الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة العربي بن مهيدي - أم البواقي -
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
قسم التربية البدنية والرياضية

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه - ل .م. د- في نظرية ومنهجية التدريب الرياضي
تخصص تحضير بدني

بعـــــنوان

دراسة مقارنة بين تأثير طريقتي التدريب المتقطع المختلط والتدريب البدني المدمج في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم

- دراسة ميدانية على لاعبـي أقل من 19 سنة-

إعداد الطالب:
- محمد عشوش

إشراف:
- أ.د. نور الدين غنام

أعضاء لجنة المناقشة			
أ.الدكتور	نور الدين غنام	جامعة أم البواقي	مشرفا
أ.الدكتور	حسام بشير	جامعة أم البواقي	رئيسا
الدكتور	عزيز فيروز	جامعة صفاقس "تونس"	مناقشا
الدكتور	محمد مرتات	جامعة باتنة	مناقشا
الدكتور	مسعود مرابط	جامعة أم البواقي	مناقشا

السنة الجامعية 2018- 2019

الشكر والتقـــدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمَّد وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد..

فإني أشكر الله تعالى على فضله حيث أتاح لي إنجاز هذا العمل بتوفيقه، فله الحمد أولاً و آخراً.

ثم أشكر أولئك الأخيار الذين مدوا لي يدَ المساعدة خلال هذه الفترة، وفي مقدمتهم أستاذي المشرف على الأطروحة: فضيلة الأستاذ الدكتور/ "**غنام نور الدين**" فله من الله الأجر بإذنه، ومني كل التقدير، حفظه الله ومتّعه بالصحة والعافية ونفع بعلومه، و خالص الشكر لكل أعضاء اللجنة المناقشة.

كما أشكر القائمين على جامعة أم البواقي و خاصة معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية وعلى رأسهم البروفيسور / "**بشير حسام**" مدير المعهد .

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى زملائي طلبة الدكتوراه "**عبد الحق عباد**" ، "**سيف الدين روابي**"، "**فوزي بوزكرية**" الذين ساعدوني في إتمام هذا العمل المتواضع .

ولا يفوتني أن أرفع جميل عبارات الشكر و الامتنان للنادي الرياضي الهاوي شباب غزالة إداريين ومدربين ولاعبين و خاصة فئة U19 لموسم **2017-2018**، لما تحملوه من عناء أثناء التزامهم بالبرنامج التدريبي المستخدم وجزيل الشكر لمدرب الفريق "**وليد بوالقلية**"

وأبرق رسالة شكر وامتنان إلى الأستاذ القدير "**أحسن بليلط**" لما بذله من جهد في القراءة والتدقيق اللغوي، وأشكر الأستاذ "**لخياري عشوش**" والمشرف التربوي "**حسين بوعمامة**" على كل مجوداتهما التي بذلاها في طباعة هذه الأطروحة، والشكر موصول كذلك إلى زملائي الأساتذة " **فاروق بوعمامة**" و "**هشام بوعليطة**" لما بذلوه من جهد في ترجمة بعض النصوص في هذا العمل المتواضع.

وفي الأخير أتقدم بفائق الشكر والامتنان إلى عائلتي .. **والدي ووالدتي** لما تحملوه من عناء كبير أثناء مسيرتي الدراسية

وللجميع عظيم الاحترام والتواضع،،،

عشوش محمد

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ)

صدق الله العظيم

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلى بطاعتك .. و لا تطيب اللحظات إلا بذكرك .. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك

"الله جل جلاله"

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين

"سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم"

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل اسمه بكل افتخار .. أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وإلى الأبد ...

"والدي العزيز"

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب، الحنان و التفاني.. إلى بسمة الحياة وسر الوجود ،إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب

"أمي الحبيبة"

إلى كل العائلة إخوتي وأخواتي وإلى كل الأقارب و الأصدقاء و إلى كل من يحمل لقب العائلة "عشوش"

قائـــمة المحتـــويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
كلمة شكر		
الإهداء		
قائمة المحتويات		
قائمة الأشكال		
قائمة الجداول		
ملخص الدراسة		
مقدمة		أ - ب
الفصل الأول	الإطار العام للدراسة	
1	الإشكالية	21
2	التساؤلات الجزئية	23
3	الفرضية الرئيسية	24
4	الفرضيات الجزئية	24
5	أهمية الدراسة	25
6	أهداف الدراسة	25
7	تحديد المفاهيم والمصطلحات	26
8	الدراسات السابقة أو المشابهة	28
الجانب النظري للدراسة		
الفصل الثاني	طريقة التدريب المتقطعفي كرة القدم	
	تمهيد	41
I.	طريقة التدريب المتقطع	41
1	تعريفات طريقة التدريب المتقطع:	41
2	لمحة تاريخية عن طريقة التدريب المتقطع	42
3	أهمية التدريب المتقطع في كرة القدم	43
4	تنظيمات وشروط التدريب المتقطع في كرة القدم	44

5	أنواع التدريب المتقطع	44
1-5	من حيث المدة	44
2-5	من حيث طريق الجري	46
3-5	من حيث الاستقلاب الطاقوي	46
3-5	من حيث طبيعة التمرينات	47
6	ضوابط التدريب المتقطع	48
7	منهجية التمرينات المتقطعة	50
8	المبادئ الأساسية للتمرينات المتقطعة	51
9	أهم الوسائل المتبعة في مراقبة التدريب المتقطع	53
10	التعب العضلي العصبي والتدريب المتقطع	55
11	المقارنة بين طريقة التدريب المتقطع والتدريب المستمر	56
21	عناصر للمقارنة بين التدريب المتقطع والتدريب الفتري	58
II.	**صفة المداومة وعلاقتهابالتدريب المتقطع**	59
1	تعريف المداومة	59
2	أشكال المداومة	59
3	مناطق تدريب المداومة في كرة القدم(les zones: d'entrainement)	61
4	المداومة من الناحية التطبيقية في كرة القدم	62
5	تدريب المداومة خلال الموسم الرياضي	62
6	القدرة على تكرار الجري السريع (RSA) في كرة القدم الحديثة	63
7	استقرارية الآثار الناجمة عن تدريب المداومة	64
III.	**التدريب المتقطع المختلط (جري + قوة) و أهميته في كرة القدم**	65
1	تعريف التدريب المتقطع المختلط	65
2	أسس بناء التدريب المتقطع المختلط	65
3	مدة المجهودات والاسترجاع	67
4	تناوب المجهودات	68
5	التناوب في المراحل	69
	خلاصة	70

الفصل الثلث	طريقة التدريب البدني المدمج	
	تمهيد	73
1	تعريف التحضير البدني المدمج	73
2	نبذة تاريخية عن التدريب البدني المدمج	74
3	التوجهات المنهجية نحو مقاربة التدريب المدمج في كرة القدم	76
4	أهمية التدريب البدني المدمج	78
5	أبعاد التحضير البدني المدمج	78
6	خصائص التدريب المدمج	79
7	أشكال التدريب البدني المدمج	81
1-7	الحلقات المغلقة (les boucle fermées)	81
2-7	الحلقات المفتوحة (les boucles ouvertes)	82
1-2-7	الألعاب المصغرة	82
2-2-7	أهمية الألعاب المصغرة في التحضير البدني المدمج	83
3-2-7	أشكال الألعاب المصغرة	83
4-2-7	العوامل المتحكمة في الألعاب المصغرة	85
5-2-7	عيوب الألعاب المصغرة	87
6-2-7	الحلقات المفتوحة بدون إنهاء (sans finition)	88
7-2-7	الحلقات المفتوحة مع الإنهاء (avec finition)	88
8-2-7	الحلقات المفتوحة من دون إنهاء وبمواجهة (1ضد1)	89
8	أهمية التحضير البدني المدمج في كرة القدم لدى الهواة	89
9	التحضير البدني المدمج المشخص وتأثيراته الفيزيولوجية	90
10	التدريب البدني المدمج وعلاقته بالقوة العضلية	91
	خلاصة	92

الفصل الرابع السرعة الهوائية القصوى والقوة العضلية		
	تمهيد	94
I.	السرعة الهوائية القصوى	94
1	تعريف السرعة الهوائية القصوى (VMA)	94
2	العلاقة بين السرعة الهوائية القصوى و القدرة الهوائية القصوى والحجم الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	95
3	أهمية معرفة السرعة الهوائية القصوى	95
4	تباين مستوى السرعة الهوائية القصوى بين الأفراد	97
5	العوامل التي تحد من السرعة الهوائية القصوى	98
6	كيفية تأثير٪ من vma خلال تمرين متقطع على استثارة الجانب الهوائي والجانب اللاهوائي	101
7	أهم اختبارات قياس السرعة الهوائية القصوى	102
7-1	اختبار Gacon(15-45)	102
7-2	اختبار الجري المكوكي (ذهاب و إياب) Navette	104
7-3	اختبار جورج كازورلا جامعة بوردو02 TUB	106
7-4	اختبار فاميفال لكازورلا1990 Le VAMEVAL Cazorla	108
II.	القوة العضلية	110
1	تعريف القوة العضلية	110
2	أنواع القوة العضلية	110
1-2	القوة المميزة بسرعة	111
2-2	مداومة القوة	111
3-2	القوة الانفجارية	111
3	العملية الإجرائية في تحسين مكونات القوة الانفجارية	111
4	أهمية القوة الانفجارية في كرة القدم	112
5	الفرق بين القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة	113
6	العوامل التي تؤثر على القوة العضلية	113
7	أشكال الانقباض العضلي	115

1-7	الانقباض الايزومتري	115
2-7	الانقباض اللامركزي	116
3-7	الانقباض العضلي المركزي	118
8	طريقة التدريب البليومتري	119
1-8	مبادئ التدريب البليومتري	119
2-8	مستويات التدريب البليومتري	120
3-8	تأثيرات العمل البليومتري على فسيولوجية العضلة	121
	خلاصة	122
الجانب التطبيقي للدراسة		
الفصل الخامس	**منهجية البحث والإجراءات الميدانية**	
1	منهجية البحث العلمي	125
2	الدراسة الأولية	125
1-2	الضبط الإجرائي لمتغيرات البحث	125
2-2	بناء البرنامج التدريبي	126
1-2-2	أسس بناء البرنامجين التدريبين	127
2-2 -2	ضبط الحمل التدريبي لدى المجموعتين التجريبيتين	129
3 -2	بناء بطارية الاختبارات	130
1-3-2	اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلية	130
2-3-2	اختبار السرعة الهوائية القصوى	130
3-3-2	الأسس العلمية لبناء الاختبارات	131
4-2	التجربة الاستطلاعية	133
3	الدراسة الأساسية	133
1-3	منهج الدراسة	133
2-3	مجتمع وعينة البحث	134
1-2-3	تجانس المجموعتين التجريبيتين	135
4-3	مجالات البحث	137
1-4-3	المجال المكاني	137

2-4-3	المجال الزمني	137
3-34	المجال البشري	137
5-3	أدوات البحث	138
1-5-3	بطارية الاختبارات البدنية	138
1-1-5-3	اختبار الجري المكوكيNavette	138
2-1-5-3	اختبار القفز العمودي "لسارجنت"	140
3-1-5-3	اختبار القفز العمودي بعد السقوط (Drop jump)	141
4-1-5-3	اختبار القفز إلى الأمام من الثبات (اختبار Zanon)	142
2-5-3	البرنامج التدريبي المقترح	142
3-5-3	الدراسة النظرية	143
4-5-3	الوسائل الإحصائية	143
	خلاصة	145
الفصل السادس	عرض وتحليل النتائج	
	تمهيد	147
1	عرض وتحليل نتائج الاختبارات	148
1-1	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - القبلية للعينتين التجريبيتين	148
2-1	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - البعدية للعينتين التجريبيتين	152
1-2-1	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - البعدية للعينة التجريبية الأولى	152
2-2-1	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - البعدية للعينة التجريبية الثانية	156
3-1	عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية - البعدية للعينتين التجريبيتين	160
الفصل السابع	مناقشة النتائج على ضوء الفرضيا	
1	مناقشة النتائج على ضوء الفرضيات	165
1-1	مناقشة الفرضية الأولى	165
2-1	مناقشة الفرضية الثانية	166
3-1	مناقشة الفرضية الثالثة	168
4-1	مناقشة الفرضية الرابعة	170
5-1	مناقشة الفرضية الخامسة	172

6-1	مناقشة الفرضية السادسة	173
2	استنتاج عام	175
	خاتمة	177
الملاحق		
قائمة المراجع		

قائـــمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يمثل المصطلحات الأخرى التي اقترحها Balsom (1995) لعريف التدريب المتقطع عالي الشدة	43
02	يمثل خصائص أهم التمرينات المتقطعة في كرة القدم	51
03	يمثل العلاقة بين ضوابط التمرين المتقطع حسب Salatin	52
04	يمثل تكييف مقياس "Borg "RPE حسب Foster و آخرون (2001)	55
05	يمثل حوصلة لمقارنة التدريب المتقطع بالتدريب المستمر	57
06	يمثل مجموعة متنوعة من أشكال وخصائص الألعاب المصغرة وأثارها على التكيفات الفسيولوجية للاعبين حسب (Little et al 2006)	84
07	يمثل مزايا وعيوب التدريب البدني المدمج	88
08	يمثل تقديرات مستوى السرعة الهوائية القصوى للاعبين أعمار(U16/U17)	97
09	يمثل قيم السرعة الهوائية القصوى للاعبين مستوى عالي وتقديراتها	97
10	يمثل كيفية تأثير٪ من vma خلال تمرين متقطع على استثارة الجانب الهوائي والجانب اللاهوائي	101
11	يمثل مقياس (RPE) Foster 2001 للإحساس بالجهد	129
12	يمثل درجة صدق الاختبارات المستعملة في الدراسة	131
13	يمثل درجة ثبات الاختبارات المستعملة في الدراسة	132
14	يمثل مدى تجانس المجموعة التجريبية الأولى مع المجموعة التجريبية الثانية عندمستوى الدلالة 0.05	135
15	يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبار للسرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين	148
16	يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين	149
17	يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبار الوثب إلى الأمام للمجموعتين التجريبيتين	150
18	يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبارdropjumpللمجموعتين التجريبيتين	151

19	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعة الأولى	152
20	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الأولى	153
21	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الأولى	154
22	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار drop-jump للمجموعة الأولى	155
23	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعة الثانية	156
24	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الثانية	157
25	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الثانية	158
26	يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار drop jump للمجموعة الثانية	159
27	يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين	160
28	يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين	161
29	يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعتين التجريبيتين	162
30	يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار drop jump للمجموعتين التجريبيتين	163

قائـــمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	يمثل خصائص الحصة التدريبية في التدريب المتقطع حسب (Gilles Cometti)	51
02	يمثل مقارنة تطور معدلات النبض القلبي في نوعين من التدريب الفتري(G.Gacon 1996)	58
03	يمثل مناطق تدريب المداومة في كرة القدم	61
04	يمثل تطور الأحمال التدريبية للمداومة خلال المرحلة التحضيرية	62
05	يمثل تصنيف نوعية المجهودات في التمرين المتقطع المختلط من حيث تأثيرها على التعب العضلي الموضعي	66
06	مثال عن تدريب متقطع فيه تناوب في العمل بين جري وقفزات (مدة التمرين من07-10دقائق)	66
07	يمثل مدة المجهودات ، الجهد لابد أن يودى بشدة قصوى (على العموم تكون في جري سريع sprint)	67
08	يمثل مدة الاسترجاع (كلما كانت مدة الاسترجاع طويلة كلما كانت نوعية العمل مرتفعة)	67
09	يمثل تمرين متقطع مختلط 10-20/5-25 ويبين كيفية التناوب بين الجري والجري السريع	68
10	يمثل تدريب "متقطع مختلط " مثال عن التنويع في المجهودات (أحمال،قفز عمودي، قفز أفقي، جري)	68
11	يمثل تدريب متقطع 10-20 : 4 دقائق تقوية عضلية ، 3 دقائق جري بالسرعة الهوائية القصوى.	69

12	يمثل تدريب متقطع بمرحلة الجري ثم تليها بمرحلة التقوية العضلية	69
13	يمثل نموذج لتخطيط (Julian Mayo Mauriz)للعلاقات بين ضوابط التدريب البدني المدمج	78
14	يمثل تمرين بدني مدمج لتطوير القوة المميزة بالسرعة ومهارة التمرير	82
15	يمثل بروتوكول اختبار Gacon لقياس السرعة الهوائية القصوى	103
16	يمثل بروتوكول اختبار الجري المكوكي لقياس السرعة الهوائية القصوى	105
17	يمثل بروتوكول اختبار TUB 2 لقياس السرعة الهوائية القصوى	107
18	يمثل بروتوكول اختبار فاميفال	109
19	يمثل تقسيمi Weineck لأنواع القوة	110
20	منحنى يمثل العلاقة "قوة- سرعة" والعلاقة "قدرة - سرعة"	112
21	يمثل كرونولجيا الاسترجاع في ثلاثة أصناف من المجهودات حسب Talag (1973)	117
22	يوضح مثال عن الانقباض العضلي المركزي	118
23	يمثل التنويع في التموضع خلال تمرين بليومتري	119
24	يمثل البليومتري المنخفض الشدة	120
25	يمثل البليومتري عالي الشدة	121
26	يمثل البليومتري مع الحمل	121
27	يمثل النتائج التطبيقية للعمل البليومتري	122
28	يمثل تشخيص مسافات الجري في تمرين متقطع	128
29	تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لطول اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين	135
30	تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لعمر اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين	136
31	تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لمستوى الاختارات القبلية لقياس السرعة الهوائية القصوى لدى اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين	136
32	تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لمستوى الاختبارات القبلية لقياس القوة الانفجارية اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين	137
33	يمثل بروتوكول اختبار الجري المكوكي لقياس السرعة الهوائية القصوى	138
34	يمثل الجهاز الصوتي " *Beeper*	139
35	يمثل اختبار القفز العمودي لسارجنت	140
36	يمثل اختبار القفز العمودي بعد السقوط	141
37	يمثل اختبار الوثب للأمام من الثبات	142

38	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبار للسرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين	148
39	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين	149
40	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبار الوثب إلى الأمام من الثبات للمجموعتين التجريبيتين	150
41	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبارdrop jump للمجموعتين التجريبيتين	151
42	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبارdrop jump للمجموعتين التجريبيتين	152
43	تمثيل بياني نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الأولى	153
44	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الأولى	154
45	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب العمودي بعد السقوط للمجموعة الأولى	155
46	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعة الثانية	156
47	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الثانية	157
48	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الثانية	158
49	تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبارdrop jump للمجموعة الثانية	159
50	تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين	160
51	تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين	161
52	تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعتين التجريبيتين	162
53	تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبارdrop jump للمجموعتين التجريبيتين	163

الملخص باللغة العربية

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير التدريب المتقطع المختلط والتدريب البدني المدمج المبني على أساس الألعاب المصغرة والتمارين البدنية بالكرة (circuits techniques) في تطوير خاصيتي السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم أقل من (19 سنة)، إضافة إلى المقارنة بين الطريقتين ، ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها 22 لاعبا من فئة أقل من 19 سنة، متبعين المنهج التجريبي كونه الملائم لطبيعة الدراسة ،حيث وزعت العينة عشوائيا على مجموعتين تجريبيتين (مجموعة التدريب المتقطع المختلط ومجموعة التدريب البدني المدمج) ، حيث تم تطبيق البرنامجين التدريبين لمدة 08 أسابيع بواقع حصتين تدريبيتين في الأسبوع ، فقبل وبعد تطبيق البرنامجين التدريبيين تم إجراء قياسات لخاصيتي السرعة الهوائية القصوى (**اختبار الجري المكوكي لـ : Luc Léger**) والقوة الانفجارية (**اختبار الوثب العمودي لـ : سارجنت، اختبار الوثب للأمام من الثبات،اختبار الوثب العمودي بعد السقوط drop-jump**) ، وبعد أن تم التكافؤ بين المجموعتين وتنفيذ البرنامجين التدريبين توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- الاختبارات البدنية المطبقة في هذه الدراسة بين ت تأثيرات إيجابية لطريقتي التدريب المتقطع المختلط والتدريب البدني المدمج في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية .
- كما سمحت نتائج هذه الدراسة بمقارنة تأثيرات كلتا الطريقتين التدريبيتين (متقطع مختلط/مدمج) في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية ، حيث أبانت عن أفضلية طريقة التدريب المتقطع المختلط في تطوير القوة الانفجارية مقارنة بطريقة التدريب البدني المدمج ، كما وضحت نتائج هذه الدراسة المقارنة إمكانية تطوير السرعة الهوائية القصوى بنفس الشكل في كلتا الطريقتين (متقطع مختلط/ المدمج) .

الكلمات المفتاحية:

التدريب المتقطع المختلط- التدريب البدني المدمج - السرعة الهوائية القصوى- القوة الانفجارية - كرة القدم

الملخص باللغة الفرنسية

Résumé :

Cette étude vise à mettre en comparaison l'impact de l'entraînement intermittent mixte (course- force) et celui de l'entraînement physique intégré. Ce dernier est basé sur les jeux réduits et les circuits techniques dans le développement de la vitesse maximale aérobie et de l'explosivité chez les footballeurs U19 ans. Afin de mener à bien notre travail, nous avons concentré l'étude sur un échantillon, composé de 22 joueurs appartenant à la catégorie U19 ans, tout en suivant la méthode expérimentale étant donné que celle-ci est la mieux adaptée à la nature de notre étude qui consiste à scinder aléatoirement l'échantillon en deux groupes expérimentaux (le groupe de l'entraînement intermittent mixte et celui de l'entraînement physique intégré), et ce en appliquant les deux programmes d'entraînement durant 8 semaines en moyenne de deux séances d'entraînement par semaine. Avant et après l'application des deux programmes d'entraînement, nous avons pris les mesures des deux qualités, la vitesse maximale aérobie (le test Navette de Luc Léger) et l'explosivité (le test de Sargent, le test de saut horizontal sans élans de Zanon et le test de Drop-jump). Après avoir appliqué équitablement les deux programmes d'entraînement aux deux groupes, nous avons abouti à la conclusion suivante :

- *Les tests physiques réalisés lors de cette étude ont révélé les impacts positifs des deux méthodes d'entraînement, à savoir l'entraînement intermittent mixte et celui de l'entraînement physique intégré dans le développement de la vitesse la vitesse maximale aérobie et l'explosivité.*
- *Cette étude a permis également de comparer les effets de chaque méthode d'entraînement (l'entraînement intermittent mixte et l'entraînement physique intégré) dans le développement de la vitesse maximale aérobie et de l'explosivité et elle a mis en évidence l'efficacité et la supériorité de la méthode d'entraînement intermittent mixte dans le développement de l'explosivité par rapport à la méthode d'entraînement physique intégré. Les conclusions de cette étude ont prouvé aussi qu'il est possible de développer la vitesse maximale aérobie de la même manière dans les deux méthodes d'entraînement (intermittent mixte/ physique intégré).*

Mots clés :

Intermittent mixte - entrainement physique intégré - vitesse maximale aérobie – explosivité - football

الملخص باللغة الانجليزية

Abstract:

This study is aimed at defining the effect of mixed intermittent training (running +strength) in addition to physical integrated training which is mainly based on both small sided-games and physical exercises with ball (technical circles) in developing aerobic maximal speed and explosive power for football players under 19 years old ;besides comparing the effect according to the two methods .To achieve that , a study for a sample of 22 players under 19 years old has been done following the experimental method being suitable for the study's nature .The sample was randomly divided into two experimental groups (a mixed intermittent training group and a physical integrated training group) applying the two training programs for a period of ***8 weeks*** *at a rate of* ***two training*** *sessions by week .Some measurements of aerobic maximal speed (* ***Luc Léger's multi-stage fitness test*** *) and explosive power (* ***Sargent 's Vertical Jump Test , Zanon's Horizontal Jump Test and Bosco's Drop –Jump Test*** *) . After ensuring the homogeneity of the two groups and applying the two training programs; the study found the following results:*

- *The physical tests applied in this study showed positive effects of the two training methods (Mixed intermittent training and Physical integrated training) in the developing of aerobic maximal speed and explosive power .*
- *The results of the study permitted the comparison of both training methods effects (Mixed intermittent training and Physical integrated training) in the developing of aerobic maximal speed and explosive power the preference of Mixed intermittent training than Physical integrated one when it comes developing of explosive power. The results of comparison in this study showed also the possibility of developing aerobic maximal speed in the same way in both methods (Mixed intermittent training and Physical integrated training).*

Key words:

Mixed intermittent training- Physical integrated training- Aerobic maximal speed-Explosive power-Football

مقدمة

مقدمة:

تعد كرة القدم واحدة من أكثر الألعاب شعبية بالعالم وقد جاءت أهميتها من كونها تحتوي على الكثير من المفردات الحركية التي تحقق متعة الممارسة والمشاهدة ، وأن هذه المتعة التي توفرها كرة القدم للممارس والمشاهد لم تأت إلا بعد عملية الارتقاء بجميع عناصرها الأساسية وهي البدنية والمهارية والخططية والنفسية .

وحتى يومنا هذا فان الجانب البدني يمثل إحدى الصفات التي لابد للمدرب أن يتحكم فيها و أن يراقبها بشكل جيد ، ولهذا نجد أن أغلب الأطقم الفنية استحدثت منصب محضر بدني واحد على الأقل بهدف تحسين الأداء لدى فرقهم ، ولقد زاد الاهتمام بمنهجية التدريب في ميدان كرة القدم حيث يتزامن وجود مدرب اللياقة البدنية مع حقيقة أنه عندما يكون اللاعب في حالة بدنية جيدة يكون قادرا على الاستغلال الأقصى لقدراته الفنية والتكتيكية ، وانطلاقا من هذه الملاحظات فإننا ندرك بأن الإعداد البدني شرط لا غنا عنه لتحسين أداء اللاعبين.[1]

وبما أن كرة القدم نشاط لا يتوقف عن التطور فإن الباحثين قد اهتموا بتحليل هذا النشاط لمعرفة طبيعة مجهودات اللاعبين خلال المباريات ، فلقد اعتمد هذا التحليل في البداية على الملاحظة البصرية فقط لكنه تطور فيما بعد وأصبح يعتمد على تقنيات حديثة مثل (GPS) بدلا من التحليل البسيط ، وبناء على هذا التحليل فإن (Bangsbo) يرى تحبيذ توجيه تدريب كرة القدم نحو التمارين المتقطعة بعدما وصف كرة القدم بأنها رياضة متقطعة (intermittent)[2] وهذه الملاحظة فجرت الاهتمام بالتمرينات المتقطعة التي انبثقت عنها عدة أشكال وأنواع (متقطع جري ، قوة ، مختلط ...) ، فالتمرينات المتقطعة تشكل نموذجا ومثالا لتوجيه التدريب بالاستناد إلى تحليل مختلف عوامل الأداء وبالتالي تحسين الأداء البدني للاعب.ومع ذلك فإن العديد من الباحثين (مثل Le Gall، 2002 و Hoff et al 2002) حاولوا ربط هذه المعطيات البدنية بالمعطيات الفنية والتكتيكية و تساءلوا عن المتطلبات الفسيولوجية والبدنية للتمارين بالكرة مثل الألعاب المصغرة والتمارين المدمجة بالكرة مقارنةً بالتمارين البدنية الخاصة (المتقطعة).[3]

[1] **Dellal A :** analyse de l l'activité physique du footballeur et de ses conséquences dans l'orientation de l'entrainement : application spécifique aux exercices intermittents course à haute intensité et aux jeux réduits, thèse de doctorat, université de Strasbourg, 2008,p 09.

[2] **Bangsbo J:** Energy demands in competitive soccer. *J. Sports Sci.* 1994b, 12:5-12

[3] **Hoff J et al:** Soccer specific aerobic endurance training. *Br. J. Sports Med.* 2002, 36: 218-221

كما أن التدريب الحديث أصبح يفضل التوجه نحو الممارسة الجماعية المدمجة وذلك عن طريق عمل يمزج ويدمج المظهر التقني والتكتيكي وكذا الجانب البدني والنفسي ، ولهذا السبب فإن الكثير من المدربين يستخدمون الألعاب المصغرة والتمارين البدنية بالكرة كمنبه أساسي للتدريب ،إذ أن كرة القدم تتطلب مهارات محددة من اجل حل المشكلات الخاصة باللعبة والعروض الرياضية ، ولهذا السبب وجب على المدربين البحث عن تفاعل جيد بين العوامل البدنية والبوميكانيكية والتكنيكو- تكتيكية والنفسية لتلبية حاجة تحضير اللاعبين بدنيا مع مراعاة القيود المرتبطة بممارسة كرة القدم.[1]

ومن خلال بحثنا هذا حاولنا معرفة تأثير كل من طريقة التدريب المتقطع المختلط وطريقة التدريب البدني المدمج في تطوير خاصيتين بدنيتين أساسيتين في كرة القدم الحديثة وهما السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية للأطراف السفلية .

ولهذا الغرض قمنا بتقسيم دراستنا إلى شقين جانب نظري وأخر تطبيقي وقد اشتمل الجانب النظري على ثلاثة فصول تشكل الخلفية النظرية للدراسة ، فكان الفصل الأول بعنوان التدريب المتقطع في كرة القدم والذي تطرقنا فيه إلى تعريف التدريب المتقطع وأهم خصائصه ومختلف أشكاله ومنهجية العمل به وقد تحدثنا كذلك عن صفة المداومة وعلاقتها بالتدريب المتقطع ومختلف أشكالها و كيفية تنميتها ، أما الفصل الثاني والموسوم ب التدريب البدني المدمج في كرة القدم وقد تطرقنا فيه إلى تعريف التدريب المدمج و التوجهات المنهجية نحو هذه المقاربة ومختلف أشكال التدريب البدني المدمج وذكر أهم خصائصه ، أما الفصل الثالث من الجانب النظري فكان بعنوان السرعة الهوائية القصوى والقوة العضلية وتطرقنا فيه إلى تعريف الـ (vma) و كيفيه قياسها و أهميتها التطبيقية والعوامل التي تحد منها ، كما تطرقنا إلى القوة العضلية في كرة القدم، وأهم أنواعها و ركزنا في ذلك عن صفة القوة الانفجارية بحكم أن هذه الصفة البدنية إحدى متغيرات الدراسة .

أما الجانب التطبيقي فأندرج تحته ثلاثة فصول ،الفصل الأول يحتوي على منهجية البحث العلمي و الإجراءات الميدانية أما الفصل الثاني فخصصناه لعرض وتحليل النتائج المتحصل عليها، وأخيرا الفصل الثالث الذي يحتوي على مناقشة النتائج على ضوء الفرضيات وأهم الاستنتاجات المتوصل إليها في نهاية الدراسة.

[1] **Dellal A :** OP.CIT,p 10.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1 - الإشكالية:

التدريب الرياضي حسب (weineck2001) معروف بتلك العمليات المعقدة التي تهدف إلى تحسين اللياقة الرياضية للرياضي والتي تساهم بدورها في تحسين قدرته الأدائية أثناء المنافسة الرياضية، فهو يهدف لتطوير الجانب البدني الذي يزيد من حظوظ الرياضي في وصوله إلى الحالة الرياضية المثلى من جهة،ووصوله بشكل أسهل إلى رياضة المستوى العالي من جهة أخرى[1].

إلى يومنا هذا يعد الجانب البدني أحد الجوانب التي لابد للمدرب أن يتحكم فيها إلى حد كبير ويؤكد (bangsbo)أن أغلب الأطقم الفنية تقوم بإدماج محضر بدني من خلال تبني فكرة أن الرياضي الذي يتمتع باللياقة البدنية الجيدة تكون له إمكانية في تطوير قدراته الفنية والخططية.

ففي كرة القدم كبقية الألعاب الأخرى من أجل تقنين التدريب أولا يجب تشخيص العوامل المحددة للياقة البدنية في هذا النشاط والمتمثلة في متطلبات المنافسة (البدنية والتقنية والتكتيكية...) ،ولكي يستطيع المدرب أو المحضر البدني الوصول باللاعب لبلوغ كفاءة بدنية تسمح له بلعب كرة القدم بشكلها الحديث يجب عليه معرفة طبيعة تحركاته خلال أطوار المباراة.

إن تحليلات نشاط كرة القدم أظهرت تطورا كبيرا في محتوى اللعب (أكثر قوة ، أكثر سرعة ، أكثر اندفاع ، أكثر حاجة للتقنية) [2]، هذا ما دفع الكثير من الباحثين في مجال التحضير البدني إلى وصف طبيعة الجهد في كرة القدم بالمتقطع (intermittent) ، الشيء ما أدى إلى ظهور نوع من التدريب يتماشى مع طبيعة هذه الرياضة ألا وهو التدريب المتقطع، وحسب (Dufour) ومن خلال تحليل طبيعة النشاط في كرة القدم قال بأن التحضير البدني للاعب يجب أن يطغى عليه الجانب الكمي متمثلا في المداومة وهذا ما يؤكده (Bernard Turpin) إذ قال بأن كرة القدم هي رياضة لا حمضية وأنه يتحكم فيها عامل أساسي وهو السرعة الهوائية القصوى[3]، ومن جهة أخرى يؤكد (Gilles Comitti) أن كرة القدم الحديثة أصبحت تتسم بالمجهودات الانفجارية والمتكررة طوال المباراة وهي التي تكون حاسمة في اغلب الأحيان في تحديد هوية الفائز في المباريات فهو بذلك يرى بأن التحضير البدني للاعب كرة القدم يجب أن يركز على الجانب النوعي المعتمد على صفة الانفجارية التي يجب أن تمثل غالبية حمولة التدريب في التحضير البدني مستندا في ذلك على بحوث (Gacon)، الشيء الذي عجل بظهور أشكال أخرى للتدريب المتقطع تخدم مباشرة هذه المتطلبات ، لاسيما التدريب المتقطع المختلط الذي يجمع بين تمرينات الجري والقفز لأن اللاعب خلال المباراة يقوم بالجري، المشي ، القفز للأعلى أو للأمام ...

[1] **Weineck J :** Manuel d'entrainement, 4éme éd, édition vigot, Paris. 2001, p17

[2] **Houllier G :** Le football moderne S'adapter et innover : les clés du succès de demain, Revue EP.S n°268 Novembre-Décembre 1997 c. Editions EPS.

[3] **Turpin B**: Préparation et entrainement du footballeur – TOM 01, Ed Amphora, Paris, 2002

ويشير (bangsbo) إلى تحبيذ توجيه تدريب المداومة في كرة القدم إلى طريقة التمرينات المتقطعة ، وهذا ما ذهب إليه كل (Tabata وآخرون 1996) إذ أكدوا أن هناك نوع ا من التمرينات في إشارة إلى التمرينات المتقطعة تعمل على تحسين الجانب الهوائي و اللاهوائي للاعب في الوقت نفسه.[1]

من جهة أخرى يرى الكثير من الخبراء في مجال كرة القدم أن محتوى العملية التدريبية يجب أن يحاكي الظروف الخاصة باللعبة ،إذ أن كرة القدم تتطلب مهارات محددة من أجل حل المشكلات الخاصة باللعبة والعروض الرياضية ، وفي هذا الصدد يقول (Didier Dechamp 2008) :" أهم شيء في التحضير البدني هو المعرفة والقدرة على تصريف مختلف المجهودات البدنية عن طريق تمارين تستخدم فيها الكرة ، فللتقييم الدقيق للأثر الفيسيولوجي لهذه التمارين يجب أن يكون معلوما بدقة ، و أن دمج الكرة في العمل البدني يسمح بتطوير الإمكانيات التقنية ، التكتيكية والبدنية للاعب في آن واحد ، كما يجب أن يدمج في التحضير البدني معطيات ترتبط بصفة مباشرة باللياقة البدنية ومعطيات أخرى ترتبط بصفة غير مباشرة بالجانب التكنيكو-تكتيكي"[2].

هذا النمط من التطور يجب أن يكون محل اهتمام في كرة القدم الحديثة، لذلك اتضحت الحاجة إلى تدريب بديل للتدريب التقليدي البعيد عن الظروف الخاصة باللعبة ، ولهذا السبب وجب على المدربين البحث عن تفاعل جيد بين العوامل البدنية والبوميكانيكية والتكنيكو- تكتيكية والنفسية لتلبية حاجة تحضير اللاعبين بدنيا مع مراعاة القيود المرتبطة بممارسة كرة القدم، وهنا يمكن للمدرب دمج كل الأجزاء مع العمل البدني وهذا ما يعني إدخال الكرة.[3] وفي هذا الصدد يرى (impellizzeri) بأن استخدام التمارين المدمجة باستعمال الكرة (التحضير البدني المدمج) أكثر ثراء وأكثر اكتمالا من التحضير البدني التقليدي ، و حسب (hoff et helgerud2004) فان متوسط المجهودات المبذولة من قبل اللاعبين في الألعاب المصغرة تقترب من مستوى العتبة اللاهوائية فاللاعب يقوم بالجري لمسافات قصيرة بشدة عالية ،يقفز عاليا، يغير الاتجاه مستخدما بذلك النظام اللاهوائي وهذا ما يستدعي النظام الهوائي لغرض الاسترجاع[4].

[1] **Kharoubi M F :** Etude des effets de l'entraînement intermittent (court vs long) sur le développement de la vitesse maximale aérobie chez des jeunes footballeurs ,Cas des juniors, Laboratoire Sciences et Pratiques des Activités Physiques Sportives et Artistiques SPAPSA. Institut de l'EPS., Université d'Alger 3.

[2] **Abbad A :** Contribution de l'entrainement intégré à l'amélioration des facteurs de la performance du footballeur amateur Algérien, thèse de doctorat, université Annaba, 2019, p05.

[3] **Tchoknté S A M :** Evolution du football et conséquence sur l'entrainement et la préparation physique : application à l'étude des incidences des jeux-réduits sur les adaptations des joueurs, thèse de doctorat université de Strasbourg, 2011, p 23

[4] **Dellal A :** analyse de l l'activité physique du footballeur et de ses conséquences dans l'orientation de l'entrainement : application spécifique aux exercices intermittents course à haute intensité et aux jeux réduits, thèse de doctorat, université de Strasbourg, 2008,p 09.

إن برمجة التدريب من الإشكاليات المحورية لدى المدربين باعتبارها تبنى على حقائق علمية، فالإعداد البدني أصبح اليوم يشكل جزء ا من التعقيد في كرة القدم وهذا بالنظر إلى متطلبات كرة القدم الحديثة وكذلك خصائص اللاعبين لذلك أصبح المدربون يواجهون صعوبة كبيرة في تنظيم تحضيرا بدنيا فعالا [1]، فرياضة كرة القدم أصبحت تتميز بكثرة المتطلبات البدنية وتعددها خاصة مع ظهور صفات بدنية أخرى بالإضافة إلى باقي ج وانب التدريب الأخرى (التقنية ، التكتيكية ، النفسية) "[2] ، هذا ما يجعل المدربون يواجهون تحديات كبيرة في إيجاد سبيل للاستغلال الأمثل و اقتصاد وقت التدريب الذي لا يعد كافيا لتطوير مختلف عوامل الأداء خلال الوحدة التدريبية الأسبوعية ،خاصة وأن أغلب فرق الهواة (أكثر من 50%) لا تتدرب سوى ثلاثة مرات أسبوعيا ، بالإضافة إلى زيادة عدد الممارسين لرياضة كرة القدم في بلدنا في ضل قلة الملاعب ومساحات التدريب (حوالي 75% من الفرق تتدرب في ¼ الملعب) [3]ما يعكس صعوبة خدمة جميع جوانب الأداء ، هذا ما يستدعي البحث عن الطرق التدريبية الأكثر ملائمة للتجاوب مع واقع الممارسة ومحاولة الإلمام بجميع جوانب الأداء لبلوغ أعلى المستويات .

إن هذا التنوع في طرق التدريب و الأبحاث الكثيرة التي أجريت في هذا الميدان تثري بلا شك وتساهم في تطوير هذه الطرق التدريبية من أجل بلوغ مستويات لياقة عالية و جعلها في خدمة كل تخصص حسب مميزاته و طبيعة المجهودات المبذولة فيه ، لهذا ارتأينا من خلال بحثنا اختبار أي الطرق انسب وخصوصيات كرة القدم ، وعلى ضوء ما تقدم من أراء الباحثين في مجال كرة القدم بمختلف جوانبها وانطلاقا من الإشكاليات التي ذكرناها سابقا فإن هذه المعطيات تحرك استفهام الباحث ليقوده إلى طرح التساؤل التالي:

أي الطريقتين التدريبيتين (طريقة التدريب المتقطع المختلط و طريقة التدريب البدني المدمج) الأفضل في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة ؟

وانطلاقا من التساؤل الرئيسي يمكننا طرح التساؤلات الفرعية التالية:

2 - التساؤلات الجزئية:

1 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المتقطع المختلط في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

[1] **MAYER N:** les guides vestiaire 60 exercices pour travailler le physique avec ballon, édition RC media, 2011, P08

[2] **Hamdi .S** : L'effet de deux méthodes d'entrainement, la Pliomitrie et la musculation sur l'économie à la course et sur l'explosivité chez les joueurs de soccer, mémoire de la maitrise en kinanthropologie, université du QUEBEC, 2011, p04.

[3] **Abbad A :** OP.CIT

2 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المدمج في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

3 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المتقطع المختلط في اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

4 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المدمج في اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة؟

5 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لدى المجموعتين التجريبيتين (المدمج والمتقطع المختلط) في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

6 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لدى المجموع تين التجريبيين في اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة ؟

3 - الفرضية الرئيسية:

تؤطريقة التدريب المتقطع المختلط في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية بشكل أفضل مقارنة بالتدريب البدني المدمج.

4 - الفرضيات الجزئية:

1 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المتقطع المختلط في اختبار السرعة الهوائية القصوى ولصالح الاختبار البعدي لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة..

2 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المدمج في اختبار السرعة الهوائية القصوى ولصالح الاختبار البعدي لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة.

3 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المتقطع المختلط في اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلى ولصالح الاختبار البعدي لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

4 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة التدريب المدمج في اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلى ولصالح الاختبار البعدي لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

5 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لدى المجموعتين التجريبيتين (المدمج والمتقطع المختلط) في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة و لصالح مجموعة التدريب المتقطع المختلط .

6 - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لدى المجموع تين التجريبيين في اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة و لصالح مجموعة التدريب المتقطع المختلط .

5- أهمية الدراسة :

تكمن أهمية هذه الدراسة في الذهاب بعيدا لتحليل الصفتين البدنيتين محل الدراسة (السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية) واللتان أصبحتا من الدعائم الضرورية لدى لاعب كرة القدم على أعلى المستويات، خاصة وأن صفة السرعة الهوائية القصوى تعتبر غاية و مرجعية في نفس الوقت، إذ أنها تعتبر مؤشرا هاما للكفاءة البدنية اللاعبين بصفة عامة، والكفاءة الهوائية بصفة خاصة ، بالإضافة إلى أهمية صفة القوة الانفجارية والتي تندرج ضمن المجهودات النوعية بالنسبة للاعبي كرة القدم والتي تمثل نسبة 5% من مجهودات اللاعبين أثناء المباريات و التي غالبا ما تصنع الفارق وتحدد هوية المنتصر في المقابلات .

ومن هذا المنطلق التعرف على أنجع الطرق التي تسمح لنا ببلوغ المستويات المثلى لهاتين الصفتين، وذلك لربح واقتصاد في وقت التدريب الذي لا يعد كافيا لخدمة جميع جوانب الأداء الكثيرة والمتعددة .

6 - أهداف الدراسة :

-التعرف على مدى مساهمة البرنامج التدريبي المبني على أساس التدريب المتقطع المختلط في تطوير كل من السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية للاعبي كرة القدم.

- التعرف على مدى مساهمة البرنامج التدريبي المبني على أساس التدريب البدني المدمج في تطوير كل من السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية للاعبي كرة القدم.

-الكشف عن مدى فاعلية التمرينات المدمجة في تطوير القدرات اللاهوائية للاعبين.

- الكشف عن أفضلية أي البرنامجين الأكثر تأثيرا في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية للأطراف السفلية.

7 - تحديد المفاهيم والمصطلحات:

- التدريب المدمج:

*** التعريف الاصطلاحي:**

يعرفه (Krantz.N) على أنه سلسلات أو مقاطع تقنية و/ أو تكتيكية موجهة من أجل استثارة ملازمة لتطوير بعض الصفات البدنية أو أجزاء من التحضير البدني مصممة من اجل دمج العناصر المميزة للنشاط الممارس.[1]

وحسب (Michel Richard) فان التدريب المدمج فهو الرابطة بين العمل البدني، التقني،التكتيكي والنفسي ، ومفهوم الإدماج يعني مرادف تحسين الصفات البدنية من خلال الألعاب والتمارين بالكرة .[2]

التعريف الإجرائي: وهي مجموعة من التمرينات البدنية باستخدام الكرة ترتكز على محطات البدنية التقنية (circuits techniques avec ballon) و ألعاب مصغرة تضبطها شروط محددة موجهة لتطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية للاعبي كرة القدم.

- طريقة التدريب المتقطع:

*** التعريف الاصطلاحي:** هي الطريقة التدريبية التي يتم فيها تناوب بشكل منتظم أو غير منتظم لفترات عالية الشدة مع فترات لاسترجاع نشط أو سلبي.[3]

*** التعريف الإجرائي:** وهي مجموعة من التمرينات تؤدى بشكل مجزأ ويتم فيها التناوب بين فترات الجهد وفترات الراحة من شكل 25/5، 20/10، 15/15، 30/30 ، تخضع لمجموعة من الضوابط (النسبة ، عدد المجموعات ، مدة المجموعات ، وقت الراحة بين المجاميع .....) موجهة لتطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم.

- طريقة التدريب المتقطع المختلط:

*** التعريف الاصطلاحي:**

جهد يتم خلاله التناوب بين فترات العمل والراحة حيث مدتهما لاتتجاوز 30 ثانية وطبيعة هذا الجهد يكون جريا بشدة مساوية للسرعة الهوائية القصوى إضافة إلى تمرينات التي تكون على شكل قفزات (bondissement) أفقية أو عمودية أو تمرينات بحمل خارجي (musculation).[4]

---

[1] **Krantz N :** « de l'intégré au dissocié et vice versa ».Juillet 2012

[2] **Abdelhak A**: Op.cit. **,** p05.

[3] **Thibault G** : Entraînement cardio. Sports d'endurance et performance, Vélo Québec Éditions, Collection Géo Plein Air, 2009, p 264.

[4] **FIFA :** Le développement de la VMA et le travail intermittent, Frans MASSON

* **التعريف الإجرائي:** وهي مجموعة من التمرينات تؤدى بشكل مجزأ ويتم فيها التناوب بين فترات الجهد وفترات الراحة من شكل 25/5، 20/10، 15/15، 30/30 ، وأثناء فترات العمل في هذه التمرينات يتم المزج بين تمارين الجري و تمارين القوة على شكل قفزات عمودية وأفقية ، كما أن هذه الطريقة تخضع لمجموعة من الضوابط (النسبة ، عدد المجموعات ، مدة المجموعات ، وقت الراحة بين المجاميع .....) موجهة لتطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم.

- السرعة الهوائية القصوى:

* **التعريف الاصطلاحي:** وتسمى أيضا السرعة القصوى الهوائية ،وهي سرعة الجري التي يبلغ عندها الرياضي حجم الاستهلاك الاقصى للأكسجين الخاص به.[1]

* **التعريف الإجرائي:** وهي الدرجات المتحصل عليها عند إخضاع لاعبي كرة القدم لاختبار الجري المكوكي (الجري ذهاب وإياب) اعتمادا على اختبار (LUC LEGER1985) وتقاس الكيلومتر/ الساعة .

- القوة الانفجارية:

* **التعريف الاصطلاحي:** يقصد بها المقدرة اللحظية لعضلة أو لمجموعة عضلية معينة على إخراج أقصى انقباض عضلي لمرة واحدة و بأسرع زمن ممكن.[2]

* **التعريف الإجرائي:** وهي الدرجات المتحصل عليها عند إخضاع لاعبي كرة القدم للاختبارات التالية: القفز العمودي " اختبار سارجنت" ، اختبار القفز للأمام من الثبات و اختبار القفز العمودي بعد السقوط ، وتقاس هذه الدرجات بوحدة السنتيمتر.

[1] **Léger. L**: Les cadences infernales, Magazine de SPORT ET VIE, N° 55, Juillet- Aout, 1999, page 40.
[2] **Douar R :** procédures de développement de le force explosive dans l'entrainement de Judo, thèse de doctorat, université d'Alger, 2014, p28.

8 - الدراسات السابقة والمشابهة :

تمهيد:

تعتبر الدراسات والبحوث السابقة ذات أهميه بالغه لما تتضمنه من حقائق ومعلومات وما توصلت إليه من نتائج،فهي تعد بمثابة الذخيرة العلمية التي يستخدمها الباحثون والرؤي ة العلمية الصحيحة في إتباع الخطوات الموضوعية للإجراءات المختلفة في بحوثهم وفي إيجاد الحلول المناسبة للصعوبات التي تعترض طريقهم، كما أنها تنير الطريق أمام الباحث إذ أنها تلعب الدور الهام في ترتيب الأفكار البحثية التي يجب أن تراعي في منهجية هذه الدراسة البحثية المماثلة بالإضافة إلى الاسترشاد بالطرق المختلفة للمعالجات الإحصائية التي استخدمها الباحثون من قبل ،ونظرا لاختلاف توقيت إجراء هذه الدراسات والأبحاث لذا فسوف يقوم الباحث بعرضها من خلال ترتيب تصاعدي بدءا من تاريخ نشر كل دراسة على حد ة من الأقدم إلى الأحدث ثم يلي ذلك تحليل لما سبق عرضه من إجراءات ونتائج لهذه الدراسات والأبحاث وذلك بهدف استخلاص الجوانب التي يمكن الاستفادة منها في هذه الدراسة البحثية.

الدراسة الأولى:

دراسة الباحث **Alexandre Dellal** وهي أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه بجامعة Strasbourg بفرنسا سنة 2008، و التي كانت بعنوان:

« Analyse de l'activité physique du footballeur et de ses conséquences dans l'orientation de l'entraînement : application spécifique aux exercices intermittents courses à haute intensité et aux jeux réduits »

واشتملت هذه الدراسة على ثلاثة أجزاء أساسية وسنأخذ منها ما يهمنا في الدراسة الحالية و هما الجزء الثاني والجزء الثالث:

<u>الجزء الثاني من الدراسة:</u>

ويهدف هذا الجزء من الدراسة إلى معرفة الأثر الفسيولوجي لتغيرات الاتجاه أثناء الجري وذلك عن طريق تحليل مقارن بين التمرينات جري في اتجاه واحد (en ligne) والتمرينات ذهاب وإياب (navette) وكلا التمرينات تؤدى بشدة عالية .

وقد أجريت هذه الدراسة على 10 لاعبين ممارسين لرياضات جماعية أي 07 لاعبين من كرة القدم و03 لاعبين من كرة اليد من البطولة الفرنسية للهواة، حيث أعتمد الباحث في دراسته على المنهج التجريبي وعمل على قياس مستوى vVO2max بواسطة اختبار .Léger-Boucher (1980) كما تم تقييم اللاعبين في اختبارين آخرين وهما اختبار «Yo- Yo intermittent recovery test (IRT) » واختبار IFT 30-15 وهذان الاختباران يمكنان الباحث من الأخذ بعين الاعتبار في تجربته قدرة الرياضيين في الحفاظ على التمرينات المتقطعة و كذا قدرتهم على الاسترجاع بين التمرينات من هذا الصنف ، وخلال هذه الاختبارات قام الباحث بقياس معدل النبض القلبي باستخدام جهاز رصد النبض من نوع Polar S-810 كما قام بقياس القوة الانفجارية للأطراف السفلية للاعبين ، وقد دامت الفترة التجريبية لمدة 12 أسبوع (05 أسابيع تدريب متقطع (en ligne) ثم 02 أسبوع راحة ثم 05 أسابيع تدريب متقطع (navette) ، وكانت نتائج الدراسة كالتالي :

-لم تلاحظ أي فروق ذات دلالة معنوية بين (vVo2max en ligne)و (vVo2max navette)

-النبض القلبي الاحتياطي يكون اكبر في التدريب المتقطع ذهاب وإياب (Navette) مقارنة بالنبض القلبي الاحتياطي في التدريب المتقطع جري في نفس الاتجاه (en linge).

الجزء الثالث من الدراسة : وكان تساؤل الدراسة كالتالي: هل هناك علاقة بين الإعداد البدني والتدريب التكنيكو_ تكتيكي لدى لاعبي كرة القدم مستوى عالي ؟

و للإجابة عن هذا التساؤل قام الباحث بتحليل الاستجابات القلبية خلال تمرينات متقطعة خاصة بلاعبي كرة القدم وقارنها بتلك الاستجابات الناتجة عن تطبيق الألعاب المصغرة وقد افترض الباحث بأن هذه الاستجابات ستكون متماثلة بين بعض التمرينات المتقطعة و بعض الألعاب المصغرة.

واعتمد الباحث في دراسته على **المنهج التجريبي** بتطبيقه لبرنامج تدريبي لمدة 06 أسابيع بمعدل حصتين في الأسبوع على عينة مكونة من 10 لاعبين محترفين في الرابطة الأولى الفرنسية ، أما عن نتائج الدراسة فقد أكدت فرضية الباحث والتي مفادها أن بعض الألعاب المصغرة ترفع استجابات النبض القلبي إلى مستوى معادل لتلك الاستجابات في التمرينات المتقطعة جري عالي الشدة .

الدراسة الثانية:

دراسة (Sylvain Alain Monkam Tchokonté)وهي دراسة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه من جامعة (Strasbourg) بفرنسا سنة 2011 تحت عنوان:

"Évolution du football et conséquences sur l'entraînement et la préparation physique : application à l'étudedes incidencesdesjeux-réduitssurlesadaptationsdesjoueurs. "

وتهدف هذه الدراسة إلى تحليل تطور كرة القدم وآثاره على التدريب والتحضير البدني كما هدفت هذه الدراسة إلى إجراء استقصاء مع الأخصائيين والمهنيين في كرة القدم لإبراز التطبيقات الحالية للتدريب المدمج بالإضافة إلى الإشكاليات التي يواجهها التقنيون في نشاطهم اليومي ، وهذه المنهجية قادت الباحث للوصول إلى الاختيارات النهائية لخصائص الألعاب المصغرة والمتغيرات المختلفة التي يتعين قياسها .

كما هدفت هذه الدراسة إلى قياس ومقارنة في نفس البروتوكول التجريبي تأثير خصائص الألعاب المصغرة حول:

1- التعب العضلي الناتج وقياسه عن طريق النسبة المئوية للسرعة المفقودة تبعا لاختبار السرعة ذهاب وإياب « navette »(4×10) لدى لاعبي كرة القدم.

2- التغير في الناتج القلبي والذي تم قياسه من خلال (FC Max) و متوسط (FC)و مؤشر الحمل التدريبي و النبض الاحتياطي *(%FCr)* ، 3- تقدير الجهد الذاتي حسب سلم *(*Foster) وآخرين ،4- القدرات التقنية والتكتيكية ،5- الوقت الفعلي للعب .

وطبق الباحث دراسته على عينة قدرها 18 لاعب ذوي مستوى عال من الخبرة لمدة 05 أسابيع وقام بتطبيق ثلاثة بروتوكولات للألعاب المصغرة بمجموع 27 حصة تدريبية.

وقد أسفرت نتائج الدراسة على ما يلي :

- إن الاختلاف في "وقت اللعب" و "أبعاد مساحة اللعب" له تأثير على القدرة العضلية للاعبين في توليد فقدان لحيوية الحركة *(la vivacité dans l'action)* وينعكس هذا النقص أيضا في انخفاض مستوى الدافعية والوضوح التقني والتكتيكي .

- نتائج هذا البحث تسمح بفهم واختيار نوع اللعبة المصغرة التي سيتم استخدامها في التدريب وفقا لأهداف الحمل التدريبي كما أن هذه الدراسة قدمت للمدربين مساهمة في كيفية مراقبة التدريب المدمج والتحكم في هـ

- نتائج الدراسة ساهمت في استحداث مبادئ لتصميم الألعاب المصغرة وتحديد كمية نشاط اللاعب خلالها من أجل تطبيق سليم لهذه الألعاب في التدريب من خلال التسيير الجيد لضوابط الأداء في هذا النوع من التمرينات.

الدراسة الثالثة:

دراسة (Hervé Assadi) وهي دراسة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه من جامعة (Bourgogne) بفرنسا سنة 2012 تحت عنوان:

"Réponses physiologiques au cours d'exercices intermittents en course à pied"

وهو عمل يحتوي على أربع دراسات الهدف منه هو تحليل الاستجابات الفسيولوجية خلال التمرينات المتقطعة جري على الأقدام وتحديد اختبار السرعة الهوائية القصوى التي تتناسب مع التمرينات المتقطعة كما تهدف إلى تحديد التمرينات المتقطعة التي تسمح باستثارة قصوى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) بالإضافة إلى تحديد العوامل الفيزيولوجية والعصبية العضلية التي تحد من مدة التمرينات المتقطعة .

وأجريت هذه الدراسات على عينة من طلبة كلية علوم الرياضة بجامعة Bourgogne قدرها 68 طالبا مقسمين إلى 04 أفواج متجانسة من حيث VO2max والسن والطول والجنس ، وغير متجانسة العدد ، حيث اعتمد الباحث في عمله على **المنهج التجريبي**.

وقد سمحت الدراسة الأولى بتوضيح أن التمرينات المتقطعة من نوع (30s-30s) بالسرعة الهوائية القصوى المتحصل عليها من اختبار المتقطع التزايدي ,45-15FIT سمح في نفس الوقت بإنجاز أكبر عدد من التكرارات و واستثارة نسبة مئوية عالية من (VO2max) خلال مدة التمرين .

ونتائج الدراسة الثانية توضح بأن التمرينات المتقطعة من نوع ,5s-15s و 30s-30s و 60s-60s أنجزت بسرعة مماثلة ل VMA قد سمحت بإحداث استثارة نسبة مؤية كبيرة ل (VO2max) ، كما أن التمرين المتقطع من نوع 30s-30s هو الذي سمح بـإنجاز أكبر عدد من التكرارات من بين الأنواع الأخرى ، فجزء كبير من الجليكوجين في إنتاج الطاقة عمل على تقليل عدد التكرارات في تمرين 60s-60s و التعب العضلي الذي تسبب فيه ذلك العدد الكبير من التسارعات و التباطؤات (accélérations) et (décélérations) في تمرين ,5s-15s قلل من عدد التكرارات خلال مدة التمرين مقارنة بتمرين 30s-30s .

وقد وضحت نتائج الدراسة الثالثة ب أن التمرينات المتقطعة من نوع 5s-15s جري بسرعة (VMA)تسببت في حدوث تعب عضلي كبير وهذا راجع أساسا إلى العدد الكبير من التسارعات التباطؤات خلال هذا النوع من التمرينات ، أما الدراسة الرابعة فقد بينت انه وبعد تطبيق تمرين متقطع ذ ي تعب pré-fatigantقبلي للعضلات الباسطة للركبة (تقلصات عضلية ناجمة عن تنبيه اليكتروني vs تقلصات عضلية إرادية) قد بينت انخفاض ا في عدد التكرارات خلال تمرين متقطع 30s-30s لكن النسبة المؤية

للوقت المستغرق في أكثر من 90 ٪ ل VO2max لم يلاحظ انخفاضه مقارنة بإنجاز التمرين بدون تعب قبلي (sans pré-fatigue).

الدراسة الخامسة:

وهي دراسة قام بها الباحث (Barthelemy Benjamin) وهي دراسة مقدمة للحصول على درجة الهندسة في الأداء العالي والتحضير البدني من جامعة (Montpellier 1) بفرنسا سنة 2011 والتي كانت بعنوان :

Les jeux réduits avec ballon en football, comme alternative aux exercices intermittents" "courses à haute intensité et de courtes durées"

وهدفت هذه الدراسة إلى مقارنة الاستجابات القلبية الناجمة عن إجهاد الجهاز القلبي الوعائي خلال التدريب باستخدام ألعاب مصغرة بالكرة وخلال تمرينات متقطعة جري قصيرة المدة وبدون كرة لدى لاعبي كرة القدم هواة .

