مجلة الابداع الرياضي : ISSN 2170-0818 : EISSN 2602 - 5094
المجلد رقم "(13) " / العدد رقم " (01) " – 2022 / الصفحة : 173 - 193

تأثير التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة

the impact of intermittent training-strength-medium on the change of direction speed and explosive force of the lower extremities in football players under the age of 17

صادو محمد أمين[1]، بوحاج مزيان[2]

Sadou Mohammed Amine[1], Bouhadj Meziane[2]

[1] جامعة البويرة/ مخبر العلوم الحديثة للأنشطة البدنية والرياضية / m.sdou@univ-bouira.dz

[2] جامعة البويرة / مخبر العلوم الحديثة للأنشطة البدنية والرياضية / m.bouhadj@univ-bouira.dz

تاريخ الاستلام: 2022/01/08 تاريخ القبول: 2022/03/31 تاريخ النشر: 2022/06/01

الملخص : تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الأثر الذي يحدثه التدريب المتقطع-قوة- متوسط على سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم، ولهذا الغرض إستخدمنا المنهج التجريبي على عينة متكونة من 20 لاعب من فريق شبيبة جيجل صنف أقل من 17 سنة، تم إختيارها بصفة عمدية، حيث تم إستخدام إختبار جري 20م متعرجة و إختبار SJكأدوات للدراسة، تم التوصل إلى أن التدريب المتقطع –قوة- متوسط يؤثر إيجابيا على سرعة تغيير الإتجاه وعلى القوة الإنفجارية للأطراف السفلى، وعلى هذا الأساس يوصي الباحث بضرورة إستخدام التدريب المتقطع-قوة-متوسط في البرامج لتدريبية والحرص على تحسين سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة.

- **الكلمات المفتاحية :** التدريب المتقطع-قوة-متوسط، سرعة تغيير الإتجاه، القوة الإنفجارية، كرة القدم.

Abstract :

This study aims to know the effect of intermittent training-strength-medium on the change of direction speed and the explosive force of the lower extremities of football players, and for this purpose we used the experimental method on a sample of 20 players from the JSD U17 team, It was chosen deliberately, as the 20m zigzag test and SJ test were used as tools for the study, it was concluded that intermittent training-strength-medium positively affects the speed of change direction and the explosive force of the lower extremities, and on this basis the researcher recommends the necessity of The use of intermittent-strength-medium training in training programs and keenness to improve the speed of change of direction and explosive power in football players under the age of 17.

Keywords: Intermittent training - strength - medium, change of direction speed, football.

– حقوق النشر محفوظة لدى جامعة محمد بوضياف – المسيلة –

الجانب النظري:

1- مقدمة واشكالية الدراسة :

تأثر التدريب الرياضي في السنوات الأخيرة بحداثة العلم والتكنولوجيا وهذا في مختلف الرياضات المعروفة، إذ اتخذت العملية التدريبية شكلا وهيكلا وتنظيما يتماشى مع حالة التطور الجديد للأساليب والوسائل المستخدمة في عملية التدريب، فالتطور العلمي والتقني قد أضاف الكثير من الأساليب الجديدة والحديثة بما يتلاءم مع طبيعة النشاط الرياضي الممارس.

وقد أرتبط النشاط الرياضي بكل مناحي الحياة الاجتماعية والإقتصادية والثقافية والسياسية مما جعل كرة القدم الرياضة الأكثر شعبية في العالم، كل هذا جعل التنافس فيها يشتد لتقديم أحسن شكل للعبة بدنيا وتكتيكيا ومهاريا لتحقيق الفوز وصنع الفرجة والمتعة (بوعيشة عبد العزيز و ناصر، 2021)

ويعتمد تحسين التدريب بشكل أساسي على تحديد مكونات ومتطلبات الأداء للنشاط الممارس حتى نتمكن من تطويرها بشكل خاص وبطريقة مناسبة، الأداء هو نتيجة العوامل التقنية والتكتيكية والبدنية والبيوميكانيكية والنفسية. (Almansba, 2013, p. 2). وبالتالي فهي عملية معقدة للمدربين الذين يتعين عليهم مواجهة وجه لوجه مع تحدي يمكن تسميته "هندسة كرة القدم" (Football Engineering)، فكرة القدم الحديثة تتطلب قدرات بدنية و حركية عالية و مختلفة للاعب مثل: السرعة، القوة المميزة بالسرعة، مداومة السرعة، التوازن، الرشاقة...

ونتيجة للتطور الحاصل و التكنولوجيا الحديثة التي أصبحت جزء لا يتجزأ من الرياضة بصفة عامة و كرة القدم بصفة خاصة وفي جميع جوانبها، أصبح تحليل نشاط كرة القدم(L'analyse de L'activité) هو حجر الأساس في العملية التدريبية و المرجع الأولي لبنائها وتحديد ظوابط الحمل فيها، وتعتبر مباريات كرة القدم المؤشر الحقيقي الدال على مستوى اللاعبين بدنيا، وظيفيا، حركيا ومن جميع النواحي المختلفة، ما دفع المختصين في مجال كرة القدم إلى تحليل هذا النشاط، حيث يعد تحليل نشاط كرة القدم من أهم الوسائل التي تدفع العملية التدريبية إلى الأمام وتعمل على تطويرها، لكونها من الوسائل الفعالة لرفع مستوى الأداء من خلال تحليل كمي وكيفي لحركة لفريق الرياضي أثناء اللعب، (منصور، 2010).

