دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الفسيولوجية بالجهاز الدوري للاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة في ألعاب القوى بولاية الخرطوم

السماني سعيد محمد احمد[1]، مكي فضل المولى [1]
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى المقارنة بين بعض المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة في معدل نبضات القلب وضغط الدم بين لاعبي المسافات القصيرة والمسافات المتوسطة.استخدم الباحثان المنهج المسحي، كما تم اختيار عينة قوامها (30)لاعبا من لاعبي ألعاب القوى منهم (15) من لاعبي المسافات القصيرة و(15) من لاعبي المسافات المتوسطة .تم جمع البيانات عبر القياسات الفسيولوجية لمتغيري معدل ضربات القلب وضغط الدم. تمت معالجة البيانات عبر إحصاء وصفى، استخدم فيه برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)لمعالجة البيانات .توصلت الدراسة إلى العديد من الاستنتاجات التي كان من أهمها:توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معدل القلب بين لاعبي المسافات المتوسطة والقصيرة، لصالح لاعبي المسافات القصيرة .توجد فروق ذات دلالة إحصائية في ضغط الدم بين لاعبي المسافات المتوسطة والقصيرة، لصالح لاعبي المسافات المتوسطة .أن ضغط الدم الانقباضي لدى لاعبي المسافات المتوسطة مرتفع أكثر منه لدى لاعبي المسافات القصيرة، كما أن ضغط الدم الانبساطي لدى لاعبي المسافات المتوسطة أعلى منه أيضا لدى لاعبي المسافات القصيرة .

الكلمات المفتاحية:القلب، فسيولوجيا التدريب الرياضي، معدل القلب، الدفع القلبي،

ABSTRACT.

This study aimed to compare heart rate and blood pressure in short and middle distance runner's .The descriptive method was used. A purposive sample of (30) athletics runners (15) from the short distances and (15) from the middle distance were tested. Data was collected through physiological measurements for the variables of (heart rate and blood pressure). Descriptive and inferential statistics were used in data analysis which was processed through the SPSS program. The most important conclusions: There were statistically significant differences in heart rate in favor of the short distances runners. There were significant differences in blood pressure in favor of, middle distance runners, and systolic blood pressure was higher in middle distances runners compared to short distance runners and diastolic blood pressure was higher in middle distance runners

KEYWORDS: heart, exercise physiology heart rate

مقدمة

ألعاب القوى من الرياضات الشيقة جداً لما فيها من عدد كبير من المسابقات والسباقات، لذلك تجد إقبالًا كبيرًا من المشجعينومن بين هذه السباقات مسابقات عدو المسافات القصيرة وجري المسافات المتوسطة. فإذا تحدثنا عن النوعين على صعيد التتويج نجد أن المراكز الثلاثة الأولى في سباقات العدو غالبا ما تكون محصورة على أبطال الولايات المتحدة الأميركية وجامايكا وبريطانيا فلهم أغلبية الأرقام القياسية وقد ظلت الولايات المتحدة تسيطر عليها لفترة من

الزمان من خلال لاعبها العداء الأسطورة كار لويس وخلفه تايسون قاي وكثير من الإبطال. ثم أتتْ جامايكا محطمةُ الأرقام القياسية بعداءيها، أساقا بأول وصاحب الرقم القياسي في سباقي (100و 200 متر) يوسن بول وكثير من الأبطال الشباب. أما في سباقات تحمل السرعة(المسافات المتوسطة) فنجد أن كينيا والمغرب وأثيوبيا أكثر الدول إحرازاً للمراكز الأولى بأبطالها مثل ديفيد روديشا من كينيا وهشام القروج، وسعيد عويطة من المغرب ومحمد أمان من إثيوبيا. فإذا رجعنا لأسباب حصد هذه الدول للميداليات فسوف نجد أن الموهبة والبيئة والتدريب هي أسباب النجاح والسودان كدولة من الدول ذات البيئة المناسبة لصنع الأبطال إضافة إلى وجود الموهبةلم يحصل على مستوى البطولات العالمية سوى على ميدالية فضية أولمبية واحدة فقط في سباق 800 متر للاعب إسماعيل أحمد إسماعيل. وكما ذكرنا سلفاً فإن السودان يمتلك البيئة والموهبة فنتساءل لما لا يعتلي السودانيون منصات التتويج؟ ربما أن السبب راجع إلى التدريب الذي لن يصل اللاعب دونه إلى مستوى إحراز الميداليات فالانتظام في التدريب يؤدي إلى حدوث تغيَرات فسيولوجية في الجسم وكذلك في أجهزته المختلفة ويهتم علم وظائف الأعضاء بوظيفة كل عضو من أعضاء الجسم والعمل الذي يقوم به وإمكانية إدراج عدة وظائف مع بعضها البعض وتطويرها بهدف زيادة كفاءة أداء الجسم، ويعتبر القلب من أهم هذه الأعضاء حيث تقع عليه عدة وظائف يؤديها أهمها ضخ الدم الذي يحمل المواد الغذائية ويخلص الجسم من المواد الضارة.

والقلب هو مصدر الطاقة المسببة لحركة الدم في الأوعية الدموية، حيث يقوم بعمله كمضخة يرد إليه الدم من جميع أجزاء الجسم فيدفعه خلال الأوعية الدموية التي تقوم بتوزيعه على جميع أجزاء الجسم. ويعتبر القلب عضواً هاماً للعملية التدريبية' فهو بالإضافة لتوفيره مواد الطاقة يوجه المدرب من خلاله العملية التدريبية بتقنيين حمل التدريب والسيطرة عليه زيادةً ونقصاناً لإحداث التكيف اللازم بهدف تطوير الأداء في كل مرحلة من مراحل التدريب. أي أن القلب يمثل ضابطاً وموجهاً للتدريب، إذ أن نتائج قياس كفاءة عمله من أهم الأدلة التي تستخدم لتحديد مستوى اللياقة البدنية، وبالتالي مستوى الأداء.

ولما كان النبض وضربات القلب وضغط الدم هي من نتاج عمل القلب انقباضاً وانبساطاً وهو يقوم بإيصال الدم عبر الأوعية الدموية إلى الأنسجة، فإنه يمكن الاستدلال به في توجيه التدريب، مستعينين في ذلك بالقياسات الفسيولوجية المناسبة، الميدانية منها والمعملية، حيث أن ضغط الدم غير المرتفع وكذلك نبضات القلب تعتبر من المقومات الدالة على حالة التدريب الجيدة التي يصل إليها الرياضي.

