المجلة العلمية للتربية البدنية و الرياضية (RSEPS)
ISSN): 1135-1111 / EISSN 2661 - 7358
://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/452

المجلد: 22 العدد: 01.(2023) ص 433/416

تصميم وتقنين الألعاب المصغرة لتطوير الصفات البدنية الخاصة بكرة القدم

Designing and rationing mini-games to develop the physical attributes of football

قراطبي محمد[1]	صدوقي بلال
جامعة الجزائر 3 (الجزائر)	جامعة الجزائر 3 (الجزائر)
Mohamedkratbi8@gmail.com	bilal-ss@hotmail.com

تاريخ الارسال:04 /12/ 2022 تاريخ القبول: 2022/12/19

معلومات المقال

ملخص: إن البحث المتزايد في الطرق المثلى لتطوير الصفات البدنية في كره القدم بطريقة تقرب من ظروف المنافسة، وما نراه من المنشورات والمقالات العلمية عن الالعاب المصغرة، يفسر لنا استخدام الالعاب المصغرة من قبل المدربين والمحضرين البدنيين.

وجاءت هذه الدراسة لسليط الضوء على تأثيراتها الفيزيولوجية والبدنية في كرة القدم من خلال دراسة تحليلية نقدية لمجموعة من الدراسات التي تناولتها، وخلصت الدراسة إلى أن الألعاب المصغرة تعزز أربع صفات بدنية والتي تعتبر الأهم في المنافسة "مباراة كرة القدم"، كما اتفقت جل الدراسات على أنه من أجل تطوير المدامة الهوائية نستعمل ألعاب ذات عدد كبير من اللاعبين ومساحة صغيرة، بينما لتطوير صفة التحمل يجب أن يكون عدد اللاعبين متوسط والمساحة كبيرة، أما لتطوير القوة اتفق جل الباحثين على استعمال عدد قليل من اللاعبين ومساحة صغيرة، أما في تدريب السرعة فقالوا إن الأفضل هو استعمال ألعاب ذات عدد قليل من اللاعبين ومساحة كبيرة. البدنية دون المساس بالعمل المهاري أو اتخاذ القرارات، أنهينا الدراسة بجدول يساعد كل مختص في الميدان على برمجة الألعاب المصغرة من أجل تطوير الصفات البدنية.

الكلمات المفتاحية : تصميم الألعاب المصغرة، الصفات البدنية، كرة القدم

Received:04/12/2022 Accepted :19/12 / 2022

Article info

Abstract :

The increasing research in the best ways to develop physical attributes in football in a way that approximates competition conditions, and what we see from scientific publications and articles on mini-games, explains the use of mini-games by coaches and physical preparers. "This study came to shed light on it's physiological and physical effects in football through a critical analytical study of a group of studies that dealt with it, and the study concluded that mini-games enhance four physical characteristics, which are considered the most important in competition (the football match), and most studies agreed that it In order to develop air circulation, we use games with a large number of players and a small space, while to develop endurance, the number of players must be medium and the space is large. As for the development of strength, most researchers agreed to use a small number of players and a small space. As for speed training, they said that the best It is the use of games with a small number of players and a large space . Without prejudice to skillful work or make decision. We ended the study with a table that helps each field specialist program mini-games in order to develop physical attributes.

Keywords: Mini-game design, physical attributes, football

[1] المؤلف المرسل

مقدمة:

مباراة كرة القدم هي وضعيات مختلفة يواجه فيها اللاعب الخصم، نفس الشيء بالنسبة للمدرب يجب يكون قادرا على تحديد موقع فريقه حسب وضعية الفريق المنافس، ومن خلال التدريب تتطور صفات اللاعبين بالعمل المناسب ويتم الاستعداد للمنافسة عن طريقه، لذلك يجب على اللاعبين التدرب حسب متطلبات وخصائص المباراة سواء في النوعية أو الكمية. (Turpin ,1991,p10)

وهناك جدل مستمر حول أفضل طرق التدريب للأجيال القادمة في كره القدم وقد اقترح العديد من المهتمين أسلوب الألعاب المصغرة كأسلوب تدريب مدمج يواكب التطورات الحديثة في تدريب كرة القدم ومناسب لجميع الفئات، وفي السنوات الأخيرة استخدمت طريقة الألعاب المصغرة بشكل كبير وازدادت شعبيتها بسرعه في اوروبا وأمريكا الشمالية، حيث من المسلم به أن هذا الأسوب استعمل أول مرة من قبل الاتحاد الهولندي لكرة القدم وذلك قبل سنه 1970 من طرف "رينوس ميتشلز" مخترع كره القدم الشاملة فقد كان هو أستاذ "كرويف" الذي بدوره كان أستاذ "غواردیولا" كما يشاع، فاز باليورو وخسر المونديال وأطلق على فريقه اسم البطل غير المتوج "رينوس " كان يحمل كتابه معه في كل مكان ويسجل افكاره العابرة، حيث انه شبه كرة القدم بالحرب ،تحصل على جائزه مدرب القرن سنه 1999 يصف البعض طريقته بالمملة من كثره التمرير الذي يجبر الخصم دائما على الدفاع منتظرا الهجومات ولقد آمن الكثير في عصره بأن الكرة الشاملة تنقل الفرق الضعيفة لعرش كرة القدم.

ولاحظ الهولنديون أن لعب كرة القدم في الشارع تقل ممارستها شيئا فشيئا، فقاموا بتحليل الأثر الناتج عن هذا الانخفاض وتوصلوا إلى أنه سيؤدي إلى عدم تطور الأجيال القادمة، لذا أصاغوا طريقة اللعب (4 ضد 4) كرد فعل لهذا الانخفاض وأصبحت معروفه عالميا بالطريقة الهولندية. (بندر،2017، ص136)

وتتميز كره القدم بمجهولات متقطعة أي تكرار عدة مجهودات وجيزة تتخللها فترة راحة سلبية تقريبا،(Turpin ,2002,p09) نتيجة لذلك في كرة القدم الحديثة تعتمد على اكتساب مهارات أفضل للحفاظ على الكرة الأمر الذي يتطلب زيادة في سرعة اللاعب (سرعة رد الفعل، وسرعة الحركة، وسرعة التنفيذ)، وتحسين مستوى الحفاظ على الكرة والذي بدوره يتطلب تحسين تقنية سرعة الحركة للاعبين، بمعنى مهارة معرفيه والهدف الرئيسي للمدرب هو أن يكون فريقه مدركا لتصرفاته بالكرة واستخدام المساحات، لذلك يجب أن يحسن كل لاعب الجانب المعرفي (الحركة، والمهارة)،وتصور حركه الزميل في الفريق وعند اللاعب المنافس، والسرعة في اللعب التي تشمل سرعة الادراك وسرعة رد الفعل سرعة الحركة وسرعة التنفيذ.(Doucet,2005, p113).

وينبغي تعزيز الصفات المهارية بعدد كبير من التكرارات ،وبالتالي يجب مواصلة التدريب حتى يتم تطوير جميع الصفات، ومن حالات اللعب التي تخلق الكثير من المواقف التي يمكن للمدرب أن ينبه بها اللاعبين ،ويستطيع اللاعبون من خلال شخصيتهم خلق العديد من الافكار الجديدة التي يمكن للمدرب إدماجها في التدريب وأثناء اللعب ،ومن خلال تحليل مباريات كره القدم يتبين لنا أن استحواذ اللاعب على الكرة لا يتجاوز 2% من المدة الفعلية للعب (Dufour,1993)، وفي الجزء المتبقي من المباراة يتحرك اللاعبون من دون كرة اعتمادا على استراتيجية تكتيكية للفريق ويعتمد نجاح استراتيجية الفريق على قدرة اللاعبين في التعاون فيما بينهم للتمركز الجيد في جميع مناطق الميدان كتلة واحدة، لذلك فان التدريبات الخاصة في كرة القدم تشمل عموما حالات لعب بعدد أقل من اللاعبين في مساحات صغيره تعرف هذه التمرينات بالألعاب المصغرة.(katis,2009)