ففي تحليل لمباراة كرة القدم وجد أن هناك 822 تغيير إتجاه لمدافع و أكثر من 700 دوران بزاوية بين 0 و 90°، و في المباراة يتم القيام بالعدو السريع (les sprints) مع تغيير الاتجاه. وعلى سبيل المثال في الدوري الإنجليزي الممتاز، زادت(les actions a haute intensité) الهجمات ذات الشدة أو 'الريثم' المرتفع بنسبة 50 ٪ بين عامي 2006 و 2012, حيث أصبحت 200 هجمة ذات شدة عالية في كل مباراة، كما أن عدد مرات القيام بالعدو السريع تضاعف وأصبح في مسافات أصغر من السابق، (Bloomfield Jonathan, 2007). وحسب **Cazorla** أصبح هناك أصبح هناك زيادة في الوقت الفعلي لزمن اللعب على حساب نقصان فترات اللعب فأصبح اللاعب يقوم بمجهود إنفجاري من 2-4 ثا كل 35 ثا أي ما يقارب 110 حركة إنفجارية في كل مقابلة(Dellal A. , 2013) ، وهذا ما يتطلب قوة إنفجارية كبيرة للاعب ما يمكنه من القيام بحركات إنفجارية كبيرة خلال المباراة.

ونتيجة لما سبق فسرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لها دور كبير في أداء لاعب كرة القدم خلال المباراة وفي تحديد نتيجتها.

لقد قام (Bangsbo j, 1994) بتحليل نشاط كرة القدم ووصفه بأنه نشاط متقطع و استدل بذلك على أنه خلال مباراة كرة القدم يقوم اللاعبون بتكرار شدات عشوائية و متكررة تتخللها فترات راحة، وبصفتها كرة القدم نشاط ذو مجهود متقطع أدى إلى ظهور تدريب يتماشى مع خصائص هذه الرياضة و ذلك بانفصاله عن التدريب الفتري إن صح التعبير و ظهوره كطريقة مستقلة بذاته في التحضير البدني. فبمقارنة خفيفة وجدت **Billat** أن التدريب المتقطع يمكنه خدمة كرة القدم حسب نمطها الحالي أكثر من التدريب الفتري فالملاحظ أنه لا يكون هناك إنخفاض كبير في النبض القلبي خلال المباراة و هذا ما أدى إلى توجيه التدريب نحو هذه الطريقة (المتقطع) والتي تتميز بفتراة جهد و فترات راحة قصيرة نوعا ما (روابي سيف الدين ، زيموش، 2016، صفحة 8).

إقترح **Cometti** بتقدم تحويل الجري (action cardiovasculaire) إلى التدريب المتقطع باستخدام حمولة موضعية (action musculaire periferique)، فإقتراح **Cometti** للتدريب المتقطع قوة بإستخدام قفزات أفقية و عمودية مع حمولة و إدراج تمرينات التقوية العضلية عن طريق المجهودات المتقطعة، ما أدى إلى ظهور التدريب المتقطع-قوة Intermittent – force وإعطاء نظرة أخرى وخصائص جديدة للتدريب المتقطع، فحسب **Cometti** العمل في التدريب المتقطع-قوة بين 5" إلى 15" جهد من 15" إلى 25" راحة

(Cometti G. , 2002, pp. 1-4)، أي حسب **Cometti** فإن التدريب المتقطع-قوة يكون من الشكل المتقطع-قوة-قصير، وبأنه يوجد أصناف أخرى للتدريب المتقطع حسب زمن عمل/راحة (قصير، متوسط، طويل) فإن دراساتنا هذه ترتكز على شكل التدريب المتقطع-قوة-متوسط حيث زمن الجهد فيه بين 20" و30" وزمن الراحة بين 20" و40".

بحثنا هذا لم ينطلق من الصفر وكون العلم تراكمي، فقد تم الارتكاز على دراسات مشابهة أنجزت في هذا السياق، ونذكر من بينها: دراسة (دريد حكيم و لكميتي، 2016) حيث هدفت إلى التعرف إلى تأثير التدريب المتقطع قوة على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم من(15-17) سنة، حيث إستخدم الباحثان المنهج التجريبي وتم إختيار العينة بطريقة قصدية على فريق شباب القنار لولاية جيجل و تمثلت في 25 لاعب، 5 إستطلاعية، 10 تجريبية، 10 ضابطة. حيث تمثلت أداة الدراسة في إختبار القفز العمودي من الثبات (sargent test). تم التوصل إلى نتائج تمثلت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الإختبار البعدي لإختبار القوة الإنفجارية للمجموعة التجريبية على حساب الإختبار البعدي للمجموعة الضابطة، أي أن التدريب المتقطع قوة يؤثر بشكل فعال على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم من(15-17) سنة.

كما كان الهدف من دراسة (Philippe couture, 2007) هو معرفة و تقييم التأثيرات البيولوجية والفيسيولوجية عند لاعبي الرغبي لثلاث أنواع من التدريب المتقطع إنطلاقا من بروتوكول Cometti 2003 وتهدف أيضا إلى قياس تأثير ثلاث أنواع التدريب المتقطع على الصفات الإنفجارية. حيث تم إستخدام المنهج التجريبي على عينة تمثلت في 07 لاعبي الرغبي من فئة أقل من 19 سنة. تمثلت أدوات الدراسة في إختبار Tube II، وإختبار 1RM، حيث أسفرت الدراسة عن نتائج تمثلت في أن بروتوكول التدريب متقطع- vma لديه افضل تأثير من الناحية الهوائية من بين البروتوكولات الثلاثة المستعملة. والبروتوكول متقطع- قوة هو الأفضل من حيث الحفاظ على المكتسبات الهوائية والقوة، ويحتمل ان يطورهما معا أحيانا.

دراسة (منصوري عبد الله، 2020)هدفت إلى معرفة أي تدريب هو الأفضل بين المتقطع الطويل والمتقطع القصير في كل من السرعة الهوائية القصوى والقوة المميزة بالسرعة للاعبي كرة القدم، حيث إستخدم المنهج التجريبي على مجموعتين، تم إختيار العينة بطريقة عمدية في فريقي أمل شلغوم العيد ب 20 لاعب كعينة تجريبية أولى، وهلال

شلغوم العيد ب 20 لاعب كعينة تجريبية ثانية، وهذا بعدما تم ابعاد 5 لاعبين من كل فريق وهم حراس المرمى واللاعبون المصابون. تمثلت أدوات الدراسة في الإختبارات البدنية والمتمثلة في إختبار Navette، إختبار Yo_Yo، إختبار الحجل 10 ثواني. وأسفرت الدراسة عن نتائج تمثلت في أن البرنامج التدريبي المبني على أساس التدريب المتقطع قصير يساهم بشكل أكثر فعالية في تطوير كل من السرعة الهوائية القصوى والقوة المميزة بالسرعة من البرنامج التدريبي المبني على أساس التدريب المتقطع طويل للاعبي كرة القدم أكابر.