وأجريت الدراسة على عينة مقدارها 32 لاعب وذلك بتطبيق برنامج تدريبي لمدة 08 أسابيع على مجموعتين متساويتين ومتجانستين وطبقت الدراسة في ملعب معشوشب طبيعيا وفي ظروف موحدة ، حيث تدربت المجموعة الأولى على التمرينات المتقطعة جري لمدة قصيرة وبدون كرة أما المجموعة الثانية فقد تدربت بالألعاب المصغرة باكرة ، وقبل الشروع في تطبيق البرنامجين قام الباحث بقياس الكفاءة الهوائية للمجموعتين باستخدام اختبار السرعة الهوائية القصوى (Gacon 45/15) و كذا قياس النبض القلبي الأقصى (FC_{max}) أما شدة التمرينات فقد تم التحكم فيها باستخدام جهاز رصد النبض من نوع Polar® .

و عقب نهاية البروتوكول التجريبي خلص الباحث إلى نتيجة انه لا توجد فروق ذات دلالة في الاستجابات القلبية بين بعض التمرينات بالألعاب المصغرة باكرة و التمرينات متقطعة جري قصيرة المدة وبدون كرة في ظل التجانس بين الأفراد وشروط تدريب موحدة بشكل جيد.

الدراسة الخامسة:

دراسة الطالب مساليتي لخضر وهي دراسة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في نظرية ومنهجية التربية البدنية والرياضية تخصص التدريب الرياضي النخبوي من جامعة الجزائر 03 سنة 2013-2014 والتي كانت بعنوان :

"تأثير برنامج تدريبي مقترح للتحضير البدني المدمج في تنمية القوة والسرعة وأثرهما على تطوير المهارات الأساسية في كرة القدم"

وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة ما مدى تأثير و فعالية البرنامج التدريبي المقترح للتحضير البدني المدمج في تنمية القوة والسرعة و تطوير بعض المهارات الأساسية لدى للاعبي كرة القدم وقد افترض الباحث ما يلي :

+البرنامج التدريبي المقترح للتحضير البدني المدمج يؤثر إيجابيا في تنمية القوة والسرعة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 20 سنة.

+البرنامج التدريبي المقترح للتحضير البدني المدمج يؤثر ايجابيا على تطوير المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 20 سنة.

+هناك فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبارات البدنية والمهارية البعدية بين العينة الضابطة والعينة التجريبية لصالح العينة التجريبية.

وقد استخدم الطالب الباحث **المنهج التجريبي** بالاعتماد على نظام المجموعتين (المجموعة التجريبية18 لاعبا والمجموعة ضابطة 18 لاعبا) وتم اختيارهم بالطريقة العمدية مع قياس قبلي وبعدي، واستخدم هذا المنهج لمناسبته وطبيعة الدراسة ولتحقيق أهداف البحث والتحقق من فروضه بإتباع خطوات منهجية علمية ،و أعتمد الباحث في دراسته على بروتوكول بمعدل 04 وحدات تدريبية لكل أسبوع أي ما يعادل 16 وحدة تدريبية في الشهر أي 96 وحدة في 06 أشهر، وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

- إن استخدام البرنامج التدريبي المقترح قد أثر ايجابيا في تنمية القوة و السرعة لدى لاعبي فئة أقل من 20 سنة.

- أدى البرنامج التدريبي المقترح إلى تطوير المهارات الأساسية في كرة القدم (ضرب الكرة لأبعد مسافة ممكنة، ضرب الكرة بالرأس، الجري المنعرج).

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي بين العينتين وهو لصالح الاختبار البعدي للعينة التجريبية في الاختبارات البدنية وفي قياس القوة و السرعة.

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي بين العينتين وهو لصالح الاختبار البعدي للعينة التجريبية في الاختبارات والمهارية لبعض المهارات الأساسية في كرة القدم على مستوى المقارنة في نتائج الاختبار البعدي لعينتي البحث في الاختبارات البدنية والمهارية فإن كل الفروق الحاصلة بين متوسطات نتائج الاختبارات لها دلالة إحصائية لصالح العينة التجريبية المطبق عليها برنامج التحضير البدني المدمج.

الدراسة السادسة:

دراسة (GHOUAL Adda 2014) وآخرون بجامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم والتي كانت بعنوان :

"l'apport de la préparation physique intégrée à l'entrainement des Jeunes Footballeurs Algériens "

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى إسهام التحضير البدني المدمج في تدريب ناشئ كرة القدم الجزائرية U17 ، وقد افترض الباحث ما يلي :

-التحضير البدني المدمج له تأثير ايجابي في تطوير المتغيرات البدنية الضرورية لتحقيق الأداء العالي لدى ناشئ كرة القدم U17.

-من المرجح أن يعطي التحضير البدني المدمج في تدريب لاعبي كرة القدم نتائج ذات دلالة إحصائية لدى العينة التجريبية مقارنة بالعينة الشاهدة .

-التحضير البدني المدمج له تأثير دال إحصائيا في كل من المتغيرات البدنية والتقنية لدى ناشئ كرة القدم U17.

ولتحقيق هذه الدراسة رأى الباحث انه من الضروري استخدام **المنهج التجريبي** للإجابة عن التساؤلات المتعلقة بالبحث واشتملت عينة البحث على 40 لاعب مشكلين مجموعتين متساويتين ومتجانستين واحدة تجريبية (20 لاعبا من ترجي مستغانم) والأخرى شاهدة (20 لاعبا من سريع غليزان) من فئة U17. قد دامت الفترة التجريبية لمدة 08 أسابيع وبمعدل 04 حصص تدريبي ة في الأسبوع بتطبيق برنامج تدريبي بالتحضير البدني المدمج باستخدام (دارات تقنية " circuits techniques" وكذلك العاب مصغرة)، أما عن الاختبارات البدنية المستعملة في هذه الدراسة فقد استخدم الباحث اختبار Demi- Cooper لتقدير السرعة الهوائية القصوى لدى اللاعبين واختبار 30 م لقياس صفة السرعة واختبار سارجنت لقياس القوة الانفجارية ل لأطراف السفلية ، أما الاختبارات التقنية المستعملة فهي (اختبار الجري بالكرة

والتحكم فيها ، اختبار تنطيط الكرة ، اختبار شكل 08 الذي يقيس قدرة اللاعب في التحكم في الكرة أثناء الجري وتغيير الاتجاه) وقد أسفرت نتائج الدراسة عما يلي:

- هامش التطور والتحسن في العينة التجريبية كان جليا مقارنة بالعينة الشاهدة وبالتالي إثبات نجاعة مفهوم التحضير البدني المدمج واستعماله في التدريب الحديث عند الفئات الشبانية حيث توصلت الدراسة إلى إثبات صحة الفرضيات التي ساقها الباحث سابقا.

الدراسة السابعة:

دراسة حجاب عصام وآخرون بمعهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بجامعة سوق أهراس سنة 2015 تحت عنوان:

"تأثير استخدام تدريبات الألعاب المصغرة خلال برنامج تدريبي في تطوير الصفات البدنية لدى لاعبي كرة القدم صنف 19 سنة "

وهدفت الدراسة إلى التعرف على مدى مساهمة البرنامج التدريبي المبني على أساس الألعاب المصغرة في تطوير بعض الصفات البدنية (السرعة القصوى ، القوة الانفجارية ، القوة المميزة بالسرعة) لدى لاعبي كرة القدم فئة 19 سنة .

وقد افترض الباحثون بأن البرنامج التدريبي المبني على أساس الألعاب المصغرة في تطوير الصفات البدنية قيد الدراسة لدى لاعبي كرة القدم فئة 19 سنة ، وقد استعملوا في دراستهم المنهج **التجريبي** وذلك باستخدامهم للقياس القبلي والبعدي على عينة تم اختيارها بالطريقة العمدية قدرها 40 لاعبا بإتباع نظام المجموعتين (المجموعة التجريبية 20لاعب والمجموعة الشاهدة 20 لاعب) ، وتم تطبيق البرنامج التدريبي في مدة قدرها 12 أسبوعا بمعدل 03 وحدات تدريبية في الأسبوع ، أما الاختبارات البدنية المستعملة في هذه الدراسة هي اختبار العدو 30 م لقياس صفى السرعة واختبار سارجنت لقياس القوة الانفجارية واختبار الحجل على الرجلين لمسافة 10 م لقياس القوة المميزة بالسرعة .

وقد توصل الباحثون إلى **النتائج** التالية:

- توجد فروق فردية ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي و البعدي لدى العينة التجريبية لصالح الاختبار البعدي في اختبار العدو 30 م.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي و البعدي لدى العينة التجريبية لصالح الاختبار البعدي في اختبار الوثب العمودي" سارجنت."

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي و البعدي لدى العينة التجريبية لصالح الاختبار البعدي في اختبار(الحجل على الرجل لمسافة 10 م و لكلتا الرجلين).

وهذا ما يدل على أن برنامج التحضير البدني المدمج المبني على أساس الألعاب المصغرة قد ساهم في تطوير الصفات البدنية لدى لاعبي كرة القدم فئة 19 سنة .

الدراسة الثامنة:

دراسة El ouirghioui وآخرين بالرباط المغربية سنة 2016 تحت عنوان :

"L'impact de l'intermittent course combiné à la force explosive sur la faculté à répéter des efforts brefs rapides et de hautes intensités en football"

وتهدف هذه الدراسة إلى اقتراح برنامج تدريب بدني يرتكز في الغالب على القوة الانفجارية مركبة مع التدريب المتقطع جري وتمرينات السرعة (القوة المميزة بالسرعة) للتحقق من تأثيره على صفة مداومة السرعة و السرعة الهوائية القصوى والقدرة على تكرار المجهودات ذات الشدة العالية وكذلك الجري السريع (les sprints) فضلا عن تأثيره في نوعية الاسترجاع.

و طبقت هذه الدراسة على عينة قدرها 19 لاعب من فريق الأكابر من القسم الثاني محترف من البطولة المغربية واعتمد الباحث في دراسته على **المنهج التجريبي** بتطبيقه لبرنامج تدريبي مدته 08 أسابيع بواقع 03 حصص تدريبية في الأسبوع.

ونتائج الدراسة أكدت الفرضية التي ساقها الباحث سابقا والتي مفادها أن البرنامج التدريبي يرتكز على القوة ويغلب عليه طابع القوة الانفجارية المرتبطة بالتدريب المتقطع جري يسمح بإنجاز تكرارات أكثر للمهجودات الانفجارية ويسمح بالاسترجاع السهل والسريع بين المجهودات القصيرة ذات الشدة العالية ، كما أن التمرينات البليومترية + الجري السريع (sprint) تحسن صفة (RSA).

التعليق على الدراسات السابقة والمشابهة :

من خلال ما قام به الباحث من قراءة و استطلاع نتائج وتقارير الأبحاث السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة تبين لنا أن هناك اتفاقا كبيرا من حيث الأهداف، إذ أن تقريبا كل الدراسات تناولت موضوع تأثير طريقة التدريب المتقطع أو طريقة التدريب البدني المدمج أو كليهما باستخدام برامج تدريبية مقترحة لتطوير بعض النواحي البدنية لاسيما السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية ، لكن لم نعثر على أي دراسة تنطبق بشكل كبير مع دراستنا من حيث المتغيرات المستقلة والتابعة ، ماعدا دراسة (Dellal2008)

والتي تناولت المقارنة بين أثر التمرينات المتقطعة والتمرينات المدمجة في تطوير صفة المداومة،وما يميز كذلك هذه الدراسات أنها طبقت في اختصاصات متعددة (كرة اليد، كرة القدم، الريغبي، ألعاب القوى)، ولكن اغلب هذه الدراسات أجريت في رياضة كرة القدم .

ويتضح لنا جليا أن جميع الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي لحل مشكلتهم لكونه أدق المناهج التي تسمح بفعل ذلك ، وفي ما يخص العينات التي أجريت عليها هذه الدراسات كانت تقر بها كلها مطبقة على الفئات الصغرى (بين 16 و 20 سنة) ما عدا الدراسة الثالثة و الثامنة فقد أجريت على فرق الأكابر ، كما أن حجم العينات المستخدم متقارب إلى حد بعيد ويتراوح مابين 20 و 36 فردا، ماعدا دراسة (Assadi) والذي ضم عينة دراسته (68) لاعبا بحكم أنه قد قسمها إلى أربعة مجموعات وتطبيق بروتوكولات مختلفة ،أما من حيث الجنس فان عينة دراستنا اتفقت مع جميع الدراسات والتي كانت فيها كل العينات من جنس الذكور ، و فيما يخص كيفية اختيار العينة فقد كانت كلها مختارة بالطريقة العمدية .

وبما أن هذه الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي في إيجاد حل لاشكالياتها ، فقد استخدمت برامج تدريبية لمعرفة كيفية وحجم الأثر ، وقد تراوحت مدة تطبيق هذه البرامج من (05 إلى 08) أسابيع ماعدا دراسة "ميسالتي" التي امتدت لـ 06 أشهر نظرا لتعدد أهداف دراسته ، لكن أغلبية البرامج التدريبية طبقت في مدة 08 أسابيع وهذا ما يتفق مع المدة التي اخترناها في برنامجنا التدريبي.

وقد اشتركت جل هذه الدراسات في طريقة وأدوات جمع البيانات والمتمثلة في الاختبارات البدنية والمهارية كل حسب هدفه ، فضلا عن الطرق الإحصائية المستخدمة في معالجة وتحليل النتائج والمتمثلة في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري بالإضافة إلى اختبار الدلالات" **ت ستيودنت**" ، ومعامل الارتباط البسيط بيرسون الذي استعمل للتحقق من الأسس العلمية للاختبارات .

أما النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسات تشابهت إلى حد كبير و البرامج التدريبية المطبقة أدت إلى الارتقاء بمستوى الصفات البدنية المدروسة .

الاستفادة من الدراسات السابقة المشابهة :

من خلال تصنيف وتحليل الدراسات السابقة والتي تناولت أُثر برنامج تدريبي مقترح لتطوير الصفات البدنية والمهارية للاعبي كرة القدم ، أمكن تحديد الاستفادة التطبيقية من هذه الدراسات في توجيه الباحث إلى النقاط التالية :

- ساعدتنا هذه الدراسات في إعداد صياغة للكثير من مفاصل البحث كالمقدمة ومشكلة البحث ، أهدافه وفروضه.
- تحديد المتغيرات المتعلقة بالمحددات قيد الدراسة وسبل تحديد الاختبارات وأدوات القياس المستخدمة في إجراءات البحث .
- استرشد الباحث بالدراسات السابقة في أسلوب اختيار العينة للدراسة الحالية.
- توجيه الباحث إلى اختيار أنسب الأساليب والقوانين والمعادلات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث.
- كما استرشد الباحث بنتائج معظم الدراسات السابقة عند تفسير نتائج الدراسة الحالية.
- اختيار الأسلوب الأمثل لعرض البيانات ومناقشتها .

الخلاصة:

استفاد الباحث من تحليل هذه الدراسات ، حيث المنهج المستخدم هو المنهج التجريبي والوسائل والأدوات المستخدمة في جمع البيانات كالاختبارات البدنية الخاصة بلاعب كرة القدم عبر المراحل العمرية المختلفة ، وكذلك في طريقة بناء البرامج المقننة التي تسمح بتطوير الصفات البدنية باستخدام الطرق والوسائل الحديثة في عملية تدريب وإعداد لاعبي كرة القدم .

ومجمل القول ، فإن من خلال الدراسات السابقة والمشابهة تمكن الباحثان من الاستفادة من تلك البحوث والدراسات، حيث شكلت إطارا نظريا لموضوع الدراسة الحالية كما تم الاستفادة من تلك البحوث كالمنهجية واختبارات العينات، أدوات البحث.....إلخ.

الجانب النظري للدراسة

الفصل الثاني

التدريب المتقطع في كرة القدم

تمهيد:

إن استخدام التمرينات المتقطعة في مجال كرة القدم لا يمكن الاستغناء عنه، فالكثير من الدراسات التي اهتمت بتحليل نشاط كرة القدم وصفته بأنه نشاط متقطع (intermittent)، لأنه خلال المباراة يقوم اللاعبين بمختلف اللقطات مثل المراوغة والجري السريع وتغيير الاتجاه ... بشدات متنوعة وبشكل عشوائي وتختلف باختلاف المنصب الذي يشغله اللاعب ومستوى الممارسة ...، ولهذا تعتبر التمرينات المتقطعة هي الأكثر ملائمة لنشاط اللاعبين ، وبالنظر إلى أن لاعب كرة القدم يقطع مسافات طويلة جريا خلال المباراة والتي قد تصل إلى 12 كم فان هذه المعطيات تعكس أهمية صفة المداومة في كرة القدم وبالتالي فتدريب هذه الصفة بشكل خاص بكرة القدم يستدعى الاعتماد على طريقة التدريب المتقطع .

وعلى ضوء ما سبق فإننا سنتطرق في هذا الفصل إلى طريقة التدريب المتقطع بشكل موسع ومفصل كما سنتحدث عن علاقة صفة المداومة بالتدريب المتقطع والتي هي الأخرى سنتطرق إليها بشكل دقيق و خاص برياضة كرة القدم كما سنعرج على طريقة المجهودات المتقطعة المختلطة ومنهجية العمل بهذه الطريقة.

I. طريقة التدريب المتقطع:

1- تعريفات طريقة التدريب المتقطع:

- يعرفه **McDougall و Sale (1981)**:

بأنه التمارين التي تكون متناوبة بين فترات عمل ذو شدة عالية جدا وفترات استرجاع نشطة أو غير نشطة ،ويضيف أن بداية فترة الراحة التي تكون بين فترات العمل ذو الشدة العالية تمكن الرياضيين من الإبقاء (الحفاظ) على شدة التمرين لأطول فترة عند تنفيذ المجهودات والاستمرار حتى التعب ، والتمارين المتقطعة تتميز بالجمع بين العديد من المتغيرات : زمن التمرين وشدته، طبيعة ووقت الراحة . وان مستوى الانجاز خلال التمرين المتقطع يكون حسب كمية وطبيعة الراحة.[1]

- يعرفه **Nicolas Delpech**:

على انه تلك الأنشطة التي يتناوب فيها بين وقت العمل ووقت الراحة ، ويعمل هذا النوع من التدريب على الإبقاء على مستوى عالي من النوعية في المجهودات المبذولة والتي تحافظ على ارتفاع النبض القلبي .[2]

[1] **Dupont G et Bosquet L**: Méthodologie de l'entrainement. Ed: Ellipses. Paris. 2007, P41.
[2] **Delpech N:** essai d'optimisation et d'individualisation de certains exercices de Pliométrie en athlétisme, Diplôme Universitaire de Préparateur Physique, STAPS DIJON, 2004, Page 33.

- يعرفه (2007) **Gilles Tarnier:**

على انه تناوب فترات العمل (قصيرة، متوسطة، طويلة)، ويكون على شكل (جري، قفز، قوة ...) و فترات راحة (مشي، راحة نشطة حسب الرياضة التخصصية)[1]

- يعرفه **Bernard Turpin(2002)**:

بأنه العمل الذي يحتوي على تناوب بين فترات العمل والراحة والتي تكون قصيرة نسبيا 05 إلى 30 ثانية.[2]

- يعرفه كل من **Pascal Prévost و Didier Reiss (2013)**:

على أنه شكل من أشكال التدريب لديه جهد وراحة متماثلين مثل: دقيقة عمل ودقيقة راحة، أو كالشكل المشهور 30-30.[3]

2- لمحة تاريخية عن طريقة التدريب المتقطع:

في الأربعينات من القرن الماضي طور كل من (Gerschler) و (Reindell) و (Roskamm) طريقة المجهودات المتقطعة وأطلقوا عليه تسمية " التدريب الفتري" ، ففي مجال العاب القوى قد شاع هذا الإجراء (المجهودات المتقطعة) في سنوات (1950) بواسطة العداء (Zatopek) الذي قام بتكرار الجري في نفس الحصة التدريبية وذلك بجري مسافة 400م في مدة 2.07 دقيقة والعمل على تكراراها 120 مرة بشدة 86٪ من الحجم الاقصى لاستهلاك الأكسجين واخذ وقت استرجاع نشط بين التكرار و التكرار لمدة 2 دقيقة ، ويعتبر (Reindell) و (Roskamm) (1959) هم أول من وصفا التمرينات المتقطعة بشكل علمي ، ومنذ ذلك الحين لفت هذا النوع من التمرينات انتباه الباحثين ، إذ ذكر (Balsom)(1995) في أطروحته التعابير المختلفة المستخدمة في الجانب النظري والتي سنعرضها لاحقا في الجدول ، كما يمكننا إضافة مصطلح أخر ألا وهو كلمة "الفارتلك" وهي كلمة سويدية تعني "لعبة السرعة" و التي هي شكل من أشكال التدريب المتقطع والذي يكون بالجري في مسالك جبلية والقيام باللعب على وثيرات السرعة [4] ، وقد لاحظ Alexandre Dellal بأن طريقة المجهودات المتقطعة تساعد على تطوير صفة التحمل و الحفاظ عليها وكذالك الكفاءة الهوائية .[5]

[1] **Tarnier G**: Intermittent Navette pour un travail pragmatiques de la PMA, UFR STAPS DIJON, 2007.

[2] **Turpin B**: Préparation et entrainement du footballeur – TOM 01, Ed Amphora, Paris, 2002, page 16.

[3] **Reiss D et Prévost P:** La bible de la préparation physique, Ed Amphora, Paris, 2013, P142.

[4] **Chiha F:** Guide de préparateur physique tome 02 ; Fédération Algérienne de football, 2019

[5] **Dellal A :** Analyse de l'activité physique du footballeur …, OP.CIT p 30

الجدول رقم (01) يمثل المصطلحات الأخرى التي اقترحها Balsom (1995) لعريف التدريب المتقطع عالي الشدة

التسمية	الكاتب
التمرينات المتقطعة ذات الشدة ما فوق القصوى	Margaria et al (1969)
التمرين المتقطع	Saltin et Essén (1971)
التدريب الفتري	Fox et Mathews (1977)
التكرار الاقصى للجري السريع "sprint "	Wooton et Williams (1983)
الجري السريع المتعدد	Williams (1987)
التمرينات المتقطعة فوق القصوى	Rieu et al (1988)
تمرين متقطع أقصى	Gaitanos (1990)
التكرار الموجز للتمارين القصوى	Brooks et al (1990)
تمرين متقطع أقصى	Hamilton et al (1991)
تكرار فترات الجري السريع "sprint "	Gaitanos et al (1993)
تمرين متقطع جري سريع	Nevill et al (1993)
تكرار فترة بحد أقصى من التمرين ذو مدة قصيرة	Lakomy et al (1994)
تمرين متقطع عالي الشدة	Bangsbo (1994)

3- أهمية التدريب المتقطع في كرة القدم:

تتميز كرة القدم بالمجهودات المتقطعة ، إذ نجد العديد من المراحل فيها تسارعات وتباطؤات والتغييرات في الاتجاه والقفزات وتغييرات في إيقاع الجري ... ، لذلك التدريب في كرة القدم اتجه نحو إعادة نسخ الكثير من الحركات من هذا النوع، ولهذا السبب ينصح كثيرا باستخدام هذه الطريقة في تدريب كرة القدم.

وبطبيعة الحال سيضل كل من التدريب المستمر والمتقطع مهمان (للاسترجاع ، العمل في بداية الموسم ، العودة من المرض أو الإصابة) طوال الموسم ، وهناك متغيران لابد أن يؤخذان بعين الاعتبار: تشخيص المحتويات استنادا إلى الاختبارات المنفذة واستنادا إلى مناصب اللعب التي يشغلها اللاعبين .[1]

[1] **Farhi A :** manuel de préparateur physique (Fédération Algérienne du football) .impression URL RIAGE ; BLIDA, ALGERIE, 2014 PAGE 36

4- تنظيمات وشروط التدريب المتقطع في كرة القدم :

يجب أولا تقييم ومعرفة السرعة الهوائية القصوى للاعبين من أجل تحديد مسافات العمل .

ثم يجب أن تكون شدة التكرارات في التمرينات مرتفعة جدا (بين ٪100 و ٪120 VMA) من أجل استثارة الـ VO2max بشكل صحيح .

يجب أن تكون مدة الجهد قصيرة نسبيا بحيث يتم ضمان التغطية الطاقوية بالميوغلوبين (30" كحد أقصى) ، فبعد هذا الوقت (30"-40") مدة التمرين تعتبر طويلة جدا وحدوث العجز الأوكسجين لا مفر منه ، لذا سيكون هناك تراكم اللاكتات ، وسنلاحظ نفس الظاهرة إذا كانت الشدة عالية جدا لذلك إذا لم نتحكم بشكل صحيح في ضوابط التمرين (المدة والشدة) فإن النظام اللاهوائي اللبني هو الذي ستتم استثارته بدلا من النظام الهوائي .

يجب التخفيض بشكل كافي لوقت فترات الاسترجاع حتى يبقى الـ VO2max في أعلى درجاته من الاستثارة (30"كحد أقصى) ، ونتيجة لذلك فإن معدل ضربات القلب سينخفض بشكل قليل أثناء الاسترجاع (يكون الفرق بين أعلى وأدنى مستوى للنبض بحوالي 10 إلى 20 نبضة كأقصى حد) .

وينصح باستخدام الراحة النشطة (هرولة خفيفة ، تنطيط الكرة) ، لكن إذا فقد اللاعب الجودة في المجهودات فيمكن استخدام الراحة الغير نشطة ، ومع ذلك يجب التأكد من أن وقت الاسترجاع كافي ليسمح بإعادة شحن بالميوغلوبين بـ O2 .

-يجب أن يكون الحجم الإجمالي وعدد سلسلة التكرارات عالي بما يكفي من أجل تنبيه النظام الهوائي بشكل صحيح، ومدة المجهود تكون من 6 – 8 دقائق (في كرة القدم). كما يمكن أن تكون 04 ' بشدة 120 ٪من الـ VMA إلى غاية 10'-12' بشدة 100٪ من الـ VMA ، وعدد تكرار المجموعات من 05- 06 مرات في المرحلة التحضيرية (تنمية) إلى 03 مرات خلال مرحلة المنافسة (المحافظة) .[1]

5- أنواع التدريب المتقطع:

5-1- من حيث المدة:

5-1-1التدريب المتقطع ذو الزمن الطويل:

ويتم تشكيلها عن طريق الاقتراح على الرياضي تنفيذ سلسلة من المجهودات ذات شدة تكون قريبة أو أعلى نسبيا من القدرة الهوائية القصوى (PMA) لحوالي 03 دقائق تتخللها راحة نشطة لمدة توازن مدة العمل ، وبفضل هذه المتغيرات (الشدة – مدة الجهد– مدة الاسترجاع) يمكن للرياضي تكرار هذه المجهودات بنفس

[1] **Farhi A :** Ibid, p37

الجودة في العمل لعدة مرات كما يجب تحديد شدة التمرين بحيث أنها تسعى لتحقيق استثارة عميقة للنظام الهوائي مع السماح له باستعادة إمكانية الرياضي خلال فترة الاسترجاع (03 دقائق).[1]

5-1-2- التدريب المتقطع ذو الزمن المتوسط:

إن منطق هذا الشكل الثاني من العمل المتقطع قريبا جدا من منطق المجهودات المتقطعة ذات الزمن الطويل " الدين الاكسجيني المتراكم خلال فترة الجهد هو من يحفز الإمداد بالأكسجين خلال الراحة النشطة" ، ولكن الفرق يكون أساسا في شدة ومدة الجهد المنتج (حوالي 01 دقيقة) لكن ذو شدة اكبر ،وهذا الجهد سوف يستدعي وقتا للاسترجاع ما يعادل تقريبا ذلك الوقت في التمرينات المتقطعة ذات الزمن الطويل (الوقت الأمثل يقدر بحوالي 2 دقيقة و 30 ثانية) ، وبعد هذه المدة يجب أن يكون الرياضي قادرا على تكرار جهد مماثل لما لا يقل عن 08-10 مرات متتالية، ويرى (Alexander Dellal2008) بأن شدة الجري في التمرينات المتقطعة ذات الزمن القصير تكون بالجري بسرعة تفوق 5 كلم/سا من السرعة الهوائية القصوى.[2]

5-1-3- التدريب المتقطع ذو الزمن القصير:

إذا كنا نرغب في زيادة الحد من مدة المجهودات المقترحة فإننا نصل إلى الاعتماد على المجهودات القصيرة (حوالي 15 ثانية) وبالتالي الزيادة في الشدة والتي من شانها أن تنبه الدين الاكسجيني المطلوب وبالتالي تحفيز العمليات الهوائية ، كما أن نوعية العلاقة بين شدة الجهد ومدة الاسترجاع هي التي تحدد فعالية العمل، ويجب أن يكون هذا الاسترجاع خلال فترة تتراوح مابين (1دقيقة و 30 ثانية - 02 دقيقة) ، وفي نهاية هذه المدة يجب أن يكون الرياضي قادرا على إنتاج جهد جديد بنفس الجودة ، وبالتالي يبقى قادرا على تنفيذ سلسلة كبيرة من عدد التمرينات ، والحد الأدنى لها يجب أن يكون من 12 - 15 .[3]

5-1-4- التدريب المتقطع قصير- قصير:

حتى وان كانت تبتعد عن منطق التدريب الفتري فان لهذه الطريقة فعالية لا يمكن إنكارها ، وهذا ما يدفعنا للاقتراح على المحضر البدني الاعتماد عليها في تطوير القدرة الهوائية ، وباعتبارها عنصرا وسيطا بين العمل المستمر والعمل المتقطع فإنها تتألف من سلسلة فيها تناوب بين مجهودات شدتها تفوق القدرة الهوائية القصوى (PMA) و فترات استرجاع نشيط يكون لفترات مماثلة لفترات الجهد ، والأنماط الأكثر شيوعا في الغالب هي التي فيها تناوب بين المجهودات والاسترجاع ("15 جهد - 15" استرجاع ، "30 جهد - "30 استرجاع) ، وهذا التناوب يجب أن يستمر بطبيعة الحال على مدى فترات طويلة وغالبا ما تفوق 10 دقائق مع تكرارها

[1] **Pradet M :** la préparation physique , INSEP publication France , 2012 , p 72-73
[2] **Dellal A :** Analyse de l'activité physique du footballeur …, OP.CIT p 34.
[3] **Pradet M** : OPCIT, p 72-73

لعدة مرات في الحصة الواحدة (02 أو 03 مرات) ، كما أن هذه الطريقة تفسح المجال بشكل جيد للتنويع في النشاطات (تقوية عضلية ، جري ، قفزات ...)[1]

2-5- من حيث طريق الجري:

يمكن القيام بالتمارين المتقطعة **إما بالجري في نفس الاتجاه** (en ligne) و هي تمرينات تركز بشكل اكبر على الجهاز المركزي (FC et VES) ، وإما أن تؤدى بالجري والتغيير في الاتجاه والتي تركز على الجهاز المحيطي ، وهذه التغييرات في الاتجاه يمكنها أن تنفذ عن طريق الجري و القيام بنصف دورة ثم العودة وهذه ما تسمى بالتمرينات المتقطعة" **ذهاب وإياب** " (Navette) ، ويكمن الاختلاف بين التدريب المتقطع "جري في نفس الاتجاه" والتدريب المتقطع "ذهاب وإياب" في انه في هذا الأخير تحدث زيادة كبيرة في اللاكتات و (NH3) ، كما أن وقت الحفاظ على الأداء يكون اقل ، بالإضافة إلى عدد التغيرات في الاتجاه خلال التمارين المتقطعة "ذهاب وإياب" يؤثر على الفور في الكلفة الطاقوية للجري وأداء الرياضي،[2] ويؤكد Gilles Tarnier على أن التدريب المتقطع "ذهاب وإياب" هو طريقة تسمح بتطوير نوعية الارتكازات بشكل كبير جدا.[3]

3-5- من حيث الاستقلاب الطاقوي :

1-3-5- متقطع- لاهوائي:

يكون هذا النوع خلال التواني الأولى من التدريب المتقطع ويستعمل (Pcr) ، فحسب (Balsom 1995) فان باقي الطاقة اللاهوائية المستلمة تتم بواسطة الجلكلزة اللاهوائية التي تقود إلى تكوين اللاكتات بصفة معتبرة ، مع الأخذ في الحسبان المدة القصيرة للتدريب المتقطع ، زيادة على هذا فان اللاكتات المتشكل يدخل مرحلة الأيض خلال فترة الراحة ، ويقول (Gaitanos 1993) و آخرون انه خلال بداية العمل عند 10 تكرارات لمدة 6" بسرعة قصوى مع راحة غير نشطة لمدة 30" ، أن الطاقة المكتسبة من اجل الحفاظ على مردود دو شدة متوسطة يعاد تجديده من خلا إسهام متساوي (متكافئ) لكل من تفكك (Pcr) و الجلكزة اللاهوائية.[4]

2-3-5- متقطع-هوائي:

اثبت (Bradet 2002)أن التدريب المتقطع يقوم باستثارة عمليات هوائية والتي تكون نتيجة لمجهود بدني لديه القدرة على التسبب في دين اكسيجيني ، أما حسب (Christensen 1960)وآخرون أن جزء من

[1] **Pradet M :** Ibid, p 72-73
[2] **Dellel A** : Analyse de l'activité physique du footballeur.. OP.CIT,p 36.
[3] **Tarnier G:** "L'intermittent NAVETTE" Pour un travail pragmatique de la PMA p18.
[4] **Dellal A :** Analyse de l'activité physique du footballeur …, Op.cit 38

الطاقة اللازمة للانقباض العضلي تأتي من مخزون هذا الأيض الهوائي خلال تمرين متقطع مخزون الجسم من الأكسجين لا يصبح مهما ، ويقول (Astrand 1960) وآخرون أن حوالي 02 ميلي مول / كغ من الأكسجين تدوم خلال المرحلة الابتدائية من التمرين ، من اجل تمرين متقطع 10 تكرارات لمدة 6" عمل بشدة قصوى يمكن لهذا الهوائي المشاركة بمنح 20٪ من الطاقة الإجمالية وهذا حسب Balsom 1995 ، خلال الاسترجاع هذه التمارين المتقطعة ذات الشدة العالية يقوم الـ (ATP) بتجديد مصادره وحصريا عن طريق الأيض الهوائي .[1]

نقول انه لتجنب إنتاج حمض اللبن بكمية معتبرة ننتهج نوعين من العمل المتقطع، النوع الأول 15- 15، والنوع الثاني 20 – 5، 25 – 5، و 15 – 5.[2]

5-4-من حيث طبيعة التمرينات:

5-4-1-متقطع-قوة: يعتبر الخاصية اللازمة للاعبي كرة القدم، وقد قام الأخصائيين إدراج التقوية العضلية عن طريق المجهودات المتقطعة "متقطع بالحمولة"

5-4-2- متقطع قفز: وهو يجمع بين القفز العمودي والأفقي مع أو دون حمولة ، ونجد أيضا مختلف تمارين البليومتري والتي سنتطرق إليها لاحقا بالتفصيل (في الفصل الرابع).

5-4-3- متقطع جري: يعتبر الشكل التقليدي للتدريب المتقطع ، الفترات أو الأجزاء تنفذ أساسا عن طريق الجري بسرعة تكون عموما تفوق الـ (vma)، ونميز فيه عدة أنواع:

-متقطع Sprint: هو جهد بسرعة قصوى خلال حوالي "05 ويحتاج إلى حوالي "25 راحة (25/5)

متقطع-VMA: هو جهد يؤدى بـ : 100% من السرعة الهوائية القصوى ، ومدة العمل عادة ما تكون "15 والراحة "15 (15/15).

5-4-4-متقطع - مختلط: وهو جهد متقطع يكون فيه الجمع بين مختلف الأشكال السابقة الذكر ، إذ نجد فيه التناوب بين الجري والقفز والتقوية العضلية ، ويستعمل هذا النوع في تطوير الجهاز العضلي من جهة ، وتطوير والحفاظ على نشاط معتبر للجهاز القلبي الوعائي من جهة أخرى ، وأيضا نجد التناوب بين الجري والسرعة ويكون هذا في اختلاف تردد الخطوة ... وغيره من الأشكال المختلفة [3]، وسنتطرق لاحقا إلى شرح منهجية العمل في هذا النوع بالتفصيل.

---

[1] **Dellal A :** Ibid ,p 38

[2] **Turpin B :** Opcit, p 16

[3] **روابي سيف الدين و زيموش عادل:** تأثير التدريب المتقطع-جري على تحسين السرعة الهوائية القصوى ، مذكرة ماستر 2 ، جامعة العربي بن مهيدي" أم البواقي"، 2016، ص 57.

6- ضوابط التدريب المتقطع:

1-6 – النسبة (Ration) :وهي العلاقة بين فترة التمرين وفترة الاسترجاع .

مثال:

- تمرين متقطع 30" جهد ، 30" استرجاع ، 30:30 = 1اذا Ratio هي 1.
- تمرين متقطع 30" جهد ، 15"استرجاع ، 30:15=2 إذا Ratio هي 2.
- تمرين متقطع 10" جهد ، 20"استرجاع ، 20:10=0.5 إذا Ratio هي 0.5.

2-6- الشدة: وتكون بالنسبة إلى VMA أو PMA، فالنبض القلبي لا يعتبر مؤشرا مساعدا في التمرينات المتقطعة القصيرة المدة والعالية الشدة.

3-6- مدة مرحلة الجهد: و توظف حسب الاختيار أو الهدف من التمرين فمثلا المدة المناسبة لتطوير VO2max هي تمارين ذات 02 دقيقة ، أما في الرياضات الجماعية التي تكون فيها استثارة كبيرة للنظام اللاهوائي فمن الأفضل استخدام تمارين متقطعة ذات جهد اقل من دقيقة .

4-6- شدة الاسترجاع: الراحة السلبية تسمح باسترجاع جيد للميوقلوبين (ناقل الأكسجين في العضلات) وتسمح بزيادة حجم التدريب ، لكن الراحة السلبية تسبب توتر قليل وبالتالي فالحصة تكون ذات شدة اقل .

إن الاسترجاع بشدة 50 من (VMA) يحث على تثبيت VO2max والنبض القلبي و التهوية وكلها تبقى في نسبة 90% ، كما أن استهلاك الطاقة أيضا يكون كبير جدا وبالتالي يجب أن تكون الحصة بعيدة عن المنافسة.

أما في التمرينات المتقطعة ذات جهد اقل من 30 ثانية (ومن الأفضل الأقل من 15 ثانية) ، من الأحسن أن يستخدم فيها الاسترجاع السلبي لان مدة التمرين تكون طويلة ، وإعادة رسكلة الـ (Pcr) تكون كبيرة و وفرة الأكسجين كبيرة وتدفق الدم أيضا يكون كبير عند توقف التمرين.

5-6 - مدة الاسترجاع: مدة الاسترجاع ترتبط بالتمرين، ويقترح كل من Reiss و Prévost أن تكون مدة الاسترجاع بنصف مدة الجهد إلى غاية 03 مرات اقل من ذلك (05 مرات في بعض الأحيان في التمرينات المتقطعة "سرعة").

6-6- المدى (Amplitude): ويتمثل في الفرق بين شدة التمرين والاسترجاع مقارنة بالشدة المتوسطة للتمرين، وفي هذا السياق يقترح Salatin العملية الحسابية التالية :

- بالنسبة لتمرين 30/30 بشدة ٪120 من VMA واسترجاع سلبي (0٪ من VMA): 120 + 0 ÷ 2 = 60 إذن الشدة المتوسطة هي ٪60.

بالنسبة للمدى:

(الشدة القصوى للتمرين – شدة الاسترجاع) ÷ الشدة المتوسطة × 100 : (120-0) ÷ 60 × 100 = 200

إذن المدى هو ٪200.

- بالنسبة لتمرين 30/30 بشدة 120 من VMA واسترجاع نشط بشدة (50٪ من VMA): 120 + 50 ÷ 2 = 85 إذن الشدة المتوسطة هي 85 ٪.

(120-50) ÷ 85 × 100 = 82.4 إذن المدى هو ٪82.4. بالنسبة للتمرينات المتقطعة ذات الشدة الأعلى من القصوى فان المدى فيها يجب أن يكون يفوق 60 ٪ .

7-6- عدد المجموعات و التكرارات : التدريب المتقطع يمكنه أن يضاعف مستوى مدة الإبقاء على الجري بسرعة الـ VMA بـ 06 مرات ، وهذه هي أهمية هذا الأخير، والطريقة المثلى في العمل هي 2.5 إلى 04 مرات وقت الحفاظ على الـ VMA ، والمقاربة التي جاءت بها Véronique Billat تجعل العمل الميداني سهل علينا وسنشرح هذه المنهجية في العمل من خلال المثال التالي:

- لنفترض أن رياضي لديه Tlim = 5 (مدة الإبقاء على VMA)

- الهدف من التدريب المتقطع هو مضاعفة مدة الوقت المستغرق في الجري بسرعة VMA وانطلاقا من المبدأ الذي ينص على أن التدريب المتقطع يمكن أن يدوم لفترة تعادل 4 مرات مدة الإبقاء على VMA (أو حتى أكثر من ذلك ، مع العلم أن الحد الأدنى هو 2.5 مرة) فان: **Tlim = 5 × 4 = 20**

- مثلا سنختار تمرين متقطع 30/30 بشدة ٪120 من VMA مع استرجاع سلبي، إذا التمرين سيدوم 40 دقيقة حتى نحصل على 20 دقيقة من الجهد
- يمكننا أن نقوم بعمل مجموعات (blocs)، مجموعتين بـ 14 دقيقة ومجموعة بـ 12 دقيقة مع القيام بالاسترجاع لمدة 03 دقائق بين المجموعات.

[14 x (30/30)] + r = 3 min + [14 x (30/30)] + r = 3 min + 12 x (30/30)

- لدينا 7 + 7 + 6 = 20 دقيقة جري، والباقي هو وقت الاسترجاع [1].

[1] **Reiss D et Prevost P:** OP.cit, P152-156.

7- منهجية التمرينات المتقطعة:

إن التدريب المتقطع ينفذ مقارنة بالسرعة الهوائية القصوى ، إذ أنه من الواجب على المدرب معرفة (vma) لدى اللاعب ، فقد وجد كل من Cazorlaوlégerأنه هناك اختلاف ملحوظ بين السرعة الهوائية القصوى عند الجري في اتجاه واحد والسرعة الهوائية القصوى عند الجري ذهاب وإياب ، فهناك اختبار يؤدى في شكل جري في اتجاه واحد مثل اختبار Léger-Boucher (1980) والذي يكشف عن سرعة هوائية قصوى تكون مناسبة لبناء تمرينات متقطعة جري في اتجاه واحد ، على عكس تمرينات الجري ذهاب وإياب والتي ينبغي فيها استعمال (vma) المتحصل عليها من اختبار متقطع ، ولكن هذا النوع من الاختبارات لم تثبت صلاحيتها بعد ، وهناك اختبارات أخرى جاء بها الباحث Bangsbo مثل yo-yo intermittent endurance testوyo-yo intermittent recovery test والتي سمحت بتقييم وتقدير قدرة الرياضي على تحمل التمرينات ذات الشدة العالية و قدرته على الاسترجاع عند أداء هذا النوع من المجهودات.[1]

فمن خلال السرعة الهوائية القصوى المتحصل عليها يمكن تطبيق تدريب متقطع مع مراعاة خصائصه بدقة ، فقد ركز كل من Reindell وRoskamm على أهمية مدة الاسترجاع ، في حين شدد كل من Fox و Mathews على مدة التمرين عالي الشدة مستدلين في ذلك ببعض الحقائق الفيزيولوجية وتشتمل هذه الحقائق على تحديد الأنظمة الايضية الغالبة ، وبالتالي بناء برنامج تدريبي أكثر فعالية .

إن إدراك هذه القواعد بوعي يسمح باستخدام المبادئ في تحديد الخصائص التالية : أوقات العمل ، أوقات الراحة ، كثافة الحمل ، طبيعة الحمل ، شكل العمل ، وعدد التكرارات وعدد المجموعات ، ومع ذلك فان خصائص هذه التمرينات يجب أن تكون مجتمعة حتى يكون لها تأثير على الرياضي [2]، فعندما تكون الشدة تفوق الحجم Vo2max يمكن بذلك تتحين العلامات الهوائية و اللاهوائية في حين لما تكون شدات العمل اقل من (vma) فيمكن وفقط تحسين العلامات الهوائية.[3]

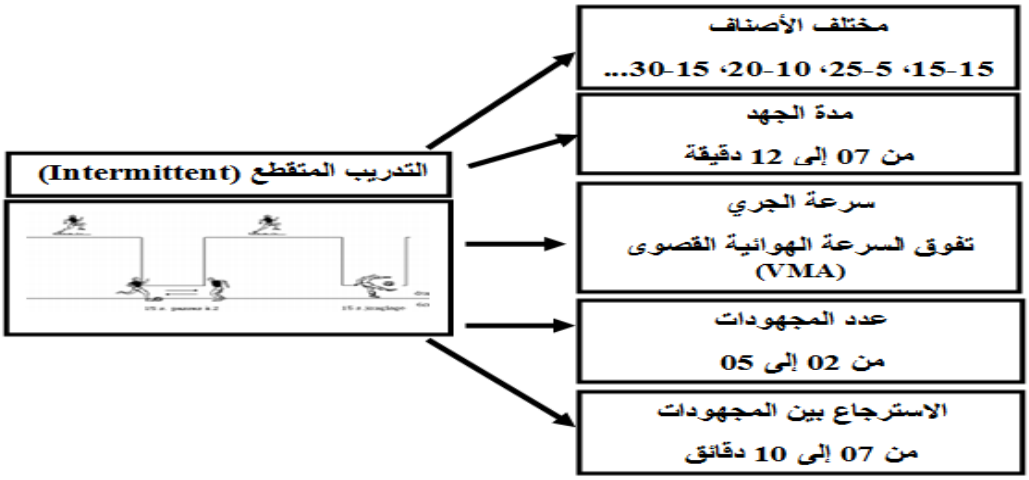
[1] **Krustrup P et al**: The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. Med. Sci. Sports Exerc. 2003, 35 (4) : 697

[2] **Berg K:** Endurance training and performance in runners, research limitations and unanswered questions. 5porf Med. 2003, 33 (1) : 59-73

[3] **Dellal A :** De l'entraînement à la performance en football , de Boeck, paris,2008,p161

جدول رقم (02) يمثل خصائص أهم التمرينات المتقطعة في كرة القدم

التمرين المتقطع	الشدة (vma ٪)	نوعية الاسترجاع	عدد و مدة المجوعات" د"	عدد أوقات العمل	عدد أوقات الاسترجاع	المسافة المستخدمة في التمرينات المتقطعة ذهاب وإياب
30 – 30	٪100، ٪105 و٪110	نشيطة (vma ٪50)	1*11'30	12	11	42 م
15 – 15	٪105، ٪110 و٪115	سلبية	1*9'45	20	19	30 م
10 – 10	٪110، ٪115 و٪120	سلبية	1*6'50	21	20	21 م



الشكل رقم (01) يمثل خصائص الحصة التدريبية في التدريب المتقطع حسب (Gilles Cometti)[1]

8 - المبادئ الأساسية للتمرينات المتقطعة :

كما بين Christensen (1960) فان الأهمية الرئيسية للتمرينات المتقطعة تكمن في إمكانية الحفاظ على أداء تمرين بشدة عالية لمدة أطول إذا ما قارناها عندما تؤدى بشكل مستمر ، ولذلك فان الوقت الكلي أثناء أداء تمرين بشكل متقطع بشدة تكون في مستوى (Vo2max) يمكن أن تصل إلى 15 – 20 دقيقة في حين لا تتجاوز هذه المدة 4-6 دقائق إذا أنجز التمرين بشكل مستمر ، فتوجد هناك ثلاثة أصناف شائعة للتمرين الفتري : فترات طويلة (3 – 15 دقيقة بشدة 85 – 90 ٪ من Vo2max) ، فترات

[1] **Cometti G**: L'intermittent force moyen fondamentale de l'amélioration de la puissance maximale aérobie ,centre d'expertise de la performance, p07.

متوسطة (من 01 – 03 دقائق بشدة 95 – 100 ٪ من Vo2max) ، فترات قصيرة (من 10" – 01 دقيقة بشدة 100 – 120 ٪ من Vo2max) ، وفي الآونة الأخيرة ظهر شكل جديد من التمرينات المتقطعة ويتعلق الأمر بتكرار مجهودات 30 ثانية بشدة (250 ٪ من VO2) متباعدة براحة 04 دقائق ويعتبر (Saltin et al) (1976) هم أول من أعطوا وصفا للتمرين المتقطع وذلك بغرض دراسة ومقارنة الاستجابات الفيزيولوجية ، وهذا التصنيف يرتكز على ثلاثة ضوابط أساسية وهي : النسبة (le ratio) والتي تمثل العلاقة بين مدة الجهد و مدة الاسترجاع ، الضابط الثاني هو متوسط شدة الراحة وأخيرا المدى وهذا الأخير يتعلق بالفرق بين شدة التمرين وشدة الاسترجاع ويعبر عنه بواسطة النسبة المئوية لمتوسط الشدة [1].

ومثال على ذلك ما سيأتي في الجدول التالي:

الجدول رقم (03) يمثل العلاقة بين ضوابط التمرين المتقطع حسب Salatin

ضوابط Saltin	الشكل "أ"	الشكل "ب"
مدة مرحلة التمرين	15 ثانية	1 دقيقة
شدة التمرين	120٪ من (PMA)	100٪ من (PMA)
مدة مرحلة الاسترجاع	15 ثانية	30 ثانية
نوعية شدة الاسترجاع	سلبية (0 ٪)	نشطة (50 % PMA)
النسبة (ratio)	1/1	1/2
متوسط الشدة	٪ 50	٪ 83
المدى	٪ 200	٪ 60

وبالنظر لعدد الضوابط التي سيتم تحديدها فان التركيبات (les combinaisons) تكون متعددة ولها تأثيرا كبيرا على الاستجابة الفيزيولوجية وخاصة العمل الكلي أو الوقت المستغرق في مستوى استهلاك الأكسيجين يكون قريبا من (Vo2max) [2].

[1] **Guiraud T**: Étude de la réponse aiguë à l'exercice intermittent à haute intensité chez le patient coronarien, thèse doctorat, Université de Toulouse,p209 ,p43.

[2] **Billat V et al:** Very short (15s15s) interval-training around the critical velocity allows middle-aged runners to maintain VO2 max for 14 minutes. Int J Sports Med 2001,22: 201-208

9 - أهم الوسائل المتبعة في مراقبة التدريب المتقطع :

يمكننا وصف التمرينات المتقطعة بواسطة الفوسفوكرياتين، لاكتات الدم ، استهلاك الأكسجين و النبض القلبي ، وعلى العموم يمكن مراقبة نشاط اللاعب أثناء تنفيذه لتمرين متقطع بواسطة مختلف القيم المتمثلة في ما يلي :

9-1- النبض القلبي الأقصى : فمن الواجب على كل رياضي معرفة النبض القلبي الأقصى له ، وهناك اختبارات مخبرية تسمح بذلك ن فالنسبة الم ئوية للنبض الأقصى تسمح بتقييم شدة التمرين بشكل فردي أثناء التمارين المتقطعة ، ومع ذلك فإنها لا تعد ذات أهمية كبيرة في المقارنة بين الأفراد فالنبض القلبي الأقصى يمثل التطور الخاص بكل فرد مع بما في ذلك نشاطه وحالته النفسية والفسيولوجية ، فالإضافة إلى ذلك دراسة مختلف التموجات تسمح بتحليل التغير القلبي من أجل الوقوف على حالة اللياقة لدى الرياضي .

9-2- النبض القلبي الاحتياطي : للعلم فان النبض القلبي يختلف من فرد لأخر عند تطبيق حمل تدريبي معين لذا يجب علينا أن نأخذ بعين الاعتبار الحمل الدوراني (circulatoire) : فالنبض القلبي الاحتياطي ووصف من طرف (Karvonen) وآخرون فهو يتعلق بالفرق بين النبض القلبي الأقصى والنبض في حالة الراحة ويمكننا استنتاج نسبة النبض الاحتياطي بهدف المقرنة بين الأفراد في الخصائص المختلفة في النبض الأقصى والنبض في حالة الراحة وذلك من خلال تطبيق المعادلة التالية :

$$\text{٪ للنبض الاحتياطي} = \frac{\text{متوسط النبض المسجل – النبض في حالة الراحة}}{\text{النبض القلبي الاقصى – النبض في حالة الراحة}} \times 100$$

9-3- النبض القلبي في حالة الراحة : النبض القلبي في حالة الراحة يتعلق بأدنى نبض للاعب ، ولابد أن يأخذ دائما في نفس الشروط وأي اختلاف ملحوظ في النبض القلبي في حالة الراحة يدل على أنه هناك اختلال هرموني ، فتحليل نبض الراحة يسمح بملاحظة الحالة الفسيولوجية والبدنية والنفسية التي يتواجد عليها لاعب كرة القدم في لحظة معينة ، فبعض المدربين يقومون بقياس النبض القلبي في حالة الراحة كل أسبوع من اجل مقارنة مستوى التطور لدى اللاعبين والقيام بذلك يكون في شروط موحدة ومتشابهة وذلك باستلقاء اللاعب على ظهره على بساط والعينين مغلقتين وفي مكان هادئ ولمدة 10 دقائق وبعدها تأخذ القيمة الأدنى والتي تمثل النبض القلبي في حالة الراحة [1].

[1] **Chiha F** : Op.cit, p46.

4-9- متوسط النبض القلبي خلال التمرين :

ويأخذ بعين الاعتبار النبض القلبي طوال مدة التمرين وهو يتناسب مع التمرينات ذات الزمن الطويل ، فعلى الرغم من حقيقة اختلافه من فرد لآخر تبعا لمختلف الأحداث التي تؤثر على اللاعبين فانه يسمح بمقارنة الرياضي نفسه عند قيامه بتمرينات مختلفة لتدريب متقطع ، ويمكن قياس بجهاز قياس النبض من نوع (R-R) Polar S-810 في الدقيقة الأولى من وقت الاسترجاع وأي انخفاض في النبض القلبي تكون قيمته اقل من 20 نبضة في الدقيقة يدل على أن استرجاع اللاعب سيئ وذلك عقب التمرينات ذات شدة اقل من القصوى .

5-9- لاكتات ما بعد التمرين :

فقد ذكر Taoutaou وآخرون (1996) بان لاكتات ما بعد التمرين يكون في ذروته بعد حوالي 03 دقائق من الانتهاء من التمرين ومن دون أخذ راحة نشطة ، كما أوصى Taoutaou بأخذ اللاكتات باستخدام جهاز تحليل محمول من نوع Lactate Pro (Arkray, Japon) وذلك بأخذ عينات من نهاية الأصابع بعد تنظيف تلك المنطقة جيدا والقياس بهذه الوسيلة تم التحقق من صدقها من طرف Pyne وآخرون (2000).

6-9- طريقة الإحساس بالجهد حسب Foster و آخرون (2001) "RPE" :

في سنة 1961 قام Borg بوضع مقياس لتصور الجهد من أجل السماح بالعودة إلى الإحساس الذاتي الناتج عن تطبيق تمرين معين والتسمية الشهيرة التي تطلق على سلم تصور الجهد هي " RPE" لـ Borg وهي اختصار لعبارة *(Ratings of Perceived Exertion)* والتي يمكن استعمالها في مقارنة القياسات الفسيولوجية مثل النبض القلبي واستهلاك الأكسيجين ، فمن الواجب أن نبين للاعب بدقة بأن كل قيمة تتوافق مع التقدير الذاتي للجهد المنجز ، وقد طرأت العديد من التعديلات و التكييفات عل مقياس Borg ، ونحن بدورنا وفي إطار نشاطنا يمكننا استعمال التعديل الذي قدمه Foster و آخرون (2001) ، إذ يجب أن يكون كل تقدير للجهد بين 02 و 05 دقائق بعد التمرين من دون علم اللاعب للقيم المعطاة سابقا لتمرينات متقطعة أخرى ، ويمكن التعبير عن السؤال بواسطة العبارة التالية :

كيف كان التمرين بالنسبة لك ؟

جدول رقم(04) يمثل تكييف مقياس "Borg "RPE حسب Foster و آخرون (2001)

التقدير = الوصف	
راحة	0
سهل جدا جدا	01
سهل	02
معتدل	03
صعب بعض الشيء	04
صعب	05
-	06
صعب جدا	07
-	08
-	09
أقصى	10

10 - التعب العضلي العصبي والتدريب المتقطع:

هناك القليل من الدراسات التي اهتمت بتحليل التعب العصبي العضلي الذي يلي التمرينات المتقطعة وقد وضحت دراسة بأن التعب العصبي العضلي الناجم عن ممارسة التمرينات المتقطعة يشبه التعب الذي تسببه التمرينات المستمرة و في هذه الدراسة استخدمت تمرين متقطع معقد على دراجة أرجومترية يحاكي الحمل التدريبي المحبذ خلال مباراة كرة القدم ، فيبدو أن اثر التمرين المتقطع في انخفاض القوة القصوى الإرادية للأداء (FMV) يرتبط بشكل هذا التمرين ، فقد بين Vuorimaa وآخرون (2000) بأن التمرينات من صنف 60-60 و 120-120 جري بسرعة (VMA) لم يمكن لها تأثير في انخفاض مستوى أداء العضلات (القوة القصوى الإرادية والقفز العمودي) ، وعلى عكس ذلك فعقب تمرينات متقطعة ذات مدة قصيرة جدا من نوع 5-30 كان فيها انخفاض كبير في مستوى القوة القصوى الإرادية ، إذا فالتعب العصبي العضلي يمكن ملاحظته بشكل كبير عقب التمرينات المتقطعة عالية الشدة ويمكن أن يكون هذا التعب محيطيا أو مركزيا .فبعض التمرينات المتقطعة تسبب تعب عصبي عضلي كبير ، ومن المحتمل أن يكون الرياضي على مستوى معين من التعب قبل أداءه لهذه التمرينات وهذا ما يستوجب

خفض الشدة التي ستؤدى بها هذه التمرينات أو المدة التي تؤدى فيها أو خفض في الشدة والمدة في نفس الوقت [1].