وكما ذكرنا سلفاً فإن الانتظام في التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية في الجسم ككل، وكذلك في أجهزته المختلفة وتبدو هذه التغيرات في تكيف وظائف الجهاز الدوري والتي تظهر في الاقتصاد في الجهد أثناء الراحة وكذلك أثناء العمل العضلي.

نلاحظ أنّ الرياضات تتباين في متطلباتها للطاقة، الأمر الذي يجعل من عمل القلب يسير تبعاً لذلك، مثلاً إن رياضات التحمل في ألعاب القوى تحتاج للطاقة الهوائية في جري المسافات المتوسطة والطويلة، أما رياضات السرعة فتحتاج الطاقة اللاهوائية الكامنة في العضلات في الغالب الأعم لذا تمتاز عضلة القلب فيها بالسمك والقوة والسرعة في المعدل على الأنشطة التي تتطلب الطاقة الهوائية التييتميز عمل القلب فيها ببطء الإيقاع وسعة الناتج القلبي لتوفير الكمية اللازمة من الدم للحصول عليه حسب حجم الضربة، وذلك حتى تتم مقابلة متطلبات الأداء المعني،

ويحدث هذا التباين في عمل عضلة القلب وفقاً لنوعية التدريب ومتطلبات الجسم من الطاقة الأمر الذي جعل الباحثان يهتمان بالمقارنة بين هذه المتغيرات لدى لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة فيألعاب القوى بولاية الخرطوم.

مشكلة البحث :

تهدف مسابقات ألعاب القوى –وخاصة سباقات الجري– إلى تحقيق أقل زمن ممكن في المسافات المعينة ومن شان الجزء في المائة من الثانية أن يغير مجريات النتيجة في سباقات اللعب ضد الزمن، ويجتهد علم التدريب الرياضي من خلال معارفه في الوصول لكل ما من شأنه الارتقاء بالعملية التدريبية بهدف تسجيل الأرقام القياسية، والسودان كواحد من الدول التي تختلف تضاريسها وطبيعتها، يزخر بالعديد من المواهب خاصة في ألعاب القوى إلا أن المتتبع لمسيرة هذا النشاط يجد أن الأرقام السودانية في الجري قد تطورت في المسافات المتوسطة حتى وصلت لتحقيق ميدالية أولمبية،أما في المسافات القصيرة فتظل تحتاج إلى الكثير من الجهد حتى تصل إلى ما وصلت إليه الأرقام في المسافات المتوسطةوتعترض الكثير من المشكلات طريق التقدم المنشود في سباقات العدو والجري ومن بين هذه المشكلات التوجيه الدقيق للتدريب الرياضي في العدو والجري، وتقنين حمل التدريب فيهما.والباحثان بوصفهما مدربان ومدرسان لألعاب القوى ومن المهتمين بتطويرها، يسعيان لمقارنة بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي المسافات القصيرة و المسافات المتوسطة لمحاولة المساهمة في توجيه التدريب وتقنين حمله بالصورة العلمية لتطوير العملية التدريبية لتحسين الأرقام السودانية من خلال نتائج البحث.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى المقارنة في كل من معدل القلب، وضغط الدم بين لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة.

فروض البحث :

- توجد فروق دالة إحصائياً في معدل القلب بين لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة لصالح لاعبي المسافات القصيرة.
- توجد فروق دالة إحصائياً في ضغط الدم بين لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة لصالح لاعبي المسافات القصيرة

أهمية البحث :

- قد تسهم نتائج هذا البحث في الحصول على مرجعية علمية للتوجيه الميداني الفوري لحمل التدريب من خلال الاستعانة بضغط الدم والنبض وفق متطلبات المسابقة المعينة.
- قد تثري نتائج هذا البحث المكتبة الرياضية ومختبرات الجهد البدني كأهمية علمية.
- تعتبر الدراسة نموذجاُ لاقتصاديات البحث، ذلك لاعتمادها على إمكانات محدودة، حيث يتم القياس يدوياً وميدانياً دون مختبر.

الإطار النظري للدراسة

1- ألعاب القوى:

ألعاب القوى واحدة من الأنشطةالرياضية القديمة حيث تمتاز بنشاط بدني، نشأ مع الحياة الفطرية للإنسان لضرورته في تلك العصور القديمة، وكان الإنسان القديم مستعداً دائماً للصراع مع رفاقه ومع الحيوانات المفترسة في سبيل العيش والبقاء وكان يعيش على صيد الحيوانات، ويسكن البراري والكهوف، ويتسلق الجبال ويهبط الوديان متخذاً من الحجارة

سلاحاً له، وهذا كله يتطلب منه أن يكون قوي البنية، وسريع الجري كي يتمكن من اللحاق بفريسته، وقادرا على الرمي لاقتناصها، والقفز لتعدية القنوات وتخطى الحواجز التي تعترضه، من هنا يمكننا القول أن هذه الحركات الطبيعية قد نشأت مع الإنسان منذ طفولته (كالجري والرمي والقفز) ولكن دون نظام أو قاعدة تذكر. نستنتج من هذا أن ألعاب القوى فعاليات لها تاريخ عريق بدأ منذ خلق الإنسان وبمرور الزمن تطورت هذه الفعاليات وأصبحت لها منافسات ووضعت لها أنظمة وقوانين لإدارتها ودخل البعض من هذه الفعاليات مع أول دورة للألعاب الأولمبية القديمة عام 776ق.م ثم توقفت ممارستها بشكل منظم واستمرت بشكل عشوائي حتى عام 1820م حيث عادت لتمارس في إنجلترا. وأول بطولة أقيمت لألعاب القوى في إنجلترا عام 1866م وتم تشكيل الاتحاد الإنجليزي لألعاب القوي عام 1880م، وبعد هذا التاريخ ازداد عدد الدول المهتمة بها إلى أن عادت لتكون ضمن البرنامج الأولمبي منذ عام 1896 م وهي أول دورة أولمبية حديثة، ومنذ ذلك التاريخ استمرت ألعاب القوى في الانتشار وشرعت الدول في تكوين الاتحادات، ويصف فلاسفة الرياضة ألعاب القوى تارة بأم الألعاب، وأخرى بملكة الألعاب الأولمبية الحديثة لأن برنامجها في جميع المسابقات الرياضية الكبيرة بما فيها الألعاب الأولمبية يعتبر أوسع برنامج من حيث عدد الميداليات المخصصة له. كما أصبحت ألعاب القوى في أيامنا الحاضرة مقياساً لحضارة الشعوب وتطورها واعتبرت الرياضة الأساسية في العالم وركناً هاماً من أركان التعليم فهي تدخل في جميع برامج ومناهج المدارس بمراحلها المختلفة وكليات المجتمع والجامعات .كمال جميل الربضي (1999:ص1).

