

دراسة أثر الارتفاع الجغرافي على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

(دراسة مقارنة بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن).

**A study of the effect of geographic altitude on maximum oxygen consumption and cardiac pulse at rest of footballers under the age of 19.**

**(A comparative study between the star sports team Theniyet El Abed and the Dussen Sports Federation)**

تافرونت خير الدين<sup>1</sup>، سعيد زروقي يوسف<sup>2</sup>، سعيد زروقي جمال<sup>3</sup>

<sup>1</sup> جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف / مخبر الابداع والأداء الحركي / الجزائر / [k.tafrout22@univ-chlef.dz](mailto:k.tafrout22@univ-chlef.dz)

<sup>2</sup> جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف / مخبر الابداع والأداء الحركي / الجزائر / [y.saidizerouki@univ-chlef.dz](mailto:y.saidizerouki@univ-chlef.dz)

<sup>3</sup> جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف / مخبر الابداع والأداء الحركي / الجزائر / [d.saidizerouki@univ-chlef.dz](mailto:d.saidizerouki@univ-chlef.dz)

تاريخ النشر: 2023/07/24

تاريخ القبول: 2023/07/04

تاريخ الاستلام: 2023/02/15

#### ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر الارتفاع الجغرافي على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة، ومن أجل دراسة ذلك تم استخدام المنهج الوصفي، وتمثلت عينة الدراسة في 48 لاعب، 24 لاعب من فريق النجم الرياضي ثنية العابد (ولاية باتنة) و 24 لاعب من فريق الاتحاد الرياضي الدوسن (ولاية بسكرة)، حيث تم استخدام اختبار الجري المكوكي 20 متر كأداة لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، كما تم الاعتماد على جهاز خاص لقياس النبض القلبي أثناء الراحة.

وبعد المعالجة الإحصائية للنتائج المتحصل عليها، تبين أن الارتفاع الجغرافي له أثر في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة، في حين توصلنا إلى أن الارتفاع الجغرافي لا يؤثر على النبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

الكلمات الدالة: الارتفاع الجغرافي؛ الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين؛ النبض القلبي.

#### Abstract:

The aim of this study was to learn the impact of geographical rise on the maximum oxygen consumption and cardiac pulse at rest of footballers under the age of 19. In order to study this, the descriptive curriculum was used. The sample of the study was 48 players, 24 players from the star sports team Theniyet El Abed (State of Batna) and 24 players from the Dussen Sports Federation (State of Biskra) A 20 metre shuttle run test was used as a tool to measure the maximum consumption of oxygen, and a special device was relied on to measure the cardiac pulse during rest.

After statistical treatment of the results obtained, the geographical rise was found to have affected the maximum oxygen consumption of footballers under the age of 19, while we found that the geographical rise does not affect the cardiac pulse at rest of footballers under the age of 19.

**Keywords:** geographical height; Maximum oxygen consumption; Heart pulse.

## مقدمة:

يعتبر التدريب الحديث أحد العناصر التي تتحكم في الممارسة الرياضية، إذ أصبح في الآونة الأخيرة محل اهتمام المختصين والرياضيين. وهو الأداء الفعلي أثناء المنافسات والمؤشر الحقيقي الذي يمكن من خلاله التعرف على المستويات المختلفة سواء كانت مرتفعة أو منخفضة، وفي سنة 1963 صوتت اللجنة الأولمبية الدولية عن تنظيم الألعاب الأولمبية بمدينة مكسيكو على علو 2200م، هذا القرار أعطى انطلاقا في البحث حول الأماكن المناسبة للتدريب. (دغوش عقبة، 2015، ص 238).

تمتاز لعبة كرة القدم بكثرة مهاراتها وتنوعها فضلا عن ارتباطها بالعناصر البدنية وقد أضفت هذه الصفة على اللعبة أهمية خاصة فزاد إقبال اللاعب ينل ممارستها وتعلم فنونها والمتفرجين والمهتمين بمشاهدتها ذلك أنها احتلت المكانة الأولى بين الألعاب الأخرى بسبب هذه الأهمية الكبيرة للمهارات الحركية للاعب كرة القدم زاد الاهتمام في تدريبها، وفي السنوات الأخيرة شهدت لعبة كرة القدم تطورا كبيرا وكان هذا التطور متمثلا بطرق اللعب الهجومية والدفاعية وكيفية التغلب على تلك الخطط سواء في الدفاع أو الهجوم ولا يمكن إجادة ذلك إلا إذا كان الفريق يتمتع بمواصفات بدنية ومهارية حيث تعطي للاعب إمكانية والقدرة على اللعب بكفاءة عالية ويستطيع مجارات المباراة إذ لم يكن بمقدور الفريق تنفيذ خطط اللعب إلا إذا جمع اللاعبون بين اللياقة البدنية المتميزة والمهارات الأساسية المتقنة والروح المعنوية العالية وبسبب هذا التطور وتعدد أساليب اللعب زاد منح ماسو إصرار المدربين والمهتمين باللعبة إلى بذل الجهود الكبيرة في التدريب من أجل الارتقاء بمستوى فرقهم وأن تكامل نمو الفرد مرتبط ومعتد على اللياقة البدنية للاعب (محمود غازي صالح، حسن هشام ياسر، 2013، ص 23).

تعد الدراسات الفسيولوجية في مجال التدريب الرياضي من الموضوعات الرئيسية للقائمين على هذا الميدان، وقد مكنت هذه الدراسات من التعرف على تأثير طرق ومناهج التدريب الرياضي على العضوية وبالتالي على الأجهزة الوظيفية لجسم الرياضي، لذا فإن علم فسيولوجيا التدريب الرياضي يهتم بدراسة التغيرات التي تحدث أثناء التدريب بهدف اكتشاف التأثير المباشر من جهة والتأثير بعيد المدى من جهة أخرى والذي تحدثه التمرينات البدنية على وظائف أعضاء الجسم المختلفة مثل وظائف الجهاز الدوري الدموي والجهاز التنفسي والجهاز العضلي. فعلم فسيولوجيا التدريب يهتم أيضا بوصف وتقدير المؤشرات الفسيولوجية الناتجة عن أداء التدريب لمرة واحدة أو تكراره لعدة مرات بهدف تحسين استجابات تلك الأجهزة. (حسين علي حسن العلي، 2005، ص 26).

