تأثير العمل فى البيئة الحارة على بعض مكونات ومعادن الدم ومعدل سرعة القلب لدى الناشئين

د/ معاذ فتحى معاذ

مقدمة ومشكلة البحث :

تشهد السنوات الأخيرة زيادة كبيرة فى اشتراك النشء الصغير فى برامج الرياضة التنافسية والتى تمثل ضغطاً بدنياً ونفسياً ووظيفياً على النشء ، الأمر الذى يتطلب العناية بانتقائهم وتوجيههم نحو الرياضات التى تتناسب مع إمكانيتهم وخصائصهم البيولوجية والنفسية .

ولعل موضوع البحث فى أساليب الانتقاء البدنى والوظيفى والنفسى والمهارى للناشئين يعتبر من أهم الموضوعات المستحدثة فى مجال الكشف عن المواهب واختيارهم وتدريبهم وتوجيههم للأنشطة الرياضية التى تناسب صفاتهم البدنية والوظيفة .

يذكر "بهاء سلامه"(٢٠٠٨) أنه قد آن الأوان حالياً للإهتمام بعملية إنتقاء الموهيبين ، ليس فى المجال الرياضى فحسب ولكن فى مختلف المجالات ، على أن يكون هذا الإنتقاء وفق الأسس والأساليب العلمية الحديثة (٤:٢٣) .

يشير " فاروق عبد الوهاب " (١٩٩٥) أن ممارسة الرياضة يجب أن تكون بشكل مستمر ومنتظم كجزء من حياة الإنسان ولذا فمن الخطأ ممارسة الرياضة فى

حاصل علي دكتوراه – قسم علوم الصحة – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا

الشتاء والإقلاع عنها فى الصيف أو العكس أو عندما يكون الطقس مناسباً أو فى مكان مناسب للممارسة كالنادى فقط ، فإذا كان الشخص مسافراً أو بعيداً عن موقع النادى لأى سبب توقف عن ممارسة الرياضة ، إن ممارسة الرياضة يجب أن تكون بصورة مستمرة ومنتظمة وفى كل وقت وتحت كل الظروف مهما كانت صعبة ، وستلاحظ أنك بهذا الإصرار والتصميم على ممارسة الرياضة تحظى بمتعة أكبر .

لذا يجب ممارسة الرياضة بإستمرار وإنتظام وهذا قد يستدعى الإلمام ببعض القواعد والمعلومات الخاصة بالممارسة فى كل طقس (حار أو بارد أو معتدل) وفى كل مكان (مرتفع أو منخفض أو فى مستوى سطح البحر) وفى كل الظروف والأحوال الخاصة (الطقس الملوث بالدخان ، الطرق الوعرة ، وغير ذلك من الظروف) (١٧ : ١٦٦) .

يذكر "حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح" (٢٠٠٠) أن من مشاكل الممارسة فى الجو الحار أن بعض الناس لا يتحملون ارتفاع درجة الحرارة لذلك فإن أخطائهم تزيد وينخفض مستوى الأداء لديهم ويشعرون بالتعب بسرعة إذا ارتفعت درجة الحرارة لذلك فإن أخطائهم تزيد وينخفض مستوى الأداء لديهم ويشعرون بالتعب بسرعة إذا ارتفعت درجة الحرارة (٢١:٤١٦) .

يتفق " فاروق عبد الوهاب " (١٩٩٩) ، " كمال عبد الحميد ، أبو العلا عبدالفتاح " (٢٠٠١) أن إرتفاع درجة حرارة الجو المحيط بالإنسان تعد أهم وأخطر المشاكل التى يواجهها الجسم البشرى حيث تتأثر أجهزة الجسم فسيولوجياً بإرتفاع درجة الحرارة تأثيراً بالغاً والتى يكون أهم مظاهره إرتفاع درجة حرارة الجسم والعرق الغزير مما يؤثر سلبياً على الأداء الرياضى (١٦ : ٣٥) (١٨ : ١٢٦) .

يذكر "هزاع محمد"(١٩٩٢) أن الانسان يعد من الثديات ذوات الدم الحار مما يستدعى الأمر المحافظة على استقرار درجة حرارة الجسم طوال الوقت (٣٧ درجة مئوية أو ٩٨.٦ فهرنهايت) بغض النظر عن درجة الحرارة الخارجية ولقد زود الله سبحانه وتعالى الانسان بآلية (كيفية) فعالة تمكنه من إنتاج الحرارة والتخلص منها ومن المعروف أن معدل إنتاج الحرارة أثناء الجهد البدنى العنيف يرتفع إلى حد كبير لأن معظم الطاقة اللازمة للانقباض العضلى يتم فقدها على هيئة حرارة (أكثر من ٧٠%) ولو تصورنا أن الجسم لم يتمكن من التخلص من الحرارة المنتجة بصورة أو بأخرى فإن الحرارة الداخلية للجسم سوف ترتفع بمعدل درجة مئوية واحدة كل ٥-٨ دقيقة أثناء الجهد البدنى متوسط الشدة ، مما سيؤدى فى النهاية إلى حدوث فرط الحرارة (إرتفاع درجة الحرارة) فى الجسم ومن ثم الإعياء فى حدود ١٥-٢٠ دقيقة ، غير أن هذا لا يحدث فى الأحوال الاعتيادية حيث يحتوى الجسم على آلية جيدة للتحكم بدرجة الحرارة وبالتالى فى التخلص من الحرارة المنبعثة عن الانقباض العضلى ، إلا أن التدريب البدنى فى الجو الحار (أو شديد الرطوبة) يلقى عبئاً إضافياً على نظام التحكم الحرارى فى الجسم ، مما يؤدى فى بعض الأحيان إلى عجز الجسم عن التحكم فى درجة حرارته وبالتالى إلى حدوث الإصابات الحرارية ، خاصة عند المبتدئين بممارسة التدريب البدنى (٢٥:١١) .

يشير "بهاء سلامة"(٢٠١١) أن الجسم يفقد الحرارة الزائدة منه عن طريق الإشعاع والحمل والتوصيل والتنفس ، ولكن عندما تزيد درجة حرارة الجو عن ٣٧ درجة مئوية فإن الجسم ترتفع حرارته حسب نظرية الإشعاع ، وفى هذه الأثناء تحدث بعض التغيرات بالجسم مثل تمدد الأوعية الدموية بالجلد ودفع الدم من الأعضاء الداخلية تجاه الجلد وزيادة نشاط الدورة الدموية ، وهذا يؤدى إلى رفع درجة حرارة الجلد وتزداد كمية الحرارة المفقودة بوسيلة الإشعاع والحمل ويظهر العرق الذى يعمل على تبخر الماء ، وزيادة سرعة التنفس التى تساعد على تخلص الجسم من حرارته نتيجة لذلك تظهر بعض الأعراض مثل التراخى والكسل والصداع والدوار (٣:١٦٦) .

يضيف "بهاء سلامة" (٢٠٠٠) أنه حين يمارس الأفراد التمرينات فى درجة حرارة عالية يحدث نقص واضح فى الحد الأقصى من استهلاك الأكسجين وفى

الزمن الذي يشعرون فيه بالإنهاك ، وزيادة تركيز لاكتات الدم أثناء أداء التمرينات لفترة طويلة (٣٥٣:٨) .

يرى " كمال عبد الحميد ، أبوالعلا عبدالفتاح " (٢٠٠١) أنه تؤثر كل من وظائف الجهاز الدورى والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ، مستوى حامض اللاكتيك ، على فقد السوائل والأداء البدنى أثناء التدريب فى الجو الحار ، مما يزيد من صعوبة الإستمرار فى التدريب أو المنافسة ، كما يزيد إحتمالات تعرض الرياضى للإصابات (١٨ : ١٣١) .