أقسام ومسابقات ألعاب القوى Athletics Events :

تضم ألعاب القوى ومشتقاتها نحو 40مسابقة وأكثر، قُسَم هذا العدد الكبير من المسابقات إلى نوعين من المسابقات هما ألعاب الميدان وألعاب المضمار، تندرج تحتهما جميع مسابقات ألعاب القوى وهنالك أيضاً تقسيم عالمي وآخر أولمبي، إلا أنها من حيث الأداء تشمل مسابقات الجري، ومسابقات الرمي ومسابقات الوثب، هذا بالإضافة للمسابقات المركبة .

2- **فسيولوجيا التدريب الرياضي** sport training physiology:

إنعلم الفسيولوجيا العام هو علم دراسة كل وظائف الجسم،وتعتبر فسيولوجيا التدريب الرياضي فرعاً من فروع علم الفسيولوجيا العام، يهتم بدراسة التغييرات الوظيفية التي تحدث في الجسم نتيجة الاشتراك في أداء التدريبات البدنية. كما يمكن تعريف فسيولوجيا التدريب الرياضي بانها: (العلم الذي يعطى وصفاً وتفسيراً للتغيرات الوظيفية الناتجة عن أداء التدريب البدني لمرة واحدة، أو عند تكرار أدائه لعدة مرات بهدف تحسين استجابات الجسم (بهاء الدين إبراهيم سلامة 2000. : ص23).

3- الجهاز الدوري الدموي:

الجهاز الدوري هو ذلك الجهاز المسئول عن دورة الدم في أنحاء الجسم المختلفة، بمعنى انه المسئول عن توزيع الأوكسجين والمواد الغذائية الممتصة على جميع خلايا الجسم كما انه المسئول عن التخلص من الفضلات وثاني أكسيد الكربون المتكون في الخلايا نتيجة للعمليات الكيميائية المختلفة. ويتكون الجهاز الدوري من الدم، والقلب، والأوعية الدموية.وتنقسم الدورة الدموية إلىالدورة الدموية الصغرى وتشمل الجزء الأيمن من القلب والأوعية من الرئتين، والدورة الدموية الكبرى وتتكون من الجانب الأيسر من القلب وجميع الأوردة الدموية التي تمر بأجزاء الجسم الأخرى (سلمى نصار وزكى درويش وعصام حلمي2 198 ص 23)ويذكر بهاء الدين إبراهيم سلامة(2000 : 35) أن الجهاز الدوري من أهم الأجهزة بجسم الإنسان، ويؤكد معظم الأطباء على أهميته بالتعاون مع الأجهزة الحيوية الأخرى

بالجسم. وتضيف دولت سعيد محمد احمد(2007 : 85) أن الجهاز الدوري يعمل باستمرار دون توقف من الأسبوع الثاني عشر للحمل وحتى الوفاة. وتتحدد وظائف الجهاز الدوري في التوزيع، التخلص، والنقل، والمحافظة، والوقاية، وتتعاون العناصر الخمسة في إبقاء الإنسان في أحسن حالة صحية، يتولى هذا الجهاز توزيع الغذاء على كل خلايا الجسم ويخلصه من ثاني أكسيد الكربون والنفايات الناتجة عن عمليات الأكسدة وينقل الهرمونات من الغدد الصماء إلى مستقبلاتها في الخلايا، ويحافظ على درجة حرارة الجسم وعلى مستوى حموضة الدم، يحافظ أيضاً على مستوى سوائل الجسم لمنع الجفاف ويقي الجسم من مختلف أنواع العدوى التي يتعرض لها من البيئة التي يعيش فيها (بهاء الدين إبراهيم سلامة2000 م: ص35)

4- **ضغط الدم :**

يعتبر الضغط هو القوة المحركة للدم داخل الجهاز الدوري بمعنى أن الدم يسير من منطقة ذات ضغط عالٍ إلى منطقة ذات ضغطٍ منخفض، فالدم ينتقل من البطين الأيسر إلى الأورطي حيث ينقبض البطين الأيسر فيرتفع الضغط داخله لينتقل الدم إلى منطقة ذات ضغط أقل وهي الأورطي، ثم من الأورطي إلى الشرايين الأخرى ثم الشرينات) الشرايين الصغيرة (فالشعيرات الدموية فالأوردة) الأوردة الصغيرةثم الأوردة، حتى يصب مرة أخرى في الأذين الأيمن للقلب، وذلك بسبب اختلاف الضغط في كل منطقة عن الأخرى,

وقد أشار بهاء الدين إبراهيم سلامة 1994 (ص269)فيما يتعلق بضغط الدم قائلاً أن الشرايين تحمل الدم من القلب إلى الأنسجة، وأن الطبقة العضلية في جدارها تتمدد بانقباضها عند دفع الدم من القلب، وهذا ما يسمى بالنبض، أي أن الدم داخل الشرايين غير ثابت، وإنما يتردد بين ارتفاع يليه انخفاض حسب الانقباض والارتخاء في عضلات البطين الأيسر.

ضغط الدم الانقباضي وضغط لدم الانبساطي:

يسمى ضغط الدم أثناء الانقباض بالضغط الانقباضي وهو في الإنسان حوالي (120 ملم زئبقي)ويسمى الضغط أ ثناء الارتخاء بالضغط ألارتخائي وهو في الإنسان80) (ملم زئبقيوالفرق بين الضغطين يسمى بمعدل النبض.ويعبر عن الضغط عادة بكسر يمثل بسطه الضغط الانقباضي ومقامه الضغط ألارتخائي أو الانبساطي.

5- **النبض :**

يوضح مهند حسين البشتاوي واحمد محمود إسماعيل (2006، ص9) أن النبض Pulse كلمة لاتينية تأتي نتيجة لارتطام موجة الدم التي يضخها القلب في الضربة الواحدة بالأوعية الدموية المحيطة. أي أن النبض ناتج عن الموجات الدموية المندفعة من البطين الأيسر إلى الشرايين الواقعة على مقربة من سطح الجسم والنبض نوعان:

1- النبض المركزي: وهو تلك الضربات التي يمكن سماعها أو قياسها مباشرة على موقع القلب.