ونظرا لأهمية (الجهاز الدوري الدموي والجهاز التنفسي والجهاز العضلي) والمتمثلة في توفير الأكسجين ونقله ومن ثم استخلاصه، وجب على المشرفين على عملية التدريب الرياضي من مدربين و محضرين بدنيين و الطاقم الطبي على ضرورة قياس كفاءة تلك الأجهزة الوظيفية بشكل مستمر خلال مختلف مراحل التدريب الرياضي، وهو الأمر الذي أصبح في المتناول القيام به مقارنة عن ما كان سابقا حيث كانت الدراسات على مستوى المخابر المختصة فقط، ونتيجة للتطور العلمي الحديث ظهرت اختبارات ميدانية بديلة تمتاز بالبساطة وإمكانية التطبيق في الميدان بالإضافة إلى محاسنها لظروف المنافسة الرياضية. (جوكر بزار علي، 2007، ص 31).

تعد القدرة الهوائية القصوى هي الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين الذي ينقل للجسم ويتم استهلاكه والذي يحصل عليه الجسم من خلال الهواء الخارجي، ويوجه للعضلات التي تقوم باستهلاكه وينتج عنه الحجم الأقصى للأكسجين الذي يمكن أن يستهلكه الجسم في وحدة زمنية معينة، ويعتبر الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ( $VO_{2max}$ ) مؤشر لكثير من العمليات الفسيولوجية منها كفاءة الجهاز الدوري التنفسي في توصيل هواء الشهيقي إلى الدم وكذلك كفاءة عمليات توصيل الأكسجين إلى الأنسجة ويرتبط ذلك بعدد كريات الدم الحمراء وتركيز الهيموغلوبين وكذلك

مقدرة الاوعية الدموية على نقل الأكسجين الى العضلات العاملة بالإضافة الى كفاءة العضلات في استهلاك الأكسجين. (ابو العلا احمد نصر الدين، 1999، ص 266).

إن العاملين في التدريب الرياضي قبل عام 1968م لم يأخذوا الارتفاعات عن سطح البحر بعين الاعتبار عند وضع خططهم التدريبية، وذلك كان لعدم وجود حالات مرضية مفاجئة للاعبين خلال التدريب تجبر العاملين في الطب الرياضي أو التدريب الرياضي على دراستها والبحث فيها، ولكن الذي فجر هذا الموضوع في الحياة الرياضية هي دورة المكسيك للألعاب الاولمبية لعام 1968م في مدينة مكسيكو العاصمة ذات الارتفاع 2200م. حيث وصل لاعبو الماراتون والمسافات الطويلة الى خط النهاية وهم في حالة صحية يرثى لها، كالغثيان والزيء في الافواه واصفرار الوجه وغيرها من الحالات المثيرة التي كانت نقطة تحول جديدة في مسيرة الطب الرياضي، وخاصة أن الحالات اقتصر على لاعبي الدورة الغير مكسيكيين، مما دفع الباحثين في فسيولوجيا الرياضة و التدريب الرياضي إلى القيام بالدراسات لمعرفة الاسباب الرئيسية التي أدت الى تلك الحالات المثيرة للجدل. وبدأ الاهتمام بالمرتفعات عن سطح البحر كعامل رئيسي مؤثر على الصفات الوظيفية البدنية وكيفية التخلص من هذه المشكلة. فالتدريب في المرتفعات يعتمد أساسا على معرفة المتغيرات الفيزيائية والمناخية التي تميز المناطق المرتفعة عن سطح البحر، ومدى تأثيرها على الوظائف الفسيولوجية لأجهزة الجسم.

ويشير كل من قينديزن ولينكه وبيكنهاين 1980، هولمانوهتنجر 1990، فاين إك 1983 الى أن التغيرات الفيزيائية الموجودة في الاماكن المرتفعة تبدأ في الظهور بصورة واضحة عند ارتفاع 1500متر عن مستوى سطح البحر. ويرى كل من دي ماريه 1976، مول فريد 1987 على انه في حالة الارتفاع عن مستوى سطح البحر تقل نسبة ضغط الهواء في الجو كما أن معدل الضغط النسبي للأكسجين يتأثر بالنقصان كلما ارتفعنا عن سطح البحر. (عبد المالك شتيوي، يزيد قلاتي، 2019، ص 250، 251).

من خلال ما تم ذكره تطرقنا إلى طرح التساؤل التالي:

## 1. التساؤل العام:

هل يؤثر الارتفاع الجغرافي على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

### 1.1 التساؤلات الجزئية:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسنلكرة القدم أقل من 19 سنة؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في النبض القلبي أثناء الراحة بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسنلكرة القدم أقل من 19 سنة؟

## 2. الفرضية العامة:

الارتفاع الجغرافي يؤثر على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

## 1.2 الفرضيات الجزئية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في النبض القلبي أثناء الراحة بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.

## 3. أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف البحث فيما يلي:

- معرفة مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بالنسبة للاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.
- معرفة مستوى النبض القلبي أثناء الراحة بالنسبة للاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.
- الكشف عن أثر الارتفاع الجغرافي على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.
- المقارنة بين مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنبض القلبي أثناء الراحة بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.