من خلال ما سبق ارتأينا بوضع هذه الدراسة التي توضح تأثير التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم، وهو ما قادنا لطرح التساؤل العام التالي:

_ هل يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة؟

هذا التساؤل العام إندرج عنه التساؤلات الجزئية التالية:

_ هل يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة؟

_ هل يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة؟

2- الفرضيات:

2-1- الفرضية العامة:

_ يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة.

2-2- الفرضيات الجزئية:

_ يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة.

_ يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة.

3- أهداف الدراسة:

_ معرفة تأثير التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة.

_ معرفة تأثير التدريب المتقطع-قوة-متوسط على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة.

4- أهمية الدراسة:

_ أهمية علمية:

_ التعريف بصفة سرعة تغيير الإتجاه وطريقة التدريب المتقطع- قوة ومدى أهميتهما في كرة القدم و انعكاسهما على أداء لاعبي كرة القدم.

_ توضيح طريقة التدريب متقطع – قوة- متوسط و خصائصها عن أساليب التدريب المتقطع الأخرى.

_ إضافة معرفية للباحثين نظرا لندرة البحث العلمي من الدراسات التجريبية المحلية و العربية التي تتناول استخدام مثل هذا النوع من التدريب (المتقطع – قوة) نظرا لحداته في مجال التدريب الرياضي في حدود إطلاعنا.

_ أهمية عملية:

_ التطبيق الميداني للطريقة التدريب المتقطع – قوة.

_ تجريب بعض الإختبارات التي تسمح بتقييم علاقة التدريب المتقطع -قوة-متوسط بسرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى.

5- تحديد المفاهيم والمصطلحات:

5-1- التدريب المتقطع-قوة-متوسط:

_ **إصطلاحا:** حسب **Cometti** " التدريب المتقطع-قوة هو طريقة تدريب تجمع بين فترات عمل تعقبها فترات راحة، وهو عمل عضلي نوعي لدمجه لتمرينات التقوية العضلية عن طريق المجهودات المتقطعة"، (Cometti G. , 2002, p. 1).

وحسبه فإن التدريب المتقطع-متوسط هو القيام بمجهودات ذات مدة متوسطة بسرعة أكبر من 05كلم/سا مع أخذ راحة لمدة بين "30 و20"، ونجد فيه 30/30، 20/20. (روابي سيف الدين، زيموش، 2016).

_ **إجرائيا**: هو تسلسل جهد ذو شدة عالية و فترات راحة متساوية بين التكرارات، الرقم الأول يشير إلى زمن الجهد والثاني إلى زمن الراحة، أي فترات الراحة تكون متجانسة مع فترات العمل، وتكون من الشكل (30/30، 20/40، ...)، بإستخدام قفزات أفقية و عمودية مع حمولة و إدراج تمرينات التقوية العضلية.

2-5- سرعة تغيير الإتجاه:

_ **إصطلاحا**: حركة سريعة لكامل الجسم مع تغيير السرعة أو المسار إستجابة لحافز". (Sheppard J, & al, 2006).

_ **إجرائيا**: : تغيير في سرعة اللاعب مع تغيير إتجاه الحركة نتيجة إستجابة لمنبهات خارجية (غالبا ما تكون بصرية: الخصم، الكرة...) بما في ذلك الإدراك و عوامل إتخاد القرار.

3-5- القوة الإنفجارية:

_ **إصطلاحا**: هي أقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي إنتاجها في حالة أقصى إنقباض إرادي. (عبد الخالق عصام، 1992، صفحة 102).

_ **إجرائيا**: هي أقصى قوة ينتجها الجهاز العصبي العضلي كطاقة حركية تتطلب سرعة قصوى من الإنقباض العضلي.

4-5- كرة القدم: هي رياضة جماعية تلعب بين فريقين يتكون كل منهما من أحد عشر لاعبا. تلعب في ملعب مستطيل الشكل مع مرميين في جانبيه. الهدف من اللعبة هو إحراز الأهداف بإدخال الكرة في مرمى الخصم.

5-5- المرحلة العمرية (15-17سنة) :

_ **إصطلاحا**: عرفها حامد عبد السلام زهران بأنها "المراهقة الوسطى، وتسمى كذلك بالمرحلة الثانوية وما يميز هذه المرحلة سرعة النمو الجنسي نسبيا في المرحلة وتزداد التغيرات الجسمية الفيزيولوجية واهتمام المراهق بمظهره وقوة جسمه وحب ذاته". (زهران حامد عبد السلام، 2001، صفحة 262).

_ **إجرائيا**: هي فترة أو مرحلة عمرية يمر بها لاعبو كرة القدم مابين سن 15 إلى 17، والذين يمثلون لاعبي فريق شبيبة جيجل في هذه الدراسة.

الجانب التطبيقي

1- الطرق المنهجية المتبعة :

1-1-الدراسة الإستطلاعية:

تم القيام بالتجربة الإستطلاعية على عينة تشمل 5 لاعبين من فريق شبيبة جيجل فئة أقل من 17سنة وذلك من أجل معرفة مدى ملائمة الإختبارات التي ستطبق في التجربة الرئيسية، وقد تم إختيار هؤولاء اللاعبن بصفة عشوائية و الذين إستبعدوا فيما بعد من التجربة الرئيسية، حيث تم إجراء الإختبار لهم في 2021/09/27 وإعادته يوم 2021/09/30.

