشبال أقل من 17 سنة.

7. تحديد أدوات الدراسة:

لقد اعتمدنا في مجال بحثنا هذا على أداة الاختبار والقياس وذلك لأنهما يعتبران الأنسب و الأدق و من أحسن الأدوات لجمع المعلومات وخاصة في المجال الميداني و في حالة الكشف على القدرات البدنية مع توفر الوسائل المناسبة ذات الاعتماد العالمي واختبارات ذات صدق وثبات عالميين، كما قمنا بتطبيق : اختبار **ليك ليجي** الذي يقيس القدرات الهوائية ، عن طريق قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (**VO2 max**) .

✓ **اختبار نافات: " luc leger "**

صممه ليجيه ولامبرت في عام 1982.

✓ **هدف الاختبار :**

هو تقييم مستوى صفة المداومة الهوائية الأكسجينية عند اللاعبين، الاستهلاك الأقصى للأكسجين .

✓ **عرض الاختبار :**

- يتم تطبيقه على قطعة أرض من 20 مترا محددة بشريطين وذلك بالجري ذهابا و إيابا.
- يكون التمرين انطلاقا من شريط كاسيت (k7) أو تسجيل صوتي الذي يحتوي على رنات جرس.
- يكون الجرس بسرعة متزايدة في كل مرة بدقيقة واحدة .
- عند سماع رنة الجرس يكون اللاعب داخل أحد الشريطين المعينين سابقا
- يتوقف اللاعب في حالة عدم قدرته على المواصلة أو التأخر.

✓ **الوسائل المستعملة:**

- شريط (k7) أو تسجيل صوتي + مكبرات صوت
- ملعب طوله 20متر

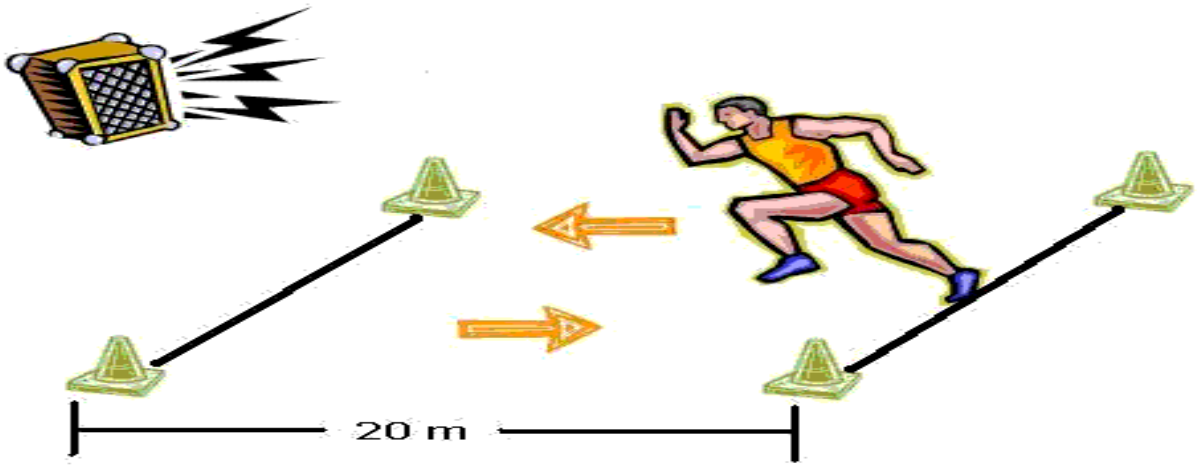


Fig.1 Test de Course Navette de Leger y Lambert

ثم ننسب النتائج المتوصل إليها إلى الجدول التالي:

Paliers	Km/h	VO2max (ml/mn/kg)	Paliers	Km/h	VO2max (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 (05) : يوضح نتائج الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) مقارنة بنتائج اختبار ليك ليجي

ويمكن حساب الـ (***Vo2 max***) وفق المعادلة التالية:

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

Vo2max= Y مل/د/كغ

LA VITESSE DE DERNIER PALIER = x

8. الشروط العلمية للأداة:

1.8 الصدق: يرى ***(محمد حسن علاوي ، 1996 ، ص 321)*** أن درجة الصدق تعتبر هي العامل الأكثر أهمية بالنسبة للمقاييس والاختبارات وهو يتعلق أساسا بنتائج الاختبار.

كما يشير "تايلر***(محمد صبحي ، 1994 ، ص 183)*** أن الصدق يعتبر أهم اعتبار يجب توافره في الاختبار يحدد "كيورتن"***(مروان عبد المجيد إبراهيم ، 1999 ، ص68)*** الصدق باعتباره تقدير للارتباط بين الدرجات الخام للاختبار والحقيقة الثابتة ثباتا تاما .

2.8 الثبات: يرى ***(نفس المرجع السابق ، ص 75)*** إذا أجري اختبار ما على مجموعة من الأفراد ورصدت درجات كل فرد في هذا الاختبار ثم أعيد إجراء هذا الاختبار على نفس هذه المجموعة ، ورصدت أيضا درجات كل فرد ودلت النتائج على أن الدرجات التي حصل عليها الطالب في المرة الأولى لتطبيق الاختبار هي نفس الدرجات التي حصل عليها هؤلاء الطلبة في المرة الثانية، استنتجنا من ذلك أن نتائج الاختبار ثابتة تماما لأن نتائج القياس لم تتغير في المرة الثانية بل ظلت كما كانت قائمة في المرة الثانية .

3.8 الموضوعية: يرى ***(نفس المرجع السابق ، ص 75)*** أن من العوامل المهمة التي يجب أن تتوفر في الاختبار الجيد شرط الموضوعية والذي يعني التحرر من التحيز أو التعصب وعدم إدخال العوامل الشخصية للمختبر كآرائه وأهوائه الذاتية وميوله الشخصي وحتى تحيزه أو تعصبه، فالموضوعية تعني أن تصف قدرات الفرد كما هي موجودة فعلا لا كما نريدها أن تكون.

9. أدوات الدراسة:

1.9 الوسائل الإحصائية:

بعد مرحلة التطبيق تم تفريغ البيانات المتحصل عليها من الاختبارات لغاية الدراسة المستوفية الإجابة في الحاسب الآلي بغرض تحليلها و معالجتها عن طريق برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية

(**SPSS Statistical Package For Social Science**) و هذا من أجل مناقشة الفرضيات

في ضوء أهداف البحث وقد استخدمنا الأساليب الإحصائية التالية:

- ❖ حساب معامل الارتباط بيرسون **Pearson** لدراسة إمكانية وجود علاقة بين السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** وأقصى استهلاك للأكسجين ***VO2max*** .
- ❖ اختبار "ت" **T-test** لتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لأقصى استهلاك للأكسجين على أرضيات مختلفة.

تمهيد:

إن طبيعة البحث و منهجيته تقتضي على الباحث تخصيص هذا الفصل الذي يتناول عرض و مناقشة النتائج المتحصل عليها، و على هذا الأساس قام الباحث بتحليل النتائج تحليلا موضوعيا يعتمد على المنطق و هذا حسب الدراسة التي تناولت تأثير اختلاف نوع أرضية الميدان على نتائج الأداء للقدرات الهوائية بالاعتماد على اختيار ليك ليجي لكشف الفروق إن وجدت على لاعبي كرة القدم صنف أشبال ، فبعد عرض هذه النتائج في جداول تم التطرق إلى مناقشتها و إعطاء توضيحات لكل نتيجة مستعينا ببرنامج إحصائي يتكون من مجموعة من الوسائل الإحصائية، بالإضافة إلى ذلك تم تمثيل هذه النتائج تمثيلا بيانيا .

من خلال التحديث الدائم لطرق التدريب الرياضي والنتائج الباهرة التي تحققها الأندية التي تركز على مختلف التغيرات التي يمكن لها أن تؤثر على التدريب أو على قدرات اللاعبين نرمي من خلال الدراسة الحالية إلى الكشف على التأثيرات التي يمكن أن تؤثر على القدرات البدنية للاعبين باختلاف أرضيات الأداء من خلال التحقق من وجود اختلاف في نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي حالة تغيير أرضية الأداء ، ولغرض التحقق تم الاستعانة بمجموعة من الوسائل الإحصائية في برنامج (SPSS) .

1. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الأولى:

❖ أرضية العشب الاصطناعي:

لكي يتحقق الباحث من الهدف الأول ويختبر الفرضية الأولى التي تقول: توجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (VMA) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) على نفس الأرضية ألا وهي أرضية العشب الاصطناعي قمنا باستخراج قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) و درجات (VO2max) على أرضية العشب الاصطناعي كما هو موضح في الجدول (06)

المجموعتين	N	X	S	Ps	الدلالة الإحصائية
درجات VMA	15	12.70	± 0.41	0.99	*
درجاتVO2max		50.69	± 2.36		

جدول رقم (06): يوضح قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) ودرجات (VO2max) على أرضية العشب الاصطناعي

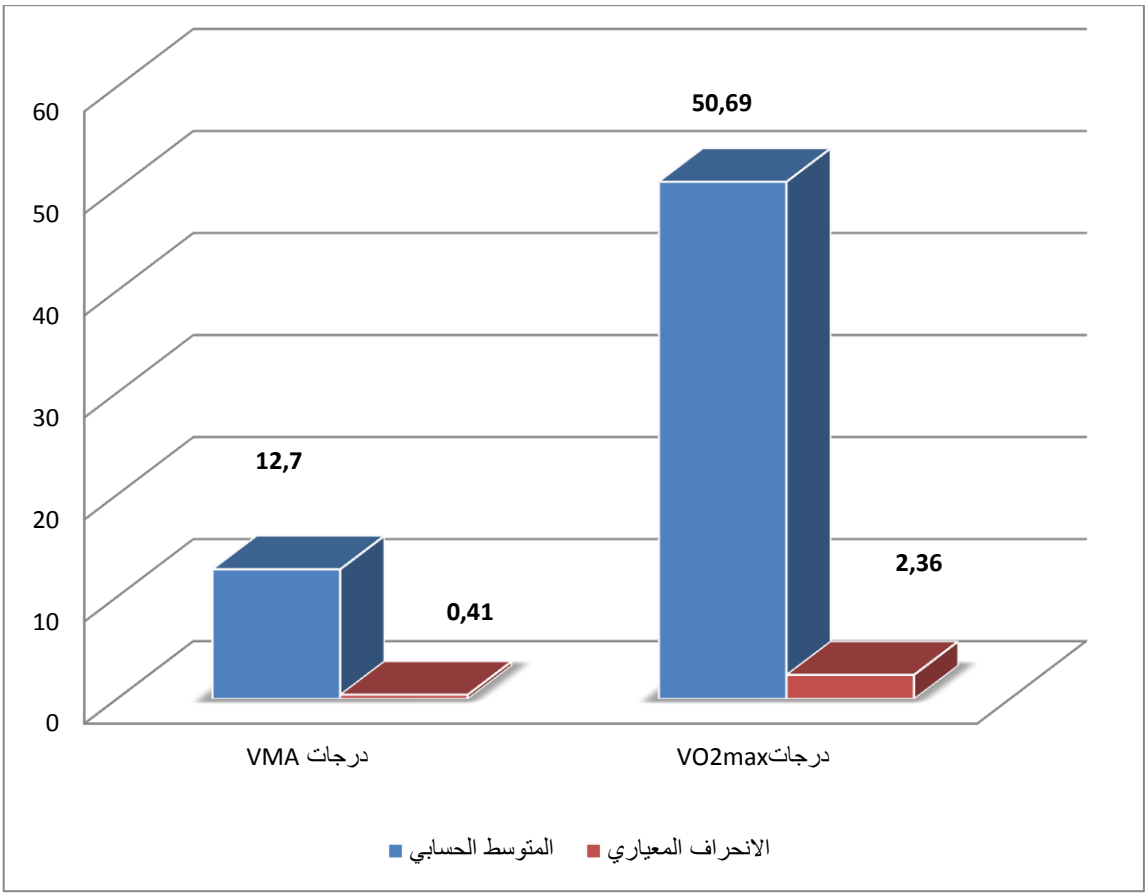
N: عدد العينة

X: المتوسط الحسابي

S: الانحراف المعياري

Ps: معامل بيرسون

*: دالة عند المستوى 0.01



شكل رقم (17): يوضح أعمدة بيانية تمثل قيم المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب اصطناعي.