فقد وضح كل من Twist و Eston (2005) بأنه عقب تمرين متعب من الناحية العضلية (تمرين بليومتري) فان سرعة الجري في التمرين المتقطع يجب أن تخفض نوعا ما ويستغرق الأمر حوالي 72 ساعة لكي يكون الفرد قادرا على أداء التمرين المتقطع بالسرعة (الشدة) المعتادة ، وحسب هذين الباحثين هنا تطرح مشكلة تخطيط التمرينات المتقطعة وتدريب القوة في بناء برنامج تدريبي [2]. وحول هذا الموضوع وضح Syrotiuk وآخرون بأن تدريب يجمع بين تمارين متقطعة وتمارين القوة قد اظهر تحسن كبير في مستوى الأداء لدى مجموعة من رياضيي التجديف وقد اتضح أيضا انه عند الجمع بين تمرينات متقطعة من صنف 3 دقائق-3 دقائق جري بشدة عالية من Vo2max وتمرينات القوة يسمح بتحسين مستوى الأداء لدى عدائي العاب القوى.[3]

11 - المقارنة بين طريقة التدريب المتقطع والتدريب المستمر:

تكون شدة العمل في التمرينات المتقطعة اكبر من تلك في التمرينات المستمرة، بالإضافة إلى أن درجة التعب تكون اقل مع زيادة في المسافة الإجمالية للعمل (تكون اكبر بحوالي 1.5 إلى 03 مرات مقارنة بالتمرينات المستمرة) وعلى العموم فان التمرينات المتقطعة هي أفضل وسيلة لتطوير النظام الهوائي [4]، وفي ما يلي سنعرض أهم مقارنة بين تأثير كل من الطريقتين:

11-1- تحسين السرعة الهوائية القصوى (VMA) :

قد لاحظ (Berthoin et col 1995) بأنه عند استخدام حجم تدريب مماثل ، فان التدريب المتقطع يسمح بالحصول على زيادة معنوية (+ 5%) في قيمة السرعة الهوائية القصوى مقارنة بطريقة التدريب المستمر بشدة (80الى 90% من الـ vma).[5]

11-2- تحسين الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo2max) والسعة الهوائية:

قد لاحظ (Daussin et col 2007) ، بان تحسن الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين والدفع القلبي لم يكن ذو فعالية في التدريب المستمر مقارنة بما كان عليه الحال في التدريب المتقطع ، وقد خلصوا هؤلاء الباحثين

[1] **Assadi H**: réponses physiologiques au cours d'exercices intermittent en course à pied, thèse de doctorat, université BOURGOGNE, 2012, p92.
[2] **Twist C et Eston R**: The effects of exercise-induced muscle damage on maximal intensity intermittent exercise performance. Eur J Appl Physiol, 94, 2005, p652-658,
[3] **Assadi H**: op.cit. , p93
[4] **Pradet M:** Connaissances scientifiques et théoriques : Pour aller plus loin… Académie de Lyon- Groupe CP5- FABRE Annie-LYONNET Isabelle- 2013p7
[5] **Berthoin S and al:** effect of a 12 week training programme on Maximal Aerobic speed (MAS) and running time to exhaustion at 100% of school students aged 14 to 17 years. J Sports Med Physical Fitness. 35:251-256.1995

إلى أن المكونات المركزية والمحيطية للحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين قد تحسنت بشكل كبير خاصة عقب التدريب المتقطع، كما أن طريقة التدريب المستمر هي الأحسن التي تقود إلى تشبع الدم بالأكسجين.[1]

11-3- تحسين القدرات اللاهوائية:

تحسين السرعة الهوائية القصوى بـ (+ 15±2.4 % مقابل + 10.3±3.2 %) وسرعة التخلص من اللاكتات بعد الجهد كان دال معنويا وبشكل كبير بعد التدريب المتقطع مقارنة بالتدريب المستمر ، وقد بين (Tabata et col 1996) انه وبعد التدريب (6 أسابيع بواقع 5 مرا أسبوعيا) فان التدريب المتقطع يقود إلى تحسن معنوي للقدرات الهوائية بـ (+ 15%) و اللاهوائية بـ (+ 28%)، أما التدريب المستمر لمدة 60 دقيقة بشدة (70 % من الـ Vo2max) يقود وفقط إلى تحسين القدرات الهوائية بـ (+9.4 من Vo2max)[2]، وسنعرض في الجدول التالي ملخص للمقارنة بين طريقتي التدريب المتقطع والتدريب المستمر

جدول رقم(05) يمثل حوصلة لمقارنة التدريب المتقطع بالتدريب المستمر

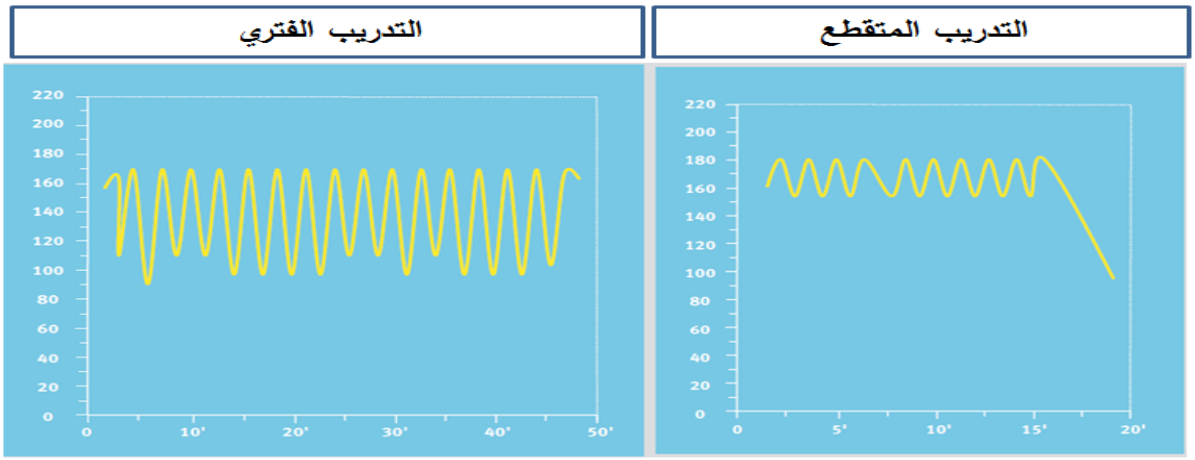
التدريب المتقطع	التدريب المستمر
الحمل التدريبي:	**الحمل التدريبي:**
- ويتم تحديده من خلال العلاقة بين الجهد/الراحة عن طريق شدة ومدة الجهد و عن طريق شدة ومدة الاسترجاع	- ويتم تحديده عن طريق شدة وحجم العمل
- تعويض الدين الاكسجيني يكون خلال التمرين ذاته تدريب ذو حجم قليل ولكن ذو شدة عالية يقود إلى تطورات في حركية استهلاك الأكسجين.	- تعويض الدين الاكسجيني يكون في نهاية التمرين تدريب ذو حجم كبير يقود إلى تطورات في حركية استهلاك الاكسجيني.
- تحسين مماثل في الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين عقب برنامج تدريبي	- تحسين كبير في الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين عقب برنامج تدريبي
- تحسين كبير جدا للقدرة في عتبة التهوية	
- عند التدريب بشدة معينة فان اللاكتات يكون اقل في نهاية التمرين المتقطع	- اللاكتات يكون بنسبة اقل في التمرين المتقطع مقارنة بالتمرين المستمر
- عند التدريب بشدة مماثلة فان انخفاض مخزون الجليكوجين يكون اقل في التدريب المتقطع	- إعادة تشكيل مخزون الجليكوجين بعد تمرين مرهق يكون بين 10 إلى 46 ساعة
- إعادة تشكيل مخزون الجليكوجين بعد تمرين مرهق يكون بين 05 و 24 ساعة	- تحسين القدرات الهوائية .
- تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية	- تحسين النشاط الإنزيمي الهوائي خاصة لدى الألياف البطيئة
- تحسين النشاط الإنزيمي الهوائي و اللاهوائي لدى الألياف البطيئة والسريعة	- تحسن مماثل في مستوى السرعة الهوائية القصوى عقب برنامج تدريبي في التدريب المستمر والتدريب المتقطع
- تحسن كبير لمستوى السرعة الهوائية القصوى خلال برنامج تدريبي .	- تحسين المداومة بشكل كبير عقب برنامج بطريقة التدريب المستمر
- تحسين كبير في tlim à νVo2max عقب برنامج بالتدريب المتقطع	- استثارة كل الألياف البطيئة عند تطبيق شدات تدريب اقل من القصوى بالنسبة للحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين
- استثارة الألياف العضلية من نوع FTIIa, FTIIb ST عند تطبيق كل شدات التدريب	
- تعب عصبي عضلي أقل عند التدريب بحمل متماثل في الطريقتين	
- تغير النبض القلبي يكون اقل انخفاضا في التدريب المتقطع مقارنة بالتدريب المستمر	

[1] **Daussin FN and al:** Improvement of VO2max, by cardiac output and oxygen extraction adaptation during intermittent versus continous endurance training. Eur J Appl Physiol. 101: 377-383. 2007.

[2] **Tabata I and al:** Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO2max. Med Sci Sport Exer. 28: 1327-1330. 1996.

12- عناصر للمقارنة بين التدريب المتقطع والتدريب الفتري :

- التدريب المتقطع يسمح بالعمل بشدات أعلى مقارنة بالتدريب الفتري .
- عند التدريب بنفس شدة العمل (ب: ٪ من VMA) فان ذلك يسمح بإحداث استثارة كبيرة جدا في التدريب المتقطع مقارنة بالتدريب الفتري.
- في التدريب المتقطع يكون هناك إنتاج قليل لحمض اللاكتيك لأنه لا يحدث العجز الاكسجيني.
- إن عمل واستثارة القدرة الهوائية القصوى يكونان بشكل أكبر عند العمل بالتدريب المتقطع (هضبة معدل النبض القلبي الذي يتم بلوغها) والفارق أو الاتساع العمودي لهذا معدل النبض القلبي يكون بشكل اكبر في التدريب الفتري (+/- 40) نبضة في الدقيقة وبالتالي يحدث انخفاض في الاستثارة الطاقوية .
- مدة الاسترجاع تكون أقصر في التدريب المتقطع.
- يساعد التدريب المتقطع في الحفاظ على نوعية تقلصات الألياف العضلية (الألياف السريعة لاسيما من نوع II B التي لا تملك مقاومة كبيرة للتعب العضلي)
- وأخيرا فالتدريب المتقطع هو الأكثر تقبلا من الناحية النفسية لان مجهوداته قصيرة جدا وقريبة جدا من تلك المجهودات الممارسة في كرة القدم ويمكن فيها إدخال تمارين القوة والقوة المميزة بالسرعة والسرعة والتمارين التقنية .[1]



شكل رقم (02)يمثل مقارنة تطور معدلات النبض القلبي في نوعين من التدريب : الفتري(G.Gacon 1996)

يمكن ملاحظة بأن التدريب المتقطع هو الوحيد القادر على الوصول إلى استثارة القدرة الهوائية القصوى بأعلى درجة ومعدل النبض القلبي يبقى في منطقة ضيقة وقريبة جدا من النبض الأقصى وهذا مالا نلاحظه إطلاقا في التدريب الفتري .[2]

[1] **Chiha F** : OP.CIT, p29.
[2] **FIFA:** Département de l'éducation physique : formation et préparation physique p16.

II. صفة المداومة وعلاقتها بالتدريب المتقطع:

1- تعريف المداومة:

تعتبر المداومة تلك القدرة النفسية والبدنية التي يملكها الرياضي من أجل مقاومة التعب ، حسب (Frey 1977) فان المداومة النفسية تعرف بأنها قدرة الرياضي على تمديد فترة أداء مجهود من شانه أن يوقفه عن التمرين لأطول وقت ممكن ، أما المداومة البدنية فتعرف بقدرة الجسم ككل أو أجزاء منه في مقاومة التعب .[1]

إن صفة المداومة تسمح بتطوير الجهاز القلبي الوعائي والجهاز القلبي التنفسي على حد سوى من خلال تنفيذ واجبات أو حركات متواصلة بشدة معينة ولمدة معينة وتعتبر من أساسيات التفوق الرياضي في كرة القدم كما أنها تسمح بالتعبير عن صفات كرة القدم في مباراة أو مع تسلسل المباريات.[2]

2- أشكال المداومة:

2-1- المداومة الأساسية : وتتوافق مع الشدة القاعدية للتدريب البدني مع استخدام مميز للدهون وتسمح باستعمال الأحماض الذهنية الحرة وبالتالي الحفاظ على مستويات السكر في الدم ، ومن الناحية الفيزيولوجية فهي تسمح بزيادة مستويات الخلايا الذهنية المستخدمة ، تنفيذ تروية جيدة للجهاز القلبي والوعائي ، زيادة عدد الشعيرات الدموية وبالتالي زيادة مساحة المبادلات الأيضية وهذا ما يحسن المصادر الطاقوية وزيادة مخزون الأكسيجين ، ويمكن تطوير هذا النوع من المداومة عن طريق تمارين تؤدى بسرعة تفوق 50٪ من الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين وهذه المنهجية تعتبر دقيقة من أجل تطبيقها في كرة القدم .

ومن الناحية التطبيقية فإنها تستخدم على العموم في بداية الموسم من أجل تشكيل قاعدة للياقة البدنية للاعب قبل تنفيذه لحصص بدنية أكثر خصوصية وغالبا ما تستخدم صباحا والمعدة فارغة في الحصص الأولى من اجل ضبط الكتلة الذهنية الخاصة بلاعب كرة القدم ، ويمكن تنفيذ حصص تدريبية خاصة بالمداومة القاعدية خلال الموسم من أجل الحفاظ على مستوى المداومة العامة الضرورية لكن في المقابل نجد من المدربين من يهمل هذا النوع و يفضلون الشروع مباشرة في تدريب السعة الهوائية .[3]

[1] **Weineck .J**: biologie de sport, édition vigot, 1998, p190.
[2] **Dellal .A**: une saison de préparation physique en football, de Boeck, Paris, 2013 ,14
[3] **Dellal A *:*** analyse de l'activité physique du footballeur et de ses conséquences dans l'orientation de l'entrainement : application spécifique aux exercices intermittents course à haute intensité et aux jeux réduits, thèse de doctorat, université de Strasbourg, 2008.p30

2-2- السعة الهوائية: وتتعلق بالشدة التي من خلالها يستطيع اللاعب تطوير صفات المداومة له [1] ، والعمل على تنمية هذه الصفة يكون باستخدام تمارين ذات شدة من 70-80٪ من السرعة الهوائية القصوى ويستحسن الاعتماد على ترددات القلب تتراوح ما بين 150-170 ن/د .لكن الفروق الفردية بين اللاعبين تمثل مشكل جوهري في المقارنة وبالتالي الاعتماد على النبض القلبي الاحتياطي (FC de réserve) يكون أحسن وسيلة في التدريب. [2]. ومن الناحية العملية فان العمل على تدريب السعة الهوائية يكون في بداية الموسم من أجل إعداد المهد الفيزيولوجي وتطوير الهياكل الفيزيولوجية الخاصة والحصول على تنفس مريح وتطوير وظائف الجهاز القلبي الوعائي والجهاز القلبي التنفسي مع زيادة في عدد ومساحة الميتوكوندريا الذي يعتبر عنصر مهم في تطوير المداومة وبالتالي زيادة مخزون الأكسيجين في الخلايا وفي الدم [3]

2-3- القدرة الهوائية : القدرة الهوائية تتعلق بالشدة التي من خلالها يمكن للرياضي زيادة وتحسين كماناتة من المداومة وتمثل كذلك قدرة اللاعب في الحفاظ على الجري بشدة عالية والتمارين الموصى بها هنا هي التمارين بالطريقة المستمرة أو بالطريقة الفترية وتنفذ عن طريق التنويع في الأحمال البدنية ونوعية الراحة .[4]

ومن الناحية الفيزيولوجية فان إنتاج حمض اللاكتيك يكون كبير (7.5-16 mmol/l) ومعظم الطاقة المستخدمة مصدرها الجليكوجين وهذه الزيادة في استخدام الجليكوجين و تراكم حمض اللاكتيك يسمح برفع مخزون الجليكوجين العضلي كما أن هذه التمرينات تسمح بالوصول إلى الحالة المثلى لل vVo2max والسرعة الهوائية القصوى ، وتدريبات القدرة الهوائية تكون باستخدام تمرينات بشدة تتراوح مابين (90-120 vVo2max ou VMA) وهنا نشير إلى ثلاثة طرق وهي : التدريب المستمر ، التدريب الفتري و التدريب المتقطع لكن الأكثر استخداما هو التدريب المتقطع مثل الجري بشدة عالية لمدة قصيرة في اتجاه واحد ثم ذهاب و إياب وهذه التمرينات من نوع (30-30/15-15/30-10/20-10/10-5/20.....).[5]

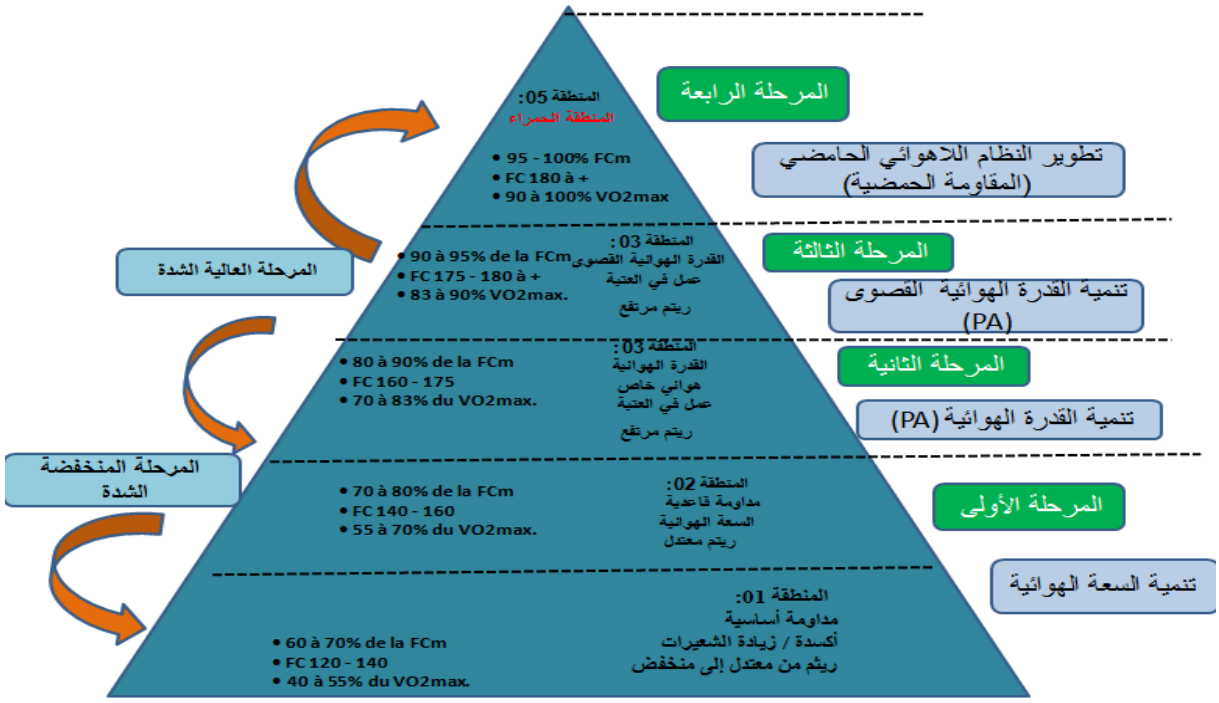
ومن حيث الاستعمالات التطبيقية فان الحصص الخاصة بهذا النوع من المداومة تطبق ابتداء من الأسبوع التدريبي 2-3 مع زيادة في شدة ومدة المجموعة في التمرين (bloc) وكذلك شكل العمل (في اتجاه واحد أو ذهاب وإياب) وهذه الحصص التدريبية ترتبط بطبيعة النشاط في كرة القدم أي أن طبيعة

[1] **Weineck J** : manuel d'entrainement ,2007.
[2] **Dellal A :** Analyse de l'activité physique du footballeur et de ses conséquences …. ,OP.CIT**, P31**
[3] **Dellal A**: une saison de préparation physique en football, OP.CIT, P14
[4] **lebssy Z:** Jeux réduits et préparation physique intégrée, département d'éducation et développement technique de la FIFA, p39
[5] **Tafiroult B:** Evaluation du niveau des capacités physiques et de la réponse cardiaque chez les footballeurs Algériens, thèse de doctorat, université d'Alger 3 Delly Ibrahim, 2012, p71.

المجهودات متقطعة (intermittent) وهذه الحصص تعتبر الأكثر استخداما في عملية إعادة التأهيل البدني لأنها تسمح بتطوير كل من النظام الهوائي والنظام اللاهوائي في نفس الوقت .[1]

3- مناطق تدريب المداومة في كرة القدم(les zones d'entrainement):

والشكل التالي يوضح مختلف هذه مناطق أو مجالات تدريب المداومة تبعا للهدف الفسيولوجي المرجى تحقيقه والمجال الطاقوي الذي تتم فيه عملية التنمية ، إذ أننا في المرحلة المنخفضة الشدة نقصد بمصطلح السعة الهوائية تنمية المظهر الكمي (مدة الجهد طويلة) و في المرحلة العالية الشدة نقصد بمصطلح القدرة الهوائية العمل على تنمية المظهر النوعي والشدة العالية (مدة الجهد قصيرة جدا)[2] ، والشكل التالي يوضح ذلك بدقة:



شكل رقم(03) يمثل مناطق تدريب المداومة في كرة القدم

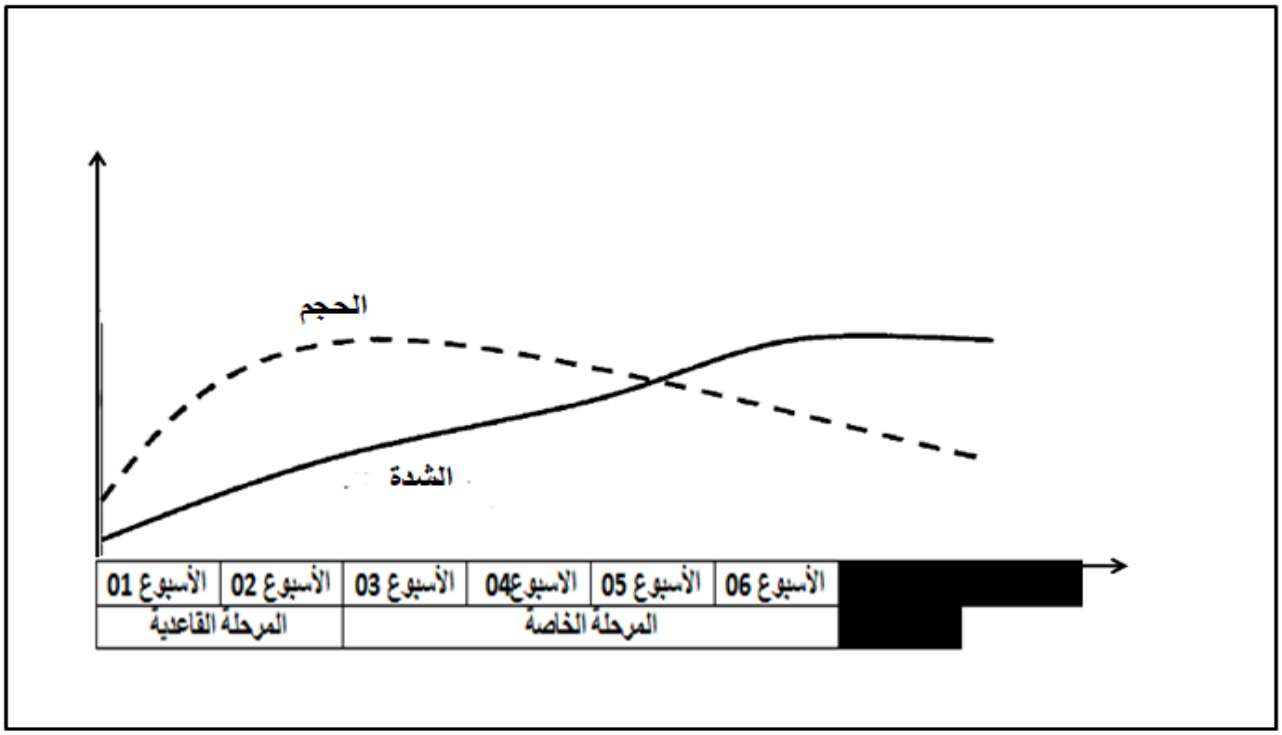
4- المداومة من الناحية التطبيقية في كرة القدم :

إن منهجية تدريب المداومة تختلف من طاقم فني لأخر ، ولهذا ننصح باحترام ببعض القواعد الأساسية ، ففترة التدريب تكون على العموم على مدى سبعة أسابيع من التحضير ، و فيما يتعلق بالتحضير بالبدني فنشير إلى تخصيص أسبوعين والتي فيهما يتم تنفيذ عمل قاعدي (المداومة أساسية +السعة الهوائية) وهذا ما يمثل نسبة 70٪ من التحضير الكلي ، وأربعة أسابيع لتدريب خاص(السعة

[1] **Dellal A**: analyse de l'activité physique du footballeur et de ses conséquences…, OP.CIT. p ,31.
[2] **FIFA :** Formation et préparation physique, OP.CIT , p 12.

الهوائية + القدرة الهوائية) والذي يمثل نسبة 40-50٪ من التحضير الكلي ، ثم أسبوع للشحذ (affutage) بغرض التحضير للمنافسة الرسمية .

ويجب احترام تشخيص حمل التدريب (تشكيل أفواج عمل أن أمكن ذلك) ، بالإضافة إلى احترام مبدأ التناوب والتدرج في الأحمال التدريبية (الحجم والشدة) ، ويعتبر مبدأ التدرج في الحمولة أمر ضروري ويطبق بطريقة التدريب المستمر ثم التوجه نحو التدريب المتقطع (في اتجاه واحد ثم ذهاب وإياب) [1]



شكل رقم(04) يمثل تطور الأحمال التدريبية للمداومة خلال المرحلة التحضيرية

5- تدريب المداومة خلال الموسم الرياضي :

← **في الأيام الأولى من استئناف التدريب :** ركض خفيف ومن المستحسن أن يكون في الصباح للتخلص من الدهون الزائدة والعودة إلى الوزن المثالي ، وهنا يشعر الرياضي ببعض الآلام على مستوى العضلات المقربة ، وهذا ما يفسر مشاركة هذه العضلات نتيجة لرفع الركبة إلى الأمام وهذه الآلام ستظهر بالرغم من غياب العمل الجانبي .

← **خلال 10 أيام الأولى :** اختبار (VAMEVAL)أو اختبار (leger bouchiet كذلك الاختبارات المثلثية في المخبر والمستحسن أن تكون على السير المتحرك.

[1] **Dellel. A :** de l'entrainement à la performance, OP.CIT, p 140

← إلى غاية الأسبوع الثالث : تدريب السعة الهوائية باستخدام حصص مرجعيتها معدل النبض القلبي (FC) أو السرعة الهوائية القصوى أو عتبات التهوية ، وشدات الجري هذه غالبا ما تستعمل خلال المرحلة رقم (01) ، كما أن الجري هنا يؤدى صباحا والمعدة فارغة من اجل التخلص من الوزن الزائد الذي من الممكن أن يكتسبه اللاعب في نهاية الموسم الماضي .

← **من الأسبوع الثاني إلى الأسبوع السادس :** العمل على تدريب السعة الهوائية + اختبار (IFT) + التمرينات المتقطعة بالجري في نفس الاتجاه (en ligne) لمدة قصيرة : 30-30، 15-15، 45-45 ، و 1-1 على سبيل المثال ، وذلك بناءا على السرعة الهوائية القصوى أو الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، كما امن مسافات الجري تحدد حسب نوع التمرين المتقطع والشدة المختارة، فخلال المرحلة رقم (02) يشرع الطاقم الفني في توظيف التمارين الخاصة كما يمكن إجراء تربصات في المرتفعات لان هذا العمل يسمح بتحسين مستوى الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين إلى أعلى المستويات .[1]

← **خلال الموسم :** وهنا سيقوم الطاقم الفني بتوظيف حصص للمداومة الخاصة في فترة 10 أيام لتنفيذ حصص تذكيرية ((piqûres de rappels)) من أجل الحفاظ على مستوى المداومة لدى اللاعبين ، فتسلسل المباريات والتدريبات يساهم في الحفاظ على قدرة التحمل لدى لاعبي كرة القدم في أحسن حالة لها ، إضافة إلى أن التمرينات البدنية المدمجة كالمحطات التقنية تسمح بخدمة تدريب التحمل بشكل خاص بالنشاط .

← **خلال فترة الانتقال الشتوية:** حسب الأطقم الفنية، فان الطرق تختلف لان وقت التدريب يعتبر قصير، فهناك من يقوم بتدريب السعة الهوائية ثم العمل الخاص اعتمادا على التمرينات المتقطعة ذات الزمن القصير مثل: 1-1، 45-45، 30-30، 20-20 من اجل التحضير للجزء الثاني من الموسم.

6- القدرة على تكرار الجري السريع (RSA) في كرة القدم الحديثة:

إن مفهوم(RSA) يمكن تفسيره بأنه القدرة على تكرار الجري السريع (sprint) ثم الاسترجاع ثم الجري مرة أخرى مع إمكانية تكرار هذه السلسلات المتناوبة (جري سريع-استرجاع- جري سريع) لعدة مرات .

وفي الآونة الأخيرة قام كل من Almansbo و Comtois (2013) بتقديم تعريف شامل ل (RSA) بأنها قدرة اللاعب في الحفاظ على 90-80 ٪ السرعة الذروة المحققة خلال جري سريع واحد (≥ 10 ثا) خلال التكرارات الموالية للجري وتكون مفصولة بفترات قصيرة من الاسترجاع (≥ 30ثا)[2] .

[1] **Tafiroult B :** OP.CIT, p76.

[2] **Almansba R**: force, puissance musculaire et aptitude à répéter des sprints linéaire ou quadrangulaire chez les footballeurs u17 d'élite Canadiens (mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en kinanthropologie (physiologie de l'effort), université du Québec à Montréal ,2013 .p19

ويرى Alexander Dellal بأن هذه الصفة البدنية تستعمل أكثر فأكثر في كرة القدم الحديثة وفي كل المستويات، كما أن هذا العمل يحسن من قدرة اللاعب على تكرار المجهودات ذات الشدة العالية طوال المباراة إضافة إلى أن هذا النوع من التدريب يسمح بزيادة مخزون الفوسفوجين و الحماية ضد التحمض اللبني (انخفاض PH ، الجري السريع لمسافة طويلة) و كذلك زيادة القدرة الهوائية للاعب وتأخير ظهور انخفاض مستوى الأداء خلال هذه التكرارات للجري السريع والعودة إلى أحسن حالة من الانتعاش قبل كل بداية تكرار جري سريع .

كما يؤكد (Alexander Dellal) على انه لا توجد توصية محددة في تدريب هذه الصفة لكنه لاحظ بأن مدة المجهودات يجب أن تقل عن 07 ثواني (10-40م) وأوقات استرجاع مابين 20-30 ثانية بين التكرارات وينصح بان تكون هناك فردية في التدريب في هذه الحصص تبعا لمناصب اللعب وبالتالي من حيث الجهد (عدد التكرارات و مسافات الجري) و الاسترجاع (راحة نشطة - راحة سلبية) وبعض المحضرين البدنيين يوقفون الحصة عندما يودي اللاعبين تكرارين (02) بأداء يقل ب (10٪) عن النتيجة المرجعية للاعب خلال المسافة التي يتم العمل فيها ، أما عن مدة الاسترجاع الخاصة بهذا التدريب تقارب 72 ساعة بسبب تراكم اللاكتات والفضلات الايضية الأخرى لدى اللاعبين ، ويشير Bangsbo بان حجم الاستهلاك الأقصى للأكسجين يرتبط ارتباطا مباشرا بالقدرة على تكرار الجري السريع وبالتالي الاسترجاع بين كل تكرار وتكرار وبين كل مجموعة وأخرى ، كما وضح Bishop بان الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين يؤثر بكل مباشر في مستوى أداء اللاعبين لأنه يسمح بالحفاظ على مستوى جيد لأداء التكرارات طوال المباراة .[1]

وهذه أمثلة عن تمارين موجهة لتطوير القدرة على تكرار الجري السريع (RSA) في كرة من اقتراح المحضر البدني لنادي Standard de Liège :

- 5" sprint – 25" استرجاع (لمدة 6 و 8 دقائق)
- 10" بليومتري + 2" sprint – 25" استرجاع – 5" sprint- 25" استرجاع (لمدة 6-8 دقائق)[2]

7 - استقرارية الآثار الناجمة عن تدريب المداومة:

قد لاحظ (Vock) وآخرون 1996 انه بعد التوقف عن الممارسة الرياضية انخفاض النشاط الإنزيمي خلال 48 ساعة الأولى ، كما أن عدد الشعيرات الدموية يتناقص بنسبة تتراوح مابين 10- 20 ٪ بين اليوم 05 واليوم 12 بعد التوقف عن التدريب ، وانخفاض مستوى VO2max يظهر بعد 10-15 يوم ، كما لاحظ زيادة معدل النبض القلبي في الراحة وبالتالي خلال أداء التمرينات وانخفاض حجم الدفع القلبي ،

[1] **Dellel A** : une saison de préparation physique, OP.CIT, p 21.
[2] **Namurois G**: Préparateur physique du Standard de Liège, l'importance de l'entrainement de la force en football, Avril 2009, p 19

بالإضافة إلى انخفاض كمية الجليكوجين المخزن في العضلات ، كما سجل أيضا انخفاض نشاط إنزيمات الأكسدة و كذلك إنتاجية ثلاثي ادينوزين الفوسفات من طرف الميتوكوندريا ، هذا كله سوف يساهم في تراجع الصفات البدنية سواء كان ذلك في رياضات التحمل بانخفاض سريع أو في رياضات القوة المميزة بالسرعة وبانخفاض بطيء (04 أسابيع) .

وقد تختلف هذه المعطيات عند التوقف عن التدريب بسبب الإصابة و يكون معدل الانخفاض اكبر ، وللتنبؤ بهذا الانخفاض يستخدم المحضرون البدنيون والطاقم الطبي والشبه طبي تقنيات مثل الركض المائي والسباحة والتقوية العضلية وحتى العلاج الكهربائي من اجل الحفاظ على النشاط ، فمثلا عندما يتعرض اللاعب للإصابة على مستوى الأربطة يمكنه أن يحافظ على نشاط الجهاز القلبي الوعائي و الجهاز القلبي التنفسي باستخدام الدراجة الارجومترية ذات الذراعين ، ونفس الشيء يمكن استخدام بعض التقنيات في العلاج الطبيعي لاسيما العلاج الكهربائي والتحفيز العصبي و هذا يسمح بالتقليل من مدة التوقف الكلي وبالتالي تخفيض معدل نقص التدريب[1].

III. التدريب المتقطع المختلط (جري + قوة) و أهميته في كرة القدم :

1 - تعريف التدريب المتقطع المختلط:

جهد يتم فيه التناوب بين العمل والراحة حيث مدتها لا تتجاوز 30 ثانية وطبيعة هذا الجهد يكون جري بشدة تكون مساوية للسرعة الهوائية القصوى زاد تمرينات والتي تكون قفزات (Bondissement) (أفقية أو عمودية) أو تمارين بحمل خارجي (Musculation) ، وقال عنه (Gacon) بأنه تدريب تطغى فيه تمارين بالانقباضات ذات طبيعة بليومترية[2].

من أجل بلوغ هدف تحسين القدرة الهوائية القصوى توجد طريقتين لتحقيق ذلك هما : التدريب المستمر والتدريب المتقطع ، لكن يبدو لنا أن التدريب المتقطع هي الطريقة الوحيدة المهمة بالنسبة للاعبي كرة القدم .

2 -أسس بناء التدريب المتقطع المختلط:

والتي سنحصرها في النقاط التالية:

أ - محتوى السلسلات :

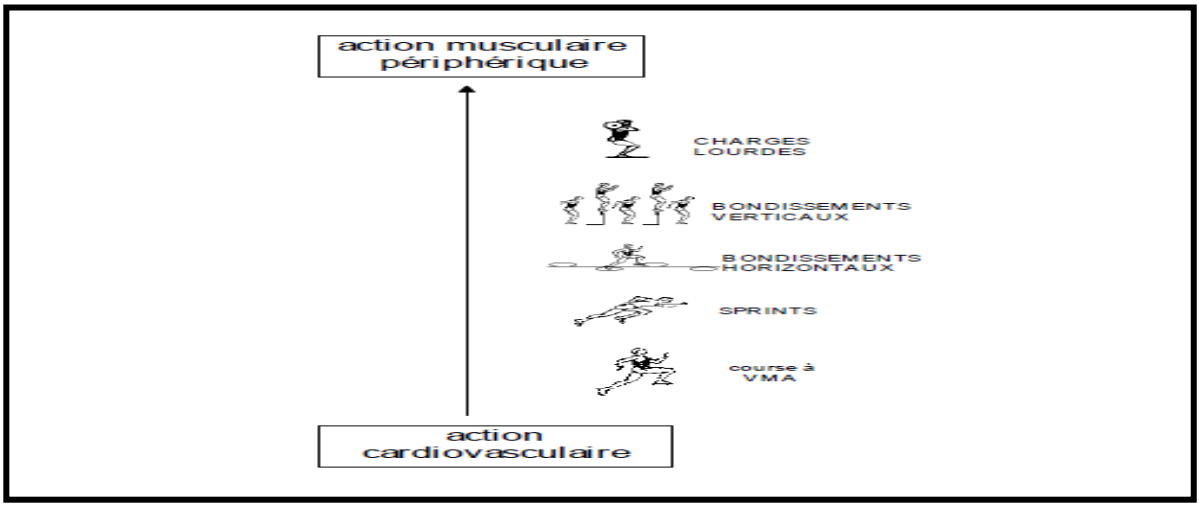
- **المجهودات :**
- هناك عاملين يمكنهما الحد من مستوى القدرة الهوائية القصوى للاعبين وهما :

[1] **Dellal A :** analyse de l'activité physique du footballeur et de ses conséquences…, OP.CIT p 51

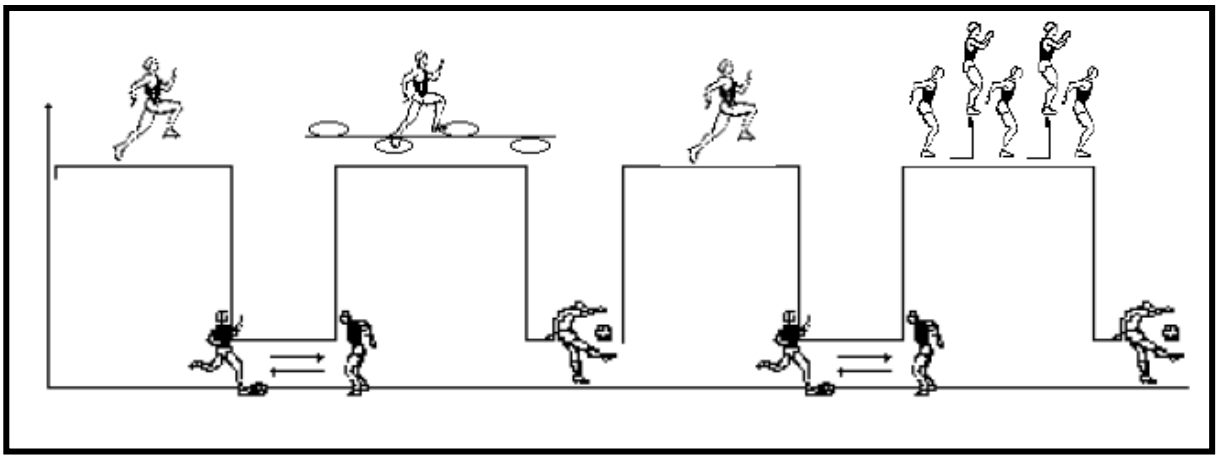
[2] **Assadi H:** Réponses physiologiques au cours d'exercices intermittents en course à pied, Thèse Doctorat, université de Bourgogne, France, 2008, p23.

- إما محدودية الجهاز القلبي الوعائي ونقل الأكسيجين .
- وإما محدودية العضلات المحيطية (التعب العضلي الموضعي)

والتدريب" المتقطع مختلط " هو القادر على تحسين هذين العاملين ، واستنادا إلى محتوى المجهودات يمكننا التركيز بشكل خاص على إحدى العاملين كما هو موضح في الشكل رقم 01 والذي يبين تدرج في العمل من خلال القيام بجري بمستوى السرعة الهوائية القصوى (أو قريبة منها) لننهي العمل باستخدام أحمال خارجية وكلما قمنا بإدخال تمارين باستخدام أحمال خارجية وقفزات (bondissements) كلما كان العمل موجه نحو التعب العضلي ، ومن الواضح أن المجهودات يجب أن لا تكون نوعية جدا لذلك لابد أن يكون هناك تناوب في العمل كما هو مبين في الشكل التالي[1] :



الشكل رقم (05) يمثل تصنيف نوعية المجهودات من حيث تأثيرها على التعب العضلي الموضعي .



الشكل رقم(06) مثال عن تدريب متقطع فيه تناوب في العمل بين جري وقفزات (مدة التمرين من07-10دقائق)

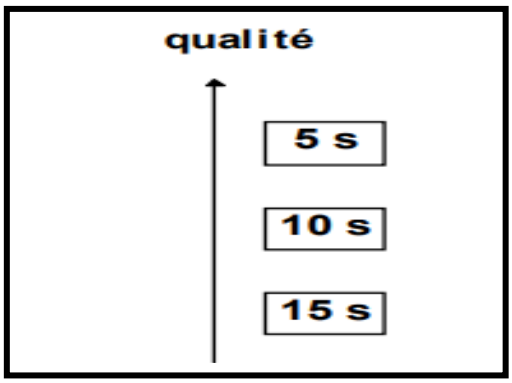
[1] **Cometti G:** L'intermittent- force" moyen fondamentale de l'amélioration de la puissance maximale aérobie, centre d'expertise de la performance, p02.

- **الاسترجاع:**

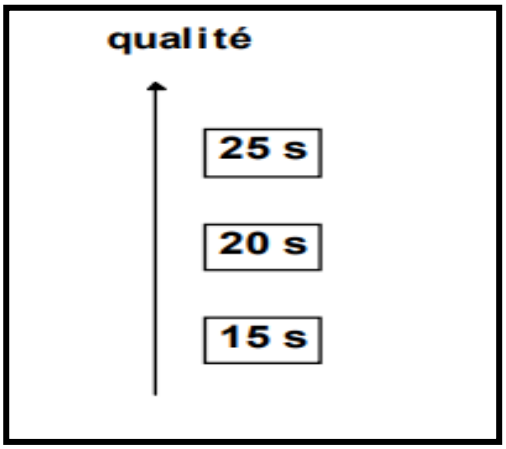
ويمكنها أن تكون راحة سلبية (مشي) وهذا ما يسمح بالاسترجاع العصبي العضلي المناسب لنوعية المجهودات المبذولة ،أو أن تكون راحة ايجابية (جري بطيء) والذي يفرض على اللاعب التركيز على الجهد المبذول .

3 -مدة المجهودات والاسترجاع :

عند تحسبن القدرة الهوائية القصوى لابد أن لا تكون مدة الجهد ومدة الاسترجاع تعطى بصورة عشوائية ،وعلى العموم الأرقام المستخدمة تكون في شكل 15-15 ، 30-30 بالنسبة لعدائي المسافات النصف طويلة ، لكن في كرة القدم نعتبر مدة الجهد يجب أن لا تتعدى 15 ثانية وإلا فان نوعية العمل تكون اقل جودة ووقت الاسترجاع يجب أن يكون طويلا نسبيا حتى يسمح بأن يكون الجهد الموالي جهد نوعي ،ولكن يجب أن يكون وقت الاسترجاع موجزا بما فيه الكفاية حتى لا يؤدي إلى هبوط كبير في مستوى نبضات القلب .



الشكل رقم (07) يمثل مدة المجهودات ، الجهد لابد أن يودى بشدة قصوى (على العموم تكون في جري سريع sprint)



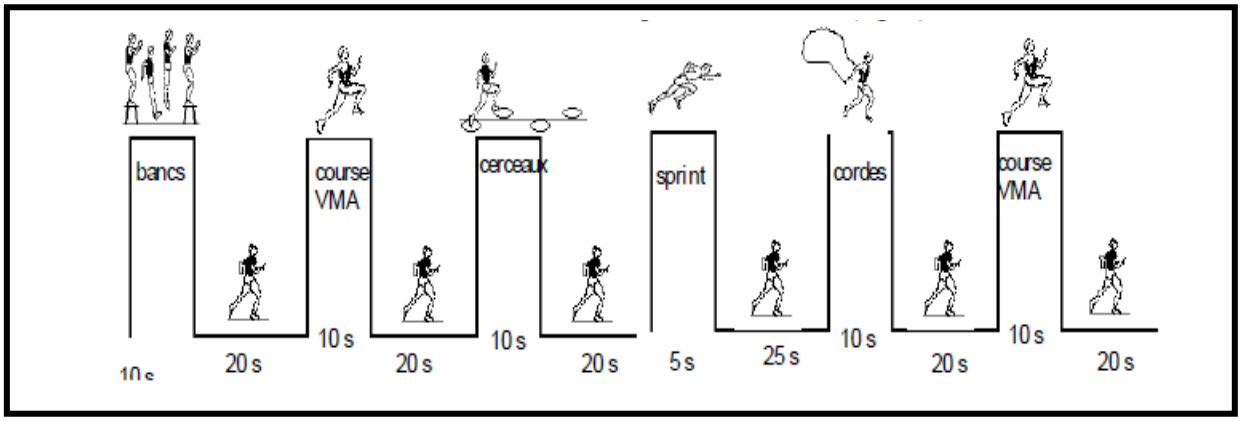
الشكل رقم (08) يمثل مدة الاسترجاع (كلما كانت مدة الاسترجاع طويلة كلما كانت نوعية العمل مرتفعة)

المدة الإجمالية للسلسلة: يجب أن يكون وقت السلسلة من 07 إلى 10 دقائق.

4 -تناوب المجهودات[1] :

4-1 – التناوب في نوعية المجهودات :

- **التناوب بين الجري وتمارين القوة:** عند استخدام التدريب المتقطع قوة فان أول قاعدة تطبق هي التناوب بين الجري وتمارين القوة وفي الواقع يجب السماح للجسم بالاسترجاع على المستوى العضلي وفي نفس الوقت الجري يسمح بالحفاظ على النشاط القلبي بشكل جيد.
- **التناوب بين الجري والجري السريع:10-20/ 5-25:** وهنا التناوب يكون في أساليب تسلسل الجري.

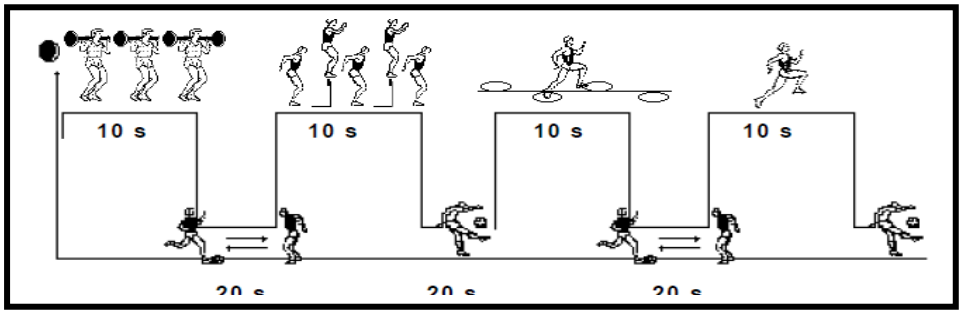


الشكل رقم (09) يمثل تمرين متقطع مختلط 10-20/5-25 ويبين كيفية التناوب بين الجري والجري السريع

ويتألف من تناوب بين الجري والقفزات والجري السريع لمدة 05 ثانية واخذ 25 ثانية للاسترجاع و جري 10 ثواني بسرعة مماثلة للسرعة الهوائية القصوى واخذ 20 ثانية للاسترجاع ، وهذا المبدأ يساعد بشكل كبير في استهداف العمل النوعي والاسترجاع والعمل على تطوير السرعة الهوائية القصوى .

-تناوب بين مجهودات التقوية العضلية :

من المستحسن أن يكون التناوب بين مختلف المجهودات لان الجسم يفضل استثارة متنوعة لتحقيق التطور ، ولذلك سوف نعرض الشكل التالي والذي يبين كيفية اختيار طبيعة المجهودات حسب هدف الحصة .



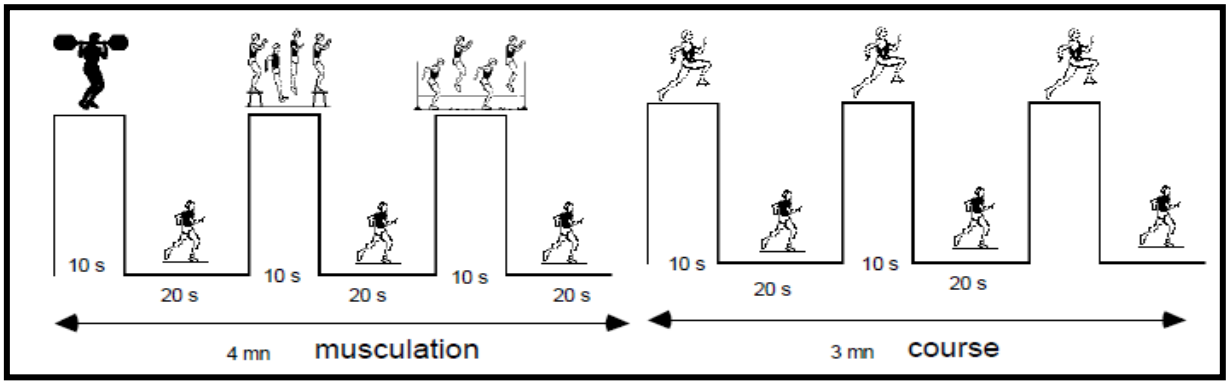
الشكل رقم(10) يمثل تدريب "متقطع مختلط " مثال عن التنويع في المجهودات (أحمال،قفز عمودي، قفز أفقي، جري)

[1] **Gilles Cometti :**"L'intermittent- force" moyen fondamentale de l'amélioration de la puissance maximale aérobie, centre d'expertise de la performance, p03.

5- التناوب في المراحل: للعمل بشكل أفضل على العامل المحيطي العضلي أو العامل القلبي الوعائي للقدرة الهوائية القصوى يمكننا أن نبني تمارين متقطعة بمراحل "القوة" ومراحل للعمل القلبي الوعائي.

- **التدريب المتقطع باستخدام تمارين التقوية العضلية في البداية وتمارين الجري في النهاية :**

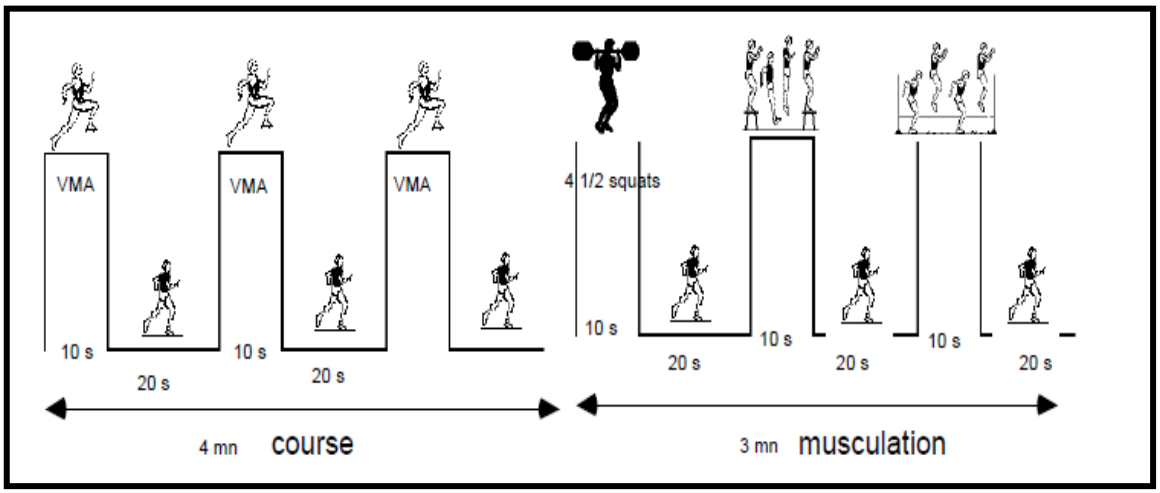
وذلك باستغلال المراحل الأولى من التمرين باستخدام عمل عضلي نوعي وإنهاء العمل باستخدام تمارين الجري بسرعة مماثلة للسرعة الهوائية القصوى لتحفيز العمل الهوائي .



الشكل رقم (11) يمثل تدريب متقطع 10-20 : 04 دقائق تقوية عضلية ، 03 دقائق جري بالسرعة الهوائية القصوى.

- **التدريب المتقطع باستخدام تمارين الجري في البداية و تمارين التقوية العضلية في النهاية :**

وهذه الصيغة من التمرينات تعتبر ذات أهمية كبيرة لأنها تساعد زيادة القدرة الانفجارية اللاعب في المراحل الأخيرة من المباراة بالرغم من التعب [1].



الشكل رقم (12) يمثل تدريب متقطع بمرحلة الجري ثم تليها بمرحلة التقوية العضلية.

[1] **Cometti G :** L'intermittent- force , OP.CIT, p06.

خلاصة:

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل فد تبين لنا أن طريقة التدريب المتقطع تعد من الطرق الأكثر ملائمة لكرة القدم ، فقد توصلت العديد من الدراسات إلى أن التدريب المتقطع يسمح بتطوير القدرات الهوائية ويعمل على استثارة عضلية كبيرة جدا، وقد اتضح لنا أيضا أن للتدريب المتقطع أشكال وأنواع كثيرة (جري ، قوة ، مختلط ...) وهذا ما يمكن من التنويع في العمل وخدمة مختلف الأهداف الفسيولوجية .

الفصل الثالث

التدريب المدمج في كرة القدم

تمهيد:

منذ الحقبة الأخيرة من القرن الماضي سادت القناعة بأن التدريب بتحسين اللياقة البدنية يعد حاسما في تطوير طريقة اللعب ، حيث كرست جهود الباحثين والمدربين في هذه الحقبة على كيفية تطوير القدرات البدنية للاعبين إلى أقصى حد ممكن، في حين أن طرق وأنظمة اللعب لم تح ظ بنفس الجهود في التطوير ما جعل الفرق تعتمد على طرق لعب متشابهة وعقيمة وتواجه تقريبا نفس صعوبات اللعب [1] ، هذا ما دفع الكثير من الباحثين في ميدان التدريب إلى البحث عن مقاربات جديدة أكثر ملا ءمة لخصوصيات الألعاب الجماعية لاسيما كرة القدم ، إذ انه من الضروري أن تكون هناك مقاربة شاملة للرياضي إذا كنا فعلا نريد تعزيز قدرات اللاعب، ولهذا السبب فان التدريب في كرة القدم اتجه نحو اتجاه يستند إلى تحليل نشاط كرة القدم، وبمعنى آخر فإن متطلبات المنافسة تمثل الهدف الذي يجب أن يذهب إليه التحضير البدني والتدريب ، وقد أثرت هذه التحليلات بشكل كبير في تطور طرق وأدوات التدريب البدني ، فالتدريب الحديث أصبح يفضل التوجه نحو الممارسة الجماعية المتكاملة مع مزج جميع جوانب الأداء (البدنية ، المهارية ، التقنية، التكتيكية و النفسية)

وانطلاقا من هذه المعطيات فإننا سنتطرق في هذا الفصل إلى مقاربة التدريب البدني المدمج في كرة القدم بشكل مفصل .

1 - تعريف التحضير البدني المدمج :

- حسب **Frédéric Lambertin (1995)**:

"فان التحضير البدني المدمج هو طريقة للتحضير تسمح بتحسين الضوابط الفسيولوجية للاعب من خلال الاستخدام العقلاني للحركية الخاصة بالنشاط الممارس". [2]

- حسب **Frédéric Lambertin (2000)**:

"فان مصطلح الدمج هو مرادف لتحسين الصفات البدنية من خلال الحركية الخاصة بالنشاط الرياضي الممارس ، وهنا يتعلق الأمر بالفرق بين التحضير البدني المحض الذي هو أيضا يعمل على تقدم الفرد و التحضير الخاص بكرة القدم الذي يسمح بتحسين الصفات الخاصة التي يجب أن يمتلكها لاعب كرة القدم" . [3]

[1] **Cerezo C R** : vers une conception plus intégrale de l'entrainement dans le football, Université de Granada, 2016.
[2] **Lambertin F :** Rugby. Préparation physique intégrée du joueur, édition Amphora 1995,
[3] **Lambertin F :** Football, La préparation physique intégrée, édition Amphora, 2000, p 09.

-حسب Christophe Hourcade (2010) :

"فان التحضير البدني المدمج هو مقاربة تحمل فكرة محاولة الحصول على نفس التكيفات الفسيولوجية في الأشكال التحليلية للتدريب البدني ولكن عن طريق وضعيات تقنية و تيكنيكو-تكتيكية و الألعاب" .[1]

-حسب Georges Cazorla (2004):

" فان التحضير البدني الذي يسمى بالمدمج كما يوحي اسمه فهو يدمج تمرينات بالكرة مما ينتج مهارات خاصة والذي يمكن التنبؤ به ويسمح خاصة بعمل وتطوير الجوانب التقنية تلقائيا".[2]

-حسب Michel Ritschard (2015) :

"فان التدريب المدمج (أو المتكامل) هو منهجية تبحث عن الوصول إلى مستوى جيد من اللياقة البدنية اعتمادا على الألعاب أو التمرينات بالكرة ".[3]

-حسب Frédéric AUBERT (2003) :

" فان التحضير البدني المدمج هو طريقة يتم فيها دمج الإعداد البدني في الممارسة الشاملة وأكثر تحديدا في تمارين خاصة بالرياضة الممارسة ".[4]

2- نبذة تاريخية عن التدريب البدني المدمج :

منذ الدراسات الأولى التي أجريت حول التدريب المدمج سنة 1970، فان هذا الأخير قد مر بثلاثة مراحل وهي:

المرحلة الأولى: مرحلة الملاحظة الإحصائية للمباريات.

المرحلة الثانية: مرحلة التقييم الخاصة بالصرف الطاقوي خلال المباراة.

المرحلة الثالثة: مرحلة تسليط الضوء على النماذج الخاصة التي تسمح بنسخها في التدريبات فتكون مشابهة لتلك المجهودات المبذولة خلال المباراة واستخراج العديد من الوضعيات وقياس درجة الحمل فيها من اجل تكييفها وفقا لاحتياجات البرمجة .

[1] **Hourcade J.C :** Préparation physique, Les 30 questions les plus souvent posées, les guides Vestiaires, édition RC média, 2010, P 04.
[2] **Cazorla G et al :** Comment comprendre et organiser la préparation physique du rugbyman de haut niveau ? Document élaboré à la commission médicale de la ligue nationale française de rugby, 2004, P13
[3] **Ritschard M:** La préparation physique globale (complexe) dans le football -FIFA-Instructor Suisse, 2015, P 14
[4] **Aubert F :** Les enjeux méthodologiques de la PP, partie 1 Sport, santé et pp, Revu6 ,2003, P6

2-1-الأبحاث في رياضة الريغبي: وقد بدأت هذه الأبحاث خلال سنوات السبعينات عن طريق الملاحظات الإحصائية لمجريات اللعب في المباراة ومحاولة معرفة طبيعتها (جري بطيء ، سريع ، صراعات ...) وكذلك مدة المجهودات و أوقات الاسترجاع ، وهذه الأبحاث سمحت بتحديد الملاحظات الإحصائية التالية والتي على أساسها تقدم مفهوم التدريب المدمج :

- تسلسل مجهودات تحتوي على صراعات/جري(مدة جهد وفترات استرجاع)
- تقييم عملية الصرف الطاقوي خلال المقابلة .
- تحليل لاكتات الدم وكذلك التغير في نبضات القلب .

ونتيجة لهذه الملاحظات وتحليل المباريات تم في سنة 1986 اقتراح 80 وضعية مصنفة تجريبيا حسب نوع الجهد، وفي سنة 1988 تبين أنه هناك أخطاء واستحالة إجراء تقييم موضوعي للحالات الـ 80 المقترحة، وهنا ظهرت طريقة أخرى تعتمد بشكل أقل على الجانب الكمي للمجهودات والتي عملت على تقليل الوضعيات إلى نموذج خاص بالريغبي سنة 1989 ، وفي سنة 1990 تم التقليل من هذه النماذج و جعلها عبارة عن وحدات قاعدية أساسها : تسلسل جهد قصير/ صراع لمدة 40 ثانية مع أخذ راحة لمدة 20 ثانية

2-2-الأبحاث في كرة السلة وكرة اليد: بالإضافة إلى الريغبي فان كرة السلة وكرة اليد كذلك اهتم بهذه الإشكاليات وقد وجدت نماذج خاصة بهم ولو انه لم يتم إضفاء الطابع الرسمي عليها[1].

ففي كرة اليد (Rootting J.P) و (Potty P) عبرا عن مدى صعوبة استنساخ المجهودات التي يبذلها اللاعبون في المباراة في تصميم التدريبات ، وقد قدما نموذج ا يحتوي على مدة 30 ثانية راحة بعد كل مرحلة جهد تدوم 1د و 50 ثا وهذا ما يمثل 6 وحدات ، كما أن الحمل الإجمالي للتدريب يتكون من 10 سلسلات أي ما يعادل 60 وحدة.

وفي كرة السلة أعطى كل من (Grosgeaorge B) و (Buteau P) تصورا لنموذج من المرجح أن هـ يمكن استثارة القدرة الهوائية القصوى للاعبين (PMA) إذ أن اللاعب يستفيد من 01 دقيقة راحة بعد كل مرحلة عمل لمدة 4 دقائق و 45 ثانية وهذا ما يتوافق مع 10 وحدات ، أما الحمل الإجمالي يتألف من 4 إلى 8 سلسلات.[2]

[1]. **Baux J-C et al :** Entrainement physique intégré, Revue EP.S n°249 Septembre-Octobre 1994 c. Editions EPS.
[2]. **Baux J.-C et al** : Op.cit.

3 - التوجهات المنهجية نحو مقاربة التدريب المدمج في كرة القدم:

لقد كانت المعرفة العلمية لرياضة كرة القدم ضعيفة و قليلة الاتساق وكانت الفكرة السائدة في كرة القدم أن كل شيء خاضع للإبداع ، ولكن في الواقع لم تتطور العروض رغم أنه كانت هناك مساهمات منهجية خاصة من ناحية تطور اللعب ، لكن الاعتقاد الصحيح هو أن عمليات التدريب والمنافسة والإجراءات والوسائل المستخدمة عموما في التدريب من المرجح أن تكون خاضعة للدراسات بغرض الحصول على إنتاج علمي ، من خلال البحث والنشر ، حتى نتمكن من تطوير هذه العمليات ، وهذا ما أشار إليه Bangsbo (1998) إذ أكد على أن نتائج الأبحاث العلمية تساعد على الفهم الجيد للمتطلبات والعوامل التي تحد الأداء البدني في كرة القدم ، فهذه المعلومات وإضافة إلى الخبرة التطبيقية تزودنا بمعارف قيمة لتدعيم التدريب وتحقيق فعالية كبيرة في المنافسات .