1-2- منهج الدراسة:

إعتمدنا في دراستنا هذه على المنهج التجريبي وهذا لملائمته موضوع الدراسة وإشكاليتها وهو المنهج الذي يرتكز على التجربة والاختبار الميداني.

وقد تم إستخدام التصميم التجريبي الذي يعتمد على مجموعة واحدة.

1-3- مجتمع وعينة الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة الحالية في لاعبي فريق شبيبة جيجل فئة أقل من 17 سنة حيث بلغ عددهم 25 لاعبا، أما عينة الدراسة فهي عينة غير إحتمالية قصدية عن طريق المسح الشامل وذلك بعد إستبعاد 05 لاعبين تمت عليهم التجربة الإستطلاعية وعليه كان عدد اللاعبين 20 لاعبا.

1-4- مجالات الدراسة:

_ **المجال المكاني:** أجريت الإختبارات و كذلك البرنامج التدريبي بمختلف وحداته التدريبية على فريق شبيبة جيجل والذي تأسس سنة 1936 والذي يقوم بتدريباته بالملعب البلدي ' العقيد عميروش' بجيجل.

_ **المجال الزماني:** تم إجراء الإختبارات في التجربة الإستطلاعية يوم 2021/09/27 وإعادته يوم 2021/09/30. ثم الإختبارات القبلية على عينة الدراسة يوم 2021/10/02، ثم تطبيق البرنامج التدريبي المعتمد على التدريب المتقطع-قوة-متوسط بمجموع 12 حصة تدريبية ثم إجراء الإختبارات البعدية يوم 2021/12/27.

1-5- أدوات الدراسة:

لقد اعتمدنا في دراستنا على استخدام طريقة الإختبارات أداة رئيسية وتمثلت في إختبار سرعة تغيير الإتجاه وإختبار القوة الإنفجارية للأطراف السفلى (Squat jump) الذي أجري بإستخدام تطبيق (My Jump 2). أجريت الإختبارات على شكل اختبار قبلي واختبار بعدي.

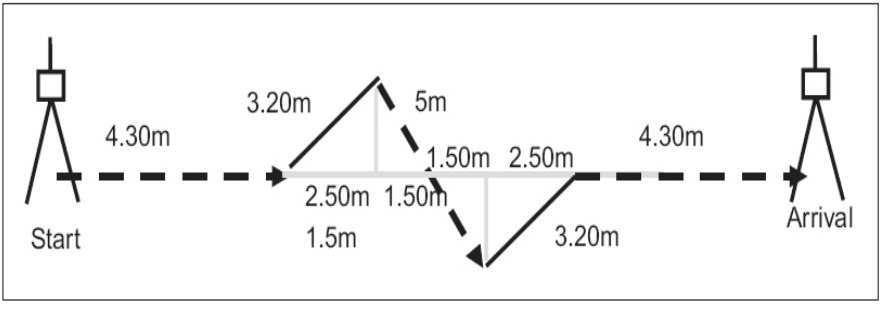
_ **الإختبار الأول**: إختبار سرعة تغيير الإتجاه (Cazorla 20m).

الهدف: قياس سرعة تغيير الإتجاه للاعب في مسافة 20م متعرجة.

الوسائل المستعملة: ملعب كرة قدم، صفارة، ميقاتي، بطاقة تسجيل، أقماع.

وصف الإختبار: يقف اللاعب عند خط البداية وعند سماع الإشارة ينطلق بسرعة قصوى إلى خط النهاية الذي يبعد ب 20م، شرط أن لايخرج اللاعب من مسار الجري ولا يغيره وأن يصل إلى كل قمع و تغيير الإتجاه عند كل قمع والتوجه إلى القمع الذي يليه بأقصى سرعة حتى الوصول إلى خط النهاية.

الشكل 1: إختبار سرعة تغيير الإتجاه 'مسافة20م متعرجة'.



المصدر: (Cazorla G, 2008, p. 20)

_ **الإختبار الثاني**: إختبار Squat Jump (باستخدم تطبيق My Jump 2).

(Rejane Maria & al, 2018)

الهدف: قياس القوة الإنفجارية للأطراف السفلى.

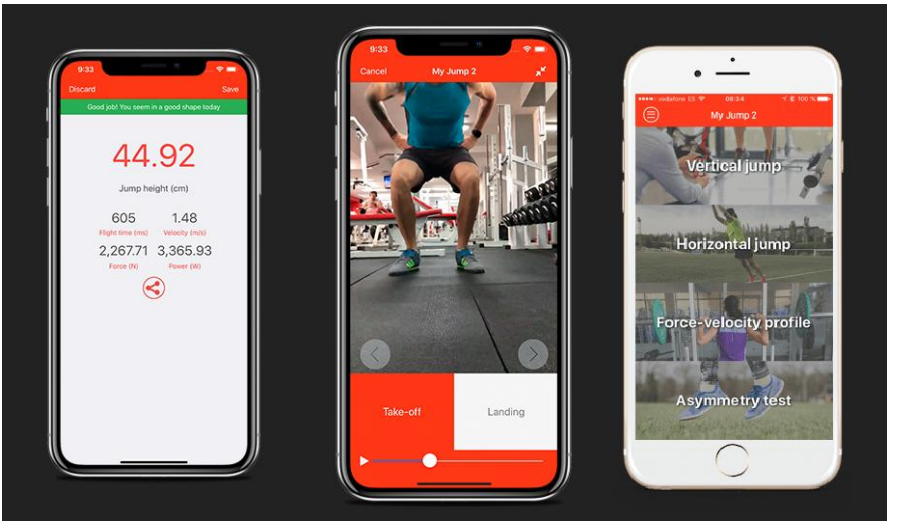
الوسائل المستعملة: هاتف نقال مثبت عليه تطبيق my jump 2 وذو كاميرا تصوير جيدة، مثبت الهاتف ثلاثي الأرجل، شريط قياس.