## 4. تحديد المفاهيم والمصطلحات:

### 1.4 الارتفاع الجغرافي:

- اصطلاحاً: يطلق عليه الهيبوكسي وهو متكون من كلمتين الأولى (hypo) لفظة معناها نقص أو أدنى، أما المقطع الثاني (oxygène) الأكسجين ومعناها (نقص الأكسجين) وهذا يعني أنه كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر انخفض الضغط الجوي وبالتالي يصبح نقص الضغط الأكسجيني. (عبادية بلميلود، خالد حدادي، 2014، ص 30).
- إجرائياً: هو الموقع الجغرافي أعلى أو أسفل نقطة معينة، وهو أكثر مجسم ارضي استدلالاً مستخدم. عادة ما يستخدم مستوى سطح البحر لقياس الارتفاع.

### 2.4 الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

- اصطلاحاً: أقصى قدرة للجسم على أخذ الأكسجين ونقله، ومن ثم استخلاصه من قبل الخلايا العاملة، وهو أحسن مؤشر فسيولوجي للإمكانية الوظيفية لدى الفرد ودليل جيد على لياقته البدنية. (بهاء الدين إبراهيم سلامة، 2000، ص 36).
- إجرائياً: هو قدرة الجسم على أخذ أقصى كمية من الأكسجين ونقله عبر الدم ثم استخلاصه من قبل العضلات العاملة لاستخدامه في عمليات إنتاج الطاقة اللازمة للانقباض العضلي.

### 3.4 النبض القلبي:

-اصطلاحاً: هو الموجة المتولدة في الشرايين والناجمة من انقباض القلب، وهذا ما يدعى أيضاً بدقات القلب والتي تقاس بعدد الضربات في الدقيقة الواحدة. ويمكن إحساس النبض من خلال تحسس الشرايين الكبيرة والقريبة من سطح الجسم كالعنق والمعصم، وتبلغ قيمة النبض الطبيعية أثناء الراحة من 60-90 ضربة/الدقيقة. (حجاج بومدين، 2018، ص 42).

-إجرائياً: هو عدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة، حيث يبلغ متوسطها عند الأصحاء حوالي 70 إلى 80 نبضة في الدقيقة، وتكون منخفضة أثناء الراحة عند الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين.

### 5. الدراسات السابقة والمساهمة:

1.5 الدراسة الأولى: دراسة زاوي علي (2013-2014) بعنوان "الاقامة والتدريب في المرتفعات للإعداد للمسابقات على مستوى سطح البحر"، حيث هدفت هذه الدراسة إلى معرفة التكيف الفسيولوجي للنظامين التنفسي و الدوري الدموي لرياضي المنتخب الوطني للجودو صنف اكابر ذكور، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة تتكون من 19 مصارع من المنتخب الوطني للجودو تتراوح اعمارهم ما بين 19 الى 30 سنة، واستخدم الباحث استبيان موجه للمصارعين و طبق عليهم اختبار بريكسي ودوكر 5 دقائق لقياس السعة القصوى لاستهلاك الاكسجين VO2max في مرتفعات تيكجدة 1670 بالبويرة و قياس ضغط الدم ومعدل نبض القلب، وقد توصلت نتائج الدراسة الى ما يلي :

- الاقامة والتدريب في المرتفعات ترفع من مستوى كفاءة الجهاز الدوري الدموي للرياضيين عند العودة الى مستوى سطح البحر.

- اللاعبين أصبح لديهم تحسن نسبي في الكفاءة الفسيولوجية والوظيفية للجهاز الدوري الدموي.

2.5 الدراسة الثانية: دراسة عبادية بلميلود وخالد حدادي (2014) بعنوان "دراسة مقارنة بين نتائج ناشئي المرتفعات وناشئي المدن الساحلية في المسافات النصف الطويلة"، حيث هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الفروق بين ناشئي المرتفعات وناشئي المدن الساحلية في نتائج المسافات النصف طويلة عن طريق دراسة طولية لنتائج العشر بطولات الوطنية الأخيرة (2005-2014)، تكونت عينة الدراسة من الناشئين (13-14) سنة المشاركين في العشر بطولات الوطنية الأخيرة (2005-2014) المحتلين المراتب الثمانية الأولى في اختصاص المسافات النصف طويلة (2000م) و بلغ عددهم 160 ناشئ (80 ذكور و 80 إناث)، حيث استخدم الباحث الطرق الإحصائية بدراسة طولية لتحليل نتائج الناشئين للعشر سنوات الأخيرة 2005/2014، كما استخدم الباحث المنهج الوصفي ، و قد توصلت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

-هناك دور فعال لمناخ المنطقة (العيش في المرتفعات) في تحقيق النتائج الإيجابية بالنسبة للناشئين في المسافات النصف طويلة.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في النتائج الرقمية بين ناشئي المرتفعات وناشئي المدن الساحلية.

3.5 الدراسة الثالثة: دراسة حسين شوفي (2018) بعنوان "دراسة مستوى السعة القصوى لاستهلاك الاكسجين وعلاقتها بمؤشر الارتفاع الجغرافي لدى تلاميذ الطور المتوسط (11-15) سنة"، حيث أجريت هذه الدراسة في كل من منطقتي اشمول (ولاية باتنة) ارتفاع 1700 متر على سطح البحر و الدوسن (ولاية بسكرة) ارتفاع 176 متر فوق سطح البحر على تلاميذ الطور المتوسط 11-15 سنة، وهدفت الدراسة إلى المقارنة بين مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى تلاميذ الطور المتوسط 11-15 سنة بمنطقة اشمول و تلاميذ الطور المتوسط 11-15 سنة بمنطقة

الدوسن، وذلك من خلال استخدام اختبار الجري المكوكي 20 متر، حيث تمثلت عينة الدراسة في 400 تلميذ من اشمول و 400 تلميذ من الدوسن، واستعمل الباحث في دراسته المنهج الوصفي المقارن ، وقد توصلت هذه الدراسة الى :

-وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى vo2max بين ذكور تلاميذ المتوسط في اشمول والدوسن في الفئات العمرية 11 و13 و15 سنة.

-عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى vo2max بين ذكور تلاميذ المتوسط في اشمول والدوسن في الفئة العمرية 12 و14 سنة.

-عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى vo2max بين اناث تلاميذ المتوسط في اشمول والدوسن في جميع الفئات العمرية.

4.5 الدراسة الرابعة: دراسة بن رابح خير الدين وآخرون (2019) بعنوان " أثر برنامج تدريب الفتري والفارتلك على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2MAX، الكفاءة البدنية والهييموغلوبين لدى عدائي 3000 م جري"، حيث هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج للتدريب الفتري وبرنامج لتدريب الفارتلك على كل من VO2MAX، الكفاءة البدنية والهييموغلوبين لدى عدائي 3000 م، حيث تمثلت عينة الدراسة في 05 عدائين كعينة تجريبية 01 و05 عدائين كعينة تجريبية 02 تم اختيارها من مجتمع البحث بطريقة قصدية، واتبع الباحثون المنهج التجريبي، إذ تم تطبيق البرنامجين على العينتين التجريبيتين، كما استخدم الباحث اختبار الأداء NEVMIJANOV واختبار كوبر، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى:

- البرنامج التدريبي الذي نفذ على المجموعة التجريبية الأولى بطريقة التدريب الفتري أدى إلى زيادة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، الكفاءة البدنية والهييموغلوبين.

- البرنامج التدريبي الذي نفذ على المجموعة التجريبية الثانية بطريقة تدريب الفارتلك أدى إلى زيادة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، الكفاءة البدنية ولم يحدث أي تغيير فيما يخص الهييموغلوبين.

- وجود فروق معنوية في الاختبار البعدي في المتغيرات جميعها الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، الكفاءة البدنية والهييموغلوبين.

5.5 الدراسة الخامسة: دراسة بقشوط أحمد وآخرون (2021) بعنوان " اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين المتمدرسين بمدينة الشلف في عمر ( 15-18 ) سنة، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقييم اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين في عمر ( 15-18 ) سنة، وتمثلت عينة الدراسة في 1710 تلميذ (685 ذكور و1025 إناث) تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واتبع الباحثون المنهج الوصفي، حيث قام الباحثون بتقييم محيط الخصر، VO2MAX ونبض القلب وقت الراحة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى:

-وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في كل المتغيرات الأنثروبومترية والفسيولوجية قيد الدراسة.

- انخفاض اللياقة القلبية التنفسية وزيادة في كل المتغيرات الأنثروبومترية لدى الإناث مقارنة بالذكور.

## 6. الإجراءات المنهجية للدراسة:

### 1.6 المنهج التبع:

طبيعة الظاهرة المدروسة هي التي تحدد نوع المنهج المتبع لأنه مهما كان موضوع البحث فإن قيمة النتائج تتوقف على قيمة المناهج المستخدمة. (سامر محمد عبد الوارث وآخرون، 2023، ص 05)، وفي دراستنا هذه اعتمدنا على المنهج الوصفي وذلك لملاءمته لطبيعة وأهداف بحثنا.

### 2.6 الدراسة الاستطلاعية:

من المهم القيام بتجربة استطلاعية على عينة من المجتمع الذي ستطبق عليه الاختبارات للتأكد من سلامة التنظيم الموضوعي على أن تكون هذه التجربة صورة مصغرة مما سيتم يوم تطبيق الاختبارات ابتداء من تجميع المختبرين حتى الانتهاء من تنفيذ جميع الاختبارات وتجميع البطاقات. (محمد صبحي حسنين، 2004، ص 169).

وفي بحثنا تم إجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة من نفس مجتمع الدراسة ومستقلة عن عينة الدراسة الرئيسية والتي تمثلت في 09 لاعبين لنادي تربي بارك افوراج -ولاية باتنة- أقل من 19 سنة، حيث قمنا بإجراء الاختبارات الأولية يوم 2022/10/03 وإعادة الاختبارات يوم 2022/10/17.

### 3.6 مجتمع وعينة الدراسة:

تمثل مجتمع البحث في لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة للنادي الناشطة في بطولة القسم الجهوي الثاني رابطة باتنة لموسم 2023/2022 والبالغ عددهم 16 نادي، أما عينة البحث فكان قوامها 48 لاعب تمثلت في 24 لاعب من فريق النجم الرياضي ثنية العابد و24 لاعب من فريق الاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة تم اختيارها بطريقة قصدية.

### 4.6 متغيرات البحث:

1.4.6 المتغير المستقل: هو العامل الذي نريد أن نقيس مدى تأثيره في الموقف. (ذوقان عبيدات وآخرون، 2013، ص 244) وفي هذه الدراسة هو: الارتفاع الجغرافي.

2.4.6 المتغير التابع: هو العامل الذي ينتج عنه تأثير العامل المستقل. (ذوقان عبيدات وآخرون، 2013، ص 244).

وفي هذه الدراسة هو: الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنبض القلبي أثناء الراحة.

### 5.6 مجالات الدراسة:

1.5.6 المجال البشري: لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد ولاعبي الاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.

2.5.6 المجال الزمني: تم الشروع في هذه الدراسة من شهر سبتمبر 2022 إلى غاية جانفي 2023.

3.5.6 المجال المكاني: أجريت الدراسة الميدانية على مستوى الملعب البلدي لبلدية ثنية العابد والملعب البلدي الدوسن.

### 6. أدوات جمع البيانات:

### 1.6.6 اختبار الجري المكوكي 20 متر:

- الغرض من الاختبار: قياس السعة القصوى لاستهلاك الأكسجين vo2max.

-الأدوات: جهاز كمبيوتر محمول -مكبر الصوت -قرص مضغوط خاص بالاختبار - أرضية مستوية -اقماع -ساعة إيقاف.