في سنوات 70 و 80 ظهرت فكرة أن التدريب عن طريق تحسين اللياقة البدنية يعد عاملا حاسما للحصول على تطور جيد للعبة وهذا ما استدعى دمج مختص اللياقة البدنية في الأطقم الفنية ، ولكن هذه المقاربة طرحت مشكلة رئيسة لأن ذلك ما هو إلا ترجمة لتطبيقات أساليب ومناهج التدريب في الرياضات الفردية في رياضة كرة القدم (لا فرق بين لاعب كرة القدم و ولاعب الرياضات الفردية) وفيها يتم تكييف الوضعيات بالاعتماد على حركات بدون كرة بعيدا عن وضعيات اللعب وهدا ما ليس له قيمة كبيرة في المنافسات وبالتالي فالعلاقة بطبيعة النشاط تكون ضئيلة وفي هذا الصدد أكد Mombaerts (1998) على أنه من أجل ممارسة كرة القدم لابد من عدم الاعتماد على الجانب البدني فحسب ، فهي لعبة ذكية تتطلب التحليل والتفكير لأنها رياضة فرقية ،و المجهودات البدنية فيها هي تلك المتطلبات الفيزيولوجية الضرورية لتطوير مختلف التنقلات والحركات التكنيكو-تكتيكية طوال المباراة وفي كل لقطة من لقطات اللعبة ، ومن أجل التعود على المجهودات المطلوبة خلال المباراة يجب على اللاعبين أن يكونوا على مستوى جيد من اللياقة البدنية حتى يصبحوا قادرين على تنفيذ الحركات التكنيكو- تكتيكية بفعالية لحل مشكلات اللعب .[1]

فقد كان التدريب قديما يعمل على تطوير جوانب الأداء بشكل منفصل ويهتمون بكل جانب على حدة (التقني،التكتيكي، البدني، النفسي،الاجتماعي، النفسي،الفكري) فالمدرب هنا يعتمد على النظريات الميكانيكية في التعلم الحركي والتي سادت التدريب الرياضي وتشكيل التدريبات بالطريقة التحليلية والجزئية،والتحضير البدني يعتمد على طرق و أنظمة التدريب كما في الرياضات الفردية،أما التكتيك فيدرب على شكل مواجهات صغيرة أثناء التدريب، وحديث ما قبل المباراة الذي يعتبر بمثابة الإعداد النفسي، فيرى (Mombaerts 1998)

[1] **Cerezo .C. R**: OP.Cit

بأن هذا النموذج في العمل قد تجاوزه الزمن ولا يعكس حقيقة النشاط في كرة القدم لأنه عند العمل على تطوير مكونات الأداء بشكل منفصل كل مكون على حد ة سيصعب من جعل العلاقة جيدة مع حقيقة اللعبة و الحركات المنفذة لا تكون مشابهة لتلك الموجودة في المنافسة ، ولهذا ينبغي على التدريب أن يميل من التحليل إلى المنافسة .

وفي الوقت الحاليتوجد هناك نظريات مختلفة حول التدريب والتعلم في الرياضات الجماعية والتي تقترح نماذج حول كيفية التعامل مع هذه الرياضات لاسيما في كرة القدم والانطلاق من تحليل اللعبة ومعرفة بنيتها والاعتماد في التدريب على نماذج أكثر شمولية بأبعاد معقدة وقريبة جدا من واقع اللعبة وشروط المنافسة ، فكرة القدم تعتبر نشاطا حركيا معقدا وله قانون خارجي ينبغي فيه للاعب اتخاذ القرارات قبل التصرف وبعد تحليل الوضعيات ، فعندما يكون اللاعب في وضعية ما يجب أن تكون لديه مهارات حركية لحل الإشكاليات أثناء اللعب .

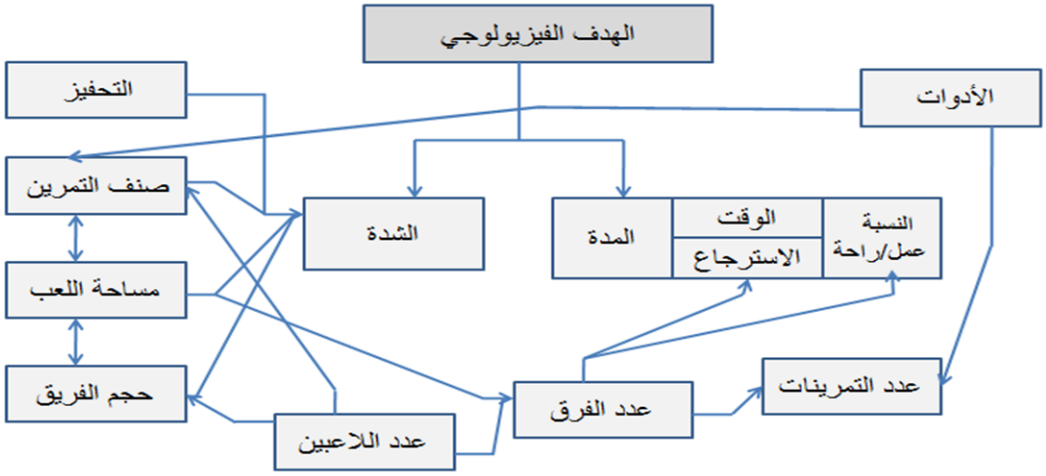
ففي مقاربة التدريب المدمج أصبح تنفيذ المهام في النشاط التدريبي يتم بطريقة تهدف إلى تطوير جميع العوامل والآليات المطلوبة لتطوير اللعبة بأكثر خصوصية وتشابه لتلك التي تؤدى في المنافسة ، وبالتالي نحن اليوم نشهد مقاربة منهجية ترتكز فيها التدريبات على سلوكيات اللعبة والتي أصبحت أكثر شمولية و أقل تحليلا ، بالإضافة إلى ذلك فإن العوامل التقنية والتكتيكية والبدنية والنفسية تظهر بخصائص مختلفة لكنها تبقى مجتمعة ومترابطة ،وهذا ما يعمل على زيادة قدرة الأداء في المنافسة وهذا ما أكده (Turpin 1998) إذ أشار إلى أنه من الواجب علينا أن نجد أشكالا للتدريب بنفس خصائص المنافسة من حيث الكمية والنوعية والبحث عن المجهودات التي تتطلبها كرة القدم وكيف تكون سرعة تنفيذ اللقطات والبحث عن تلك اللقطات التكنيكو- تكتيكية التي ينبغي أن تكون لديك أثناء اللعب مقابل تواجدك مع زملاء وخصوم ، وعموما يمكن القول بان التدريب بالكرة يعتبر أكثر متعة وأكثر تحفيزا للاعبين .[1]

[1] **Cerezo C. R**: Op. Cit

4- أهمية التدريب البدني المدمج :

من بين الأمور المستحدثة في كرة القدم الإسبانية نجد التدريب البدني باستخدام الكرة في مساحات ضيقة وقد ح ظي هذا النوع من التدريب بشعبية كبيرة هناك ، بفضل ما جاءت به الدراسات العلمية وتكييف هذه الأبحاث على الفرق المحترفة ، والأدلة العلمية توضح هناك ب أن التدريب البدني باستخدام الكرة في مساحات صغيرة يعد أكثر ثراء وأكثر اكتمالا مقارنة بالتدريب البدني التقليدي بدون استخدام كرة ، ويمكن القول بأن عدم استخدامها في التدريب البدني يعتبر خطأ منهجيا كبيرا في التدريب .[1]

ويقدم (Julian Mayo Mauriz) نموذجا يبن العلاقة بين ضوابط التدريب البدني المدمج في الشكل التالي:



الشكل رقم (13) يمثل نموذج لتخطيط (Julian Mayo Mauriz)للعلاقات بين ضوابط التدريب البدني المدمج

5- أبعاد التحضير البدني المدمج :

حسب Frédéric AUBERT (2004) هناك بعدان يرتكز عليهما التحضير البدني المدمج :

5 1 البعد التكتيكو- طاقوي :

ويكون مدمجا في التطبيق أو الممارسة الشاملة، فالتحضير البدني هنا يمكن أن يكون في طابع يغلب عليه عمل (السرعة ، المداومة ، التقوية العضلية ...) من خلال أشكال ونماذج خاصة (الألعاب، المنازلات ...) ، والمدرب هنا يلعب على المتغيرات الديداكتيكية للنشاط الممارس وذلك باستثارة نظام طاقوي واحد

[1] **Mauriz J .M:** «las bases del entenamiento integral en el futbol»

أو عدة أنظمة بشكل متعاقب وهذه المقاربة ضمنية في تكوين الناشئين ، ويكون التحضير بتكرار المقاطع التكتيكية أو الزيادة في تطوير الحركات التقنية ، للئن من المستحيل ضبط المجهودات بدقة وتحديد طبيعتها .[1]

5 2 -البعد التكنيكو – بيوميكانيكي :

إذا كان الهدف هو التحول من العمل البدني إلى العمل التقني الحركي ، ف إن التحضير البدني يمكنه دمج تمرينات يتم التحصل عليها من خلال تحليل المهام الرياضية للاعبين ، فالصفات البدنية يتم استثارتها عن طريق أشكال أو نماذج حركية خاصة بالنشاط الممارس مع النظر إلى القيود البيوميكانيكية و الطاقوية (مدة الجهد) ، وبتعبير أدق يمكن غلق المهارات المفتوحة من منح أفضلية للتكرار بطريقة محسوبة مثال : 10 تصويبات من الجري في كرة السلة ، 08 ضربات ساحقة من منطقة 03 أمتار أو تكرار 08 قفزات للصد في الكرة الطائرة ، تكرار 03 هجمات معاكسة في كرة اليد ، فالتفاعل بين العمل التقني والعمل البدني هو مقاربة تستدعي الخبرة في التحليل الطاقوي و البيوميكانيكي و القدرة على اختبار المهام الرياضية والتقنيات الحركية الأساسية .[2]

6 - خصائص التدريب المدمج:

يتميز هذا التدريب بعدة ميزات هي لا تختلف كثيرا عن التدريب التقليدي من ناحية تسيير الحمولة ويمكن تلخيصها فيما يلي:

6-1- التدريب المدمج تدريب مثالي ونموذجي : من أولويات المدرب في المستوى العالي التحضير بشكل مؤثر على المنافسة من هذه المقاربة يكون البحث عن الوضعية المناسبة والمشابهة للمنافسة التي تسمح للحصول على تفوق رياضي جيد، إذا فخاصية التدريب المثالية والنموذجية تساعد على تكرار نفس المتطلبات التنافسية أثناء نفس الحصة مع استعمال الطريقة الكلية بدمج العوامل البدنية و التقنية و الخططية و هي نفسها الاحتياجات و الخصائص التي يحتاجها اللاعب أثناء المنافسة الفعلية وهو ما يوضحه المثال الأتي أثناء مقابلة تدريبية يلعب الفريق باحتياط وفق نظام قاعدي خاص بالفريق مما يسمح له بمواجهة عالية عند المقابلة الرسمية بحيث ينجز هذا العمل وفق مناظرة نوعية من الضغط العالي أثناء حصص التدريب و النهاية توقع تفوق ورد فعل خططي كبير جدا[3].

[1] **Aubert F:** Les enjeux méthodologiques de la Préparation Physique, Département Formation Préparateur physique du Stade Français –CASG, 2004, P03
[2] **Aubert F:** Op. Cit, p03
[3] **Doccet C** : les sports collectifs-EPS-Editions Actio1989-p16-18

6-2- التدريب المدمج تدريب نشط:

هذا النوع من التدريب له هدف رئيسي هو الإبداع إبتداء من الوضعيات التدريبية المقاربة الشدة من المنافسة التي تسمح في النهاية بحصول اللاعب على سرعة الإدراك الاختياري وفق عمل تقني في وضعيات التعب و التقدم و الزيادة العددية للمهاجمين على المدافعين ، وذلك بالاستعمال المعقد للوسائل البيداغوجية التي تساعد على التأقلم مع وضعيات المنافسة، إذا فاللاعبون يعملون ويكررون التدريب في نفس وضعيات المنافسة هذا يعني ربح الوقت.

6-3-التدريب المدمج تدريب آلي و اعتيادي:

هدف التدريب هو التحضير للمنافسة وما تحمله من اندماج وتداخل لمكونات المستوى العالي فالهدف من هذا كله هو تطوير القدرات البدنية و المهارات التقنية والخططية و الاستعدادات النفسية للاعبين،فالتدريب المدمج يأخذ بعين الاعتبار تحضير كل العوامل المشاركة والمكونة للتفوق الرياضي الفردي و الجماعي[1] .

6-4- التدريب المدمج تدريب يعتمد على المجالات أو الفترات :

وهو ما يمكن استخدامه في التمارين المتعددة القياسات و الأهداف ويمكن ربطه بتحليل المجهودات المبذولة وفترات الراحة خلال المنافسة وهي ممثلة في تحليل المجهودات الحقيقية المبذولة خلال المقابلة بناء على ثلاثة معالم هي[2].

6-4-1- دراسة النبضات القلبية:

ملاحظة النبضات القلبية الناتجة خلال المقابلة التنافسية تعتبر جانبا جد مهم في العمل المبذول و المتواصل بحيث أنه في حالة عمل وفق شدة ومدة مستمرة تسمح بسهولة التعرف على نوع الوظيفة الطاقوية السائدة و عامل الاسترجاع بوقته ونوعه لكن في العمل المتقطع تعطي تعقيدا في التحليل،كما أن الدراسة المعمقة لخصائص اللعب الجماعي تسمح للحصول على أفضل فترات استرجاع بين كل مجهود[3] .

[1] **Cayl JL et Lacramp R :** Manuel Pratique de l'entrainement 110 questions- réponses Développées, Edition Amphora -2001-p29-33.
[2] **-Reilly T And Thomas.** V: Emotion analysis of work rate in different positional roles in professionnal football-match-play - Edition Actio, 1976, P87-89.
[3] **Mombaerts E:** football de l'analyse du jeu à la formation du joueur- Editions Actio ,1991-P183-184.

6-4-2- دراسة المجهود المتقطع في كرة القدم:

من خلال الدراسات الإحصائية المتحصل عليها من ملاحظة اللعب التنافسي في المستوى العالي وبهدف الحصول على مختلف أنواع ومقاطع اللعب وظروفه وإظهار نفس النتائج الإحصائية لنشاط كرة القدم ممثلة في مقاطع التمارين في اللعب بمختلف الأوقات فكانت النسب الآتية:

50%أكثر من 20 ثانية،% 32 من 20 إلى 50 ثانية،% 18 من 50 ثانية إلى أكثر من2 دقيقة.

6-4-3- مبدأ تعاقب العمل و الراحة :

الوضعية الدفاعية أو الهجومية تقدم على أساس وحدة قاعدية من المجهود في لعب كرة القدم،هذه الوضعيات الدفاعية أو الهجومية يمكن أن تخلق تسلسلا في اللعب،هذه الوحدة التسلسلية في الوضعيات المتقطعة بفترات الدفاع والهجوم هي بدون شك تتلاشى بمرور الوقت وفي مساحات اللعب،عند هذا المستوى الذي يتسم بتصميم المهام الخططية، فوضعيات اللعب هي وضعيات متقطعة بفترات راحة ايجابية بتأثر إما باستئناف اللعب أو بالمخالفات بحيث تكون الفترات المحددة للراحة اقل زمن ومتقطعة مع خفض شدة حمولة العمل، هذه الفترات الإيجابية للراحة المدرجة بعد المجهود المتقطع للعب و المقدرة من**0** إلى **30** ثانية يمكن تعديل الراحة إلى 15 ثانية،وفي نفس التوجه يوجد ثلاثة أنواع لتوزيع الراحة وهي على الشكل الآتي:

- زمن اللعب أقل من وقت الراحة أو زمن اللعب أكبر من وقت الراحة أو زمن اللعب يساوي وقت الراحة.

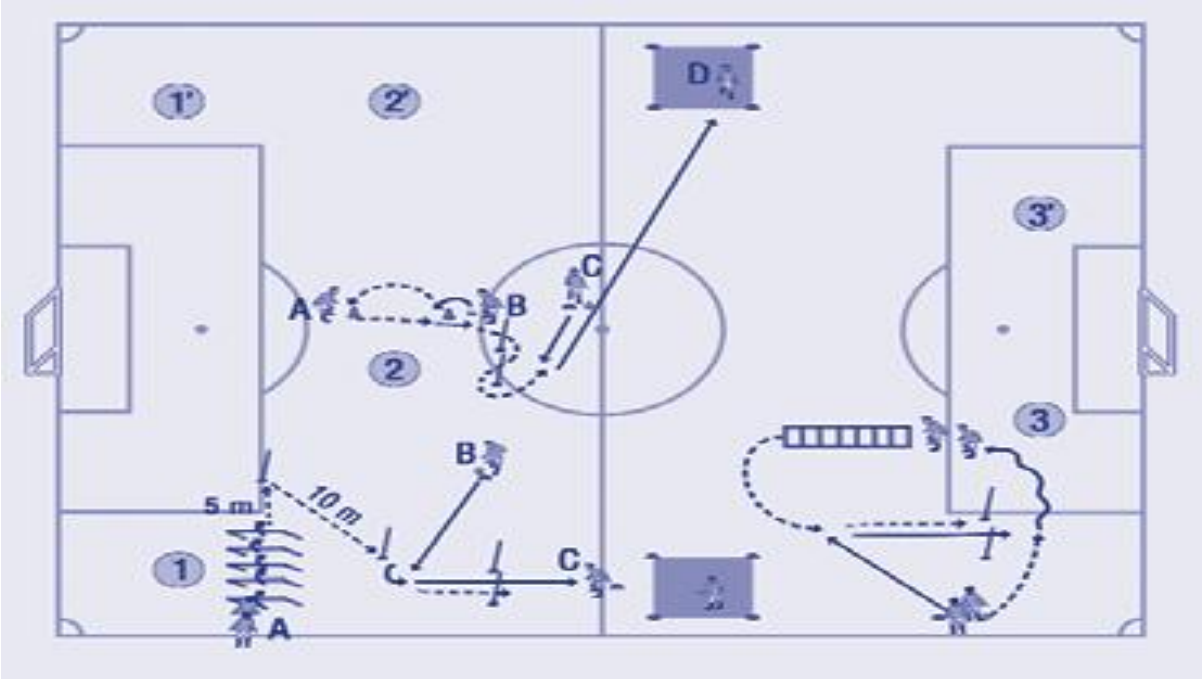
6-5- التدريب المدمج تدريب ينحدر من اللعب لأجل الرجوع إلى اللعب:

اعتمادا على حمولة المجهودات البدنية والنفسية التي يتم ملاحظتها من المنافسات الرسمية أو التدريبية ثم إسقاطها كأهداف تحضيرية.

7 - أشكال التدريب البدني المدمج:

ونميز نوعين من التدريب المدمج وهما:

7-1- الحلقات المغلقة (les boucles fermées) : وهي ألعاب وتمارين مبرمجة حيث تتم خلالها الاستجابة من طرف اللاعبين بكل تلقائية ويفرضها التمرين في حد ذاته، وهذا النوع من العمل يجمع بين العمل البدني والحركي مع مختلف المواضيع التقنية (الجري بالكرة ، التمرير، التوزيع ، التسديد...) .



شكل رقم(14) يمثل تمرين بدني مدمج لتطوير القوة المميزة بالسرعة ومهارة التمرير[1]

7-2- الحلقات المفتوحة (les boucles ouvertes) :

وتتمثل في مجموعة من مقاطع اللعب تحت شروط مشابهة للمباراة (contextualisé) أين تكون الاستجابة الحركية للاعبين ترتبط بتكيفهم الذاتي مع مختلف "الوضعيات المشكلة" التي يواجهونها خلال اللعب.[2] والشكل الشائع لهذه التمارين هي الألعاب المصغرة و التي سنتطرق إليها بالتفصيل فيما يلي:

7-2-1- تعريف الألعاب المصغرة:

حسب **(Frédéric Bodineau 2007) فإن** الألعاب المصغرة تعرف على" أنها تلك التمارين بين فريقين وبعدد معين من اللاعبين وقد يكون هذا العدد متساوي ا أو متفاوتا، ويمكن التعديل في هذه الألعاب من حيث (أبعاد ومساحات اللعب، حجم المرمى، وجود أو عدم وجود الحارس...) مقارنة بما هو موجود في مباراة كرة القدم"[3].

[1] **Mayer N :** 60 exercices pour travailler le physique avec ballon ;les guide vestiaires 2011 ;p88.
[2] **Cazorla G :** les grands principes de la préparation physique , cellule de recherche de F.F.F P41
[3] **Bodineau F :** Football jeux et jeux réduits, Edition amphora. Paris, juin 2007

7-2-2- أهمية الألعاب المصغرة في التحضير البدني المدمج :

تكمن أهمية الألعاب المصغرة في تقديم عروض قريبة جدا من حقيقة المنافسة في كرة القدم للمدرب ، فهو عمل متعدد الأهداف يستثير مختلف الأنظمة الطاقوية في آن واحد ، فضلا عن الجوانب التقنية والتكتيكية الخاصة بكرة القدم ، والألعاب المصغرة تأتي على شكل مواجهات بعدد متوازن أو غير متوازن من اللاعبين مع تنظيم محدد يمكن اختياره وفقا للهدف المراد تحقيقه وفيها يتم استنساخ وضعيات خاصة بنظام اللعب والتمارين التي يتم اختيارها و تكون محددة بالوقت ، وعدد اللاعبين والمساحة المستعملة وتكون هذه الاختيارات بهدف الاقتراب قدر الإمكان من النشاط المستهدف في المباراة الحقيقية استنادا إلى معطيات متعلقة بالنشاط القلبي للاعبين ، فقد أشارت العديد من الدراسات ب أن الألعاب المصغرة التي تتراوح مابين (03 ضد 03) إلى غاية (05 ضد 05) قد أظهرت على نسب م ئوية لمعدل النبض القلبي الأقصى كانت قريبة ومماثلة لتلك المستثارة في ت دريب متقطع أو مستمر خلال تدريب المداومة ، فالمقارنة بين تلك المعطيات المتحصل عليها من التمرينات المتقطعة كانت نسب ا متطابقة (30/30 و 15/15) بشدة 100٪ من VMA وراحة نشطة قد أظهرت توافق ا مع الألعاب المصغرة من صنف (6 ضد 6) في ½ ملعب و (8 ضد 8) في ¾ ملعب ، فبعض الألعاب المصغرة تقترح أشكالا للعمل تكون قريبة من التمرينات المتقطعة ذات المدة القصيرة .

عند الأخذ بعين الاعتبار الشدات المرتفعة والقيود التقنية المفروضة على اللاعبين والعلاقة بين المكونات التكنيكو-تكتيكية والعمل البدني يمكن استيعاب فكرة الألعاب المصغرة في بناء تحضير بدني مدمج خاص بكرة القدم.[1]

7-2-3- أشكال الألعاب المصغرة: يستخدم المدربون في حصصهم التدريبية مختلف بروتوكولات الألعاب المصغرة وفقا لأهداف التدريب والمنافسة ومستوى الأداء لدى اللاعبين والفريق ، وتأتي الألعاب المصغرة بأشكال مختلفة باختلافات في عدد اللاعبين وعدد الخصوم وأبعاد مساحة اللعب ووقت اللعب ومدة ونوعية الاسترجاع بين مراحل التمرين وكذلك قواعد وتعليمات المدرب . إذا فالألعاب المصغرة هي تمارين بالكرة تنفذ في مساحات مصغرة وبعدد محدود من اللاعبين مقارنة بما هو عليه الحال في مباريات المنافسات العادية (11 ضد 11) ، فالألعاب الأكثر بساطة تتشكل من مواجهات من (01 ضد 01) إلى غاية (10 ضد 10) ، لكن يجب أن نشير إلى انه هناك فرق بين الصراعات (duels) { 01 ضد 01 ، 02 ضد 02 } والألعاب المصغرة { 03 ضد 03 ، 04 ضد 04 ، 05 ضد 05 } والعاب المباريات { 06 ضد 06

[1] **Lebssy Z:** Op. Cit, p52.

، 07 ضد 07 ، 08 ضد 08 ، 09 ضد 09 } فيمكن القيام بها باستخدام لاعبي مساندة أو بوجود حارس المرمى أو بدونه أو باستخدام وضعيات ذات تفوق أو نقص عددي ، وفي إطار استخدام الألعاب المصغرة يجب على المدرب أن يأخذ بعين الاعتبار بعض العوامل التي من الممكن أن تسمح بتغيير شروط وبناء وتنشيط اللعب وفقا لأهداف التدريب والمنافسة وبالتالي يمكننا التفكير في ما يلي:

- ✓ في أبعاد مساحة اللعب .
- ✓ التوجهات الخاصة بالتطوير التقني .
- ✓ قواعد اللعبة، فترات العمل وفترات الاسترجاع.
- ✓ تطوير اللياقة البدنية للاعبين .
- ✓ التكيفات الفسيولوجية .
- ✓ مدى توفر الكرات.
- ✓ أشكال الألعاب وتموقعها حسب مرحلية التدريب .
- ✓ الضغط النفسي.

وحسب Coutts A et al (2007) فان هذه العناصر والعديد من العناصر الأخرى هي التي تحدد التأثيرات البدنية والفسيولوجية المطلوبة وهذا السبب لن يكون نشاط اللاعبين متماثلا في لعبة (01 ضد 01) وفي (05 ضد 05) وفي (09 ضد 09) وهذا ما ينطبق على المدرب في العمل باستخدام المرامي الصغيرة والمرامي الكبيرة أو القيام بالألعاب المصغرة بوجود الحارس أو بدونه ، وهذه كلها معايير يجب أن تأخذ بعين الاعتبار في اختيار وتحديد أي لعبة مصغرة وهذا ما لاحظه كل من Little et Williams (2007).

جدول رقم (06) يمثل مجموعة متنوعة من أشكال وخصائص الألعاب المصغرة وأثارها على التكيفات الفسيولوجية للاعبين حسب (Little et al 2006)

التمرين	التركيبة	أبعاد الملعب	%FC max	الانحراف المعياري %FC max
02 ضد 02	4x2' (2')	27x18	90,8	1,7
03 ضد 03	4x3' (1'30'')	36x27	90,6	1,3
04 ضد 04	3x3'30'' (2')	45x27	90,2	2,1
05 ضد 05	3x5' (1'30'')	50x27	89,3	2,5
06 ضد 06	3x6' (1'30'')	55x36	87,5	2
08 ضد 08	3x10' (2')	64x41	87,6	1,2
5 ضد5 في ½ الملعب	5x2' (2')	55x32	86,9	1,4
6 ضد 6 في ½ الملعب	5x2' (2')	59x27	90,5	0,9

و يمكن كذلك التعبير عن التنوع في أشكال الألعاب المصغرة بواسطة العوامل المتحكمة في النشاط[1].

[1] **Tchoknté S A M :** Op .Cit , p 53.

7-2-4-العوامل المتحكمة في الألعاب المصغرة:

-حجم مساحة اللعب :

يعتبر حجم مساحة اللعب من أهم العناصر في هذا النوع من التدريب ، وقد يعتقد الواحد منا بأنه كلما كانت مساحة اللعب أكبر كلما زاد معدل الصرف الطاقوي ، وفي هذا الصدد وضح Kelly et Drust (2008) بأنه لا توجد فروق دالة في معدل النبض القلبي عند الزيادة في أبعاد مساحة اللعب ولكن التغير الوحيد الذي لاحظوه هو الزيادة في عدد التسديدات والمهاجمات عندما تكون هذه الساحات صغيرة ، وقد ذكر كل من Joly, Dyon و (1998) Laroche بان التباين أو التغيير في المساحة يكون له تأثير أكبر على العوامل التقنية والتكتيكية مقارنة بالتغيرات في الاستثارة القلبية و الوعائية وعلى العموم فان مساحة اللعب في الألعاب المصغرة ترتبط بعدد اللاعبين ولهذا يمكن أن ننصح باختيار هذه المساحات على النحو التالي : 01 ضد 01 (10 × 10 م) ، 02 ضد 02 (20 × 20 م) ، 03 ضد 03 (30×30) 04 ضد 04 (33 × 40 م) وهذه المعطيات التي قدمناها تبقى كمؤشرات انطلاق يمكن الاعتماد عليها فيما نبحث عنه من الناحية التقنية والتكتيكية (الاستحواذ على الكرة، إنهاء الهجمة بوجود حارس المرمى ...)

-عدد اللاعبين : كما هو في البيداغوجيا في العديد من الرياضات الجماعية فإننا نعتبر الألعاب المصغرة تبدأ من وضعيات 03 ضد 03 ، فوضعية 01 ضد 01 و 02 ضد 02 تعتبر غاية في الأهمية ومكلفة من الناحية البدنية لكن حامل الكرة في هاتين التشكيلتين لا يكون لديه حل تكتيكي (هل يمرر أم لا) لكن في وضعية 03 ضد 03 يكون لحامل الكرة لاعب إسناد ولاعب مساعدة ، وقد وضح (Rempinini et coll) بأن استثارة القلب تكون بصفة أكبر في تمرين 03 ضد 03 مقارنة بتمرين 06 ضد06، ومن هنا نفهم بأن اختيار عدد اللاعبين لن يكون له تأثير على العوامل التقنية والتكتيكية فحسب، و إنما يؤثر كذلك على العوامل القلبية الوعائية [1].

-مدة التمرينات في الألعاب المصغرة :

تعتبر القيود الزمنية معيارا هاما في اختيار وإدارة الألعاب المصغرة وكذلك عملية الاسترجاع ، لهذا نقول بأن وقت اللعب يمكن أن يكون وقتا فعليا أو وقتا مستمر ا أو وقتا إجمالي ا ، وبناء على هذا فان شدة الحمل أو حتى التعب المحيطي يمكن أن يكون مختلفا تماما من بروتوكول لعبة إلى أخرى ، كما أن

[1] **Cometti G:** l'utilisation des jeux réduits dans la préparation physique du footballeur, centre d'expertise de la performance, Newsletter N°3 – Mars 2010

مدة اللعب تتدخل في إدارة العلاقة بين اللاعب والكرة وبالتالي علاقة القوة بين الزملاء والخصوم ، فوقت اللعب يزيد في عدد لمسات الكرة وعدد مقاطع اللعب (séquences de jeu) بالنسبة للعبة وبالنسبة للاعب وبالتالي يكون له تأثير على تطور القدرات التقنية والتكتيكية للاعبين ، ففي الألعاب المصغرة تختلف أوقات اللعب حسب نوع اللعبة وأهداف التدريب ، ومن الناحية التطبيقية فالمديرية الفنية في الفيدرالية الفرنسية لكرة القدم تنصح المدربين باختيار 01 دقيقة لكل لاعب أي أن سلسلات من 02 دقيقة بالنسب للعبة (02 ضد 02) و 18دقيقة بالنسبة للعبة (09 ضد 09) ، ولكن يجب القول بأن هذه المعطيات مجرد إشارات أو معالم للعمل فهي غير مخصصة لفئة معينة و قد تختلف تبعا لأهداف التدريب ، كما يجب أن نعتمد على نتائج الأبحاث حول بيوطاقوية الألعاب المصغرة ، وقد تختلف هذه المعطيات حسب تعليمات المدرب وحسب عدد السلسلات المنجزة وكذلك فترة التدريب .

ومن الناحية التطبيقية يرى Monkam Tchokonté وآخرون (2007) بأنه من الواجب على المدرب أن يأخذ بعين الاعتبار في اختياراته مستوى الخبرة والمنافسة لدى لاعبيه لان مستوى نشاط اللاعبين يختلف بفعل القدرات و المهارية والتكتيكية لدى اللاعبين فهي تختلف لدى اللاعبين الهواة مقارنة بالمحترفين ، فيمكن للمدرب أن يضع نموذج ا للقيود الزمنية بناء على معرفته للمهارات الحركية وقدرات اتخاذ القرار فضلا عن القدرات الحركية الخاصة من اجل تطوير نوعية الأداء لد ى لاعبيه ، إذا فالقيود الزمنية تعتبر عناصر مهمة في اختيار وتوجيه وتشخيص التدريب وفقا لأهداف المنافسة.

- عدد اللاعبين (الزملاء والخصوم) :

يختلف عدد اللاعبين حسب نوع اللعبة المصغرة ، فيمكن للاعبين من نفس الفريق التواصل فيما بينهم بالكرة ولكن قد يكون ذلك بطريقة لفظية أو غير لفظية وهذا الشكل الأخير من التواصل يعتبر من محددات الخبرة لدى اللاعبين ، فعدد الزملاء والخصوم يختلف كذلك حسب نوعية اللعبة المصغرة فقد يكون متساو أو غير متساو أو أن يكون بحضور حارس المرمى أو عدم حضوره ، وهذا ليس دائما يضمن توازن القوى إذا رغب المدرب في ذلك ، وفي الواقع إدارة هذه العلاقة في القوى الفردية (رجل ضد رجل) أو القوى الجماعية (دفاع –هجوم) هي أساس جميع الاستراتيجيات والتكتيكات والتقنيات الخاصة باللعبة المصغرة .

فعدد اللاعبين الزملاء والخصوم يؤثر بشكل مباشر في إحداث التأثير البدني والفسيولوجي والنفسي في الألعاب المصغرة ويرتبط ذلك أيضا بحجم مساحة ووقت اللعب ، كما يجب أن نتذكر دائما تأثير وجود حارس المرمى من عدمه لان ذلك يعتبر من أهم القيود البدنية والفسيولوجية ، ويرى Monkam

Tchokonté وآخرون (2007) إيقاع اللعب خلال الألعاب المصغرة وعدد اللاعبين (الزملاء والخصوم) في الميدان له تأثيرات على عدد مقاطع اللعب خلال الألعاب المصغرة ومن المتعارف علي ه اليوم أنه عند لعب لمدة 10 دقائق (02 ضد 02) تكون هناك حركات أو لقطات أكثر منها في لعبة (04 ضد 04) أو في (06 ضد 06) . فالقيود المتعلقة بعدد اللاعبين الزملاء والخصوم تعتبر عناصر مهمة في اختيار وتوجيه وتشخيص التدريب وفقا لأهداف المنافسة.[1]

7 2 5 -عيوب الألعاب المصغرة:

تمثل الألعاب المصغرة وسيلة للتحضير البدني لها العديد من الفوائد في تدريب اللاعبين [2] ، وبالرغم من تلك المحاسن التي توفرها إلا أنه هناك العديد من القيود التي ترتبط بمتطلباتها ، ومن بينها صعوبة الوصول إلى شدات عمل قصوى بالنسبة للاعبين ذوي اللياقة البدنية الممتازة والقدرة على إنتاج لقطات عالية الشدة مماثلة لتلك الموجودة في المباريات ، بالإضافة إلى ذلك فإنها تتطلب مستوى تقني ا وتكتيكيا للوصول إلى الشدة المرغوبة ، كما أن المدربين يجدون صعوبة كبيرة في التحكم في هذا النوع من التدريب ،وقد أفاد (Hill-Haas2011) وآخرون بـأن اللاعبين الذين لديهم V02max مرتفع قد لوحظ عندهم نسبة م ئوية ضعيفة في استهلاك الأكسجين (V02) خلال الألعاب المصغرة،كما أن (Buchheit) وآخرين يؤمنون بان القيود التقنية والتكتيكية للعبة والتقطع في المجهودات يمكنها أن تمنع بعض اللاعبين من بلوغ شدة الجهد المناسبة كما أكد في هذا الصدد Hoff و Helgerud (2004) بأن اللاعبين الذين يملكون لياقة بدنية ممتازة ومستوى مهارة تقنية جيدة لا يمكنهم بلوغ شدة جهد كافية لتطوير قدرتهم الهوائية في الألعاب المصغرة [3]، ومن جهة أخرى فان استخدام هذه المواجهات (الألعاب المصغرة) في التدريبات يمكنها أن تكون مصدر ا لعدد كبير من الإصابات بالنظر إلى كثرة الاحتكاكات والصراعات في هذه التمرينات .[4]

[1] **Tchoknté S. A. M :** OP.Cit, p 56.

[2] **LongerJ :** Influence de l'Intermittent par Rapport aux Jeux Réduits chez des Jeunes Footballeurs Professionnels : Effets sur les Réponses Individuelles à l'Entrainement Aérobies master 2 entrainement et performance université RENNES 2 Année universitaire 2015-2016 p11

[3] **Almansb.R :** Force, puissance musculaire et aptitude à répéter des sprints linéaire ou quadrangulaire chez les footballeurs U17 d'élite Canadiens, université du Québec;2013 p24

[4] **Julien Longer :** OP.CIT , P 12

جدول رقم (07) يمثل مزايا وعيوب التدريب البدني المدمج [1]

مزايا وعيوب أشكال العمل البدني باستخدام الكرة وبدون استخدامها	
بالكرة	
العيوب	**المزايا**
- يصعب التنبؤ و التحكم في حجم وشدة التدريب - يتلاءم بشكل قليل فقط مع اللاعبين ذوي القدرات الكبيرة. - يشكل خطر الإصابات والصدمات لدى اللاعبين.	- يشكل دافعية كبيرة لدى اللاعبين ويساهم في بناء العلاقات المحبذة. - طبيعة اللعبة نفسها وتوجهاتها تخلق مواقف حقيقية لتلك المجسدة في المباراة. - يسمح بخدمة الجوانب التكتيكية (الضغط، المراقبة .....)
بدون كرة	
المزايا	**العيوب**
- تحكم جيد في الحمل التدريبي - يسهل ملاحظة المكتسبات البدنية	- ليست هناك حركية مرتبطة باللعبة - لا يحتوي على تدريب تقني - لا يحتوي على تدريب تكتيكي - يشكل خطر الملل والضجر

ويمكننا تصنيف هذه الحلقاتالمفتوحة إلى ثلاثة أنواع رئيسية كالتالي:

7-2-6- الحلقات المفتوحة بدون إنهاء (sans finition) :

وهذه التمرينات تؤدى فيها المهام بين الفرق مع الافتقاد للمراجع أثناء اللعب (المرمى،المناطق ...) والتي يتم فيها الدفاع أو الهجوم، ويتم تطبيق هذه التمارين من اجل تطوير الأهداف التكتيكية للمحافظة على امتلاك الكرة (من الناحية الهجومية) أو من اجل استرجاع الكرة (من الناحية الدفاعية).

7-2-7- الحلقات المفتوحة مع الإنهاء (avec finition) :

وهي تلك المهام التي يكون فيها لدى الفرق المراجع (مرمى، مناطق ...) من أجل الهجوم أو الدفاع ، وهذه المراجع تسمح لهم بالحصول على بنية تكتيكية (نظام لعب) والتي يكون خلالها من المناسب استخدام قانون التسلل من أجل التكيف الأفضل في المنافسة ، وفي هذه المهام يمكن استخدام أشكال مختلفة من أجل إنهاء العمل الهجومي (بالتسديد ، بالتمرير ، بالمراقبة ، بالجري بالكرة ...).

[1] **Farhi .A:** Guide pratique de programmation de l'entrainement, fédération Algérienne de football, p10.

7-2-8- الحلقات المفتوحة من دون إنهاء وبمواجهة (1ضد1):

وهي المهام التي يكون خلالها اللاعب ليس لديه زميل لمن يكون يلعب ضد منافس مباشر، وفي هذه الحالة المراجع (المرمى، المناطق...) التي يتم خلالها الدفاع أو الهجوم قد تكون موجودة وقد لا تكون ، ويتم تطبيق هذا النوع من التدريب لتطوير الأهداف التكتيكية من أجل التفوق والقدرة على التجاوز في الوضعيات " 1ضد1"(هدف هجومي) ومن اجل منع الخصم من التجاوز في الوضعية " 1ضد1" (هدف دفاعي).[1]

8 - أهمية التحضير البدني المدمج في كرة القدم لدى الهواة :

هناك بعض الأمور يجب أن لا نغفل عنها في بيئة كرة قدم الهواة ، فاللاعب هنا قد يصل إلى تدريباته في ساعات متأخرة من النهار ويمكن أن يكون قد قضى طول يومه في العمل أو في الدراسة ، فالألعاب المصغرة تسمح للمدرب أو المحضر البدني بتعويض التمرينات البدنية البحتة بغرض إخفاء أعباء العمل اليومي للاعب ، فالتمرينات ذات الطابع الترويحي تكون الأسهل تقبلا من طرف اللاعبين ، فإدماج الكرة هنا يعد متغيرا جد مهم بالنسبة للاعبين في أوساط فرق الهواة لأن اللاعبين هنا يمارسون الرياضة من أجل الاستمتاع واللعب ، بالإضافة إلى ذلك فان هذا الشكل من التدريب يترك مجال للإبداع والتحفيز ، و حتى وإن كان فيه جهد بدني إلا أنه هـ يضفي حماسا كبيرا على ا لمجموعة، ومن جهة أخرى ف إن هذه الطريقة تسمح بخلق جو إيجابي داخل الفريق ولهذا يجب على المدرب أن لا ينسى هذا الأمر أو ينقص من قيمته ، ففي بيئة الهواة العديد من المدربين ليس لديهم الوقت الكافي لمعالجة كل الجوانب التقنية والتكتيكية والبدنية وهذا ما يوجههم أكثر فأكثر نحو التحضير البدني المدمج لتفادي العمل على تطوير هذه الجوانب بشكل منفصل (كل جانب على حد ة) ، فالتدريبات التي تدمج فيها الألعاب المصغرة سوف تسمح بالحفاظ عل فطنة ويقظة عدد كبير من اللاعبين في التدريب وفي النهاية يكون حمل العمل غير محسوس تقريبا من طرف اللاعبين و ذلك لا يكون إلا من خلال المفاهيم المتعلقة بالتكنيك والتكتيك والمتعة والتحفيز بشكل أكبر[2].

[1] **Javier Lopez Lopez :** FUTBOL 500 JUEGOS para el entrenamiento fisico CON BALON » Editorial Deportiva WANCEULEN.

[2] **Cornuault S :** Les jeux réduits avec ballons, Une alternative au travail strictement physique dans le football amateur, UFR STAPS Nantes, 2013, p33.

9- التحضير البدني المدمج المشخص وتأثيراته الفيزيولوجية :

تعتبر القدرة الهوائية للاعب ضرورية في الاستخدام الأمثل للاعب لتقنيته واختياره التكتيكي ، والدراسات العلمية حول التدريب المدمج غالبا ما تهتم بدراسة تأثير الألعاب المصغرة على المكونات المركزية (الجهاز القلبي الوعائي والجهاز التنفسي) لكن القليل منها ما اهتم بتحليل التأثير الفيزيولوجي للنشاط الفردي للاعب بالكرة في خلال وقت معين .

وفي هذا السياق اقترح (Chamari2005) وآخرون اختبار Hoff الذي يقيس القدرة الهوائية خلال تمرين خاص يرتكز على الجري بالكرة و المراوغة الفردية لمدة قدرها حوالي 10 دقائق ، فنتائج هذه الدراسة أكدت على أن الجري بالكرة لمدة حوالي 10 دقائق يؤثر بشكل مباشر على المكونات المركزية واستهلاك الأكسجين ، وقد أفادنا هؤلاء الباحثون بان التدريب لمدة 08 أسابيع يرتكز على الجري بالكرة والمراوغة أدى إلى زيادة ما نسبته 6.8 ٪ من VO2max وما نسبته 10-12٪ من اقتصاد في الجري لدى ناشئ كرة القدم (14 سنة) .[1]

وحسب Dellal (2008) فإن التدريب باستخدام الدارات التقنية يسمح في نفس الوقت باستثارة المكونات المركزية (الجهاز القلبي الوعائي والجهاز التنفسي) والمكونات المحيطية (العضلات) إلى مستوى قريب من تأثير التمرينات المتقطعة من نوع 30-30 جري بسرعة 105٪ من VO2max ، ومع ذلك فان المستوى التقني للاعب يؤثر بشكل مباشر في مستوى الأداء خلال هذا النوع من التمرينات ، ف اللاعب ذو مستوى تقني متوسط سوف ينفق الكثير من الطاقة أثناء الجري بالكرة خلال التمرين وبالتالي سوف يرفع نبضه القلبي إلى أعلى المستويات وسوف يتعب بسرعة خلال الدارات التقنية .

وعلى العكس اللاعب ذو مستوى تقني جيد سيقتصد من الطاقة المصروفة وبالتالي التقليل في نفس الوقت من الاستثارة المركزية والمحيطية وسيتعب بشكل اقل ، ولهذا يجب أن تكيف مدة التطبيق في الدارات التقنية حسب المستوى التقني للاعب .[2]

وهذا النوع من التدريب المدمج يعتبر مفيدا جدا في مرحلة إعادة التكييف وإعادة التأهيل البدني للاعبين المصابين لأنه يسمح بالانتقال من التدريب القلبي الوعائي إلى تدريب خاص تدمج فيه الكرة خلال 20 إلى 03 حصص قبل الاندماج في التدريب الجماعي .[3]

---

[1] **Chamari et all:** Endurance training and testing wit h the ball in young elite soccer players. Br. J. Sports Med. 2005, 39, P 24-8

[2] **Dellal .A :** de l'entrainement à la performance, OP.Cit ; P 161.

[3] **Dellal. A :** Analyse de l'activité physique du footballeur …, Opcit p 06.

10- التدريب البدني المدمج وعلاقته بالقوة العضلية :

إن تدريب القوة العضلية في كرة القدم أخذ أهمية كبيرة في السنوات الأخيرة ، إذ أنه من المهم تطوير الجزء العلوي من الجسم بشكل متناسق ، وينطبق الأمر نفسه على الجزء السفلي من الجسم لما له من تأثيرات مباشرة خلال الممارسة (قوة التسديد ، الجري ، الصراعات...) ، و يمكن استخدام التدريب البدني المدمج في تطوير القوة والعمل على تكييفه وفقا للأهداف واحتياجات اللاعبين ، ومع ذلك فان التدريب البدني المدمج بالكرة يبقى أقل دقة من حيث التأثيرات الفسيولوجية على الجسم مقارنة بالطرق الأخرى مثل طريقة التقوية العضلية ، ويمكن تدريب القوة في صالات التقوية العضلية أو أن تدرب بشكل ذ ي أكثر خصوصية في الميدان من أجل العثور على شروط الممارسة ، وفي هذا الصدد يقترح (Cometti 2005) مزيج ا من التدريبات العامة (شاملة أو تحليلية) وتمرينات متعددة الأشكال (عامة أو موجهة) وتمرينات خاصة (تحليلية أو خاصة بالنشاط) وبالتالي يسهل استخدامها في الميدان ، حيث يمكن إضفاء بعد خاص على الحركات (ضربات الرأس ، التسديد ...) .

وبالرغم من أن التدريب البدني المدمج ظهر حديثا إلا أنه أخ ذ مكانة مهمة في التدريب و زاد استخدامه أكثر فأكثر في تطوير الصفات البدنية الهوائية ، ومع ذلك فانه هناك القليل من الدراسات التي تناولت تأثير هذا النوع من التدريب في تطوير الصفات البدنية الأخرى لاسيما صفة القوة ، فتشير دراسة Malfermo Romuald (2014) إلى التدريب البدني المدمج بالكرة سمح بتطوير صفة السرعة الأمر الذي أدى إلى الاستفادة من الحصول على تطور في مستوى القوة الانفجارية للأطراف السفلية وزيادة القدرة على الارتقاء[1]،فللاعبون الذين يعتمدون على التدريب البدني بالكرة بواسطة الألعاب المصغرة يسمح لهم بتطوير قوة الفخذين و زيادة قدرتهم على الجري السريع بالإضافة إلى الرشاقة ، واللاعبين الذين يتدربون بدون كرة يحصلون على تطوير في هذه الصفات البدنية نفسها دون اكتساب صفات أخرى.[2]

ونظرا لتعدد أشكال التدريب المدمج فان الاستجابة للتمرينات تختلف باختلاف التمرين ، إذ تشير دراسات (Robineau et Lacroix) إلى أنه من أجل استثارة عضلية نوعية لابد أن تؤدى الألعاب المصغرة في شكل مقاطع قصيرة ومتكررة ، وقد خلصوا إلى هذه النتيجة بعد إجرائهم لمقارنة بين بعض الألعاب

[1] **Romuald M** : impact du travail de vitesse intégré sur les qualités physiques du joueur de football ; mémoire de master CEP Gille Cometti ; 2014.
[2] **https://**entrainementdefoot.fr/preparation-physique-integree-au-football

المصغرة تختلف من حيث وقت مقاطع اللعب بعد القيام بإجراء اختبارات القوة الانفجارية قبل وبعد انتهاء التمرين .[1]

وقد وضحت دراسة (بن رابح خير الدين 2018) وآخرين، أن التدريب البدني المدمج باستخدام ألعاب مصغرة من نوع (1ضد1) و(2ضد02) تعمل على تطوير القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم [2].

ويرى (Gilles Cometti)بأن صفات القوة المميزة بالسرعة تعتبر حاس مة في كرة القدم لكنها صعبة التطوير باستخدام التدريب البدني بالكرة (يمكن تطويرها إلى حد معين فقط).[3]

خلاصة:

من خلال التطرق لفصل طريقة التدريب البدني المدمج اتضح لنا أن كرة القدم ذات الفعالية الدفاعية والهجومية تتطلب التكامل في المعطيات البدنية والتقنية والخططية والنفسية وهو التوجه الحديث وفق مبادئ اللعب الحديث،إذ توجد حاليا العديد من الدراسات الميدانية حول التدريب البدني المدمج في صورة كرة القدم الإسبانية حيث حصل فيها التدريب البدني المدمج على مكانة مرموقة بفضل الدراسات العلمية والعمل على تكييفها على الفرق المحترفة ، وقد اتضح علميا ب أن التدريب البدني المدمج يعد أكثر ثراء وأكثر اكتمالا من التدريب التقليدي التحليلي .

[1] **Vandervelde J :** les jeux réduits pour une préparation des footballeurs Mémoire pour le Diplôme universitaire Gilles Cometti et le Master1 entrainement 2010p49.

[2] **بن رابح خير الدين وآخرون:** دراسة مقارنة بين طريقة التدريب الباليستي و طريقة التدريب بالألعاب المصغرة 1(ضد1 ،2ضد2)في تطوير القوة الانفجارية لدى العبي كرة القدم تحت 11 سنة المركز الجامعي تيسمسيلت- الجزائر؛ جامعة الجزائر-1-2018.

[3] **Cometti G:** Préparation physique intégrée : exemple des jeux réduits CEP Newsletter N°3 – Mars 2010.

الفصل الرابع

السرعة الهوائية القصوى والقوة العضلية

تمهيد:

تميزت طبيعة النشاط البدني في لئوة القدم بتطور كبير من الجانبين الكمي والنوعي حسب ما جاءت به العديد من الدراسات التي عملت على تحليل طبيعة الجهود في مباراة كرة القدم ومحاولة تحديد المتطلبات البدنية لهذه اللعبة وفقا لنتائج التحليل ، وقد أبانت هذه الدراسات من جهة عن أهمية الجانب الكمي الذي يتمثل في صفة المداومة والتي تمثل حوالي 70 %من الجهود المبذولة خلال المباراة (Cazorla, Farhi 1998)[1]، والجانب النوعي للمجهو دات من جهة أخرى ، والذي يمثل 5% من إجمالي المجهودات المبذولة في المباراة ويتمثل في المجهودات العالية الشدة والقصيرة المدة والتي تعد حاسمة في أغلب الأحيان[2]، كما أضاف (Turpin 2002) أن هناك حركة انفجارية كل (43")،[3] ما يعكس أهمية هذا النوع من المجهودات في كرة القدم .

وبناءا على ما سبق فإننا سنتناول في هذا الفصل خاصية السرعة الهوائية القصوى التي تعد غاية ومرجعية تدريبية في نفس الوقت فهي تعتبر مؤشرا هاما لصفة المداومة، كما سنتطرق إلى صفة القوة العضلية بصفة عامة والقوة الانفجارية بصفة خاصة.

I. السرعة الهوائية القصوى

1 -تعريف السرعة الهوائية القصوى (VMA):

- تعريف (Choffat):

هي السرعة الانتقالية للفرد التي تتوافق مع 100٪ من VO2max (الحد الأقصى للأكسجين المتوصل إليه، أي عندما يصبح من المستحيل الزيادة في السرعة مع البقاء في النظام الهوائي) وتقاس ب km/h.[4]

- تعريف (.Diouf M) :

السرعة الهوائية القصوى أو (VMA) التي خلالها يستهلك الفرد أقصى كمية من الأكسجين ، أي بلوغ (VO2max) ، وتحت هذا الحد يكون استهلاك الأكسجين مرتبط بشدة الجهد [5] ، ومعظم الطاقة تأتي عن

[1] **Cazorla G et Farhi A:** exigences physiques et physiologiques du football actuelles, Université Victor Ségalen Bordeaux II, Faculté des sciences du sport et de l'éducation physique, Revue EP.S n°273 Septembre-Octobre 1998 c. Editions EPS, p63.

[2] **Goudiaby S:** Profil physique et physiologique des footballeurs de première division du Sénégal, mémoire de maitrise es , université CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR , 2007-2008 ,p12.

[3] **Turpin B** : préparation et entrainement du footballeur, édition amphora, 2002, p6.

[4] **Choffat B:** Condition physique ,La méthode d'entraînement intermittent. FIFA coaching.2005.

[5] **Diouf M**: amélioration de la vitesse maximale aérobie de jeunes footballeurs âges de 17 a 18 ans, (mémoire de maitrise(université Cheikh Anta Diop de Dakar),2009)p15

طرق الأيض الهوائي وبعدها يبقى استهلاك الأوكسجين ثابت والطاقة الإضافية يتم توفيرها عن طريق النظام اللاهوائي الحامضي.

- تعريف (léger):

يعرفه (léger) السرعة الهوائية القصوى بأنها سرعة الجري التي خلالها يتمكن الفرد من الوصول إلى الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) الخاص به.[1]

- تعريف (Gerbeaux):

يعرف (Gerbeaux) السرعة الهوائية القصوى على أنها السرعة القصوى التي يمكن للفرد أن يجري بها مع البقاء في النظام ألتأكسدي (le régime oxydatif) دون إنتاج فائض كبير من حمض اللاكتيك.[2]

2- العلاقة بين السرعة الهوائية القصوى و القدرة الهوائية القصوى والحجم الأقصى لاستهلاك الأوكسجين :

في سنوات الستينات بين كل من (Astrand et Salatin) بأن سرعة حركة الرياضي واستهلاك الأكسجين يتزايدان بشكل متناسب إلى غاية بلوغ الاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2max) ، والسرعة التي تم الوصول إليها بشدة الجهد هذه تسمى بالسرعة الهوائية القصوى (vma) وهذين المفهومين يرتبطان بالقدرة القصوى للنظام الهوائي (PMA) والتي يمكن تعريفها على أنها الطاقة الإجمالية التي يصرفها الجسم لانجاز تمرين بشدة قصوى في النظام الهوائي .[3]

انطلاقا من قيم الـ (vma) المتحصل عليها من خلال اختبارات تقييم هذه الصفة يمكننا أيضا الحصول عليها من خلال الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) بالاستقراء (الاستنتاج) بتطبيق المعادلة التالية : VMA(km/h)=VO2max /3.5.

3 -أهمية معرفة السرعة الهوائية القصوى :

إن معرفة الـ (VMA) أمر ضروري جدا لتخطيط التدريب لان هذه القيمة تعطي مؤشرات هامة حول الكمانات(les potentielles) الحالية والمستقبلية للاعب الناشئ خلال التكوين ، فالمدرب يقوم باستخدام سرعة اللاعب (VMA) في تخطيط تدريب مشخص ، إذ أن كل السرعات التي يتدرب عليها تشغل وفق نسبة مؤية من الـ (VMA) .

[1] **Léger L :** Les cadences infernales ». Sport et Vie n055, juillet-août(1999), p. 40.
[2] **Gerbeaux, Coll :** Le test piste sans piste: la mesure de la puissance maximale aérobie à l'école ». Revue EP.S n0231, septembre-octobre,1991 p. 37
[3] **Phlipart F :** La VMA en Natation – avril 2005. p 6.

كما أن معرفة السرعة الهوائية القصوى تعتبر ذات أهمية كبيرة بالنسبة للمدرب مقارنة بمعرفة الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، لأنها تسمح باستقراء واستنتاج السرعات الأقل من القصوى والأكثر من القصوى (infra maximales et supra maximales) والتي نعبر عنها بالنسبة المؤية للدرجة الأقصى أوال(vma) ، لذلك فان هذه الأخيرة تمثل قيمة مرجعية ممتازة من اجل برمجة شدة التدريب ، وعلى الرغم من أنها تقريبية فإنها تبقى وسيلة جيدة لتفادي الأخطاء عند برمجة جرعات و شدات التدريب ، ومن الناحية البيداغوجية يمكن ترجمة هذه المسافات إلى مدد (durées) وهذا ما يسمح بإعطاء تمرينات في متناول اللاعبين وبشكل صحيح ،علاوة على ذلك فان الاحتياجات الطاقوية المستثارة(sollicités) خلال التمارين المختلفة من حيث الشدة والمدة تكون معلومة لدينا ، ومن الممكن أيضا استخدام الحدود (les limites) الإحصائية المحددة من اجل إدارة أفضل في تحسين القدرات الفسيولوجية للاعبين [1] ، إذا فأهمية السرعة الهوائية القصوى تكمن في ما يلي:

- السرعة الهوائية القصوى تعد بمثابة القاعدة لحساب مسافات الجري أثناء التدريب ، والسرعة في الجري يتم التعبير عنها بنسبة مئوية من (VMA).

-خلال الجري بسرعة ماثلة للسرعة الهوائية القصوى يمكن للرياضي الحفاظ على الجري بهذه السرعة لمدة تتراوح مابين 04 إلى 08 دقائق ، إذ أن حوالي 85 ٪ من الطاقة تأتي عن طريق النظام الهوائي و 15 ٪ من الطاقة تأتي عن طريق النظام اللاهوائي الذي ينقص من التقلص العضلي ويتسبب في الإرهاق .

- إن معرفة السرعة الهوائية القصوى للاعب تعتبر مهمة جدا لأنها مؤشر لا يمكن الاستغناء عنها لأداء المجهودات العالية الشدة وتكرارها باستمرار و نجاعة طوال مدة المباراة

- الـ (VMA) هي معيار ومعلم ممتاز وأداة للتدريب الهوائي.

- إن معرفة السرعة الهوائية القصوى تسمح لنا خلال العمل الميداني بتخصيص عمل لكل فرد (مبدأ الفردية في التدريب) وذلك لاقتراح وثيرة جري مناسبة لكل فرد بالنسبة لمسافات الجري. [2]

[1] **Hourcade J-C:** Op. Cit , P20-21.

[2] **Basse C:** Amélioration de la vitesse maximale aérobie chez de jeunes footballeurs sénégalais âgés de 15 à 16 ans. Mémoire de maitrise Dakar 2008 p 16.