وصف الإختبار: إنشاء حساب لكل لاعب داخل تطبيق « my jump 2 » وذلك بعد أخذ إسم الاعب ووزنه، طول الأطراف السفلى و إرتفاعها عن الأرض في وضعية 90 درجة. ثم

نقول باختيار إختبار SJ في التطبيق ونصور اللاعب أثناء قيامه بالإختبار المتمثل بالقفز إلى الأعلى أقصى ما يمكن من وضعية 90 درجة (وضعية demi squat).

التسجيل: يقوم التطبيق بتسجيل وحساب مسافة الإرتقاء من خلال تحديد لحظة الإرتقاء أي مغدرة الرجلين للأرضية ولحظة إلتماسهما أثناء العودة من الإرتقاء.

الشكل 2: يوضح إختبار SJ في تطبيق My Jump2.



6-1 الأسس العلمية للإختبار:

_ ثبات الإختبار: يؤكد التعريف الشائع للثبات أنه: "يشير إلى إمكانية الإعتماد على أداة القياس أو على إستخدام الإختبار، وهذا يعني أن ثبات الإختبار هو أن يعطي نفس النتائج باستمرار إذا إستخدم الإختبار أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة". (عوض صابر، خفافجة، 2002، صفحة 165)

لقياس ثبات الإختبارات قمنا بقياس معامل الثبات لكل من إختبار سرعة تغيير الإتجاه وإختبار القوة الإنفجارية للأطراف السفلى التي تم إجراءها على العينة الإستطلاعية (قبلي- بعدي). وباستخدام معامل الإرتباط بيرسون قمنا بالمعالجة الإخصائية وإستخلاص النتائج كما يوضحه الجدول رقم 2.

_ صدق الإختبار: يقصد بصدق الإختبار هو أن يقيس الإختبار أو الأداء ما وضعت لقياسه، والصدق كالثبات مفهوم مدروس دراسة كبيرة، وتحقيق صدق أداة القياس أكثر أهمية ولا شك من تحقيق الثبات، لأنه قد تكون أداة القياس أو الإختبار ثابتة، ولكنها غير صادقة. (عوض صابر، خفافجة، 2002، صفحة 167)، ومن أجل التأكد من صدق الإختبار إعتمدنا على الصدق الذاتي الذي يعرفه **جرونلاند** بأنه صدق الدرجات التجريبية للإختبار بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من أخطاء القياس وبذلك تصبح الدرجات الحقيقية للإختبار هي المحك الذي ينسب إليه صدق الإختبار. ويقاس الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الإختبار.

ومن خلال ما سبق توصلنا إلى النتائج الموضحة في الجداول رقم 1 و2 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية (ن-1).

الجدول 1: المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكل من التطبيق الأول والثاني لإختبارات العينة الإستطلاعية.

إختبار	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني	
		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
سرعة تغيير الإتجاه	الثانية	5.13	0.17	5.15	0.15
القوة الإنفجارية للأطراف السفلى	السنتيمتر	32.92	3.17	32.90	3.18

الجدول 2: يبين معامل الثبات والصدق لإختبارات العينة الإستطلاعية

إختبار	حجم العينة	معامل الثبات القيمة المحسوبة	معامل الصدق	القيمة الجدولية لمعامل الإرتباط	درجة الحرية (n-1)	مستوى الدلالة
سرعة تغيير الإتجاه	05	0.91	0.95	0.81	04	0.05
القوة الإنفجارية للأطراف السفلى	05	0.98	0.99	0.81	04	

يتضح لنا من خلال النتائج المدونة الجدولين1 و2 أن إختباري سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى يتمتعان بدرجة عالية من الثبات، حيث أن القيمة الحسابية المتحصل عليها في إختبار سرعة تغيير الإتجاه للعينة الإستطلاعية بلغت 0.91، وبلغت 0.98في إختبار القوة الإنفجارية للأطراف السفلى، وهي قيم تدل على قوة الإرتباط الحاصل بين الإختبارات القبلية والبعدية ، وبمأن هذه القيم العالية تجاوزت القيمة الجدولية التي بلغت 0.81 وهذا عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 04 فإن الإختبارين المستخدمين يتصفان بدرجة كبيرة من الثبات.

وأيضا يتضح لنا أن الإختبارين يتميزان بدرجة عالية من الصدق الذاتي لأن القيمة المحسوبة لمعامل الصدق الذاتي 0.95 في إختبار سرعة تغيير الإتجاه وبلغت 0.99 في إختبار SJ أي فاقت القيمة الجدولية لمعامل الإرتباط بيرسون (0.81) وهذا عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة حرية 04. وهذا ما يعني ملائمة هذين الإختبارين لقياس سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لعينة البحث والتي سيقوم الباحثان بتطبيق برنامج تدريبي مقترح عليها بطريقة التدريب المتقطع-قوة- متوسط.

1-7- بناء البرنامج التدريبي:

إعتمدنا على نموذج **Cometti** لإعداد محتوى ومضمون البرنامج التدريبي الذي يهدف لمعرفة تأثير التدريب المتقطع-قوة- متوسط على سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى، و إحتوى البرنامج على 12 وحدة تدريبية على مدار 12 أسبوع أي

بمعدل حصة كل أسبوع، ولتقنين الحمولة التدريبية إستخدمنا VMA لحساب شدة تمارين العدو وحساب مسافات الجري إضافة إلى مقياس RPE في تمارين القوة.

الجدول 3: يوضح تصميم البرنامج التدريبي المقترح بالتدريب المتقطع-قوة-متوسط.