2- النبض المحيطي وهو الذي يمكن تحسسه في الأطراف كما هو الحال في الشريان الزندي عند الرسغ.

6 - **الجهاز التنفسي :**

يتكون الجهاز التنفسي من الممرات الهوائية والرئتين وعضلات التنفس بالإضافة إلى الأعصاب ومركز التنفس. وتتكون الممرات الهوائية من الأنف الذي يقوم باستنشاق الهواء وتنقيته من الغبار ثم نقله إلى البلعوم الذي يقوم بتحويله إلى الحنجرة، وينقل الطعام إلى المريء. وتوجد في الحنجرة الحبال الصوتية، وهي المسئولة عن الأصوات المختلفة ثم يمر الهواء من الحنجرة إلى الرئتين وهما الشعب الهوائية والتي تشبه تفرعات الشجرة، وتستحوذ الرئتان على معظم

التجويف الصدري، ويغلف كل رئة غلاف يسمى (البلور) ويتكون نسيج الرئة من عدد كبير من الحويصلات المتصلة بالشعب الهوائية ويحيط بالحويصلات شبكة من الشعيرات الدموية وتساعد رقة جدار كل من الحويصلات والشعيرات على إتمام تبادل الغازات بالرئتين. محمد حسن علاوى وأبو العلا احمد(1984، ص 274).

الدراسات السابقة والمشابهة :

• دراسة إسماعيل محمد علي الحيلة بعنوان: مقارنة لبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للاعبي كرة القدم لأندية محافظتي إب والحديدة باليمن .يهدف البحث إلى مقارنة بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدي لاعبي كرة القدم، وقد شملت العينة مجموعة قوامها (142)لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة وأهداف الدراسة، وقد تم الاطلاع على بعض المراجع لاختيار الاختبارات المناسبة، وقد اتضح من خلال هذه الدراسة أن الأندية التي خضعت للخصخصة أو هي شبه خاصةكان مستوى الكفاءة البدنية ومستوى اللياقة البدنية لدي لاعبيها مرتفع، وأيضا اللياقة الفسيولوجية بالإضافة إلى كفاءة الجهاز الدوري التنفسي، وقد أوصى الباحث بضرورة إجراء اختبارات وقياسات فسيولوجية وبدنية للاعبين من أجل الإسهام في تطوير مستواهم على أساس وضع البرامج التدريبية المناسبة على ضوء تلك النتائج.

• دراسة دولت سعيد محمد احمد بعنوان :اثر برنامج تدريبي مقترح على معدل ضربات القلب والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والمستوى الرقمي لدى لاعبي المسافات المتوسطة في ألعاب القوى بالسودان. وقد هدف البحث إلى معرفة أثر البرنامج التدريبي المقترح على معدل ضربات القلب والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والمستوى الرقمي لدى لاعبي ألعاب القوى بالسودان، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها (16)لاعبا تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وقد تمت معالجة البيانات إحصائياًبطريقة الوسط الحسابي والانحراف المعياري، وقد كانت أهم الاستنتاجات أن استخدام برنامج تدريبي من التدريبات المقننة بشدة تعادل % 60 من مقدرة اللاعب يمكن أن يؤدي إلى رفع معدل القلب، ورفع مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والمستوى الرقمي للاعبي 800و 1500متر جري، وقد أوصت الباحثة بضرورة التخطيط للموسم التدريبي بوضع منافسة القمة كهدف رئيس ثم صياغة البرنامج بناء عليها بصورة تراجعية انتهاء بالجرعة التدريبية اليومية.

• دراسة سامية عبد الجواد احمد بعنوان العلاقة بين كفاءة القلب وجري المسافات القصيرة، وقد هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين كفاءة القلب وجري المسافات القصيرة. استخدمت الدارسة المنهج الوصفي، وقد اشتملت العينة على مجموعة قوامها (97)طالبة تم اختيارهن بالطريقة العمدية، وقد كانت أهم الاستنتاجات أن ممارسة النشاط الرياضي لمدة أطول لدى طالبات الفرقة الرابعة أدى إلى تحسن في وظيفة القلب الحيوية أثناء الراحة أو أثناء أداء النشاط مما اثر تأثيرا إيجابياً على مستوى الأداء الرقمي لمسابقات العدو، وذلك بالمقارنة بطالبات الفرقة الأولى المبتدئات في ممارسة النشاط الرياضي. وقد أوصت الدارسة بزيادة ساعات البرامج العملية لجميع الأنشطة الرياضية بالكلية حتى تكتسب الطالبات كفاءة أفضل لعمل القلب وأجهزة الجسم الأخرى.

• دراسة سميرة طه محمود وسميرة احمد الدرديري (1985)بعنوان مقارنة لبعض المتغيرات الجسمية والوظيفية للمتسابقين في المسافات الطويلة في الجري. وقد أجريت هذه الدراسة على عينة اختيرت بالطريقة العمدية قوامها (24)لاعباً (16) من لاعبي الجري لمسافات طويلة و (8)من سباحي المسافات الطويلة بالقاهرة.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وجاءت أهم نتائج الدراسة تميز لاعبي السباحة عن لاعبي الجري في قياس السعة الحيوية.

• دراسة سهير أحمد محمد أحمد بعنوان المتغيرات الفسيولوجية في الجهاز الدوري والتنفسي. دراسة حالة لمنتخبي كرة السلة والسباحة في السودان. وقد هدفت الدراسة إلى معرفة واقع المتغيرات الفسيولوجية في الجهاز الدوري والتنفسي لدى لاعبي كرة السلة والسباحة في السودان. وقد اشتملت الدراسة على عينة قوامها (25)لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، وكانت وسائل جمع البيانات هي الاختبارات المعملية و القياسات. تمت معالجة البيانات عبر المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري، واختبار ت والنسبة المئوية وقيم معاملات التفلطح والالتواء. وقد كانت أهم الاستنتاجات انه توجد فروق دالة إحصائيا بين لاعبي منتخب كرة السلة ولاعبي منتخب السباحة في النبض لصالح منتخب السلة عند القياس واللاعب على وضع مستوى راسي وتوجد فروق دالة إحصائيا بين لاعبي منتخب كرة السلة ومنتخب السباحة في الهيموجلوبين لصالح السباحين مستوى أفقي وقد أوصت الباحثة بإجراء الإعداد التدريبي للفرق الوطنية التي تهدف لتحسين مستوى كفاءتها البدنية ومستوى اللياقة البدنية ومستوى اللياقة الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي بالتدريب في الماء,

* دراسة عبد العزيز عبد الحميد عبد الهادي عمر بعنوان مقارنة لبعض المتغيرات الفسيولوجية للجهاز التنفسي بين سباحي (100متر حرة) كمستوى أفقي (ولاعبي 400متر عدو) كمستوى رأسي، وقد استخدم الدارس المنهج المسحي .أجريت الدراسة على عينة قوامها (128) لاعبٍ ولاعبة في السباحة و ألعاب القوى تم اختيارهم بالطريقة العمدية، (64) من أفراد العينة سباحون منهم (42) ذكور و (22) إناث،والتقسيم نفسه لألعاب القوى وقد كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا بين لاعبي السباحة وألعاب القوى في قياس السعة الحيوية للرئتين وأيضا الكفاءة الحيوية لصالح لاعبي السباحة.