4 -تباين مستوى السرعة الهوائية القصوى بين الأفراد:

إن قيمة السرعة الهوائية القصوى تتراوح بين 08 و 24 (km/h) وترتبط هذه القيمة بالعوامل الوراثية من جهة و بالمستوى التدريبي للاعب من جهة أخرى [1]،فحسب Astrand و Rodhal فان متوسط السرعة الهوائية القصوى هو 12.5 كم/ سا وقد سجلت القيم الأكثر ارتفاعا (تفوق 23 كم/ سا) لدى عدائي المساقات الطويلة ، ففي كرة القدم الحالية أصبحت السرعة الهوائية القصوى معيارا مرجعيا، مع العلم أن المعايير الخاصة بهذه الصفة تتراوح مابين 16 و 19 كلم / سا بالنسبة للاعبين ذو مستوى عالي ، وحتى لدى الناشئين (16-17 سنة) سرعة هوائية قصوى تتراوح مابين 16.5 و 17 كم / سا تعتبر قيمة جيدة .، وتختلف السرعة الهوائية القصوى حسب عدة عوامل من بينها العمر ، الجنس و كذا درجة ممارسة التدريب. [2] و يوضح Michel Ritschard في الجدول التالي تقديرات مستوى السرعة الهوائية القصوى للاعبين أعمار (U16/U17):[3]

الجدول رقم (08) يمثل تقديرات مستوى السرعة الهوائية القصوى للاعبين أعمار(U16/U17)

قيمة الـ (VMA)	التقدير
اقل من 14 كلم/سا	غير كافية
من 14.5 إلى 15.5 كلم/سا	متوسطة
من 15.5 إلى 17 كلم/سا	جيدة
اكبر من 18 كلم /سا	جيدة جدا

و من أجل تأكيد المستوى (مستوى عالي) ومعرفته بدقة كان علينا أن أيضا إدراك علاقة الـ (VMA) بالمستوى الرياضي ، وحسب Drissi 2009 نجد أنه عندما تكون الـ (VMA)[4] :

جدول رقم(09) يمثل قيم السرعة الهوائية القصوى للاعبين مستوى عالي وتقديراتها

قيمة الـ (VMA)	التقدير
أقل من 17 كلم/سا	مستوى غير كافي (ضعيف).
من 17 إلى 18 كلم/سا	مستوى متوسط
أكبر من 18 كلم/سا	مستوى جيد جدا

[1] **Farhi .A :** Manuel du préparateur physique. (Fédération Algérienne du football) .impression URL RIAGE ; BLIDA, ALGERIE, 2014, P 07.
[2] **Basse .C:** OP.CIT, p 17.
[3] **Ritschard.M :** entrainement d'endurance par intermittent, FIFA INSTRUCTOR, SUISSE, 2015, P 21.
[4] **Drissi B :** football- concepts et méthodes, Ed Office des publications universitaires, Alger, 2009

5 -العوامل التي تحد من السرعة الهوائية القصوى :

من اجل فهم الـ (VMA) يجب معرفة العوامل التي تحدها ، وهما عاملان أساسيان نذكرها كالأتي :
من جهة فهي محدة بواسطة حجم الاستهلاك الأقصى للأكسجين ومن جهة أخرى يحدها التحكم الحركي

أ - الحجم الأقصى لاستهلاك للأكسجين :

ترتبط السرعة الهوائية القصوى بالسرعة التي يمكن اكتسابها (الوصول إليها) عندما يكون الجسم في مستواه الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وفي هذا الشرط كل العناصر الداخلة التي تمنح الأكسجين للخلايا تكون في مردودها الأقصى ، وان الجهازين القلبي والتنفسي يتكيفان مع التمرين بأكبر فعالية ممكنة .

ب -الدفع القلبي (le débit cardiaque) :

ويتعلق بكمية التدفق الدموي الموزعة بواسطة القلب في الدقيقة لأقصى انقباض للعضلة القلبية ويمكن معرفته من خلال النبض القلبي (FC) وحجم الدفع السيستولي (VES) ، ويمكن تحسينه بصفة جيدة عبر التدريب وذلك عن طريق زيادة حجم الدفع.

ج-التدفق الدموي في الشعيرات (vascularisation) :

إن المبادلات بين الخلايا العضلية تتم عبر وساطة (تدخل) الشعيرات الدموية (الحزم الدموية الصغيرة) زيادة على ذلك فان عدد هذه الشعيرات التي تتغذى العضلة عليها مهمة جدا ، بالإضافة إلى ذلك كلما كانت تهوية جيدة تكون قادرة على منح عمل عالي المستوى.

د- التنفس (Respiration):

الجهاز الثاني الذي يتدخل في منح الأكسجين للعضلات هو الجهاز التنفسي الذي يعمل على خلق العلاقة بين الهواء الخارجي والدم في الجسم، يستعمل من اجل تغذية العضلات وطرح غاز الكربون من أجل تفريغها.

هـ- الأكسدة الخلوية (oxydation cellulaire):

على مستوى العضلة يكون استهلاك الأكسجين في الخلايا العضلية محددا بواسطة جميع الأنشطة الأنزيمية التي تتم في الميتوكوندريا ، وهنا نقول أن للتدريب دورا حاسما بدقة لأنه يسبب زيادة معتبرة في عدد وحجم الميتوكوندريا وتزيد بذلك قدرتها التاكسدية (la pouvoir oxydative) وبالتالي السرعة الهوائية القصوى.

و- التنسيق (la coordination):

الجانب الأخر الذي يعتبر مهم في تطوير السرعة الهوائية القصوى هو التنسيق، ويكون كالتالي : عندما تملك تحكم حركي عالي المستوى هذا العامل يسمح باستغلال العضلات بطريقة جد فعالة .

- **على مستوى العضلة :** يجب توظيف العدد المطلوب من الألياف العضلية و تزمين تقلصاتها.
- **على مستوى التنظيم العضلي العام:** يجب إحداث انقباضات عضلية مناسبة وفي الزمن المحدد وارتخائها العضلات المضادة والتي غالبا ما تتعارض بشكل كبير مع الحركة المراد تنفيذها.

إن اكتساب تقنية حركية صحيحة خالية من الشوائب يسمح بتحسين النتائج المتحصل عليها في الميدان وبالتالي شمولية الإحاطة بالسرعة الهوائية القصوى (VMA)[1]،والتنسيق نوعان هما:

- **تنسيق بين العضلات:** وهي تعاون بين العديد من العضلات في تكامل حركة واحدة
- **تنسيق داخل العضلي:** وهو العمل الذي يحدث في آن واحد (مزامن) للعديد من الوحدات العصبية-العضلية في تنفيذ حركة معينة.[2]

ز- اقتصاد الجري (économie de course) :

يمثل أقل كلفة طاقوية من اجل التنقل بسرعة أو بنسبة معينة من الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين(VO2max) أو [3](VMA)، وقد أجريت عدة دراسات لمعرفة كيف يؤثر التحكم الحركي في السرعة الهوائية القصوى ونذكر المثال التالي والذي يمثل نتائج قياسات مستوى القدرة الهوائية القصوى (PMA) و مستوى الـ (VO2max)لدارجين أحمر+ ازرق والذين لديهما نفس (PMA) ولكن ليس نفس الـ

[1] **Cayla J .L et Lacrampe R :** manuel pratique de l'entrainement, éd amphora, Paris, 2007, P 278.
[2] **Bomba T:** Périodisation de l'entrainement – programme pour 35 sports, éd VIGOT, Paris 2008, p 159.
[3] **Cazorla G et all** : OP.CIT, P 433.

(VO2max) ، فخلال اختبار الدفع على الدواسة كان الدارج الأزرق يملك اقل فعالية من الدارج الأحمر وبالتالي الأزرق يستهلك دائما كمية من O2 مقارنة بالدراج الأحمر من اجل الدفع على الدواسة في شدة معينة ، واستهلاكه للأكسجين)(VO2 يزداد مع زيادة الجهد ولكن بين 310 و 340 (WATT) استهلاك الدارج الأزرق للأكسجين في أقصى حد له كان 69 ml/min/kg غير أن زميله الأحمر يمتلك حد أقصى لاستهلاك الأكسيجين 65ml/min/kgإذن الـ (VO2max) الخاص بالدراج الأزرق أعلى من (VO2max) الخاص بالدراج الأحمر رغم انه لديهما نفس مستوى(PMA) والتي تساوي (340 watts)[1].

ح- المداومة الهوائية:

وهي القدرة على الحفاظ لأكبر زمن ممكن على مستوى عالي من الـ(VMA)،وهنا نقول من 03 إلى 08 دقائق .[2]

ط- الكلفة الطاقوية (cout énergétique) :

ويرمز له بالرمز (C) وهو يمثل كمية الطاقة المستهلكة في وحدة المسافة ويمكن حسابها بمعادلة Di prompero 1986 التالية: $C=\frac{\dot{E}}{V}$ حيث :

$\dot{E}$ = يمثل استهلاك الأكسجين(VO2) خلال توفر شروط مستقرة في أداء التمرين وهوائي بصفة أدق.

V = تمثل سرعة التنقل.

حسب COLEY KRANHENBUHL عند الأشخاص لديهم نفس قيمة (VO2max) ، الكلفة الطاقوية (C) تمثل العامل الذي يوثر على مستوى النتائج و التفوق في الجانب الهوائي .

حسب VAN HANDEL ET KEARNEY 1989 فان تغير النتائج عند الرياضيين الذين لديهم نفس (VO2max) يعود السبب إلى التغير بين الأفراد في الكلفة الطاقوية .

القيمة الطاقوية تمثل أيضا قيمة كلية تندرج عبر تدخل عوامل تقنية وميكانيكية لأنها تدرج سرعة التنقل ... هذه المميزة تعطي فوائدها من أجل تقييم رياضي المداومة (sport d'endurance).[3]

[1] **Mallet P :** Cyclisme moderne, éd amphora, Paris, 2005, P54.
[2] **Le Gallais D et Millet G :** La préparation physique (optimisation et limites de la performance sportive) , éd MASSON ,Paris ,2007, P22.
[3] **Le Gallais D, Millet G:** OP.CIT, P22.

6 -كيفية تأثير٪ من vma خلال تمرين متقطع على استثارة الجانب الهوائي والجانب اللاهوائي :

قد بينت Billa وآخرون 2000 بأن تمرين متقطع 30-30 (راحة نشطة) وجري بشدة vma ، يسمح بالحفاظ على VO2 max من الدقيقة الخامسة إلى الدقيقة الثامنة عشر من الجهد ، وهذا ما يمثل تقريبا ثلاثة أضعاف الوقت الذي يمكن للفرد فيه أن يحافظ على VO2 max في تمرين مستمر[1]. وإذا كان هدا الشكل من أشكال التدريب قد برر تماما انه يطور القدرات الهوائية وخصوصا السرعة الهوائية القصوى فانه لا تزال هناك العديد من التساؤلات حول النسب الم ئوية ل vma والتأثيرات المرغوب فيها خلال التمرينات .

فقام (Bisiotti 2004) بإجراء مقارنة بين ثلاثة تمرينات (10-10 ، 20-20 ، 30-30) بأربع شدات مختلفة (٪ 100 ، 105٪ ، ٪110 ، ٪115 من vma) ، وقد بينت الدراسة أن اغلب هذه التمرينات كلها تم بلوغ VO2 max ، لكن الحصة الأكبر من هذه التمرينات ذات طابع لاهوائي ، ومن اجل تقييم مشاركة الجانب اللاهوائي ألحامضي قام Bisiotti بملاحظة اختلاف نسبة تطور حمض اللاكتيك فأعتبر انه مثلا إذا كان : اقل من 01mml.l هذا يدل على أن التمرين هوائي ، أما إذا كان اكبر من 2mml.l فان التمرين لاهوائي بدرجة ضعيفة ، إذا كان 3mml.l فان التمرين يعتبر لاهوائي حامضي... الخ .وعلى هذا النحو قام Bisiottiبوضع الجدول التالي الذي يلخص تأثير مستويات مختلفة لنسبة vma على تمارين مختلفة في التدريب المتقطع.[2]

الجدول رقم (10) يمثل كيفية تأثير٪ من vma خلال تمرين متقطع على استثارة الجانب الهوائي والجانب اللاهوائي

وتيرة الجري ب ٪ من vma	طريقة أداء التمرين المتقطع	التصنيف
100	"10-"10	هوائي
100	"20-"20	هوائي
100	"30-"30	هوائي
105	"10-"10	لاهوائي حامضي بدرجة ضعيفة
105	"20-"20	لاهوائي حامضي بدرجة ضعيفة

[1] **Billat and coll:** Intermittent runs at the velocity associated with maximal oxygen uptake enables subjects to remain at maximal oxygen uptake for longer time than intense but sub maximal,runs. Eur J ApplPhysiol. 81:188-196.

[2] **ASSADI H :** réponses physiologiques au cours d'exercices intermittents en course à pied, thèse de doctorat, université de bourgogne , 2012 , p 77.

105	"30-"30	لاهوائي حامضي بدرجة ضعيفة
110	"10-"10	لاهوائي حامضي
110	"20-"20	لاهوائي حامضي
110	"30-"30	لاهوائي حامضي
115	"10-"10	لاهوائي حامضي بدرجة كبيرة
115	"20-"20	لاهوائي حامضي بدرجة كبيرة
115	"30-"30	لاهوائي حامضي بدرجة كبيرة

7 - أهم اختبارات قياس السرعة الهوائية القصوى :

هناك الكثير من الاختبارات التي تقيس مستوى السرعة الهوائية القصوى ، فالبعض يقوم بقياس هذه الخاصية اعتمادا على الاختبارات المتقطعة والبعض يعتمد على الاختبارات المستمرة، وسنتطرق إلى الاختبارات الأكثر استعمالا في مجال كرة القدم سواء لدى الهواة أو المحترفين ، مع أن هذه الاختبارات قد تعطي اختلاف بسيط في نتائجها ، لكن من المهم دائما إجراء نفس الاختبار من اجل مقارنة التقدم أو التطور قبل وبعد التدريب.

7-1- اختبار Gacon (15-45):[1]

-هدف الاختبار: قياس السرعة الهوائية القصوى .

+ لأدوات المستخدمة وطريقة وضعها :

← مسار طوله 200 متر على الأقل .

← وضع قمعين بحيث يبعد الواحد عن الأخر بمسافة 100 متر.

← توزع باقي الأقماع بمسافة 6.5 متر بين القمع والأخر (أنظر الشكل).

← ميقاتي وصفارة.

← جدول لتشغيل النتائج .

[1] **Dovat C :** le test de Gacon , un moyen supplémentaire pour travailler et évaluer l'endurance des élèves au secondaire 1, mémoire professionnel – master enseignement secondaire 1haute école pédagogique Lausanne, session juin 2012

- إجراءات الاختبار:

في هدا الاختبار ليس من الضروري إجراء عملية الإحماء لان الاختبار ثلاثي (triangulaire)، (أي بشدة متزايدة من مرحلة إلى أخرى) وشدة الجري في الدقائق الأولى تكون منخفضة.

- يجرى الاختبار على شكل مراحل (paliers) وكل مرحلة تدوم 01 دقيقة مقسمة على النحو التالي: 45 ثانية جري و 15 ثانية مشي.

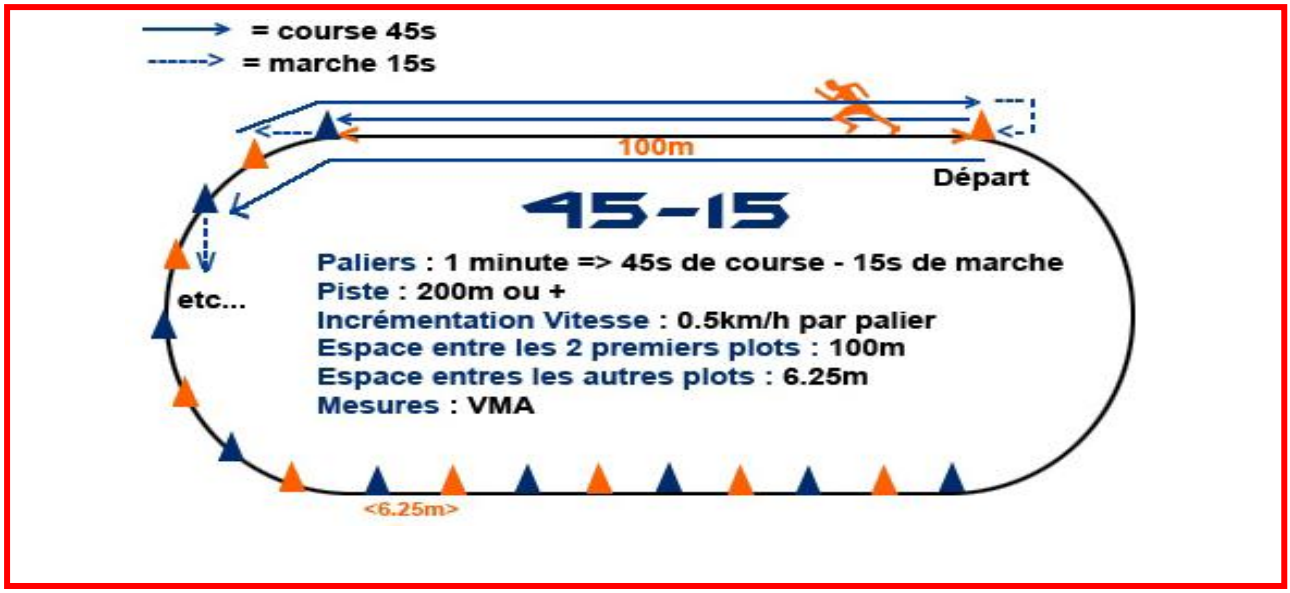
- السرعة المتعلقة بالمسافة التي يجري بها الرياضي في كل 45 ثانية تتزايد مع كل مرحلة من مراحل الاختبار ب 6.5 كلم / سا .

- سرعة الجري في المرحلة الأولى من الاختبار مقدرة ب 8 كلم /سا .

- في المرحلة الأولى يقوم الرياضي بجري مسافة 100 م بسرعة 8 كلم/سا وعندما يصل إلى القمع يتوقف عن الجري ويقوم بالمشي إلى غاية القمع الموالي الذي يتموضع على بعد 6.25 م ثم يقوم بالعودة إلى نقطة البداية وبالتالي يكون قد قطع مسافة : 100 م + 6.25 م = 106.5 م (أي 8.5 كلم /سا).

- يقوم الرياضي بالعودة إلى نقطة البداية والجري مرة أخرى ولكن يجب عليه في هذه المرة أن يصل إلى القمع الموالي أي جري مسافة 112.5 م، ويستمر الاختبار على هذا الشكل حتى النهاية.

- يتوقف الرياضي عن مواصلة الاختبار عندما لا يكون بإمكانه الوصول إلى القمع الموالي في الوقت المحدد (يسمح له بمواصلة الاختبار إذا تأخر بهامش قدره 3-4 م شريطة أن يؤدي المرحلة الموالية بشكل صحيح).



الشكل رقم (15) يمثل بروتوكول اختبار Gacon لقياس السرعة الهوائية القصوى

مزايا وعيوب الاختبار: من بين مزايا هدا الاختبار انه من أهم الاختبارات التي تعكس نشاط كرة القدم بصفة أفضل ، وبالتالي يمكن التقييم و الحصول على السرعة الهوائية القصوى المتقطعة.

ومن عيوبه أن استعمال النتائج في هذا الاختبار خاصة بالتدريب المتقطع والذي يكون زمن العمل فيه من 30ثا- 1 د .[1]

ملاحظة :استنادا إلى الأشخاص الدين سيتم اختبارهم فان الاختبار لن يبدأ من نفس المرحلة (palier) ، فمثلا لدى اللاعبين المؤهلين (متدربين) يمكننا أن نجعل الاختبار يبدأ من المرحلة الربعة مباشرة أي ما يقابل سرعة 10 كلم / سا ، أما بالنسبة للمبتدئين فيبدؤن الاختبار من المرحلة الأولى (08 كلم /سا)[2].

7-2- اختبار الجري المكوكي Navette:

وضع من طرف LUC LEGER 1985 ، ويعتبر اختبار تدريجي وأقصى والذي وضع بهدف تقييم الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين والسرعة الهوائية القصوى ، وهذا الاختبار يضم تنفيذ أكبر عدد من المراحل (paliers) ذهاب – إياب بين خطين لمسافة 20 م بسرعات متزايدة تدريجيا .[3]

- الأدوات اللازمة:

← صالة رياضية أو مساحة لا يقل طولها عن 20 م.

← شريط لاصق لتحديد مجال الجري الخاص بكل لاعب على مسافة 20 م ذهاب وإياب أو استعمال خطوط رسم الميدان.

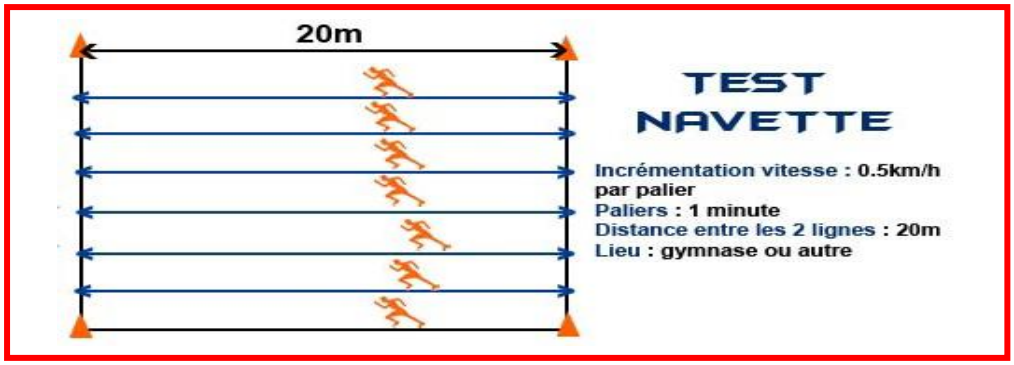
← أقماع لتحديد أروقة الجري لكل لاعب.

← جدول لتشغيل النتائج .

← جهاز تسجيل الشرائط الصوتية أو مشغل mp3.

← صافرة أو مكبر صوتي (إذا كان عدد كبير من لمختبرين)

[1] **Dellal. A :** de l'entrainement à la performance en football,Op.CIT, Page 270 - 271.
[2] **Gadoury C et Leger L** : validité de l'épreuve de course navette de 20 m avec paliers de 1 minute et du physistest canadien pour prédire le v02 max des adultes, Revue des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives Vol. 7 - N° 13 - Mai 1986
[3] **Turpin B:** OP.Cit-Tom2, Page 50.



الشكل رقم(16) يمثل بروتوكول اختبار الجري المكوكي لقياس السرعة الهوائية القصوى

إجراء الاختبار:

← لنفس الأسباب في اختبار (45-15)، فانه ليس من الضروري إجراء عملية الإحماء.

← سرعات الجري تكون منتظمة لان البث الصوتي يكون وفق فترات منتظمة (cassette navette) .

← السرعات تكون ابتداء من 08 كلم /سا وتزداد عبر تقدم المراحل وتكون الزيادة في السرعة في هذا الاختبار ب 0.5 كلم /سا

← بعد البدء ، يقوم الرياضي بالجري ذهاب وإياب مع القيام بحركة الكبح (blocage) بإحدى رجليه فور الوصول إلى أحد الخطين المتوازيين والمتباعدان بمسافة 20 م .

← كل عملية كبح (blocage) يجب أن تكون لحظة صدور الإشارة الصوتية من الجهاز، وفي هدا الصدد يمكن توفير مساحة تساعد على الكبح الجيد في ذلك المكان لتجنب الانزلاق وفقدان الوقت.

← لا يسمح بالتعرج أثناء الجري .

← في البداية قد يكون الرياضي لديه سبق أو تأخر في الوصول في الوقت المناسب، لذلك فان المراحل الأولى ستفيده في تكييف سرعته وفق ما يمليه الشريط الصوتي.

← عندما ينتظم الرياضي في جريه يجب عليه احترام الوثيرة التي يفرضها الشريط الصوتي.

← يتوقف الرياضي عندما لاستطيع المحافظة على السرعة المفروضة في المرحلة (palier) التي وصل إليها ، أي أن يكون بعيد عن الخط المحدد لمسافة 20 م بأكثر من 02 م عند سماعه لإشارة الشريط الصوتي .

← في الأخير نقوم بتسجيل المرحلة (palier) التي وصل إليها الرياضي والتي تمثل السرعة الهوائية القصوى .[1]

[1] **Carry S et al :** le demi fond au collège ; académie de Rouan ;p54.

-مزايا وعيوب اختبار الجري المكوكي:

-عيوب الاختبار:

- السرعة التي تم الوصول إليها في أخر مرحلة (palier) لا تكون بالضرورة متوافقة مع السرعة الهوائية القصوى ، لذلك من المستحيل استخدام هده السرعة التي توصل إليها اللاعب في أخر مرحلة من الاختبار في تخطيط وبرمجة سرعة الجري أثناء الحصص التدريبية .
- وهذا الاختبار يتطلب دافعية كبيرة لان تكرار الجري بالذهاب والإياب يسبب الملل لدى المختبرين .
- هناك تعب متزايد بواسطة الذهاب والإياب لان الكبح خلال حركة تغيير الاتجاه يعتبر أمر مكلف من الناحية الطاقوية .[1]

مزايا الاختبار:

- هذا الاختبار يعد سهل جدا من حيث التطبيق الميداني، حيث أنه يحتاج إلى مسافة 20متر، ويمكن استعماله لأي رياضة تتميز بالتقطع (intermittente) أين تكون تغيير الاتجاهات حاضرة بصفة معتبرة ويعد احد أكثر الاختبارات استعمالا في سنوات 1980-1990.[2]
- يمكن تطبيق هدا الاختبار في الداخل (لا يحتاج إلى مساحة كبيرة)
- يتناسب مع الرياضات الجماعية التي تمارس في الملاعب الصغيرة.[3]

7-3-اختبار جورج كازورلا جامعة بوردو02 TUB:

-الهدف من الاختبار: يهدف هدا الاختبار إلى قياس السرعة الهوائية القصوى (VMA) والحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2Max) :

الأدوات اللازمة:

- ← مسار مقسم إلى مسافات قدرها 20م .
- ← وضع أقماع عند كل 20 م كمعالم محددك لهذه المسافة .
- ← شريط صوتي أو مشغل (MP3).
- ← صفارة أو مكبر صوتي إذا كان هناك عدد كبير من المختبرين.
- ← أجهزة رصد ضربات القلب cardio-fréquence mètre

[1] **GACON G et ASSADI H :** Le test 45-15FIT Évaluation de la VMA int45-15, vitesse de référence pour l'entraînement de la PMA sous forme intermittente, 2004.
[2] **Dellal A :** OP.Cit, Page 283.
[3] **GACON G et ASSADI H :** OP.CIT.

-سير الاختبار:

← لنفس الأسباب التي ذكرناها في الاختبارات السابقة فانه ليس من الضروري القيام بعملية الإحماء.

← سرعة الجري تكون منتظمة بواسطة الشريط الصوتي (cassette de test) والذي يصدر تنبيهات صوتية على فترات منتظمة.

← عند كل تنبيه صوتي يجب على الرياضي أن يكون عند مستوى إحدى الأقماع الموضوعة في المسار (piste).

يتألف الاختبار من مراحل (paliers) وكل مرحلة تدوم 03 دقائق ، وبعد الانتهاء من كل مرحلة يأخذ الرياضي مدة راحة قدرها 01 دقيقة وخلالها يتم أخذ القياسات .[1]

الشكل رقم(17) يمثل بروتوكول اختبار TUB 2 لقياس السرعة الهوائية القصوى

[1] **Cazorla .G:** Tests de terrain pour évaluer l'aptitude aérobie et utilisation de leurs résultats dans l'entraînement, Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique, Université Victor Segalen Bordeaux 2,2001

7-4- اختبار فاميفال لكازورلا 1990 Le VAMEVAL Cazorla:

وينطبق هذا الاختبار بشكل خاص على الرياضيين المتخصصين في الرياضات ذات الزمن الطويل (عدائي المسافات المتوسطة والطويلة) وكذلك الرياضيين الذين يريدون معرفة سرعتهم الهوائية القصوى (VMA).

وقد جاء هدا الاختبار كتحسين لاختبار Léger-Boucher إذ أن الزيادة في السرعة في هذا الاختبار تكون ب 0.5 كلم/سا في كل مرحلة (palier) على عكس اختبار Léger-Boucher (زيادة 01 كلم/سا في كل مرحلة)، وكذلك مدة المرحلة في هذا الاختبار تدوم لـ 01 دقيقة مقارنة باختبار Léger-Boucher (مدة كل مرحلة فيه 02 دقيقة) ، وقد اظهر هذا الاختبار نتائج كبيرة الدقة في مستوى السرعة الهوائية (VMA) القصوى المتحصل عليها .

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس السرعة الهوائية القصوى (VMA) والحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2Max)

-الأدوات اللازمة:

- ← مضمار طوله 200 م على الأقل مقسم إلى مسافات قدرها 20م (240، 280،260...الخ)
- ← وضع أقماع عند كل 20 م كمعالم محددك لهذه المسافة .
- ← شريط (cassette vameval).
- ← صفارة أو مكبر صوتي إذا كانت المسافة طويلة.
- ← أجهزة cardio-fréquence mètre.
- ← جدول النتائج التي تطابق المستويات المتحققة.

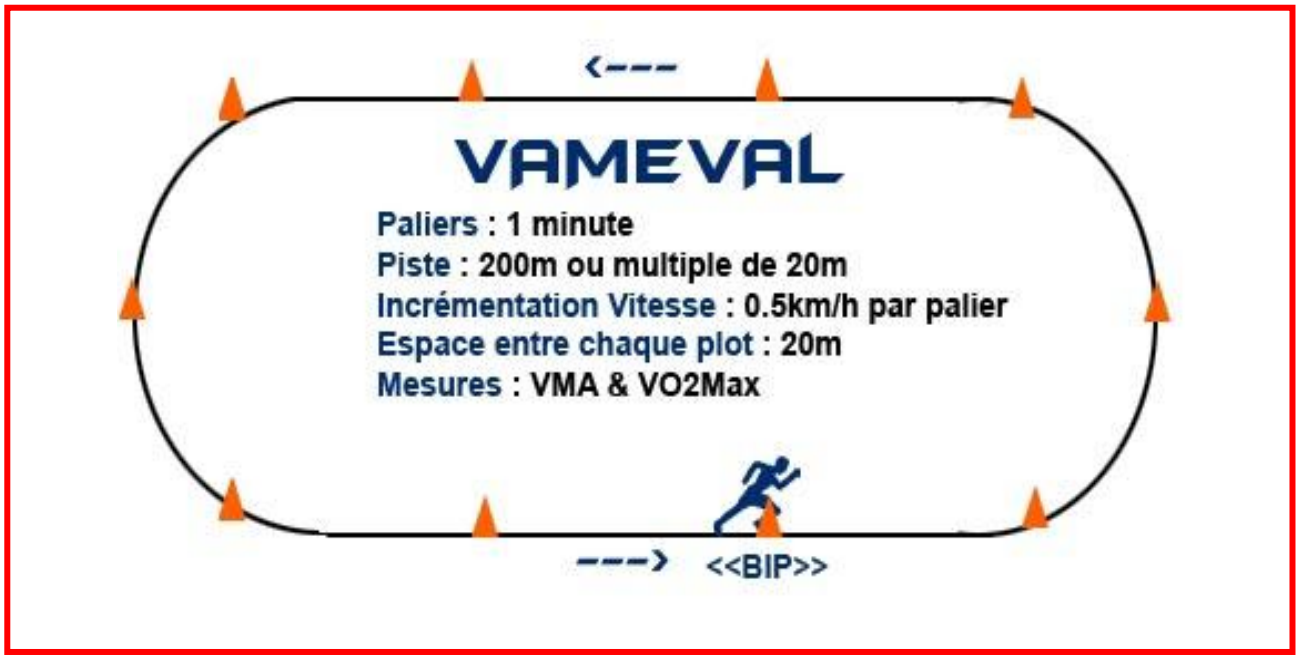
-سير الاختبار:

- ← لنفس الأسباب التي ذكرناها في الاختبارات السابقة فانه ليس من الضروري القيام بعملية الإحماء.
- ← سرعة الجري تكون منتظمة بواسطة الشريط الصوتي (cassette vameval) والذي يصدر تنبيهات صوتية على فترات منتظمة.

← عند كل تنبيه صوتي يجب على الرياضي أن يكون عند مستوى إحدى الأقماع الموضوعة في المسار (piste).

← في البداية قد يكون الرياضي لديه سبق أو تأخر في الوصول في الوقت المناسب، لذلك فان المراحل الأولى ستفيده في تكييف ومحاكاة سرعته وفق ما يمليه الشريط الصوتي.

← يتوقف الاختبار عندما لا يستطيع الفرد المختبر أو يعتقد أنه غير قادر على إتباع الإيقاع المفروض من طرف البip.[1]



الشكل رقم (18) يمثل بروتوكول اختبار فاميفال لقياس السرعة الهوائية القصوى

[1]**Cazorla G** : De l'analyse des exigences du jeu d'hier et d'aujourd'hui à l'évaluation et à la préparation physique du joueur pour le football de demain ;Certificat de Formation Préparation Physique ALGER 20 mars 2015

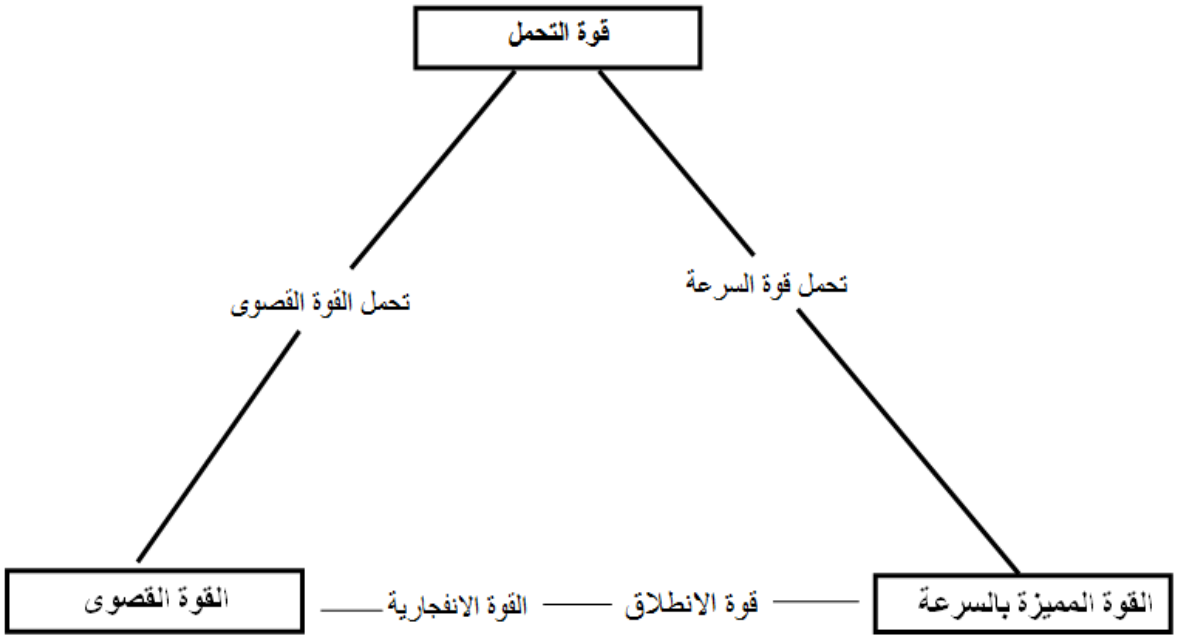
II. القوة العضلية

1 -تعريف القوة العضلية:

تعتبر القوة العضلية من الصفات البدنية المهمة و التي لا يمكن الاستغناء عن تنميتها أثناء التدريب الرياضي و قد عرفت بأنها " إمكانية العضلة أو مجموعة من العضلات في التغلب على مقاومة أو عدة مقاومات , كما عرفت على أنها قدرة العضلات على أن تؤدي عملا أو تبدل جهدا ضد مقاومة[1].

2 -أنواع القوة العضلية:

لقد اختلف الع ديد من العلماء في تحديد هم لأنواع القوة العضلية أما (Weineck) فقد أشار إلى ثلاثة أنواع من القوة(قوة التحمل-القوة القصوى-القوة المميزة بالسرعة) كما هي موضحة في الشكل التالي[2]:



الشكل رقم(19) يمثل تقسيم (Weineck 2001) لأنواع القوة العضلية

[1] **Trilles D:** les technique et méthode de l'entrainement sportifs ; édition de concept, 2002, page 58
[2] **Weineck J** : Manuel d'entrainement,4éd., édition, édition vigot, paris. 2001, p177

2-1- القوة المميزة بالسرعة :

" وهي القدرة على التغلب المتكرر على مقاومات باستخدام سرعة حركية مرتفعة , وهنا يكون مقدار القوة أقل من القصوى و لو أنه مرتفع جدا حيث القوة المميزة بالسرعة تتمثل في التكرار دون وجود انتظار لتجميع القوى.[1]

2-2- مداومة القوة:

هي القدرة العضلة على المقاومة لأطول فترة ممكنة، وتعتبر أيضا كالقدرة على تأخير التعب تحت تأثير حمل متكرر لفترة طويلة.[2]

ويعرفها(Le Gallais D et Millet G) على أنها قدرة الفرد في الحفاظ على نسبة م ئوية معينة من القوة القصوى (تمرين ايزومتري) ، أو إمكانيته من تكرار نسبة م ئوية معينة من قوته القصوى (تمرين ديناميكي) خلال مدة معينة ، وترتبط هذه الصفة البدنية بثلاثة عوامل: التجنيد المؤقت (كل ليف يجب عليه أن يتقلص أكثر فأكثر) والتجنيد ألحيزي(تجنيد اكبر عدد من الألياف في آن واحد) ، وقدرة كل ليف على الاسترجاع (إعادة تشكيل مخازن ثلاثي ادينوزين الفوسفات و كرياتين الفوسفات ، والتخلص من الفضلات الايضية).[3]

2-3- القوة الانفجارية:

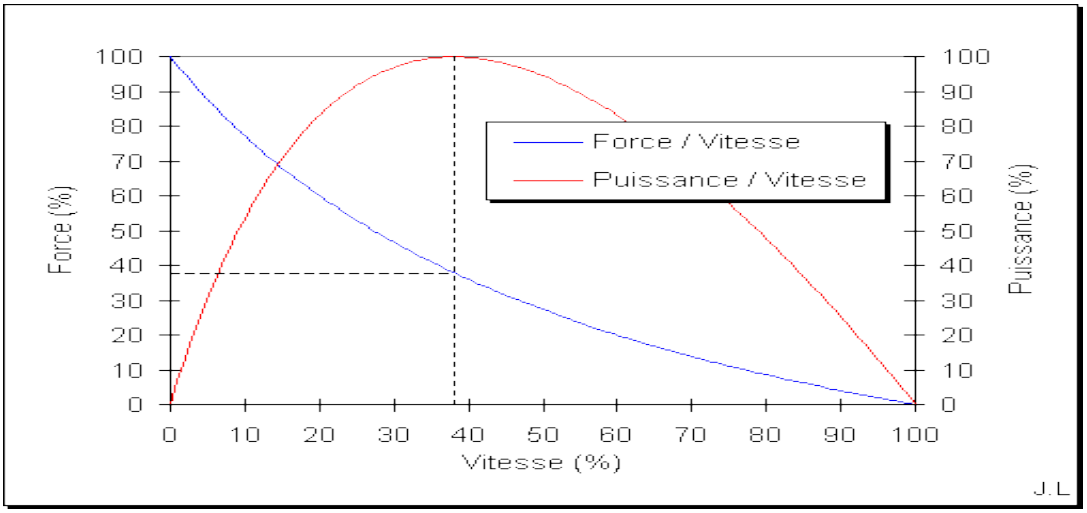
هي قدرة اللاعب على إنتاج أقصى قوة في وقت قصير جدا، فالانطلاق للجري السريع من التوقف (départ arrêté) هو شكل من أشكال العمل التي تتوافق مع هذه الصفة البدنية.[4]

3 - العملية الإجرائية في تحسين مكونات القوة الانفجارية:

تعتبر القوة الانفجارية صفة بدنية مشروطة بعوامل متعددة ، وبالتالي من اجل تطوير القوة الانفجارية مجملها ، لا يكفي فقط تحسين مكون عضلي واحد فقط لتحقيق الفعالية القصوى، بالإضافة إلى ذلك فانه ومن خلال المظهر قوة- سرعة (force-vitesse) ، وبناءا على شكل المنحنى (انظر الشكل رقم . .) فانه كلما كان المنحنى يميل إلى إظهار مستوى مرتفع من القوة ومستوى منخفض من السرعة كلما أصبح

[1] **عماد الدين أبو زيد:** التخطيط و الأسس العلمية لإعداد و بناء الفريق في الألعاب الجماعية، ط 1 منشأة المعارف, الإسكندرية، مصر 2005 ص 270
[2] **Hamici A :** étude longitudinale des caractéristiques anthropométriques, physiques, techniques, motivationnelles et scolaires chez des jeunes footballeurs en sport-étude, thèse de doctorat, université d'Alger, 2008, p90.
[3] **Gallais D et Millet G** : OP.Cit, p03
[4] **Roblin S :** Les moyens d'améliorer la vitesse à l'entrainement en Football, dossier N°1,2008, p06.

المظهر يسمى "قدرة-قوة" (puissance-force) ، وفي المقابل كلما زاد المنحنى في الاستفادة من السرعة مقارنة بالقوة كلما أصبحنا نقول عن العلاقة بأنها قدرة-سريعة (force-vite)، وبالتالي سيكون من المثير للاهتمام أن نأخذ هذا بعين الاعتبار في التطبيق الميداني[1].



الشكل رقم (20) منحنى يمثل العلاقة "قوة- سرعة" والعلاقة "قدرة - سرعة"

ويقول (Dellal A) بان مستوى الأداء في السرعة غالبا ما يرتبط بالقوة الانفجارية ، وهذه العادة تعتبر محرجة لان اللاعب يمكن أن يكون سريع جدا في 05-10 أمتار (الانطلاق والتسارع) لكن يكون اقل سرعة في 10-20 م ، وهذا الاختلاف بين السرعة القوة الانفجارية يعتبر مهم جدا في كرة القدم ، فكل لاعب لديه بروفيل خاص به يمكنه الالتقاء بمستوى أداء معروف وفقا لمنطقة اللعب والمنصب الذي يشغله اللاعب[2].

4 -أهمية القوة الانفجارية في كرة القدم:

تعتمد الكثير من الحركات في كرة القدم على القدرة في إنتاج القوة بأكبر سرعة أو القوة الانفجارية بالنظر إلى أن المدافعين المركزيين يقفزون عاليا في الهواء لضرب الكرة بالرأس ا وان المهاجمون يقومون بالجري خلف المدافعين بعد لعب الكرة خلفهم ، فالحركات المتعلقة بالجري السريع تتكرر بشكل كبير طوال أوقات اللعب ، وقدرة اللاعب على الأداء تتأثر كثيرا بقدرتهم الانفجارية ، وحتى حراس المرمى يحتاجون للقوة الانفجارية بشكل كبير خاصة عند رمي الكرات الطويلة أو القفز أو الارتماء لالتقاط الكرات.[3]

[1] **Schmitz A:** Master staps préparation physique et réathlétisation , Université de Poitiers ,2011
[2] **Dellal A :** une saison de pp, OP.CIT, p 29.
[3] **Cresser J:** total soccer conditioning; WORLD CLASS COACHING p129.

5 - الفرق بين القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة:

و لوقت قريب كان الكثير لا يميزون بين القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة ، ولكونهما متشابهين من حيث بذل أقصى قوة وبأسرع وقتت ، إلا انه هناك من صنفهما على أساس أنهما قدرتان وليستا قدرة واحدة ، فالقوة الانفجارية هي بذل أقصى قوة بأسرع وقت ولمرة واحدة [1]، فالقدرتان هما عبارة عن **"قوة × السرعة"** ، لكن صفة القوة الانفجارية تظهر من خلال ما تتميز به بأعلى قوة وأعلى سرعة ممكنة ولمرة واحدة ، وبذلك فهي أقصى قوة سريعة لحظية .

ويرى الباحث أنه هناك فرق كبير بين القدرة البدنية(القوة الانفجارية) والقدرة البدنية (القوة المميزة بالسرعة) ، ففي القوة الانفجارية يؤدي اللاعب بسرعة عالية ويظهر أقصى قوة بدنية في اقل وقت ممكن ولمرة واحدة مثل حركة التصويب على المرمى بالرأس ،حيث يتوجب على اللاعب أن يقوم بالقفز عاليا وبأسرع ما يمكن لمباغتة الدفاع وحارس المرمى ، أما القوة المميزة بالسرعة فان اللاعب وكما هو معروف يؤدي سلسلة من الحركات المتكررة وبقوة وسرعة عاليتين جدا ، مثل الجري نحوى المرمى والمراوغة والاختراق ثم التسديد على المرمى ، وهذا هو وجه الاختلاف بين القدرتين حسب رأي الباحث .

6 -العوامل التي تؤثر على القوة العضلية:

نوعية الألياف العضلية:

تنقسم الألياف إلي حمراء وبيضاء فالألياف العضلية تتميز بالقدرة علة مقاومة التعب ولها القدرة على الانقباض القوي مع طول فترة الانقباض على العكس من ذلك تأتي الألياف العضلية، وسنتطرق فيما يلي بالتفصيل إلى أنواع الألياف العضلية وأهم خصائص كل نوع، العضلة البشرية حسب وظيفتها تتكون من نسب م ئوية نسبية لمختلف الأنواع من الألياف العضلية وهذه الألياف يمكن تصنيفها حسب سرعتها الانقباضية و قدرتها على التحمل كما يلي[2]:

- ✓ **الألياف العضلية البطيئة (slow twitch) :** تتميز الألياف البطيئة على العموم بالخصائص الهوائية وقدرة التحمل ، وهوائية معناها " في وجود الأكسجين" وبالتالي فان الأكسدة هي عملية هوائية ، ففي الألياف البطيئة ST يكون إنتاج ATP عن طريق أكسدة الغلو سيدات والدهون يعمل بشكل فعال جدا ، وللتذكير فان ATP يعد ضروري في إنتاج الطاقة أثناء كل من انقباض وارتخاء الألياف العضلية ، ولطالما

[1] بسطويسي احمد: أسس ونظريات التدريب الرياضي،القاهرة،دار الفكر العربي،1999، ص 116.

[2] **Weineck J** : biologie de sport, édition vigot, 1998, p49

استمرت الأكسدة فان الألياف ST تستمر في إنتاج ATPلضمان الاستمرار في النشاط وبالتالي فان تجنيد هذه لألياف يكون أساسا في الأنشطة ذات الزمن الطويل كالمراطون ...

✓ **الألياف العضلية السريعة (fast twitch):** وعلى العكس فان الألياف السريعة تتميز بقلة التحمل ويكون تجنيدها بشكل اكبر مقارنة بالألياف ST لانجاز التمارين التي تستدعي الأيض اللاهوائي (بدون أكسجين) وهنا يتدخل ATP ليس عن طريق الأكسدة وإنما بطرق أيضية لاهوائية ، والوحدات الحركية من نوع FT تنتج بشكل اكبر استطاعة عالية مقارنة بالوحدات الحركية من نوع ST لكنها تتعب أكثر بسبب ضعف قدرتها على التحمل.[1]

إن الكمية أو النسبة المؤية لمختلف أنواع الألياف في العضلات تكون محددة وراثيا ، ومع ذلك فإننا لا نستبعد أن هذه النسب يمكن تعديلها نتيجة للتدريب لعدة سنوات كما هو الحال في رياضة النخبة . [2]

وهناك نوعان من الألياف العضلية السريعة :

- **الألياف من نوع A II:** فهي ألياف سريعة لكن لديها قدرة أكسدة كافية للسماح بإطالة مدة الانقباض.
- **الألياف من نوع B II:** وهي الألياف الأكثر سرعة وهي الأكبر كذلك، لكنها لا تملك سوى مقاومة ضعيفة للتعب.
- **الألياف المتحولة أو الوسيطة :** ويطلق عليها اسم الألياف C II ، وتتصرف كألياف متحولة حسب احتياجات الجسم من الألياف الأكثر بطئ أو الأكثر سرعة ، وقد وجد بعض الباحثين أن تحول هذه الألياف الوسيطة هو العامل الحاسم في التحضير البدني لان نسب الألياف الأخرى تتحدد وراثيا إلى حد كبير.[3]

مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة: المقطع الفسيولوجي للعضلة يزداد كنتيجة مباشرة للتدريب أي أن القوة العضلية تزداد بزيادة الألياف العضلية في العضلة الواحدة.[4]

التوصيل العصبي: يعتمد الانقباض العضلي على قدرة التنبيه العصبي القادم إلى تلك العضلات ، والمعروف أن التدريب البدني يساعد على زيادة الاستثارة العصبية للوحدة الحركية.

حالة العضلة قبل بدأ الانقباض: العضلة المرتخية الممتدة تستطيع إنتاج كمية من القوة العضلية تزيد على قوة العضلة التي لا تتميز في التمدد والارتخاء.

---

[1] **Jack H et al** : Physiologie du sport et de l'exercice 2ème édition, de Boeck, 2008, p 44-45.
[2] **Weineck J** : OP.CIT, p 51.
[3] **Farhi A :** manuel de PP, OP.CIT, p 19.
[4] **محمد حسن علاوي، أبو العلا احمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة ،2000، ص 120.

ميكانيكية الحركة: إن الاستخدام الصحيح لنظريات الروافع والمبادئ الميكانيكية تعمل على رفع كفاءة استخدام القوة.

درجة التوافق بين العضلات المشتركة: ترتبط القوة العضلية ارتباطا وثيقا بدرجة التوافق بين العضلات المشتركة في الاتجاه المطلوب في الحركة ،كذلك التعاون الوثيق بين العضلات العاملة والقدرة على الإقلال من درجة المقاومة التي تسببها العضلات المضادة يسهم بدرجة كبيرة على قدرة العضلات العاملة في إنتاج المزيد من القوة العضلية.

العوامل النفسية: تلعب العوامل النفسية دورا ايجابيا وفعالا في إنتاج القوة العضلية وخصوصا إذا كانت ايجابية مثل الحماس وقوة الإرادة والاستعداد والكفاح وعلى العكس من ذلك فان العوامل النفسية السلبية مثل الخوف وعدم الثقة بالنفس يكون له تأثيرا مباشرا على القوة المنتجة.[1]

السن والجنس: يتأثر مستوى القوة العضلية بعوامل السن والجنس ، فيلاحظ في سن الطفولة اختلافات طفيفة بين الأولاد والبنات أو تكون متساوية حتى سن (12) من العمر بينما يصبح الفرق واضحا عند عمر (20-30) سنة حيث تكون المرأة تساوي 3/2 (ثلثي قوة الرجل).

7- أشكال الانقباض العضلي:

7-1-الانقباض الايزومتري:

وهنا ينفذ الانقباض من دون حدوث تغير في طول العضلة ومن دون تحرك روافع العظام = الانقباض الثابت.[2]، وقد كان Hettinger و Muller (1953) هم الأوائل الذين اكتشفوا هذا النوع من العمل و قد اظهر هذا الشكل نتائج مذهلة لكن فيما بعد اختفت في صالات التدريب وتعرضت للانتقاد فعاليتها ، ويعرف على الانقباض انه لا يطور الكتلة العضلية لكن لديه أهمية تكمن في انه يسمح للرياضي بتطوير توترات إرادية تفوق تلك في الانقباض المركزي [3] وذلك لثلاثة أسباب :

- تنقبض العضلة في الانقباض العضلي الثابت بعدد اكبر من الألياف العضلية نتيجة زيادة المقاومة التي تواجهها بدليل أن تفوق القوة العضلية على المقاومة يؤدي إلى تغلب القوة العضلية على المقاومة و هنا تحدث الحركة، بينما إذا زادت المقاومة يزيد عدد الألياف المشتركة في الانقباض، و لذا فإن القوة الثابتة دائما يصاحبها اشتراك عدد أكبر من الألياف العضلية.

---

[1] **حمدي أحمد، ياسر عبد العظيم:** التدريب الرياضي أفكار ونظريات، دار الفكر العربي، القاهرة، 1998، ص 165.

[2] **Farhi. A :** manuel de PP, OP.CIT, p 20.

[3] **Cometti G :** les méthodes de développement de la force Centre d'Expertise de la Performance DIJON p 05

- يحدث الانقباض العضلي الثابت بدون تغيير في طول العضلة، و هذا بدوره يساعد على أن تنقبض العضلة و هي في طولها المثالي، و بذلك تنتج أكبر قوة حيث من المعروف أن القوة العضلية تختلف تبعا لاختلاف زوايا المفصل و تكون أكبرها عندما تكون زاوية المفصل تقترب من 90 درجة و يرجع سبب ذلك لأن العضلة في هذه الحالة تكون في طولها المثالي لإعطاء أكبر قدر من الانقباض من حيث تنظيم فتائل الأكتين و الميوزين و الجسور المتقاطعة التي تربط بينها في أفضل و ضع يمكنها من إعطاء أكبر انقباض عضلي، و هذا لا يتوفر في الانقباض المتحرك نتيجة لاختلاف زوايا المفصل و بالتالي طول العضلة على مدى الحركة.
- يتوفر في الانقباض العضلي الثابت ميزة استمرار الانقباض العضلي، و هذا بدوره يعطي فرصة للتركيز و إنتاج قوة عضلية أكبر مما تحدث في الانقباض العضلي المتحرك الذي تتغير فيه قوة الانقباض على مدى الحركة[1].

كما أن هذا النوع من الانقباض يسمح بزيادة قوة الألياف السريعة وله ميزة إنتاج القوة بشكل سريع جدا، وحسب Monnot فان الإبقاء على جهد ايزومتري خلال بعض الثواني عمل على تزامن (la synchronisation) الوحدات الحركية خلال التمرين ، ومن الأمثلة للتدريب على الانقباض الايزومتري : اعتماد البقاء في وضعية الكرسي والاستناد بالظهر على الجدار حتى الاستنفاد، أو أن تأخذ وضعية القرفصاء مع رفع حمولة من 60 – 90% وثني الركبة بزاوية 90° [2].

كما أن هذا النوع من الانقباض يسمح بزيادة قوة الألياف السريعة وله ميزة إنتاج القوة بشكل سريع جدا، وحسب Monnot فان الابقاء على جهد ايزومتري خلال بعض الثواني عمل على تزامن (la synchronisation) الوحدات الحركية خلال التمرين ، ومن الأمثلة للتدريب على الانقباض الايزومتري : اعتماد البقاء في وضعية الكرسي والاستناد بالظهر على الجدار حتى الاستنفاد، أو أن تأخذ وضعية القرفصاء مع رفع حمولة من 60 – 90% وثني الركبة بزاوية 90° [3].

7-2- الانقباض اللامركزي: وفي هذا النوع من الانقباض تنقبض العضلة وهي تطول وتبتعد عن مركزها وغالبا ما تكون مسالة كبح حمولة[4] ، وفي العمل اللامركزي تطول مدة الاسترجاع لذا يجب أن لا يستخدم

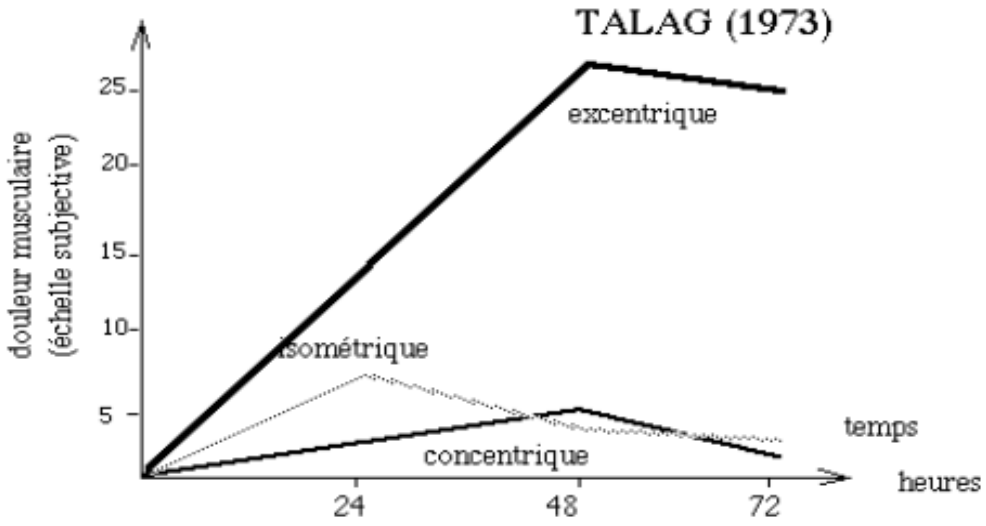
[1] **خدير صفيان:** أثر التدريب المتناوب10-20 جري VMA القصير 10-20 جري VMA-قوة على السرعة القصوى الهوائية و القوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى لاعبي كرة اليد ، دراسة ماجستير ، جامعة الجزائر3 ، 2014،ص 34-35.

[2] **Farhi A :** manuel de PP, OP.CIT, p 20.

[3] **Farhi A**:Ibid, page 60

[4] **Cometti G :** Aspects nouveaux de la préparation physique en sports collectifs (Illustration en football) Unité de formation et de recherches en sciences et techniques des activités physiques et sportives, université de Bourgogne, B.P. 27877, 21078 Dijon Cedex. P15

في مرحلة المنافسات ولكن يمكن استخدامه في المرحلة التحضيرية في بداية الموسم ، والشكل التالي يمثل كرونولوجيا الاسترجاع في ثلاثة أصناف من المجهودات حسب دراسة (1973) Talag:



الشكل رقم (21) يمثل كرونولجيا الاسترجاع في ثلاثة أصناف من المجهودات حسب (1973) Talag

ومن المعروف عن الانقباض اللامركزي انه يسبب تمزقات عميقة في العضلة :

- على مستوى الخطوط Z وحسب شدة العمل قد لوحظ :

←إما حدوث استنفاذ (تعب).

←إما حدوث تموج في الخطوط Z.

←إما حدوث تمزق صريح.

- على مستوى الألياف العضلية قد لوحظ:

←انه هناك نخر في عدد كبير من الألياف من نوع II حسب بعض الباحثين ، وعكس ذلك فخلال فترة الاسترجاع فقد لوحظ تكاثر الخلايا الساتلية وفق بعض الباحثين لتجديد الخلايا .

- على مستوى الليفات العضلية قد لوحظ : تدمير كبير على مستوى الليفات.

- النسيج الضام هو الآخر يتأثر.

وهذه التغييرات تجعل من الواجب علينا أن نفهم العمل اللامركزي بحذر وهذا يعني :

- يجب دائما أن نزاوج بين العمل المركزي والعمل اللامركزي .

- ضمان استرجاع طويل نسبيا بين العمل المركزي والمنافسة.[1]

وأفضل مثال لهذا الانقباض عند أداء حركة نزول الثقل إلى الأرض على منحنى هابط أو عند الهبوط من السلم ، وعادة ما يلاحظ هذا الانقباض في الأنشطة الرياضية في حركات الهبوط المختلفة في رياضة الجمباز وعند فرد الذراع وهبوط الجسم لأسفل عند الشد على العقلة وغيرها .[2]

3-7- الانقباض العضلي المركزي : ويتميز هذا الانقباض باقتراب أطراف العضلة وبالتالي تقصر في اتجاه مركزها [3]، ففي الحياة اليومية وكذا في تدريبات التقوية العضلية يمكن أن نعثر بسهولة على هذا النوع من الانقباض خلال التمرينات ذات الانقباض العضلي المركزي الطبيعي مثل صعود الدرج أو عند رفع ثقل بالذراعين ، ويستخدم هذا النوع بكثرة في تدريبات كمال الأجسام لأنه يعمل على التضخم العضلي ،كما انه يعمل على تطور الدورة الدموية الموضعية للعضلة ، ويستخدم هذا النوع من الانقباض في تأهيل الإصابات الرياضية أثناء العلاج الطبيعي باستخدام مقاومات تدريجية (الأشرطة المطاطية)[4] .

ويقول Dellal A أن هذه الطريقة في الانقباض هي الأكثر استخداما حاليا في كرة القدم ، ويتشكل فيها العمل من أداء التمرينات التي تسمح بحدوث تقصير عضلي وتقريب الأطراف نحو المركز ، ويعتبر هذا العمل مهم جدا في خلال المرحلة التحضيرية وخلال بعض المراحل في النافسة وهو عمل يسمح بتجنيد عدد كبير من الوحدات الحركية [5].

الشكل رقم (22) يوضح مثال عن الانقباض العضلي المركزي

[1] **Cometti G :** les méthodes de développement de la force OP.CIT, p 8-10

[2] **خدير صفيان:** مرجع سابق ، ص 36.

[3] **Pascal G :** musculation (ASDEP) enseignement et évaluation, académie de Créteil. p02.

[4] **Popineau C :** Les régimes de contraction : applications pratiques, médecin du sport au C.R.E.P.S de Wattigniesp 08

[5] **Dellal A :**une saison de préparation physique ,OP.CIT.p 33.