يذكر "بهاء سلامة" (٢٠٠٧) أن الأملاح المعدنية تعتبر جزءاً أساسياً من مكونات الجسم ، فالكثير منها يلعب دوراً مهماً فى الجسم ، حيث تدخل فى الكثير من العمليات الحيوية لذا فإنها من الضرورى أن تكون ضمن الوجبة الغذائية بصفة دائمة ، ويؤدى نقص هذه الأملاح لفترة إلى حدوث اختلال فى عمليات البناء ووظائف الجسم (١٤٢:٥) .

تشير "داليا منصور" (١٩٩٦) أن الأملاح المعدنية عبارة عن مواد غير عضوية موجودة فى كل أنسجة الجسم وسوائله وتوجد فى صورة أملاح مثل كلوريد الصوديوم ، أو متحدة مع مواد عضوية مثل الحديد في الهيموجلوبين أما البعض الآخر فيكون فى صورة ذائبة والتى تعطى صفات معينة لسوائل الجسم مثل السائل الليمفاوى وبلازما الدم والسوائل الموجودة حول الخلايا والأنسجة اللينة وبعضها ، وكذلك توجد فى الأنسجة الصلبة مثل العظام والأسنان (٧:١٤) .

يتفق "حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح" (٢٠٠٠) ، "يوسف كامل" (١٩٨٨) ،"مجدى زكريا" (١٩٩٦) فى أن الأملاح المعدنية تدخل في تكوين جميع الأنسجة الحية ويتوقف قيام هذه الأنسجة بوظائفها الطبيعية على الأملاح المعدنية حيث تساعد على ثبات الضغط الاسموزى للخلايا وسوائل الجسم ، كما تساعد على ثبات التوازن الحمضى القلوى للأنسجة ، كما أن منعها عن الانسان يؤدى الى نقص كبير فى وزن الجسم وقد تؤدى إلى الوفاة ، وإذا زادت كميتها فيمكن للجسم أن يخزنها حيث يمكن تخزين البوتاسيوم فى العضلات الهيكلية ، والكالسيوم فى العظام (٣٣٧:٢١) ، (٨:٢٦) ، (١٨٢:٢٠) .

يرى "بهاء سلامة" (٢٠٠٢) أن المعادن مجموعة من المواد غير العضوية الضرورية للوظائف الحيوية وتشكل المعادن حوالى ٦% من وزن الجسم ، وتوجد بعض المعادن بتركيز عال فى الهيكل العظمى والأسنان وهى تنتشر فى أجزاء عديدة من الجسم حيث توجد فى داخل كل خلية وحول الخلايا حيث تكون زائبة فى سوائل الجسم ، والمعادن المهمة هى تلك التى يحتاج منها الفرد لحوالى ١٠٠ مليجرام يومياً ، أما المعادن الأقل أهمية فقد يحتاج منها الفرد يومياً إلى كميات بسيطة جداً (١٠٠:٦) .

يشير "أبو العلا عبد الفتاح" (٢٠٠٠) أنه لايؤدى تناول الأملاح المعدنية إلى تحسين مستوى الأداء الرياضى ولكنه يوفيد فى تعويض مايفقده الجسم خلال

عمليات التمثيل الغذائى ، حيث أن نقص هذه الأملاح يمكن أن يؤثر على مستوى الأداء (١:٢٢) .

تضيف "داليا منصور" (١٩٩٦) أن الجسم يفقد حوالى ١-٥ لتر ماء فى كل وحدة تدريبية نتيجة لإخراج العرق الذى يستنزف معه (١.٥ – ٨ جرام) صوديوم وهذا يؤدى إلى تقلص عضلى لا سيما عند ممارسة النشاط الرياضى فى الجو الحار ، والرياضيين لابد أن يتناولوا محاليل أو سوائل تحتوى على هذه الأملاح(١٤ :٧,٨)

يذكر " بهاء سلامة " (٢٠٠٠) أن الإنسان وبيئته التى يعيش فيها عنصران يكمل كل منهما الآخر ، ولا يمكن فصلهما ، فالبيئة تؤثر فى صحة الإنسان وتركيبه الجسمى ، كما تؤثر فى شخصيته ونفسيته وعاداته ومعتقداته ، كما أن الإنسان يؤثر فى البيئة ويتحكم فيها إلى حد كبير ، والبيئة بمعناها الواسع تشمل كل ما يحيط بالإنسان (٧ : ٢٠٦) .

تتفق " ألفت حقى " (١٩٨٦) ، " جمال غريب " (١٩٩٩) فى أن الإنسان عبارة عن وحدة واحدة مترابطة ومتداخلة فسيولوجياً وسيكولوجياً وإجتماعياً وأن كل هذه العمليات مرتبطة وتؤثر وتتأثر ببعضها البعض فسلوك الإنسان ماهو إلا إستجابة لعديد من المثيرات التى حوله وهذه الإستجابة تظهر فى مجموعات من العمليات الفسيولوجية المعقدة . (٢ : ١٧) (١٠ : ٢) .

يشير " Gwen Robbins " (١٩٩٩) أن البيئة الصحية تعتبر جزءاً أساسياً وهاماً إن لم تكن أهم مكون من مكونات البرنامج الصحى للمجتمع وفى الواقع يعتبر برنامج صحة البيئة أهم عامل فى خفض نسبة إنتشار الأمراض والمشاكل الصحية الأخرى (٢٩ : ٥١٩) .

توضح " ليلى حسن ، سامية عبد الرازق " (١٩٩٣) أن البيئة هى الإطار الذى يعيش فيه الإنسان ويتأثر بظروفها وهى الهواء الذى يتنفسه فيصح به البدن إن كان نقياً ويمرض إن كان فاسداً والماء الذى يشربه ويغتسل به والأرض التى يدب عليها (١٩ : ١٤١) .

مما سبق يتضح أن هذه الدراسة عبارة عن محاولة لاكتشاف بعض مكونات ومعادن الدم للناشئين بمحافظة الوادى الجديد على اعتبارها (بيئة حارة) مما قد يسهم فى توجيه الناشئين فى المحافظة لممارسة الرياضات والألعاب التى تتفق مع تلك الخصائص وذلك من خلال النتائج التى تتوصل لها هذه الدراسة .

حيث أن الانتقاء فى المجال الرياضى له أهداف من أهمها الكشف المبكر عن المواهب ورعايتهم وتوجيههم فإن له أنواعه أيضاً على مستوى الألعاب الفردية

والألعاب الجماعية ، وهذا يوصلنا إلى أن هذا الانتقاء لابد أن يعتمد على محددات كثيرة سواء كانت بيولوجية أو نفسية أو حركية ، فضلاً على أن مراحلة قد تبدأ من سن ٦ سنوات كمرحلة أولية ثم تتلوها عدة مراحل تنتهى بمرحلة أساسية هى الانتقاء النهائى للناشئين كل فى رياضته وفق متطلبات كل رياضة ومحداتها .

هدف البحث :

١- التعرف على مكونات الدم لناشئى الوادى الجديد والمتمثلة فى (الهيموجلوبين ، كرات الدم الحمراء ، كرات الدم البيضاء،حامض اللاكتيك) لدى عينة البحث .
٢- التعرف على تركيز المعادن بالدم لناشئى الوادى الجديد والمتمثلة فى (الصوديوم ، البوتاسيوم ، الكالسيوم ، الماغنسيوم) لدى عينة البحث .
٣- التعرف على معدل سرعة القلب فى الراحة وبعد المجهود لدى عينة البحث .

