

* * *

* * *

(// //)

. على الرغم من التأكيد على أهمية حصص التربية البدنية في المنهج المدرسي إلا أن هناك ندرة في الأبحاث العلمية والدراسات التي تناولت هذه الحصص وتأثيرها على بعض مكونات الدم، خاصة للتلاميذ في المرحلة الابتدائية العليا. ومن هنا فقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الاشتراك في حصص التربية البدنية على تركيز كل من كريات الدم الحمراء RBC ، وخضاب الدم hemoglobin ، وحجم كريات الدم إلى حجم الدم Hct ، وكمية الخضاب في كريات الدم الحمراء MCH ، ومعدل حجم كريات الدم الحمراء MCV .

وقد اشتملت عينة الدراسة على مجموعتين اختيرتا بالطريقة العمدية من تلاميذ المرحلة الابتدائية خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ١٩٩٦/١٩٩٧م، حيث كانت المجموعة التجريبية مكونة من ١٦ تلميذاً مشاركاً في حصص التربية البدنية المقررة بمعدل حصتين أسبوعياً وذلك لمدة عشرة أسابيع، فيما كانت المجموعة الضابطة مكونة أيضاً من ١٦ تلميذاً من غير المشاركين في هذه الحصص. وكان متوسط السن والطول والوزن ونسبة الشحوم في الجسم لدى المجموعتين التجريبية والضابطة :

عائد فضل ملحم ، وحسين حسن أبو الرز ومحمد إسماعيل دغش

٣٣,٣١ و ٨,٨±٣٦,٥٦ سم ، ٠,١٠±١٤٨ و ٠,١١±١٥٠ سنة ، ٠,٦٢±١٠,٧٩ و ٠,٦٦±١٠,٩٨ كغم ، و ٣,٢±١٦,٩ ، ٢,٤±١٥,٨ على التوالي. وبعد إجراء اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفروق في الخصائص الجسمية بين المجموعتين يتضح عدم وجود فروق معنوية بينهما. أما بالنسبة لمتغيرات الدم سألفة الذكر، فقد تمت معالجتها أيضاً باستخدام اختبار "ت"، وقد أسفرت النتائج عن عدم وجود فروق معنوية بين القياسات القبليّة للمجموعتين وكذلك عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في فروق القياسيين البعدي والقبلي. وبناءً على ما أظهرته نتائج هذه الدراسة، فإنه من الواجب إعادة النظر في محتوى حصة التربية البدنية وعدد الحصص الأسبوعية إلى جانب إعادة النظر بوقت الحصة، لما لذلك من أهمية في إحداث التكيف المطلوب في محتويات الدم المختلفة.

نظراً لأهمية حصص التربية البدنية في تحسين الحالة الصحية للفرد، فقد أصبحت هذه الحصة جزءاً أساسياً من مكونات نظم التعليم في دول العالم أجمع، حيث إن معظم الأطفال يحصلون على حاجتهم من الأنشطة البدنية من خلال حصة التربية البدنية ضمن المنهج المدرسي، وكذلك من خلال الممارسة للأنشطة البدنية غير المنهجية والتي تؤدي خارج الدوام المدرسي. ولما كانت الأنشطة البدنية غير المنهجية لا تتاح دائماً لجميع الأطفال، فإن حصة التربية البدنية تعتبر البؤرة الرئيسة في رفع وتنمية اللياقة البدنية للأطفال. إذ إن أحد أهداف حصص التربية البدنية المدرسية هو إكساب التلاميذ الحد الأدنى من اللياقة البدنية المرتبطة بالجوانب الصحية بشكل عام ولياقة الجهاز الدوري بشكل خاص. ويشير وليامز Williams [١] بهذا الصدد إلى أن الهدف الأساسي لمدرسي التربية البدنية خلال القرن الماضي كان وما زال تطوير اللياقة البدنية بشكل عام ولياقة الجهاز الدوري بشكل خاص.

الاشترك في حصص التربية البدنية

والجهاز الدوري يتكون من القلب والأوعية الدموية والدم، حيث يقوم هذا الجهاز بوظائف عدة منها نقل الأوكسجين والغذاء إلى خلايا الجسم، وتخليصها من الفضلات مثل ثاني أكسيد الكربون وحامض اللاكتيك، إضافةً إلى المحافظة على درجة حرارة الجسم، إلى جانب العديد من الوظائف الأخرى.