8 - طريقة التدريب البليومتري:

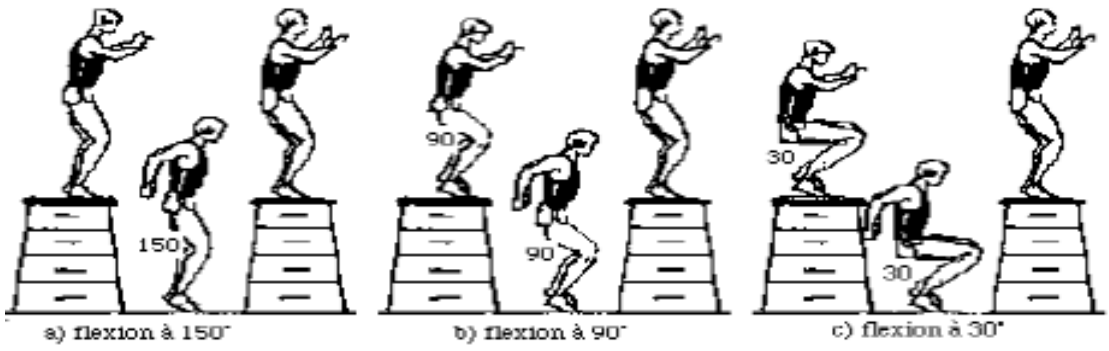
هو نوع من الانقباض العضلي المتحرك يبدأ مركبا من انقباض عضلي بالتطويل (اللامركزي) يزداد تدريجيا إلى أن يتعادل مع المقاومة ثم يتحول بعد ذلك إلى انقباض عضلي بالتقصير (مركزي) ، ومثال على هذا أي نوع من أنواع الوثب يكون فيه الهبوط متبوعا مباشرة بوثب مرة أخرى.[1]

8-1- مبادئ التدريب البليومتري:

- التنويع في الوضعيات :

ونشير هنا إلى التنويع في زوايا المفصل خلال العمل دون الدخول في التفاصيل الفسيولوجية ، فالهدف لا يقتصر على زاوية خاصة بالنشاط الممارس أو زاوية إنتاج القوة القصوى ، فمثلا عند ثني الركبتين بزاوية 60° في هذه الحالة تنفيذ العمل تصاحبه اضطرابات لدى الرياضي (خطر الآلام العضلية) وهذا النوع من العمل لا ينصح به في فترة المنافسة ، وعند ثني الركبتين بزاوية 90° فإننا نحصل وبسرعة كبيرة على تحسن ملحوظ في فعالية عضلية في التدريب البليومتري ، وأخيرا عند العمل بزاوية من 130-150° هذا ما يقربنا أكثر من طبيعة العمل في المنافسة ، وبالتالي فمن المحتمل أن هذه الوضعية هي الأكثر نجاعة لإنتاج القوة .

وكخلاصة فان نطاق التغيير في زاوية الثني المفروضة على الرياضي تتناقص كلما اقتربنا من فترة المنافسة ، فكلما اقتربنا من الهدف كلما وجب علينا التقليل في التنويعات حول الزوايا الخاصة .



شكل رقم (23) يمثل التنويع في التموضع خلال تمرين بليومتري

[1] **مفتي إبراهيم حمادة**: التدريب الرياضي الحديث، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 1998،ص 133

- التنويع في التنقلات:

وهنا يتعلق الأمر بالوقت الذي يتم خلاله الانقباض العضلي ، وهنا أيضا من المهم العمل على تغيير وضعيات التدريب ولا نجعلها تقتصر على التنقلات الخاصة بالنشاط ، تنفيذ التمرينات والرجل مضمومتين (pieds joints) هو العمل المناسب للحصول على تحول صغير لمركز الثقل إلى الارتكازات ، وعلى العكس فان القفز بالخطوات (foulées bondissants) يعتبر مهم لاجتياح مسافة كبيرة ن وهنا أيضا لابد من الاتجاه نحو العمل بالتنقلات الخاصة التي يجب أن تكون عندما تقترب من الهدف.[1]

- التنويع في التوترات العضلي : والتوترات العضلية يمكن تنويعها عن طريق الزيادة أو الخفض في الارتفاع عند الهبوط إلى الأسفل أثناء القفزة [2]، والتوتر العضلي يمكن تحقيقه بكيفيتين : الحالة الأولى تتمثل في البقاء على بنية الحركات البليومترية مع إحداث تغيير في شدة التوتر العضلي (طبيعة العمل العضلي) وتنويع ارتفاع الوثبات ، أما الحالة الثانية فتتمثل في الطريقة التحليلية التي تخرج عن طبيعة العمل العضلي البليومتري للاستثمار في إحدى مراحل التقلص العضلي (التقلص العضلي المركزي واللامركزية) مع استعمال إثقال إضافية ، والعمل بمثل هذه الطريقة يتطلب اخذ بعين الاعتبار مرحلة التدريب السنوية حيث يجب إن تبرمج التمرينات المبنية على التقلص العضلي اللامركزي بعيدا عن فترة المنافسة[3].

8-2- مستويات التدريب البليومتري:

- ✓ **البليومتري المنخفض الشدة (simple) :**

الشكل رقم(24) يمثل البليومتري المنخفض الشدة

[1] **Hurtault R et all :** La Pliométrie en préparation physique. **Newsletter N°4 – Janvier 2011**.Centre d'Expertise de la Performance Gilles Cometti ,P 03

[2] **Fall M :** l'effet de l'entrainement de type pliométrique sur la détente verticale, mémoire de maitrise INSEPS 1991 P06

[3] **أيت لونيس موراد :** أسلوب التقوية العضلية باستخدام أسلوب التدريب البليومتري على ديناميكية القوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي كرة القدم ،أطروحة دكتوراه ، جامعة الجزائر 3 ،2011،ص 145.

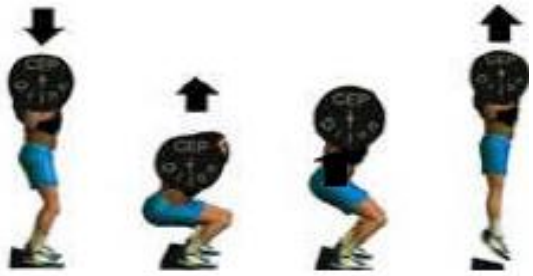
✓ **البليومتري عالي الشدة :**

وفي هذا النوع من الانقباض يتم أيضا استخدام مختلف أنواع القفزات لكن بارتفاع اكبر (من 60 إلى 100 سم) مستعملا في ذلك ثني الركبتين بدرجة من 130° إلى 190°.

الشكل رقم (25) يمثل البليومتري عالي الشدة

✓ **البليومتري مع الحمل (Avec charge):**

وفي هذه الطريقة يتم تنفيذ حركات بليومترية مع استخدام أحمال خارجية .[1]



الشكل رقم (26) يمثل البليومتري مع حمل

3-8- تأثيرات العمل البليومتري على فسيولوجية العضلة :

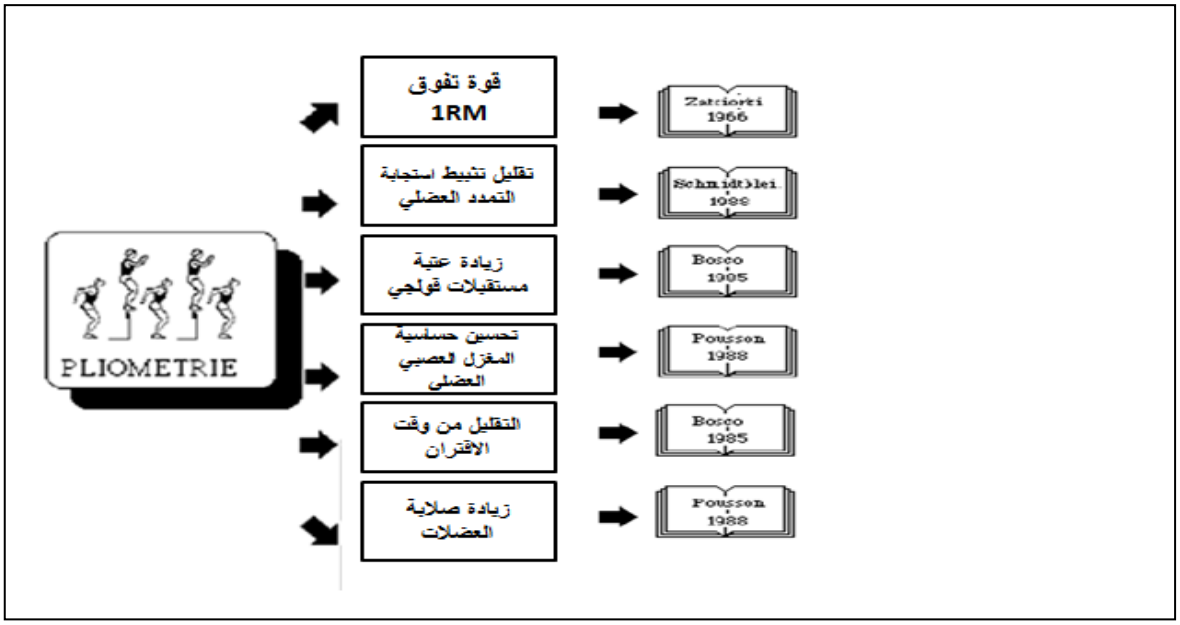
العمل البليومتري يسمح بـ :[2]

- يسمح بتطوير قوات تفوق القوة القصوى الإرادية (بمقدار يفوق القوة القصوى الإرادية بمرة ونصف إلى مرتين)
- يقلل من تثبيط استجابة التمديدات العضلية .
- يرفع عتبة مستقبلات قولجي
- تحسين حساسية المغزل العصبي العضلي

[1] **Cometti. G** : Les méthodes modernes de musculation, tome 1, données pratiques, UFR STAPS, université de bourgogne, Dijon. 1989, P149

[2] **Cometti .G :** la détente et la Pliométrie **Centre d'Expertise de la performance, UFR STAPS Dijon.p06**

- يقلل من وقت الاقتران
- يعمل على زيادة الصلابة العضلية



الشكل رقم (27) يمثل النتائج التطبيقية للعمل البليومتري

خلاصة:

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل اتضح لنا بأن لخاصية السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية أهمية بالغة في تطوير الأداء في كرة القدم ، ولهذا وجب الاهتمام بالبحث عن الطرق الأكثر ملائمة لطبيعة النشاط لتطوير هذين الصفتين مع مراعاة خصائص اللعبة.

الجانب التطبيقي للدراسة

الفصل الخامس

منهجية البحث والإجراءات الميدانية

1 -منهجية البحث العلمي:

تعتبر منهجية البحث العلمي والإجراءات الميدانية الخاصة بها أهم خطوة في البحث العلمي التي يجب على الباحث أن يدركها ويتقن استعمالها ، حيث لابد له أن يتمكن من الانتقال بين مختلف الخطوات بطريقة منهجية محكمة تجعل من بحثه دراسة منظمة ، وعليه أن يدرك طريقة استعمال مختلف الأدوات الخاصة بهذه العملية وكذا كيفية صياغتها واستغلالها في خدمة هدف البحث ، و في هذا الفصل سنبين مختلف هذه الإجراءات التي يجب علينا الاعتماد عليها من أجل الوصول إلى حل لمشكلة البحث وسنوضح المجالات التي سيجرى فيها البحث من مجال مكاني وزماني وبشري ، وسنحدد كل من مجتمع وعينة الدراسة وتحديد نوع المنهج المتبع لإنجاز هذا الموضوع وتحقيق الهدف المرجو منه ، و سنتطرق في هذا الفصل كذلك إلى كيفية بناء البرنامج التدريبي وكيفية تسجيل و معالجه النتائج المتوصل إليها.

2- الدراسة الأولية:

يعتبر ضبط صياغة الإشكالية و صياغة الفرضيات، هو أساس انطلاق الدراسة، و أما أدوات البحث المناسبة فهي أساس إنجاز الجانب الميداني، الذي يعطي مصداقية للإشكالية، و لما كانت بطارية الاختبارات الأداة التي اعتمدنا عليها خلال هذه الدراسة، قمنا بإجراء دراسة أولية بهدف تهيئة الأرضية للدراسة الأساسية من خلال التطرق إلى كل النقاط التالية:

2-1- الضبط الإجرائي لمتغيرات البحث:

إن الدراسة الميدانية تتطلب من الباحث ضبط المتغيرات قصد التحكم فيها من جهة، و من جهة أخرى عزل بقية المتغيرات الأخرى الدخيلة، و بدون هذا الضبط تصبح النتائج التي يتوصل إليها الباحث مستعصية عن التحليل و التصنيف و التفسير و مضللة لنتائجها، و يقصد بالضبط الإجرائي للمتغيرات المحاولات المبذولة لإزالة تأثير أي متغير الذي يمكن أن يؤثر على المتغير التابع، يقول محمد حسن علاوي و أسامة راتب :" يصعب على الباحث أن يتعرف على المسببات الحقيقية للنتائج بدون ممارسة الباحث لإجراءات الضبط الصحيحة" ، و يقول ديولولدب فادالين:" إن المتغيرات التي تؤثر في المتغير التابع و التي من الواجب ضبطها هي المؤثرات الخارجية التي ترجع إلى الإجراءات التجريبية و المؤثرات التي ترجع إلى مجتمع العينة"، على هذا الأساس قام الباحث بمجموعة من الإجراءات لضبط المتغيرات قصد التحكم فيها أو عزلها تماما و كانت على النحو التالي:

2-1-1- المتغير المستقل :" ويسمى أحيانا بالمتغير التجريبي ، وهو عبارة عن المتغير الذي يفترض الباحث أنه السبب أو أحد الأسباب لنتيجة معينة ودراسته قد تؤدي إلى معرفة تأثيره على متغير آخر".[1]

- **تحديد المتغير المستقل**: ويتمثل المتغير المستقل في طريقتي التدريب المتقطع المختلط و التدريب البدني المدمج .

2-1-2- المتغير التابع:" وهو الظاهرة التي توجد أو تختفي أو تتغير حينما يطبق الباحث المتغير المستقل أو يبدله. "[2]

- **تحديد المتغير التابع** :ويتمثل المتغير التابع في هذا البحث في السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية

2-1-3- المتغيرات الدخيلة :"وهي نوع من المتغيرات المستقلة، لا يدخل في تصميم البحث، كما أنه لا يخضع لسيطرة الباحث، ولكنه يؤثر في نتائج البحث تأثير ا غير مرغوب فيه ، لذلك لابد من ضبط هذه العوامل وإتاحة المجال لمتغير وحده وبالتالي تأثيره على المتغير التابع .[3]

وهي متعددة في هذا البحث وتم ضبطها على النحو التالي :

- **وقت إجراء الاختبارات**: حيث تم إجراء الاختبارات في نفس وقت إجراء الحصص التدريبية وفي ظروف مناخية متقاربة .
- تتم التدريبات على نفس الملعب بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين وفي نفس التوقيت .
- بالنسبة للفروق المرفولوجية فإن المقارنات تتم بين الاختبارات القبلية و البعدية لنفس المجموعة ، أي قياس مقدار درجة التحسن وبالتالي فإن الفروق بين أفراد المجموعات ليس ت عاملا مؤثرا على النتائج المحصل عليها ، وبالرغم من هذا فإن المجموعتين كانت متقاربتين من حيث قياسات المرفولوجية .

2. -2- بناء البرنامج التدريبي:

بعد التطلع على عدة مراجع في مجال التخطيط الرياضي وخصوصيات ومبادئ الطرق التدريبية ومراعاة المرحلة التدريبية توصلنا إلى بناء برنامج ين تدريبيين آخذين في ذلك بعين الاعتبار بعض المبادئ الأساسية التي تسمح لنا بالوصول إلى تحقيق الأهداف المسطرة سابقا من خلال تطبيق هذين البرنامج ين التدريبين مع المحافظة على صحة و سلامة الرياضيين و عدم تعريضهم للإصابات.

---

[1] **محمد حسن علاوي ، أسامة كامل راتب :** البحث العلمي في التربية وعلم النفس الرياضي ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر ، 1999 ، ص 219

[2] **حسين أحمد الشافي ، محمد حسين عابدين ، سوزان أحمد علي مرسى :**مبادئ البحث العلمي في والعلوم الإنسانية والاجتماعية ،ط 1 ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية ، مصر ، 2009 ، ص 74

[3] **محمد السيد علي :** موسوعة المصطلحات التربوية ، ط 1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2011 ، ص 391

فهذان البرنامج ان تم بناؤهما على أساس8أسابيع بمعدل حصتين في الأسبوع (الأحد و الأربعاء)، و تم ذلك بملعب غزالة ببلدية سيدي معروف بولاية جيجل ، فلقد تم أداء الحصص على الساعة 17 مساءا وقد تم تطبيق هذين البرنامجين في نفس الأيام و الساعة التي اعتاد الفريق التدرب عليها.

فبالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى فقد طبق عليها البرنامج التدريبي الأول المبني على أساس طريقة التدريب المتقطع المختلط ، بينما المجموعة التجريبية الثانية فقد طبق عليها البرنامج التدريبي الثاني المبني على أساس طريقة التدريب البدني المدمج .

2-2-1- أسس بناء البرنامجين التدريبين:

بعد الإطلاع على عدة مراجع في مجال التخطيط الرياضي، التدريب المتقطع، و التدريب البليومتري توصلنا إلى بناء برنامج ين تدريبيين آخذين في ذلك بعين الاعتبار بعض المبادئ الأساسية التي تسمح لنا بالوصول إلى تحقيق الأهداف المسطرة سابقا من خلال تطبيق هذين البرنامج ين التدريبين مع المحافظة على صحة و سلامة الرياضيين.

فبشكل عام التدريب المتقطع عدة أنواع (15/15، 10/10،20/10، 20/5، 15/5، 30/30 ...)

فعادة ما يتم أداء 2 إلى 3 حصة في الأسبوع كحد أقصى، أما في فترة المنافسات يستحسن أداء حصة واحدة إلى اثنتين فقط، كما أنه لا ينصح بأداء حصتين متتاليتين من التدريب المتقطع قوة لأن هذا النوع من التدريب يجند بشكل كبير الجانب العصبي العضلي، و أيضا المفاصل و ذلك بدافع إعطاء الوقت اللازم لإعادة إصلاح مختلف الأنسجة و تفادي الإصابات.

فوحدة التدريب المتناوب عادة ما تتكون من 2 إلى 5 مجموعات من 6 إلى 12 دقيقة، أما بالنسبة لشدة الأداء إذا كانت تمرينات أو أكبر، مع الجري % 100 (VMA) من السرعة القصوى الهوائية ، مع أخذ فترات استرجاع (إيجابية) بين المجموعات والتي تقدر بحوالي 07 إلى 10 دقائق .

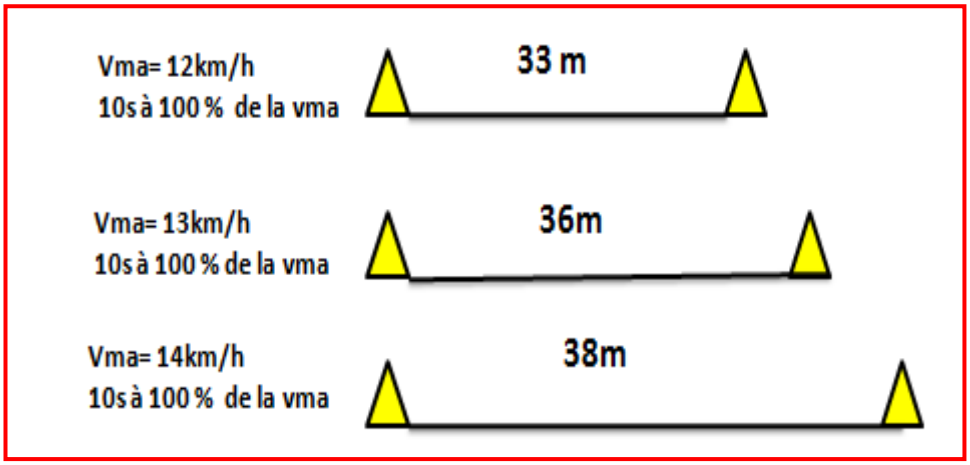
إذن نلاحظ بالنسبة للتدريب المتقطع مختلط (جري+قوة) طغت فيه الانقباضات البليومترية للمجموعات العضلية السفلية، و هذا النوع من الانقباض في منتهى الخطورة إذا لم يتم احترام مبادئ تدريبه.

أما عند قيامنا ببناء البرنامج التدريبي الذي يرتكز على أساس طريقة التدريب البدني المدمج قمنا أولا بالتنويع في شكل التمرينات حيث تشكل البرنامج التدريبي من مزيج من التمرينات المدمجة المغلقة (الألعاب المصغرة) والتمرينات البدنية بالكرة (circuits avec ballon) وكل هذه التمرينات تحكمها عدة عوامل وفقا للمتطلبات الفسيولوجية التي نرغب في استثارتها لدى المشاركين في هذه التجربة وكذلك وفقا للهدف من التمرين، ولقد استعنا في ذلك بالعديد من المراجع المتخصصة في التدريب البدني المدمج مثل

دليل (Mayer) للتدريب البدني بالكرة وكذلك بعض الدراسات التي تناولت تأثير التدريب البدني المدمج في تطوير المتغيرات البدنية كدراسة (Dellal2008) ودراسة (Benjamin Barthelemy 2011) ...الخ

كما قمنا بضبط المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في هذا النوع من التمرينات التي قد يؤثر على السير الحسن لها فقمنا بتوفير عدة كرات إضافية موزعة حول مساحة اللعب التي تنفد فيها التمرينات تفاديا لتوقف التمرين بعض الوقت حتى لا تفقد التمرينات مصداقيتها في تحقيق الهدف من وراء تطبيقها .

وكما هو الحال في بناء البرنامج التدريبي القائم على أساس طريقة التدريب البدني المدمج ، فإننا قمنا ببناء البرنامج التدريبي الثاني المبني على أساس طريقة التدريب المتقطع (المختلط) بعد الاطلاع الدقيق على منهجية تشكيل التمرينات المتقطعة ،إذ أنه هناك العديد من العوامل التي تؤثر في الاستثارة الفسيولوجية للاعبين وقد اعتمدنا خلال هذه التجربة على بعض المنشورات العلمية التي تناولت تأثير مثل هذا النوع من التدريب ،إذ أن كل التمرينات وجهت نحو الهدف المنتظر تحقيقه جراء تطبيق هذه التمرينات ، بعد الإطلاع على عدة مراجع في مجال التخطيط الرياضي، التدريب المتقطع، و التدريب البليومتري توصلنا إلى بناء برنامج تدريبي آخذين في ذلك بعين الاعتبار المبادئ الأساسية التي تسمح لنا بالوصول إلى تحقيق الأهداف المسطرة سابقا من خلال تطبيق هذين البرنامجين التدريبين ، ومن أجل احترام مبدأ الخصوصية في تنفيذ التمرينات المتقطعة قمنا أولا بتحديد مسافات الجري بشكل مشخص تبعا لنتائج اختبار السرعة الهوائية القصوى لكل لاعب،كما قمنا بتشكيل التمرينات البليومترية والتنويع فيها إذ بدأنا أولا باستخدام تمارين القفز الأفقي (Bondissements Horizontales) ثم انتقلنا إلى استخدام تمارين الوثب العمودي (Bondissement verticales) وفق ما تنص عليه منهجية طريقة التدريب البليومتري .



شكل رقم (28) يمثل تشخيص مسافات الجري في تمرين متقطع

2-2-2- ضبط الحمل التدريبي لدى المجموعتين التجريبيتين:

أثناء تنفيذ هذا البروتوكول كان من الضروري التحكم في الحمل التدريبي وكذلك قدرات اللاعبين ، إذ تعد اختبارات الجهد ذات أهمية بالغة لأنها توفر بيانات مهمة تساعد على التحكم في الحمل التدريبي ، ومن أجل التحكم الجيد في ضبط الحمل التدريبي للتمرينات المستخدمة وتحقيق التوازن في تأثير الوحدات التدريبية لكل من المجموعتين التجريبيتين (التدريب المدمج والتدريب المتقطع) ، كان من اللازم استخدام أساليب ذات مصداقية علمية وهذا ما دفع بنا إلى الاعتماد على طريقة "الإحساس بالجهد" ***Rating of Perceived*** **Exertion** (RPE) خلال الحصص التدريبية وهذا من أجل الحصول على عبء بدني مماثل أثناء تنفيذ التدريبات في البرنامجين ، وإعطاء دقة إضافية في المقارنة بين الطريقتين ، وهذه الطريقة استخدمت في العديد من الدراسات لتحديد حجم التدريب في كرة القدم ، وقد ذكر (IMPELLIZERI 2001) بأن طريقة (RPE) مؤشر جيد لعبء التدريب الإجمالي في كرة القدم [1]، وتطبق طريقة (RPE) في تحديد الحمل التدريبي على شكل مقياس يقدم للاعبين مستوحى من المقياس الذي جاء به Foster 2001 ويحتوي هذا المقياس على تصنيف يتراوح مابين 0-10 على التوالي يتعلق هذا التصنيف بشدة تأثير التدريب ويتراوح هذا التأثير من "لاشيء إلى درجة قصوى "وخلال الحصة التدريبية في البرتوكول إذ يتم عرض هذا المقياس على اللاعبين ليعبروا فيه عن صعوبة التدريب في المدة التي تعقب التدريب بـ 05-30 دقيقة إذ يجب جمع البيانات المتحصل عليها بشكل فردي حيث يكون بإمكان اللاعب استعمال هذا المقياس حسب رغبته الشخصية وبموضوعية .

جدول رقم (11) يمثل مقياس (RPE) Foster 2001 للإحساس بالجهد

التقدير	الوصف
0	راحة
0.5	سهل جدا جدا
1	سهل جدا
2	سهل
3	معتدل
4	صعب بعض الشيء
5	صعب
6	*
7	صعب جدا
8	*
9	*
10	أقصى

[1] **LONGER J:** Influence de l'Intermittent par Rapport aux Jeux Réduits chez des Jeunes Footballeurs Professionnels : Effets sur les Réponses Individuelles à l'Entrainement Aérobies, master 2 entrainement et performance université RENNES 2 Année universitaire 2015

2-3- بناء بطارية الاختبارات:

الاختبارات البدنية تعتبر إحدى الوسائل التي تتميز بأكثر دقة و موضوعية في تحديد مستوى قدرات الرياضيين المختلفة، و نحن في هذه الدراسة قمنا باختيار بطارية من الاختبارات التي تتناسب معها، و تتمثل فيما يلي:

2-3-1- اختبارات القوة الانفجارية للأطراف السفلية:

- **اختبار القفز العمودي لـ "سارجنت"** : ويستخدم هذا الاختبار لقياس القوة الانفجارية للأطراف السفلية والتي تتأثر بمدى قدرة العضلة على استعمال كرياتين الفوسفات المتواجد على مستوى الألياف العضلية.
- **اختبار القفز للأمام من الثبات** : يستخدم بهدف قياس مدى قدرة الأطراف السفلية على القفز الأفقي .
- **اختبار القفز العمودي بعد السقوط (drop jump)** : يعتبر (zanon) من الأوائل الذين استعملوا هذا الاختبار، فهو اختبار يستخدم التمدد والتقلص للعضلة الرباعية الرؤوس ، كما يجند بشكل كبير الأوتار المرتبطة بهذه العضلات ، وهذا ما يؤدي إلى تسجيل عملية تجنيد وحدات حركية أكثر ، فهو يركز على المكونات الانقباضية والمطاطية للعضلة نظرا لاعتماده على انقباض لا مركزي يعقبه مباشرة انقباض مركزي ، كما أشار (zanon) إلى أن هذا الاختبار يقيس مؤشر القوة الانفجارية للأطراف السفلية.[1]

2-3-2- اختبار السرعة الهوائية القصوى:

- **اختبار الجري المكوكي (ذهاب وإياب) (Test Navette de Léger et Boucher 1984)**

هذا الاختبار من بين الاختبارات ذات الطبيعة الهوائية، فهو يتميز بالتدرج في سرعة الأداء، كما أنه من الناحية الفسيولوجية يتميز بالتدرج في حجم استهلاك الأكسجين و في كمية الطاقة المستهلكة ،فهذا الاختبار يمكننا من التعرف على سرعة الجري (VMA)التي تسمح لنا بالوصول إلى أقصى استهلاك (VO2max) ، فالسرعة القصوى الهوائية تعتبر مؤشرا يسمح لنا بالتحكم في شدة التدريب ، لكن من عيوب كل الاختبارات التي تحدد مؤشر السرعة الهوائية القصوى ، هو أن النتيجة تتأثر بعدة عوامل خارجية لا يمكن ضبطها بشكل دقيق (دافعية الرياضي، وتقنية الجري التي تسمح له بالاقتصاد في الجهد) [2].

---

[1] **خودير صفيان**: اثر التدريب المتناوب القصير 10-20 جري vma و 10-20 جري vma – قوة على السرعة الانفجارية والقوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى لاعبي كرة اليد، رسالة ماجيستر، جامعة الجزائر، 2015، ص 114.

[2] **Cazorla G :** Tests de terrain pour évaluer l'aptitude aérobie et utilisation de leurs résultats dans l'entrainement, Université de Bordeaux 2, 2001.

2-3-3- الأسس العلمية لبناء الاختبارات:

إن نجاح الاختبارات في تحقيق الغرض من إجرا ءها أو تنفيذها يتطلب الرجوع إلى ما يعرف بنظرية معايير الاختبارات أو تقنين الاختبارات ، والتي تشترط عند استخدام أي اختيار في المجال التطبيقي يجب أن تتوفر فيه الخصائص الأساسية والعلمية للاختبار وهي الصدق والثبات والموضوعية .

ويمكن الحصول على هده الخصائص من خلال تطبيق الاختبار على عينة من الأفراد ثم استخراج النتائج التي نحصل عليها من هذا التطبيق لتحديد تلك الخصائص.

صدق الاختبار: "ويدل الصدق على مدى صلاحية الاختبار أو المقياس في قياس ما وضع من أجله ".[1]

ومن أجل التأكد من صدق الاختبار قمنا باحتساب الصدق الذاتي "بحساب الجدر التربيعي لمعامل الثبات"[2] ، وقد تبين أن الاختبارات تتمتع بدرجة صدق ذاتي عالية كما هو موضح في الجدول رقم (12).

الجدول رقم (12) يمثل درجة صدق الاختبارات المستعملة في الدراسة

	معامل الثبات	معامل الصدق (جدر معامل الثبات)	القيمة الجدولية		نوع الدلالة
			عند مستوى الدالة 0.05	عند مستوى الدلالة 0.01	
اختبار الجري المكوكي (VMA)	**0.95**	**0.97**	**0.58**	**0.75**	دال
القفز العمودي "سارجنت"	**0.77**	**0.87**			دال
القفز للأمام من الثبات	**0.95**	**0.97**			دال
القفز العمودي بعد السقوط(drop jump)	**0.91**	**0.95**			دال

ثبات الاختبار: ويقصد بثبات الاختبار " محافظة الاختبار على نتائجه إذا ما أعيد على نفس العينة وفي نفس الظروف.[3]

وقد قمنا بتطبيق الاختبار الأول على عينة مكونة من 08 لاعبين وذلك بتاريخ 2017/10/08 ، وأعيد الاختبار بعد أسبوع على نفس العينة وفي نفس الظروف والتي تم استبعادها فيما بعد ، ثم قام الباحث

[1] **ليلى السيد فرحات: مرجع سابق**، ص 112.
[2] **حسين أحمد الشافي ، محمد حسين عابدين ، سوزان أحمد علي مرسى :** مرجع سابق ، ص270.
[3] **مروان عبد المجيد إبراهيم** : الأسس العلمية وطرق الإحصاء في التربية البدنية والرياضية ، ط 1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1999 ، ص75.

باستخراج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) عند مستوى الدلالة 0,05 ودرجة الحرية(7) ووجدنا أن القيمة المحتسبة هي أكبر من القيمة الجدولية(0.58) مما يؤكد أن الاختبارات تتمتع بدرجة ثبات عالية كما هو موضح في الجدول رقم (13) .

الجدول رقم (13) يمثل درجة ثبات الاختبارات المستعملة في الدراسة

	حجم العينة	درجة الحرية (ن-1)	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية		نوع الدلالة
				عند مستوى الدالة 0.05	عند مستوى الدلالة 0.01	
اختبار الجري المكوكي (VMA)	08	07	0.95	0.58	0.75	دال
القفز العمودي "سارجنت"			0.77			دال
القفز للأمام من الثبات			0.95			دال
القفز العمودي بعد السقوط (drop jump)			0.91			دال

موضوعية الاختبار:

إن الاختبارات المستخدمة في هذا البحث سهلة وواضحة الفهم وغير قابلة للتأويل وبعيدة عن التقويم الذاتي ، إذ أن الاختبار ذا الموضوعية الجيدة هو الاختبار الذي يبعد الشك وعدم الموافقة من قبل المختبرين ، والموضوعية تعتبر جزءا من الثبات أو أحد أشكال الثبات، فهي من العوامل المؤثرة على ثبات الاختبارات و خاصة في الاختبارات التي تعتمد على تقديرات المحكمين.

و الموضوعية هي درجة تحرر المحكِّم أو الفاحص من العوامل الذاتية كالتحيز و التعصب عند إصداره ، و يشير (Van Daline) إلى أن الاختبار يعتبر موضوعيا إذا كان يعطي نفس الدرجات للأحكام بغض النظر عن من يصححه و هذا يعني ابتعاد الحكم الذاتي للمحكم، أي أنه كلما زادت الذاتية كلما قلت الموضوعية.

ونحن في هذه الدراسة لا نعتمد على قرار المحكمين ما قد يوقعنا في مشكل التحيز ، بل نعتمد على أدوات القياس مثل الديكامتر و جهاز (Beeper) الذي نستخدمه في اختبار السرعة الهوائية القصوى ، لذا فالنتائج التي نحصل عليها بعيدة عن الشك والوقوع في التحيز ، وكون هذه الاختبارات سهلة ومفهومة فيمكن القول أن كل الاختبارات المستعملة في الدراسة تتميز بالموضوعية.

4-2- التجربة الاستطلاعية: والتجربة الاستطلاعية وهي"تجربة مصغرة للتجربة الحقيقية " [1]، وطبقت على عينة تشمل 08 لاعبين من نفس مجتمع البحث وتم استبعادهم من التجربة وكانت العينة المأخوذة تطابق الشروط للفئة الموضوعة للدراسة.

قبل الشروع في التجربة التي أردنا إجراءها قام الباحث بخطوات تمهيدية، وكان الهدف منها إعداد أرضية جيدة للعمل ويمكن حصر هذه الخطوات فيما يلي:

- تحديد الوسائل المناسبة لقياس بعض الصفات البدنية التي كانت قيد الدراسة (السرعة الهوائية القصوى و القوة الانفجارية)
- توفير الوسائل والعتاد اللازم لإجراء هذه الاختبارات .
- ترتيب سير التجربة.
- تشكيل فريق العمل المساعد*.
- ضبط التعليمات التي تستخدم لإلقائها على العينة قبل وأثناء تنفيذ الاختبارات.

حيث تم إجراء الاختبار وإعادة الاختبار في نفس الوقت (الخامسة مساء)، وكان الهدف كذلك من إجراء التجربة الاستطلاعية هو تحديد الأسس العلمية للاختبارات (الصدق، الثبات، الموضوعية) ومن أجل ذلك قمنا بإجراء الاختبار الأول يوم 2017/10/08، وقمنا بإعادته يوم 2017/10/15.

3- الدراسة الأساسية:

3-1- منهج الدراسة:

لكل دراسة أو بحث علمي أسس منهجية يلقى عليها الباحث قاعدته الأساسية للانطلاق في عملية البحث و الدراسة، و كون هذه الأسس المنهجية المرشد الذي يتبناه الباحث حتى تتسم دراسته والمنهج هو الوسيلة الفعلية التي يستعين بها الباحث في حل مشكلة بحثه ، فنظرا لتعقد الظواهر و المفاهيم و العلاقات التي تنطوي عليها العلوم الإنسانية يجعل أمر معالجتها أصعب حيث أنّ تعقيد الظاهرة الإنسانية لا يعني استحالة بحثها بالضرورة، بل يجعل أمر هذا البحث أكثر صعوبة و تعقيدا .و يختلف المنهاج باختلاف مشكلة البحث و الأهداف العامة و النوعية التي يستهدف البحث تحقيقها.

و هذا بطبيعة الحال انطلاقا من البناء النظري للبحث إلى غاية النتائج التي سوف يتحصل عليها الباحث و التي تعتبر تجسيدا لكافة الخطوات التي تصاغ خلال هذا البحث، و انطلاقا من طبيعة الإشكالية المطروحة فإن المنهج التجريبي هو الأكثر ملاءمة للإجابة عن التساؤلات المطروحة حول موضوع البحث.

---

[1] **وجيه محجوب:** البحث ومناهجه،ط1 ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق ، 2002 ، ص 84 .

* **وليد بوالقلية** : ماستر 02 تدريب رياضي ومدرب فئة أقل من 19 سنة، **جمال الدين مانع** : لسيانس تربية بدنية، **زياد بوداموز** : ليسانس تربية بدنية

ولكون المنهج التجريبي " هو محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغيرات التابعة في التجربة ماعدا عاملا واحد ا يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره على المتغيرات التابعة " [1] ، بمعنى أن المتغير المستقل يؤدي إلى إحداث تغير في المتغير التابع، عندها يلجأ إلى البحت التجريبي ، فالباحث التجريبي يسعى إلى معرفة تأثير المتغيرات المستقلة التي قد تأثر على المتغيرات التابعة المعنية بدراسة الباحث .[2]

3-2- مجتمع وعينة البحث:

تعد عملية اختيار عينة البحث من الخطوات الضرورية بغرض إتمام العمل العلمي الرصين ، إذ يتطلب من الباحث البحث عن عينة تتلاءم مع طبيعة عمله وتنسجم مع المشكلة المراد حلها إضافة إلى كون هذه العينة تمثل مجتمعها أصدق تمثيل، وتمثل مجتمع البحث في لاعبي كرة القدم للقسم ما قبل الشرفي لولاية جيجل صنف اقل من 19 سنة والذين بلغ عددهم 250 ،أما عينة البحث فقد تكونت من (24) لاعبا يمثلون نسبة مقدارها 12%، وهذه العينة تم اختيارها بطريقة عمدية ومتمثلة في لاعبين من فريق النادي الرياضي الهاوي شباب غزالة لكرة القدم فئة اقل من 19 سنة ،وبعد تطبيق الاختبارات القبلية على هذه العينة الأصلية ، وبناء على النتائج التي تحصلنا عليها من خلال هذه الاختبارات ، قمنا بتقسيم هذه العينة إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين بواقع 11 لاعب في كل مجموعة ، فللمجموعة التجريبية الأولى هي التي يطبق عليها برنامج التدريب المتقطع المختلط (جري+قوة) ، والمجموعة التجريبية الثانية هي التي يطبق عليها برنامج التدريب البدني المدمج .

فخصائص أفراد المجموعة التجريبية الأولى كانت كالتالي:

متوسط العمر: 17 سنة ± 0.30، القامة: 174.90 ± 5.95 سم ، الوزن: 67.54±5.42 كغ، السرعة الهوائية القصوى: 13.31±0.64 كلم/سا، اختبار القفز العمودي 36±7.96 سم ، اختبار القفز للأمام من الثبات 200±21.60 سم ، اختبار القفز العمودي بعد السقوط 31.54±8.59 سم .

أما خصائص المجموعة التجريبية الثانية فكانت كالتالي:

متوسط العمر: 17 سنة ± 0.40، القامة: 175 ± 5.25 سم، الوزن:68.09±4.36 كغ، السرعة الهوائية القصوى: 13.18±0.80 كلم/سا، اختبار القفز العمودي 37±5.65 سم ، اختبار القفز للأمام من الثبات 207±21.95 سم ، اختبار القفز العمودي بعد السقوط 29.72±5.47 سم .

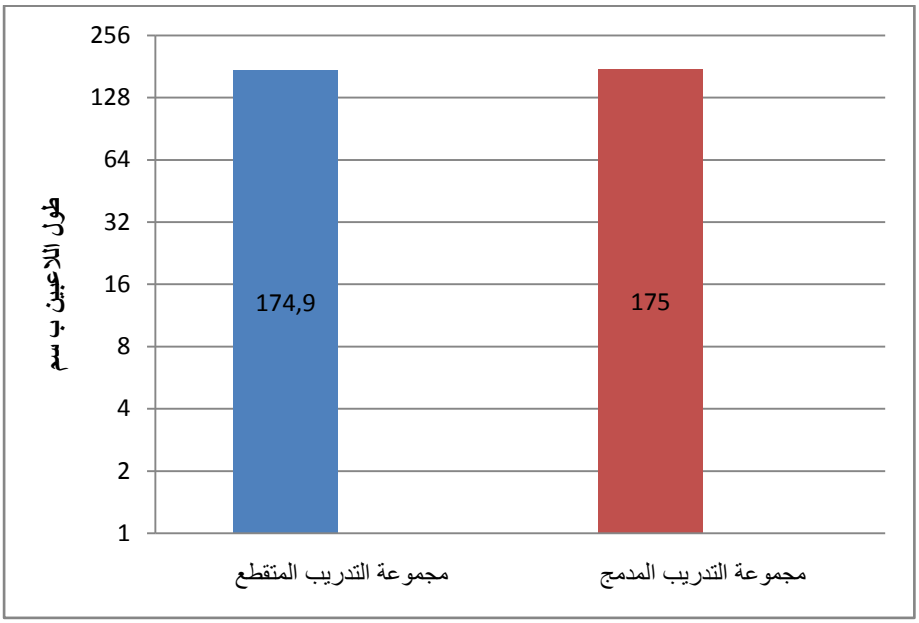
[1] **نوري إبراهيم الشوك ، رافع صالح الكبيسي** : دليل الباحث لكتابة الأبحاث في التربية الرياضية ، ط 1 ، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ، 2003 ، ص 59

[2] **عربي حمودة ، وليد رحاحلة :** علم النفس الرياضي ، ط 1 ، دار الراية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2011 ، ص 301.

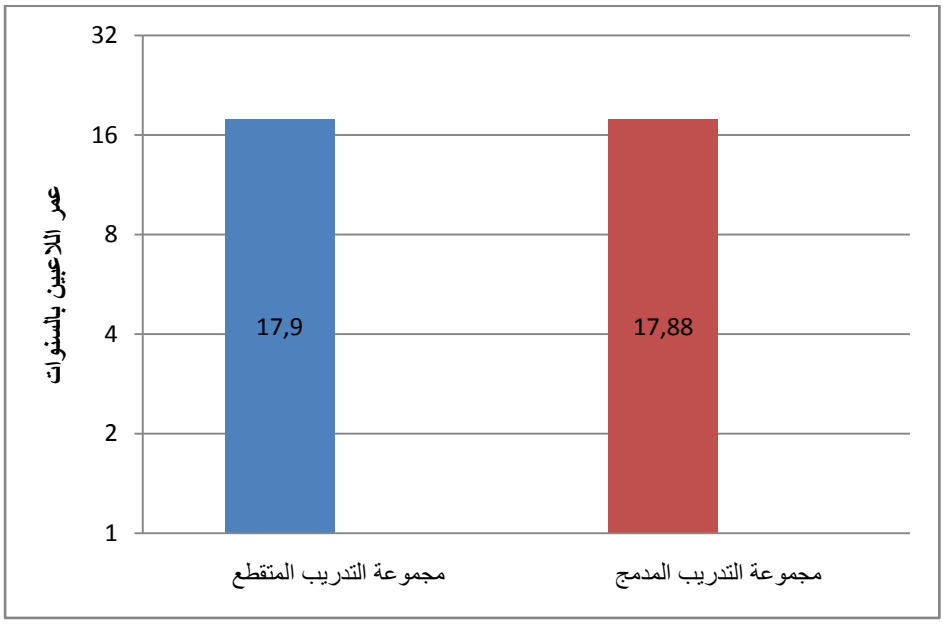
3-2-1- تجانس المجموعتين التجريبيتين:

الجدول رقم (14) يمثل مدى تجانس المجموعة التجريبية الأولى مع المجموعة التجريبية الثانية عند مستوى الدلالة 0.05

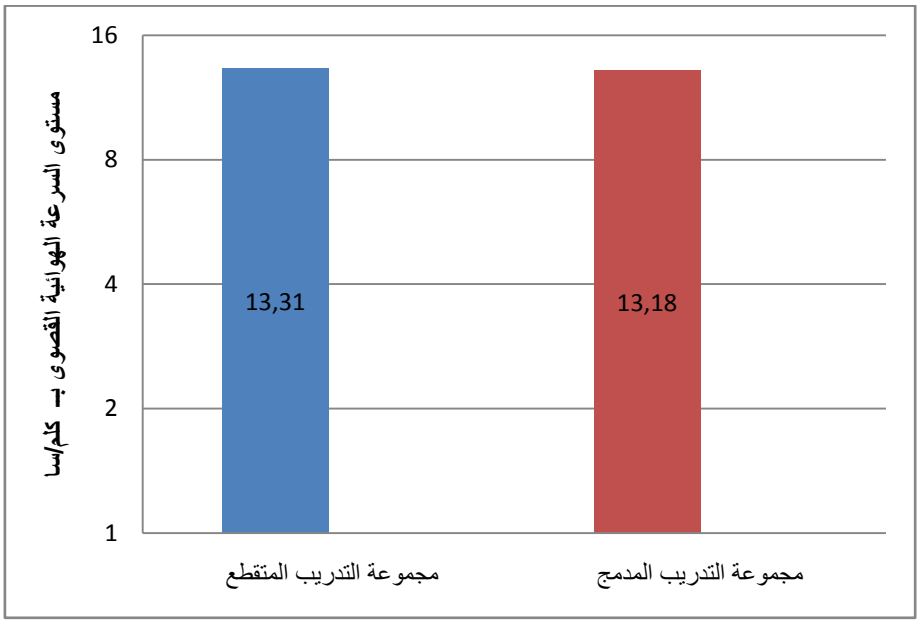
	المجموعة التجريبية الأولى (التدريب المتقطع م)		المجموعة التجريبية الثانية (التدريب المدمج)		"ت" الجدولية	"ت" المحسوبة	نوع الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الوزن	67.54	5.42	68.09	4.36	1.72	0.25	غير دال
القامة	174.90	5.95	175	5.25		0.037	غير دال
العمر	17.90	0.30	17.88	0.40		0.59	غير دال
اختبار السرعة الهوائية القصوى	13.31	0.64	13.18	0.80		0.41	غير دال
اختبار سارجنت	36	7.96	37	5.65		0.32	غير دال
اختبار القفز للأمام من الثبات	200	21.60	207	21.95		0.75	غير دال
اختبار drop-jump	31.54	8.59	29.72	5.47		0.56	غير دال



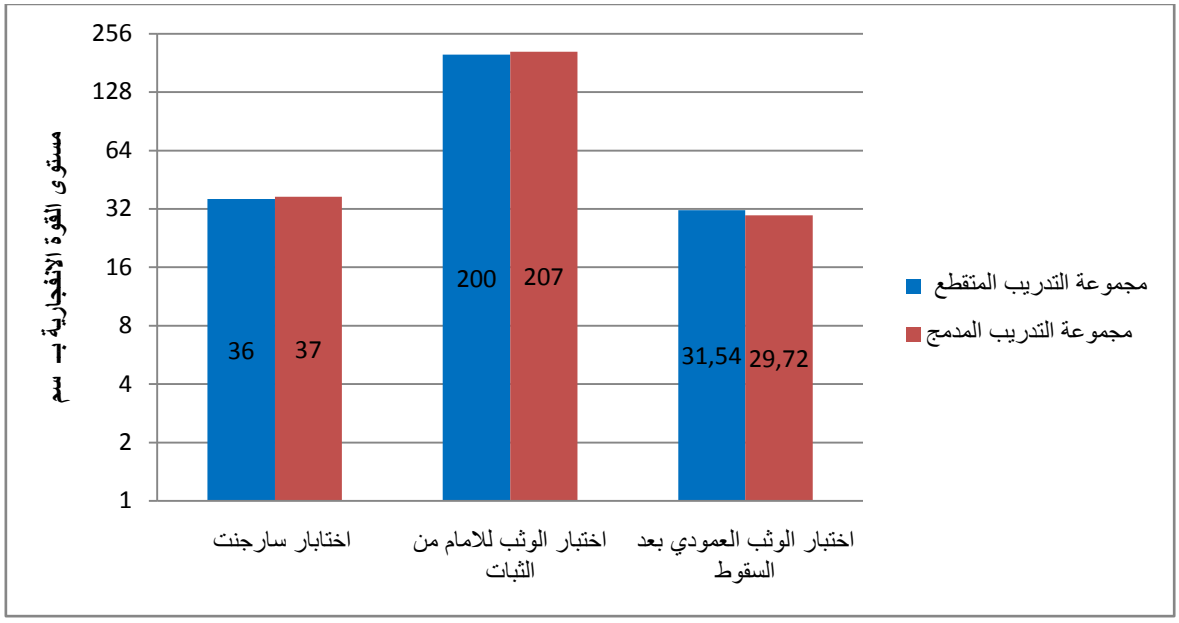
الشكل رقم (29) تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لطول اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين



الشكل رقم (30) تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لعمر اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين



الشكل رقم (31) تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لمستوى الاختارات القبلية لقياس السرعة الهوائية القصوى لدى اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين



الشكل رقم (32) تمثيل بياني يمثل فرق المتوسط الحسابي لمستوى الاختبارات القبلية لقياس القوة الانفجارية اللاعبين في المجموعتين التجريبيتين

3-4- مجالات البحث:

3-4-1- المجال المكاني:

أجريت الاختبارات والبرنامج التدريبي المقترح بمختلف وحداته التدريبية على مستوى ملعب غزالة ببلدية سيدي معروف ولاية جيجل .

3-4-2- المجال الزمني:

لقد بدأت الدراسات الجدية لهذا البحث بعد تحديد موضوع الدراسة وكان ذلك في بداية مارس 2016 ومنذ ذلك الحين بدأت الدراسة النظرية وجمع المادة العلمية، أما بالنسبة للاختبارات كانت كما يلي:

طريقة الاختبار وإعادة الاختبار فقد تم إجراء الاختبار الأول يوم 29 أكتوبر 2017 وأعيد الاختبار بعد شهرين أي بعد نهاية تطبيق البرنامج التدريبي المقترح وكان ذلك يوم 17- ديسمبر-2017

3-4-3- المجال البشري:

تمت التجربة على عينة تتشكل من لاعبي كرة القدم من النادي الرياضي الهاوي شباب غزالة صنف أقل من 19 سنة ينشطون و قدر عددهم ب 22 لاعبا بالإضافة إلى 08 لاعبين من فريق شبيبة سيدي معروف و الذين أجريت عليهم الدراسة الاستطلاعية وتم استبعادهم فيما بعد.

3-5- أدوات البحث:

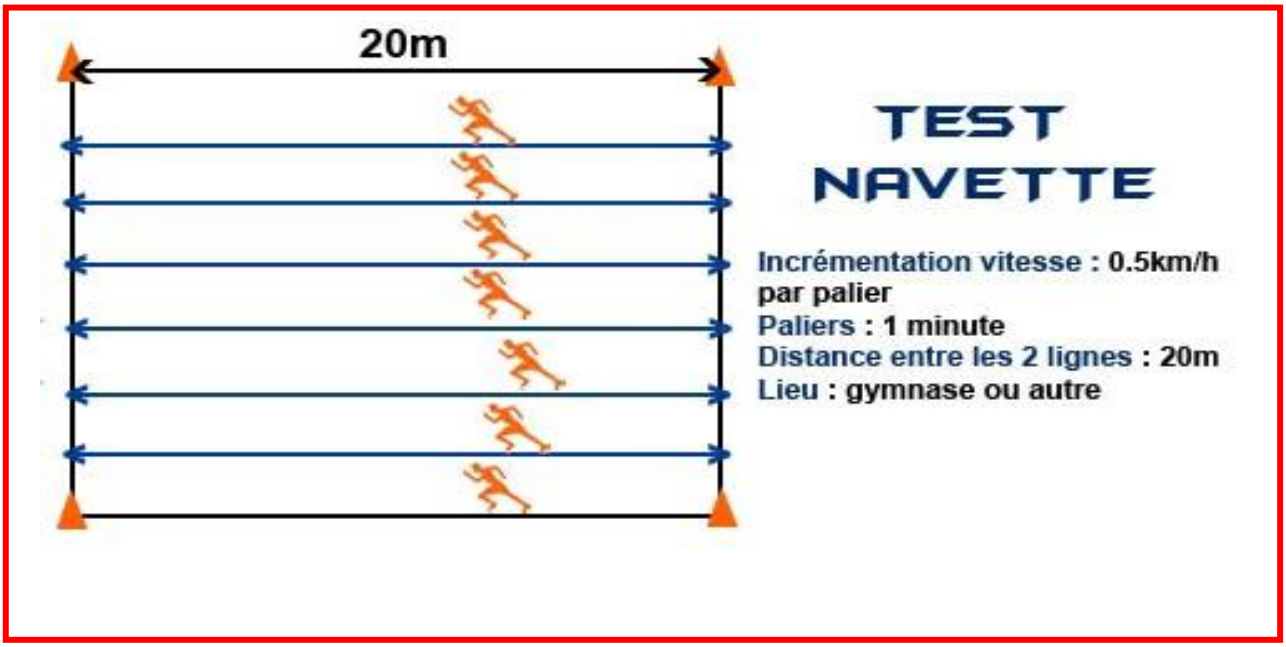
3-5-1- بطارية الاختبارات البدنية:

3-5-1-1- اختبار الجري المكوكي Navette:

وضع من طرف LUC LEGER 1985 ، ويعتبر اختبارا تدريجيا وأقصى والذي وضع بهدف تقييم الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسيجين والسرعة الهوائية القصوى ، وهذا الاختبار يضم تنفيذ أكبر عدد من المراحل (paliers) ذهاب – إياب بين خطين لمسافة 20 م بسرعات متزايدة تدريجيا .[1]

-الأدوات اللازمة:

- ← صالة رياضية أو مساحة لا يقل طولها عن 20 م.
- ← شريط لاصق لتحديد مجال الجري الخاص بكل لاعب على مسافة 20 م ذهاب وإياب أو استعمال خطوط رسم الميدان.
- ← أقماع لتحديد أروقة الجري لكل لاعب.
- ← جدول لتشغيل النتائج .
- ← جهاز تسجيل الشرائط الصوتية أو مشغل mp3.
- ←صافرة أو مكبر صوتي (إذا كان عدد كبير من المختبرين)



الشكل رقم(33) يمثل بروتوكول اختبار الجري المكوكي لقياس السرعة الهوائية القصوى

[1] Turpin. B: OPCit-Tom2, Page 50.

- **إجراء الاختبار:**

← لنفس الأسباب في اختبار (45-15)، فإنه ليس من الضروري إجراء عملية الإحماء.

← سرعات الجري تكون منتظمة لأن البث الصوتي يكون وفق فترات منتظمة (cassette navette) .

← السرعات تكون ابتداء من 08 كلم /سا وتزداد عبر تقدم المراحل وتكون الزيادة في السرعة في هذا الاختبار ب 0.5 كلم /سا

← بعد البدء ، يقوم الرياضي بالجري ذهابا وإيابا مع القيام بحركة الكبح (blocage) بإحدى رجليه فور الوصول إلى أحد الخطين المتوازيين والمتباعدين بمسافة 20 م .

← كل عملية الكبح (blocage) يجب أن تكون لحظة صدور الإشارة الصوتية من الجهاز، وفي هدا الصدد يمكن توفير مساحة تساعد على الكبح الجيد في ذلك المكان لتجنب الانزلاق وفقدان الوقت.

← لا يسمح بالتعرج أثناء الجري .

← في البداية قد يكون الرياضي لديه سبق أو تأخر في الوصول في الوقت المناسب، لذلك ف إن المراحل الأولى ستفيده في تكييف سرعته وفق ما يمليه الشريط الصوتي.

← عندما ينتظم الرياضي في جريه يجب عليه احترام الوتيرة التي يفرضها الشريط الصوتي.

← يتوقف الرياضي عندما لاستطيع المحافظة على السرعة المفروضة في المرحلة (palier) التي وصل إليها ، أي أن يكون بعيد ا عن الخط المحدد لمسافة 20 م بأكثر من 02 م عند سماعه لإشارة الشريط الصوتي .

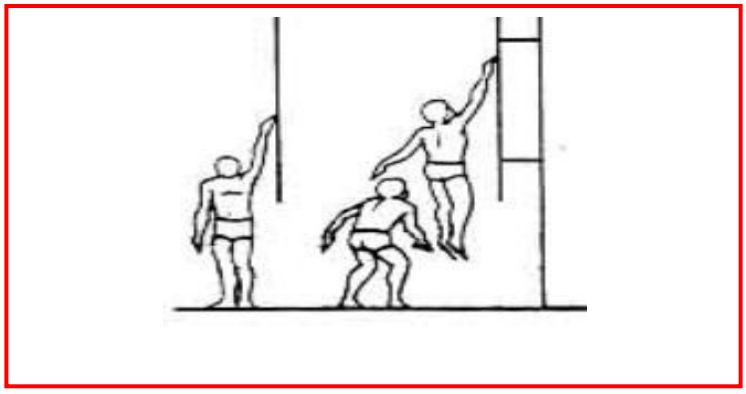
← في الأخير نقوم بتسجيل المرحلة (palier) التي وصل إليها الرياضي والتي تمثل السرعة الهوائية القصوى .[1]

الشكل رقم (34) يمثل الجهاز الصوتي *"Beeper"*

[1] **Carry S et al** *:* le demi fond au collège ; académie de Rouan ; p54**.**

3-5-1-2- اختبار القفز العمودي "لسارجنت"

هدف الاختبار :قياس القوة الانفجارية للعضلات المتواجدة بين المفاصل :الكاحل، الركبة، الورك.



الشكل رقم (35) يمثل اختبار القفز العمودي لسارجنت

الأدوات المستخدمة :

- لوحة مدرجة بوحدة السنتيمتر ملصقة بالحائط، قطع طباشير، حائط أملس لا يقل ارتفاعه من الأرض عن 0.6 م.

إجراءات الاختبار:

يقف اللاعب باستقامة مواجها للوحة المدرجة الملصقة بالحائط، بحيث تكون القدمان ملتصقتين بالأرض وتكون الذراعان ممدودتين عاليا و لأقصى ما يمكن، ويحدد علامة على اللوحة بقطعة طباشير مع ملاحظة عدم رفع العقبين، يستدير اللاعب إلى الجانب بحيث تكون اللوحة المدرجة بجانبه تماما ويقوم اللاعب بثني الساقين كاملا ثم يقفز عاليا ويلمس اللوحة في أعلى نقطة ممكنة.

يقوم المختبر بمرجحة الذراعين لأسفل وإلى الخلف مع ثني الجذع للأمام وللأسفل وثني الركبتين إلى وضع الزاوية القائمة فقط.

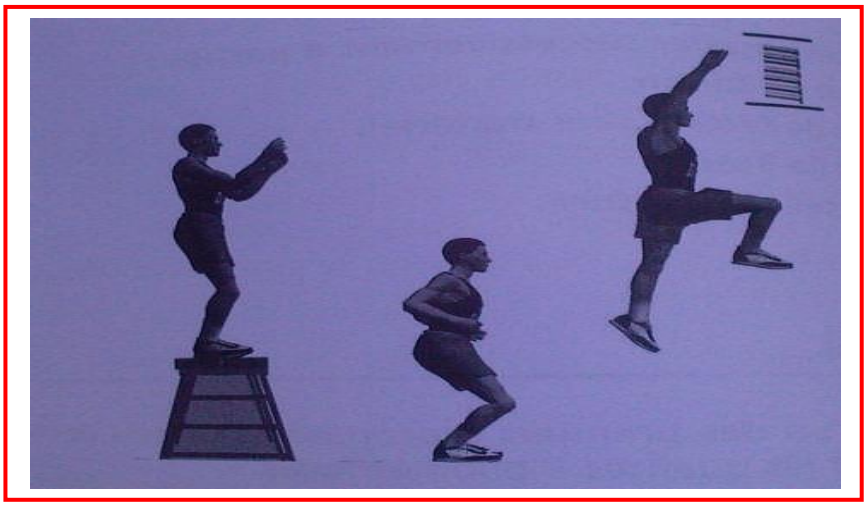
يقوم المختبر بمد الركبتين والدفع بالقدمين معا للوثب لأعلى مع مرجحة الذراعين بقوة للأمام ولأعلى للوصول بهما إلى أقصى ارتفاع ممكن حيث يقوم بوضع علامة بالطباشير على اللوح أو الحائط في أعلى نقطة.

- **حساب الدرجة:**
- للمختبر ثلاث محاولات وتحسب أحسن محاولة.

3-5-1-3- اختبار القفز العمودي بعد السقوط (Drop jump) :

-الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى تقدير القدرة اللاهوائية اللاحمضية للأطراف السفلية، و التي تقاس على شكل قوة انفجارية.



الشكل رقم (36) يمثل اختبار القفز العمودي بعد السقوط

- الأدوات البيداغوجية المستعملة في هذا الاختبار:

- ميدان مسطح مشابه لأرضية مماثلة لأرضية ميدان كرة السلة.
- شريط متري
- كرسي بارتفاع 40 سم
- صبورة
- طباشير

- سير الاختبار:

نفس مبدأ اختبار"Sergent" لكن الرياضي يقوم بسقوط أولي من مرتفع 40 سم، ثم يتبع ذلك مباشرة بوثبة، حيث يقوم اللاعب بمحاولتين، و يتم اختيار أعلى ارتفاع حققه[1].