وتعتبر الألعاب المصغرة كباقي طرق التدريب الاخرى المعروفة التي تطور القدرة على التحمل، لذلك فانه يمكن من خلال التدريب بالألعاب المصغرة الحفاظ على صفات تحمل خلال الموسم ومرحلة المنافسة حيث تشكل خيار إيجابيا في تأثيرها على المكونات البدنية والمهارية في آن واحد، وبعض الألعاب المصغرة تعادل التدريب المتقطع من حيث تحقيق النتائج على مستوى القدرة الهوائية، ومعدلات نبض القلب (Dellal,2013,p15) ،وتعتبر طرق التدريب الرياضي ذات اهمية كبيرة خاصة عندما يتعلق الامر بطريقه الجري (لجري بالكرة، قراءة اللعب، وصنع القرار المرتبط بمواجهة الخصم،.....) ،مما يقودونا إلى تخطيط بطاقه فنيه بتمرينات موجهة للاختصاص ثم إن مواصفات كرة القدم الحديثة تتطلب من اللاعب أن يقطع مسافات بسرعات مختلفة، وبمسافات مختلفة كما يجب أن يتميز بصفات كبيرة من الذكاء والحيوية في المساحات الصغيرة والمزدحمة، الأمر الذي قادنا إلى أنجاز هذه الدراسة وطرح التساؤلات التالية:

- هل يمكن تصميم ألعاب مصغرة تعوض الطرق الكلاسيكية التدريبية من أجل تطوير الصفات البدنية؟
- هل التأثير الفيزيولوجي للألعاب المصغرة مشابه لما هو منجز في المباريات والطرق التدريبية الأخرى؟
- كيف يمكن تقنين الحمولة التدريبية في الألعاب المصغرة من أجل الوصول إلى تطوير الصفات البدنية الخاصة بكرة القدم؟

2- أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في التعريف بالألعاب المصغرة كطريقة لتطوير الصفات البدنية التي يحتاجها اللاعب أثناء المنافسة، وهذا من خلال دراسة تحليلية لبعض الدراسات العلمية في هذا المجال، وبالتطرق لبعض النتائج الفيزيولوجية المتحصل عليها، ومقارنتها بما يحدث أثناء المباريات وببعض الطرق التدريبية الأخرى، لنخلص في الأخير إلى بعض النماذج التي تعتبر كقواعد لتطوير الصفات البدنية في تدريبات كرة القدم والتي تم تسجيلها عن طريق الـ GPS.

3- أهداف الدراسة:

- معرفة خصوصية الطريقة التدريبية بالألعاب المصغرة.
- معرفة بعض تأثيرات الألعاب المصغرة على بعض المتغيرات الفيزيولوجية ومقارنتها ببعض الطرق التدريبية الأخرى لإظهار مدى فاعلية هذه الطريقة التدريبية في تحسين الصفات البدنية الخاصة بطبيعة كرة القدم.
- وضع بعض النماذج التي تعتمد في تقنين حمولتها على GPS وأخرى على معايير مستنتجتا منها.

4- التأثيرات الفيزيولوجية للألعاب المصغرة:

في سنوات الأخيرة هناك كمية متزايدة من البحوث في انواع التدريب الخاص لكره القدم، ومن خلال هذه الدراسات نلاحظ أن هناك تأثيرات كبيره عند استخدام الالعاب المصغرة (Aguiar et coll,2012).

إن البحث المتزايد لطرق المثلى في تطوير الصفات البدنية في كره القدم وما نراه من المنشورات والمقالات عن الالعاب المصغرة، يلاحظ انه يمكن للاعب ذو المستوى العالي ان يحضر للمنافسة عن طريق هذه الألعاب، وهذا ما يفسر استخدام الالعاب المصغرة من قبل المدربين والتي تسمح بتطوير الصفات البدنية دون المساس بالعمل المهاري أو اتخاذ القرارات.

4-1- النبض القلبي:

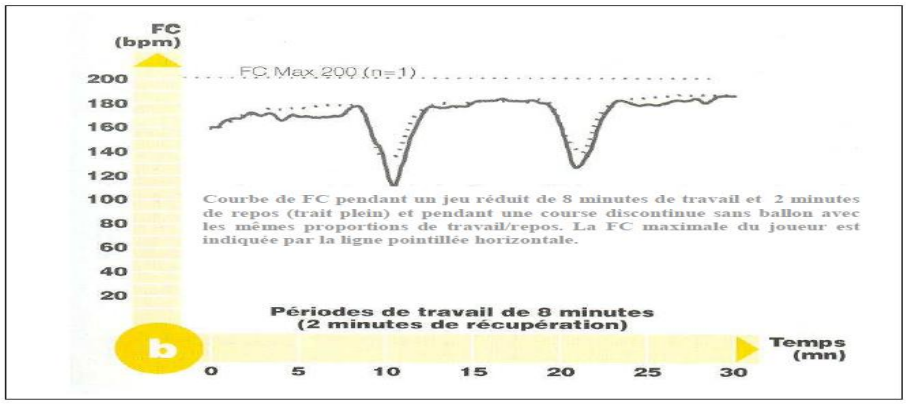
قام (Little et al,2009) بدراسة القيم القصوى للنبضات القلبية (الجدول 01) لمختلف تشكيلات الألعاب المصغرة فلاحظ ان عدد اللاعبين يؤثر على نسبه نبضات القلب حسب كل تمرين حيث نلاحظ انها تتراوح ما بين 85 % الى 91% من النبض القلبي الأقصى.

جدول (01): القيم القصوى لنبضات القلب حسب أنواع الألعاب المصغرة (Little et al,2009). (Sylvain,2011 ,p54)

التمرين	مدة العمل والراحة	أبعاد الملعب	%النبض الأقصى	الانحراف المعياري
2 ضد 2	4×2' (2')	27×18	90.8	1.7
3 ضد 3	4×3' (30"1)	36×27	90.6	1.3
4 ضد 4	3×3'30" (2')	45×27	90.2	2.1
5 ضد 5	3×5' (30"1)	50×27	89.3	2.5
6 ضد 6	3×6' (30"1)	55×36	87.5	2
8 ضد 8	3×10' (2')	64×41	87.6	1.2
5 ضد 5 ½ملعب	5×2' (2')	55×32	86.9	1.4
6 ضد 6 ½ملعب	5×2' (2')	59×27	90.5	0.9

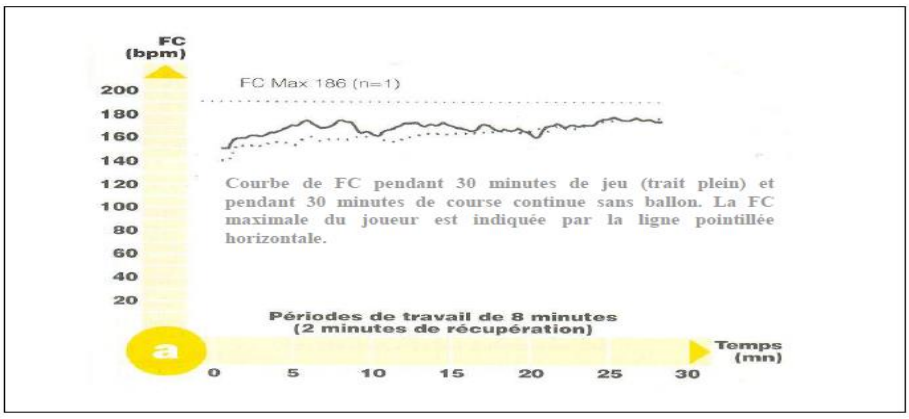
كما اكدت بحوث (Mallo et Navarro,2008) أن الالعاب المصغرة تؤدي إلى تطوير القدرة الهوائية (capacité aérobie). حيث هناك العديد من البحوث اكدت هذه النتائج (Hill-haase et al,2007) و(Impellizzerri et al,2006) وذلك من خلال ملاحظة نتائج النبض القلبي للألعاب المصغرة وطرق تدريبية اخرى ومقارنتها، كما هو موضح في الاشكال (01، 02، 03) حيث أظهرت هذه النتائج أن معدلات النبض القلبي في الالعاب المصغرة والعمل المستمر بدون كرة كانا شبه متطابقين، ونفس الحال بالنسبة لمقارنة نتائج الالعاب المصغرة والتدريب الفتري وذلك باحترام نفس وقت العمل والراحة، وأظهرت النتائج كذلك تطابق بين التدريب المتقطع والتدريب بلعبة مصغرة (5 ضد 5)، ويمكن أن تتغير نتائج النبض القلبي للألعاب المصغرة تبعا للقوانين الموضوعة في اللعبة (عدد لمسات الكرة، مدة اللعب، وجود حارس مرمى....). (Dellal,2008,p53-54)

شكل (01): مقارنة النبض القلبي لتمرين بالألعاب المصغرة وتمرين بالتدريب الفتري وبنفس الشروط.