وتشير العديد من الدراسات العلمية [٢؛ ٣؛ ٤، ص ٢٤٥؛ ٥؛ ٦، ص ٣٢١؛ ٧، ص ٣٣٤] إلى التأثيرات الإيجابية للأنشطة البدنية على هذا الجهاز، خاصةً تلك المتعلقة بنقل الأوكسجين إلى الخلايا، إذ يعتبر الدم الوسيلة الهامة والرئيسة في ذلك. لكن هذه التغيرات قد تكون مؤقتة في بعض الأحيان، حيث يعود الدم إلى حالته الطبيعية وقت الراحة (استجابة)، وقد تكون هذه التغيرات مستمرة نسبياً نتيجة الاستمرار في ممارسة الأنشطة البدنية لفترة طويلة مما يؤدي إلى إحداث تكيفات فسيولوجية في الدم تشمل حجم الدم، وخضاب الدم hemoglobin، وكريات الدم الحمراء RBC، وغيرها من مكونات الدم.

وقد أشارت بعض الدراسات العلمية التي أجريت لمعرفة تأثير أنواع مختلفة من الأنشطة البدنية على متغيرات كريات الدم الحمراء إلى انخفاض في عدد هذه الكريات لدى المدربين مقارنة مع غير المدربين [٨؛ ٩]، وانخفاض في نسبة تركيز خضاب الدم [٥؛ ٨؛ ٩]، وانخفاض في حجم الدم [٣]. والبعض الآخر من الدراسات أشارت إلى زيادة في عدد كريات الدم الحمراء [٦، ص ٣٢٣] وزيادة في تركيز خضاب الدم [١٠]، وزيادة في حجم الدم [١١؛ ٨]، ودراسات أخرى لم تلاحظ أي تغير في حجم كريات الدم إلى حجم الدم Hct [٣]. إلا أن هذه الدراسات قد تمحورت على أنشطة بدنية ذات شدة مختلفة وعينات مكونة من رياضيين مدربين وممارسين لرياضات وفعاليات مختلفة، إلى جانب أن أعمارهم تجاوز العشرين سنة.

عائد فضل ملحم ، وحسين حسن أبو الرز ومحمد إسماعيل دغش

ولما كانت حصة التربية البدنية المدرسية نشاطاً بدنياً منظماً يعتمد في أدائه على العديد من الأنشطة المختلفة لتنمية الجوانب الصحية، خاصة الجهاز الدوري للتلاميذ، فقد أجريت العديد من الدراسات والأبحاث العلمية لمعرفة تأثير هذه الحصة على لياقة الجهاز الدوري التنفسي وضربات القلب وبعض المتغيرات البدنية [١٢]؛ ١٣، ص ٣٥١ - ٣٦٠]. وعلى الرغم من أن حصة التربية البدنية قد أصبحت أساسية في المنهج المدرسي، إلا أن الأبحاث العلمية والدراسات التي تناولت هذه الحصة وتأثيرها على بعض متغيرات الدم لعينات مغايرة من ناحية النشاط البدني الممارس والعمر قد تكون معدومة - حد علم الباحثين - ومن هنا فقد كانت هذه الدراسة محاولة للتعرف على تأثير حصص التربية البدنية المدرسية على بعض متغيرات الدم لتلاميذ المرحلة الابتدائية العليا.

في ضوء الدراسات السابقة التي تم الرجوع إليها والاطلاع عليها في البيئات العربية والأجنبية، تبين أن حصة التربية البدنية لم تأخذ الاهتمام الكافي والمناسب من ناحية البحث والدراسة، خاصة تلك المتعلقة بالجوانب العلمية للتربية البدنية. وهناك بعض الدراسات التي اهتمت بدراسة تأثير حصة التربية البدنية على بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل ضربات القلب واللياقة القلبية. أما تأثير هذه الحصص على بعض متغيرات الدم، فهناك نقص واضح في الأبحاث العلمية والدراسات - حد علم الباحثين - التي تناولت هذا الجانب.