تساؤلات البحث:

فى ضوء هدف البحث يضع الباحث التساؤلات الآتية :

١- ما هى معدلات تركيز كل من (الهيموجلوبين ، كرات الدم الحمراء ، كرات الدم البيضاء ، حامض اللاكتيك) لدى عينة البحث ؟
٢- ما هى معدلات تركيز كل من (الصوديوم ، البوتاسيوم ، الكالسيوم ، الماغنسيوم) لدى عينة البحث ؟
٣- ما هى معدلات معدل سرعة القلب فى الراحة وبعد المجهود لدى عينة البحث ؟

المصطلحات الواردة بالبحث :

معدل القلب heart rate :

هو عدد ضربات القلب فى الدقيقة الواحدة (٢١ : ١٩٩) .

الهيموجلوبين hemoglobin :

هو عبارة عن بروتين ملون داخل الخلايا الحمراء ويتكون من بروتين الجلوبين وصبغة ملونة هى الهيمو وهو ثلث الكرات الحمراء (١١ : ٢٦) .

حامض اللاكتيك lactic acid :
هو الناتج النهائى لأكسدة حامض البيروفيك فى عملية الجلكزة اللاهوائية (٣٢ : ١٠)

منهج البحث :

تم إستخدام المنهج الوصفي بإستخدام الدراسات المسحية نظراً لملاءمته لطبيعة وهدف الدراسة ، حيث تقوم الدراسة على وصف الوضع الراهن وتفسيره .

مجتمع وعينة البحث :

يتمثل مجتمع البحث فى طلاب المدارس المتقدمين لمشروع اللياقة البدنية بمركز شباب الخارجة تحت سن (١٣) سنة والذى بلغ قوامه (٧٥) طالب ، وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية ، من طلاب المدارس المتقدمين لمشرروع اللياقة البدنية بمركز شباب الخارجة فى الموسم الرياضى ٢٠١٨ / ٢٠١٩ ، وكانت العينة قوامها (٣٥) ناشىء .

شروط اختيار العينة :

١ ـ من الناشئين تحت (١٣) سنة والمتقدمين لمشروع اللياقة البدنية .
٢ ـ تأكد الباحث من الحالة الصحية للعينة عن طريق الكشف الطبى الذى تم توقيعه على الناشئين
٣. رغبة الناشئين فى المشاركة بالبحث والإستعداد لسحب عينات الدم دون إجبار من الباحث أو المدرب أو النادى .
٤ ـ ضمان إستمرار العينة لنهاية التجربة ، وقد ساعد على ذلك ما وعد به الباحث بإعطاء تقرير عن المتغيرات الأنثروبومترية والفسيولوجية ومتغيرات الدم لمسئولى المشروع التابعين لها هؤلاء الناشئين .
٥ ـ عدم بذل أفراد عينة البحث لمجهود سابق قبل القياس لتلافى التأثير السلبى على نتائج القياس .
٦ ـ أن يكونوا من أبناء محافظة الوادى الجديد وتم التأكد منها بواسطة شهادات الميلاد الموجودة ضمن أوراق إلتحاق الناشىء إلى مشروع اللياقة البدنية بمركز شباب الخارجة .

جدول (١)
توصيف عينة البحث

العينة	الأساسية	الاستطلاعية
الناشئين	٣٥	١٠

ويشير الجدول رقم (١) إلى عدد الناشئين بلغت (٣٥) ناشىء للعينة الأساسية ، (١٠) ناشئين للتجربة الاستطلاعية .

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحث بإيجاد معامل الالتواء والتفرطح لأفراد عينة البحث فى ضوء المتغيرات التالية : "العمر ، الطول ، الوزن" وذلك وفقاً لما تبين من بعض الدراسات السابقة حيث أوضحت عملية ضبط المتغيرات البحثية إعتدالية توزيع أفراد العينة والجدول (٢) يوضحا ذلك .

جدول (٢)

الوصف الاحصائى لعينة البحث فى متغيرات " العمر ، الطول ، الوزن " ن = ٣٥

المتغيرات	وحدة القياس	المعدل الطبيعى	أعلى قيمة	أقل قيمة	المدى	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	الالتواء	التفرطح
العمر الزمنى	سنة	-	١٣	١١	٢	١١.٢٩	١١.٠٠	٠.٦٧	١,٢٨	٢.٩٥
الطول	سم	-	١٦٤	١٢٠	٤٤	١٤٧.٧١	١٥١.٠٠	٨.٥٧	١.١٥-	٢.٦٣
الوزن	كجم	-	٤٥	٢٥	٢٠	٣٥.٢٣	٣٥.٠٠	٤.٣٥	٠.١٦	٠.٢٥

يتضح من الجدول (٢) ما يلى :
أن معاملات الالتواء والتفرطح لأفراد عينة البحث فى متغيرات " العمر ، الطول ، الوزن" تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى تلك المتغيرات .

وسائل جمع البيانات :
تم إستخدام مجموعة من الأدوات والأجهزة لإجراء القياسات الأنثروبومترية والفسيولوجية وهذه الأدوات كالتالى :

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- قياس معدل النبض بإستخدام طريقة الجس .
- مجموعة من السرنجات البلاستيكية مقاس ٥ سم للإستعمال مرة واحدة لسحب عينات الدم .
- مواد مطهرة وقطن وبلاستر .
- مجموعه من الأنابيب الزجاجية ، المصممة لوضع الدم والمواد الحافظة للتجلط وإتمام عملية فصل الدم بها .
- صندوق ثلج (BOX) به ثلج مجروش لوضع أنابيب الدم لحين نقلها الى المعمل .
- مواد كيميائية (Kits) لقياس متغيرات الدم .

- **جهاز قياس الطيف (Spekoll) لقياس متغيرات الدم .**

متغيرات البحث :

- **الطول**
- **الوزن**
- **درجة الحرارة**
- **الهيموجلوبين**
- **خلايا الدم الحمراء**
- **خلايا الدم البيضاء**
- **معدل القلب**
- **حامض اللاكتيك**
- **الكالسيوم**
- **الصوديوم**
- **البوتاسيوم**
- **الماغنسيوم**

قياس متغيرات البحث :

تم قياس (الطول – الوزن) بالإستاد الرياضى بالوادى الجديد .

وتم أخذ عينات الدم بالإستاد الرياضى بالوادى الجديد وذلك تحت إشراف طبى من الجمعية الشرعية بالخارجة (مركز التوحيد الطبى) وتم أخذ ٥سم٣ دم من كل ناشىء وتم وضعها فى صندوق ثلج Lce Box به ثلج مجروش لوضع أنابيب الدم لحين نقلها إلى المعمل .

ـ قياس الطول :

يقف الناشىء على منتصف قاعدة الجهاز بحيث يوزع وزنه على قدميه بالتساوى وظهره مواجه للقائم ، على أن يلامسه فى ثلاث مناطق من الجسم وهى المنطقة الظهرية ، وأبعد نقطة للحوض من الخلف ، وخلف العقبين بعد أن يأخذ اللاعب وضع الوقوف السليم يتم إنزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا لجمجمة المختبر ، حيث يعبر الرقم المواجه للحامل على القائم على طول المختبر (٢٢ : ١٢٤) .

ـ قياس عدد خلايا الدم البيضاء :

*** يضاف ١٠ ميكرولتر من الدم إلى ٢٠٠ ميكرولتر من محلول عد الدم الأبيض ثم يقلب المحلول عدة مرات وتؤخذ عينة صغيره وتوضع فى شريحة عد الدم .**

* طريقة الحساب : يتم عد ٤ مربعات دم أبيض ويجمع العد ثم يضرب × ٥٠ كما فى المعادلة التالية :
* العدد = مجموع عدد كرات دم بيضاء فى ٤ مربعات متقابلة × ٥٠ = ... خلية/سم٣ (٣١ : ١٨٢) .