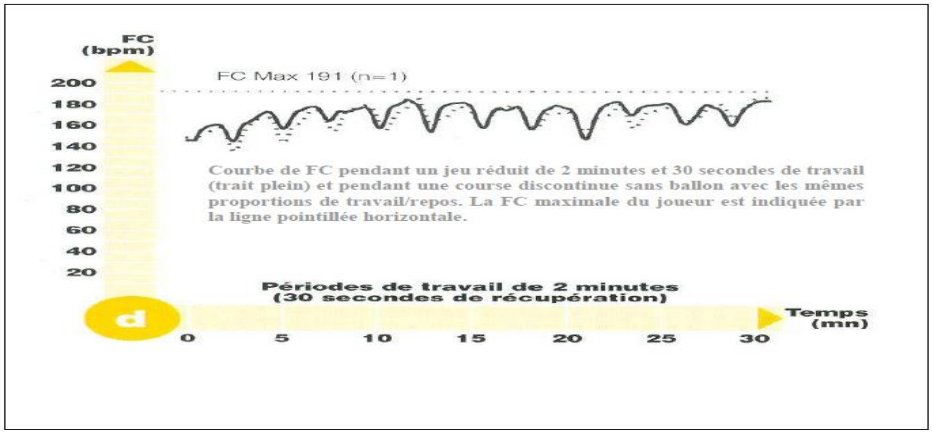
المصدر:Dellal,2008,p53

شكل رقم (02): مقارنة النبض القلبي لتمرين بالألعاب المصغرة وتمرين بالتدريب المستمر وبنفس الشروط



المصدر:Dellal,2008,p53

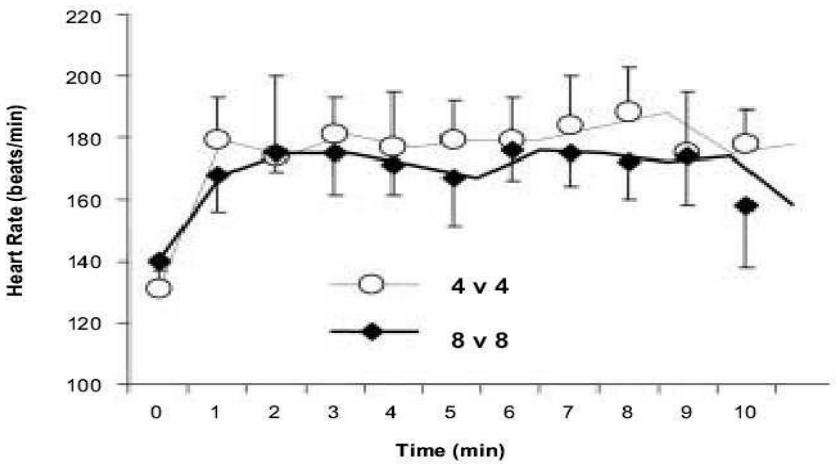
شكل (03): مقارنة النبض القلبي لتمرين بالألعاب المصغرة وتمرين بالتدريب المتقطع وبنفس الشروط



المصدر:Dellal,2008,p54

كما قام (Jones, et dust,2007) بدراسة الفرق للنبض القلبي للعبتين مصغرتين مختلفتين من حيث عدد اللاعبين (4 ضد 4) و(8 ضد 8) فوجدا أن متوسط النبض القلبي في (4 ضد 4) كان 175 نبضة في الدقيقة وبانحراف معياري 10±، وكان في (8 ضد 8) 168 نبضة في الدقيقة وبانحراف معياري 6± ووضعوا المنحنى البياني التالي:

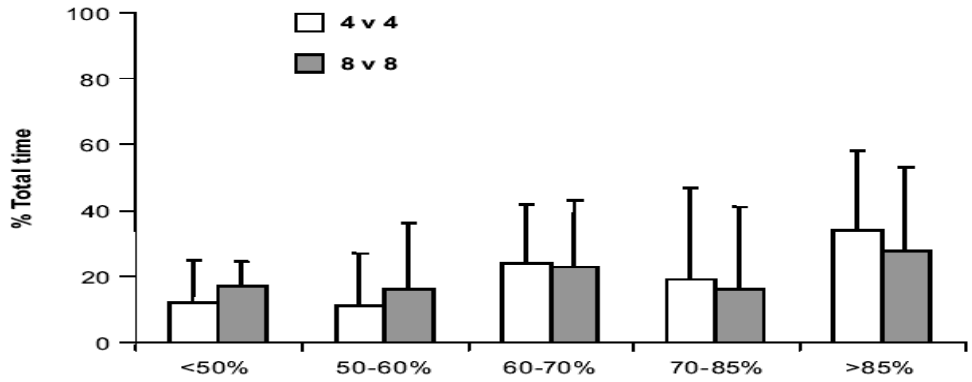
شكل (04): مقارنة النبض القلبي لـ (4 ضد 4) و(8 ضد 8)



المصدر: Jones, et dust,2007

كما تم دراسة هذه النتائج عن طريق النسبة المئوية الممثلة لكل تمرين، وذلك من أجل تسهيل تقنين الحمل التدريبي، وتسهيل العملية التدريبية عن طريق الألعاب المصغرة، ومعرفة نسبة النبض الأقصى حسب عدد اللاعبين في كل تمرين.

شكل (05): مقارنة النسب المئوية للنبض القلبي حسب الوقت المستغرق في (4ضد 4) و(8ضد 8).

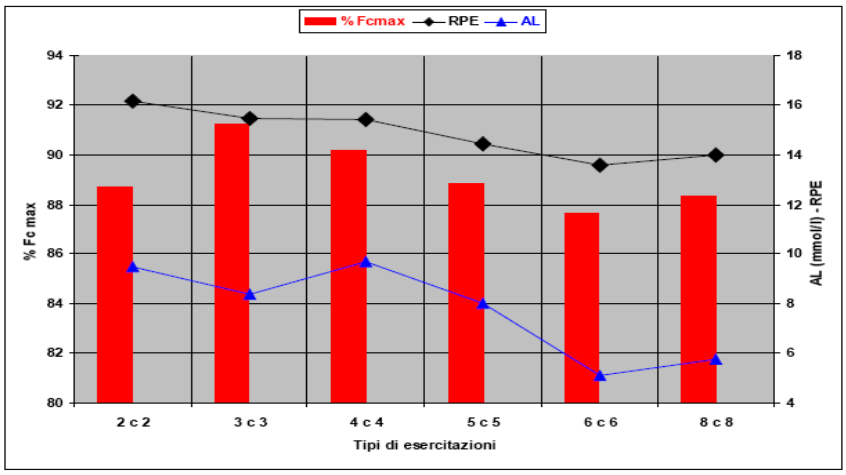


المصدر: Jones, et dust,2007

وقام (Stephen et al,2008) بدراسة متغيرات النبض القلبي الشكل رقم (06) في (2 ضد 2) و(4ضد 4) و(6 ضد 6) وخلصوا إلى أن (2 ضد 2) هي التي سجلت أعلى نبض قلبي وكلما زاد عدد اللاعبين نقص النبض القلبي، كما يضيفون أن اللاعبين يركضون بسرعة تتراوح بين (0 و7 كلم/سا) في (4 ضد 4) مقارنه (2ضد 2) مع اجمالي المسافات على التوالي 1128±10 و1176±8.

ومن جهة أخرى كانت المسافات المقطوعة التي تزيد سرعتها عن 18 كلم/سا أقل عددا في (2 ضد 2) منها في (4 ضد 4) و(6 ضد 6) وفي (4 ضد 4) مقارنه (6 ضد 6) والمسافات المقطوعة على التوالي 11,5 ± م 3,9 و15,3 ±5,5 م و19,4 ±5.9م أظهرت النتائج أن الالعاب المصغرة كلما انخفض فيها عدد اللاعبين زاد مقدار العمل الفيزيولوجي الذي يقوم به اللاعبين. (Sylvain,2011 ,p84-85)

الشكل (06): مقارنة النسب المئوية وRPE في الألعاب المصغرة باختلاف عدد اللاعبين (Littel thamas et al,2002)



المصدر: Littel thamas et al,2002

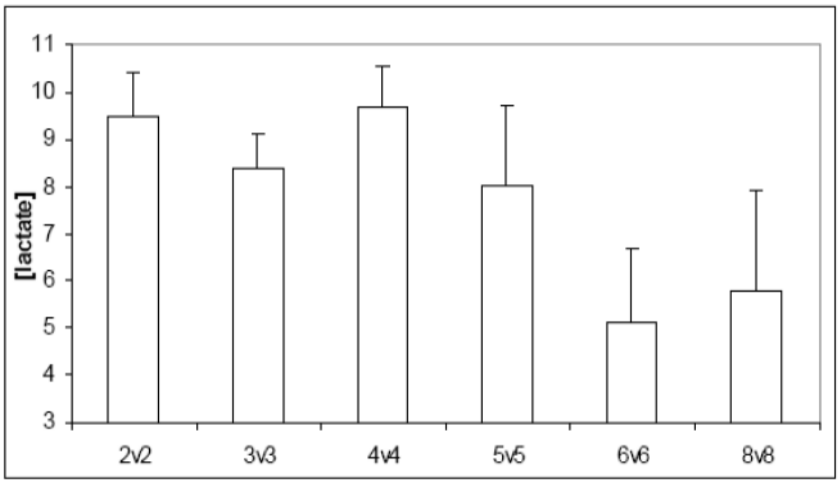
4-2-حمض اللبن (Acide lactique):