• دراسة عبد العظيم عبد الحميد بعنوان مقارنة بين عدائي المسافات القصيرة والطويلة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والنفسية، وأجريت هذه الدراسة على عينة قوامها (20) من عدائي المسافات القصيرة والطويلة بجمهورية مصر العربية تم اختيارهم بالطريقة العمدية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي ,وقد كانت اهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين عدائي المسافات القصيرة والطويلة في الكفاءة البدنية لصالح عدائي المسافات الطويلة، وقد أثبتت الدراسة أن هناك علاقة بين الكفاءة البدنية ووزن الجسم.

*دراسة مروان كمال محمد عجور بعنوان: أثر برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لسباحة المياه المفتوحة بدولة فلسطين (قطاع غزة)،هدفت الدراسة لتطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية و المستوى الرقمي لسباحة المياه المفتوحة، وقد اشتملت الدراسة على عينة قوامها (16) سباحا تم اختيارهم بالطريقة العمدية من المنتخب الفلسطيني، وقد أستخدم الدارس المنهج التجريبي كما استخدم الاختبارات والمقاييس لجمع البيانات، وقد كانت أهم الاستنتاجات أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية بالنسبة لمعدل النبض ومعدل الانقباض ومعدل الضغط الانبساطي لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصى الدارس بتعميم البرنامج التدريبي المقترح في هذا البحث في تدريب السباحين لتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لسباحي المياه المفتوحة لسباحي (5) كيلومتر بشكل خاص والفرق والمنتخبات القومية بشكل عام.

دراسة مكي فضل المولى مرحوم: بعنوان أثر أشعة الشمس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيولوجية والمستوى الرقمي لعدائي 100متر و 800متر بالمركز التدريبي لألعاب القوى بكلية التربية البدنية والرياضة. هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير أشعة الشمس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيولوجية والمستوى الرقمي لعدائي 100متر و 800متر. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي شبه التجريبي، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية وكان قوامها (10) عدائين، وقد استخدم الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعالجة البيانات وقد كانت أهم الاستنتاجات وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين تأثيرأشعة الشمس و بعض المتغيرات الفسيولوجية لعدائي 100متر و 800متر، ووجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين أشعة الشمس والمستوى الرقمي لعدائي 100و 800متر، وقد أوصى الباحث بضرورة اختيار أماكن المعسكرات التدريبية والتنافسية في المناطق الجبلية وشواطئ البحار لتوفر الأشعة .

• دراسة هاشم قاسم عمر بعنوان: دراسة للتعرف على القدرات البدنية والقياسات الجسمية لدى عدائي المائة متر ولاعبي الوثب بولاية الخرطوم. وقد هدفت الدراسة إلى معرفة القدرات البدنية والقياسات الجسمية لدى عدائي المائة متر ولاعبي الوثب بولاية الخرطوم. اشتملت العينة على مجموعة قوامها (30) لاعباً تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، والاستبانة كأداة لجمع البيانات، وكانت أهم استنتاجاته أن السرعة القصوى هي الأولى حسب الأهمية بالنسبة للقدرات البدنية لعدائي 100 متر، وأن طول الجسم هو الصفة الجسمية الأولى في أهميتها للاعبي الوثب الطويل. وقد أوصى الباحث بضرورة اهتداء المدربين بنتائج الدراسات التي بحثت في القدرات البدنية للمميزات الجسمية في وضع برامج التدريب.

التحليل والتعليق على الدراسات السابقة:

لقد اطلع الدارس على عدد: (10)من الدراسات السابقة، منها عدد (5) دراسات عربية وعدد (5)دراسات سودانية. كما ضمت الدراسات التي تم الاطلاع عليها عدد (6)دراسات في الفسيولوجيا المرتبطة بألعاب القوى وعدد (3)دراسات في الفسيولوجيا لمرتبطة بألعاب رياضية أخرى، ودراسة واحدة في القدرات البدنية والقياسات الجسمية مرتبطة مع ألعاب القوى. وقد استخدمت (6) من الدراسات السابقة المنهج الوصفي وعدد(3)دراسات المنهج التجريبي ودراسة واحدة تم تطبيقها بالمنهج الوصفي شبه التجريبي. ويتراوح حجم العينات في هذه الدراسات ما بين (10) إلى (142) لاعب. استخدمت جميع الدراسات الطريقة العمدية في اختيار العينة. استخدمت عدد (6) دراسات الاختبارات والقياسات بينما استخدمتدراستان البرنامج التجريبي واستخدمت دراسة واحدة الاستبانة كوسيلة لجمع البيانات.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

أفادت الدراسات السابقة الباحثان في: اختيار العنوان، وصياغة الإطار العام لخطة الدراسة، وفي اختيار المنهج، وكذلك في طريقة تصميم الاستبانة، وكيفية معالجة بياناتها إحصائياًإضافة لاختيار القياسات التي تتناسب مع طبيعة الدراسة.

إجراءات البحث

منهج الدراسة :

لقد تم استخدام المنهج المسحي الوصفي وهو كما يعرفه حسن احمد الشافعي وسوزان احمد علي مرسي (53:1999) جمع أوصاف مفصلة عن الظاهرات الموجودة بقصد استخدام البيانات لتبرير الأوضاع، وقد لا يكون هدفه مجرد تحديد الوضع القائم فقط، ولكن تحديد كفاءته أيضا عن طريق مقارنته بمستويات أو معايير أو محكمات تم اختيارها وإعدادها.

مجتمع الدراسة:

شمل مجتمع الدراسة متسابقي المسافات القصيرة والمسافات المتوسطة (الكبار) المسجلين في كشوفات الاتحاد المحلي لألعاب القوى بولاية الخرطوم خلال العام (2013م).