لذلك، فإن هذه الدراسة هي محاولة للتعرف على تأثير المشاركة في حصص التربية البدنية على بعض متغيرات الدم لدى طلاب المرحلة الابتدائية العليا. ولا شك أن

الاشترك في حصص التربية البدنية

ذلك سيضيف لبنة جديدة في فهم تأثير حصص التربية البدنية على الجوانب الصحية للتلاميذ، خاصةً تلك المتعلقة ببعض متغيرات الدم.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الاشتراك في حصص التربية البدنية على مستوى بعض متغيرات الدم والمتمثلة في: كريات الدم الحمراء RBC، وخضاب الدم Hb، وحجم كريات الدم إلى حجم الدم hematocrit، وكمية الخضاب في كريات الدم الحمراء MCH، ومعدل حجم كريات الدم الحمراء MCV لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية العليا.

استخدم المنهج التجريبي ذو القياس القبلي - البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة بهدف التعرف على تأثير محتويات الدم المختارة نتيجة الاشتراك في أنشطة حصص التربية البدنية.

تم اختيار عينة عمدية مكونة من ٣٢ تلميذاً من تلاميذ مدرسة الجيمي الابتدائية - العين خلال العام الجامعي ١٩٩٧/٩٦ م. حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، تكونت كل منهما من ١٦ تلميذاً. وجدول رقم ١ يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للصفات والخصائص الجسمية، والتي تتضمن كلا من السن والوزن والطول ونسبة الشحوم في الجسم. ويتضح من الجدول تكافؤ مجموعتي عينة البحث التجريبية والضابطة في هذه المتغيرات الجسمية، حيث لم يظهر اختبار "ت"

عائد فضل ملحم ، وحسين حسن أبو الرز ومحمد إسماعيل دغش

لدلالة الفروق بينهما أية معنوية لهذه الفروق ، مما يعني أن المجموعتين متكافئتان سنّاً وطولاً ووزناً وفي نسبة شحوم الجسم.

*** "	(=)	(=)
٠ ، ٣١	٠ ، ٧٢ ± ١٠ ، ٧٩	٠ ، ٦٦ ± ١٠ ، ٩٨
٠ ، ٢٣	٧ ، ٧٠ ± ٣٣ ، ٣١	٨ ، ٨٠ ± ٣٦ ، ٥٦
٠ ، ٥٧	٠ ، ١٠ ± ١٤٨	٠ ، ١١ ± ١٥٠
٠ ، ١٧	٢ ، ٤ ± ١٥ ، ٨	٣ ، ٢ ± ١٦ ، ٩

* قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية مقدارها ٣٠ = ١.٦٩٧

تم قياس وزن الجسم باستخدام الميزان الطبي نوع سيكا Seca Scale, Germany لأقرب نصف كيلو غرام، كما تم استخدام نفس الجهاز لمعرفة الطول لأقرب سم. ولتحديد فيما إذا كان التلاميذ عينة البحث ضمن الحدود الطبيعية لوزن الجسم أم لا ، تم استخدام معادلة لوهمان Lohman [١٤ ، ص ١٣٢] الخاصة بالفئة العمرية لأقل من ١٣ سنة وهي : نسبة الشحوم = ١.٢١ (مجموع سمك طية الجلد خلف العضد وتحت عظم اللوح) - ٠.٠٠٨ (مجموع سمك طية الجلد خلف العضد وتحت عظم اللوح) - ١.٧.

لقد انتظمت المجموعة التجريبية في حصص التربية البدنية ، والتي كانت بمعدل حصتين أسبوعياً ولمدة ٤٥ دقيقة لكل حصّة خلال الفصل الثاني من العام المدرسي ١٩٩٦/١٩٩٧م وذلك لمدة عشرة أسابيع. اشتملت الحصص على تمارين الإحماء وتمارين اللياقة البدنية ، ثم ممارسة الحركات والمهارات الأساسية المتعلقة بالألعاب

الاشترك في حصص التربية البدنية

الرياضية والتي كانت ضمن المقرر المدرسي ، حيث اشتملت هذه المقررات على مهارات كرة السلة ، وكرة القدم ، وألعاب القوى والجماز إلى جانب بعض الألعاب الترويحية بين أعضاء المجموعة الواحدة ، ثم إنهاء الدرس بتمرينات التهدئة.

أما بالنسبة للمجموعة الضابطة ، فقد كانت من طلاب نفس المدرسة وممن لم يشاركوا في حصص التربية الرياضية خلال فترة إجراء الدراسة ، كما أنهم لم يشاركوا في الأنشطة اللامنهجية مع فرق المدرسة ولا ينتمون إلى فرق من الأندية الرياضية.