أظهرت أبحاث (Rampinini et al,2007) أن الألعاب المصغرة (6 ضد 6) ترفع نسبة النبض القلبي إلى 84 %من النبض الأقصى، و(3 ضد 3) ترفعه الى معدل 91% من البض الأقصى، وتشكيل 6,5 ميلي مول/لتر من حمض اللبن (Dellal,2008,p53)

ويضيف (Sylvain,2011 ,p86) نقلا عن مجموعة من الباحثين أنه أجريت العديد من الدراسات التي قامت بدراسة كميه التشكيل حمض اللبن في الالعاب المصغرة (Gall et al,2002) و(Antonin et al,2006) و(Coutts et al,2009). وتم أخذ العينات عند بداية ونهاية كل تمرين (لعبة) دون أخذ نسبة حمض اللبن العضلي، كما لوحظ وجود اختلاف بين القياس الاول للعينة والثاني عند تكرارها نفس التمرين، وهذه النتائج تقدم معلومات دقيقه عن طبيعة الجهد في الألعاب المصغرة كما هو موضح في الشكل رقم (07).

من خلال هذه النتائج لوحظ أن الجهد المبذول ليس عبارة عن تحمل، وذلك بغض النظر عن بروتوكول اللعبة المصغرة المقترحة، وتظل نسبة اللاكتات بين 4 و10 ملي مول/ل كما هو الحال في مباراة كرة القدم وهذه النتائج تتوافق مع الدراسات التي قام بها كل من (Ogushi et al,1993) و(Le Gall et al,2002) و(Coutts et ai,2007).

الشكل رقم (07): كمية حمض اللبن المتشكل باختلاف الألعاب المصغرة (Sylvain,2011 ,p86) نقلا عن (Littel et ai,2002).



المصدر: Littel et al,2002

وتكمن حقيقة الصعوبة في إجراء قياسات اللاكتات بشكل مستمر خلال الألعاب المصغرة، كما تشير هذه الدراسات إلى وجود قيم أعلى للاكتات خلال مرحل ضغط معينة، أو عند الجري بسرعات معينة، وذلك مقارنة بالنتائج المسجلة في الألعاب الفردية مثل: سباق 100م (بين 13-17 ملي مول/ل) و200م (بين 18-22 ملي مول/ل) و400م، 800م، 1500م (بين 23-28 ملي مول/ل) و5000م (بين 13-15 ملي مول/ل).

مع ذلك فإن الحصص التدريبية الحمضية (les séances lactiques) والقائمة على أساس الألعاب المصغرة لا تبدو ملائمة من وجهة نظر المختصين في الأنظمة الطاقوية نظرا لخصوصية الجهد والنشاط والمنافسة (Gall.f ,2002 Le) و(Rampinini et al,2007)، وبالتالي لا يبدو مناسبا استخدام الألعاب المصغرة كهدف تدريبي (لاكتيك)، ومع ذلك يمكن تنفيذها من الناحية النفسية من خلال تشجيع اللاعبين على تطوير القدرة على تحمل الألم ولشدة مرتفعة ومكثفة وفي الصراعات الفردية والثنائية.

ومن المثير للاهتمام أيضا أن معظم الدراسات التي أجريت على الألعاب المصغرة قد اعتمدت على اللاكتات في الدم، ولقد أصبح من المعروف علميا أن قيم تركيز اللاكتات تختلف اختلافا كبيرا حسب المنطقة التي أخذت منها.(Mainwood et Worsley-Brown,1975) (Antonin.G,2006) (Zouloumain et Freud,1981)

كما أظهرت بعض الدراسات للألعاب المصغرة أن قيمة اللاكتات في الدم 8 ملي مولا/ل يتوافق مع القيمة الشريانية التي تتراوح بين 13 و 14 ملي مول/ل وهي قيمة عالية الى حد ما، كما تشير إلى أن نشاط اللاعب خلال بعض الالعاب المصغرة هو جهد لاكتيكي، وبالتالي إذا كانت الحصص التدريبية الخاصة بتطوير القدرة اللاكتيكية والمستندة على هذه الألعاب تبدو غير ذات صلة بشكل أساسي، فان الحد الادنى من العمل على القدرة اللاكتيكية يبدو ضروريا في إعداد اللاعب، وأظهرت الدراسات التي أجراها (Stephen.V,2009) على (2ضد 2) و(4ضد 4) و(6ضد 6) أن (2ضد 2) لها أعلى تشكيل للاكتات من (4ضد 4) و(6ضد 6)، وحصل (Platt.D,et al,2001) على نتائج بمماثلة في (5ضد 5) و(3ضد 3). (Sylvain,2011 ,p87)

من وجهه نظر الباحثين هذه النتائج تتماشى تماما مع إحساس اللاعبين في التدريب أو في المباريات، في الواقع خلال فترات معينة من الضغط الشديد، أو خلال نهاية الالعاب المصغرة وحتى خلال أسابيع التي تتميز بكثافة المباريات (2 إلى 3 مباريات في الأسبوع)، وحتى عند إجراء لعبتين أو ثلاثة مصغرة متعاقبة أو أكثر، يظهر أن سلوك اللاعبين يتأثر من زياده اللاكتيبك في الدم والافتقار الى النضارة (fraicheur) ويتضح هذا في تنفيذ مهارتهم الفنية والتكتيكية (Rampinini et al,2007). كما لا ننسى أن التعب يؤثر على الجانب التكتيكي واتخاذ القرارات والتركيز وما إلى ذلك، ويؤدي أيضا إلى عدم احترام مبادئ اللعب بشكل حرفي، كما يؤدي إلى هبوط في المستوى الفني من حيث التمريرات، وافتكاك الكرة، والتدخلات الدفاعية، وإيقاع التحكم في الكرة...(Mankam Tchokonté et al,2007).

4-3-التأثير الفيزيولوجي للألعاب المصغرة على الأنظمة الطاقوية:

إن الاكسجين المستهلك أثناء الالعاب المصغرة يتماشى مع شدة الجهد المبذول أثناء اللعب، والجسم يتكيف مع خصوصية اللعبة المقترحة.

وحجم الأكسيجين المستهلك يتغير حسب القدرة البدنية، ومستوى خبرة اللاعب في كرة القدم.

وكل البيانات تؤكد أن الألعاب المصغرة لا تعتبر تمارين للمداومة، على الرغم من أن نسبة المداومة الهوائية تمثل الوقت الأكبر من اللعب (Wisloff et al 2002) و(Rampinini et al 2007)

وعلى المستوى الفيزيولوجي يعتبر المدربون أن دور النظام الهوائي هو توفير الطاقة للاعب في حاله ارتفاع شدة الجهود المبذولة، ونسبه استخدام الفوسفكرياتين (PCr) وفقا لـ (Balsom,1995) ونقل وأكسدت لاكتات السيتوبلازم وفقا لـ (Brook,1999) و(Cazorla ,2006).

لكن في الواقع وبعد لعبة مصغرة ذات شدة عالية مثل:(1 ضد 1) (2 ضد 2) و(3 ضد 3) يتطلب إعادة بناء الفوسفوكرياتين (PCr) تدخل (ATP)، وهذا في وجود الاكسجين، وسرعة إعادة البناء تعتمد على كمية الاوكسجين التي تستعملها العضلات كما اتضح في اعمال (Quirstorff et al,1992) و(Balsom,1995) و(Trump et al,1996) و(Bogdanis et al,1996).

وبالتالي فمن الممكن تحسين سرعة إعادة إنتاج الفوسفوكرياتين (PCr) من خلال الألعاب المصغرة ذات الشده العالية، وهذا بفضل زيادة الشعيرات الدموية والقدرة على الأكسدة السريعة في العضلات العاملة. (Sylvain,2011 ,p100)

3-2-5-4-الحجم الأقصى لاستهلاك الاكسجين (VO2max):

يشير (Smaros,1984) و(Reilly,1999) إلى وجود علاقه قوية بين الحجم الاقصى لاستهلاك الاكسجين (VO2max) والمسافة المقطوعة خلال مباراة كرة القدم، كما يشير (Smaros,1984) أيضا إلى وجود علاقة مع عدد مرات الجري السريع (Sylvain alain,2011 ,p101).