عينة الدراسة:أجريت الدراسة على عينة عمدية من لاعبي المستويات العليا لسباقات المسافات القصيرة والمسافات المتوسطة التابعين لاتحاد ألعاب القوى مجتمع هذه الدراسة. وقد بلغ حجم العينة (30)لاعباً، منهم (15)يمثلون لاعبي المسافات القصيرة، ومثلهم يمثلون لاعبي المسافات المتوسطة.

خطوات اختيار العينة :

لاختيار عينة البحث تم إتباع الخطوات التالية :

- تحديد مجتمع العينة:وقد شمل مجتمع العينة لاعبي ألعاب القوى بملعب الربيع والمدينة الرياضية(مدينة الزبير) بولاية الخرطوم.
- تحديد الإطار الذي تؤخذ منه العينة: أي قائمة أصغر بأسماء لاعبي المسافات القصيرة ولاعبي المسافات المتوسطة.
- اختيار العينة النهائية: فمن بين القائمة التي تضم لاعبي المسافات القصيرة والمسافات المتوسطة قام الدارس بإتباع الخطوات العلمية لاختيار العينة المتمثلة في: إعداد قائمة بأسماء اللاعبين المسجلين في الاتحاد المحلي بولاية الخرطوم ثم تحديد اللاعبين الذين لا تقل أعمارهم التدريبية عن سنتين وأيضاً استبعاد أسماء اللاعبين غير المنتظمين في التدريب وبذلك تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من بين أفراد مجتمع الدراسة.

توصيف عينة الدراسة :

بلغ الحجم الكلي للعينة (30)لاعباً منهم (15)لاعباً يمثلون لاعبي المسافات القصيرة و (15)لاعباً يمثلون لاعبي المسافات المتوسطة.

فيما يلي يتم توصيف عينة الدراسة في ضوء المتغيرات ذات التأثير الفعال على مستوى أفراد العينة وهي العمر التقويمي ,العمر التدريبي، الوزن، الطول. بالنسبة لمتسابقي المسافات القصيرة بلغ متوسط العمر التقويمي (22,2سنة)، والتدريبي (3,4)،أما الوزن فبلغ متوسطة(68,7كجم) أما متوسط الطول فقد بلغ (68,7). وفيما يتعلق بمواصفات متسابقي المسافات المتوسطة فالعمر التقويمي (23 سنة) والتدريبي (4,1).أما الطول فيبلغ في المتوسط (178) سم وبلغ متوسط الوزن (66) كجم.

وسائل جمع البيانات:

تم جمع بيانات هذه الدراسة عن طريق القياسات الفسيولوجية والأنثروبومترية، وقد تمثلت القياسات الفسيولوجية في: قياس معدل ضربات القلب وقياس ضغط الدم.كما تمثلت القياسات الانثروبومترية في قياس الطولوقياس الوزن.

المعاملات العلمية:

صدق القياس: يقصد بالصدق أن يقيس الاختبار ما وضع من أجله.ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان صدق التمايزوهو قدرة الاختبار على التمييز بين الأفراد الذين يتمتعون بدرجة مرتفعة من الصفة أو السمة المقيسة، وبين من يتمتعون بدرجة منخفضة من نفس الصفة أو السمةوفيما يلي عرض لمعالجة نتائج قياسات التحقق من الصدق .

أ- **صدق قياس المتغيرات الفسيولوجية :**

جدول رقم (1)يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى الثقة بين أفراد العينة الاستطلاعية لتحقيق صدق التمايز بين لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة في قياس معدل القلب(نبضة /الدقيقة)

المسافات القصيرة		المسافات المتوسطة		قيمة (ت)المحسوبة	قيمة (ت)الجدولية	مستوى الثقة	الدلالةعند مستوى (0,005)
س	ع	س	ع				
78,2	18,180	70,27	11,931	2,267	2,048	0,95%	0,168

يلاحظ من الجدول رقم (1)وجود فروق ذات دلالة معنوية بين متوسط درجات لاعبي المسافات القصيرة ولاعبي المسافات المتوسطة في متغير معدل القلب، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على صدق التمايز.

جدول رقم (2) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لأفراد العينة الاستطلاعية لتحقيق صدق التمايز بين لاعبي المسافات القصيرة و المتوسطة في قياس ضغط الدم الانقباضي(ملم زئبقي)

المسافات القصيرة		المسافات المتوسطة		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت)الجدولية	مستوى الثقة	مستوى دلالة0,005
س	ع	س	ع				
133,47	14,93	143,93	11,132	2,180	2,048	0,95%	0,038

يلاحظ من الجدول رقم (2)وجود فروق ذات دلالة معنوية بين متوسط درجات لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة في متغير ضغط الدم الانقباضي، حيث أن قيمة(ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على صدق التمايز.

جدول رقم (3) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى الثقة بين أفراد العينة الاستطلاعية بين لاعبي المسافات القصيرة و المتوسطة في متغير ضغط الدم الانبساطي (ملم زئبقي)

المسافات القصيرة		المسافات المتوسطة		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	مستوى الثقة	مستوى دلالة0,005
س	ع	س	ع				
96,60	14,927	98,00	10,184	2,132	2,048	0,95%	0,766

يلاحظ من الجدول رقم (3)وجود فروق ذات دلالة معنوية بين متوسط درجات لاعبي المسافات القصيرة في متغير ضغط الدم الانبساطي، حيث أن قيمة (ت)المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على صدق التمايز.

ب- ثبات القياسات:

الثبات هو أن يعطى الاختبار أو القياس نفس الدرجات (تقريباً) إذا تمت إعادة القياس مرة أخرى، وبنفس الظروف. ومنالملاحظ أن الفرق في الدرجات بين القياسين القبلي والبعدي عند إعادة الاختبار لم يكن ذا دلالة معنوية، مما يدل على أن المقياس صادق ويمكنه قياس ما وضع من أجله.

تطبيق القياسات :

تم تطبيق القياسات في فترة الإعداد العام من الموسم التدريبي بمساعدة بعض مدربي ألعاب القوى، بإذن من الاتحاد السوداني لألعاب القوى، وقد تمت القياسات بتاريخ (25/3/2014) وذلك في الفترة المسائية قبل عملية الإحماء.