من خلال نتائج الجدول رقم (06) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للدرجات السرعة القصوى (VMA) في الاختبار الأول على أرضية عشب اصطناعية يقدر بـ 12.70 ، أما الإنحراف المعياري فهو يساوي 0.41 ± أما بالنسبة للمتوسط الحسابي للدرجات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) على نفس الأرضية (عشب اصطناعي) يقدر بـ 50.69، وإنحراف معياري يقدر بـ 2.36 ±

كما يلاحظ من خلال الجدول أنه يوجد علاقة قوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01.

❖ **أرضية العشب الطبيعي:**

لكي يتحقق الباحث من الهدف الأول ويختبر الفرضية الأولى التي تقول: توجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (VMA) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) على نفس الأرضية ألا وهي أرضية العشب الطبيعي قمنا باستخراج قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) و درجات (VO2 max) على أرضية العشب الطبيعي كما هو موضح في الجدول (07)

المجموعتين	N	X	S	Ps	الدلالة الإحصائية
درجات VMA	15	12.66	± 0.64	1.00	*
درجاتVO2max		50.47	± 3.7		

جدول رقم (07): يوضح قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) ودرجات (VO2max) على أرضية العشب الطبيعي

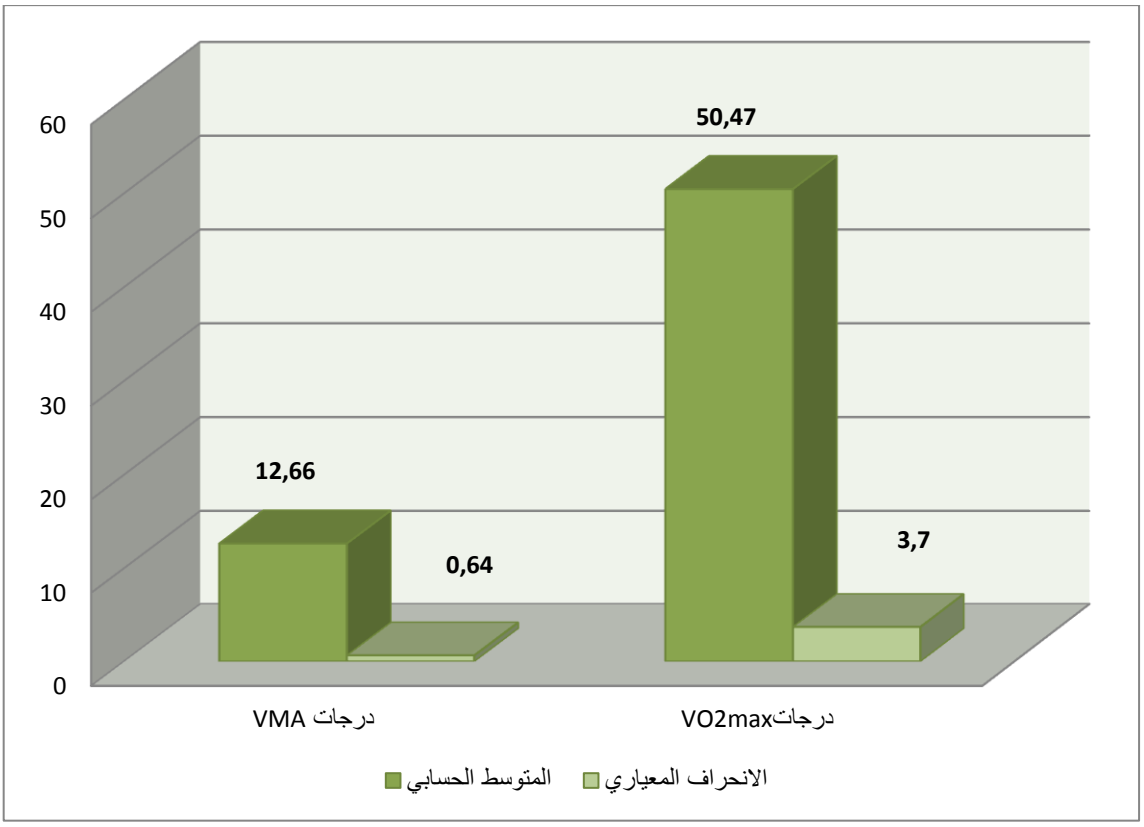
N: عدد العينة

X: المتوسط الحسابي

S: الانحراف المعياري

Ps: معامل بيرسون

*: دالة عند المستوى 0.01



شكل رقم (18): يوضح أعمدة بيانية تمثل قيم المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب طبيعي

من خلال نتائج الجدول رقم (07) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للدرجات السرعة القصوى (VMA) في الاختبار الثاني على أرضية عشب الطبيعية يقدر بـ 12.66 ، أما الإنحراف المعياري فهو يساوي 0.64 ± أما بالنسبة للمتوسط الحسابي للدرجات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) على نفس الأرضية (عشب طبيعي) يقدر بـ 50.47، وإنحراف معياري يقدر بـ 3.7 ±

كما يلاحظ من خلال الجدول أنه يوجد علاقة قوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01

❖ **الأرضية الترابية:**

لكي يتحقق الباحث من الهدف الأول ويختبر الفرضية الأولى التي تقول: توجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (VMA) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) على نفس الأرضية ألا وهي الأرضية الترابية قمنا باستخراج قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) و درجات (VO2max) على الأرضية الترابية كما هو موضح في الجدول (08)

المجموعتين	N	X	S	Ps	الدلالة الإحصائية
درجات VMA	15	12.40	± 0.43	0.99	*
درجات VO2max		48.92	± 2.45		

جدول رقم (08): يوضح قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات (VMA) ودرجات (VO2max) على أرضية ترابية

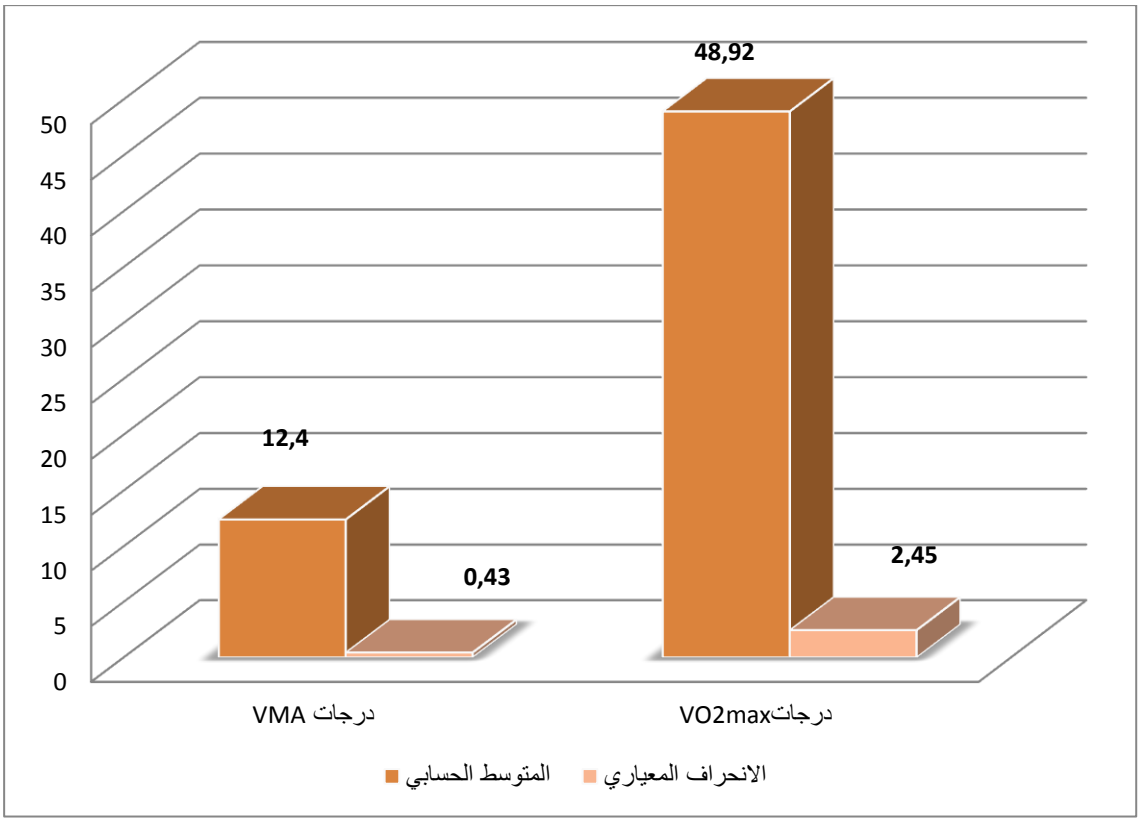
N: عدد العينة

X: المتوسط الحسابي

S: الانحراف المعياري

Ps: معامل بيرسون

*: دالة عند المستوى 0.01



شكل رقم (19): يوضح أعمدة بيانية تمثل قيم المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية ترابية

من خلال نتائج الجدول رقم (08) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للدرجات السرعة القصوى (VMA) في الاختبار الثالث على أرضية ترابية يقدر بـ 12.40 ، أما الإنحراف المعياري فهو يساوي 0.43 ± أما بالنسبة للمتوسط الحسابي للدرجات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2 max) على نفس الأرضية (الترابية) يقدر بـ 48.92، وإنحراف معياري يقدر بـ 2.45 ±

كما يلاحظ من خلال الجدول أنه يوجد علاقة قوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01

2. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الثانية :