والاداء خلال الالعاب المصغرة يبدو أنه له علاقة محققة مع الحجم الاقصى لاستهلاك الاكسجين (VO2max) وهذه البيانات تعتبر اساسية للمدرب والمحضر البدني.

وكما سبق ذكره فان الحجم الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO2max) يسمح للاعب الاسترجاع بسرعه بين تنفيذه للجري السريع لمرتين متعاقبتين أو أكثر، وكذلك عند تنفيذه لعمل سريع وعالي الشده مثل "صراع ثنائي، تغيير اتجاه، زحلقة لاستعادة الكرة...." وبالتالي فإن تطوير القدرة الهوائية للاعبين من خلال الألعاب المصغرة يعزز امكانيه القيام بأداء عالي الشدة ولوقت أطول، وبكثافه عالية، حسب اختيار المدرب أو المحضر البدني. (Sylvain,2011 ,p101)

كما يجب أن نقول ايضا أن مده الألعاب المصغرة باستخدام النظام الهوائي يعتمد على نسبه استهلاك الاكسجين الاقصى (VO2max) ومستوي تدريب اللاعبين، ثم إنه من المتعارف عليه علميا أن اللاعب غير المتدرب يمكن له أن يستمر في الجهد بسرعته الهوائية القصوى (VMA) لمده تترا وح بين 4 إلى 6د بينما المتدرب يستمر لمدة تتراوح بين 7 الى 15د، وتبين أيضا أن الألعاب المصغرة تتشابه مع التدريب المتقطع قصير وله تأثير أكبر من التدريب المستمر على تطوير الحجم الاقصى لاستهلاك الاكسجين وقدرة اللاعبين الهوائية. (Dellal,2008,p55)

-2-6-التدريب بالألعاب المصغرة والتدريب المتقطع:

تشير البيانات التي تتوصل إليها (Le gall,2002) عند مقارنته للعدة ألعاب مصغرة "(10-10) (9-9) (8-8) (6-6) (5-5) (4-4) (3-3)" إلى تطابقها مع التمرين المتقطع من نمط "30-30" و "15-15". وفي تمرين متقطع من نوع "30-30" وبشدة 100% من السرعة الهوائية القصوى (VMA) مع راحة سلبية تتطابق مع نتائج تمرين بالألعاب المصغرة من نوع (6-6) في مساحة قربت بنصف ميدان كرة القدم، ومع تمرين من نوع (8-8) في مساحة قدرت بـ 4/3 من مساحة ملعب كرة القدم، كما هو موضح في الجدول رقم (02). (Dellal,2008,p56)

جدول (02): مختلف محددات الأداء لمختلف الألعاب المصغرة ومقارنتها بتمرين متقطع (Dellal,2008,p56) نقلا عن (Le gall,2002).

	ملاحظة	لاكتات الدم	مؤشر الحمل	% ن قلب احتياطي	ن قلب أقصى	ن قلب متوسط	الزمن	قياس الملعب	الألعاب المصغرة
نوع 1	مع حراس المرمى	3.1	39.2	74.1	194	168	16 د 25 ثا	½ الملعب 56/40	9 ضد 9
	مع حراس المرمى	1.81	74.7	73.3	194	168	3 x 8 د	½ الملعب 56/40	9 ضد 9
	مع حراس المرمى+ بديلين لكل فريق (التبديل في كل دقيقتين)		60.3	71.3	197	165	21 د لكل لاعب	½ الملعب 56/40	8 ضد 8
	بدون حراس المرمى و لكن مع مساندة من طرف لاعبين خارج مساحة اللعب		56	71.7	189	166	3 x 8 د	16.50/40	3 ضد 3
نوع 2	المحافظة على الكرة ثم مباراة بوجود الحراس		72.2	71.5	189	165	2 x 15 د	ملعب 80/56	10 ضد 10
	مع حراس المرمى	2.46	46.5	71.3	188	165	22 د	½ الملعب 56/40	9 ضد 9
	مع حراس المرمى	1.96	54.9	69.2	190	160	27 د 15 ثا	½ الملعب 56/40	9 ضد 9
	مع حراس المرمى	2.25	48.2	69.3	188	162	54 د 30 ثا	¾ الملعب 60/56	8 ضد 8
	مع حراس المرمى ، هنا ك فريق ثالث متحصل على راحة سلبية	3.5	56.1	76.5	193	172	22 د 30 ثا	½ الملعب 56/40	6 ضد 6
	مع حراس المرمى ، هنا ك فريق ثالث متحصل على راحة سلبية	3.41	53.6	78.8	193	174	20 د 30 ثا	½ الملعب 56/40	6 ضد 6
	بدون حراس و بدون مرمى	4.43	50	69.7	193	163	24 د 30 ثا	20/20	5 ضد 5
نوع 3	مع حراس المرمى		70.5	62.4	190	151	40 د	½ الملعب 56/40	8 ضد 8
	مع حراس المرمى	2.99	78.1	75.3	193	169	32 د 40 ثا	½ الملعب 56/40	8 ضد 8
	مع حراس المرمى	2.69	102	70	193	162	46 د	½ الملعب 56/40	8 ضد 8
	بدون حراس المرمى و لكن مع مساندة من طرف لاعبين عند نهاية مساحة اللعب	4.22	41.4	61.1	188	151	3 x 4 د	20/20	4 ضد 4
	بدون حراس المرمى و لكن مع مساندة من طرف لاعبين عند نهاية مساحة اللعب	2	36.6	63.9	182	152	2 x 8 د	20/20	3 ضد 3
	110٪ من السرعة الهوائية القصوى (VMA) مع فترة راحة ايجابية		24	82.8	196	182	8 دقائق		فتري 15 - 15
			21	79.7	191	178	7 د 35 ثا		فتري (30-30)

المصدر: Dellal,2008,p56 ترجمة صدوقي بلال 2020 ص119

5-معاييرتصميم وتقنين الحمل التدريبي في الألعاب المصغرة:

5-1معايير تقنين الحمل التدريبي في الألعاب المصغرة:

5-1-1-معايير الوقت: ويحسب حسب، الوقت الكلي للحصة التدريبية، وحسب مدة كل حقل (zone) للسرعة.

5-1-2-معايير السرعة: حسب المسافة الكلية المقطوعة، وحسب المسافة المقطوعة بسرعة تتراوح بين (14-19 كلم /سا)، وحسب المسافة المقطوعة بسرعة أكبر من 19 كلم/سا.

5-1-3-معايير المسافة: حسب السعة النسبية والتي تمثل اجمالي المسافة المقطوعة على مدة التمرين، وحسب السرعة القصوى، وحسب متوسط العدو (sprint). (Hourcad,2017).

مثال عن تمرين بالالعاب المصغرة حسب هذه معايير المسافة والسرعة

جدول (03): يمثل معايير تقنين تمرين بالألعاب المصغرة مثال في لعبة مصغرة حسب (Hourcad,2017).

سرعة الجري كلم/سا	المسافة المقطوعة كلم	النسبة المئوية الممثلة %
بين 0-15 كلم/سا	**2.165 كلم**	**%84.7**
بين 15-20 كلم/سا	**0.319 كلم**	**%12.5**
بين 20-23 كلم/سا	**0.056 كلم**	**%2.3**
بين 23-26 كلم/سا	**0.013 كلم**	**%0.5**
بين 26-28 كلم/سا	**0.00 كلم**	**%0.0**
المسافة الكلية المقطوعة	**2.555**	**%100**

المصدر: Hourcad,2017 ترجمة صدوقي بلال 2020 ص120

5-2-معايير التكرار:

- عدد مرات العدو بالنسبة للوقت
- عدد مرات التسارع بالنسبة للوقت.
- عدد مرات التناقص في السرعة بالنسبة للوقت.
- عدد مرات تغيير الاتجاه بالنسبة للوقت. (Hourcad,2017,p56)

44-3-المعايير الأساسية لنجاح الألعاب المصغرة:

- الضبط الجيد لمساحة اللعب الكلية.
- ضبط عدد اللاعبين
- ضبط المساحة المخصصة لكل لاعب حسب الهدف من اللعبة المصغرة.
- ضبط قانون اللعب من حيث عدد لمسات الكرة وكيفية احتساب الهدف و...
- التنشيط الجيد والتشجيع طول مدة اللعبة المصغرة حتى لا يتهاون اللاعبين أثناء التمرين.
- الضبط الجيد لوقت العمل ووقت الراحة. (Hourcad,2018)

6-نماذج تصميم الألعاب المصغرة لتطوير الصفات البدنية في كرة القدم

1-6-نموذج Nick Broad:

شكل (08): نموذج" Nick Broad " مبني على أساس الاستطاعة العضلية القصوى للأطراف السفلية لتطوير الصفات البدنية من خلال الألعاب المصغرة.