#### - مواصفات الاختبار:

-هذا الاختبار عبارة عن جري مكوكي بين نقطتين مرسومتين على الأرض بينهما 20 متر، يتم تحديد سرعة الجري بواسطة كاسيت cd ويكون الاختبار كما يلي:

-يبدأ اللاعب عند أحد نهايتي المسافة مستعداً للإيعاز ببداية الجري للهرولة، وعند سماع الإيعاز يبدأ اللاعب بالجري باتجاه النقطة الثانية المعلمة على الأرض ليضع أحد قدميه عليه أو بعدها، ثم يعود إلى نقطة البداية ويستمر اللاعب بالجري بين النقطتين حسب السرعة التي يحددها شريط الكاسيت الذي يطلق صوت الإيعاز مثل الصافرة في كل مرة يصل فيها اللاعب إلى أحد نهايتي المسافة.

-إذا وصل اللاعب إلى أحد النقطتين قبل صوت الصافرة، فيجب الانتظار إلى سماع الصوت وبعدها يعاود الجري المكوكي.

-بعد الحصول على النتائج نقوم بإسقاطها على الجدول التالي للمعايير الخاصة بالاختبار الذي وضعه Luc léger.(علي محمد عياش أبو صالح، غازي بن قاسم حمادة، 2007، ص 75).

جدول رقم (01) يبين المعايير الخاصة باختبار الجري المكوكي 20 متر لقياس السعة القصوى لاستهلاك الأكسجين vo2max

| Dernier Palier complète | Vitesse au dernier Palier complète (km/h) | Vitesse Maximale Aérobie Estimée (km/h) | Consommation Maximale d'Oxygène par minute Estimée (ml/min/kg) | Appréciation |
|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|
| 0                       | 8                                         | 8.0                                     | 20.6                                                           | Insuffisant  |
| 1                       | 8.5                                       | 8.8                                     | 23.6                                                           |              |
| 2                       | 9                                         | 9.5                                     | 26.6                                                           |              |
| 3                       | 9.5                                       | 10.3                                    | 29.6                                                           |              |
| 4                       | 10                                        | 11.0                                    | 32.6                                                           |              |
| 5                       | 10.5                                      | 11.8                                    | 35.6                                                           | Passable     |
| 6                       | 11                                        | 12.5                                    | 38.6                                                           |              |
| 7                       | 11.5                                      | 13.3                                    | 41.6                                                           |              |
| 8                       | 12                                        | 14.0                                    | 44.6                                                           | Bien         |
| 9                       | 12.5                                      | 14.8                                    | 47.6                                                           |              |
| 10                      | 13                                        | 15.5                                    | 50.6                                                           |              |
| 11                      | 13.5                                      | 16.3                                    | 53.6                                                           | Très Bien    |
| 12                      | 14                                        | 17.0                                    | 56.6                                                           |              |
| 13                      | 14.5                                      | 17.8                                    | 59.6                                                           |              |
| 14                      | 15                                        | 18.5                                    | 62.6                                                           | Excellent    |
| 15                      | 15.5                                      | 19.3                                    | 65.6                                                           |              |
| 16                      | 16                                        | 20.0                                    | 68.6                                                           |              |
| 17                      | 16.5                                      | 20.8                                    | 71.6                                                           | Exceptionnel |
| 18                      | 17                                        | 21.5                                    | 74.6                                                           |              |
| 19                      | 17.5                                      | 22.3                                    | 77.6                                                           |              |
| 20                      | 18                                        | 23.0                                    | 80.6                                                           |              |
| 21                      | 18.5                                      | 23.8                                    | 83.6                                                           |              |

#### 6.2.6 قياس النبض القلبي في الراحة:

تم اعتماد جهاز خاص بقياس نبض القلب (Cardio-Fréquencemètre) نوع (polar) يتكون من حزام صدر يوساعة، يوضع الحزام الصدري على الجلد مباشرة على مستوى الصدر، والساعة توضع على مستوى المعصم، أحيانا يتطلب الاتصال الجيد بين "مستقبل/جلد" ترطيب الحزام قبل وضعه وذلك لتسهيل تسجيل ضربات القلب، حيث يتم تسجيل القياس بعد استلقاء اللاعبين على بساطم غمضي الأعين في مكان هادئ لمدة 10 دقائق أقل قياس يعبر عن معدل القلب في الراحة. (محمد الصالح بوناب، ياسين بن قارة، 2020، ص 473).

## 7.6 الشروط العلمية للاختبارات:

### 1.7.6 بالنسبة لاختبار الجري المكوكي:

الثبات: هو صفة من الصفات التي يجب أن تتصف بها أداة القياس الجيدة ويقصد بالثبات ثبات القياس أي كم تكون علامة اختبار ما متسقة وغير مختلفة من وقت لآخر. (على سموم الفرطوسي وآخرون، 2014، ص 217). ومن أجل حساب معامل الثبات قام الباحثون بتطبيق طريقة التطبيق وإعادة التطبيق (test-retest) على عينة التجربة الاستطلاعية والتي تم استبعادها من عينة الدراسة وقد تم ذلك بتطبيق الاختبارات على 09 لاعبين ثم إعادة تطبيق الاختبار عليهم بعد مرور أسبوعين، مع مراعاة تشابه جميع الظروف لإيجاد معامل ثبات الاختبار والصدق الذاتي معا.

الصدق: ويعرف بأنه " الصحة فيما وضع من اجله او الصلاحية التي يقيس بها الاختبار ما وضع لقياسه ". (على سموم الفرطوسي وآخرون، 2014، ص 217). وهو الجذر التربيعي للثبات.

جدول رقم (02) يوضح معامل الثبات والصدق لاختبار الجري المكوكي 20 متر.

| الصدق الذاتي | معامل الثبات | إعادة الاختبار    |               | الاختبار          |               | الاختبار                    |
|--------------|--------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------------------|
|              |              | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي |                             |
| 0.97         | 0.96         | 4,75              | 40,12         | 5,35              | 40            | اختبار الجري المكوكي 20 متر |

من خلال نتائج الجدول نلاحظ أن اختبار الجري المكوكي 20م يتمتع بدرجة صدق وثبات عاليين.