لكي يتحقق الباحث من الهدف الثاني ويختبر الفرضية الثانية التي تقول: يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية قمنا باستخراج دلالة الفروق في القدرات الهوائية (VO2 max) بين نتائج الأداء على أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية، كما هو موضح في الجدول (09)

المجموعتين	N	X	S	T	الدلالة الإحصائية
أرضية العشب الاصطناعي	15	50.69	± 2.36	0.19	NS
أرضية العشب الطبيعي	15	50.47	± 3.7		

جدول رقم (09): يوضح الفروق بين قيم (VO2max) على أرضية العشب الاصطناعي و أرضية العشب الطبيعي

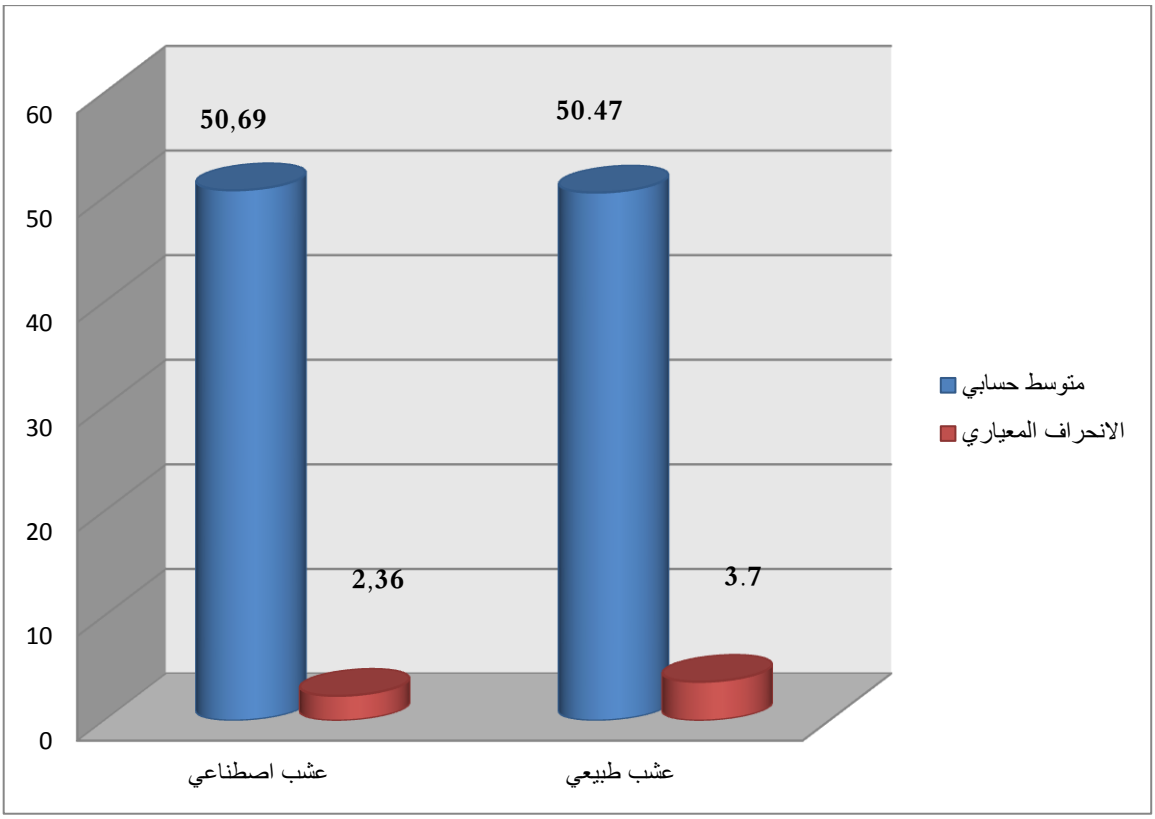
N: عدد العينة

X: المتوسط الحسابي

S: الانحراف المعياري

T: ستيودنت

NS: غير دالة



شكل رقم (20): يوضح أعمدة بيانية تمثل المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب اصطناعي و أرضية عشب طبيعي

من خلال نتائج الجدول رقم (09) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة في الاختبار الأول على أرضية عشب اصطناعية يقدر بـ 50.69، أما الإنحراف المعياري فهو يساوي 2.36 ± كما حققت المجموعة في الاختبار الثاني على أرضية عشب طبيعية متوسطا حسابيا يساوي 50.47 ، وإنحراف معياري يقدر بـ 3.7 ±

كما يلاحظ من خلال الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05

3. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الثالثة :

لكي يتحقق الباحث من الهدف الثالث ويختبر الفرضية الثالثة التي تقول: يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليحي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية قمنا باستخراج دلالة الفروق في القدرات الهوائية (VO2 max) بين نتائج الأداء على أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية، كما هو موضح في الجدول (10)

المجموعتين	N	X	S	T	الدلالة الإحصائية
أرضية العشب الاصطناعي	15	50.69	± 2.36	2.00	**
أرضية الترابية	15	48.92	± 2.45		

جدول رقم (10): يوضح الفروق بين قيم (VO2max) على أرضية العشب الاصطناعي والأرضية الترابية

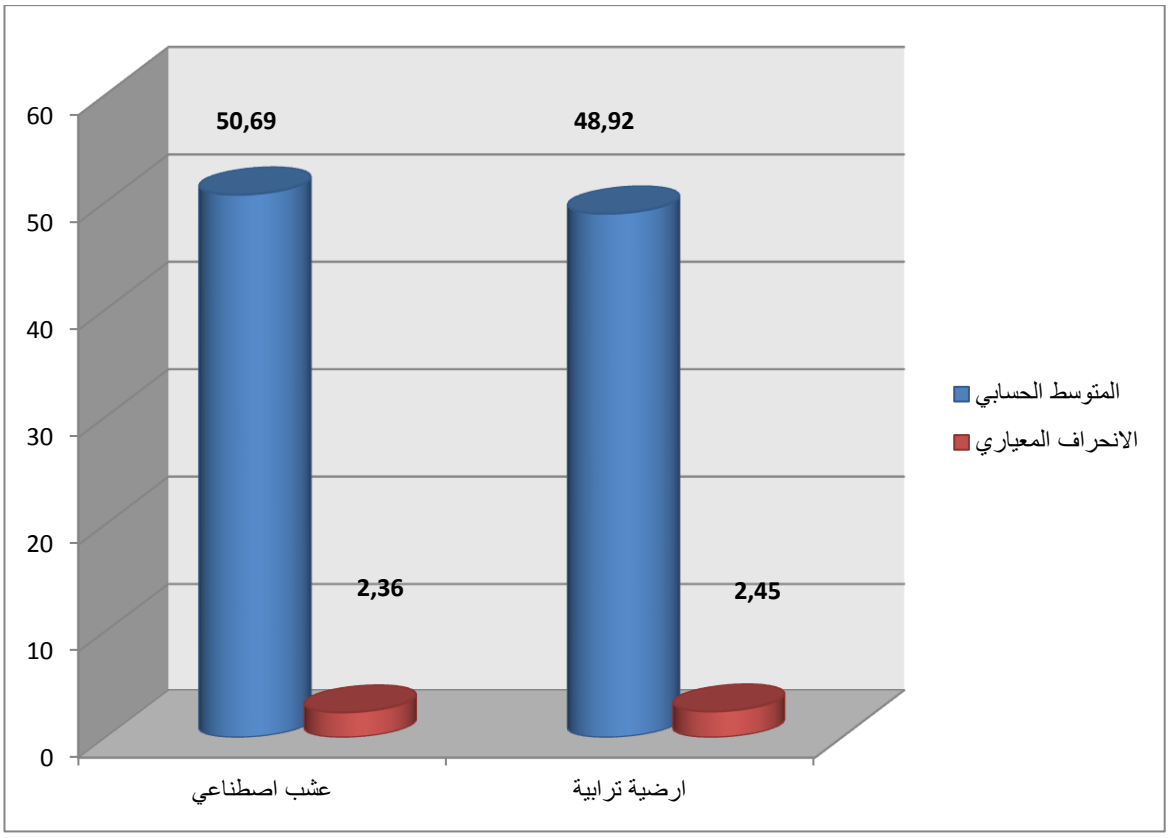
N: عدد العينة

X: المتوسط الحسابي

S: الانحراف المعياري

T: ستيودنت

**: دالة عند المستوى 0.05



شكل رقم (21): يوضح أعمدة بيانية تمثل المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب اصطناعي و أرضية ترابية.

من خلال نتائج الجدول رقم (10) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة في الاختبار الأول على أرضية عشب اصطناعية يقدر بـ 50.69، أما الإنحراف المعياري فهو يساوي 2.36 ± كما حققت المجموعة في الاختبار الثالث على أرضية ترابية متوسطا حسابيا يساوي 48.92 ، وإنحراف معياري يقدر بـ 2.45 ±

كما يلاحظ من خلال الجدول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05

4. عرض وقراءة الفرضية الجزئية الرابعة:

لكي يتحقق الباحث من الهدف الرابع ويختبر الفرضية الرابعة التي تقول: يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية قمنا باستخراج دلالة الفروق في القدرات الهوائية (VO2 max) بين نتائج الأداء على أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية، كما هو موضح في الجدول (11)

المجموعتين	N	X	S	T	الدلالة الإحصائية
أرضية العشب الطبيعي	15	50.47	± 3.7	1.33	NS
الأرضية الترابية	15	48.92	± 2.45		

جدول رقم (11): يوضح القيم بين فروق (VO2max) على أرضية العشب الطبيعي والأرضية الترابية