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحثان لمعالجة البيانات الخاصة بهذه الدراسة إحصاء وصفى واستدلالي تمثل في الوسط الحسابي والانحراف المعياري، كما تماستخدام اختبار (ت) للتعرف علي الفروق ودلالتها بين متوسطين. تمت المعالجة باستخدام البرنامج الإحصائي **(spss)**

عرض النتائجومناقشتها:

أ- عرض النتائج التي تحقق صدق الفرض الأول الذي ينص على :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معدل القلب بين لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة لصالح لاعبي المسافات القصيرة**ومناقشتها.**

جدول رقم (4)يوضح الفروق بين أفراد عينة الدراسة من عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة في معدل القلب كما يشير إليها المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(ت)ودلالتها نبضة /الدقيقة

المسافات القصيرة		المسافات المتوسطة		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	مستوى الثقة	مستوى دلالة0,005
س	ع	س	ع				
78,20	18,180	70,27	11,931	2,267	2,048	0,95%	0,168

أشارت نتائج الجدول رقم (4)الخاص بمقارنة نتائج معدل القلب بين لاعبي المسافات القصيرة ولاعبي المسافات المتوسطة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح لاعبي المسافات القصيرة حيث كانت القيمة المطلقة للنسبة الحرجة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية ومن المعروف أنرياضات السرعة تمتاز عضلة قلب الرياضي فيها بالسمك والقوة والسرعة في المعدل على حساب حجم الضربة، أما رياضات المسافات الطويلة فتتميز ببطء الإيقاع وسعة الناتج القلبي .ويستدل من قيمة (ت) الجدولية المناظرة والتي تشير إلى (2,267) عند مستوى معنوية (2,048) وبثقة(0,95%)إلى صدق الفرض الأول، حيث توافق هذه النتيجة ما أوضحه محمد حسن علاوي وأبو العلا احمد عبد الفتاح(ص 225).

وفي هذا الصدد يؤكد احمد نصر الدين سيد (2003 : ص 83) أن الرياضات التي يتميز أداء الجهد البدني فيها بالإيقاعية وطول المسافة تؤدي إلى زيادة حجم القلب بدرجة أكبر من غيرها من أنواع الرياضات وتدل زيادة حجم القلب إلى ضخ كمية أكبر من الدم على حساب معدل القلب. ويؤكد إبراهيم البصري(105:1994) أنالنبض المنخفض ميزة من ميزات لاعبي المسافات الطويلة وان عدد ضربات القلب له علاقة بالخيوط العضلية للقلب، فكلما كانت الخيوط العضلية قصيرة كلما زاد معدل القلب.ويرى محمد حسن علاوي وأبو العلا احمد عبد الفتاح (1984: ص 205) أن الحجم النسبي للقلب بالنسبة للاعبي المسافات المتوسطة هو 14.5سم/3كجم وللاعبي عدو المسافات القصيرة هو 12.5سم/ 3كجم مما يدل على أن لاعبي المسافات المتوسطة يمتازون بقلب أكبر. هذا وقد أكد مهند حسين البشتاوي

وأحمد محمود إسماعيل(2006 : ص 33) أن زيادة حجم الدم المدفوع في كل نبضة يؤدي إلى توفير عدد ضربات القلب وأن التدريبات الهوائية تؤدي إلى زيادة حجم البطين الأيسر وتضخم بسيط في جدران عضلة القلب يصاحبه اتساع في حجراته، وهذه هي طبيعة تدريبات التحمل، التي تزيد من حجم القلب و تجعله يدفع كمية اكبر من الدم مما يقلل من معدله في الدقيقة، بعكس التدريب ضد مقاومات عالية كتدريبات السرعة التي تزيد سمك عضلة القلب دون اتساعلحجراته. فصغر حجرات القلب يقلل من حجم الضربة ويزيد من معدل القلب؛ومن هنا يتضح أن هنالك بطء في معدل القلب لدى لاعبي المسافات المتوسطة يرجع إلى حجم القلب، فزيادة تجويف القلب يزيد من حجم الضربة فيقلل معدل القلبكما أن سرعة معدل القلب لدى لاعبي المسافات القصيرة تنتج عن سمك عضلة القلب، وبهذا يتأكد صدق الفرض الذي ينص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معدل القلب بين لاعبي المسافات القصيرة ولاعبي المسافات الطويلة لصالح لاعبي المسافات القصيرة .

ج- عرض النتائج التي تحقق صدق الفرض الثاني الذي ينص علي:توجد فروق دالة إحصائياً في ضغط الدم بين لاعبي المسافات القصيرة والمتوسطة لصالح لاعبي المسافات المتوسطة**ومناقشتها.**

بعد تبويب وتحليل بيانات عدائي المسافات القصيرة والمسافات المتوسطة فيما يتعلق بضغط الدم الانقباضي والانبساطي بدت النتائج في نوعي الضغط كما تشير إليها بيانات الجدولين (5) و (6) التاليين:

.جدول رقم (5) يوضح الفروق في ضغط الدم الانقباضي بين عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة كما يشير المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها / ملم زئبقي

المسافات القصيرة		المسافات المتوسطة		قيمة (ت)المحسوبة	قيمة(ت) الجدولية	مستوى الثقة	مستوى دلالة0,005
س	ع	س	ع				
133,47	14,889	143,93	11,132	2,180	2,048	0,95%	0,038

جدول رقم (6) يوضح الفروق في ضغط الدم الانبساطي (ملم زئبقي)بين عدائي المسافات القصيرة والمتوسطة كما يشير إليها المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(ت) ودلالتها

المسافات القصيرة		المسافات المتوسطة		قيمة (ت)المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	مستو ى الثقة	مستوى دلالة0,005
س	ع	س	ع				
96,60	14,937	98,00	10,184	2,132	2,048	0,95%	0,766

أشارت النتائج بالجدولين رقم (5) ورقم (6) الخاصين بمقارنة نتائج ضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي بين لاعبي المسافات القصيرة ولاعبي المسافات المتوسطة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح لاعبي