### 2.7.6 بالنسبة لجهاز قياس نبض القلب:

يعد جهاز قياس نبض القلب (Cardio-Fréquencemètre) نوع (polar) أداة مخبرية وتكنولوجية، إضافة إلى أن الجهاز معمول به في دراسات سابقة.

### 8.6 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

- المتوسط الحسابي: وهو الطريقة الأكثر استعمالا، حيث يعتبر حاصل لقسمة مجموع مفردات، أو القيم في المجموعة التي يجري عليها القياس على عدد القيم ن وصيغة المتوسط الحسابي.

- الانحراف المعياري: وهو من أهم مقاييس التشتت لأنه أدقها، حيث يدخل استعماله في كثير من قضايا التحليل والاختبار، فإذا كن قليلا أي قيمته صغيرة فإنه يدل على أن القيم متقاربة والعكس صحيح. (أحمد مجالي، 2023، ص 119).

- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين.

- برنامج الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية spss24.

## 7. تحليل النتائج ومناقشتها:

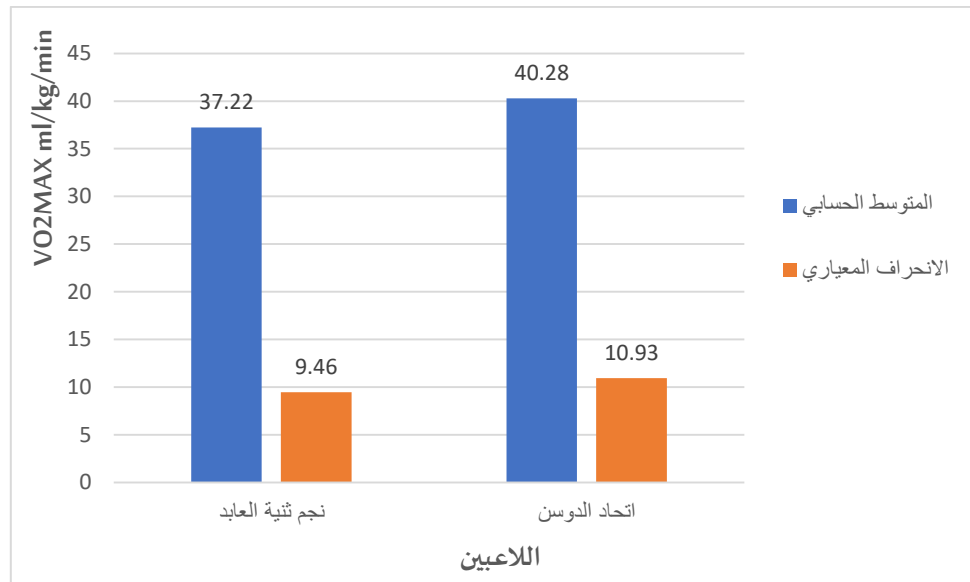
### 1.7 عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى:

والقائلة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.

جدول رقم (03) يبين نتائج اختبار "ت" للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين  $VO_{2max}$  لدى اللاعبين.

| اللاعبين        | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | "ت" المحسوبة | "ت" الجدولية | الدلالة الإحصائية |
|-----------------|-------|-----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|
| نجم ثنية العابد | 24    | 37,22           | 9,46              | 1,72         | 1,66         | دالإحصائية        |
| اتحاد الدوسن    | 24    | 40,28           | 10,93             |              |              |                   |

من خلال الجدول رقم (03) يتضح أن متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين  $Vo_{2max}$  لدى لاعبي نجم ثنية العابد 37,22 مل/كغ/دبأنحراف معياري قدره 9,46، وهو أدنى من متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين  $Vo_{2max}$  لدى لاعبي اتحاد الدوسن بقيمة 40,28 مل/كغ/دبأنحراف معياري قدره 10,93، كما جاءت نتيجة (ت) المحسوبة (1,72) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (1,66) عند مستوى الدلالة 0,05 وعليه نقرر أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,05 بين متوسطات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين  $Vo_{2max}$  لدى لاعبي نجم ثنية العابد والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين  $Vo_{2max}$  لدى لاعبي اتحاد الدوسن، والرسم البياني التالي يوضح هذه النتائج:



شكل رقم (01) يوضح الاختلاف بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين  $VO_{2max}$  لدى لاعبي نجم ثنية العابد واتحاد الدوسن لكرة القدم.

### 1.1.7 مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (03) ومن خلال التحليل الإحصائي لها توصلنا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة لصالح لاعبي الاتحاد الرياضي الدوسن، ويعزو الباحثون هذا الاختلاف إلى عامل ارتفاع المنطقة عن سطح البحر، إذ أن الكفاءة الفسيولوجية للأجهزة الوظيفية لدى الاتحاد الرياضي الدوسن راجعة إلى الانخفاض الجغرافي للمنطقة (176 متر فوق سطح البحر) حيث كلما انخفضنا عن مستوى سطح البحر ارتفع الضغط الجوي وبالتالي يصحبه زيادة الضغط الأكسجيني، وكذلك تدرب اللاعبين في المرتفعات في مرحلة الأعداد البدني العام وعند العودة إلى منطقة منخفضة تزداد كفاءة الأجهزة الفسيولوجية، وهذا ما أشارت إليه دراسة زاوي علي (2013-2014) التي توصلت إلى أن الإقامة والتدريب في المرتفعات ترفع من مستوى كفاءة الجهاز الدوري الدموي للرياضيين عند العودة إلى مستوى سطح البحر، وأن اللاعبين أصبح لديهم تحسن نسبي في الكفاءة الفسيولوجية والوظيفية للجهاز الدوري الدموي بعد التعرض لظروف الهيبوكسي. التعود أو التأقلم أو التكيف على المرتفعات تحدث نتيجة لزيادة السعة التنفسية وزيادة نسبة هيموجلوبين الدم. ولكي يحدث هذا يحتاج الفرد إلى فترة زمنية ما وهذه الفترة تقدر بحوالي بضعة أسابيع من التعرض لمثل هذه التغيرات. (بهاء الدين إبراهيم، 2000، ص208)

وتتوافق أيضا نتائج هذه الفرضية مع دراسة عبادية بلميلود وخالد حدادي (2014) والتي توصلت إلى أن هناك دور فعال لمناخ المنطقة في تحقيق النتائج الإيجابية بالنسبة للناشئين في المسافات النصف طويلة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في النتائج الرقمية بين ناشئي المرتفعات وناشئي المدن الساحلية.