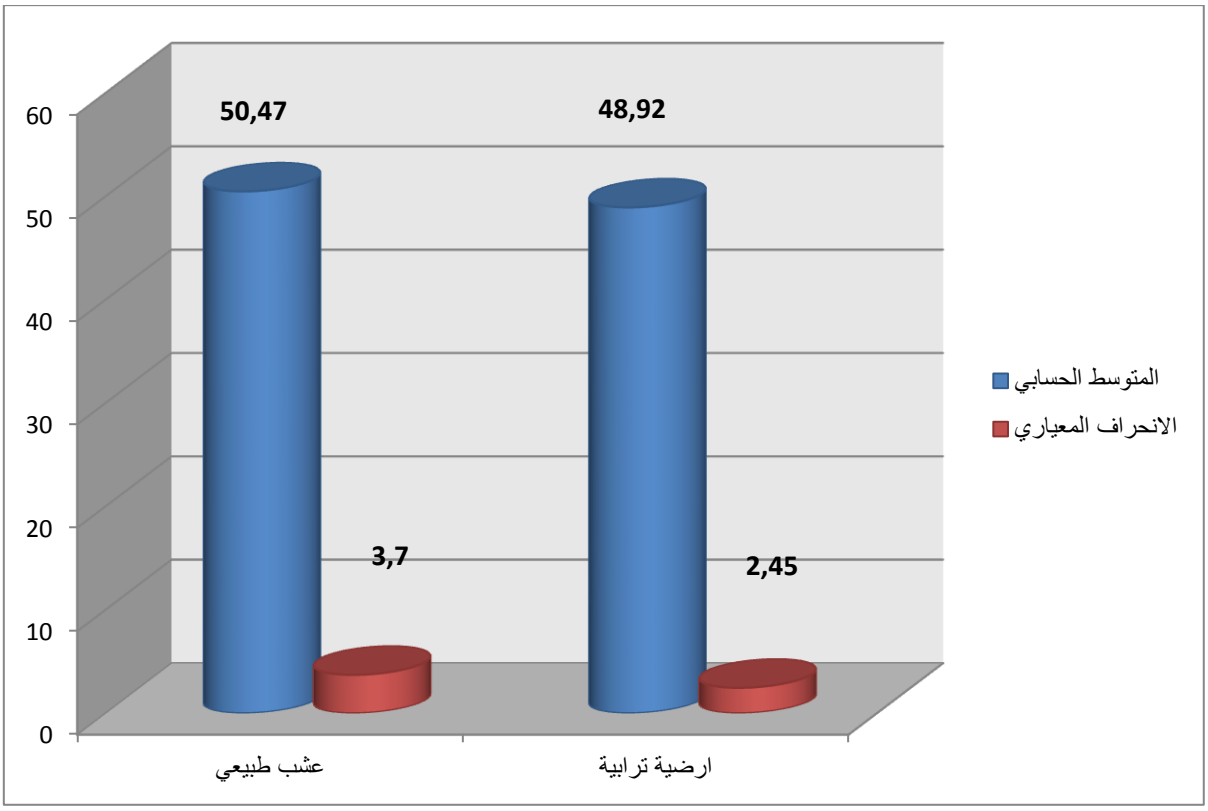
N: عدد العينة

X: المتوسط الحسابي

S: الانحراف المعياري

T: ستيودنت

NS: غير دالة



شكل رقم (22): يوضح أعمدة بيانية تمثل المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لأرضية عشب طبيعي و أرضية ترابية

من خلال نتائج الجدول رقم (11) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة في الاختبار الثاني على أرضية عشب طبيعية يقدر بـ 50.47، أما الإنحراف المعياري فهو يساوي 3.7 ±، كما حققت المجموعة في الاختبار الثالث على الأرضية الترابية متوسطا حسابيا يساوي 48.92 ، وإنحراف معياري يقدر بـ 2.45 ±

كما يلاحظ من خلال الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05

1. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الأولى:

من أجل إثبات أو نفي الفرضية التي تقول: **توجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (*VMA*) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (*VO2 max*) عند الأداء على نفس الأرضية .**

و من خلال إجراء الدراسة الميدانية التي تضمنت تطبيق اختبار ليك ليجي ***Luc Leger*** لقياس القدرة الهوائية والتي تم التطرق لشرحها بالتفصيل في الفصل الثاني.

و بالرجوع إلى الجدول رقم (06) في (الفصل الرابع) الخاص بعرض و قراءة النتائج تم التوصل إلى أنه:

متوسط قيم معامل ***Vo2 max*** لدى أفراد العينة في أرضية العشب الاصطناعي كانت 50.69 مل/د/كغ و 12.70 مل/د/كغ بالنسبة لمعامل ***VMA*** وبعد تطبيق الأداة الإحصائية بيرسون تبين وجود علاقة قوية بين السرعة الهوائية القصوى ***(VMA)*** و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ***(VO2 max)*** على نفس الأرضية ألا وهي أرضية العشب الاصطناعي وذلك أن معامل الارتباط المحسوب بيرسون يساوي (0.99) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01).

و بالرجوع إلى الجدول رقم (07) في (الفصل الرابع) الخاص بعرض و قراءة النتائج تم التوصل كذلك إلى أنه:

متوسط قيم معامل ***Vo2 max*** لدى أفراد العينة في أرضية العشب الطبيعي كانت 50.47 مل/د/كغ و 12.66 مل/د/كغ بالنسبة لمعامل ***VMA*** و وبعد تطبيق الأداة الإحصائية بيرسون تبين وجود علاقة قوية بين السرعة الهوائية القصوى ***(VMA)*** و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ***(VO2 max)*** على نفس الأرضية ألا وهي أرضية العشب الطبيعي وذلك أن معامل الارتباط المحسوب بيرسون يساوي(1.00) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01).

و بالعودة كذلك إلى الجدول رقم (08) في (الفصل الرابع) الخاص بعرض و قراءة النتائج و الذي يخص نفس الفرضية تم التوصل إلى انه:

متوسط قيم معامل ***Vo2 max*** لدى أفراد العينة في الأرضية الترابية كانت 48.92 مل/د/كغ و 12.40 مل/د/كغ بالنسبة لمعامل ***VMA*** و وبعد تطبيق الأداة الإحصائية بيرسون تبين وجود علاقة قوية بين السرعة الهوائية القصوى ***(VMA)*** و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ***(VO2 max)*** على نفس الأرضية ألا

وهي الأرضية الترابية وذلك أن معامل الارتباط المحسوب بيرسون يساوي (1.00) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01).

ومن خلال النتائج المتحصل عليها و التي تتوافق مع الفرضية الموضوعة من طرف الباحث حيث يرى كل من ليجي و مارساي جملة أن الحد الأقصى لاستهلك الأكسجين ***VO2max*** يحدد قدرتك لمدة من 05 دقيقة إلى 07 دقيقة وتقسم هذه على قيمة متعلقة بتوزيع الجهد خلال السباق بمعنى كمية الأكسجين التي سوف تستهلكها من اجل الجري عند سرعة معينة.

إضافة إلى أن التقنية تساهم في استهلاك الأكسجين و بالعكس إذا كانت تقنيتك خاطئة و ابتدائية سوف تضيع و تبذر كثير من الطاقة لهذا اقتصادية الجري تكون بصورة غير لائقة.

بالإضافة أن ليجي و مارساي سنة 1984 اقترحا معادلة تحدد ***VMA*** انطلاقا من ***VO2max*** و تبين العلاقة بين السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** و أقصى استهلاك للأكسجين (***VO2max***).

والمعادلة هي:

$$VMA = VO2max/3.5$$

حسب (***http://www.skiandrun.fr/index.php/portaits/805-vo2-vma-et-vma-ascensionnelle***)

كذلك يرى (***http://vo2-optimum-training.com/personnal-training/fr/blog-vo2/71-la-vo2***) أنه توجد معادلة ثانوية تسمح بتقدير السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** و أقصى استهلاك للأكسجين ***VO2max*** حيث نستطيع تقدير واحد فيهما انطلاقا من الأخر وفق معايير محددة.

$$VO2max\ (ml/min/kg) = VMA\ (Km/h)*3.5$$

ومثل أي معادلة لها علاقة بالأجهزة الحية ولها حدود وتسمح بالحصول على أفكار خاصة بالعلاقة بين السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** و أقصى استهلاك للأكسجين ***VO2max***

و العلاقة بينهما تكون إلا بتجهيزات دقيقة و مكلفة وتتطلب مستوى عالي من المعاينة التقنية لوضعها في مكانتها الصحيحة ، أما في الفسيولوجيا من أجل فهم تطبيقي للمعطيات المادية الملموسة .

إذن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ***VO2max*** هو متغير صعب يشخص و يستعمل من طرف المدرب في الملعب ولهذا يلجا المدرب لاستعمال السرعة الهوائية القصوى ***VMA*** في التدريب من أجل خلق و التحكم في الشدة المختلفة للتدريب .حسب (http://vo2-optimum-training.com/personnal-training/fr/blog-vo2/71-la-vo2)

و من خلال كل ما ذكر فان الفرضية التي وضعها الباحث محققة.

2. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الثانية:

من أجل إثبات أو نفي الفرضية التي تقول: **يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية.**

و من خلال إجراء الدراسة الميدانية التي تضمنت تطبيق اختبار ليك ليجي ***Luc Leger*** لقياس القدرة الهوائية والتي تم التطرق لشرحها بالتفصيل في الفصل الثاني.

و بالرجوع إلى الجدول رقم (09) في (الفصل الرابع) الخاص بعرض و قراءة النتائج تم التوصل إلى أن متوسط قيم معامل ***Vo2 max*** لدى أفراد العينة في أرضية العشب الاصطناعي كانت 50.69 مل/د/كغ و 50.47 مل/د/كغ بالنسبة لأرضية العشب الطبيعية، وبعد تطبيق الأداة الإحصائية T ستودنت للعينة الواحدة تبين انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الأداء على أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية.

و من خلال النتائج المتحصل عليها و التي تتعارض مع الفرضية الموضوعة من طرف الباحث حيث يرى عدنان يوسف أن أرضيات العشب الاصطناعي تطورت لتلائم متطلبات العاب الرغبي و كرة القدم و البيسبول و قد غزت ميادين كرة القدم و أصبحت الحل المناسب في كثير من بلدان العالم ولكن اعتمادها من طرف الفيفا تأخر حتى عام 2001 حيث ظهر مفهوم «جودة العشب الصناعي» وخضع بعدها ذلك النوع من العشب للاختبارات والتقييم والفحص بشكل دوري حتى وصل إلى درجة عالية من التقنية والجودة لحماية اللاعبين وضمان عدم الأضرار بصحتهم . حسب :

(/الكرة-العربية/2009/11/05/1258495/بقلم-عدنان-يوسف-التربية-على-عشب-أخضر www.goal.com/ar/news/2093)

وكذلك تم التطرق في هذا الموضوع حسب (***http://www.aadd2.net/vb/t108874.html***)أنه قد جاء التغيير عندما شرع المنتجون بإنتاج عشب صناعي خاص بأرضيات ملاعب كرة القدم يشابه إلى حد كبير

العشب الطبيعي فقد تم التخلص من ذلك النوع من العشب والذي يكون قصيرا ومتماسكا وصلبا نسبيا والذي يمثل الأجيال الأولى ، وحل محله الجيل الثالث والذي يتميز بأنه أطول وتتخلله مسامات ويكون مسندا إلى خلفية من الرمل وحبيبات المطاط لتعطيه نوعا من المرونة و لقد أثبت الجيل الأحدث من العشب الصناعي بأنه الأرضية الأفضل على الإطلاق لإقامة مباريات كرة القدم.

و كتأكيد على هذه المعطيات نجد أن (*http://www.dessosports.com/fr/gazon-synthetique/avantages*) *تطرق إلى ايجابيات العشب الاصطناعية في كرة القدم من خلال:*

قريب جدا من خصائص العشب الطبيعي

- تكنولوجيا الألياف تسمح بامتصاص الماء مما يجعل تجربة اللعب فيه مشابهة 100% للعشب الطبيعي.
- امتصاص مثالي للصدمات و لقوى الدوران و الانطلاق السريع.
- نضرة طبيعية بالنضر لمجموعة الألوان المستعملة.

ممارسة كرة القدم على العشب الاصطناعي

- مردود اللاعبين يكون أفضل لتوفر جميع الشروط.