- قياس عدد خلايا الدم الحمراء :
- يضاف ١٠ ميكرولتر من الدم المسحوب الى ٢ ملليلتر من محلول الدم الأحمر ثم يقلب المحلول عدة مرات وتؤخذ عينة صغيرة وتوضع فى شريحة عد الدم .
- طريقة الحساب : يتم عد (٥ مربعات)×١٠٠.٠٠٠= ٠٠خلية/سم٣ (٣١ : ١٨٣)

- قياس نسبة الهيموجلوبين :
* يضاف ١٠ ميكرولتر من الدم على ٢.٥سم٣ من محلول قياس الهيموجلوبين ويقاس الطيف عند طول موجى ٥٤٦ (نانوميتر) .
* نسبة الهيموجلوبين = قراءة الجهاز × ٠.٣٦ = ٠٠٠ جرام % .

- قياس تركيز حامض اللاكتيك :
إستخدم الباحث طريقة بروتوكول (Lactate pap fluid) حيث يضاف ١٠ميكرولتر من العينة على ١ ملليلتر من محلول قياس اللكتات ويترك عند درجة حرارة الغرفة لمدة ١٠ دقائق ، ويتم قياس الطيف عند طول موجى ٥٤٦ (نانوميتر) وتحسب تركيز العينات بالمقارنة بمحلول معيارى ٣٠% .

- قياس درجة حرارة الجو :
تم أخذ درجات حرارة الجو عن طريق (بحوث الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى – محطة أرصاد الخارجة الزراعية) وذلك فى أيام إجراء إختبارات البحث .

- قياس معدل النبض :
* يتم قياس معدل سرعة القلب (النبض) باستخدام طريقة الجس ويلزم توخى الدقة والهدوء حتى يمكن سماع دقات القلب بوضوح .
* يتم تسجيل عدد الضربات التى تم عدها فى زمن قدره ١٥ ث وذلك بان يتم تشغيل ساعة الايقاف فى نفس اللحظة التى يتم فيها البدء فى عد ضربات القلب .
* يحسب معدل سرعة القلب (النبض) Hr فى الدقيقة باستخدام المعادلة التالية :

Hr = عدد الضربات x ٤ .

- طريقة قياس تركيز الكالسيوم :
يضاف ٠.٥ مللى محلول(١) "اثانول امين Ethanol amine" على ٠.٥ مللى محلول (٢) "كريزول فيتالين كومبكيكسون Cresolphtalein compl" ثم يضاف ١٠ ميكروليتر من العينة عليهم ويقاس الطيف عند الطول الموجى ٥٧٠ نانوميتر ويحسب تركيز الكالسيوم بمعلومية محلول معيارى تركيز ١٠ ملليجرام% .

ـ طريقة قياس تركيز الصوديوم :
يضاف ١٠ ميكروليتر من المحلول العيارى أو العينات على ٠.٥ مللى من المحلول المرسب فى أنبوبة اختبار وتوضع أنابيب الاختبار داخل جهاز الطرد المركزى لمدة ١٠ دقائق عند ٣٠٠٠ لفة/ق ، ويؤخذ من المحلول الرائق ٥٠ ميكروليتر تضاف على ١مللى من المحلول رقم (٣) حمض الخليك Acid beagent ، ويضاف عليها ١ مللى من محلول رقم (٤) فروسيانيد البوتاسيوم Potassium Ferrocyanide ، ويقاس الطيف عند طول موجى ٥٤٥ نانوميتر ، ويحسب تركيز الصوديوم بمعلومية المحلول المعيارى .

ـ طريقة قياس تركيز البوتاسيوم :
يضاف ٠.٥ مللى من محلول رقم (٢) ثالث كلوريد الخليك Trichioro acetic acid على ١٠٠ ميكروليتر من البلازما ، ثم توضع أنابيب الاختبار داخل جهاز الطرد المركزى لمدة ١٠ دقائق عند ٣٠٠٠ لفة /ق ، ثم يضاف ١٠ ميكروليتر من المحلول الرائق على ٢ ملليلتر من محلول ٣+٤ هيدوكسيد الصوديوم Sodium hydroxide + صوديوم رباعى فينيل البورون Sodium tetraphenyl boron ثم يقاس الطيف عند طول موجى ٤٢٠ نانوميتر ويحسب تركيز البوتاسيوم Potassium فى العينات بمعلومية المحلول المعيارى .

ـ طريقة قياس تركيز الماغنسيوم :
يضاف ١٠ ميكروليتر من العينة على ١ ملليلتر من محلول قياس الماغنسيوم ثم يقاس الطيف عند طول موجى ٥٢٠ نانوميتر ويحسب تركيز الماغنسيوم بمعلومية محلول معيارى تركيزه ٢ ملليجرام% .

اختيار وتدريب المساعدين :
وفى هذا الاجراء تم تحديد عدد المساعدين وتدريبهم على أداء مهامهم لمساعدة الباحث فى اجراء التجربة وتم اختيارهم من خريجى كليات التربية الرياضية
*** تم الإستعانة بعدد من الأطباء لسحب عينات الدم .**

وقد عمل الباحث على الأتى :
*** اطلاع المساعدين على جوانب البحث وأهدافه .**
*** التدريب على كيفية تسجيل البيانات فى استمارة التسجيل الخاصة بالناشئين .**
*** إمداد المساعدين بالمعلومات الكافية للإجابة على أى استفسارات توجه إليهم أثناء تطبيق البحث .**
*** التدريب على كيفية إجراء قياسات البحث والتأكد من إتقان تنفيذها .**

التجربة الإستطلاعية :
قام الباحث بإختيار (١٠) ناشئين عينة استطلاعية من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية يوم الأثنين الموافق ٢٠١٩/٤/١٥م وكان ذلك عصراً بالاستاد الرياضى بمحافظة الوادى الجديد.

وتهدف الدراسة الإستطلاعية إلى التعرف على :
١ ـ القدرات الواقعية لأفراد عينة البحث .
٢ ـ التأكد من صلاحية المكان لاجراء تجربة البحث .
٣ ـ التأكد من قدرة الأيدى المساعدة على معاونة الباحث على إجراء قياسات البحث
٤ ـ التأكد من دقة وصحة وسائل جمع البيانات المستخدمة فى البحث .
٥ ـ معرفة الوقت المناسب اللازم للإختبارات .
٦ ـ تدريب الأيدى المساعدة على أسلوب العمل بالبحث .

خطوات تنفيذ البحث :
القياس الأول للناشئين بمحافظة الوادى الجديد :
تم إجراء هذا القياس أيام ٢١ ، ٢٢ ، ٢٠١٩/٤/٢٩م للناشئين بمحافظة الوادى الجديد بالاستاد الرياضى بالوادى الجديد تحت درجة حرارة تتروح ما بين ٤٠ إلى ٤٣ درجة مئوية وتم معرفة درجة الحرارة عن طريق (إدارة بحوث الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى – محطة ارصاد الخارجة الزراعية) .

حيث تم ترتيب محطات الإختبار كالآتى :
اليوم الأول يوم الاحد الموافق ٢٠١٩/٤/٢١م فى حالة الراحة :
- **المحطة الأولى وفيها يتم قياس الطول بالسنتيمتر .**
- **المحطة الثانية وفيها يتم قياس الوزن بالكيلو جرام .**
- **المحطة الثالثة وفيها يتم قياس معدل القلب .**
- **المحطة الرابعة وفيها تم سحب عينات الدم .**

اليوم الثاني يوم الاثنين الموافق ٢٠١٩/٤/٢٢م (بعد المجهود) :
عصراً تحت درجة حرارة ٤٠ درجة مئوية تم قياس النبض بعد المجهود عن طريق جرى اللاعب مسافة ٨٠٠م حول المضمار حيث يقف الناشىء عند خط ال٨٠٠م (بدء عالى) كلاً على حدا وعند سماع الإشارة يجرى الناشىء حول المضمار مرتين إلى أن يصل إلى خط ال٨٠٠م مرة أخرى ويتم حساب النبض بعد المجهود (٨٠٠م).