الأسبوع	شكل التناوب	أسلوب التدريب جهد/راحة	زمن المجموعة min	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات min	الشدة في تمارين العدو VMA	الشدة في تمارين القوة RPE
1	تناوب تمارين قوة_عدو	40/20	8	2	6	80%	6
2	تناوب بين تمارين القوة	40/20	6	3	4	/	6
3	تناوب المراحل عدو_قوة	40/20	8	2	6	90%	6
4	تناوب المراحل قوة_عدو	40/20	8	2	6	90%	6
5	تناوب تمارين قوة_عدو	30/30	8	2	6	95%	7
6	تناوب تمارين قوة_عدو	40/20	8	2	6	100%	7
7	تناوب بين تمارين القوة	30/30	6	3	4	/	7
8	تناوب المراحل عدو_قوة	30/30	8	3	6	110%	8

9	تناوب المراحل قوة_عدو	30/30	8	3	6	110%	8
10	تناوب تمارين قوة_عدو	30/30	8	3	6	105%	7
11	تناوب المراحل قوة_عدو	40/20	6	3	4	95%	6
12	تناوب المراحل قوة_عدو	40/20	6	3	4	90%	6

1-8- الأساليب الإحصائية:

تم إستخدام برنامج الرزم الإحصائية SPSS v.23 وذلك باستخدام المتوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، معامل الإرتباط لبيرسون وإختبار t ستودنت للمجموعة الواحدة.

2- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

2-1- عرض وتحليل النتائج:

_ عرض وتحليل نتائج إختبار سرعة تغيير الإتجاه:

الجدول 4: يبين نتائج الإختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في إختبار سرعة اتغيير الإتجاه.

نوعية الإختبار	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	عدد العينة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة الإحصائية
قبلي	5.26	0.59	20	19	0.05	2.09	4.99	دال
بعدي	5.03	0.49						

المجموعة التجريبية خلال الإختبار القبلي كان المتوسط الحسابي الخاص بها قد بلغ (5.26)، وحققت إنحرافا معياريا قدره 0.59 أما بالنسبة للإختبار البعدي فنلاحظ أن المتوسط الحسابي قدر ب (5.03)، في حين حققت إنحرافا معياريا قدره (0.49)، وقد

بلغت قيمة T المحسوبة (4.99) وهي أكبر من T الجدولية المقدرة ب (2.09) وهذا عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 19. ومنه هناك فروق معنوية بين المتوسطات، أي هناك فروق ذات ذلالة إحصائية بين الإختبار القبلي والبعدي في إختبار سرعة تغيير الإتجاه

_ عرض وتحليل نتائج إختبار القوة الإنفجارية للأطراف السفلى:

الجدول 5: يبين نتائج الإختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القوة الإنفجارية للأطراف السفلى.

نوعية الإختبار	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	عدد العينة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة الإحصائية
قبلي	33.74	3.83	20	19	0.05	2.09	4.04	دال
بعدي	34.20	3.43						

المجموعة التجريبية خلال الإختبار القبلي للقوة الإنفجارية للأطراف السفلى كان المتوسط الحسابي الخاص بها قد بلغ (33.74)، وحققت إنحرافا معياريا قدره (3.83)، أما بالنسبة للإختبار البعدي فنلاحظ أن المتوسط الحسابي قدر ب (34.20)، في حين حققت إنحرافا معياريا قدره (3.43)، وقد بلغت قيمة T المحسوبة (4.04) وهي أكبر من T الجدولية المقدرة ب (2.09) وهذا عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 19. ومنه هناك فروق معنوية بين المتوسطات، أي هناك فروق ذات ذلالة إحصائية بين الإختبار القبلي والبعدي في إختبار القوة الإنفجارية للأطراف السفلى.

2-2- مناقشة وتفسير النتائج في ضوء فروض الدراسة والدراسات المشابهة:

_ الفرضية الجزئية الأولى: والتي مفادها: " يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة ".

ولإثبات صحة هذه الفرضية تبين لنا من خلال الجدول 4 الذي يوضح الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية ومن خلال المعالجة الإحصائية باستخدام إختبار T، أن الفروق الإحصائية بين الإختبار القبلي و البعدي لسرعة تغيير الإتجاه لها دلالة إحصائية معنوية لصالح الإختبار البعدي على حساب الإختبار القبلي لإختبار سرعة تغيير الإتجاه للمجموعة التجريبية. أي حدوث تحسن في سرعة تغيير الإتجاه للاعبي

المجموعة التجريبية، وذلك راجع إلى البرنامج التدريبي المقترح والمعتمد على التدريب المتقطع-قوة- متوسط. والذي يحتوي على تمارين قوة متقطعة في صورة الحجل القفز والإرتقاء والعدو...، والتي تكون قاعدتها تقلصات بيليومترية وهذا ما أكدته دراسة (بن حميدوش فايزة و مزاري، 2020)، لكن تتخللها تمارين راحة في شكل مجموعات تدوم حتى (4-6د). كما تؤكد دراسة (صدوقي بلال، 2021)بأنه يمكن وضع تمارين لتقوية العضلات خاصة بالعضلات العاملة خلال الجري (السرعة) أو الجمع بين عمل السرعة والقوة. وهذا ما أدى في دراستنا إلى تأثير إيجابي على سرعة تغيير الإتجاه لدى اللاعبين عن طريق تحسين وتطوير القوة العضلية في الأطراف السفلى والعليان ويقول **محمد حسن علاوي**:" الاهتمام بتمرينات التقوية العضلية للأطراف العليا والسفلى حتى يمكن بذلك تنمية السرعة" (حسن علاوي، 1972، صفحة 172). فحسب (Sheppard J & al, 2006)"العمل على القوة المركزية ورد الفعل مفيد ومؤثر على سرعة تغيير الإتجاه". ويقول **فؤاد الشاذلي** " القوة العضلية هامة لضمان السرعة، ونستطيع القول أن هناك علاقة طردية بين القوة والسرعة" (أحمد فؤاد الشاذلي، 1998، صفحة 312). لذلك فإن القوة العضلية خاصة لعضلات الرجلين والإرتكازات عامل أساسي في سرعة تغيير الإتجاه وهذا ما يشير إليه **حنفي محمود** " لكي يستطيع اللاعب الخداع وتغيير إتجاهه وسرعته للمرور من الخصم بطريقة مثالية لابد أن تكون عضلاته قوية حتى يستطيع أن يبذل الجهد المطلوب في المباريات تحت ضغط الخصم". (مختار محمود حنفي ، 1980، صفحة 66)