يقول البروفيسور سالم الزهراني: "في حالة أن الملعب ضمن المقاييس العالمية "فيفا" فيعتبر اللعب فيه أمرا طبيعيا ولا خوف على اللاعبين من الإصابات، ولا يوجد اختلاف بين أرضيات ملعب العشب الطبيعي والصناعي، لأنها معايير معينة دولية إذا طُبقت فيعتبر مثله مثل أي ملعب آخر"
(http://www.alriyadh.com/1527132)

أما بالنسبة (http://www.google.com/patents/EP2013418A2?cl=fr) فهو يرى أنه بعيدا عن الرياضة و الأرضيات على المحيط و البيئة فالملعب المعشوشب طبيعيا له دور فعال على صفات الأداء الرياضي و الصحة حيث تجتمع فيه جميع الخصائص التي تسمح للاعب بإبراز جميع قدراته سواءا بدنية أو فنية.

كما يرى الباحث أن النتائج كانت عادية بالرجوع إلى الممارسة لدى أفراد العينة و الذين يتدربون 03 مرات في الأسبوع على أرضية عشب اصطناعي و المتمثلة في ملعب نادي الريان البسكري مما يؤدي حتما إلى التكيف حسب دراسة (Gollinck .1973) و (Veronique. B. 2003. P34).

و من خلال كل ما ذكر فان الفرضية التي وضعها الباحث غير محققة و عليه تصبح الفرضية كالأتي: لا يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية

3. مناقشة وتحليل نتائج الجزئية الفرضية الثالثة:

من أجل إثبات أو نفي الفرضية التي تقول: **يوجد اختلاف بين نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي على أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية.**

و من خلال إجراء الدراسة الميدانية التي تضمنت تطبيق اختبار ليك ليجي ***Luc Leger*** لقياس القدرة الهوائية والتي تم التطرق لشرحها بالتفصيل في الفصل الثاني.

و بالرجوع إلى الجدول رقم (10) في (الفصل الرابع) الخاص بعرض و قراءة النتائج تم التوصل إلى أن متوسط قيم معامل ***Vo2 max*** لدى أفراد العينة في أرضية العشب الاصطناعي كانت 50.69 مل/د/كغ و 48.92 مل/د/كغ بالنسبة لأرضية الترابية، وبعد تطبيق الأداة الإحصائية T ستودنت للعينة الواحدة تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الأداء على أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها و التي تتوافق مع الفرضية الموضوعة من طرف الباحث حيث يرى مُحَمَّد احمد خودري في أحد مقالاته حسب (http://kenanaonline.com/users/culturequality/posts/99749) أن الأرضيات الصلبة و الغير مستوية تسبب إجهاد العضلات و تعرض مفاصل الطرف السفلي للأوجاع و الإصابات المفاجئة بالإضافة إلى عرقلة أدوات اللعب من كرة و غيرها و بالتالي تتأثر نتائج اللاعبين و هو ما يتوافق مع أرضية الملعب البلدي بالعالية التي اجري فيها الاختبار من حيث الصلابة و عدم الاستواء و هذا عكس أرضية العشب الاصطناعي و التي تتميز بأنها تحافظ على خصائصها خاصة المرونة لمدة طويلة .حسب (*http://www.dessosports.com/fr/gazon-synthetique/avantages*) وكذلك لها خاصية تدحرج و دوران الكرة في مسار متوقع و مضمون نضرا لتميزها بالثبات و الاستواء وهذا حسب ***(Real sport.2012. p16)*** و كما ذكرنا سابقا فان مردود اللاعبين يكون أفضل لتوفر جميع الشروط.

و يمكن لعامل المناخ أن يكون فعال حيث يوم إجراء الاختبار على الأرضية الترابية تزامن مع وجود رياح خفيفة.

بالإضافة إلى العامل النفسي الذي يعتبر له تأثير واضح على القدرات البدنية للاعبين حيث أنهم لا يحبذون المنافسة و التدريب على الأرضيات الترابية و هذا نضرا لصعوبتها و بحكم مزاولتهم الدائمة للممارسة الرياضية على أرضية العشب الاصطناعي .

و من خلال كل ما ذكر فان الفرضية التي وضعها الباحث محققة.

4. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الرابعة:

من أجل إثبات أو نفي الفرضية التي تقول: **يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.**

و من خلال إجراء الدراسة الميدانية التي تضمنت تطبيق اختبار ليك ليجي ***Luc Leger*** لقياس القدرة الهوائية والتي تم التطرق لشرحها بالتفصيل في الفصل الثاني.

و بالرجوع إلى الجدول رقم (11) في (الفصل الرابع) الخاص بعرض و قراءة النتائج تم التوصل إلى أن متوسط قيم معامل ***Vo2 max*** لدى أفراد العينة في أرضية عشب طبيعية كانت 50.47 مل/د/كغ و 48.92 مل/د/كغ بالنسبة للأرضية الترابية، وبعد تطبيق الأداة الإحصائية T ستودنت للعينة الواحدة تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الأداء على أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.

و من خلال النتائج المتحصل عليها و التي تتعارض مع الفرضية الموضوعة من طرف الباحث حيث يرى (**نقيب علي حسين،2015، ص15**) تعتبر الملاعب العشبية أسرع الأراضي على الإطلاق والتي تتميز بقلة الإثارة على هذهِ الأرض مقارنة بالملاعب الترابية والصلبة. كما يرى (**طارق القيعي، علم الدين نوح،2004، ص105**) أن ملاعب كرة القدم ذات العشب الطبيعي الأكثر انتشارا كما تستعمل لأكثر من لعبة و يلزم لها تربة متوسطة ينشا عليها مسطح نجيل تكون وسادة لينة تحت أقدام اللاعبين تحميهم من الإصابة المباشرة عند ا لوقوع و تسهل عملية ارتداد الكرة في الاتجاه الصحيح كما يوضح مُحَّد احمد خضري حسب (*http://kenanaonline.com/users/culturequality/posts/99749*) إن ملاعب كرة القدم ذات العشب الطبيعي يجب أن تكون أرضياتها مستوية ومتماثلة لأنها تؤثر على مستوى أداء اللاعبين ومدى التحكم في أداة اللعب (كرة/ رمح/ زانة/ جواد.. الخ) والتقليل من حدوث الإصابات الرياضية لأن الوقوع في أي خطأ أثناء عملية الإنشاء يتسبب عنه حدوث أضرار بالغة، ربما يصعب علاجها مستقبلا، مما يترتب عليه حرمان الفريق من التدريب وكثرة الإصابات المتكررة للاعبين.

وقد لاحظ الباحث أن أرضية ملعب العشب الطبيعي التي تم فيها إجراء اختبار ليك ليجي تتميز في بعض المناطق بعدم الاستواء بالإضافة إلى طول العشب و ارتفاعه وهذا يوضح أن له مدة طويلة لم يقص و هذا الارتفاع يمكن أن يكون له تأثير على مستوى أداء اللاعبين.

حيث يقول في هذا الصدد (**طارق القيعي، علم الدين نوح،2004، ص101**) أن أرضية الملعب هي ذلك المسطح الذي يجب أن يقص على فترات متقاربة لإعطاء الكثافة اللازمة و المطلوبة فيقص عند 04 سم أو 05 سم و يتوقف هذا الارتفاع على نوع النجيل المستخدم و جودة الملعب المطلوبة ليكون وسادة لينة تحت أقدام اللاعبين.

بالإضافة إلى المميزات الملاعب الترابية التي تتميز بالصلابة وعدم الاستواء و هذا ما يؤثر على عدة جوانب للاعبين حيث يرى مُحَّد (**احمد خضرى**) أن الأرضيات الصلبة و الغير مستوية تسبب إجهاد العضلات و تعرض مفاصل الطرف السفلي للأوجاع و الإصابات المفاجئة بالإضافة إلى عرقلة أدوات اللعب من كرة و غيرها و بالتالي تتأثر نتائج اللاعبين. حسب (http://kenanaonline.com/users/culturequality/posts/99749)

و من خلال كل ما ذكر فان الفرضية التي وضعها الباحث غير محققة و عليه تصبح الفرضية كالأتي: لا يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.

5. مناقشة وتحليل نتائج الفرضية العامة:

من أجل إثبات أو نفي الفرضية التي تقول: **يؤثر تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم من خلال اختبار ليك ليجي.**

من خلال إجراء الدراسة الميدانية التي تضمنت تطبيق اختبار ليك ليجي ***Luc Leger*** لقياس القدرة الهوائية والتي تم التطرق لشرحها بالتفصيل في الفصل الثاني.

و من خلال النتائج المتحصل عليها انطلاقا من الفرضيات الجزئية نستطيع القول بأن الفرضية العامة محققة نسبيا و هذا راجع لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج متوسطات (**VO2max**) بين أرضية ذات عشب اصطناعي و أرضية ترابية، وهذه النتيجة راجعة لعدة أسباب تم ذكرها في مناقشة الفرضية الجزئية الثانية.

الاستنتاجات:

بعد تحليل و إثراء متغيرات الدراسة نظريا و إجراء اختبار ليك ليجي لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (**VO2max**) و هذا للكشف عن تأثير تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم من خلال اختبار ليك، وبعد الحصول على النتائج و عرضها و معالجتها وإحصائيا و مناقشة نتائج الدراسة توصلنا في حدود عينة الدراسة إلى استنتاج ما يلي:

- أفرزت نتائج المعالجة الإحصائية على وجود تأثير نسبي على نتائج القدرات الهوائية حالة تغيير أرضية الأداء.
- كشفت النتائج المتوصل إليها إحصائيا وجود علاقة قوية بين السرعة الهوائية القصوى VMA و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max عند الأداء على نفس الأرضية.
- أوضحت النتائج الإحصائية الخاصة باختبار ليك ليجي عدم وجود اختلاف في نتائج القدرات الهوائية بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية.
- بينت كذلك نتائج المعالجة الإحصائية وجود اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية وهذا راجع لعدة أسباب تم ذكرها سابقا.
- و أفرزت كذلك نتائج المعالجة الإحصائية عدم وجود اختلف في نتائج القدرات الهوائية من خلل اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.
- من خلال النتائج المتحصل عليها وجدنا أن أحسن النتائج للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (***VO2max***) كانت على أرضية العشب الاصطناعي تليها نتائج العشب الطبيعي ثم على الأرضية الترابية وهذا يرجع إلى المميزات التي أصبحت تتوفر عليها أرضية العشب الاصطناعي (ذكرت في الفصل الثاني).
- أوضحت نتائج من خلال اختبار ليك ليجي على مستوى القدرات الهوائية للعينة على أرضيات متعددة.
- بينت نتائج اختبار ليك ليجي الأرضية المثالية التي يستطيع اللاعب فيها تحقيق أفضل نتائج للقدرات الهوائية ألا وهي الأرضية ذات العشب الاصطناعي.