3-5-1-4- اختبار القفز إلى الأمام من الثبات (اختبار Zanon)

-الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى تقدير القدرة اللاهوائية اللاحمضة للأطراف السفلية، و التي تقاس على شكل قوة انفجارية.

[1] **Carrio C** : échauffement, gainage et plyométrie pour tous, édition Amphora, 2008, p304.

الشكل رقم (37) يمثل اختبار الوثب للأمام من الثبات

-الأدوات البيداغوجية المستعملة في هذا الاختبار:

- ميدان مسطح مشابه لأرضية مماثلة لأرضية ميدان كرة السلة.

- شريط متري.

- سير الاختبار:

- يقف اللاعب على الخط، رجلاه مفتوحتان قليلا باتساع كتفيه.

- يقوم بثني ركبتيه جوالي 90 ° ثم الوثب إلى الأمام مساعدا بيده و يعطى لكل لاعب محاولتين، و يتم اختيار أحسنها[1].

3-5-2- البرنامج التدريبي المقترح:

تم اقتراح برنامجين تدريبيين و تطبيقهما على مجموعتين تجريبيتين متجانستين كما يلي :

البرنامج التدريبي الأول يرتكز على طريقة التدريب المتقطع المختلط الذي يحتوي على تمرينات يتم فيها المزج بين الجري والقوة متمثلة في القفز الأفقي و القفز العمودي ، والبرنامج التدريبي الثاني يرتكز على طريقة التدريب البدني المدمج الذي يحتوي على التمرينات البدنية باستخدام الكرة ، وتم التنويع في هذه التمرينات باستخدام الألعاب المصغرة والتمارين البدنية بالكرة (circuits avec ballon).

تم بناء هذين البرنامجين على أسس علمية سبق ذكرها، بغية الوصول إلى الأهداف المسطرة سابقا، مع المحافظة على صحة وسلامة اللاعبين من الإصابات، وقد تم تطبيق هذين البرنامجين لمدة 08 أسابيع، بمعدل حصتين في الأسبوع.

[1] **Cometti. G et Cometti.D** : La Pliométrie, édition Chiron, paris. 2007, p69

3-5-3- الدراسة النظرية:

التي يقصد بها "المعطيات البيبليوغرافية " أو "الأداة المخبرية" حيث تتمثل في الاستعانة بالمصادر والمراجع والقواميس ومواقع الانترنت...الخ ، التي يدور محتواها حول موضوع بحثنا وكذلك العناصر المشابهة التي تخدم موضوع بحثنا ، سواء تعلق الأمر بالمراجع العربية أو الأجنبية ، أو دراسات ذات صلة بالموضوع ، والهدف منها تكوين خلفية نظرية عن الموضوع بغرض التوجه إلى الميدان لإجراء الدراسة الميدانية والباحث يكون على علم ودراية بالمتغيرات التي تحيط ببحثه.

3-5-4- الوسائل الإحصائية:

إن الهدف من استعمال الوسائل الإحصائية هو التوصل إلى مؤشرات كافية تساعدنا على التحليل والتفسير، والقوانين الإحصائية المستعملة في هذا البحث تتمثل فيما يلي:

3-5-4-1- المتوسط الحسابي:[1]

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{n}$$

حيث: $\overline{X}$ المتوسط الحسابي.

$\sum x$: مجموع القيم.

n عدد الأفراد.

3-5-4-2- الانحراف المعياري:[2]

$$S^2 = \frac{n\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{n(n-1)}$$

حيث: S^2 الانحراف المعياري.

ΣX^2 : مجموع مربع الدرجات.

$(\Sigma X)^2$:مربع مجموع الدرجات.

n عدد أفراد العينة.

3-5-4-3- معامل الارتباط بيرسون: الهدف منه معرفة مدى العلاقة الإرتباطية بين الاختبارين من أجل إيجاد معامل ثبات الاختبار وعلاقته هي:[3]

$$r_{yx} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}}$$

[1] **محمد عبد العالي، حسين مردان البياني :** الإحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية، ط1، دار الوراق للنشر والتوزيع ،عمان،2006،ص63

[2] **محمد حسن علاوي ،محمد نصر الدين رضوان:** القياس في التربية البدنية والرياضية وعلم النفس الرياضي،ط1،دار الفكر العربي،القاهرة،2008،ص،170.

[3] **محمد عبد العالي حسين مردان البياني :** مرجع سابق ،ص ص198.

3-5-4-4- اختبار(T) ستيودنت عينتين متصلتين متساويتين:[1]

$$T = \frac{\overline{D}}{S_{\overline{D}}}$$

$$\overline{D} = \frac{\sum D}{n}$$

$$S_{\overline{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n}}$$

$$S_D = \sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n(n-1)}}$$

$$dF = n - 1$$

يستعمل لحساب الفروق بين المتوسطات الحسابية

وتقييمها تقييما مجردا من التدخل الشخصي.

بما أن العينة أقل من 30 فإننا نستعمل صيغة Tالتالية:

$\overline{D}$:المتوسط الحسابي للفروق بين النتائج في الحالتين.

$S_{\overline{D}}$: انحراف المتوسطات للفروق.

3-5-4-5- اختبار (T) ستيودنت،عينتين منفصلتين متساويتين:[2]

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n}}}$$

$$S^2 = \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$dF = 2(n-1)$$

X_1: المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى.

X_2: المتوسط الحسابي للمجموعة الثانية.

S^2: تباين المجموعتين.

وقد تمت الاستعانة ببرنامج Excelعلى جهاز الكومبيوتر للقيام بمعالجة النتائج إحصائي.

[1] **محمد عبد العالي، حسين مردان البياني** : نفس المرجع ، ص 297.
[2] **محمد عبد العالي ،حسين مردان البياني :** مرجع سابق ، ص 306.

خلاصة:

لقد شمل محتوى هذا الفصل الإجراءات الميدانية وذلك بتحديد المنهج المناسب ثم القيام بعملية الاستطلاع (الدراسة الاستطلاعية) بالإضافة إلى الإجراءات الأخرى للبحث فيما يخص الاختبارات البدنية وعينة ومجتمع البحث ، مج الاته ولئذا الدراسة الإحصائية

حيث أن هذه الإجراءات تعتبر أسلوب منهج في أي بحث يسعى أن تكون دراسته علمية ترتكز عليه الدراسات الأخرى ،بالإضافة إلى أنها تساعد الباحث على تحليل النتائج المتوصل إليها ، هذا من جهة ومن جهة أخرى تجعلنا نثبت تدرج العمل الميداني في الأسلوب المنهجي الذي هو أساس كل بحث علمي .

الفصل السادس

عرض وتحليل النتائج

تمهيد:

تتطلب منهجية البحث عرض وتحليل النتائج ومناقشتها، حيث يمثل ذلك الركن الأساسي في عملية اختبار فروض البحث و التحقق منها والبرهنة عليها ويشير (وود) بخصوص التجربة على" أنها محاولة البرهنة على فرضية تتميز بوجود عاملين تربطهما علاقة نسبية " محمود، (1988)، لذلك فإن الاكتفاء بعرض البيانات بدون تفسيرها و الاعتماد على المناقشة والتفسير السطحي تفقد الدراسة قيمتها أو يقلل من قدرها ويجعل منها عملا عاديا أكثر من كونه عملا عمليا يتميز بالقدرة الابتكارية الناقدة، وعلى هذا الأساس اقتضى الأمر عرض وتحليل النتائج التي كشفت عنها الدراسة وفقا لخطة متناسبة لطبيعة البحث، وقد تميز ذلك بتجميع النتائج في جداول واضحة ثم تحليلها موضوعيا يعتمد على المنطق و التحليل العلمي، كما أنه تم تمثيل النتائج تمثيلا بيانيا.

1 - عرض وتحليل نتائج الاختبارات :

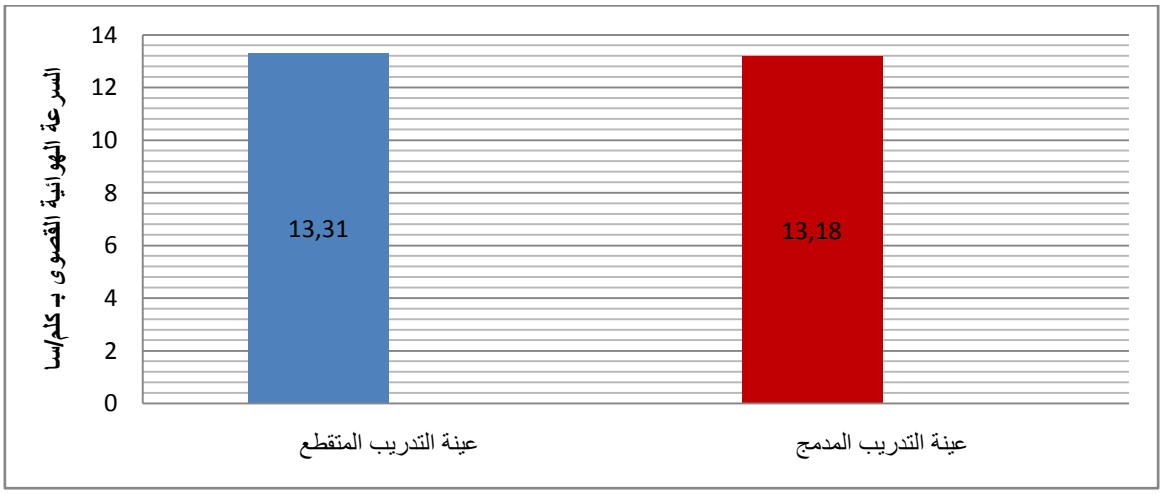
1 1 - عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - القبلية للعينتين التجريبيتين:

1-1-1- عرض وتحليل نتائج اختبار السرعة الهوائية القصوى:

جدول رقم (15): يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار السرعة الهوائية القصوى (كلم/سا)	13.31	0.64	13.18	0.80	0.41	1.72	20	0.05	غير دال

من خلال الجدول رقم (15) نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدرة **(13.31)** و انحراف معياري قدره (0.64) ، وفي المقابل فقد تحصلت المجموعة الثانية (مجموعة التدريب المدمج) على متوسط حسابي قدره (13.18)وانحراف معياري قدره (0.80) ، وعليه كانت قيمة "ت" الجدولية تقدر بـ (1.72) وهي أكبر من قيمة "ت" المحسوبة القدرة بـ (0.41)عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (20) ومنه نقر بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي لاختبار السرعة الهوائية القصوى.



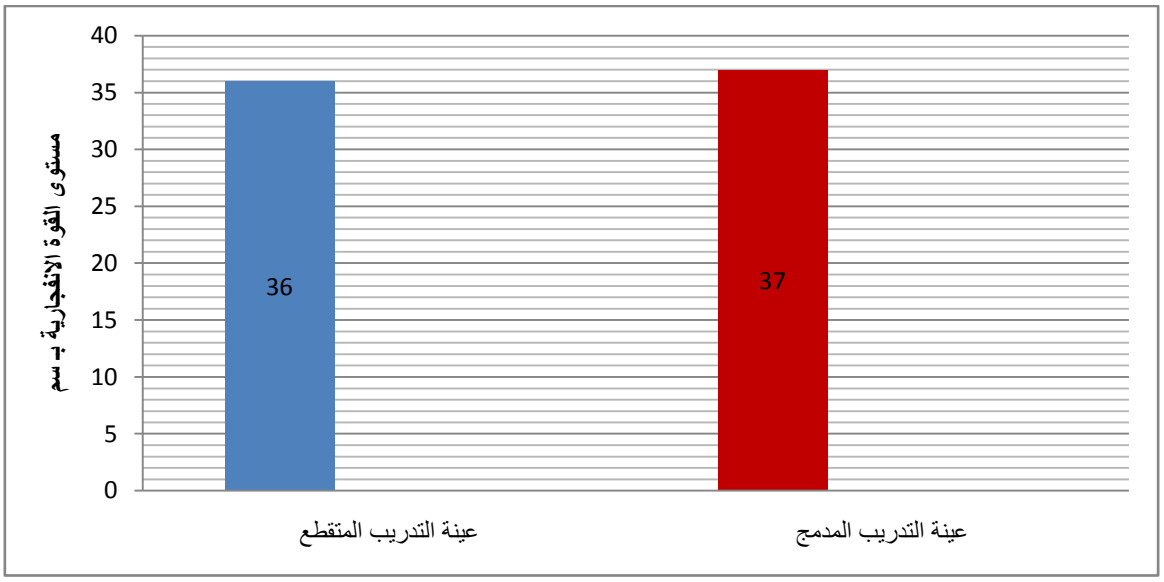
الشكل رقم (38) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبار للسرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين

1-1-2- عرض وتحليل نتائج اختبار القفز العمودي لسارجنت:

جدول رقم (16) يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار القفز العمودي "سارجنت" (سم)	36	7.96	37	5.65	0.32	1.72	20	0.05	غير دال

من خلال الجدول رقم (16) نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدرة (36) و انحراف معياري قدره (7.96) ، وفي المقابل فقد تحصلت المجموعة الثانية (مجموعة التدريب المدمج) على متوسط حسابي قدره (37) وانحراف معياري قدره (5.65) ، وعليه كانت قيمة "ت" الجدولية تقدر بـ (1.72) اكبر من قيمة "ت" المحسوبة القدرة بـ (0.32) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (20) ومنه نقر بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي لاختبار القفز العمودي "لسارجنت"



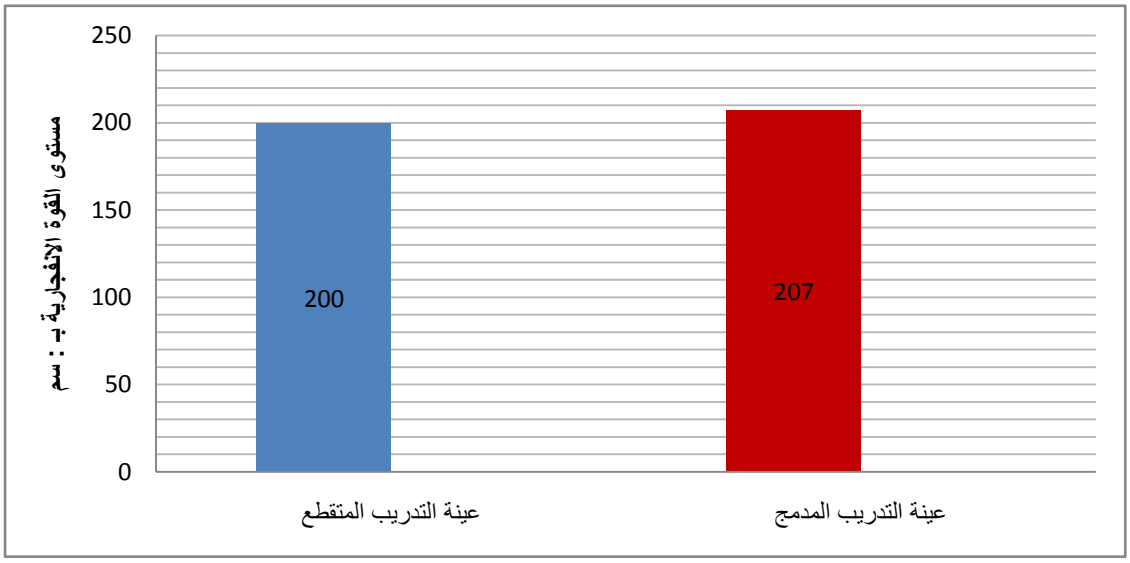
الشكل رقم (39) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين

3-1-1- عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب إلى من الثبات الأمام:

جدول رقم (17) يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبار الوثب إلى الأمام من الثبات للمجموعتين التجريبيتين

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار الوثب للأمام من الثبات (سم)	200	21.60	207	21.95	-0.75	1.72	20	0.05	غير دال

من خلال الجدول رقم (17) نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدرة (200) و انحراف معياري قدره (21.60) ، وفي المقابل فقد تحصلت المجموعة الثانية (مجموعة التدريب المدمج) على متوسط حسابي قدره (207) وانحراف معياري قدره (21.95) ، وعليه كانت قيمة "ت" الجدولية تقدر بـ (1.72) اكبر من قيمة "ت" المحسوبة القدرة بـ (0.75) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (20) ومنه نقر بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي لاختبار القفزللأمام من الثبات.



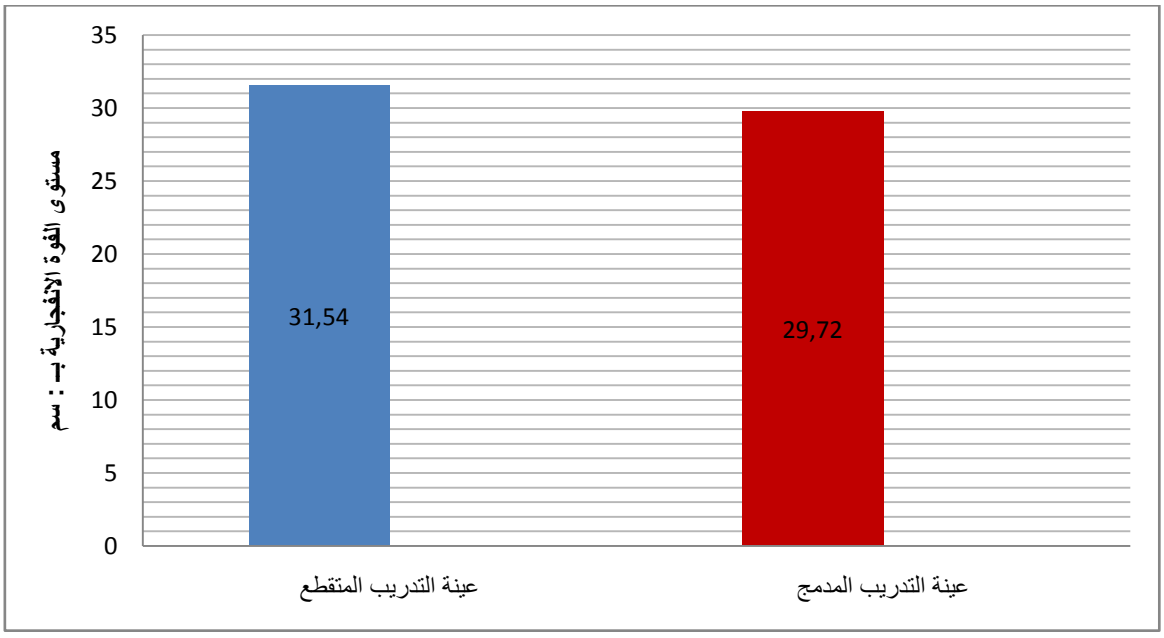
الشكل رقم (40) يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبار الوثب إلى الأمام من الثبات للمجموعتين التجريبيتين

4-1-1- عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب العمودي بعد السقوط "drop jump":

جدول رقم (18) يمثل نتائج القياسات القبلية لاختبارdrop jumpللمجموعتين التجريبيتين

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار drop jump (سم)	31.54	8.59	29.72	5.47	0.56	1.72	20	0.05	غير دال

من خلال الجدول رقم (18) نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدرة (31.54) و انحراف معياري قدره (8.59) ، وفي المقابل فقد تحصلت المجموعة الثانية (مجموعة التدريب المدمج) على متوسط حسابي قدره (29.72) وانحراف معياري قدره (5.47) ، وعليه كانت قيمة "ت" الجدولية تقدر بـ (1.72) اكبر من قيمة "ت" المحسوبة القدرة بـ (0.56) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (20) ومنه نقر بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي لاختبار drop-jump.



الشكل رقم (41) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبارdrop jump للمجموعتين التجريبيتين

2-1- عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - البعدية للعينتين التجريبيتين:

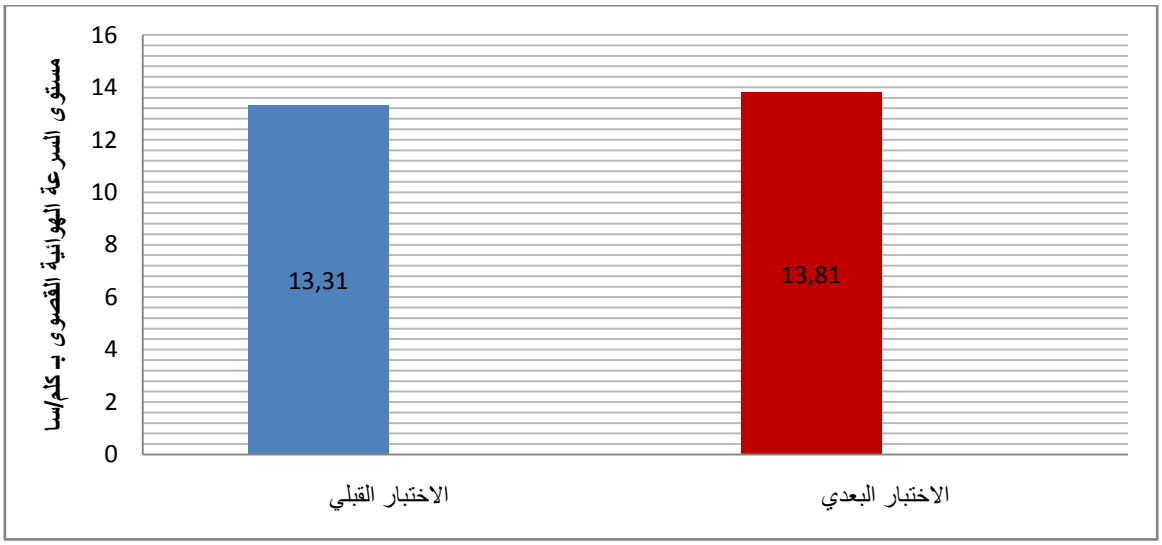
1-2-1- عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - البعدية للعينة التجريبية الأولى:

1-1-2-1- عرض وتحليل نتائج اختبار السرعة الهوائية القصوى:

جدول رقم (19) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعة الأولى

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار السرعة الهوائية القصوى (كلم/سا)	13.31	0.64	13.81	0.61	7.41	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (19) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار السرعة الهوائية القصوى ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر بـ **(13.31)** وانحراف معياري قدر ب **(0.64)** أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره **(13.81)**وانحراف معياري قدره **(0.61)**، وعليه كانت قيمة ت المحسوبة إحصائيا **(7.41)** وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة **(0,05)** ودرجة حرية **(10)** والبالغة **(1.81)** مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن القياسين القبلي والبعدي المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار السرعة الهوائية القصوى.



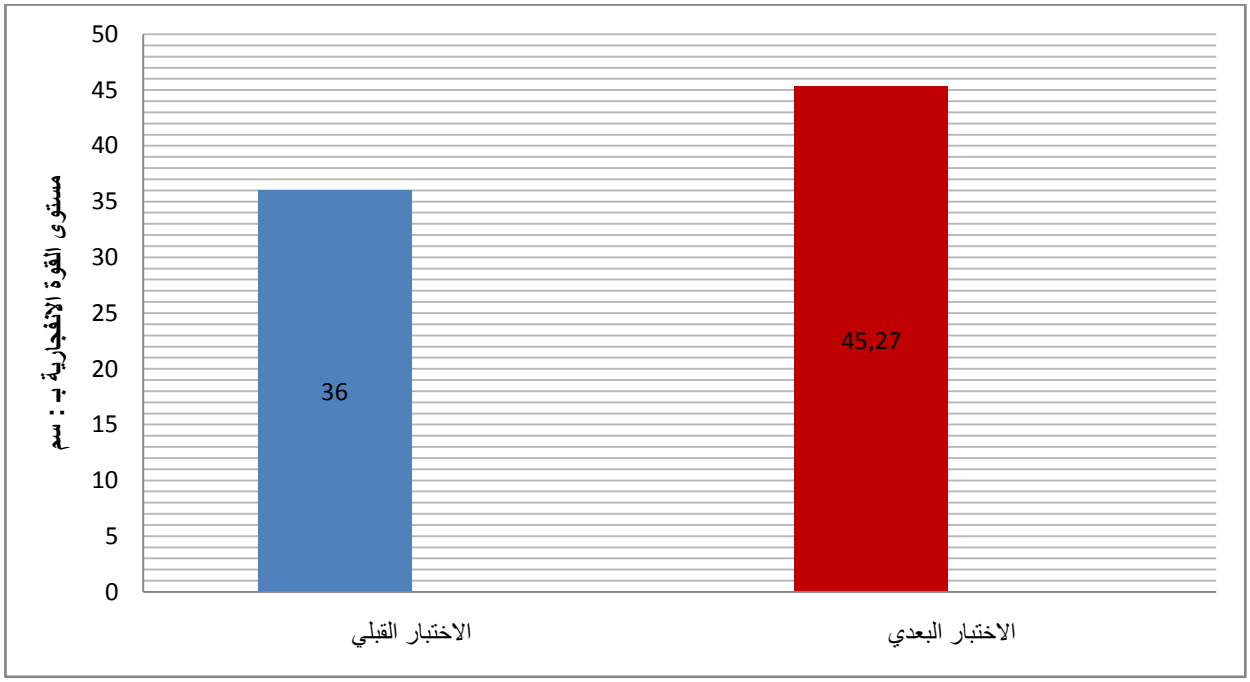
الشكل رقم (42) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية لاختبار drop jump للمجموعتين التجريبيتين

1-2-1-2- عرض وتحليل نتائج اختبار القفز العمودي لسارجنت:

جدول رقم (20) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الأولى

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار القفز العمودي " سارجنت "(سم)	36	7.96	45.27	8.34	16.63	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (20) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار القفز العمودي "لسارجنت" ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر بـ **(36)** وانحراف معياري قدر ب **(7.96)** أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره **(45.27)** وانحراف معياري قدره **(8.34)**، وعليه كانت قيمة ت المحسوبة إحصائيا **(16.63)** وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة **(0,05)** ودرجة حرية **(10)** والبالغة **(1.81)** مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن القياسين القبلي والبعدي المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار القفز العمودي "لسارجنت".



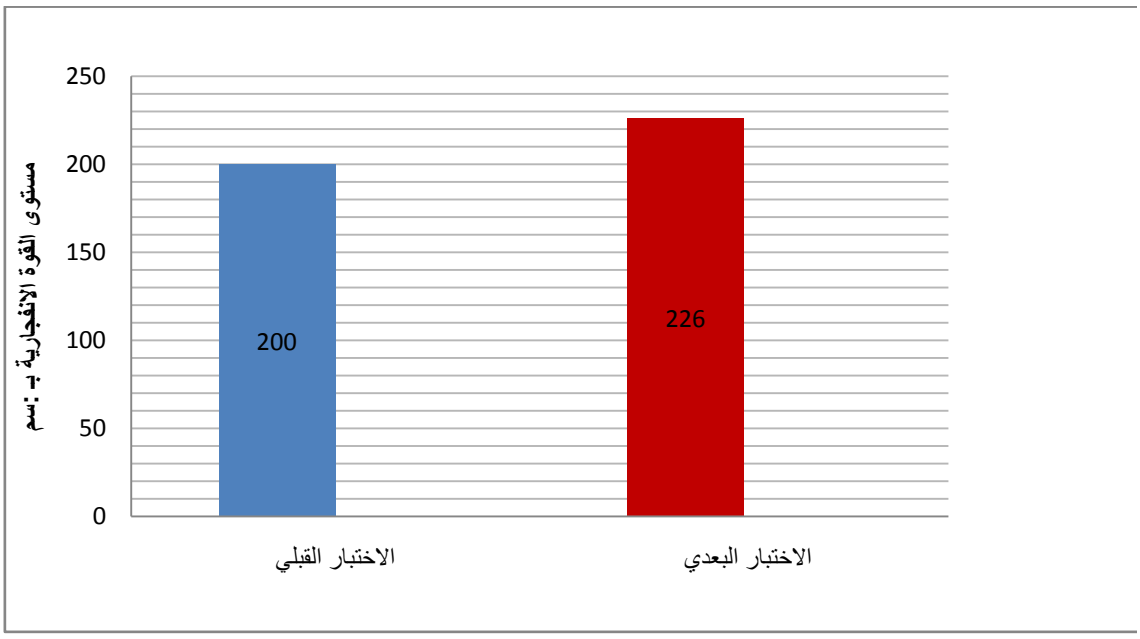
الشكل رقم (43) تمثيل بياني نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الأولى

1-2-1-3- عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب للأمام من الثبات:

جدول رقم (21) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الأولى

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
الوثب للأمام من الثبات (سم)	200	21.60	226	16.66	8.56	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (21) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار الوثب للأمام من الثبات ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر بـ (200) وانحراف معياري قدر ب (21.60) أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره (226) وانحراف معياري قدره (16.66)، وعليه كانت قيمة ت المحسوبة إحصائيا (8.56) وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (10) والبالغة (1.81) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن القياسين القبلي والبعدي المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار الوثب للأمام من الثبات.



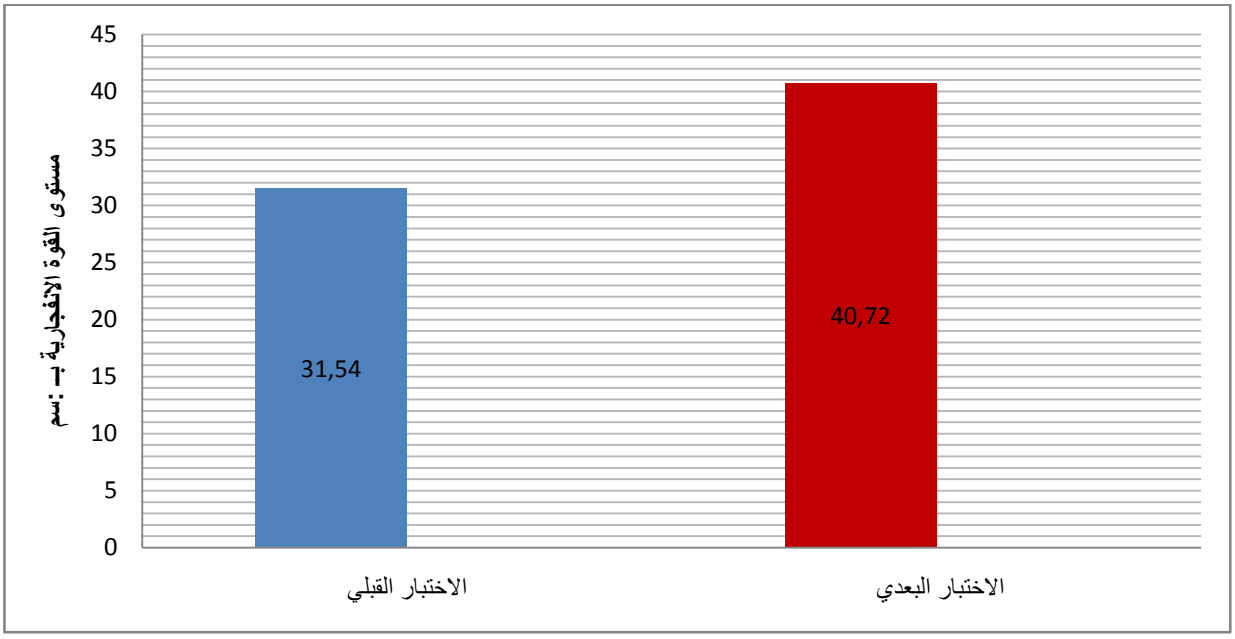
الشكل رقم (44) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الأولى

1-2-1-4- عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب العمودي بعد السقوط drop jump:

جدول رقم (22) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب العمودي بعد السقوط للمجموعة الأولى

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار Drop jump (سم)	31.54	8.59	40.72	7.93	13.95	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (22) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار drop-jump ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر بـ **(31.54)** وانحراف معياري قدر ب **(8.59)** أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره **(40.72)** وانحراف معياري قدره **(7.93)**، وعليه كانت قيمة ت المحسوبة إحصائيا **(13.95)** وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة **(0,05)** ودرجة حرية **(10)** والبالغة **(1.81)** مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن القياسين القبلي والبعدي المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار "drop-jump".



الشكل رقم (45) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب العمودي بعد السقوط للمجموعة الأولى

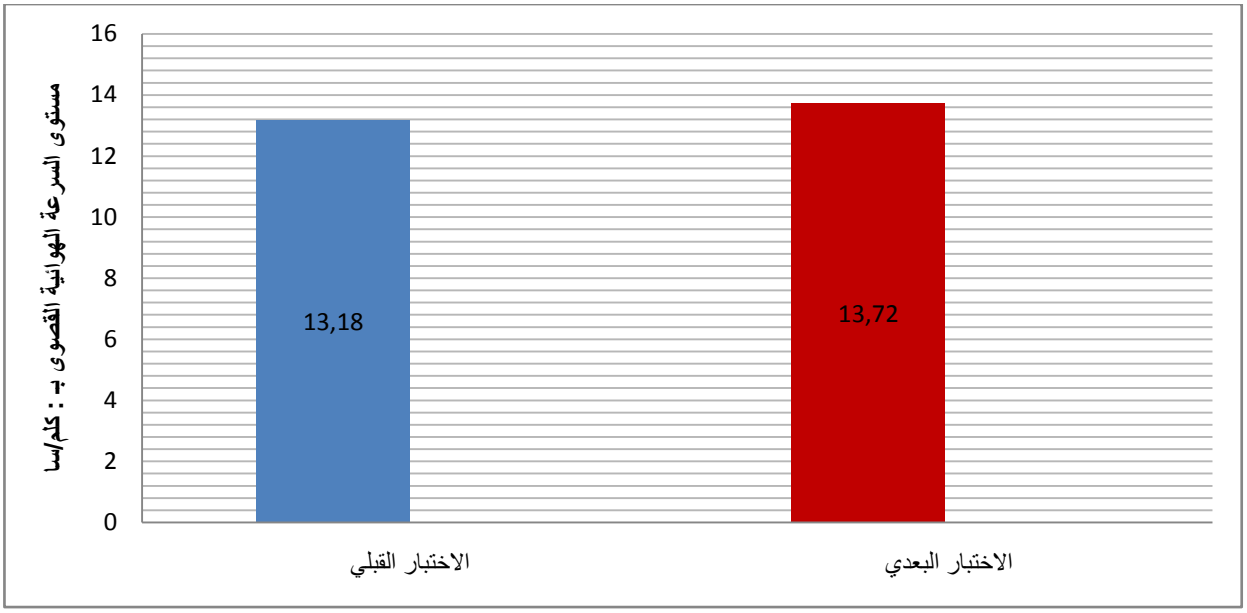
1-2-2- عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية - البعدية للعينة التجريبية الثانية:

1-2-2-1- عرض وتحليل نتائج اختبار السرعة الهوائية القصوى:

جدول رقم (23) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعة الثانية

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار السرعة الهوائية القصوى(كلم/سا)	13.18	0.80	13.72	0.71	3.83	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (23) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الثانية(مجموعة التدريب المدمج) في اختبار السرعة الهوائية القصوى ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر بـ **(13.18)** وانحراف معياري قدر بـ **(0.80)** أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره **(13.72)** وانحراف معياري قدره **(0.71)**، وعليه كانت قيمة ت المحسوبة إحصائيا **(3.83)** وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة **(0,05)** ودرجة حرية **(10)** والبالغة **(1.81)** مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي و البعدي المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) في اختبار السرعة الهوائية القصوى.



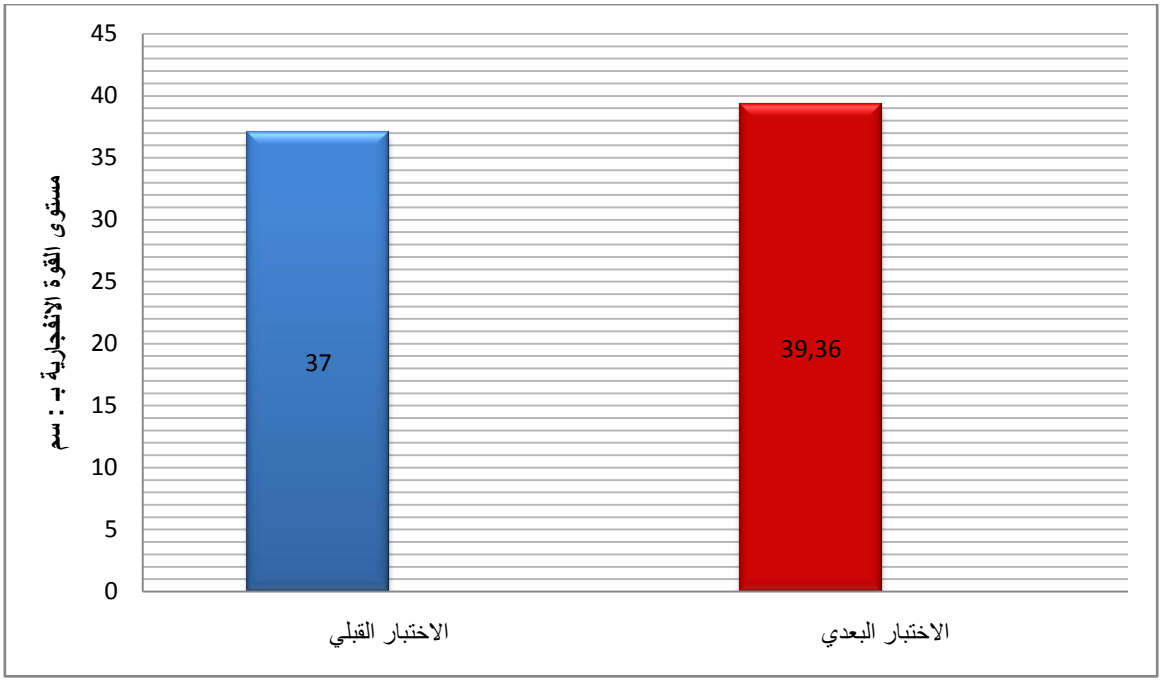
الشكل رقم (46) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعة الثانية

1-2-2-2- عرض وتحليل نتائج اختبار القفز العمودي لسارجنت:

جدول رقم (24) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الثانية

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار القفز العمودي " سارجنت "(سم)	37	5.65	39.36	6.28	2.79	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (24) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) في اختبار القفز العمودي "لسارجنت" ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر بـ **(37)** وانحراف معياري قدر بـ **(5.65)** أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره (39.36) وانحراف معياري قدره (6.28)، وعليه كانت قيمة"ت" المحسوبة إحصائيا (2.79) وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة **(0,05)** ودرجة حرية **(10)** والبالغة **(1.81)** مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن القياسين القبلي والبعدي المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) في اختبار القفز العمودي "لسارجنت".



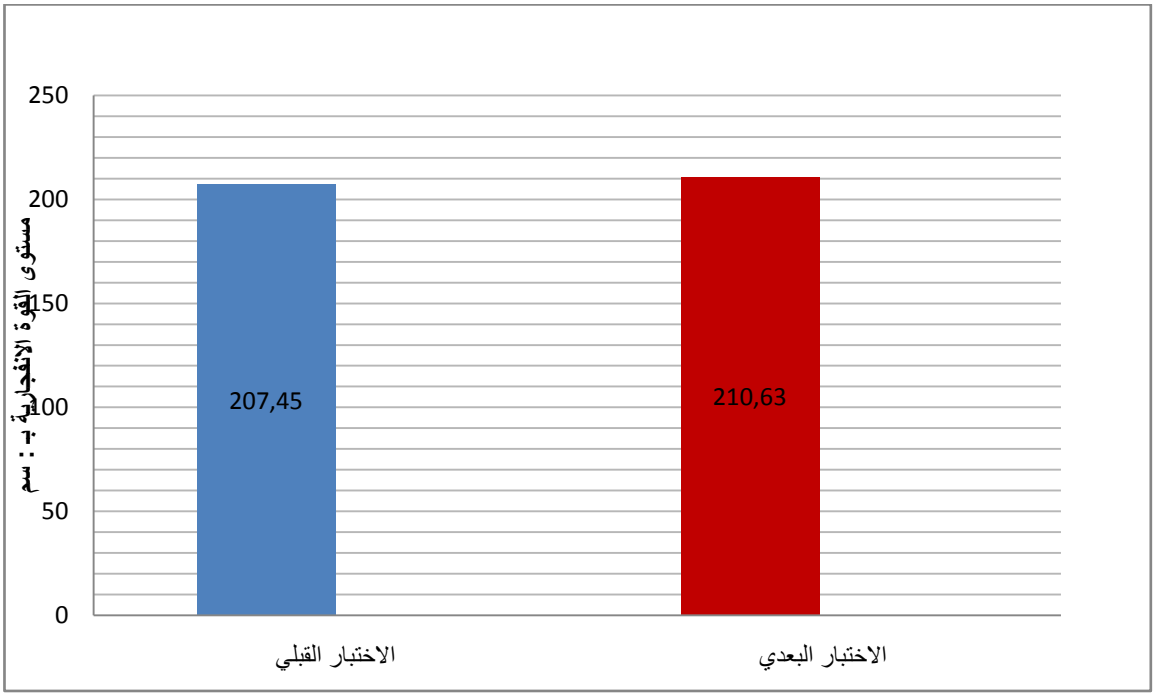
شكل رقم (47) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار سارجنت للمجموعة الثانية

1-2-2-3- عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب للأمام من الثبات:

جدول رقم (25) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الثانية

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
الوثب للأمام من الثبات (سم)	207.45	21.95	210.63	19.88	1.92	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (25) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التدريب المدمج) في اختبار القفز الطولي ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر ب (207.45) وانحراف معياري قدر ب (21.95) أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره (210.63) وانحراف معياري قدره (19.88)، وعليه كانت قيمة ت المحسوبة إحصائيا (1.92) وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (10) والبالغة (1.81) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن القياسين القبلي والبعدي المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) في اختبار القفز للأمام من الثبات.



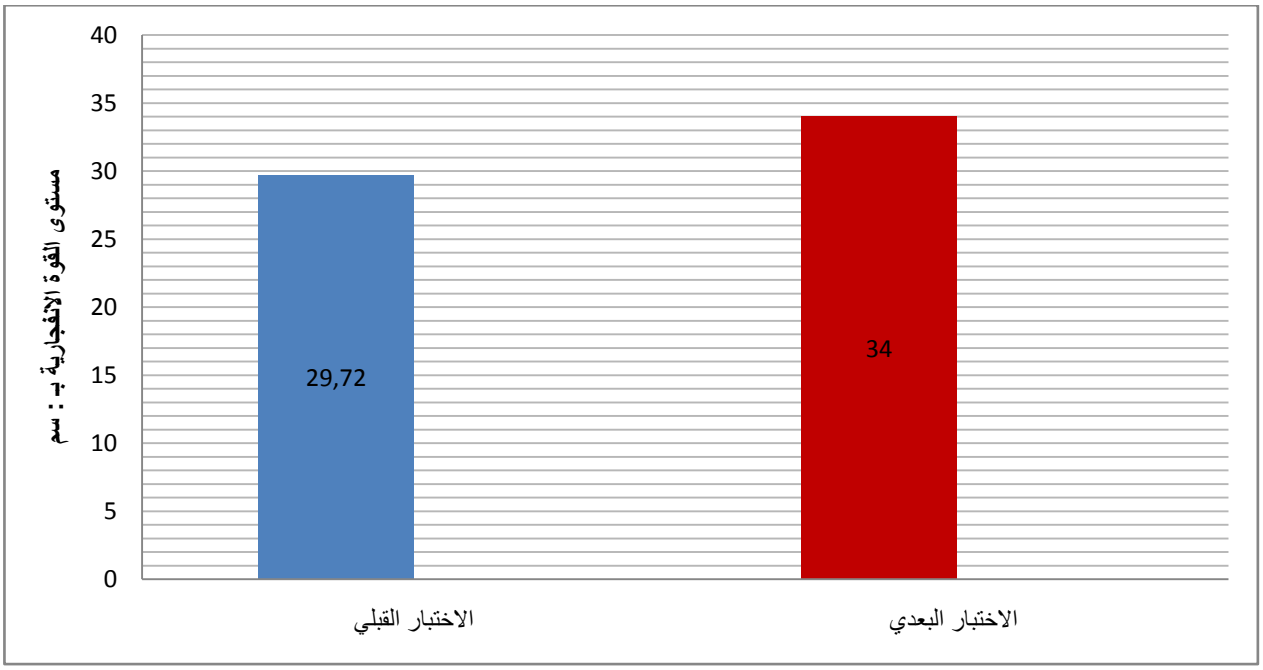
الشكل رقم (48) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعة الثانية

1-2-2-4- عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب العمودي بعد السقوط drop jump:

جدول رقم (26) يمثل نتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبارdrop jump للمجموعة الثانية

المقاييس الإحصائية / الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار Drop jump (سم)	29.72	5.47	34	5.47	7.25	1.81	10	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (26) والمتعلق بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) في اختبار drop-jump ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي للقياس القبلي قدر بـ (29.72) وانحراف معياري قدر ب (5.47) أما فيما يخص القياس البعدي لها فقد تحصلت فيه على متوسط حسابي قدره (34) وانحراف معياري قدره (5.47)، وعليه كانت قيمة ت المحسوبة إحصائيا (7.25) وهي أكبر من قيمة "ت"الجدولية وعند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (10) والبالغة (1.81) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن القياسين القبلي والبعدي المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المتقطع) في اختبار "drop-jump".



الشكل رقم (49) تمثيل بياني لنتائج القياسات القبلية-البعدية لاختبارdrop jump للمجموعة الثانية

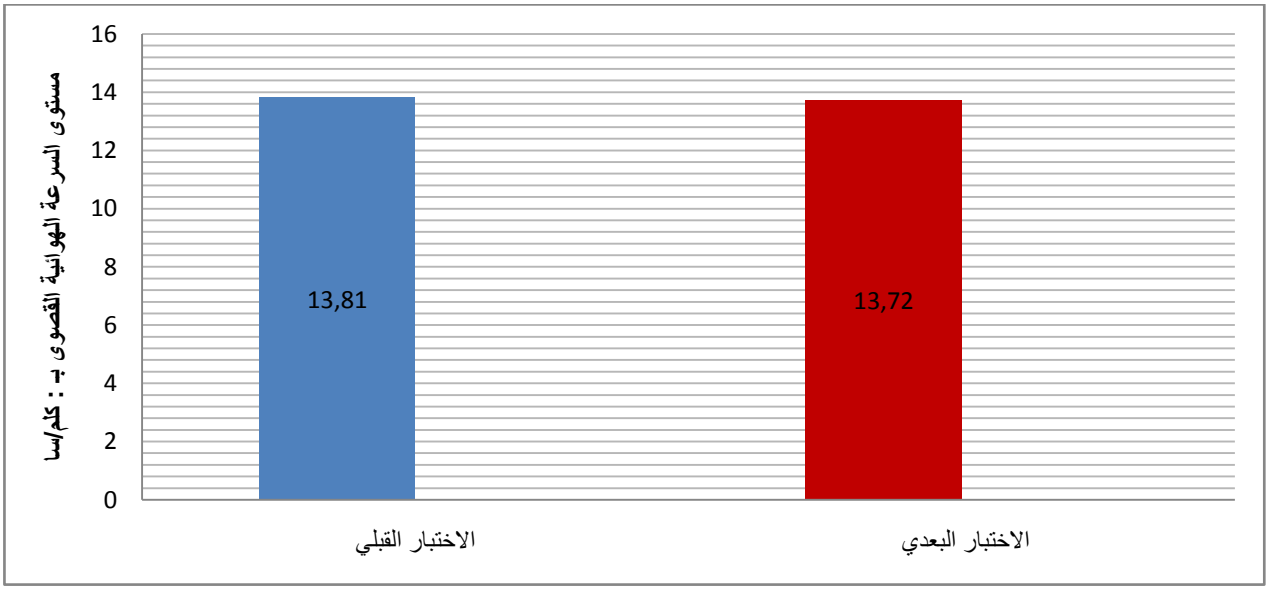
3-1- عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية - البعدية للعينتين التجريبيتين:

1-3-1- عرض وتحليل نتائج اختبار السرعة الهوائية القصوى :

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار السرعة الهوائية القصوى(كلم/سا)	13.81	0.61	13.72	0.71	0.30	1.72	20	0.05	غير دال

جدول رقم (27) يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين

من خلال نتائج الجدول رقم (27) والمتعلق بدلالة الفروق في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار السرعة الهوائية القصوى ، نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت على متوسط حسابي قدره (13.81) وانحراف معياري قدره (0.61) في حين أن المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) قدر متوسطها الحسابي بـ (13.72) وانحرافها المعياري قدر بـ (0.71)، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي تساوي (0.30) وهي أصغر من قيمة"ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (0,05) ودرجة الحرية (20) والبالغة (1.72) ، ومنه نقول بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبية في اختبار السرعة الهوائية القصوى .



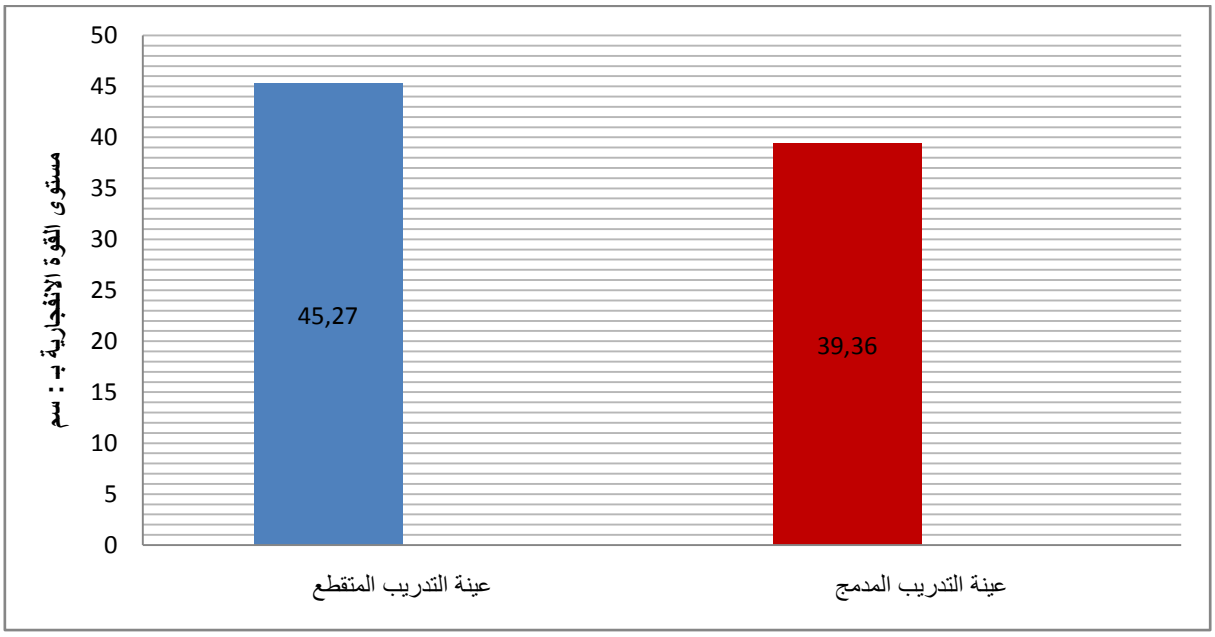
الشكل رقم (50) تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبار السرعة الهوائية القصوى للمجموعتين التجريبيتين

1-3-2- عرض وتحليل نتائج اختبار القفز العمودي "سارجنت" :

جدول رقم (28) يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار سارجنت (سم)	45.27	8.28	39.36	6.28	1.78	1.72	20	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (28) والمتعلق بدلالة الفروق في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار القفز العمودي "لسارجنت" ، نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت على متوسط حسابي قدره (45.27) وانحراف معياري قدره (8.28) في حين أن المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) قدر متوسطها الحسابي بـ (39.63) وانحرافها المعياري قدر بـ (6.28) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي تساوي (1.78) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (0,05) ودرجة الحرية (20) والبالغة (1.72) ، ومنه نقول بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبية في اختبار القفز العمودي "لسارجنت" ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع).



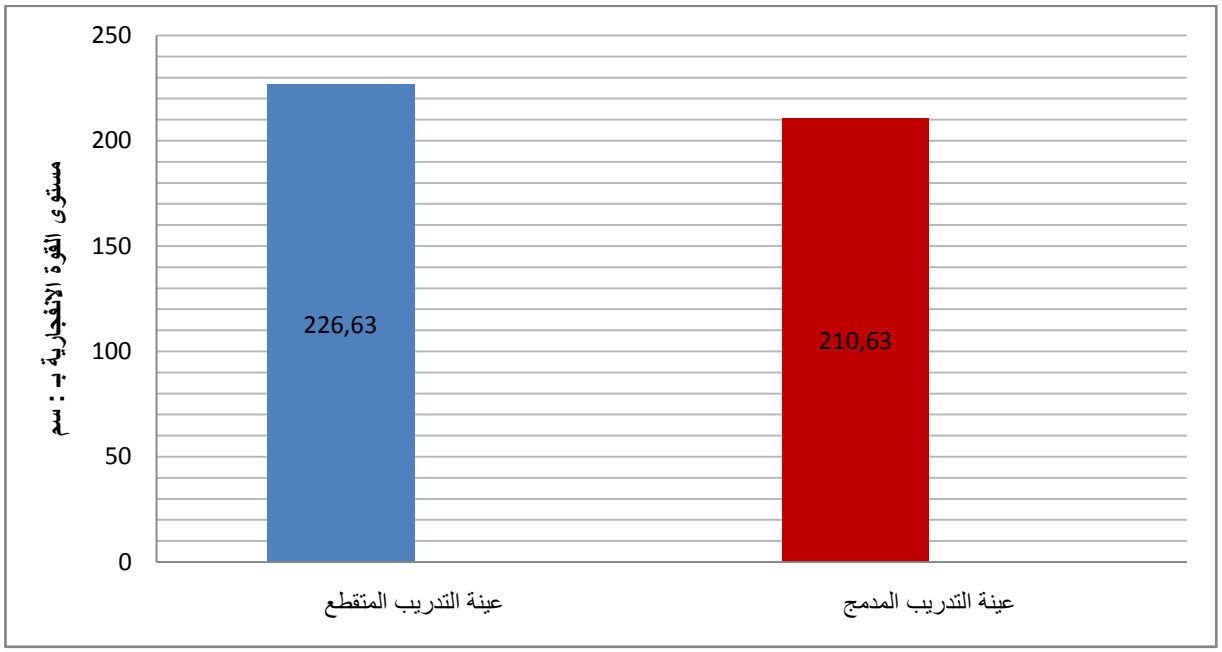
الشكل رقم (51) تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبار سارجنت للمجموعتين التجريبيتين

1-3-3- عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب للأمام من الثبات:

جدول رقم (29) يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعتين التجريبيتين

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
الوثب للأمام من الثبات (سم)	226.63	16.66	210.63	19.88	1.95	1.72	20	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (29) والمتعلق بدلالة الفروق في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار القفز الطولي ، نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت على متوسط حسابي قدره (226.63) وانحراف معياري قدره (16.66) في حين أن المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) قدر متوسطها الحسابي بـ (210.63) وانحرافها المعياري قدر بـ (19.88) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي تساوي (1.95) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (0,05) ودرجة الحرية (20) والبالغة (1.72) ، ومنه نقول بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبية في اختبار القفز الطولي ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع).



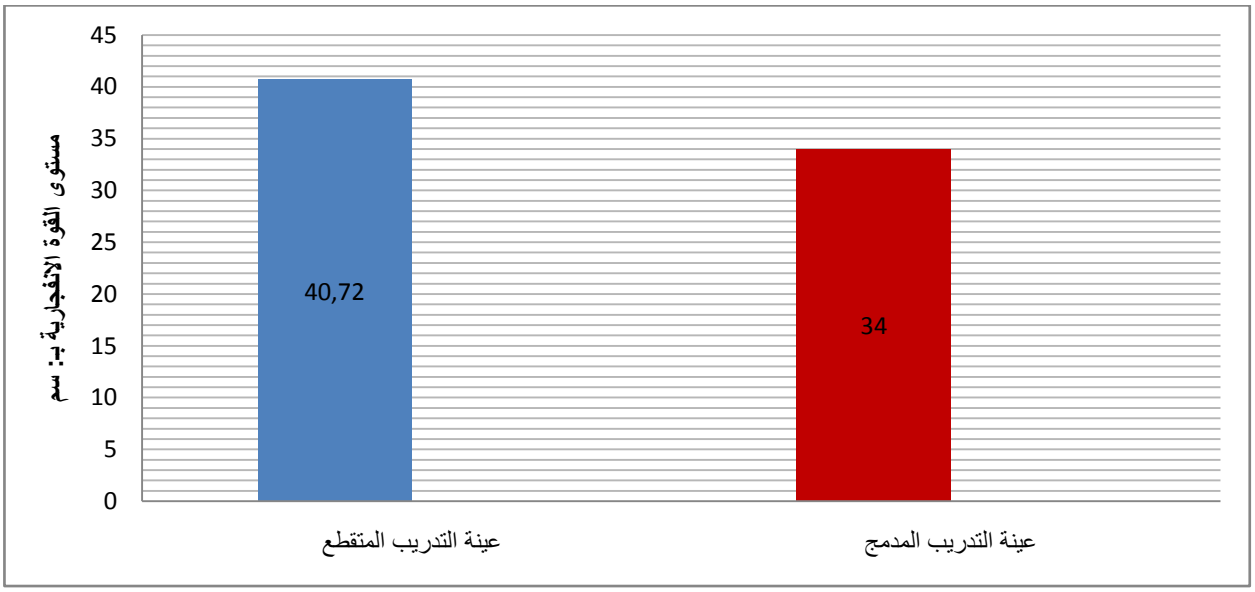
الشكل رقم (52) تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبار الوثب للأمام من الثبات للمجموعتين التجريبيتين

4-3-1- عرض وتحليل نتائج اختبار drop jump:

جدول رقم (30) يمثل نتائج القياسات البعدية لاختبار drop jump للمجموعتين التجريبيتين

المقاييس الإحصائية / الاختبار	العينة التجريبية الأولى		العينة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
	$\overline{X}$	S	$\overline{X}$	S					
اختبار Drop jump (سم)	40.72	7.93	34	5.47	2.20	1.72	20	0.05	دال

من خلال نتائج الجدول رقم (30) والمتعلق بدلالة الفروق في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار drop-jump ، نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت على متوسط حسابي قدره (40.72) وانحراف معياري قدره (7.93) في حين أن المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) قدر متوسطها الحسابي بـ (34) وانحرافها المعياري قدر بـ (5.47) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي تساوي (2.20) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (0,05) ودرجة الحرية (20) والبالغة (1.72) ، ومنه نقول بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبية في اختبار drop-jump ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع)



الشكل رقم (53) تمثيل بياني لنتائج القياسات البعدية لاختبار drop jump للمجموعتين التجريبيتين

الفصل السابع

مناقشة النتائج على ضوء الفرضيات

1- مناقشة النتائج على ضوء الفرضيات

1 1 -مناقشة الفرضية الأولى:

لقد اتضحت تأثيرات تدريب المداومة بواسطة التمرينات المتقطعة عند الرياضيين ذو مستوى عال مثل ما توصلت إليه دراسة (Gaitanos et al 1993) ، حيث أسفرت هذه الدراسة عن زيادة معدل الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتأخر ظهور التعب عند الرياضيين جراء التدريب بطريقة المجهودات المتقطعة ، وهذا إذا ما قارناه بالتمرينات بالطريقة المستمرة ، وقد بين (Fox et Mathews1977) بأن هذه الطريقة سمحت بالحد من إنتاج حمض اللاكتيك وزيادة نسبة استخدام الفوسفوكرياتين في عملية التمثيل الغذائي للطاقة أثناء تنفيذ هذه التمرينات ، فيشير (Salatin et al 1997) إلى أن الجليكوجين العضلي يعتبر الركيزة الأساسية للطاقة خلال التمرينات المتقطعة ، وهذا النوع من المجهودات يعتبر ذ ا أهمية كبيرة في كرة القدم لأن القدرة الهوائية للاعبين تعمل على تحسين مستوى الأداء لديهم بالنظر إلى المتطلبات الحالية للعبة ، فاللاعبين أصبحوا يقطعوا مسافات كبيرة خلال المباريات ناهيك عن زيادة شدة اللعب ، ولو أن التمرينات المتقطعة تعرف على أن " مجهودات منفصلة عن طبيعة النشاط في كرة القدم" لأنها لا تسمح بدمج المعطيات التقنية والتكتيكية .