فالنسبة الكبيرة للألياف العضلية للاعبي كرة القدم هي الألياف السريعة بنسبة 60% مقابل 40% للألياف البطيئة (Cometti Gilles , 1993, p. 147) ولهذا حسبه دائما يجب أن يكون تدريب القوة في كرة القدم موجه لتطوير الألياف السريعة وأن التدريب المتقطع-قوة يؤدي إلى مضاعفة عدد التقلصات العضلية ومنه القدرة لإحداث تكيفات عصبية عضلية على مستوى الألياف العضلية السريعة المتدخلة في صفة السرعة من خلال زيادة صفة المطاطية التي تنتج من تكرار الحلقة تمدد- تقلص للإنقباض البليومتري. فالتناوب الموجود في تمارين التدريب المتقطع-قوة حسب دراسة (Philippe C, 2007) يسمح بإنتاج تكييفات إيجابية من الناحية العصبية للالياف السريعة وهو ما يتوافق مع ما توصلت إليه كل من بحوث **Cometti** و **Gacon** ودراسة (منصوري عبد الله، 2020). ورغم أن جميع الدراسات السابقة الذكر تتكلم عن التدريب المتقطع-قوة بشكله "المتقطع-قوة-

قصير، إلا أن طريقتنا المستخدمة في دراستنا هذه والمتمثلة في التدريب المتقطع-قوة-متوسط حققت نفس النتائج والتغيرات نتيجة إلى إختلافها فقط في أسلوب العمل (جهد/راحة)، حيث إعتمدنا على الأسلوبين 40/20 و 30/30 وهو ما يتوافق أيضا مع نشاط كرة القدم.

ومنه يمكن التأكيد على تحقق الفرضية الجزئية الأولى.

_ **الفرضية الجزئية الثانية:** والتي مفادها: " يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة ".

ولإثبات صحة هذه الفرضية تبين لنا من خلال الجدول 5 الذي يوضح الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية ومن خلال المعالجة الإحصائية باستخدام إختبار T، أن الفروق الإحصائية بين الإختبار القبلي و البعدي للقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لها دلالة إحصائية معنوية لصالح الإختبار البعدي على حساب الإختبار القبلي للمجموعة التجريبية، أي حدوث تحسن في القوة الإنفجارية للأطراف السفلى للاعبي المجموعة التجريبية، وذلك راجع إلى البرنامج التدريبي المقترح والمعتمد على التدريب المتقطع-قوة-متوسط، والذي يحتوي على تمارين قوة متقطعة في صورة الحجل، القفز والإرتقاء...، إضافة إلى التناوب فيه بين تمارين ومراحل قوة-عدو الذي أدى إلى تأثير إجابي على القوة الإنفجارية للرجلين لدى اللاعبين. وهذا ما أكده **Cometti** " بان تمارين الوثب الارتدادي بأنواعه يحسن من القدرة العضلية ، و بان التدريب المتقطع له تاثير فسيولوجي ايجابي على الالياف العضلية السريعة وهو يساهم في تطوير نوعي لعمل الالياف السريعة" (Cometti G. , 1993, p. 146)، والتي بدورها مسؤولة عن التظخم العضلي. وهذه النتائج تتوافق مع دراسة (منصوري عبد الله، 2020) بأن التدريب المتقطع قصير قصير الذي يحتوي على تمارين قوة متقطعة تكون قاعدتها تقلصات بليومترية والمعتمد على منهجية **Cometti** يؤثر إيجابيا على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى للاعبي كرة القدم. كما أكد (أقنيني و ميسيوري رزقي، 2021) أن التطور الحاصل في الألياف العضلية للرجلين نتيجة للتقنين الصحيح للمقاومات وفق الأسس العلمية مما أثر وبفاعلية كبيرة على مقدار القوة نتيجة تكيف العضلات وتطورها. ورغم أن جميع الدراسات السابقة الذكر تتكلم عن التدريب المتقطع-قوة بشكله "المتقطع-قوة-قصير، إلا أن طريقتنا المستخدمة في دراستنا هذه والمتمثلة في التدريب المتقطع-قوة-متوسط حققت نفس النتائج والتغيرات نتيجة إلى

إختلافها فقط في أسلوب العمل (جهد/راحة)، حيث إعتمدنا على الأسلوبين 40/20 و 30/30 وهو ما يتوافق أيضا مع نشاط كرة القدم.

فقد أكدت دراسة (Philippe couture, 2007) أن التدريب المتقطع-قوة هو الأفضل من حيث الحفاظ على المكتسبات الهوائية والقوة ويحتمل ان يطورهما معا أحيانا، وهذا ما يتوافق أيضا مع دراسة (دريد حكيم، لكميتي، 2016) ودراسة (عرقوب حسان، 2019). ومنه نستنتج أن الفرضية الجزئية الثانية محققة.

_**الفرضية العامة:** من أجل التحقق من صحة الفرضية العامة يجب الرجوع إلى الفرضيتين الجزئيتين وبماأنه تم تحقيق الفرضية الجزئية الأولى والثانية فمعناه أن الفرضية العامة والتي هي إجابة على التساؤل العام والتي تم صياغتها كالتالي: " يؤثر التدريب المتقطع-قوة-متوسط على سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 17 سنة." قد تحققت.

3- الاستنتاجات والاقتراحات:

_ التدريب المتقطع –قوة- متوسط يؤثر إيجابيا على سرعة تغيير الإتجاه لدى لاعبي كرة القدم.

_ التدريب المتقطع –قوة- متوسط يؤثر إيجابيا على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم.