ولتحديد نسبة تركيز متغيرات الدم قيد الدراسة ، فقد تم سحب ٤مليمتراً^٣ دم من كل تلميذ من التلاميذ المشاركين في المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال الوريد المرفقي الأمامي للذراع اليسرى بواسطة متخصص. تم وضع الدم في أنابيب بلاستيكية خاصة محتوية على إيثالين ديامين تيترا أسيتك أسيد EDTA solution of ethylenedine tetraacetic acid. وهذه المادة تمنع تخثر الدم داخل الأنبوب ، ثم تم رج الأنابيب بصورة جيدة حتى تتم عملية الخلط للدم في داخل الأنبوب البلاستيكي. وقد تم استخدام جهاز تحليل الدم الآلي automated hematology analyzer نوع ABX Micros Ot ، والمصنع بواسطة شركة روش Roche الفرنسية ، وذلك من خلال وضع أنبوب الدم البلاستيكي تحت إبرة خاصة بالجهاز ، وبعد ضغط زر التشغيل تنخفض الإبرة وتسحب ١٢ ميكرو لتر دم خلال ثانيتين ، ثم يقوم الجهاز خلال دقيقتين بتحليل الدم وطباعة النتائج آلياً.

تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة بـ SPSS لمعالجة البيانات واستخراج النتائج عن طريق الحاسب الآلي ، حيث استخدم اختبار "ت" t-test للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين في مقاييس الصفات الجسمية. كما تم أيضاً استخدام اختبار "ت" للتعرف على دلالة الفروق بين القياسات القبليّة وبين

عائد فضل ملحم ، وحسين حسن أبو الرز ومحمد إسماعيل دغش

النظر في الجدول المذكور، يتضح عدم وجود فروق معنوية في جميع متغيرات الدم بين المجموعتين. وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية، سواءً للمجموعة التجريبية أو المجموعة الضابطة في قياسات الدم المذكورة، يتضح أنها أقل من الحد الأدنى للقيم الطبيعية لنفس الفئة العمرية [١٥].

وللوقوف على نتائج دلالة الفروق بين فروق القياس البعدي والقياس القبلي لكل مجموعة تم استخراج نتائج اختبار "ت"، إذ أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق إحصائية في متغيرات الدم قيد الدراسة وهذا يتضح جلياً في جدول رقم ٤. وهذا يعني أن الاشتراك في حصص التربية البدنية لم يكن له تأثير على متغيرات الدم قيد الدراسة.

" "

	(=)	(=)	" "
كريات الدم الحمراء	0.21 ± 0.16	0.6 ± 0.4	٠,٢٣
RBC (مليمتر ^٣)			
خضاب الدم Hb	0.47 ± 0.23	0.28 ± 0.46	٠,١٤
(غرام/دسي ليتر)			
حجم كريات الدم إلى	0.015 ± 0.019	0.011 ± 0.027	٠,١٩
Hct (%)			
كمية الخضاب في كريات الدم	0.58 ± 0.52	0.59 ± 0.56	٠,٨٩
MCH (بيكوغرام)*			
معدل حجم كريات الدم	3.28 ± 2.38	2.99 ± 2.06	٠,٨١
الحمراء MCV (fl)			

* قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية مقدارها ٣٠ = ١.٦٩٧ .

** بيكوغرام = ١ ترليون أي $0.000000000001 (10^{-12})$.

الاشترك في حصص التربية البدنية

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الاشتراك في حصص التربية البدنية المدرسية على بعض متغيرات الدم، والتي شملت كلا من كريات الدم الحمراء RBC، وخضاب الدم Hb، وحجم كريات الدم إلى حجم الدم Hct، وكمية الخضاب في كريات الدم الحمراء MCH، ومعدل حجم كريات الدم الحمراء MCV. ومن خلال النتائج التي تم عرضها يتضح أنه لا يوجد أي تأثير لحصص التربية البدنية على جميع متغيرات الدم قيد الدراسة. حيث لم تظهر نتائج اختبار "ت" فروقاً إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة. ولم يكن ذلك متوقعاً خاصةً لدى أفراد المجموعة التجريبية والتي شاركت بفعالية في حصص التربية البدنية مقارنة مع المجموعة الضابطة.