وانطلاقا من الفرضية الأولى التي قد صغناها سابقا والتي كانت تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع المختلط) ، فإنه وبعد المعالجة الإحصائية لدلالة هذه الفروق كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (19) ، حيث كانت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية الأولى في القياس القبلي تساوي على التوالي (13.31) و (0.64) ، أما قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس البعدي تساوي على التوالي (13.81) و (0.61) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (7.41) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.81) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ،مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين لصالح الاختبار البعدي.

وبناء على المعطيات السابقة التي توصلت إليها دراستنا فإننا نقر ب أن البرنامج التدريبي المبني على أساس طريقة التدريب المتقطع المختلط ساهم في تطوير مستوى السرعة الهوائية القصوى لدى اللاعبين الذين طبقت عليهم التجربة ،فنتائج دراستنا تتفق مع أغلب الدراسات السابقة وآراء الباحثين في هذا المجال إذ يؤكد (Ziane R et Dumortier B) على أن التدريب المتقطع يعتبر وسيلة فعالة وسريعة جدا من

أجل تطوير الإمكانيات الهوائية للاعبين لاسيما القدرة الهوائية [1] ، وهذا ما يؤكده (Diouf M 2008) في دراسته التي امتدت لمدة (8) أسابيع وبمعدل حصتين في الأسبوع وقد أسفرت على أن بروتوكول التدريب المتقطع سمح بزيادة معدل الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo2max) وزيادة مستوى السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة أعمار (18-19 سنة) [2]، وهذا لا يختلف مع ما توصل إليه (Pierre Ch 2012) ، إذ يؤكد على أن التدريب المتقطع يسمح باستثارة النبض القلبي إلى قيم مرتفعة جدا تكون قريبة من المعدل الأقصى للنبض ما يسمح بتحسين القدرة على الجري بوتيرة عالية ولمدة طويلة[3] .

ومما سبق يمكن القول بأن البرنامج التدريبي الذي يرتكز على أساس طريقة التدريب المتقطع المختلط ساهم في تطوير مستوى السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعة التجريبية الأولى وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الأولى والتي كانت تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعة التجريبية الأولى ولصالح القياس البعدي.

1 2 - مناقشة الفرضية الثانية:

وكما سبق وان تطرقنا لأهمية صفة المداومة الهوائية في كرة القدم فان (Cometti G) قد أشار إلى أن المداومة تمثل حوالي 70% من إجمالي المجهودات التي يعبر عنها لاعب كرة القدم خلال المباراة ، إذا فهي الصفة البدنية الجوهرية والمهيمنة من أجل الحفاظ على الأداء العالي أثناء اللعب وبشدة كافية ، وفي هذا الصدد يشير (Helgerud) إلى أن تطور الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين بمقدار (6مليمول/كغ/د) يوافقه 20% من المسافة الإجمالية المقطوعة خلال المباراة[4].

و إذا كنا قد تحدثنا سابقا عن أهمية وفعالية التدريب المتقطع في تطوير المداومة، فان (Cometti G) يرى بأن القدرات الهوائية للاعبين يمكن تطويرها بطرق عديدة لاسيما طريقة التدريب البدني المدمج.

وانطلاقا من الفرضية الثانية التي قد صغناها سابقا والتي كانت تنصّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب البدني المدمج) ، ف إنه وبعد المعالجة الإحصائية لدلالة هذه الفروق كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (23) ، حيث كانت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

[1] **Ziane R et Dumortier B** : Utiliser différentes formes de travail intermittent pour améliorer les potentialités aérobies.

[2] **Diouf M:** Amélioration de la vitesse maximale aérobie de jeunes footballeurs âges de 17 a 18 ans évoluant dans un centre africain sport études (case).) , Université CHEIKH ANTA DIOP de DAKAR, 2008.

[3] **Pierre C:** Les effets de 3 méthodes d'entraînement de la VMA, dans le football amateur, sur la capacité à conserver un niveau de sprint élevé jusqu'à la fin du match, Diplôme Universitaire de préparateur physique, DUPP Dijon CEP de Dijon ,2012.

[4] **Abbad A :** OP. CIT

للمجموعة التجريبية الأولى في القياس القبلي تساوي على التوالي (13.18) و (0.80) ، أما قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس البعدي تساوي على التوالي (13.72) و (0.71) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.83) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.81) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ،مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين لصالح الاختبار البعدي.

وانطلاقا من النتائج المحصل عليها من اختبار الجري المكوكي (Navette) لقياس السرعة الهوائية القصوى ، يمكننا التأكيد بان التدريب البدني المدمج المبني على أساس التمارين بالكرة (circuits techniques) والألعاب المصغرة المقترحة في البرنامج التدريبي تعمل على تطوير القدرات الهوائية والسرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم.

ونتائج دراستنا تتفق مع ما قاله (Labssy Z) (مكون في الاتحاد الأوروبي لكرة القدم)، والذي أشار إلى أن المشاركة المستمرة في الألعاب المصغرة تسمح تطوير الصفات الهوائية لدى اللاعبين في شكلها (السعة الهوائية والقدرة الهوائية) ، وهذا ما تؤكده العديد من الدراسات (Dellal2002 ,Hoff et al 2002,Radzminski et 2013,Reilly et Williams 2002,Abbad 2018) ، والتي قد أسفرت عن ظهور تحسن ملحوظ في مستوى الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسرعة الهوائية القصوى وذلك بعد مدة تدريب قصيرة نسبيا (6-8 أسابيع) بالاعتماد على طريقة التدريب البدني المدمج الذي يرتكز على أساس المحطات بالكرة (circuits avec ballon) والألعاب المصغرة [1]، وهذا لا يختلف مع ما جاءت به دراسة (Vandevelde Jérémie2010) التي أكدت على أن الألعاب المصغرة من شكل (02vs02) تعمل على تطوير الجهاز القلبي و الوعائي.[2]

ومما سبق يمكن القول بأن البرنامج التدريبي الذي يرتكز على أساس طريقة التدريب البدني المدمج ساهم في تطوير مستوى السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعة التجريبية الثانية وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثانية والتي كانت تنصّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعة التجريبية الثانية ولصالح القياس البعدي.

[1] **Abbad A :** OP. CIT

[2] **Vandevelde J :** les jeux réduits pour une préparation des footballeurs, Mémoire pour le Diplôme universitaire Gilles Cometti et le Master1 entrainement ,2010

3 1 - مناقشة الفرضية الثالثة:

انطلاقا من الفرضية الثالثة التي قد صغناها سابقا والتي كانت تنصّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القوة الانفجارية للأطرف السفلية لدى المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع مختلط) ، فـإنه وبعد المعالجة الإحصائية لدلالة هذه الفروق في اختبار الوثب العمودي لسارجنت كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (20) ، حيث كانت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية الأولى في القياس القبلي تساوي على التوالي (36) و (7.96) ، أما في القياس البعدي قدرت على التوالي بـ (45.27) و (8.34) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (16.63) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.81) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ،مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين لصالح الاختبار البعدي.

و بالنظر إلى النتائج المبينة في الجدول رقم (21) والخاصة باختبار الوثب للأمام من الثبات في القياس القبلي ،حيث أظهرت هذه النتائج قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي تساوي على التوالي (200) و (21.60) ، وقد قدرت في ا لقياس البعدي على التوالي بـ (226) و (16.66) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (8.56) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.81) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ،مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين لصالح الاختبار البعدي.

وكذلك الجدول رقم (22) والخاص بنتائج اختبار الوثب العمودي بعد السقوط (drop jump) في القياسين القبلي والبعدي ، حيث أظهرت النتائج أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي تساوي على التوالي تساوي على التوالي (31.54) و (8.59) ، أما في ا لقياس البعدي تساوي على التوالي (40.72) و (7.93) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (13.95) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.81) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ،مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين لصالح الاختبار البعدي.

فبناء على المعطيات السابقة التي توصلت إليها دراستنا فإننا نقر بأن البرنامج التدريبي المبني على أساس طريقة التدريب المتقطع المختلط ساهم في تطوير مستوى القوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى اللاعبين الذين طبقت عليهم التجربة، ونتائج دراستنا تتفق مع نتائج الكثير من الدراسات السابقة وما قاله الباحثون في هذا الصدد إذ يؤكد (Assadi et Cometti 2005) على أن التدريب المتقطع المختلط

(جري+ قوة) يساهم في تطوير القدرة اللاهوائية للرياضيين، [1] وهذا ما يثمنه (Gacon 1990) إذ قال بأن التدريب المتقطع المختلط هو تدريب تطغى عليه تمارين ذات طبيعة انقباضات بليومترية الشيء الذي يساعد على تطوير سرعة تجنيد الوحدات الحركية للعضلة وزيادة تردد التنبيه العصبي ،وتحسين تزامن الوحدة الحركية والذي يساهم بدوره في تحسين عامل القوة الانفجارية [2]، كما أن دراسة (Couture Ph2007) أكدت على أن التدريب المتقطع الذي يجمع بين تمارين القوة العضلية والجري بسرعة (VMA) يعتبر مناسبا جدا للمحافظة على المكتسبات الهوائية والقوة العضلية وتطويرها ، وحسب (Cometti) فان إدخال التمارين البليومترية في التدريب المتقطع لا يعمل على زيادة لاكتات الدم بالرغم من أن اللاعبين يشعرون بأن هذا التدريب شاق [3]، وفي دراسة (Sureau F 2011) التي امتد برنامجها التدريبي بطريقة المجهودات المتقطعة لمدة 10 أسابيع، قد بينت أن التدريب المتقطع الخاص يعمل على تحسين مؤشر الاسترجاع القلبي و وتطوير القدرة الهوائية وكذلك القدرات اللاهوائية كسرعة الجري والقوة الانفجارية[4] ، وقد فسر (Hot Ph 2002) دور التمارين المتقطعة عالية الشدة في خلق تكيفات عصبية-عضلية متجددة عن طريق ميكانيزم تخزين وإعادة تشكيل الطاقة المطاطية والعمل على الاقتصاد في الجري ولكن أيضا تطوير صفات القوة والقوة الانفجارية[5].

ومما سبق يمكن القول بأن البرنامج التدريبي الذي يرتكز على أساس طريقة التدريب المتقطع المختلط ساهم في تطوير مستوى القوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى المجموعة التجريبية الأولى وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة والتي كانت تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القوة الانفجارية لدى المجموعة التجريبية الأولى ولصالح القياس البعدي.

[1] **Assadi H et Cometti G :** L'intermittent, édition Décolorgroupe, Ahuy, France, 2007, p75.
[2] **Couture P :** Les effets biologiques et physiologiques des différents types de travail intermittent, Mémoire de Master 1, Université Victor Segalen Bordeaux 2Facultédes Sciences du Sport et de l'Éducation Physique, 2007.
[3] **Cometti G**: Etude des effets de différentes séquences de travail de type « intermittent » Centre d'expertise de la performance, Faculté des sciences du sport –UFR STAPS Dijon.
[4] **Sureau F :** Intermittent aérobie athlétique VS spécifique, impacte sur la phase rapide de récupération cardiaque lors d'efforts aérobie en rugby à xv, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master 2 Professionnel, université MONTPELLIER I ,2011.
[5] **HOT PH** : effets de l'entrainement intermittent court vs long sur la vvo2max et la force de poussée chez des rugbymen élite DESS Ingénierie de la Préparation Physique Université Montpellier I, Année universitaire 2001-2002

4 1 - مناقشة الفرضية الرابعة:

انطلاقا من الفرضية الرابعة التي قد صغناها سابقا والتي كانت تنصّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القوة الانفجارية للأطرف السفلية لدى المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) ، فإنه وبعد المعالجة الإحصائية لدلالة هذه الفروق الخاصة باختبار الوثب العمودي لسارجنت ، كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (24) ، حيث كانت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية الثانية في القياس القبلي تساوي على التوالي (37) و (5.65) ، أما في القياس البعدي قدرت تساوي على التوالي بـ (39.63) و (6.28) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (2.79) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.81) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ،مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين لصالح الاختبار البعدي.

و بالنظر إلى النتائج المبينة في الجدول رقم(25) والخاصة باختبار الوثب للأمام من الثبات في القياس للمجموعة التجريبية الثانية ،والتي أظهرت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي تساوي على التوالي (207.45) و (21.95) ، أما في القياس البعدي لها قدرت على التوالي بـ (210.63) و (19.88) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (1.92) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.81) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ،مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين لصالح الاختبار البعدي.

وبالنظر إلى معطيات الجدول رقم (26) والخاص بنتائج اختبار الوثب العمودي بعد السقوط (drop jump) في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة ذاتها (المجموعة الثانية) ، والتي أظهرت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي والتي تساوي على التوالي (29.72) و (5.47) ،أما في القياس البعدي فقدرت على التوالي بـ (34) و (5.47) ،وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (7.25) وهي اكبر من قيمة "ت" المحسوبة المقدرة بـ (1.81) عند درجة حرية (10) ومستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين ولصالح القياس البعدي.

وعلى ضوء هذه الأرقام والإحصائيات يمكننا القول بان برنامج التدريب البدني المدمج ساهم في تطوير مستوى القوة الانفجارية لدى المجموعة التجريبية الثانية في هذه الدراسة،وبالرغم من أن التدريب البدني المدمج ظهر حديثا إلا أنه أخ ذ مكانة مهمة في التدريب و زاد استخدامه أكثر فأكثر في تطوير الصفات البدنية الهوائية ،إذ أن (Dévismes J) يؤمن بأن التدريب البدني المدمج ولاسيما الألعاب المصغرة

يسمح وبشكل متزامن في تطوير كل الأنظمة الطاقوية [1] ، فالحصول على الاستثارة المرغوبة سواء استثارة لاهوائية لا لاكتيكية أو لاكتيكية وفقا لكيفية تجزئة وقت اللعب [2] ،ومع ذلك فانه هناك القليل من الدراسات التي تناولت تأثير هذا النوع من التدريب في تطوير الصفات البدنية الأخرى لاسيما صفة القوة ، فنتائج دراستنا تتفق مع ما أشار إليه (Romuald M 2014) في دراسته، إذ قال بالتدريب البدني المدمج بالكرة سمح بتطوير صفة السرعة الأمر الذي أدى إلى الاستفادة من الحصول على تطور في مستوى القوة الانفجارية للأطراف السفلية وزيادة القدرة على الارتقاء [3] ،فاللاعبون الذين يعتمدون على التدريب البدني بالكرة بواسطة الألعاب المصغرة يسمح لهم بتطوير قوة الفخذين و زيادة قدرتهم على الجري السريع بالإضافة إلى الرشاقة ، واللاعبون الذين يتدربون بدون كرة يحصلون على تطوير في هذه الصفات البدنية نفسها دون اكتساب صفات أخرى.[4]

ونظرا لتعدد أشكال التدريب المدمج فان الاستجابة للتمرينات تختلف باختلاف التمرين ، إذ تشير دراسات (Robineau et Lacroix) إلى انه من اجل استثارة عضلية نوعية لابد أن تؤدى الألعاب المصغرة في شكل مقاطع قصيرة ومتكررة ، وقد خلصوا إلى هذه النتيجة بعد إجرائهم لمقارنة بين بعض الألعاب المصغرة تختلف من حيث وقت مقاطع اللعب بعد القيام بإجراء اختبارات القوة الانفجارية قبل وبعد انتهاء التمرين[5] ،وفي هذا الصدد يقول (Labssy Z) "بأنه كلما كانت مراحل المواجهة قصيرة ومتكررة كلما كانت هناك استثارة على مستوى النظام اللاهوائي اللبني واللالبني "[6] ،ويرى (Hourcade J.C)، بأن التدريب البدني المدمج باستخدام الألعاب المصغرة يعمل على تطوير صفة المداومة بكل أشكالها (المداومة الهوائية، القدرة الهوائية ، السرعة الهوائية القصوى) ولكن أيضا مكونات القوة عند استخدام الأشكال الصغيرة جدا من الألعاب المصغرة، [7] وهذا ما أكده بن رابح خير الدين وآخرون في دراستهم (2018) إذ وجدوا بأن التدريب البدني المدمج باستخدام العاب مصغرة من نوع (1ضد1) و(2ضد02) تعمل على تطوير القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم [8] ، ويذكر (Beboucha w) بان التمرينات المدمجة تطور وبفعالية سرعة

[1] **Dévismes J:** Magazine « entrainement foot.com » 38.
[2] **Robineau J et al** : Impact du jeu-réduit sur les sollicitations énergétiques, cardiaques et musculaires du joueur de football, Centre d'Expertise de la Performance (CEP), Faculté des sciences du sport de Dijon
[3] **Romuald M**: impact du travail de vitesse intégré sur les qualités physiques du joueur de football ; mémoire de master CEP Gille Cometti ; 2014.
[4] **https://**entrainementdefoot.fr/preparation-physique-integree-au-football
[5] **Vandevelde J:** OP. CIT, p49.
[6] **Labssy Z**: Préparation physique intégrée et jeu réduits : extrait de magazine vestiaire n57.p 34
[7] **Hourcade J-C** : Les 05 piliers de la performance physique en football. Edition 1 – Janvier 2019, p34.
[8] **بن رابح خير الدين وآخرون:** دراسة مقارنة بين طريقة التدريب الباليستي و طريقة التدريب بالألعاب المصغرة 1ضد1 ،2ضد2 في تطوير القوة الانفجارية لدى العبي كرة القدم تحت 11 سنة المركز الجامعي تيسمسيلت- الجزائر؛ جامعة الجزائر-1-2018.

و قوة الفخذين وبعض الأجزاء الأخرى من الجسم ،و تستند هذه النتائج على مثال لبحث طبق على لاعبي كرة القدم أقل من 17 سنة[1] .

ومما سبق يمكن القول بأن البرنامج التدريبي الذي يرتكز على أساس طريقة التدريب المدمج ساهم في تطوير مستوى القوة الانفجارية لدى المجموعة التجريبية الثانية وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الرابعة والتي كانت تنصّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القوة الانفجارية لدى المجموعة التجريبية الثانية ولصالح القياس البعدي.

1 5 - مناقشة الفرضية الخامسة:

وانطلاقا من الفرضية الخامسة التي قد صغناها سابقا والتي كانت تنصّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين في اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعة التجريبية التجريبيتين (مجموعة التدريب المتقطع مختلط ومجموعة التدريب البدني المدمج) و لصالح مجموعة التدريب المتقطع المختلط، فانه وبعد المعالجة الإحصائية لدلالة هذه الفروق كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (27) ، حيث كانت قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية الأولى في القياس البعدي تساوي على التوالي (13.81) و (0.61) ، أما قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية تساوي على التوالي (13.72) و (0.71) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (0.30) وهي أصغر من قيمة "ت" الجدولية والمقدرة ب (1.72) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (20) ،مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابين للقياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيين.

من خلال اطلاعنا على الأدبيات الحديثة يمكننا ملاحظة أن الألعاب المصغرة والتمارين المتقطعة تعتبر وسيلة فعالة لرفع القدرات الهوائية للاعبين ، إذ بينت العديد من المنشورات العلمية التي تناولت تأثيرات الألعاب المصغرة مقارنة بالتمرينات المتقطعة حول الصفات الهوائية ،فالكثير من الدراسات قد بينت الآثار الايجابية والمفيدة على متغير السرعة الهوائية القصوى للاعبين مهما كانت طريقة التدريب (متقطع أو مدمج) ،فقد لاحظ (Dellal A 2008) عند دراسته للاستجابات القلبية والوعائية خلال التدريب ، أن الألعاب المصغرة سمحت بالوصول إلى معدلات النبض القلبي مماثلة لتلك في التمارين

[1] **Beboucha W and all :** The effectiveness of a training program using integrated exercises (physical-skill) to develop strength, speed and some essential technical skills a case study about football players under 17 in Mostaganem , Algeria , European journal of Physical Education and Sport Science, ISSN: 2501 – 1235 ,2017, p154.

المتقطعة القصيرة[1]، وهذا ما يؤكده (Barthelemy B 2011) في دراسته المقارنة بين الألعاب المصغرة والتمارين المتقطعة والتي دامت 8 أسابيع ، إذ قال بان الألعاب المصغرة بالكرة تقدم استجابات قلبية لا تختلف عن استجابات المتحصل عنها في التمارين المتقطعة قصيرة المدة وبدون كرة وهذا تحت الشروط الموحدة والتجانس كبير بين الأفراد[2]،وهذا ما لا يختلف عن ما توصلت إليه دراسة (Kharoubi MF 2014) التي أظهرت على عدم وجود فروق ذات دلالة بين التمارين المتقطعة والألعاب المصغرة في مستوى الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومستوى السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعتين التجريبيتين، مؤكدا في ذلك على أن كلا البرنامجين التدريبيين عملا على تحسين القدرات الهوائية لدى عينة بحثه[3].

ومما سبق يمكن القول بأن البرنامجين التدريبين (برنامج التدريب المتقطع وبرنامج المتقطع المختلط) ساهما بنفس الشكل في تطوير مستوى السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعتين التجريبيين وهذا ما يتنافى مع ما جاءت به الفرضية الخامسة والتي نصت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين اختبار السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعتين التجريبيتين و لصالح مجموعة التدريب المتقطع .

1 6 - مناقشة الفرضية السادسة:

انطلاقا من الفرضية السادسة التي قد صغناها سابقا والتي كانت تنصّ على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين في اختبار ات القوة الانفجارية للأطراف السفلية ،فإنه ومن من خلال نتائج الجدول رقم (28) والمتعلق بدلالة الفروق في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار القفز العمودي "لسارجنت" ، نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت على متوسط حسابي قدره (45.27) وانحراف معياري قدره (8.28) في حين أن المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) قدر متوسطها الحسابي بـ (39.63) وانحرافها المعياري قدر بـ (6.28) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي تساوي (1.78) وهي أكبر من قيمة"ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (**0,05**) ودرجة الحرية (**20**) والبالغة (**1.72**) ، ومنه نقول بأنه

[1] **Longer J:** Influence de l'intermittent par rapport aux jeux réduits chez des jeunes footballeurs professionnels : effets sur les réponses individuelles à l'entrainement aérobies, Mémoire de Master 2, Université de Rennes 2,

[2] **Barthelemy B :** Les jeux réduits avec ballon en football, comme alternative aux exercices intermittents courses à haute intensité et de courtes durées**,** Ingénierie de la performance et de la Préparation Physique Université de Montpellier 1 , 2011.

[3] **Kharoubi F :** étude comparative entre les jeux réduit et les exercices intermittents dans le développement de la Vo2max et la VMA cas des espoirs ,2014.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبية في اختبار القفز العمودي "لسارجنت" ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع المختلط).

و بناءا على نتائج الجدول رقم (29) والمتعلق بدلالة الفروق في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار الوثب للأمام من الثبات ، نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت على متوسط حسابي قدره (226.63) وانحراف معياري قدره (16.66)، في حين أن المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) قدر متوسطها الحسابي بـ (210.63) وانحرافها المعياري قدر بـ (19.88) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي تساوي (1.95) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (**0,05**) ودرجة الحرية (**20**) والبالغة (**1.72**) ، ومنه نقول بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبية في اختبار الوثب للأمام من الثبات ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع).

ومن خلال معطيات نتائج الجدول رقم (30) والمتعلق بدلالة الفروق في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار drop-jump ، نلاحظ أن المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع) تحصلت على متوسط حسابي قدره (40.72) وانحراف معياري قدره (7.93) في حين أن المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التدريب المدمج) قدر متوسطها الحسابي بـ (34) وانحرافها المعياري قدر بـ (5.47) ، وعليه كانت قيمة "ت" المحسوبة والتي تساوي (2.20) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (**0,05**) ودرجة الحرية (**20**) والبالغة (**1.72**) ، ومنه نقول بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسين البعديين بين المجموعتين التجريبية في اختبار drop-jump ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التدريب المتقطع).

وعلى ضوء ما تطرقنا إليه في مناقشة الفرضيتين الثانية والرابعة، أنه يمكن تطوير صفة القوة الانفجارية والتي تعد من محددات الأداء في كرة القدم باستخدام طريقة التدريب المتقطع مختلط و طريقة التدريب البدني المدمج ، وهذا ما توصلت إليه الدراسات السابقة التي استرشدنا بها في مناقشة الفرضيتين (3و4) والتي أقرت بوجود تأثير للطريقتين في تطوير صفة القوة الانفجارية، وبما أن هذه الفرضية (6) تنص على دلالة الفروق بين الطريقتين في التأثير على تطوير القوة الانفجارية للأطراف السفلية ، ف إن النتائج المتحصل عليها بينت وجود تطور دال لصالح مجموعة التدريب المتقطع مقارنة بمجموعة التدريب المدمج، وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه

(Cometti2010) إذ يرى "بأن صفات القوة المميزة بالسرعة تعتبر حاسمة في كرة القدم لكنها صعبة التطوير باستخدام التدريب البدني بالكرة أو يمكن تطويرها إلى حد معين فقط".[1]

كما يلاحظ أن معظم الدراسات السابقة لم تتطرق بشكل صريح إلى مقارنة تأثير الطريقتين على تطوير القوة الانفجارية، وهذا ما يعطي أهمية لبحثنا هذا إذ يعتبر إضافة علمية للبحوث التي تناولت الموضوع سابقا.

ومما سبق يمكن القول بأن البرنامج التدريبي الذي يرتكز على أساس طريقة التدريب المتقطع المختلط ساهم في تطوير مستوى القوة الانفجارية بشكل أفضل مقارنة ببرنامج التدريب المدمج وهذا ما يؤكد صحة الفرضية السادسة والتي كانت تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين في اختبارات القوة الانفجارية لدى المجموعتين التجريبيتين ولصالح المجموعة التي تدربت بطريقة التدريب البدني المتقطع المختلط.

2 - استنتاج عام:

من خلال مناقشة نتائج هذه الدراسة والتي هدفت إلى المقارنة بين تأثير كل من طريقة التدريب المتقطع المختلط (جري- قوة) وطريقة التدريب البدني المدمج المبني على أساس المحطات بالكرة (circuits avec ballon) والألعاب المصغرة في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم (اقل من 19 سنة) تبين لنا تأكد جل الفرضيات التي انطلقنا منها.

إذ وضحت الدراسة تأكيد صحة كلا من الفرضيتين (01 و 02) ويتجلى ذلك من خلال التطور الواضح التي أظهرته نتائج الدراسة لمستوى السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعتين التجريبيتين، مبينة تأثيرا ايجابيا لكلتا الطريقتين المستخدمين في التجربة (متقطع مختلط/ مدمج).

كما بينت الدراسة صحة كلا من الفرضيتين (3 و 4) من خلال ما لوحظ من تطور في مستوى القوة الانفجارية بين الاختبارين القبلي/البعدي لدى المجموعتين التجريبيتين، مبينة التأثير الايجابي لكلتا الطريقتين التدريبيتين المعتمدتين في التجربة (متقطع مختلط/ مدمج) في تطوير القوة الانفجارية.

كما توصلت هذه الدراسة أيضا إلى عدم تحقق الفرضية الخامسة إذ بينت النتائج المسجلة تطور مستوى السرعة الهوائية القصوى لدى المجموعتين التجريبيتين بنفس الشكل ما يؤكد فعالية كلا من الطريقتين التدريبيتين (متقطع مختلط/ مدمج) في التطوير هذه الصفة البدنية ، في حين تبين من خلال نتائج الدراسة تحقق الفرضية السادسة بالنظر إلى أفضلية هامش تطور القوة الانفجارية لدى المجموعة التجريبية التي خضعت لبرنامج تدريبي أساسه التدريب المتقطع المختلط مقارنة بالمجموعة التي تدربت على برنامج التدريب المدمج.

[1] **Cometti G:** Préparation physique intégrée : exemple des jeux réduits CEP Newsletter N°3 – Mars 2010.

خاتمة

خاتمة:

من خلال هذه الدراسة التي هدفت إلى مقارنة تأثير كل من طريقة التدريب البدني المتقطع المختلط وطريقة التدريب البدني المدمج على تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى لاعبي كرة القدم (أقل من 19 سنة) فان النتائج المتحصل عليها بينت صحة جل الفرضيات المطروحة قبل الدراسة .

الاختبارات البدنية المطبقة في هذه الدراسة بينت الآثار الايجابية لطريقتي التدريب المتقطع المختلط والتدريب البدني المدمج في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية .

كما مكنتنا هذه الدراسة من مقارنة تأثيرات كلتا الطريقتين التدريبيتين (متقطع مختلط/مدمج) في تطوير السرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية ، إذ أبانت عن أفضلية طريقة التدريب المتقطع المختلط في تطوير القوة الانفجارية ، كما أوضحت الدراسة المقارنة إمكانية تطوير السرعة الهوائية القصوى بنفس الشكل في كلتا الطريقتين (متقطع مختلط/ المدمج) ، ومن خلال المعلومات المتحصل عليها في هذه الدراسة يمكننا المساهمة في توضيح مدى تأثير طريقتي التدريب المتقطع المختلط والتدريب البدني المدمج في تطوير الـ (VMA) والقوة الانفجارية ومدى فعالية توظيف هاتين الطريقتين في تخطيط وبرمجة العملية التدريبية في كرة القدم.

هذه الدراسة مكنتنا من معرفة تأثير طريقتي التدريب المتقطع المختلط والتدريب البدني المدمج على تطوير الـ (VMA) والقوة الانفجارية على المدى القصير إلى لمتوسط ، ما يحث الباحثين في هذا المجال على محاولة تناول معرفة مدى تأثير هـ ايتين الطريقتين على المتغيرات محل الدراسة على المدى الطويل وكذا على متغيرات أخرى لم نتطرق إليها في الدراسة الحالية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

1- المراجع باللغات الأجنبية:

1- **Abbad A :** Contribution de l'entrainement intégré à l'amélioration des facteurs de la performance du footballeur amateur Algérien, thèse de doctorat, université Annaba, 2019.

2- **Almansba R**: Force, puissance musculaire et aptitude à répéter des sprints linéaire ou quadrangulaire chez les footballeurs u17 d'élite Canadiens, mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en kinanthropologie (physiologie de l'effort), université du Québec à Montréal ,2013 .

3- **Assadi H et Cometti G :** L'intermittent, édition Décolorgroupe, Ahuy, France, 2005.

4- **Assadi H:** réponses physiologiques au cours d'exercices intermittent en course à pied, thèse de doctorat, université BOURGOGNE, 2012

5- **Aubert F:** Les enjeux méthodologiques de la Préparation Physique, Département Formation Préparateur physique du Stade Français –CASG, 2004.

6- **Aubert F :** Les enjeux méthodologiques de la PP, partie 1 Sport, santé et pp, Revu6 ,2003

7- **Bangsbo J:** Energy demands in competitive soccer. J. Sports Sci. 1994b, 12:5-12

8- **Barthelemy B** : Les jeux réduits avec ballon en football, comme alternative aux exercices intermittents courses à haute intensité et de courtes durées**,** Ingénierie de la performance et de la Préparation Physique Université de Montpellier 1 , 2011

9- **Basse C:** Amélioration de la vitesse maximale aérobie chez de jeunes footballeurs sénégalais âgés de 15 à 16 ans. mémoire de maitrise…Dakar 2008

10- **Baux J-C et al :** Entrainement physique intégré, Revue EP.S n°249 Septembre-Octobre 1994 c. Editions EPS.

11- **Beboucha W and al :** The effectiveness of a training program using integrated exercises (physical-skill) to develop strength, speed and some essential technical skills a case study about football players under 17 in Mostaganem , Algeria , European journal of Physical Education and Sport Science, ISSN: 2501 – 1235 ,2017

12- **Berg K:** Endurance training and performance in runners, research limitations and unanswered questions. 5porf Med. 2003, 33 (1) : 59-73

13- **Berthoin S and al:** effect of a 12 week training programme on Maximal Aerobic speed (MAS) and running time to exhaustion at 100% of school students aged 14 to 17 years. J Sports Med Physical Fitness. 35:251-256.1995

14- Billat and coll: Intermittent runs at the velocity associated with maximal oxygen uptake enables subjects to remain at maximal oxygen uptake for longer time than intense but sub maximal runs. Eur J Appl Physiol. 81:188-196
15- Billat V et al: Very short (15s15s) interval-training around the critical velocity allows middle-aged runners to maintain VO2 max for 14 minutes. Int J Sports Med 2001,22: 201-208
16- Bodineau F : Football jeux et jeux réduits, Edition amphora, juin 2007
17- Bomba .T: Périodisation de l'entrainement – programme pour 35 sport, éd VIGOT, Paris 2008
18- Carrio C : Echauffement, gainage et plyométrie pour tous, édition Amphora, 2008
19- Carry S et al : le demi fond au collège ; académie de Rouan ; p54**.**
20- Cayl J L et Lacramp R : Manuel Pratique de l'entrainement 110 questions-réponses Développées, Edition Amphora -2001
21- Cazorla G et al : Comment comprendre et organiser la préparation physique du rugbyman de haut niveau ? Document élaboré à la commission médicale de la ligue nationale française de rugby, 2004
22- Cazorla G et Farhi A: exigences physiques et physiologiques du football actuelles, Université Victor Ségalen Bordeaux II, Faculté des sciences du sport et de l'éducation physique, Revue EP.S n°273 Septembre-Octobre 1998 c. Editions EP
23- Cazorla G : Tests de terrain pour évaluer l'aptitude aérobie et utilisation de leurs résultats dans l'entrainement, Université de Bordeaux 2, 2001.
24- Cazorla G : De l'analyse des exigences du jeu d'hier et d'aujourd'hui à l'évaluation et à la préparation physique du joueur pour le football de demain **;** Certificat de Formation Préparation Physique ALGER 20 mars 2015
25- Cazorla G: Tests de terrain pour évaluer l'aptitude aérobie et utilisation de leurs résultats dans l'entraînement, Faculté des Sciences du Sport et de l'Éducation Physique, Université Victor Segalen Bordeaux 2,2001
26- Cazorla.G : Les grands principes de la préparation physique , cellule de recherche de F.F.F
27- Cerezo C R : vers une conception plus intégrale de l'entrainement dans le football, Université de Granada, 2016.
28- Chamari et all: Endurance training and testing wit h the ball in young elite soccer players. Br. J. Sports Med. 2005, 39,
29- Chiha F : Guide du préparateur physique tome 02 ; Fédération Algérienne de football, 2019.
30- Choffat B: Condition physique, La méthode d'entraînement intermittent. FIFA coaching**.2005.**

31- Cometti G et Cometti D : La Pliométrie, édition Chiron, paris. 2007
32- Cometti G : Aspects nouveaux de la préparation physique en sports collectifs (Illustration en football) Unité de formation et de recherches en sciences et techniques des activités physiques et sportives, université de Bourgogne, B.P. 27877, 21078 Dijon Cedex
33- Cometti G : la détente et la Pliométrie, Centre d'Expertise de la performance, UFR STAPS Dijon.
34- Cometti G : les méthodes de développement de la force, Centre d'Expertise de la Performance DIJON
35- Cometti G : Les méthodes modernes de musculation, tome 1, données pratiques, UFR STAPS, université de bourgogne, Dijon. 1989
36- Cometti G: Etude des effets de différentes séquences de travail de type « intermittent » Centre d'expertise dliue la performance, Faculté des sciences du sport – UFR STAPS Dijon.
37- Cometti G: l'utilisation des jeux réduits dans la préparation physique du footballeur, centre d'expertise de la performance, Newsletter N°3 – Mars 2010
38- Cometti G: Préparation physique intégrée : exemple des jeux réduits CEP Newsletter N°3 – Mars 2010.
39- Cometti G:" L'intermittent- force" moyen fondamentale de l'amélioration de la puissance maximale aérobie, centre d'expertise de la performance
40- Cornuault S : Les jeux réduits avec ballons, Une alternative au travail strictement physique dans le football amateur, UFR STAPS Nantes, 2013
41- Cresser .J: Total soccer conditioning; WORLD CLASS COACHING
42- Daussin FN and al: Improvement of VO2max, by cardiac output and oxygen extraction adaptation during intermittent versus continous endurance training. Eur J Appl Physiol. 101: 377-383. 2007.
43- Dellal A : Analyse de l'activité physique du footballeur et de ses conséquences dans l'orientation de l'entrainement : application spécifique aux exercices intermittents course à haute intensité et aux jeux réduits, thèse de doctorat, université de Strasbourg, 2008
44- Dellal A : De l'entraînement à la performance en football , de Boeck, paris,2008.
45- Dellal A: Une saison de préparation physique en football, de Boeck, paris, 2013.
46- Delpech N: Essai d'optimisation et d'individualisation de certains exercices de Pliométrie en athlétisme, Diplôme Universitaire de Préparateur Physique, STAPS DIJON, 2004
47- Dévismes J: Magazine « entrainement foot.com » 38.

48- Diouf. M: Amélioration de la vitesse maximale aérobie de jeunes footballeurs âges de 17 a 18 ans , (mémoire de maitrise ,université Cheikh Anta Diop de Dakar,2008.

49- Doccet C : Les sports collectifs-EPS-Editions Actio1989

50- Dovat C : Le test de Gacon : un moyen supplémentaire pour travailler et évaluer l'endurance des élèves au secondaire 1, mémoire professionnel – master enseignement secondaire 1haute école pédagogique Lausanne, session juin 2012

51- Drissi B : Football- concepts et méthodes, Ed Office des publications universitaires, Alger, 2009

52- Dupont G, Bosquet L: Méthodologie de l'entrainement. Ed: Ellipses. Paris. 2007.

53- Fall M : L'effet de l'entrainement de type pliométrique sur la détente verticale, mémoire de maitrise INSEPS

54- Farhi A : Manuel du préparateur physique. (Fédération Algérienne du football) .impression URL RIAGE ; BLIDA, ALGERIE, 2014

55- Farhi A: Guide pratique de programmation de l'entrainement, fédération Algérienne de football

56- FIFA : Le développement de la VMA et le travail intermittent, Frans MASSON

57- FIFA: Département de l'éducation physique : formation et préparation physique.

58- Gacon G et Assadi H : Le test 45-15FIT Évaluation de la VMA int45-15, vitesse de référence pour l'entraînement de la PMA sous forme intermittente, 2004.

59- Gadoury C et Leger L : Validité de l'épreuve de course navette de 20 m avec paliers de 1 minute et du physistest canadien pour prédire le v02 max des adultes, Revue des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives Vol. 7 - N° 13 - Mai 1986

60- Goudiaby S: Profil physique et physiologique des footballeurs de première division du Sénégal, mémoire de maitrise, université CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR, 2007-2008

61- Guiraud T: Étude de la réponse aiguë à l'exercice intermittent à haute intensité chez le patient coronarien, thèse doctorat, Université de Toulouse, 2009.

62- Hamdi S : L'effet de deux méthodes d'entrainement, la Pliomitrie et la musculation sur l'économie à la course et sur l'explosivité chez les joueurs de soccer, mémoire de la maitrise en kinanthropologie, université du QUEBEC, 2011.

63- Hamici A : Etude longitudinale des caractéristiques anthropométriques, physiques, techniques, motivationnelles et scolaires chez des jeunes footballeurs en sport-étude, thèse de doctorat, université d'Alger, 2008

64- Hoff J et al: Soccer specific aerobic endurance training. Br. J. Sports Med. 2002, 36: 218-221

65- Hot PH : Effets de l'entrainement intermittent court vs long sur la vvo2max et la force de poussée chez des rugbymen élite DESS Ingénierie de la Préparation Physique Université Montpellier I, Année universitaire 2001-2002
66- Houllier G : Le football moderne S'adapter et innover : les clés du succès de demain, Revue EP.S n°268 Novembre-Décembre 1997 c. Editions EPS.
67- Hourcade J-C : Préparation physique, Les 30 questions les plus souvent posées, les guides Vestiaires, édition RC média, 2010
68- Hourcade J-C : Les 05 piliers de la performance physique en football. Edition 1 – Janvier 2019
69- Hurtault R et all : La Pliométrie en préparation physique ..Centre d'Expertise de la Performance Gilles Cometti : **Newsletter N°4 – Janvier 2011**
70- Jack H et al : Physiologie du sport et de l'exercice 2ème édition, de Boeck, 2008
71- Kharoubi M F : Etude des effets de l'entraînement intermittent (court vs long) sur le développement de la vitesse maximale aérobie chez des jeunes footballeurs, Cas des juniors, Laboratoire Sciences et Pratiques des Activités Physiques Sportives et Artistiques SPAPSA. Institut de l'EPS., Université d'Alger 3.
72- Kharoubi MF : étude comparative entre les jeux réduit et les exercices intermittents dans le développement de la Vo2max et la VMA cas des espoirs ,2014
73- Krantz N : « de l'intégré au dissocié et vice versa ».Juillet 2012
74- Krustrup P et al: The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. Med. Sci. Sports Exerc. 2003, 35 (4) : 697
75- Lambertin F : Football, La préparation physique intégrée, édition Amphora, 2000
76- Lambertin F : Rugby. Préparation physique intégrée du joueur, édition Amphora 1995
77- Le Gallais D et Grégorie Millet G : La préparation physique (optimisation et limites de la performance sportive) , éd MASSON ,Paris ,2007
78- Léger L: Les cadences infernales, Magazine de SPORT ET VIE, N° 55, Juillet-Aout, 1999, page 40.
79- Longer J : Influence de l'Intermittent par Rapport aux Jeux Réduits chez des Jeunes Footballeurs Professionnels : Effets sur les Réponses Individuelles à l'Entrainement Aérobies master 2 entrainement et performance université RENNES 2 Année universitaire 2015
80- Lopez Lopez J: FUTBOL 500 JUEGOS para el entrenamiento fisico CON BALON » Editorial Deportiva WANCEULEN
81- Mauriz J M: «las bases del entenamiento integral en el futbol»
82- Mayer N: Les guides vestiaire 60 exercices pour travailler le physique avec ballon, édition RC media, 2011

83- Mombaerts E: Football de l'analyse du jeu à la formation du joueur- Editions Actio ,1991
84- Namurois G: Préparateur physique du Standard de Liège, l'importance de l'entrainement de la force en football, Avril 2009
85- Pascal G : Musculation (ASDEP) enseignement et évaluation, académie de Créteil.
86- Phlipart F : La VMA en Natation – avril 2005
87- Pierre C: Les effets de 3 méthodes d'entraînement de la VMA, dans le football amateur, sur la capacité à conserver un niveau de sprint élevé jusqu'à la fin du match, Diplôme Universitaire de préparateur physique, DUPP Dijon CEP de Dijon ,2012.
88- Popineau C : Les régimes de contraction : applications pratiques, médecin du sport au C.R.E.P.S de Wattignies.
89- Pradet M : La préparation physique INSEP publication France. 2012
90- Pradet M: Connaissances scientifiques et théoriques : Pour aller plus loin… Académie de Lyon- Groupe CP5- FABRE Annie-LYONNET Isabelle- 2013
91- Reilly T And Thomas V: Emotion analysis of work rate in different positional roles in professionnal football-match-play - Edition Actio, 1976
92- Reiss et D Prévost P: La bible de la préparation physique, Ed Amphora, Paris, 2013
93- Ritschard M : Entrainement d'endurance par intermittent, FIFA INSTRUCTOR, SUISSE, 2015
94- Ritschard M: La préparation physique globale (complexe) dans le football - FIFA-Instructor Suisse, 2015
95- Robineau J et al : Impact du jeu-réduit sur les sollicitations énergétiques, cardiaques et musculaires du joueur de football, Centre d'Expertise de la Performance (CEP), Faculté des sciences du sport de Dijon
96- Roblin S : Les moyens d'améliorer la vitesse à l'entrainement en Football, dossier N°1,2008
97- Romuald M: Impact du travail de vitesse intégré sur les qualités physiques du joueur de football ; mémoire de master CEP Gille Cometti ; 2014.
98- Schmitz A: Master staps préparation physique et réathlétisation , Université de Poitiers ,2011
99- Sureau F : Intermittent aérobie athlétique VS spécifique, impacte sur la phase rapide de récupération cardiaque lors d'efforts aérobie en rugby à xv, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master 2 Professionnel, université MONTPELLIER I ,2011.

100- Tabata I and al: Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO2max. Med Sci Sport Exer. 28: 1327-1330. 1996.

101- Tafiroult B: Evaluation du niveau des capacités physiques et de la réponse cardiaque chez les footballeurs Algériens, thèse de doctorat, université d'Alger 3 Delly Ibrahim, 2012, p71.

102- Tarnier G: "L'intermittent NAVETTE" Pour un travail pragmatique de la PMA, UFR STAPS DIJON, 2007.

103- Tchoknté S A M : Evolution du football et conséquence sur l'entrainement et la préparation physique : application à l'étude des incidences des jeux-réduits sur les adaptations des joueurs, thèse de doctorat université de Strasbourg, 2011, p 23

104- Thibault G : Entraînement cardio. Sports d'endurance et performance, Vélo Québec Éditions, Collection Géo Plein Air, 2009, p 264.

105- Trilles D: Les technique et méthode de l'entrainement sportifs ; édition de concept, 2002

106- Turpin B: Préparation et entrainement du footballeur – TOM 01, Ed Amphora, Paris, 2002

107- Twist C et Eston R: The effects of exercise-induced muscle damage on maximal intensity intermittent exercise performance. Eur J Appl Physiol, 94, 2005, p652-658,

108- Vandevelde J : Les jeux réduits pour une préparation des footballeurs Mémoire pour le Diplôme universitaire Gilles Cometti et le Master1 entrainement 2010

109- Weineck J : Biologie de sport, édition vigot, 1998

110- Weineck J : Manuel d'entrainement, 4éd, édition, édition vigot, paris. 2001

111- Zakaria Labssy : Préparation physique intégrée et jeu réduits : extrait de magazine vestiaire n57

112- Zakaria lebssy : Jeux réduits et préparation physique intégrée, département d'éducation et développement technique de la FIFA

113- Ziane R et Dumortier B : Utiliser différentes formes de travail intermittent pour améliorer les potentialités aérobies.

2 - المراجع باللغة العربية:

114 -بن رابح خير الدين وآخرون: دراسة مقارنة بين طريقة التدريب الباليستي و طريقة التدريب بالألعاب المصغرة 1(ضد1 ،2ضد2)في تطوير القوة الانفجارية لدى العبي كرة القدم تحت 11 سنة المركز الجامعي تيسمسيلت- الجزائر؛ جامعة الجزائر-1-2018.

115 -حسين أحمد الشافي وآخرون: مبادئ البحث العلمي في والعلوم الإنسانية والاجتماعية ،ط 1 ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية ، مصر، 2009 ،

116 -خودير صفيان: اثر التدريب المتناوب القصير 10-20 جري vma و 10-20 جري vma – قوة على السرعة الانفجارية والقوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى لاعبي كرة اليد، رسالة ماجيستر، جامعة الجزائر، 2015،.

117 - روابي سيف الدين و زيموش عادل: تأثير التدريب المتقطع-جري على تحسين السرعة الهوائية القصوى ، مذكرة ماستر 2 ، جامعة العربي بن مهيدي" أم البواقي"، 2016

118 -عربي حمودة و وليد رحاحلة : علم النفس الرياضي ، ط 1 ، دار الراية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2011

119 -محمد السيد علي : موسوعة المصطلحات التربوية : ط 1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2011 .

120 - محمد حسن علاوي و أسامة كامل راتب : البحث العلمي في التربية وعلم النفس الرياضي ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر ، 1999 .

121 -محمد حسن علاوي و محمد نصر الدين رضوان: القياس في التربية البدنية والري اضية وعلم النفس الرياضي،ط1،دار الفكر العربي،القاهرة،2008.

122 -محمد عبد العالي و حسين مردان البياني : الإحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية، ط 1، دار الوراق للنشر والتوزيع ،عمان،2006.

123 -مروان عبد المجيد إبراهيم : الأسس العلمية وطرق الإحصاء في التربية البدنية والرياضية ، ط 1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1999 ، ص75.

124 - مفتي إبراهيم حمادة: التدريب الرياضي الحديث، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 1998،ص 133

125 -نوري إبراهيم الشوك و رافع صالح الكبيسي : دليل الباحث لكتابة الأبحاث في التربية الرياضية ، ط 1 ، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ، 2003 .

126 -وجيه محجوب: البحث ومناهجه،ط1 ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق ، 2002 .

3- مواقع الانترنت:

127-https://entrainementdefoot.fr/preparation-physique-integree-au-football

الملاحق

الخصائص المرفولوجية والعمرية للعينتين التجريبيتين

مجموعة التدريب المتقطع				مجموعة التدريب المدمج			
اللاعب	القامة	الوزن	العمر	اللاعب	القامة	الوزن	العمر
بليلط رمزي	178	69	18	جريو شاكر	183	71	18
ريدوح س الدين	163	63	18	رؤوف لعلامة	178	75	18
بليلط أمير	170	60	18	كريكة أيمن	173	66	18
بومالح محرز	177	71	18	ريدوح أيمن	175	67	18
طيغة ندير	173	75	17	كشيد رفيق	180	63	18
بوشاقور حميد	180	59	18	تبوب هيثم	169	59	18
طيغة أيمن	182	68	18	ريدوح شاكر	176	70	18
بليلط زكريا	174	65	18	طبال أحمد	179	69	18
مراجي نور الدين	181	75	18	أوديني محمد	166	72	17
طيغة كريم	168	71	18	مسلاوي هارون	169	69	17
بوطارفة كمال	178	67	18	بولبطينة بومدين	177	68	18
المتوسط الحسابي	174,90	67,54	17,90	المتوسط الحسابي	175	68,09	17,88
الانحراف المعياري	5,95	5,428	0,30	الانحراف المعياري	5,25	4,36	0,40

نتائج الاختبارات في الدراسة الاستطلاعية

01

اختبار السرعة الهوائية القصوى (كلم/سا)		
اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
(1)	12,5	12,5
(2)	13	13
(3)	13	13
(4)	12,5	13
(5)	14	14
(6)	13	13
(7)	12	12
(8)	12,5	12,5

02

اختبار الوثب العمودي لسارجنت (سم)		
اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
(1)	35	37
(2)	38	35
(3)	33	31
(4)	29	26
(5)	41	37
(6)	32	35
(7)	33	32
(8)	35	35

03

اختبار الوثب للأمام من الثبات (سم)		
اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
(1)	210	218
(2)	205	200
(3)	197	193
(4)	180	185
(5)	230	230
(6)	205	207
(7)	184	180
(8)	197	200

04

اختبار الوثب العمودي بعد السقوط drop-jump (سم)		
اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
(1)	33	36
(2)	35	40
(3)	30	33
(4)	26	24
(5)	38	38
(6)	26	28
(7)	29	27
(8)	30	31

نتائج الاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة الأساسية

اختبار الوثب للأمام من الثبات					
مجموعة التدريب المتقطع			مجموعة التدريب المدمج		
اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
بليلط رمزي	230	242	جريو شاكر	212	209
ريدوح س الدين	205	225	رؤوف لعلامة	215	223
بليلط أمير	197	234	كريكة أيمن	190	197
بومالح محرز	190	216	ريدوح أيمن	228	218
طيغة ندير	218	240	كشيد رفيق	171	178
بوشاقور حميد	220	240	تبوب هيثم	204	210
طيغة أيمن	182	203	ريدوح شاكر	220	227
بليلط زكريا	197	231	طبال أحمد	230	231
مراجي نور الدين	196	239	أوديني محمد	238	240
طيغة كريم	148	188	مسلاوي هارون	168	174
بوطارفة كمال	218	235	بولبطينة بومدين	206	210
المتوسط الحسابي	200,09	226,63	المتوسط الحسابي	207,4	210,63
الانحراف المعياري	21,60	16,66	الانحراف المعياري	21,95	19,88

اختبار السرعة الهوائية القصوى					
مجموعة التدريب المتقطع			مجموعة التدريب المدمج		
اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
بليلط رمزي	13	13,5	جريو شاكر	13	13,5
ريدوح س الدين	14	14	رؤوف لعلامة	14	14,5
بليلط أمير	13	13,5	كريكة أيمن	13	13,5
بومالح محرز	13,5	14	ريدوح أيمن	13	13,5
طيغة ندير	13,5	14	كشيد رفيق	12,5	14
بوشاقور حميد	13	13,5	تبوب هيثم	13,5	14
طيغة أيمن	12	12,5	ريدوح شاكر	12,5	13
بليلط زكريا	14,5	15	طبال أحمد	14	14,5
مراجي نور الدين	13	14	أوديني محمد	14,5	15
طيغة كريم	13	13,5	مسلاوي هارون	11,5	12,5
بوطارفة كمال	14	14,5	بولبطينة بومدين	13,5	13
المتوسط الحسابي	13,31	13,81	المتوسط الحسابي	13,18	13,72
الانحراف المعياري	0,64	0,61	الانحراف المعياري	0,80	0,71

اختبار الوثب العمودي لسارجنت					
مجموعة التدريب المتقطع			مجموعة التدريب المدمج		
اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	اللاعب	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
بليلط رمزي	39	50	جريو شاكر	39	41
ريدوح س الدين	46	56	رؤوف لعلامة	36	38
بليلط أمير	37	43	كريكة أيمن	40	40
بومالح محرز	26	34	ريدوح أيمن	33	38
طيغة ندير	41	49	كشيد رفيق	27	30
بوشاقور حميد	32	41	تبوب هيثم	40	44
طيغة أيمن	22	31	ريدوح شاكر	35	30
بليلط زكريا	36	45	طبال أحمد	45	48
مراجي نور الدين	43	51	أوديني محمد	46	50
طيغة كريم	27	39	مسلاوي هارون	29	33
بوطارفة كمال	47	59	بولبطينة بومدين	37	41
المتوسط الحسابي	36	45,27	المتوسط الحسابي	37	39,36
الانحراف المعياري	7,96	8,34	الانحراف المعياري	5,65	6,28

اختبار الوثب العمودي بعد السقوط					
مجموعة التدريب المتقطع المختلط			مجموعة التدريب المدمج		
اللاعب	الاختبار القلبي	الاختبار البعدي	اللاعب	الاختبار القلبي	الاختبار البعدي
بليلط رمزي	35	45	جريو شاكر	33	36
ريدوح س الدين	42	50	رؤوف لعلامة	30	34
بليلط أمير	31	40	كريكة أيمن	32	33
بومالح محرز	20	34	ريدوح أيمن	25	30
طيغة ندير	36	43	كشيد رفيق	21	26
بوشاقور حميد	27	37	تبوب هيثم	31	38
طيغة أيمن	19	29	ريدوح شاكر	29	30
بليلط زكريا	31	42	طبال أحمد	38	42
مراجي نور الدين	37	45	أوديني محمد	38	44
طيغة كريم	22	28	مسلاوي هارون	21	27
بوطارفة كمال	47	55	بولبطينة بومدين	29	34
المتوسط الحسابي	31,54	40,72	المتوسط الحسابي	29,72	34
الانحراف المعياري	8,59	7,93	الانحراف المعياري	5,47	5,47

Les deux programmes d'entrainement (8 semaines)

1ère semaine	Intermittent mixte	intégré	Intermittent mixte	intégré
	15/15 à 100% vma + bondissements Horizontale 3 séries de 6' et 6' TR entre série	Exercice intégré 4 contre 4 sans gardiens de but + 4 appuis-soutiens neutres (40 x 30 m) ; Offensif : conserver la balle en utilisant appuis et soutiens ; Défensif : couvrir et jouer à l'intérieur, Durée : 3' / 2' ×5	5/25 à 120 de vma + bondissements horizontale 2 blocs de 7' et 7' TR entre blocs	Jeu réduit 1 contre 1 avec gardiens (16,50 x 25 m) Offensif : duel offensif/ Défensif : protection de la ligne Durée : 45 "/1'30" ×8
2ème semaine	Intermittent mixte	intégré é	Intermittent mixte	intégré
	10/20à 110% vma + bondissement Horizontale 3 séries de 6' /6' TR entre série	Exercice intégré PMA : Conserver une qualité de remise et d'enchaînement malgré la répétition de courses à haute intensité (efforts de type intermittent 15/15) (03 ateliers) Durée : 3 séries de 8'avec 4' R	5/25 à 120 de vma + bondissements horizontale 2 blocs de 7' et 7' TR entre blocs	Exercice intégré Utiliser la situation du un contre un comme travail spécifique de force vitesse et de dribble. Durée : 8 passages par joueur. 2' de récupération entre chaque passage Tt(24')
3ème semaine	Intermittent mixte	intégré	Intermittent mixte	intégré
	15/15 à 105% vma + bondissement Horizontale 3 séries de 6' /6' TR entre série	Jeu réduit 4 contre 4 avec gardiens de but (40 x 50 m).Offensif : attaquer par l'axe étroit du milieu de terrain/ Défensif : défendre dans l'axe Durée : 4' / 2'×' 5	5/25 à 125% de vma + bondissements horizontale 2 blocs de 7' et 7' TR entre blocs	Jeu réduit 2 contre 2 (25 x15 m) sans gardien de but avec appui et soutien axiaux /Offensif : attaquer 2 petits buts appuis axiaux/ Défensif : défendre 2 petits buts Durée : 45 "/ 2"×8
4ème semaine	Intermittent mixte	intégré	Intermittent mixte	intégré
	10/20 à 110% vma + bondissement Horizontale 3 séries de 7' /6' TR entre série	Exercice intégré PMA : Coupler des courses à haute intensité et une maîtrise du ballon malgré différents changements de direction. Durée : 4' séries de 6' avec 2' entre les séries.	5/25 à 125% de vma + bondissements horizontale 2 blocs de 6' et 7' TR entre blocs	Exercice intégré Sauter et démarrer pour rechercher le gain du duel. Durée : 3 séries de 6 passages par joueur. 2' de récupération entre les séries. Tt(24')

5ème semaine	Intermittent mixte	intégré	Intermittent mixte	intégré
	15/15 à 105% vma + bondissement Horizontale 3 séries de 6' /6' TR entre série	<u>Jeu réduit</u> 5 contre 5 avec gardiens (40 x 50 m). Offensif : attaquer en alternant jeu long et jeu court, Défensif : empêcher les échanges en zone interdite et intercepter les passes longues Durée :4' / 2' 30" × 5	5/25 à 125% de vma + bondissements horizontale 2 blocs de 7' et 7' TR entre blocs	<u>Jeux réduit</u> 2 contre 2 Stop Ball. - dans une surface de (10×15m) - Durée : 1'/1' 30''× 7
6ème semaine	Intermittent mixte	intégré	Intermittent mixte	intégré
	10/20 à 110% vma + bondissement verticale 3 séries de 6' /6' TR entre série	<u>Exercice intégré</u> PMA : Garder la maîtrise de son ballon malgré le travail mixte à haute intensité (10/20). Durée : 2 à 3 séries de 6 à 10 minutes (soit entre 6 et 10 passages en 10/20) entrecoupées de 4 minutes de récupération.	5/25 à 130% de vma + bondissements verticales 2 blocs de 6' et 7' TR entre blocs	<u>Exercice intégré</u> Coupler un travail de force explosive (démarrage) à des changements de direction avec ballon (force explosive élastique). Durée : 4 passages par joueur. 4 séries. 1' de récupération entre les passages. 3' de récupération entre les séries
7ème semaine	Intermittent mixte	intégré	Intermittent mixte	intégré
	15/15 à 110% vma + bondissement verticale 3 séries de 6' /6' TR entre série	<u>Jeu réduit</u> 5 contre 5 avec gardiens (40 x 50 m) Offensif : attaquer en bloc équipe sur zone offensive, Défensif : zone- press et repli défensif Durée : 4' / 2' × 5	5/25 à 125% de vma + bondissements verticale 2 blocs de 6' et 7' TR entre blocs	<u>Jeu réduit</u> 2 contre 2 sans gardien de buts (25 x 15)m Offensif : atteindre la zone de but (stop-Ball) Défensif : défendre sa zone de but (stop-Ball) Durée : 1'/2'30'' '×6
8ème semaine	Intermittent mixte	intégré	Intermittent mixte	intégré
	10/20 à 110 % vma + bondissement verticale 3 séries de 6' /6' TR entre série	<u>Exercice intégré</u> PMA : Garder une lucidité dans le jeu de volée malgré l'enchaînement d'efforts à haute intensité. Durée : 3 séries de 8 minutes entrecoupées de 5 minutes de récupération	5/25 à 125% de vma + bondissements horizontale 2 blocs de 6' et 7' TR entre blocs	<u>Exercice intégré</u> Coupler sauts, appuis latéraux, courses arrières, freinages et redémarrages avec un travail de conduite de balle rapide. Durée : 30 minutes. 3 passages par joueur et par atelier, puis 3 minutes de récup avant de changer d'atelier