اليوم الثالث يوم الاثنين الموافق ٢٠١٩/٤/٢٩م (بعد المجهود) :
قام الباحث بعد أسبوع من القياس السابق بإجراء هذا القياس على نفس العينة عصراً تحت درجة حرارة ٤٣.٤ درجة مئوية تم قياس النبض بعد المجهود عن طريق جرى اللاعب مسافة ٦٠م وتم قياس المسافة بالمتر وتم تحديد خط البداية والنهاية يقف الناشىء عند البداية (بدء عالى) كلاً على حدا وعند سماع الإشارة يجرى الناشىء بأقصى سرعة إلى خط النهاية .

الأسلوب الإحصائى المستخدم :

فى ضوء هدف وتساؤلات البحث إستخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية :

المتوسط الحسابى ، الوسيط ، الإنحراف المعيارى ، معامل الإلتواء ، معامل التفرطح ، المدى .

عرض النتائج :

جدول (٣)

الوصف الإحصائى لعينة البحث فى متغيرات " الهيموجلوبين ، كرات الدم الحمراء ، كرات الدم البيضاء ، حامض اللاكتيك " (ن = ٣٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المعدل الطبيعى	اعلى قيمة	اقل قيمة	المدى	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	الالتواء	التفرطح
الهيموجلوبين	جم/سم٣ دم	١٤:١٦	١١.٥٠	٨.١٠	٣.٤٠	٩.٩٥	١٠.٢٠	٠.٩٢	-٠.٨٠	-٠.٩٠
كرات الدم الحمراء	كرة/سم٣	٤:٦	٣.٨٠	٢.٨٠	١.٠٠	٣.٢٩	٣.٤٠	٠.٣٠	-١.١٢	-١.١٥
كرات الدم البيضاء	كرة/سم٣	٤٠٠٠:١١٠٠٠	٩٠٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠٠	٥٦٠٨.٥٧	٥٦٠٠	١١٩٤.٩٣	٠.٠٢	١.٧٠
حامض اللاكتيك	ملجم/١٠٠ ملليلتر دم	٨:١٢	١٣.٩٠	١١.٠٠	٢.٩٠	١٢.٢٦	١٢.١٠	١.٠٦	٠.٤٥	-١.٥٢

يتضح من جدول (٣) ما يلى :

- **أن معدلات تركيز كل من " الهيموجلوبين ، كرات الدم الحمراء " لعينة البحث أقل من معدلات التركيز الطبيعى ، بينما كانت معدلات تركيز "**

حامض اللاكتيك " لعينة البحث أعلى من معدلات التركيز الطبيعى ، بينما معدلات تركيز " كرات الدم البيضاء " لعينة البحث معدلات تركيز طبيعية .

- أن معاملات الالتواء والتفرطح لأفراد عينة البحث فى متغيرات " الهيموجلوبين ، كرات الدم الحمراء ، كرات الدم البيضاء ، حامض اللاكتيك " تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيعهم فى تلك المتغيرات .

جدول (٤)

الوصف الإحصائى لعينة البحث فى متغيرات " الكالسيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم ، الماغنسيوم " (ن = ٣٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المعدل الطبيعى	أعلى قيمة	أقل قيمة	المدى	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	الالتواء	التفرطح
الكالسيوم	ملجم/١٠٠ملى	٨.٧٠:١٠.٧٠	١٠.٥٠	٨	٢.٥٠	٨.٨١	٨.٧٠	٠.٥٤	٠.٦٣	٢.٣٩
الصوديوم	ملى مول/لتر	Up to 200	٢٤٧	١٧٢	٧٥	١٩٧.٠٦	١٩٥	١٤.٤٣	٠.٤٣	٢.٧٦
البوتاسيوم	ملى مول/لتر	Up to 8	٩.٢٠	٦.٥٠	٢.٧٠	٧.٨٨	٨	٠.٧١	-٠.٥٢	-٠.٤٤
الماغنسيوم	ملجم/١٠٠ملى	Up to 2	٢.١٠	١.٦٠	٠.٥٠	١.٨٧	١.٩٠	٠.١١	-٠.٩٧	٠.٢٣

يتضح من جدول (٤) ما يلى :

- أن معدلات تركيز كل من " الكالسيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم ، الماغنسيوم " لعينة البحث معدلات تركيز طبيعية .
- أن معاملات الالتواء والتفرطح لأفراد عينة البحث فى متغيرات " الكالسيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم ، الماغنسيوم " تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيعهم فى تلك المتغيرات .

جدول (٥)

الوصف الإحصائى لعينة البحث فى متغير " النبض " (ن = ٣٥)

المتغيرات	وحدة القياس	أعلى قيمة	أقل قيمة	المدى	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	الالتواء	التفرطح
٦٠م عدو									
نبض الراحة	نبضة / ق	٩٢	٨٠	١٢	٨٤.٢٣	٨٤	٣.٣٥	٠.٢٠	-٠.٨٢
نبض المجهود	نبضة / ق	٢١٢	١٦٤	٤٨	١٨٣.٢٠	١٨٤	٩.٥٩	-٠.٢٥	١.١٢
٨٠٠م جرى									
نبض الراحة	نبضة / ق	٩٢	٨٠	١٢	٨٤.٢٣	٨٤	٣.٣٥	٠.٢٠	-٠.٨٢

المتغيرات	وحدة القياس	أعلى قيمة	أقل قيمة	المدى	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	الالتواء	التفرطح
نبض المجهود	نبضة / ق	١٦٨	١٦٠	٨	١٦٣.٣١	١٦٤	٢.٩٩	-٠.٦٩	-١.١١

يتضح من جدول (٥) ما يلى :

- **أن معاملات الالتواء والتفرطح لأفراد عينة البحث فى متغيرات " النبض " تنحصر ما بين**

(+٣ ، -٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيعهم فى تلك المتغيرات .

ثانياً : مناقشة النتائج :

سوف يستعرض الباحث مناقشة وتفسير نتائج البحث وفقاً لترتيب متغيرات البحث .

- **الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء :**

يشير جدول (٣) انه قد بلغ متوسط نسبة تركيز الهيموجلوبين لدى أفراد عينة البحث (٩.٩٥) كما بلغ متوسط نسبة تركيز كرات الدم الحمراء (٣.٢٩) وهذا يدل على انخفاض نسبة تركيز الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء عن المعدل الطبيعى لدى عينة البحث .

ويعزو الباحث نقص الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء عن المعدل الطبيعى إلى فقر الدم (الأنيميا) وسوء التغذية .

وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه " بهاء سلامة " (٢٠٠٠) إلى أن نسبة الهيموجلوبين الطبيعية فى الذكور تتراوح بين ١٤ – ١٦ جراماً /١٠٠ مل دم وفى الإناث تتراوح ما بين ١٢ – ١٤ جراماً / ١٠٠ مل دم ويعتبر الرجل مصاباً بفقر الدم إذا كانت نسبة الهيموجلوبين لديه ١٣ جراماً / ١٠٠ مل دم فما دون ذلك (١٨:٨)

كذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه " جون بيرد Jon Beard " (٢٠٠٠) أن الأنيميا هى انخفاض معدل كرات الدم الحمراء أو الهيموجلوبين أو تركيز فيريتين Ferritin منخفض أو الثلاثة معاً وأهم ثلاثة أسباب هى :

١- فشل النخاع العظمى فى تكوين كرات الدم الحمراء .

٢- نقص أحد العوامل لتكوين الكرات الحمراء والهيموجلوبين .

٣- فقد كمية كبيرة من الدم إما بسبب نزيف مزمن أو تكسير فى كرات الدم الحمراء (٥٩٧:٣٠) .