- أوضحت الدراسة عدم الاهتمام و نقص الوعي بمتغير أرضيات الأداء و إن كان لها تأثير على مردود اللاعبين بالإضافة إلى عدم الدراية بالدور الذي أصبحت تلعبه في سبيل تطوير الرياضة و أداء الرياضي.
- أوضحت كذلك الدراسة المشاكل التي يتخبط فيها اللاعب جراء التدريب على أرضية معينة و المنافسة على نوع أخر من الأرضية قد يعرقل المردود و مستوى الأداء عند اللاعب.

التوصيات و الاقتراحات:

من خلال دراستنا التي تمحورت حول موضوع تأثير تغيير أرضية الأداء على القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم صنف أشبال من خلال اختبار ليك ليجي و بناء على كل ما سبق في الفصول النظرية و على ضوء ما توصلنا إليه من نتائج الفصل التطبيقي و من خلال انجازنا لهذه الدراسة و المتابعة لكل صغيرة و كبيرة من قرب لهذه الدراسة اتضحت لنا عدة اقتراحات و توصيات يمكن تلخيصها فيما يلي:

- الإهتمام بالعمل القاعدي مع الأشبال بالطرق العلمية لأن ذلك من شأنه تكوين قاعدة صلبة عند الشبان وهذا ما يسمح لنا بتوفير خامة من المواهب تخدم الرياضة الجزائرية مستقبلا.
- الإهتمام بالاختبارات و القياسات في المجال التدريبي حتى يكون هناك تقييم و تقويم منطقي لمدى تحسن و تقدم عملية التدريب و مستوى اللاعبين.
- ضرورة البحث دائما في المجالات العلمية في الرياضة و الغوص فيها و إكتشاف كل ما هو جديد و يفيد في تطوير الرياضة و مستوى الرياضي.
- البحث عن أكثر الإطارات كفاءة لتكليفها بتدريب الفئات الشابة و تجنب الإعتماد فقط على الخبرة و تجربة اللاعبين القدامى.
- ضرورة إلمام جميع المدربين بكافة المتغيرات التي من شأنها أن تأثر بالسلب على مستوى القدرات البدنية و المهارية للاعبين أو التي من شانها كذلك مساعدتهم على إبراز أحسن المستويات.
- التفكير بضرورة تجهيز جميع ملاعب كرة القدم التي تحتضن المنافسات الرسمية بأرضيات ذات عشب اصطناعي أو عشب طبيعي و هذا راجع لما تتوفر عليه هذه الأرضيات من صفات و مميزات ترفع من درجة و مستوى الأداء عند الرياضي.
- استشارة و إشراك كل المختصين في الميدان من القائمين على الجهاز الفني بالاتحادية الجزائرية لكرة القدم و مدربي كرة القدم لإبداء الآراء في تحديد جملة من المعايير و المقاييس التي يجب اعتمادها في عملية انجاز ملاعب كرة القدم.
- ضرورة حرص المدربين على تدريب اللاعبين على أرضية تكون مشابهة أو تحمل نفس خصائص و مميزات أرضية المنافسة و هذا من أجل تكيف اللاعبين مع مميزات هذه الأرضية.

- حث مسؤولي الفرق و المختصين ضرورة الإهتمام بالفئات الصغرى مع توفير مختلف الهياكل و الإمكانات اللازمة للتدريب و المنافسة.
- ضرورة الإهتمام بعمليات الصيانة لهذه الأرضيات حتى تبقى ملائمة لممارسة كرة القدم في ظروف حسنة و تحافظ على سلامة اللاعبين خاصة من الإصابات.
- ضرورة توحيد نوعية أرضية ملاعب كرة القدم على كافة التراب الوطني و هذا من أجل تفادي تأثيرات تغيير أرضية الأداء على مستوى اللاعب.
- تجنب إجراء المنافسات الرسمية على أرضيات ترابية (تيف) وهذا يرجع لما تتميز به هذه الأرضيات من مميزات و صفات تعيق و تعرقل اللاعب على إبراز أفضل مستوى لديه من الناحية البدنية و المهارية بالإضافة إلى عدم توفرها على شروط السلامة و هذا ما يجعل اللاعب عرضة للإصابات.
- إجراء دراسات أخرى التي تتناول تأثيرات أرضيات الملاعب على عناصر بدنية أخرى مثل (السرعة، القوة، الرشاقة، المرونة....الخ) وكذلك تأثير هذه الأرضيات على الجانب المهاري لدى لاعبي كرة القدم أو رياضات أخرى.
- إجراء دراسات أخرى كذلك تخص العامل النفسي للاعبي كرة القدم خاصة و رياضات أخرى عامة عند المنافسة و التدريب على أرضيات مختلفة وان كان له تأثير (العامل النفسي) على الجوانب الأخرى.

صعوبات الدراسة:

من البديهي أن لا تخلو أي دراسة من صعوبات وعوائق كما هو الحال بالنسبة لدراستنا هاته التي اعترضتنا من خلالها عدة صعوبات وعوائق ولهذا سنكتفي بذكر الصعوبات الأساسية التي واجهتنا في مختلف مراحل إنجاز هذا البحث سواء كانت في الجانب النظري أو التطبيقي والمتمثلة في:

➢ **من ناحية الجانب النظري:**

- شح المراجع التي تخدم موضوعنا في معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضية لجامعة بسكرة و مختلف الجامعات الأخرى و الخاصة بأرضيات ملاعب كرة القدم و مميزاتها مما اضطرنا إلى التركيز على المراجع المتوفرة عن طريق الانترنت.
- إضافة لضيق الوقت حيث حاولنا الموازنة في كتابة المذكرة و البحث عن مراجعها و إجراء التربصات الميدانية التي تزامنت مع تحضير الدراسة.
- النقص الكبير في الدراسات السابقة لهذا الموضوع مع توفر فقط بعض الدراسات المشابهة و المرتبطة.

➢ **من ناحية الجانب التطبيقي:**

- صعوبة برمجة ثلاثة اختبارات للقدرات الهوائية في نفس الظروف تتخلل برنامج التدريب و المنافسة للفريق.
- صعوبة نقل اللاعبين من ملعب إلى أخر لإجراء الاختبار الميداني (اختبار ليك ليجي للقدرات الهوائية).
- عدم توفر الإنارة بملعبي العشب الطبيعي و الأرضية الترابية مما استدعى إيجاد حلول سريعة.
- صعوبة توفير و إيصال الكهرباء للأجهزة المستعملة في الاختبار.
- كثرت الإصابات وسط اللاعبين مما اضطرنا إلى تقليص حجم العينة.

الاستنتاجات:

بعد تحليل و إثراء متغيرات الدراسة نظريا و إجراء اختبار ليك ليجي لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (**VO2max**) و هذا للكشف عن تأثير تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم من خلال اختبار ليك، وبعد الحصول على النتائج و عرضها و معالجتها وإحصائيا و مناقشة نتائج الدراسة توصلنا في حدود عينة الدراسة إلى استنتاج ما يلي:

- أفرزت نتائج المعالجة الإحصائية على وجود تأثير نسبي على نتائج القدرات الهوائية حالة تغيير أرضية الأداء.
- كشفت النتائج المتوصل إليها إحصائيا وجود علاقة قوية بين السرعة الهوائية القصوى VMA و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max عند الأداء على نفس الأرضية.
- أوضحت النتائج الإحصائية الخاصة باختبار ليك ليجي عدم وجود اختلاف في نتائج القدرات الهوائية بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية.
- بينت كذلك نتائج المعالجة الإحصائية وجود اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية وهذا راجع لعدة أسباب تم ذكرها سابقا.
- و أفرزت كذلك نتائج المعالجة الإحصائية عدم وجود اختلف في نتائج القدرات الهوائية من خلل اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.
- من خلال النتائج المتحصل عليها وجدنا أن أحسن النتائج للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (***VO2max***) كانت على أرضية العشب الاصطناعي تليها نتائج العشب الطبيعي ثم على الأرضية الترابية وهذا يرجع إلى المميزات التي أصبحت تتوفر عليها أرضية العشب الاصطناعي (ذكرت في الفصل الثاني).
- أوضحت نتائج من خلال اختبار ليك ليجي على مستوى القدرات الهوائية للعينة على أرضيات متعددة.
- بينت نتائج اختبار ليك ليجي الارضية المثالية التي يستطيع اللاعب فيها تحقيق أفضل نتائج للقدرات الهوائية ألا وهي الأرضية ذات العشب الاصطناعي.

- أوضحت الدراسة عدم الاهتمام و نقص الوعي بمتغير أرضيات الأداء وان كان لها تأثير على مردود اللاعبين بالإضافة إلى عدم الدراية بالدور الذي أصبحت تلعبه في سبيل تطوير الرياضة و أداء الرياضي.
- أوضحت كذلك الدراسة المشاكل التي يتخبط فيها اللاعب جراء التدريب على أرضية معينة و المنافسة على نوع أخر من الأرضية قد يعرقل المردود و مستوى الأداء عند اللاعب.

التوصيات و الاقتراحات:

من خلال دراستنا التي تمحورت حول موضوع تأثير تغيير أرضية الأداء على القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم صنف أشبال من خلال اختبار ليك ليجي و بناء على كل ما سبق في الفصول النظرية و على ضوء ما توصلنا إليه من نتائج الفصل التطبيقي و من خلال انجازنا لهذه الدراسة و المتابعة لكل صغيرة و كبيرة من قرب لهذه الدراسة اتضحت لنا عدة اقتراحات و توصيات يمكن تلخيصها فيما يلي:

- الاهتمام بالعمل القاعدي مع الأشبال بالطرق العلمية لان ذلك من شانه تكوين قاعدة صلبة عند الشبان وهذا ما يسمح لنا بتوفير خامة من المواهب تخدم الرياضة الجزائرية مستقبلا.
- الاهتمام بالاختبارات و القياسات في المجال التدريبي حتى يكون هناك تقييم و تقويم منطقي لمدى تحسن و تقدم عملية التدريب و مستوى اللاعبين.
- ضرورة البحث دائما في المجالات العلمية في الرياضة و الغوص فيها و اكتشاف كل ما هو جديد و يفيد في تطوير الرياضة و مستوى الرياضي.
- البحث عن أكثر الإطارات كفاءة لتكليفها بتدريب الفئات الشابة و تجنب الاعتماد فقط على الخبرة و تجربة اللاعبين القدامى.
- ضرورة إلمام جميع المدربين بكافة المتغيرات التي من شانها أن تأثر بالسلب على مستوى القدرات البدنية و المهارية للاعبين أو التي من شانها كذلك مساعدتهم على إبراز أحسن المستويات.
- التفكير بضرورة تجهيز جميع ملاعب كرة القدم التي تحتضن المنافسات الرسمية بأرضيات ذات عشب اصطناعي أو عشب طبيعي و هذا راجع لما تتوفر عليه هذه الأرضيات من صفات و مميزات ترفع من درجة و مستوى الأداء عند الرياضي.