كما تتفق نتائج دراستنا مع دراسة حسين شوفي (2018) والتي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى  $vo_{2max}$  بين ذكور تلاميذ المتوسط في اشمول والدوسن في الفئات العمرية 11 و13 و15 سنة، في حين اختلفت النتائج في كل من الفئات العمرية 12 و14 سنة ذكور والإناث لجميع الفئات العمرية حيث توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى  $vo_{2max}$ .

وفي ضوء النتائج يرى الباحثون أن الفرضية الأولى قد تحققت.

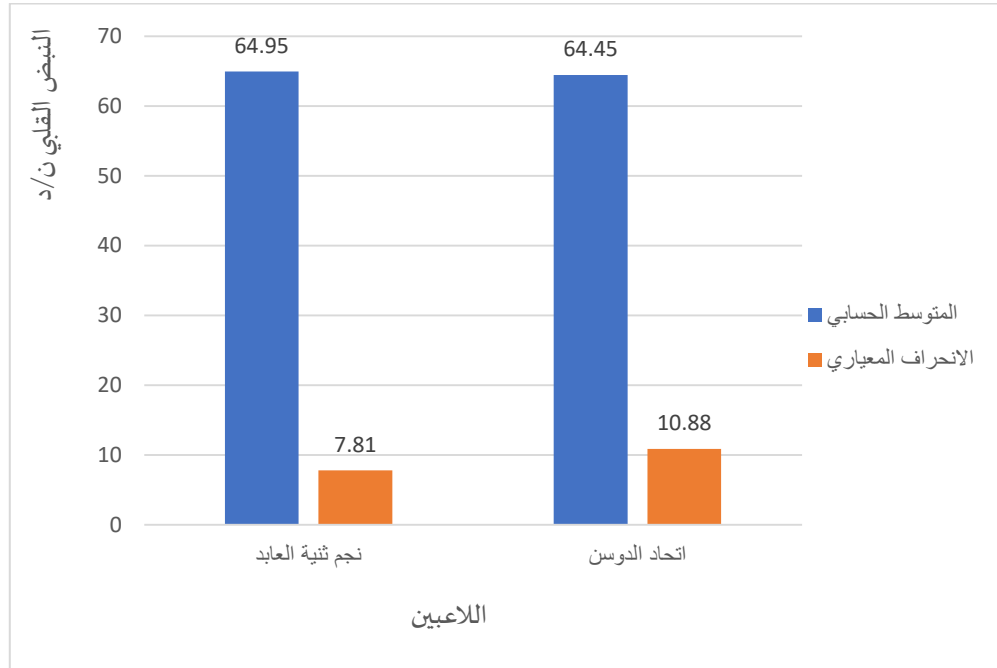
### 2.7 عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية:

والقائلة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في النبض القلبي أثناء الراحة بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.

جدول رقم (04) يبين نتائج اختبار "ت" للنبض القلبي أثناء الراحة لدى اللاعبين.

| اللاعبين        | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | "ت" المحسوبة | "ت" الجدولية | الدلالة الإحصائية |
|-----------------|-------|-----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|
| نجم ثنية العابد | 24    | 64,95           | 7,81              | 0,16         | 0,87         | غير دال إحصائيا   |
| اتحاد الدوسن    | 24    | 64,45           | 10,88             |              |              |                   |

من خلال الجدول رقم (04) يتضح أن متوسط النبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي نجم ثنية العابد 64,95 ن/د بانحراف معياري قدره 7,81، وهو يساوي تقريبا متوسط النبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي اتحاد الدوسن والذي بلغ 64,45 ن/د بانحراف معياري قدره 10,88، كما جاءت نتيجة (ت) المحسوبة (0,16) وهي أصغر من قيمة (ت) الجدولية (0,87) عند مستوى الدلالة 0,05 وعليه نقرر أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,05 بين متوسطات النبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي نجم ثنية العابد والنبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي اتحاد الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة، والرسم البياني التالي يوضح هذه النتائج:



شكل رقم (02) يوضح الاختلاف بين النبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي نجم ثنية العابد واتحاد الدوسن لكرة القدم.

## 1.2.7 مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (04) ومن خلال التحليل الإحصائي لها توصلنا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في النبض القلبي أثناء الراحة بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة.

ويعزوا الباحثون ذلك بأن حجم القلب غير مختلف بالنسبة لكلا العينتين وهو ما يؤكد أن حجم التدريبات لم يسمح بانخفاض النبض القلبي أثناء الراحة للاعبي نجم ثنية العابد مقارنة بلاعبي اتحاد الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة، كما أن الارتفاع الجغرافي لم يؤثر على النبض القلبي أثناء الراحة.

وهذا ما أشارت إليه دراسة بقشوط أحمد وآخرون (2021) بعنوان "اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين المتمدرسين بمدينة الشلف في عمر (15-18) سنة، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في كل المتغيرات الأنثروبومترية والفسيولوجية قيد الدراسة، انخفاض اللياقة القلبية التنفسية وزيادة في كل المتغيرات الأنثروبومترية لدى الإناث مقارنة بالذكور.