_ يساعد التدريب المتقطع –قوة- متوسط اللاعب في فترة المنافسات على تحسين سرعة تغيير الإتجاه والقوة الإنفجارية للأطراف السفلى نظرا لإعتماده هذا النوع من التدريب ومشاركته في المنافسات.

_ يفضل في التدريب المتقطع-قوة أن تكون الراحة بين التكرارات نشطة مع إدراج تمارين تقنية بالكرة فيها، أما الراحة بين المجموعات سلبية.

_ يجب التقوية العضلية خاصة لعضلات الرجلين والإرتكازات فالقوة العضلية هامة لضمان وتحسين سرعة تغيير الإتجاه ، فهناك علاقة طردية بين القوة والسرعة.

_ سيكون من المهم إتباع هذه الدراسة، وذلك من خلال إقتراح البرنامج التدريبي على فرق أخرى وتكييفه على فئات عمرية أخرى لمعرفة التأثيرات العميقة له على مكونات اللياقة البدنية عموما وعلى القوة الإنفجارية وسرعة تغيير الإتجاه خصوصا.

_ الاهتمام بالفئات الشبانية في كرة القدم في المستويات الغير نخبوية لأنها تمثل واقع التدريب الرياضي الحقيقي.

4- قائمة المصادر والمراجع :

المراجع العربية:

1. أحمد فؤاد الشاذلي: الأسس العلمية لتدريب التمرينات البدنية،ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزي، الكويت، 1998.

2. أقنيني مروان، مسيبوري رزقي: تأثير برنامج تدريبي بالطريقة المركبة (HIIT) على القوة المميزة بالسرعة للاعبي كرة القدم أواسط، مجلة الإبداع الرياضي، المجلد 12، العدد 2، 2021، 392-407.

3. بن حميدوش فايزة، مزاري فاتح: أثر وحدات تدريبية بالتدريب البليومتري على تنمية الجري السريع المتكرر لدى لاعبي كرة السلة أقل من 17 سنة، مجلة الإبداع الرياضي، المجلد 11، العدد 2 مكرر جزء 02، 2020، 135-154.

4. بوعيشة عبد العزيز، ناصر محمد: أثر وحدات تدريبية باستخدام تدريب تكرار السرعة (RST) على قابلية تكرار السرعة (RSA) لدى لاعبي كرة القدم صنف أقل من 19 سنة، مجلة الإبداع الرياضي، المجلد 12، العدد 01 مكرر جزء 01، 2021، 252-270.

5. حامد عبد السلام زهران.: علم النفس النمو والطفولة والمراهقة. القاهرة: عالم الكتاب، 2001.

6. حسان عرقوب: أثر تطبيق البرنامج التدريبي المتقطع على القوة الانفجارية لدى أواسط رياضة كرة القدم. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية. 2019.

7. حكيم دريد، و إبراهيم لكميتي: تأثير التدريب المتقطع قوة على القوة الإنفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم من(15-17) سنة. مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علوم وتقنيات النشاطات البدنية، تخصص تدريب وتحضير بدني. جامعة أم البواقي، الجزائر. 2016.

8. سيف الدين روابي، و عادل زيموش: تأثير التدريب متقطع-جري- على تحسين السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم. مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر تخصص تدريب و تحضير بدني. جامعة أم البواقي، الجزائر، 2016.

9. صدوقي بلال: تأثير التدريب المتقطع (قوة-جري) والتدريب بالألعاب المصغرة (3ضد3، 2 ضد 2) على السرعة الحركية لدى لاعبي كرة القدم، مجلة الإبداع الرياضي، المجلد 12، العدد 01 مكرر جزء 01، 2021، 462-482.

10. ظافر أحمد منصور: تحليل الأداء الفني المهاري لكرة القدم. دار غيداء، مصر، 2010.

11. عبد الله منصوري: دراسة مقارنة بين طريقتي التدريب المتقطع طويل والمتقطع قصير وأثرهما على القوة المميزة بالسرعة للاعبي كرة القدم أكابر. مجلة الإبداع الرياضي، المجلد 11، العدد 01، 2020، 321-337.

12. عصام الدين عبد الخالق.: التدريب الرياضي. الإسكندرية، مصر: دار المعارف، 1992.

13. فاطمة عوض صابر، و ميرفت علي خفافجة: أسس ومبادئ البحث العلمي ، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، مصر، 2002.

14. محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، دار الفكر العربي. مصر، 1972.

15. مختار حنفي محمود: مدرب كرة القدم. القاهرة، دار الفكر العربي، مصر، 1980.

المراجع الأجنبية:

16. 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, Canada. 2013.

17. Bangsbo, J. : The physiology of soccer--with special reference to intense intermittent exercise. Acta Physiol Scand Suppl, 1994.

18. Bloomfield, J: Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. Journal of Sports Science and Medicine 6, 68. 2007.

19. Cazorla, G. :Qualités physiques requises pour la performance en sprint avec changements de directions types sports collectifsPhysical qualities carried out on swerve sprint in team sports. Présenté au colloque Sports et Sciences, faculté des sciences et technique de Limoges, 19-21. Laboratoire évaluation sport santé, université Victor-Segalen Bordeaux-2, France. 2008.

20. Cometti, Gilles: football et musculation. Paris, France: edition actio. 1993.

21. Cometti, Gilles: L'entrainement "intermittent-force": moyen fondamental de l'amélioration de la PMA. france: Centre d'Expertise de la Performance. 2002.

22. Dellal, Alexandre: une saison de preparation physique. de boeck. 2013.

23. Philippe, Couture: les effets biologiques et physiologiques des différant types d'intermittent. mémoire Master. UNV de Bourdeau2, France. 2007.

24. Rejane Maria , & al: The validity and reliability of the"My Jump App" for measuring jump height of the elderly. Peer j. doi:10.7717/peerj.5804. 2018.

25. Sheppard,j & al: An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. J Sci Med Sport 9, 2006, 09-342.