ترجمة المصطلحات:

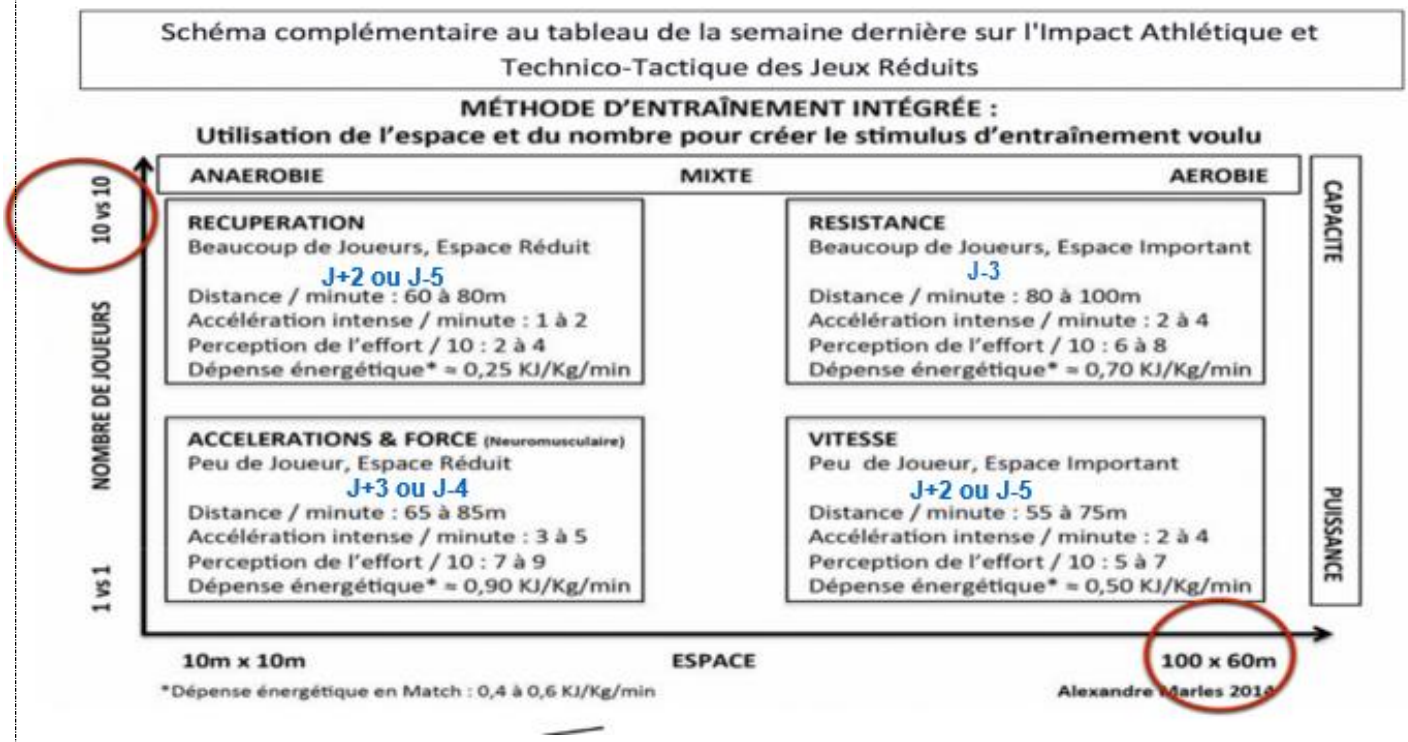
-Aérobie: نظام هوائي. - Resistance: التحمل. -Force: القوة. -Vitesse: السرعة.

-Distance: المسافة "مساحة اللعب" -Nombre de joururs: عدد اللاعبين.

39 m²/joueur : المساحة التي يجب أن تخصص لكل لاعب من أجل تنمية الصفة البدنية المستهدفة. P.max%:النسبة المئوية للاستطاعة العضلية القصوى. وتم حسابها من خلال دراسة العلاقة بين "RPE" (وهو سلم الإحساس بحمولة التدريب، وسيتم توضيح طرقة العمل به في الجانب التطبيقي) والحمولة التدريبية المتوقعة "التقديرية"، ومن خلالها يمكن تحديد الحمولة التدريبية بدقة أكبر ومعرفة احتمال التسبب في التعب العضلي "الحاد أو المتأخر" والذي يستحق أعلى درجات اليقظة. (Hourcad,2017 ,p140/141)

6-2-نموذج Alexandre Marles (2014):

الشكل رقم (08): نموذج Alexandre Marles (2014) لمعايير استعمال الألعاب المصغرة في تطوير الصفات البدنية.



ترجمة المصطلحات:

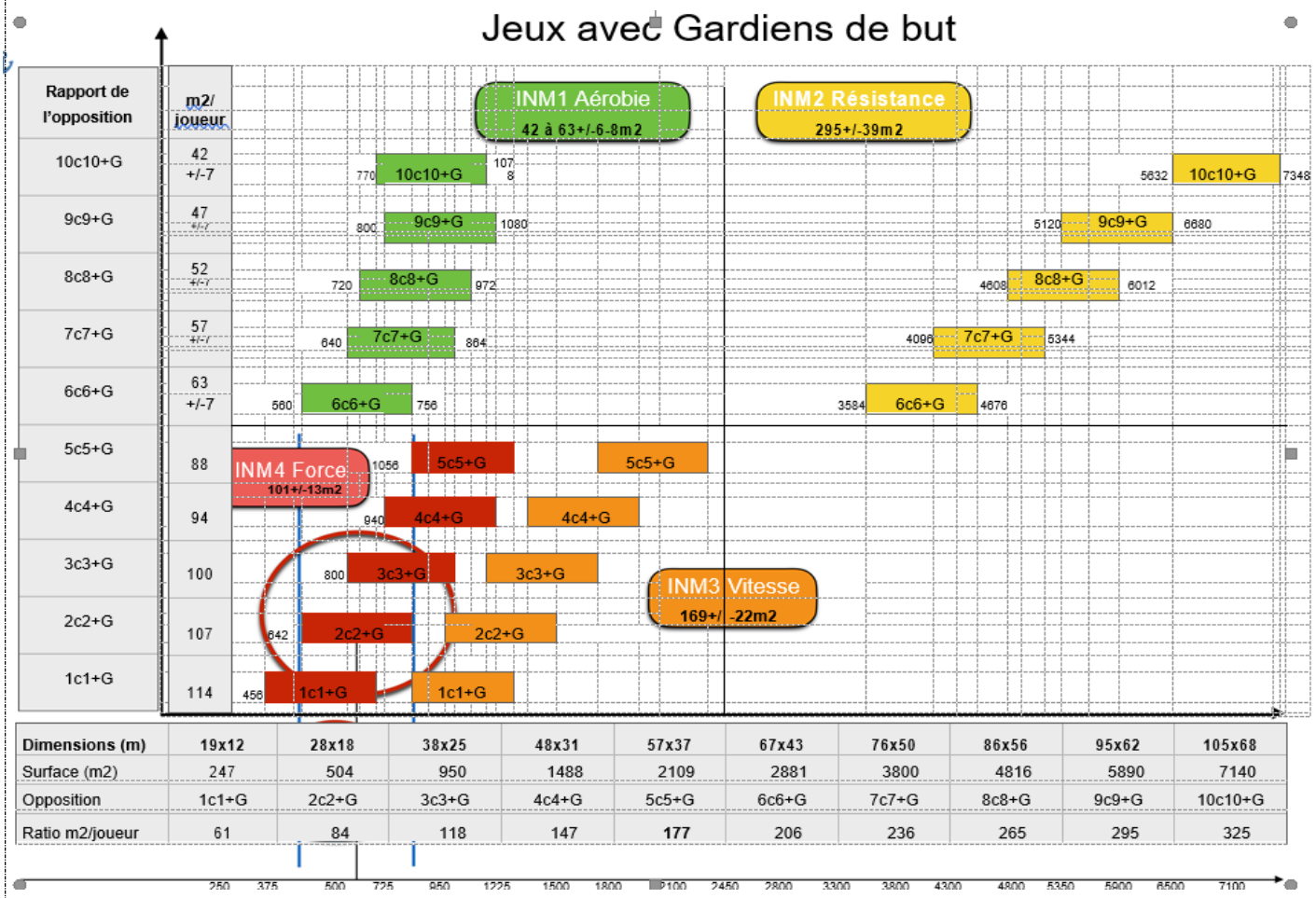
-capacite: القدرة. -Puissance: الاستطاعة. -Anaérobie: لا هوائي. -Mixte: مختلط هوائي -لاهوائي

-Accélérations: التسارعات. -Peu de joueurs: عدد قليل من اللاعبين. -Beaucoup de joueurs: العديد من اللاعبين. Espace réduit : مساحة صغيرة. -Espace important: مساحة كبيرة نوعا ما. Distance/minute : متوسط المسافة المقطوعة خلال كل دقيقة. -Accélérations intense/minute: متوسط التسارعات ذات الشدة العالية خلال كل دقيقة. -Perception de l'effort/10 :RPE أي سلم فوستر للإحساس بالجهد وهو مرقم من 1 إلى 10 -Dépones énergétique: كمية الطاقة المبذولة بالكيلو جول في الكيلوغرام في الدقيقة. J+3 : بعد ثلاثة أيام من المنافسة. J-3 : قبل ثلاثة من يوم المنافسة.