- استشارة و إشراك كل المختصين في الميدان من القائمين على الجهاز الفني بالاتحادية الجزائرية لكرة القدم و مدربي كرة القدم لإبداء الآراء في تحديد جملة من المعايير و المقاييس التي يجب اعتمادها في عملية انجاز ملاعب كرة القدم.
- ضرورة حرص المدربين على تدريب اللاعبين على أرضية تكون مشابهة أو تحمل نفس خصائص و مميزات أرضية المنافسة و هذا من اجل تكيف اللاعبين مع مميزات هذه الأرضية.
- حث مسؤولي الفرق و المختصين ضرورة الاهتمام بالفئات الصغرى مع توفير مختلف الهياكل و الإمكانات اللازمة للتدريب و المنافسة.
- ضرورة الاهتمام بعمليات الصيانة لهذه الأرضيات حتى تبقى ملائمة لممارسة كرة القدم في ظروف حسنة و تحافظ على سلامة اللاعبين خاصة من الإصابات.
- ضرورة توحيد نوعية أرضية ملاعب كرة القدم على كافة التراب الوطني و هذا من اجل تفادي تأثيرات تغيير أرضية الأداء على مستوى اللاعب.
- تجنب إجراء المنافسات الرسمية على أرضيات ترابية (تيف) وهذا يرجع لما تتميز به هذه الأرضيات من مميزات و صفات تعيق و تعرقل اللاعب على إبراز أفضل مستوى لديه من الناحية البدنية و المهارية بالإضافة إلى عدم توفرها على شروط السلامة و هذا ما يجعل اللاعب عرضة للإصابات.
- إجراء دراسات أخرى التي تتناول تأثيرات أرضيات الملاعب على عناصر بدنية أخرى مثل (السرعة، القوة، الرشاقة، المرونة....الخ) وكذلك تأثير هذه الأرضيات على الجانب المهاري لدى لاعبي كرة القدم أو رياضات أخرى.
- إجراء دراسات أخرى كذلك تخص العامل النفسي للاعبي كرة القدم خاصة و رياضات أخرى عامة عند المنافسة و التدريب على أرضيات مختلفة وان كان له تأثير (العامل النفسي) على الجوانب الأخرى.

خـاتمة

خـاتمـة:

لقد أصبحت كرة القدم الحديثة تتطلب اللياقة البدنية العالية و هذا راجع إلى عدة أسباب منها تطور و تعدد خطط اللعب ما جعل و فرض أن تكون مبارة كرة القدم تستلزم التركيز و الدقة في الأداء مع الحركات السريعة مختلفة الشدة و الاتجاهات و التكرارات و المسافة المقطوعة، و حسب الريتم المفروض من الفريق المنافس و من تظاهرة إلى أخرى و من مبارة إلى أخرى، فكل هذا يتطلب من لاعب كرة القدم أن يمتلك قدرات بدنية و فسيولوجية عالية و جيدة كما أن كل رياضة لها متطلباتها الخاصة بها فكرة القدم من بين متطلباتها الخاصة نجد التحمل أو المداومة بشكل هام جدا، و هذه المتطلبات الخاصة لها علاقة مع القدرات الفسيولوجية الوظيفية فالوظائف الفسيولوجية و نخص بالذكر القدرات الهوائية لها علاقة وطيدة و مترابطة مع التحمل الخاص أو التحمل العام بكرة القدم، وهذا ما هو معروف عند عليه عند كل العلماء و الباحثين في هذا المجال ولكي يستطيع الرياضي إبراز كل هذه القدرات وجب توفير بيئة و أماكن و مساحات ذات جودة عالية من أرضيات الملاعب التي توفر كل الشروط الضرورية المساعدة للاعب كرة القدم من اجل إبراز أفضل المستويات سواء كانت البدنية أو المهارية.

وعلى ضوء النتائج المتحصل عليها توصلنا إلى ضرورة الاهتمام بمختلف المتغيرات التي من شأنها التأثير على القدرات البدنية و المهارية للاعبي كرة القدم و من ضمن هذه المتغيرات أرضيات ملاعب كرة القدم التي أصبح لها دور كبير و فعال في تطوير مستوى اللاعبين سواء من الناحية البدنية و المهارية بالإضافة إلى توفيرها جميع الشروط الأساسية المساعدة على الأداء الأفضل عند اللاعبين بالإضافة إلى ضرورة تكافل الجهود من طرف المدربين و المسؤولين على الرياضة في الجزائر من أجل إيجاد حلول سريعة لهذا المتغير و هذا من خلال تجهيز الملاعب التي تحتضن تدريبات و منافسات فرق كرة القدم بأفضل الأرضيات.

و في الأخير أتمنى أن تكون هذه النتائج مرجعا و منطلقا لدراسات أخرى في هذا المجال و منارا للمختصين في مجال التدريب الرياضي بالجزائر للسير على الطريق الصحيح بداية من إيجاد الحلول و توفير أفضل الوسائل و الشروط لتطوير الرياضة و الرياضي.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

القواميس

1. الفيروز أبادي.(1998).**القاموس المحبط**.لبنان.بيروت: مؤسسة الرسالة.
2. أبو جاموس علي حسن.(2011).**المعجم الرياضي**.ط1.عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.
3. احمد العايد و آخرون.(بس).**المعجم العربي الأساسي**. المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم.
4. **قاموس المنجد في اللغة و الاعلام**.(1997).لبنان. بيروت: دار الشروق.

الكتب

الكتب بالغة العربية:

1. أبو العلاء احمد عبد الفتاح.(1997).**التدريب الرياضي و الأسس الفسيولوجية**.ط1.القاهرة: دار الفكر العربي.
2. أبو العلاء احمد.(بس).**بيولوجيا الرياضة و صحة الرياضي**.ط1.القاهرة: دار الفكر العربي.
3. أبو العلاء عبد الفتاح.(2003).**فسيولوجيا التدريب و الرياضة**.ط1.القاهرة: دار الفكر العربي.
4. أبو العلاء عبد الفتاح، إبراهيم شعلان.(1994).**فسيولوجيا التدريب في كرة القدم**.القاهرة: دار الفكر العربي.
5. أبو العلاء عبد الفتاح، احمد نصر الدين سيد.(2008).**فسيولوجيا اللياقة البدنية**.دار الفكر العربي.
6. أبو العينين محمود، مفتي إبراهيم.(1985).**تخطيط برامج إعداد لاعبي كرة القدم**.ط2.القاهرة: دار الفكر العربي.
7. أبو زيد عباس عماد الدين.(2005).**التخطيط و الأسس العلمية لبناء و إعداد فرق الألعاب الجماعية نظريات و تطبيقات**.ط1.الاسكندرية: منشاة المعارف.
8. أبو عبد الحسن السيد.(2008).**الإعداد البدني للاعبي كرة القدم**.ط1.الإسكندرية:مكتب الإشعاع الفنية.
9. احمد أمين فوزي.(2003).**مبادئ علم النفس الرياضي مفاهيم وتطبيقات**.ط1.القاهرة: دار الفكر العربي.

10.احمد نصر الدين سيد.(2003).**فسيولوجيا اللياقة البدنية**.ط2.القاهرة:دار الفكر العربي.
11.إخلاص مُحَّد عيد الحفيظ، مصطفى حسيني الباي، عادل مُحَّد النشار.(بس).**التحليل الإحصائي و العلوم التربوية**.مكتبة الانجو مصرية.
12.الريفي كمال جميل.(2001).**التدريب الرياضي للقرن الحادي و العشرين**.ط1.عمان: دائرة المطبوعات و النشر.
13.الصديق مختار عثمان.(1997).**مناهج البحث العلمي**.أم درمان: دار جامعة القران للطباعة.
14.العساف صالح بن حمد.(2007).**البحث العلمي في التربية مناهجه و أدواته وسائله الإحصائية**.الأردن.عمان:دار المناهج للنشر و التوزيع.
15.الكيلاني عدنان هاشم.(2000).**الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية**.ابوضبي:مكتبة الفلاح.
16.الكيلاني عدنان هاشم.(2005).**فسيولوجيا الجهد البدني و التدريبات الرياضية**.عمان:دار الحسين
17.أمر الله الباسطي.(2001).**الإعداد البدني و الوظيفي في كرة القدم**.دار الفكر الجامعة الجديدة للنشر.
18.بسطويسي احمد.(1999).**أسس و نظريات التدريب الرياضي**.القاهرة:دار الفكر العربي.
19.بطرس رزق الله . (1984). **التدريب في مجال التربية الرياضية** . العراق:جامعة بغداد.
20.بطرس رزق الله.(1984).**التدريب في مجال التربية الرياضية**.العراق.بغداد.
21.بهاء الدين سلامة.(1994).**فسيولوجيا الرياضة**.ط2.القاهرة: دار الفكر العربي.
22.بهاء الدين سلامة.(2000).**فسيولوجيا الرياضة و الأداء البدني(لاكتات الدم)**.ط1.دار الفكر العربي.
23.تامر محسن إسماعيل و آخرون.(1991).**الاختبار و التحليل لكرة القدم**.مطبعة جامعة الموصل.
24.حنفي محمود مختار.(1980).**الأسس العلمية في التدريب**.القاهرة:مطبعة دار الفكر.
25.رومي جميل.(1986).**كرة القدم**.ط1.بيروت:دار النقائض.
26.ريسان خريط.(1990).**تطبيقات في علم الفسيولوجيا الرياضي**.العراق: مطبعة جامعة بغداد.
27.سامي الصفار.(1984).**الإعداد الفني لكرة القدم**.العراق: مطبعة جامع بغداد.
28.سمعية خليل مُحَّد.(2008).**مبادئ الفيزيولوجية الرياضية**.ط1.العراق: جامعة بغداد.
29.طارق القيعي، علم الدين نوح.(2004).**مسطحات النجيل الخضراء و الملاعب الرياضية**.ط2.كلية الزراعة.جامعة الإسكندرية.

30.طه إسماعيل و آخرون.(1989).**الإعداد البدني في كرة القدم بين النظرية و التطبيق**.مصر:دار الفكر العربي.

31.عبد العلي نصيف.(بس).**مبادئ علم التدريب الرياضي**.بغداد.

32.عبد القادر حليمي.(1992).**مدخل إلى الإحصاء**.الجزائر:ديوان المطبوعات الجامعية.

33.عدس عبد الرحمان، عبيدات ذوقان، عبد الحق كايد.(2005).**البحث العلمي مفهومه أدواته أساليبه**.ط3.دار أسامة للنشر و التوزيع الرياضي.

34.علي فهمي البيك.(1990).**أسس إعداد لاعب كرة القدم**.**القاهرة**:دار الفكر العربي.

35.عويس الجبالي.(2001).**التدريب الرياضي النظرية و التطبيق**.ط2.القاهرة : دار الطباعة للنشر و التوزيع.

36.كمال درويش و آخرون.(1998).**الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد–نضريات و تطبيقات**.القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

37.كمال عبد المجيد إسماعيل.(2016).**اختبارات قياس و تقويم الأداة المصاحبة لعلم حركة الإنسان**.القاهرة:دار الكتاب للنشر.

38. مأمور بن حسن السلمان.(1998).**كرة القدم بين المصالح و المفاسد الشرعية**.ط2.لبنان.بيروت:دار ابن الحزم.