هناك فروق بين الذكور والإناث في النبض القلبي أثناء الراحة، وفسر الباحثون انخفاض نبض القلب لدى الذكور مقارنة بالإناث إلى التحسن الوظيفي الذي يحدث في الجهاز القلبي الوعائي نتيجة ممارسة الأنشطة الهوائية، الزيادة

الفسيولوجية في حجم القلب تحدث نتيجة التدريب على المداومة، كما أن للوراثة تأثير على معدل ضربات القلب حيث يختلف تردد نبضات القلب من شخص لآخر. (بقشوط أحمد وآخرون، 2021، ص 287).

وفي ضوء النتائج يرى الباحثون أن الفرضية الثانية لم تتحقق.

## 8. الاستنتاجات والاقتراحات:

### 1.8 الاستنتاجات:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لصالح لاعبي الاتحاد الرياضي الدوسن.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين لاعبي النجم الرياضي ثنية العابد والاتحاد الرياضي الدوسن لكرة القدم أقل من 19 سنة في النبض القلبي أثناء الراحة.

- الارتفاع الجغرافي يؤثر على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

- الارتفاع الجغرافي لا يؤثر على النبض القلبي أثناء الراحة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

### 2.8 الاقتراحات:

- اجراء اختبارات تشخيصية وتحصيلية للاعبين لكل من السعة القصوى لاستهلاك الأكسجين  $VO_{2max}$  والنبض القلبي أثناء الراحة لأنها من اهم عناصر اللياقة البدنية.

- الاهتمام بالتحضير البدني في المرتفعات، حيث تزيد كفاءة الأجهزة الوظيفية عند العودة إلى مستوى سطح البحر.

- ضرورة تركيز المدربين على تمارين المداومة الهوائية لأنها القاعدة الأساسية للأداء البدني الجيد في مختلف الرياضات الجماعية.

- الاهتمام بتصميم برامج تدريبية لتنمية السعة القصوى لاستهلاك الأكسجين وتحسين النبض القلبي أثناء الراحة.

- قيادة العملية التدريبية يجب أن توكل الى أخصائيين متمكنين في المجال التدريبي، خاصة التدريب الهوائي لتطوير ال  $VO_{2MAX}$  الذي يتطلب دراية كبيرة من جميع النواحي الفسيولوجية والنفسية للحصول على نتائج ايجابية وسريعة.

- ضرورة وضع بحوث مشابهة لبيئات اخرى حتى يتمكن من وضع معايير تخص مختلف البيئات.

## 9. قائمة المصادر والمراجع المعتمدة في الدراسة:

### المؤلفات:

- 1- ابو العلا احمد نصر الدين، (1999)، فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 2- بهاء الدين إبراهيم سلامة، (2000)، فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني، دار الفكر العربي، مصر.
- 3- جوكر بزار علي، (2007)، فسيولوجيا التدريب في كرة اليد، منشورات دار دجلة، عمان.
- 4- حسنين محمد صبحي، (2004)، القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 5- حسين علي حسن العلي، (2005)، أساسيات في علم الفسيولوجيا، محاضرات الاكاديمية الرياضية العراقية الالكترونية.
- 6- ذوقان عبيدات وآخرون، (2013)، البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه، دار الفكر ناشرون وموزعون، الأردن.
- 7- علي سموم الفرطوسي وآخرون، (2014)، القياس و الاختبار و التقويم في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، الجامعة المصرية.
- 8- علي محمد عياش ابو صالح، غازي بن قاسم حمادة، (2009)، الصحة واللياقة البدنية، مكتبة العبيكان، السعودية.

9- محمود غازي صالح، حسن هشام ياسر، (2013)، كرة القدم التدريب المهاري، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.

#### المقالات:

- 10- أحمد مجرالي، (2023)، تأثير الألعاب المصغرة على تطوير بعض المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة القدم صنف (U15)، مجلة التحدي، المجلد 15، العدد 01، ص 112-125.
- 11- بن رابع خير الدين وآخرون، (2019)، أثر برنامج يتدرب الفترتي والفارثلك على الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2MAX، الكفاءة البدنية والهيوموغلوبين لدى عدائي 3000 مجري، مجلة التحدي، العدد 15، ص 67-85.
- 12- بقشوط أحمد وآخرون، (2021)، اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأثرية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين المتمدرسين بمدينة الشلف في عمر (15-18) سنة، المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية، المجلد 18، العدد 02، ص 274-291.
- 13- حجاج بومدين، (2018)، أثر مناهج التربية البدنية والرياضية في الثانوية على بعض الخصائص الوظيفية للتلاميذ (النبض القلبي والضغط الدموي)، مجلة المنظومة الرياضية، المجلد 05، العدد 14، ص 42-54.
- 14- دغنوش عقبة، (2015)، واقع التدريب الرياضي في المرتفعات لدى مدربي ألعاب القوى، دفاثر المخبر، المجلد 10، العدد 02، ص 237-268.
- 15- سامر محمد عبد الوارث وآخرون، (2023)، دراسة مقارنة لطريقة التدريب البليومتري والألعاب المصغرة والتدريب المختلط على القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة، مجلة التحدي، المجلد 15، العدد 01، ص 01-15.
- 16- عبادية بلميلود، خالد حدادي، (2014)، دراسة مقارنة بين نتائج ناشئي المرتفعات وناشئي المدن الساحلية في المسافات النصف الطويلة، مخبر علوم وممارسة الأنشطة البدنية الرياضية والإيقاعية، المجلد 03، العدد 02، ص 28-35.
- 17- عبد المالك شتيوي، يزيد قلاتي، (2019)، تأثير التدريب في المرتفعات على بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى عدائي مسافات النصف طويلة، مجلة الأبداع الرياضي، المجلد 10، العدد 02، ص 250-268.
- 18- محمد الصالح بوناب، ياسين بن قارة، (2020)، تأثير حمل التدريب على الأعداد البدني على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل القلب في الراحة لدى لاعبي كرة القدم تحت 20 سنة، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 06، العدد 01، ص 466-485.