Neuromusculaire : التأثير يكون عصبي عضلي.

6-3-نموذج Hourcad انطلاقا من نموذج Nick Broad بوجود حاس المرمى (2017):

الشكل (09): نموذج Hourcad انطلاقا من نموذج Nick Broad بوجود حاس المرمى لتطوير الصفات البدنية من خلال الألعاب المصغرة (2017).



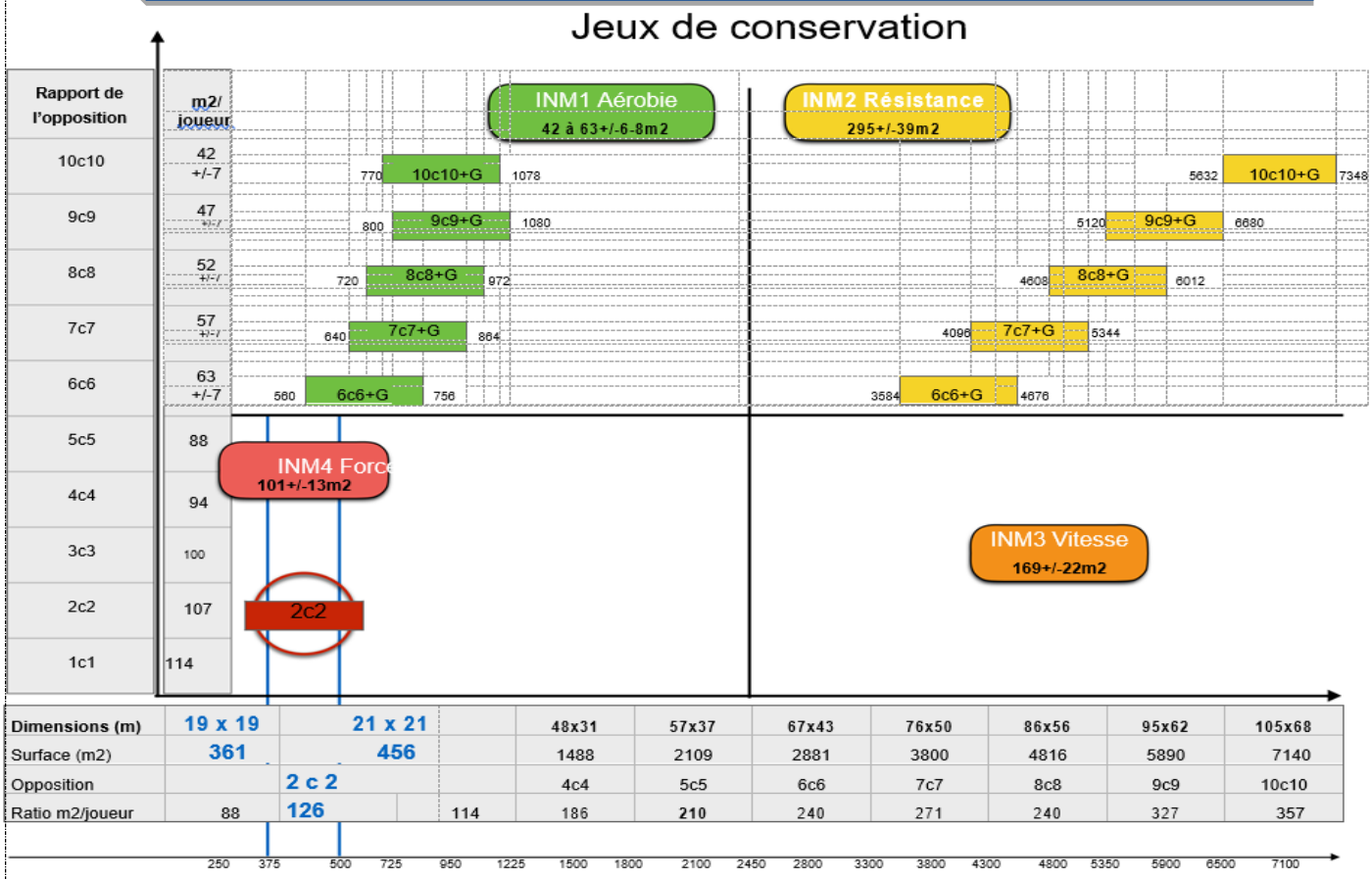
ترجمة المصطلحات:

-Surface (m^2) : المساحة الكلية للملعب. -Dimensions (m): أبعاد الملعب. Opposition : عدد اللاعبين، مثل (5 ضد 5). -Ration m^2/joueur: المساحة التي يجب أن تخصص لكل لاعب خلال اللعبة المصغرة.

-7c7+G: عدد اللاعبين 7 ضد 7 + حارس مرمى. -INM1: شدة عضلية عضلية مستوى 1

6-4-نموذج Hourcad انطلاقا من نموذج Nick Broad بدون حاس المرمى لتطوير الصفات البدنية من خلال الألعاب المصغرة (2017):

شكل (10): نموذج Hourcad (2017) انطلاقا من نموذج (Nick Broad) بدون حاس المرمى لتطوير الصفات البدنية من خلال الألعاب المصغرة.



من خلال هذه النماذج نلاحظ أنها تتفق على أن الألعاب المصغرة تعزز أربع صفات بدنية والتي تعتبر الأهم في المنافسة "مباريات كرة القدم"، وهي المداومة الهوائية، صفة التحمل الخاص، والقوة والسرعة، كما تتفق هذه النماذج على أنه من أجل تطوير المدامة الهوائية نستعمل ألعاب ذات عدد كبير من اللاعبين ومساحة صغيرة، وذلك من أجل إنفاص مسافات السرعة والتسارع وإنقاص عدد تكرارها، والعمل بمستوى منخفض من الشدة، بينما نلاحظ اتفاق هذه النماذج أيضا على أنه من أجل تطوير صفة التحمل يجب أن يكون عدد اللاعبين كبير والمساحة كبيرة، وذلك من أجل زيادة المسافات المقطوعة بسرعات كبيرة وتسارعات كبيرة، وزيادة عدد تكرارها، والعمل بمستوى مرتفع من الشدة العالية، بينما في تدريب القوة اتفقوا على استعمال عدد قليل من اللاعبين ومساحة صغيرة، والأفضل أن يكون 2 ضد 2، وذلك من أجل زيادة عدد الاحتكاكات و الصراعات الثنائية بين اللاعبين، أما في تدريب السرعة فقالوا إن الأفضل هو استعمال ألعاب ذات عدد قليل من اللاعبين ومساحة كبيرة، ويفضل 2 ضد 2، وهذا من أجل زيادة المسافات المقطوعة بسرعة عالية والتسارعات ذات الشدة العالية.