39. مُحَمَّد رفعت.(1998).**كرة القدم اللعبة الشعبية العالمية**.لبنان:دار البحار.

40.مُحَمَّد حسن الوشاح، مُحَمَّد عبد الله الشقارين.(2012).**المنشآت و الملاعب الرياضية**.الطبعة العربية الأولى.الأردن.عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع.

41. مُحَمَّد حسن علاوي.(1992).علم التدريب الرياضي.القاهرة: دار المعارف.

42. مُحَمَّد حسن علاوي.مُحَمَّد نصر الدين غضبان.(1996).**القياس في التربية الرياضية و علم القياس الرياضي**.ط3.القاهرة:دار الفكر العربي.

43. مُحَمَّد رضا الوقاد.(2003).**التخطيط الحديث في كرة القدم**.القاهرة:دار الفكر العربي.

44. مُحَمَّد رضا حافظ الروبي.(2007).**برامج التدريب و تمرينات الإعداد**.ط1.الإسكندرية:ماهي للنشر و التوزيع و خدمات الكومبيوتر.

45. مُحَمَّد سمير سعد الدين.(2000).**علم وظائف الأعضاء و الجهد البدني**.ط3.جامعة الإسكندرية.

46. مُحَمَّد صبحي.(1994).**القياس و التقويم في التربية الرياضية**.ج1.ط3.مصر.القاهرة:دار الفكر العربي.

47. مُحَمَّد نصر الدين رضوان.(1998).**طرق قياس الجهد البدني في الرياضة**.ط1.القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

48. مُحَمَّد نصر الدين رضوان.(1998).**طرق قياس الجهد البدني**.القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

49. مروان عبد المجيد إبراهيم.(1999).**الأسس العلمية و الطرق الإحصائية للاختبارات و القياس في التربية الرياضية**.عمان.الأردن

50. مفتي إبراهيم حمادة.(2001).**التدريب الرياضي الحديث**.القاهرة:الفكر العربي.

51. مفتي ابراهيم حمادة.(1994).الدفاع لبناء الهجوم في كرة القدم.القاهرة:دار الفكر العربي.

52. مهند حسين البشتاوي، احمد محمود إسماعيل.(2006).**فسيولوجيا التدريب البدني**.الأردن:دار وائل للنشر و التوزيع.

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

54. موفق مجيد المولى.(2000).**الأساليب الحديثة في تدريب كرة القدم**.عمان: دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع.

55. موفق مجيد المولى.(2000).**الأساليب الحديثة في تدريب كرة القدم**.عمان:دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع.

56. ناصر ثابت.(1984).**أضواء على الدراسة الميدانية**.ط1.الكويت:مكتبة الفلاح الكويتية.

57. نيزار مجيد الطالب، مُحَمَّد السمرائي.(1980).**مبادئ الإحصاء و الاختبارات البدنية و الرياضية**. العراق. بغداد: دار الكتاب للطبعة و النشر.

58. وجدي مصطفى فاتح، مُحَمَّد لطفي السيد.(2000). **الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب و المدرب**.المنيا:دار الهدى للنشر و التوزيع

59. وليد هارون.(2015).**فسيولوجيا التدريب الرياضي**.عمان:دار امجد للنشر و التوزيع.

60. يحي كاظم النقيب.(1990).**علم النفس الرياضة**.سعودية:معهد إعداد الاقلادة.

61. يوسف لازم كامش.(2000).**اللياقة البدنية للاعب كرة القدم**.الأردن.عمان:دار الفكر العربي.

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

63. سلامة بهاء الدين.(2009).فسيولوجيا الجهد البدني.ط1.مصر:دار الفكر العربي.

الكتب بالغة الأجنبية:

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

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

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

66. Cazorla G. et Leger L.(1993). **Comment évaluer et développer vos capacités aérobies**. **Epreuves de course navette et épreuveVam–éval**. Éd AREAPS .

67. 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.

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

69. Hosrsky.(1986).**entrainement de football**.

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

71. Jack.H, et all: **Physiologie du sport**,Edition De Boeck,Paris,2006.

72. Jewy wizard.(1998).**atlas des exercices physiques des footballeur**.paris :vigot.

73. Monod.H, et all:**Medecine de sport**,Edition Masson,Paris,2000.

74. Real sport.(2012).**football turf**.

75. Telmane rene.(1991).**football performance**.paris :edition amphora.

76. Tupin bernard.(1990).**préparation et entrainement du footballeur**.paris.edition amphora.

77. Veronique billat.(2003).**physiologie et metodologie de l'entrainement dela teorie a la pratique**.2'eme edition.belgique book universite.

78. Waeineck jurgain.(1986).**manual d'entrainement**.paris :edition vigot.

مذكرات

1. جاري مراد.(2015).**الزمرة الدموية و النظام الطاقوي الغالب لدى الرياضيين**.مذكرة ماستر معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية.جامعة بسكرة.
2. ثامر احمد سامي.(2014).**مقارنة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين حسب خطوط اللعب لدى لاعبي كرة القدم** صنف أواسط اقل من 19 سنة.مذكرة ماستر.معهد علوم وتقنيات النشطات البدنية و الرياضية.جامعة بسكرة.
3. بن شريف ياسين.(2010).**العوامل المؤثرة في ارتفاع نسبة الإصابات الرياضية على مستوى ميادين كرة القدم بالمركبات الرياضية الجوارية بالجزائر**.مذكرة ماجستير.معهد التربية البدنية و الرياضية سيدي عبد الله.جامعة الجزائر.
4. نقيب علي حسين.2015.**تأثير أرضيات مختلفة على صفة الرشاقة لطلبة كلية التربية الرياضية**.بكالوريوس في علم التربة الرياضية.كلية التربية الرياضية.العراق:جامعة ديالي.

مقالات

قراعة أحمد صالح.(2004).**تأثير برنامج مقترح للعمل العضلي الديناميكي و الاستاتيكي على بعض المتغيرات البدنية و وظائف الجهاز الدوري التنفسي**.العدد الثامن.ج2.مجلة أسيوط للتربية الرياضية.

مواقع الانترنت

1. www.sport.echoroukonline.com/articles/202567.html : 13/11/2016 .20h30.
2. http://www.echoroukonline.com/ara/?news=42655: 13/11/2016. 21h05.
3. http://www.testlucleger.com/test-de-leger : 19/12/2016 . 13h50 .
4. http://www.arscorpus.com/tests_vameval.php : 30/01/2017 . 23h21.
5. http://www.aadd2.net/vb/t108874.html : 20/02/2017 . 21h.30 .
6. https://www.footballscience.net/testing : 12/03/2017 . 15h55.
7. http://www.aadd2.net/vb/t108874.html : 27/03/2017 . 23h00 .
8. www.goal.com/ar/news/2093-عشب-على-التربية-يوسف-عدنان-بقلم/1258495/11/05/2009/(الكرة-العربية/ أخضر) : 27/03/2017 . 23h55 .
9. http://www.dessosports.com/fr/gazon-synthetique/avantages : 28/03/2017 . 01h05
10. http://www.skiandrun.fr/index.php/portaits/805-vo2-vma-et-vma-ascensionnelle : 02/04/2017.16h25 .
11. http://vo2-optimum-training.com/personnal-training/fr/blog-vo2/71-la-vo2 : 02/04/2017.17h27
12. http://kenanaonline.com/users/culturequality/posts/99749 : 02/04/2017 . 18h.35 .
13. http://www.systeme-cardiovasculaire.html : 15/04/2017 . 14h40.
14. http://www.systeme-pulmonaire.html : 15/04/2017 . 16h42.
15. http://www.alriyadh.com/1527132 : 04/05/2017.22h25.
16. http://www.google.com/patents/EP2013418A2?cl=fr: 04/05/2017.23h30.

ملخص البحث

📖 **عنوان البحث:** تأثير تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار "ليك ليجي (Luc Leger) " للاعبي كرة القدم

✍ **أهداف البحث:**

1- التعرف على تأثير الأرضيات المختلفة على نتائج الأداء للقدرات الهوائية باستعمال اختبار ليك ليجي لدى لاعبي كرة القدم .

2- معرفة إن كان هناك فرق في نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي على أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعة.

3 - معرفة إن كان هناك فرق في نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي على أرضية عشب اصطناعية و أخرى ترابية.

4 - معرفة إن كان هناك فرق في نتائج الأداء لاختبار ليك ليجي على أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية.

✍ **مشكلة الدراسة:**

❋ **التساؤل العام:** أيؤثر تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم من خلال اختبار ليك ليجي ؟

التساؤلات الجزئية:

1- أتوجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (***VMA***) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (***VO2 max***) عند الأداء على نفس الأرضية؟

2- أيوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية ؟

3- أيوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية ؟

4- أيوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية ؟

✍ **فرضيات الدراسة:**

❋ **الفرضية العامة:** يؤثر تغيير أرضية الأداء على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم من خلال اختبار ليك ليجي.

الفرضيات الجزئية:

1. توجد علاقة بين السرعة الهوائية القصوى (***VMA***) و الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (***VO2 max***) عند الأداء على نفس الأرضية.
2. يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية عشب طبيعية .
3. يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب اصطناعية و أرضية ترابية .
4. يوجد اختلاف في نتائج القدرات الهوائية من خلال اختبار ليك ليجي بين أرضية عشب طبيعية و أرضية ترابية .

✍ **إجراءات الدراسة الميدانية:**

العينة: عينة قصدية تتكون من 15 لاعبا ينشطون في نادي الريان البسكري لكرة القدم صنف أشبال (U17).

المجال الزماني والمكاني: قمنا بإجراء دراستنا هذه على ثلاثة مراحل و بثلاثة ملاعب مختلفة.

المنهج المتبع: تم استخدام المنهج التجريبي.

الأدوات المستعملة: اختبار ليك ليجي و برنامج الرزمة الإحصائية SPSS

✍ **النتائج المتوصل إليها:** وجود تأثير نسبي على نتائج القدرات الهوائية لدى لاعبي كرة القدم عند تغيير أرضية الأداء.

الاقتراحات: بالنظر إلى المعطيات التي تحصلنا عليها من هذا البحث وجب علينا الخروج ببعض الاقتراحات:

- ✓ ضرورة توحيد أرضيات ملاعب كرة القدم على كافة التراب الوطني و هذا من أجل تفادي تأثيراتها على مستوى اللاعب.
- ✓ تجنب إجراء المنافسات الرسمية على أرضيات ترابية (تيف) وهذا يرجع لما تتميز به هذه الأرضيات من مميزات و صفات تعيق الأداء .
- ✓ ضرورة حرص المدربين على تدريب اللاعبين على أرضية تكون مشابهة أو تحمل نفس خصائص و مميزات أرضية المنافسة من اجل التكيف
- ✓ التفكير بضرورة تجهيز جميع ملاعب كرة القدم التي تحتضن المنافسات الرسمية بأرضيات ذات عشب اصطناعي أو عشب طبيعي.