المسافات المتوسطة، حيث أكدت النتائج في الجدول رقم (5) الخاص بضغط الدم الانقباضي أن القيمة المطلقة للنسبة الحرجة(ت)المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية المناظرة حيث بلغت (2,180)عند مستوى معنوية) (2,048 وبثقة (0,95%)مما يشير إلى صدق الفرض الثاني.جزئيا. أما بالنسبة لضغط الدم الانبساطي كما هو مبين بالجدول رقم (5)فنجد آن القيمة المطلقة للنسبة الحرجة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية المناظرة والتي تشير إلى (2,132) عند مستوى معنوية (2,048) وبثقة (0,95%)مما يشير أيضا إلى صدق الفرض الثاني. وهذه النتائج المذكورة بالجدولين رقم (5) و (6) توافق ما ذكره محمد حسن علاوي وأبو العلا احمد عبد الفتاح (1984 ، ص 200) من أن حجم الدم ولزوجته من الأسباب التي تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم. وفي هذا الصدد يؤكد احمد نصر الدين (2003 ،ص 175) أنزيادة حجم الدم تقود إلي زيادة في ضغط الدم وإذا قل حجم الدم قل ضغط الدم، و كلما زادت لزوجة الدم زادت المقاومة طردياُ وارتفع ضغط الدم. إن زيادة الدم ولزوجته صفه من صفات دم لاعبي المسافات المتوسطة هذا ويؤكد احمد سالم حسين وعبد الرحمن عبد الحميد (1998، ص 132) أن الزيادة في كرات الدم الحمراء تزيد من الكفاءة حيث تؤخر حدوث التعب وتجعل اللاعب يتحمل طول مسافة السباق. ويوضح بهاء الدين إبراهيم سلامة(1994، ص91) أن تدريبات التحمل تزيد من حجم القلب وحجم الدم مع حدوث زيادة في ضغط الدم. وفي ذات الاتجاه يضيف احمد نصر الدين (مرجع سابق، ص175) أن ضغط الدم يتوقف على حجم الدفع القلبي، فكلما زاد حجم الدفع القلبي زاد ضغط الدم والعكس صحيح، ونسبة لكبر عضلة القلب لدى لاعبي المسافات المتوسطة مقارنة بنظرائهم من لاعبي المسافات القصيرة، فان الدفع القلبي لديهم أيضاُ يكون اكبر منه لدى لاعبي المسافات القصيرة، مما يؤكد أن نسبة ضغط الدم لدى لاعبي المسافات المتوسطة أعلى من نسبتها لدى لاعبي المسافات القصيرة وعليه يتأكد صدق الفرض الثاني والذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في ضغط الدم بين لاعبي المسافات القصيرة والمسافات المتوسطة لصالح لاعبي المسافات المتوسطة.

الاستنتاجات:

في حدود عينة الدراسة وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها، تم التوصل للاستنتاجات التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معدل القلب بين لاعبي المسافات المتوسطة والقصيرة، لصالح لاعبي المسافات القصيرة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في ضغط الدم بين لاعبي المسافات المتوسطة والقصيرة لصالح لاعبي المسافات المتوسطة.
- إن ارتفاع ضغط الدم الانقباضي والانبساطي سمة مميزة للاعبي المسافات المتوسطة أكثر منه للاعبي المسافات القصيرة .

التوصيات :

- وضع القياسات الفسيولوجية ضمن اهم المطلوبات للانتقاء والتدريب الرياضي .
- الاستعانة بالقياسات الفسيولوجية الميدانية باعتبارها غير مكلفه، وذلك في إطار اقتصاديات التدريب الرياضي.
- الاستفادة من قياسات ضربات القلب في توجيه التدريب الرياضي.
- إجراء دراسات مشابهة في مجالات في متغيرات أخري تتعلق بفسيولوجيا التدريب الرياضي.

المراجع:

1. احمد نصر الدين،(2003)م فسيولوجيا الرياضة (نظريات وتطبيق)، ط1، القاهرة دار الفكر العربي.
2. إبراهيم سالم السكار و عبد الرحمن عبد الحميد و احمد سالم حسين، (1998م) فسيولوجيا مسابقات المضمار، ط1، القاهرة مركز الكتاب للنشر،.
3. إبراهيم البصري، (1984م) الطب الرياضي، علم وظائف الأعضاء، الجزء الثاني، ط2، بيروت، دار النضال، لبنان
4. إخلاص محمد عبد الحفيظ و مصطفى حسين باهي، (2002م) طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية ط2، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر.
5. بهاء الدين إبراهيم سلامة، (1994م) فسيولوجيا الرياضة،ط2، القاهرة، دار الفكر العربي.
6. بهاء الدين إبراهيم سلامة. (2000م) فسيولوجيا الرياضة والجهد البدني، القاهرة، دار الفكر العربي.
7. بسويسي احمد، (1997م) سباقات المضمار ومسابقات الميدان،(تعليم، تكنيك، تدريب).ط1،القاهرة مدينة نصر،دار الفكر العربي.
8. دولت سعيد محمد احمد. (2007،م)، اثر برنامج تدريبي مقترح على معدل ضربات القلب والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والمستوى الرقمي لدى لاعبي المسافات المتوسطة في ألعاب القوى بالسودان .رسالة دكتوراه جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا– كلية التربية البدنية والرياضة.
9. حسن احمد الشافعي و سوزان احمد علي، (1999) مبادئ البحث العلمي في التربية البدنية والرياضة الإسكندرية، منشة المعارف،.
10. كمال درويشالتدريب الرياضي، (1986م) ط2، القاهرة، دار الفكر العربي.
11. كمال جميل الربضي، (1999م) الجديد في ألعاب القوى، ط2،لبنان،دار المطبوعات النشر.
12. سلمى نصار وزكي درويش وعصام حلمي، (1982م) بيولوجيا الرياضة والتدريب، دار المعارف،.
13. محمد حسن علاوىوأبو العلا احمد عبد الفتاح، (1984م) فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي.
14. محمد عادل رشدي، (1982م) أسس التدريب الرياضي، ط2،ليب المنشأة العامة للنشر والتوزيع، ليبيا.
15. محمد نصر الدين رضوان، (2002م) الإحصاء الوصفي في علوم التربية البدنية و الرياضة، ط1، القاهرة،
16. محمد عادل رشدي، (1982م) أسس التدريب الرياضي، ط2، ليبيا، المنشأة العامة للنشر والتوزيع،.
17. مهند حسين البشتاوي و احمد محمود إسماعيل، (2006م) فسيولوجيا التدريب البدني،ط1، عمان،دار وائل للنشر،.
18. مكي فضل المولى مرحوم، (2009م) اثر أشعة الشمس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيولوجية والمستوى الرقمي لعدائي100و800 متر بالمركز التدريبي لألعاب القوى بكلية التربية البدنية والرياضة .رسالة دكتوراه ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا–كلية التربية البدنية والرياضة.
19. فراج عبد الحميد توفيق، (2014م) مسابقات العدو والجري والحواجز والموانع ط1 الإسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
20. يوسف لازم كماش و صلاح بشير أبو خيط، (2012م) علم وظائف الأعضاء في المجال الرياضي ط1، عمان، دار زهران للنشر.