7-جدول مرجعي لتدريب الألعاب المصغرة حسب (صدوقي بلال، 2020) انطلاقا من النماذج السابقة والجدول الذي وضعه (Martin, 2014):

عدد اللاعبين	مدة التمرين (السلسلة)	عدد السلاسل	الراحة بين السلاسل	أبعاد الملعب م	مساحة اللعب م²	المساحة المخصصة لكل لاعب م²	النظام الطاقوي السائد	الصفة البدنية المستهدفة	المسافة /الدقيقة م	عدد التسارعات مرتفة الشدة/الد قيقة	الإحساس بالجهد (RPE)	مبادئ اللعب الهجومي العالية	مبادئ اللعب الدفاعي العالية
1 ضد 1	30 ث	4	30 ث	5×5	25	13	لاهوائي/استطاعة	عصبي عضلي/تسارع والقوة	80–60	2 إلى 3	7 إلى 9	خلق واستخدام المساحات/الصراعات الثنائية، تغطية الكرة، المراوغة	غلق مساحات اللعب المباشر/ تنظيم المراقبة
1 ضد 1	1 د	8	1 د	10×5	50	25	لاهوائي/القدرة التكرار	عصبي عضلي قوة/سرعة	80–60	2 إلى 3	6 إلى 7		
2 ضد 2	30 ث	4	1 د	10×10	100	25	لاهوائي/استطاعة	عصبي عضلي/تسارع والقوة	80–70	3 إلى 4	7 إلى 9		
2 ضد 2	1 د	8	2 د	20×10	200	50	لاهوائي/القدرة التكرار	عصبي عضلي قوة/سرعة	80–70	3 إلى 4	5 إلى 7		
3 ضد 3	2 د	4	2 د	15×10	150	25	لاهوائي/استطاعة	عصبي عضلي/تسارع والقوة	80	4 إلى 5	7 إلى 9	خلق واستخدام المساحات/التسلسل في العمل/خلق التفوق العددي/اللعب بين لاعبين أو ثلاثة	قطع الكرة بعد التمرير في العمق/ تغطية الزميل في المواقف الدفاعية (حالة النقص العددي) /التموقل الجيد للتدخل (لحظة التدخل لقطع الكرة)
3 ضد 3	2 د	4	2 د	25×10	250	43	لاهوائي/القدرة التكرار	عصبي عضلي قوة/سرعة	80	4 إلى 5	5 إلى 7		
4 ضد 4	2 د	2	1 د	15×20	300	37	مختلط	عصبي عضلي/تسارع والقوة	90	4 إلى 5	7 إلى 9		
4 ضد 4	4 د	4	2 د	35×30	1050	130	مختلط	مداومة سرعة/القوة	90	4 إلى 5	5 إلى 7		
5 ضد 5	6 د	6	2 د	40×25	100	100	هوائي/استطاعة	مداومة سرعة/القوة	90–80	4 إلى 5	5 إلى 7	التخلص من المراقبة/اكتساب سرعة التنفيذ/التوقع وقراءة اللعب من أجل التسديد	التموقع الجيد/تغطية الزميل في وضعية الدفاع/التدخل من أجل المشاركة في الهجوم المضاد أو لا
6 ضد 6	6 د	6	2 د	50×30	1500	125	هوائي/استطاعة	مداومة سرعة/القوة	90–80	4 إلى 5	5 إلى 7		
7 ضد 7	8 د فأكثر	2 إلى 3	2 د	60×30 فأكثر	1800 فأكثر	130 فأكثر	هوائي/ قدرة	مداومة سرعة/القوة	80– 100	2 إلى 4	5 إلى 7	المحافظة الجماعية على الكرة من أجل التقدم (خلق واستعمال المساحات، اللعب بين الخطوط ومجالات اللعب بين المنافس، خلق التفوق العددي، اللعب بين لاعبين أو ثلاثة)/خلق عدم التوازن في آخر خط اللعب/إنهاء الهجمة (آخر تمريرة، صراع ثنائي، التموقع بقراءة اللعب قبل التسديد، اكتساب سرعة التنفيذ	إعاقة تقدم الخصم في حالة عدم التوازن، غلق مساحات أروقة اللعب اللعب المباشر، وتنظيم الراقبة/تأمين المرمى، الاسترداد، زيادة الكثافة العددية في الأروقة من أجل إعاقة اللعب المباشر/توجيه وتنظيم الضغط الجماعي أثناء التمرير/تغطية الزميل في المواقف الدفاعية/تنظيم تبادل المناصب من أجل استرجاع الكرة/التموقع الجيد/القراءة الجيدة للعب من أجل استرجاع الكرة/التدخل من أجل المشاركة في الهجوم المضاد أو لا
8 ضد 8	8 د فأكثر	2 إلى 3	2 د	60×30 فأكثر	1800 فأكثر	130 فأكثر	هوائي/ قدرة	مداومة سرعة/القوة	80– 100	2 إلى 4	5 إلى 7		

خاتمة:

كخطوة أولى، لتحليل متطلبات الأداء يجب الإستجابة الى الأهمية الضرورية، لاختيار طريقة التدريب وأدوات التقييم التي يجب استعمالها اثناء تخطيط التدريب الرياضي، في هذه المرحلة، من المهم معرفة متى يتم استخدامها خلال هذا التخطيط، والذي يقودنا الى التفكير بعمق في عملية التدريب نفسها التي ترتبط بها بشكل وثيق.

ولقد أصبح من المهم اليوم التعمق في نظم ومناهج التدريب ومعرفة الأسس العلمية والمنهجية قبل تطبيق أي طريقة تدريب خاصة إذا كان المنهج المستخدم حديثا بل ويزيد الأمر صعوبة إذا ما كانت الطريقة موجهة لتدريب لاعب كرة القدم لان هذه الاخيرة تتميز بأداء رياضي متعدد ومتداخل الأهداف الشيء الذي يلح مرة أخرى على ضرورة احترام الهدف الحقيقي من وراء استعمال أي أسلوب تدريبي.

وتعتبر مباراة كرة القدم والوضعيات المختلفة التي يواجه فيها اللاعب الخصم، فالأمر سيان بالنسبة للمدرب الذي سوف يكون قادر على تحديد موقع فريقه حسب وضعية الفريق المنافس، ومن خلال التدريب تتطور صفات اللاعبين بالعمل المناسب ويتم الاستعداد للمنافسة عن طريقه، لذلك يجب على اللاعبين التدرب حسب متطلبات وخصائص المباراة سواء في النوعية أو الكمية، فالألعاب المصغرة نعطي هذه الصبغة للتدريب، حيث يدمج العمل البدني والتقني والتكتيكي في تمرين واحد، وكما لاحظنا سابقا أهميتها في تطوير الصفات البدنية موضحين ذالك بنماذج مقننة تساعد على وضع هدف بدني للعبة المصغرة، كما خلصنا إلى وضع جول تلخيصي بسطنا فيه طريقة العمل بالألعاب المصغرة لتطوير الصفات البدنية، بالإضافة إلى ما ينتج عن ذلك من تحسن للجاني التكتيكي خاصة.

قائمة المراجع:

-بندر المشرافي، (2017)، مئة من عظماء كرة القدم، بلاتينيوم بوك للنشر والتوزيع، الكويت.

- بلال صدوقي، (2020) ، تأثير التدريب المتقطع والتدريب بالألعاب المصغرة على السرعة الهوائية القصوى والسرعة الحركية لدى لاعبي كرة القدم، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3، الجزائر.

- A, Dellal, (2013).Une saison de préparation physique en football. 1 édition .Bruxelles:

- Alexender DELLAL: (2008), Analyse de l'activité physique du footbaleur et de ses consequences dans l'orientation de l'entrainement: Application spécifique aux exercises intermittent cours à haute intensité et aux jeux réduits, thèse Doctorat, Université de strasbourg, France.

- Athanasios Katis and Eleftherios Kellis: (2009), Effects of Small-Sided Games on Physical Conditioning and Performance in Young Soccer Players, , J Sports Sci Med,PMC 3763282,.

- Bernard Turpin: (1991), preparation et entrainment du footballeur--Edition amphora.

- Bernard Turpin: (2002), preparation et entrainment du foot balleur,t1, amphora.

- Claude Doucet: (2005), Football perfectionnement Tactique ,édition Amphora.

- Hill-Haas S, Coutts A, Rowsell G, Dawson B. Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. J. Sci. Med. Sport. 2007, 10(6): 83

- Hill-Haas, Stephen V; Rowsell, Greg J; Dawson, Brian T; Coutts, Aaron J., (2009). Acute physiological responses and time-motion caracteristics of two small-sided raining regimes. in youth Soccer Players The Journal of Strength and Conditioning Research. 23(1):111-115.

- Jean-Christophe Hourcad ; (2017), Quantification de la charge d'entraînement pour les exercices spécifiques en football, Thèse de doctorat, Université de paris.

- Jones, S. and Drust, B., (2007) : Pysiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players Kinesiology 39 2:150-156.

- Le Gall F. INF suivi médical et physiologique. Eds INF: 2002

- Little, T., and Williams, A.G., (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. Journal of Strength and Conditioning Research, 21(2), 367-371.

- Mallo J, Navarro E. Physical load imposed on soccer players during small-sided training games. J. Sports Med. Phys. Fitness. 2008, 48(2): 166-171

- Sylvain Alain MONKAM TCHOKONTÉ ; (2011), Évolution du football et conséquences sur l'entraînement et la préparation physique : application à l'étude des incidences des jeux-réduits sur les adaptations des joueurs, Thèse de doctorat, Université de Strasbourg.

- Rampinini E, Bishop D, Marcora S, Ferrari Bravo D, Sassi R, Impellizzeri F (2007a) Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. Int J Sports Med 28(3): 228-235.