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه " بهاء سلامة " (٢٠٠٧) أن كرات الدم الحمراء فى جسم الإنسان تستهلك وتستبدل بصفة مستمرة وفى استهلاكها يتحول الهيموجلوبين إلى صبغة الصفراء التى يتخلص منها الكبد ، ولكن هذه الصبغة

لا تحتوى على الحديد ، ونظرياً يترك الحديد جانباً ثم يظل موجوداً حتى يستعمل فى صنع كرات جديدة ، والذى يحدث عملياً أن بعض هذا الحديد يستهلك فى كل دورة ، وعلى هذا فإن لم لم يحصل الجسم على قدر كاف من الحديد فى الغذاء الذى يتناوله الإنسان " اللبن ، البيض ، اللحوم ، الخضراوات " فإن تكوين الهيموجلوبين يبدأ فى التناقص والتخلف عن مجاراة إنتاج الكرات الحمراء ، ونتيجة ذلك فإن الكرات الحمراء عند تكوينها تبدو باهتة اللون ، لأنه لا يوجد قدر كاف من الهيموجلوبين ، ولذلك يلاحظ نقص فى كرات الدم الحمراء المنتجة(٥:٢٥١)

كذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه "حسن فكرى" (٢٠٠٠) أن أعراض وعلامات انخفاض نسبة الهيموجلوبين فى الدم هى سرعة التعب ، الاحساس بالإجهاد ، ضعف عام بالعضلات ، شحوب الوجه ، الصداع ، الدوار ، النهجان ، زيادة سرعة التنفس ، انخفاض سعة النفس الواحد وطبعاً ليس من الضرورى أن يشكو اللاعب من كل هذه الأعراض السابقة ، وإنما فى حالات كثيرة تنحصر الشكوى بعرض واحد أو أكثر وذلك حسب شدة فقر الدم لديه (١٢:٣٠) .

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه "على القط" (٢٠٠٢) أن انخفاض نسبة الهيموجلوبين سوف يصاحبه انخفاض فى توصيل الأكسجين إلى الأنسجة العضلية ، مما يؤثر سلباً على قدرات التحمل (٢٣:٤٢) .

كذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه "عائد فضل" (١٩٩٨) ، "يوسف محمد" (١٩٨٨) أن الأعراض العامة لفقر الدم متشابهة بغض النظر عن السبب وهى :

١- ضعف عام .
٢- الشعور بالتعب والإرهاق أثناء الجهد .
٣- انقطاع النفس أثناء الجهد . (١٥:١٣١) ، (٢٦:١٢) .

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه " بيرك لاند Birke Land " (٢٠٠٠) أن طرق الكشف عن الأنيميا عمل تحليل كامل للدم Complete Blood والمعروف بـــــ CBC لمعرفة مستوى الهيموجلوبين والذى يكون أقل من الطبيعى وكذلك يكون حجم كريات الدم الحمراء MCU أقل من ٨٠ فيمتو لتر ويكون محتوى الهيموجلوبين فى الكريات الحمراء CHM أقل من ٢٧ ميكرو جرام (٢٧:٢٤٠)

- حامض اللاكتيك :

يشير جدول (٣) انه قد بلغ متوسط نسبة تركيز حامض اللاكتيك لدى أفراد عينة البحث (١٢.٢٦) وهذا يدل على زيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك عن المعدل الطبيعى لدى عينة البحث .

ويعزو الباحث إرتفاع حامض اللاكتيك لدى ناشئى الوادى الجديد الى إرتفاع درجة حرارة الجو بالإضافة إلى فقر الدم (الأنيميا) لدى عينة البحث .

وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه "حسين حشمت ، نادر شلبى" (٢٠٠٣) أن من الضروريات بالنسبة للرياضى معرفة عدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين ، كما أنه يجب الاهتمام بها وضبطها عند حدوث أى انحراف ، لأنها تؤثر على كيميائية إنتاج الطاقة بالعضلات ومن أهم الأسباب لسرعة تكوين حمض اللاكتيك الذى يساهم فى سرعة حدوث التعب العضلى (١٣:١٣٤) .

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه " بهاء سلامة " (٢٠٠٨) أن هناك بعض العوامل التى تؤثر على إستجابة لاكتات الدم للتدريب البدنى ومن أهمها درجة حرارة الجو حيث أثبتت الدراسات العلمية أن ممارسة التدريب البدنى أثناء درجة الحرارة المرتفعة يحدث نقصاً فى الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين مع زيادة فى نسبة تراكم حمض اللاكتيك بالدم أثناء التدريب لفترة طويلة ، فى حين تظهر عتبة اللاكتيك والتى تعرف بأنها بداية ظهور اللاكتيك فى الدم ، حيث تظهر هذه العتبة متأخرة أثناء ممارسة التدريب البدنى فى الجو البارد (٤ : ٣٤٦) .

كذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه " كمال عبد الحميد ، أبو العلا عبد الفتاح " (٢٠٠١) أن التأثير الفسيولوجى للحرارة تؤثر على كل من وظائف الجهاز الدورى والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ، ومستوى حامض اللاكتيك ، على فقد السوائل والأداء البدنى أثناء التدريب البدنى فى الجو الحار ، مما يزيد من صعوبة الإستمرار فى التدريب أو المنافسة ، كما يزيد إحتمالات تعرض الرياضى للإصابات (١٨ : ١٣١) .

كذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه " بهاء سلامة " (٢٠٠٠) أنه حين يمارس الأفراد التمرينات فى درجة حرارة عالية يحدث نقص واضح فى الحد الأقصى من إستهلاك الأكسجين وفى الزمن الذى يشعرون فيه بالإنهاك ، وزيادة لاكتات الدم أثناء أداء التمرينات لفترة طويلة (٨ : ٣٥٣) .

- معدل سرعة القلب :

يشير جدول (٥) أنه بلغ متوسط النبض فى الراحة لدى أفراد عينة البحث (٨٤.٢٣) ، بينما بلغ متوسط النبض بعد المجهود للـــ (٦٠م) (١٨٣.٢٠) ، بينما بلغ متوسط النبض بعد المجهود للـــ (٨٠٠م) (١٦٣.٣١) وهذا يدل على ارتفاع سرعة معدل القلب لديهم .

ويعزو الباحث ارتفاع معدل سرعة القلب لدى عينة البحث إلى الأنيميا التى وضحتها لنا قلة معدلات تركيز الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء عن المعدل الطبيعى ، وأيضاً عدم ممارسة العينة للنشاط الرياضى ، وكذلك لارتفاع درجة حرارة الجو .

ويشير الباحث إلى أنه عند انقباض البطين الأيسر يحدث تمدد فى جدران الأورطى نظراً لمطاطيته بسبب اندفاع كمية جديدة من الدم وينتقل بسرعة على شكل موجة على طول الأورطى وتسرى هذه الموجة فى جميع الشرايين إذ أن جدرانها مطاطة كجدران الأورطى وتكرار تمدد الشرايين على هذه الصورة يعبر عنه بمعدل سرعة القلب الذى يزداد نتيجة للمجهود الذى يتعرض له الناشىء وهذه الزيادة ترجع إلى نوع النشاط وطول وقت الأداء .

وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه "بهاء سلامة" (٢٠٠٠) أن أحد أسباب سرعة ضربات القلب هو مرض الأنيميا حيث تزداد سرعة ضربات القلب وفقاً لدرجة الأنيميا إذا كانت حادة أو بسيطة (٨:٢٥) .

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه "عائد فضل" (١٩٩٨) ، "يوسف لامحمد" (١٩٨٨) أن الأعراض العامة لفقر الدم متشابهه بغض النظر عن السبب وهى تسرع ضربات القلب أو الخفقان Palpitation (١٥:١٣١) ، (٢٦:١٢) .

كذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه "فايونا Fiona" (١٩٩٨) إلى أن التدريب يؤثر على الجهاز العصبى مما يؤدى إلى انخفاض معدل سرعة القلب فى الراحة حيث أن التدريب يؤدى إلى امتلاء القلب بالدم فى وقت أطول أثناء عودة الدم عن طريق الأوردة أى فى فترة انبساط القلب (٢٨:٢٨) .

ويشير الباحث إلى أن ذلك ما يؤكد على ارتفاع النبض أثناء الراحة حيث أن العينة لا تمارس النشاط الرياضى المنتظم المقنن .

وكذلك تتفق مع ما أشار إليه "فاروق عبد الوهاب" (١٩٩٥) أن الجو الحار يعتبر أخطر ما يواجه الرياضى عند ممارسة النشاط الرياضى حيث ترتفع درجة حرارة الجسم من الداخل وكذلك درجة حرارة الجلد وبالتالى ترتفع درجة حرارة الجسم كله مما يعرض الجسم إلى ضربة أو صدمة الحر والإنهاك الحرارى وهذه الحالات تحدث عند ممارسة الأنشطة البدنية حتى فى الأماكن البعيدة عن الشمس أو فى الأماكن المغلقة كما قد يتعرض الشخص بشكل عام للضيق الحرارى وارتفاع ضغط الدم وزيادة معدل دقات القلب والتنفس وهذه الأمور تجعل الجسم فى حالة فسيولوجية غير طبيعية (١٧:١٦٧) .

كما تتفق مع ما أشار إليه " بهاء سلامة" (١٩٨٩) أن أثناء المجهود الجسمانى فإن العصب السمبثاوى المغذى للقلب يزيد من عدد نبضات القلب فى الدقيقة وبالتالى فإن تيار الدم العائد إلى الأذين الأيمن يزداد ويمدد الأذين الأيمن ، ونتيجة لهذه الزيادة فى الدم العائد إلى القلب يزداد توتره عاملا على تقوية انقباضات كل أجزائه ، وبالتالى على زيادة الدفع القلبى نتيجة للزيادة فيعدد نبضات القلب والتى يتحكم فيها الأعصاب ، ويضيف أن سرعة القلب تتأثر بالتعرض لدرجات الحرارة فتزداد مع التعرض لبيئة ذات حرارة مرتفعة (٩:١٣٥) .

كذلك تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه "حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح" (٢٠٠٠) أن من مشاكل الممارسة فى الجو الحار أن بعض الناس لا يتحملون ارتفاع درجة الحرارة لذلك فإن أخطائهم تزيد وينخفض مستوى الأداء لديهم ويشعرون بالتعب بسرعة إذا ارتفعت درجة الحرارة ، ويضيفا أن الاجهاد الحرارى البسيط يحدث نتيجة نقص الدفع القلبى بسبب زيادة سريان الدم إلى العضلات والجلد ، وعادة يصاحب ذلك سرعة النبض (٢١:٤١٦) .

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه "ناصر السويفى ، محسن إبراهيم" (٢٠٠٨) أن الآثار الناتجة عن الجهد البدنى فى الجو الحار :

١- يؤدى جفاف الجسم لزيادة لزوجة الدم مما يؤدى لانخفاض العائد الوريدى وبالتالى يؤثر على نتاج القلب .

٢- يؤدى لانخفاض ضغط الدم .

٣- عندما ينخفض العائد الوريدى يؤدى لانخفاض حجم الدم المدفوع فى المرة الواحدة وبالتالى يزيد عدد نبضات القلب (٢٤:٤٣) .

الاستخلاصات والتوصيات :

أولاً : الاستخلاصات

فى حدود طبيعة مجال البحث والهدف منه ، وفى ضوء تساؤلات البحث والمنهج المستخدم والإطار المرجعى من دراسات نظرية وأبحاث علمية وطبيعة العينة تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

١ - بلغ المتوسط الحسابى لدى عينة البحث قبل المجهود البدنى لكل من معدلات تركيز الهيموجلوبين فى الدم (٩.٩٥) جرام / سم٣ دم ، كما بلغ المتوسط الحسابى لمعدلات تركيز كرات الدم الحمراء فى الدم (٣.٢٩) كرة / سم٣ دم وكلاهما أقل من معدل التركيز الطبيعى .
٢ - بلغ المتوسط الحسابى لدى عينة البحث قبل المجهود البدنى لكل من معدلات تركيز حامض اللاكتيك فى الدم (١٢.٢٦) ملجرام / ١٠٠مليلتر دم وهذا أعلى من معدل التركيز الطبيعى .
٣ - بلغ المتوسط الحسابى لدى عينة البحث قبل المجهود البدنى لكل من معدلات تركيز الكالسيوم فى الدم (٨.٨١) ملجرام / ١٠٠ مليليتر دم ، وبلغ المتوسط الحسابى لمعدلات تركيز الصوديوم فى الدم (١٩٧.٠٦) ملجرام / ١٠٠ مليليتر دم ، كما بلغ المتوسط الحسابى لمعدلات تركيز البوتاسيوم فى الدم (٧.٨٨) مليمول / ١٠٠مليلتر

دم ، بينما بلغ المتوسط الحسابى لمعدلات تركيز الماغنسيوم فى الدم (١.٨٧) مليمول / ١٠٠مليلتر دم وجميعها معدلات تركيز طبيعية .

٤ ـ بلغ المتوسط الحسابى لدى عينة البحث قبل المجهود البدنى للنبض (٨٤.٢٣) ، بينما بلغ متوسط النبض بعد المجهود للـــ (٦٠م) (١٨٣.٢٠) ، بينما بلغ متوسط النبض بعد المجهود للـــ (٨٠٠م) (١٦٣.٣١) وهذا يدل على ارتفاع معدل سرعة القلب .

ثانياً : التوصيات

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالى من استنتاجات يمكن صياغة التوصيات الآتية :

١ ـ الإهتمام بإستخدام أسلوب التدرج فى أداء التدريبات البدنية فى البيئات الحارة لإتاحة الفرصة لأجهزة الجسم حتى تتكيف تدريجياً لمواجهة متطلبات الأداء فى الجو الحار .

٢ ـ يوصى الباحث بضرورة الاهتمام بتغذية الناشئين وذلك للإقلال قدر الإمكان من ارتفاع حالات الأنيميا لدى الناشئين .

٣ ـ إجراء تحليل مكونات الدم عند انتقاء الناشئين واعتبارها محكاً للوقوف على مستوى الصحة العامة والإنتقاء للناشئين .

٤ ـ الإهتمام بإنشاء وحدات تحليل طبية فى النوادى ومراكز الشباب والمنشآت الرياضية حتى يتمكن من إجراء مثل هذه الدراسة والإستفادة منها فى متابعة وتقييم وتطوير البرامج التدريبية على مختلف المراحل العمرية .

٥ ـ نشر الوعي بأهمية إجراء الإختبارات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى ممارسى النشاط الرياضى .

٦ ـ إجراء دراسات مشابهه مستقبلية على عينات أخرى وفى الجو البارد وفى المرتفعات .

٧. توعية النشء بأهمية الاحتياطات الصحية الواجب إتباعها عند الممارسة الرياضية فى درجات الحرارة المرتفعة .

قائمة المصادر

أولاً : المصادر باللغة العربية :

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) : الرياضة والمناعة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٢. ألفت محمد حقى (١٩٨٦) : الأسس البيولوجية لعلم النفس ، دار المعرفة ، الإسكندرية
٣. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠١١) : الصحة الشخصية والتربية الصحية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٤. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٨) : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٥. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٧) : الصحة والتربية الصحية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٦. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢) : الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٧. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠) : الصحة والتربية الصحية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٨. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠) : فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتات الدم) ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٩. بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٨٩) : مقدمة فى علم وظائف الأعضاء ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
١٠. جمال غريب أحمد (١٩٩٩) : دراسة ديناميكية إستشفاء بعض المتغيرات السيكوفسيولوجية المرتبطة بأداء مجهود بدنى مقنن لدى مجموعة من الرياضيين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .

١١. جنات محمد إبراهيم (١٩٨٢) : أثر الإجهاد على بعض الوظائف الفسيولوجية والنفسية لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالإسكندرية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة حلوان .
١٢. حسن فكرى منصور (٢٠٠٠) : الأنيميا ، دار الطلائع ، القاهرة .
١٣. حسين أحمد حشمت ، نادر محمد شلبي (٢٠٠٣) : فسيولوجيا التعب العضلي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٤. داليا على منصور (١٩٩٦) : تأثير الأحمال مختلفة الشدة على تركيز الصوديوم والبوتاسيوم فى البلازما ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
١٥. عائد فضل ملحم (١٩٩٨) : الأنيميا الرياضية بين تحسين الإنجاز البدنى أو إعاقته ، مراجعة علمية ، بحث منشور ، المؤتمر العلمى الدولى (الرياضة المصرية والعربية نحو آفاق العالمية "١-٣ أبريل") ، المجلد الأول ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة

حلوان .
١٦. فاروق عبد الوهاب (١٩٩٩) : التدريب فى الجو الحار ، اللجنة الأولمبية المصرية .
١٧. فاروق عبد الوهاب (١٩٩٥) : الرياضة صحة ولياقة بدنية ، دار الشروق ، القاهرة .
١٨. كمال عبد الحميد إسماعيل ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠١) : الثقافة الصحية للرياضيين ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
١٩. ليلى حسن بدر ، سامية عبد الرازق (١٩٩٣) : أصول التربية الصحية والصحة العامة ، ط٤ ، مكتبة الأمل ، القاهرة .
٢٠. مجدى زكريا محمود (١٩٩٦) : تأثير العمل الهوائى واللاهوائى على هرمون الباراثورمون وملحى الكالسيوم والبوتاسيوم لدى متسابقى الجرى ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، العدد الثامن والعشرون ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
٢١. محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠) : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، ط٢ ، القاهرة .
٢٢. محمد صبحى حسانين (١٩٩٥) : أنماط أجسام أبطال الرياضة من الجنسين ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٢٣. محمد علي أحمد القط (٢٠٠٢) : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الأول ، المركز العربي للنشر ، القاهرة .
٢٤. ناصر مصطفي السويفي ، محسن إبراهيم أحمد (٢٠٠٨) : الحديث فى فسيولوجيا الرياضة ، دار الصفا للطباعة ، المنيا .
٢٥. هزاع محمد الهزاع (١٩٩٢) : التحكم الحرارى وتعويض السوائل أثناء الجهد البدنى فى الجو الحار ، العدد الأول ، الاتحاد السعودى للتربية البدنية والرياضة ، دار إخلال للأوفس ، الرياض .
٢٦. يوسف محمد كامل (١٩٨٨) : تأثير حمل بدنى مقنن على مستوى بعض الأملاح فى الدم لدى الرياضيين ، رسال ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق .

ثانياً : المصادر باللغة الأجنبية :

27. Birkeland . K . I . J . Stray – Gundersen . P . Hemmer Sbach . J . Hallen . E . Haug , and R . B ahr . , Effect of rhepo administration on serum levels of STFR and cycling performance Med .Sci . Sports Exerc . 32 : 1238 – 1243 , 2000
28. Fiona Hayes : Cros training , and C Black Publishers , London , 1998

29. **Gwen robbins ,Debbie powers and Sharon borgess (1999): awell ness way of like , fourth edition , ball stated Univer sity**
30. **John Beard and Brian , Iron Status and exercise . American Journal of Clinical Nutrition , Vol . 72 No . 2 , 59 us – 5975 , 2000**
31. **John D. Bauer, M.D (1982) : Clinical laboratory methods the c.v. Mosby company st Louis . Princeton .**
32. **Sher Wood,I (1995): Fundo mentals of physiology, human perspective West pub co, new York**

المستخلص

تأثير العمل فى البيئة الحارة على بعض مكونات ومعادن الدم ومعدل سرعة القلب لدى الناشئين

د/ معاذ فتحى معاذ

ومما سبق يتضح أن هذه الدراسة عبارة عن محاولة لاكتشاف بعض مكونات ومعادن الدم للناشئين بمحافظة الوادى الجديد على اعتبارها (بيئة حارة) مما قد يسهم فى توجيه الناشئين فى المحافظة لممارسة الرياضات والألعاب التى تتفق مع تلك الخصائص وذلك من خلال النتائج التى تتوصل لها هذه الدراسة .

حيث أن الانتقاء فى المجال الرياضى له أهداف من أهمها الكشف المبكر عن المواهب ورعايتهم وتوجيههم فإن له أنواعه أيضاً على مستوى الألعاب الفردية والألعاب الجماعية ، وهذا يوصلنا إلى أن هذا الانتقاء لابد أن يعتمد على محددات كثيرة سواء كانت بيولوجية أو نفسية أو حركية ، فضلاً على أن مراحلة قد تبدأ من سن ٦ سنوات كمرحلة أولية ثم تتلوها عدة مراحل تنتهى بمرحلة أساسية هى الانتقاء النهائى للناشئين كل فى رياضته وفق متطلبات كل رياضة ومحداتها .

يهدف البحث إلى التعرف على بعض مكونات ومعادن الدم ومعدل سرعة القلب للناشئين فى البيئة الحارة .

تم إستخدام المنهج الوصفي بإستخدام الدراسات المسحية نظراً لملاءمته لطبيعة وهدف الدراسة ، حيث تقوم الدراسة على وصف الوضع الراهن وتفسيره ، يشتمل مجتمع البحث على طلاب المدارس المتقدمين لمشروع اللياقة البدنية بمركز شباب الخارجة تحت سن (١٣) سنة الموسم الرياضى ٢٠١٨ / ٢٠١٩ .

وتوصلت أهم نتائج البحث إلى أنه حدث نقص فى متغيرات (الهيموجلوبين ، كرات الدم الحمراء) للناشئين نتيجة فقر الدم وسوء التغذية ، بينما حدث زيادة فى

متغيرات (حامض اللاكتيك ، معدل سرعة القلب) نتيجة فقر الدم وارتفاع درجة حرارة الجو .

Abstract

The effect of working in a hot environment on some components and minerals of the blood and the rate of heart rate among young people

Dr. Moaz Fathy Moaz

From the above, it is clear that this study is an attempt to discover some components and minerals of blood for young people in the New Valley Governorate as a (hot environment), which may contribute to directing the youth in the governorate to practice sports and games that are consistent with those characteristics, through the results of this study.

As selection in the sports field has goals, the most important of which is the early detection of talents and their care and guidance, it also has its types at the level of individual and team games, and this leads us to the fact that this selection must depend on many determinants, whether biological, psychological or kinetic, as well as that Stages that

may start from the age of 6 years as an initial stage, and then followed by several stages that end with a basic stage, which is the final selection of young people in their sport according to the requirements and limitations of each sport.

The research aims to identify some components and minerals of blood and the rate of heart rate for young people in a hot environment.

The descriptive approach was used using survey studies due to its relevance to the nature and purpose of the study, as the study is based on describing and explaining the current situation, the research community includes school students applying for a fitness project at the Kharga Youth Center under the age of (13) years of the sports season 2018/2019

The most important results of the research concluded that there was a decrease in the variables (hemoglobin, red blood cells) for young people as a result of anemia and malnutrition, while an increase in the variables (lactic acid, heart rate) occurred as a result of anemia and high air temperature.