إن النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية لا تختلف عما توصلت إليه العديد من الدراسات السابقة والتي أشارت إلى أن متغيرات كريات الدم الحمراء يحدث لها تغير أو تعديل في نسبتها نتيجة ممارسة النشاط البدني [١٦؛ ١٧]. إلا أن هذا التغير أو التعديل يعتمد على نوعية النشاط البدني الممارس وشدته [٩]. فالمجموعة التجريبية في الدراسة الحالية أظهرت ارتفاعاً مقداره ٧.٢٪ في عدد كريات الدم الحمراء، و ٣.٢٪ في خضاب الدم، و ٦.٤٪ في حجم كريات الدم إلى حجم الدم Hct، وانخفاضاً مقداره ٢.٢٪ في كمية الخضاب في كريات الدم، و ٧.٤٪ في معدل حجم كريات الدم الحمراء ما بين القياسين القبلي والبعدي. إلا أن هذه الفروق لم تكن دالة إحصائياً.

وبالرغم من أن نتائج الدراسة الحالية لم تكن معنوية الفروق، إلا أنها تتعارض مع ما توصل إليه بويديف Boyadjiev وزملاؤه [٩] عندما أشاروا إلى أن متغيرات كريات الدم الحمراء والتي منها عدد كريات الدم الحمراء RBC، وخضاب الدم Hb، وحجم كريات الدم إلى حجم الدم Hct، تنخفض بشكل ملحوظ نتيجة ممارسة النشاط البدني

عائد فضل ملحم ، وحسين حسن أبو الرز ومحمد إسماعيل دغش

عند الأطفال خاصةً في رياضة السباحة والتجديف ، وأقل انخفاضاً في رياضات مثل رفع الأثقال والملاكمة والمصارعة والجودو والألعاب الجماعية. وهذا التغير الحاد في قياسات الدم نتيجة التدريب الشديد - بغض النظر عن نوعية النشاط إن كان نشاطاً أو كسجينياً أو لا أو كسجينياً أو مشتركاً ما بين الاثنين - يعود إلى عمليتي تمييع الدم haemodilution وتركيز الدم haemoconcentration [١٨] ، وكذلك إلى اختلاف تركيز هرموني الكاتكولامين catecholamine (الأدرينالين والنور أدرينالين) في بلازما الدم [١٩].

إن التعارض ما بين نتائج الدراسة الحالية ودراسة بويدف وزملائه [٩] قد يعود إلى: ١ - نوعية النشاط البدني وشدته في الدراسة الحالية مقارنة مع الدراسة السابقة ، حيث كان في الدراسة الحالية مقتصرًا على حصص التربية البدنية وبعض النشاطات ذات الشدة المتدرجة ما بين الخفيفة إلى المتوسطة. وتشير بعض الدراسات على عينة مشابهة من تلاميذ المدارس الابتدائية إلى أن متوسط الوقت الذي يقضيه التلميذ عند ضربات قلب أكثر من ١٦٠ نبضة / دقيقة خلال حصص التربية البدنية لا يتجاوز ١١ دقيقة لكل حصّة ولا يزيد على ٢٣ دقيقة أسبوعياً [٢٠]. ٢ - نوعية عينة الدراسة الحالية مختلفة عن نوعية الدراسة السابقة. ففي حين كانت العينة في الدراسة الحالية تلاميذ مدرسة ابتدائية كانت في دراسة بويدف وزملائه [٩] رياضيين ممارسين لرياضات مختلفة مثل السباحة والتجديف من المدرسة الرياضية البلغارية وكان معدل عدد سنوات التدريب لديهم ٣.٥ سنة.

بما أن خضاب الدم الموجود في كريات الدم الحمراء مسؤول عن حمل الأوكسجين ، فإن زيادة عدد كريات الدم الحمراء ، وكذلك زيادة خضاب الدم في خلايا الدم لها علاقة إيجابية في زيادة كمية الأوكسجين المحمولة إلى الخلايا العضلية وبالتالي تحسين الإنجاز البدني. ويشير بورز Powers [٢١] ، ص ٢٧٨ إلى أن كل غرام خضاب يحمل

الاشترك في حصص التربية البدنية

ما يعادل ١.٣٤ ملييلتر أوكسجين ، وبالتالي فإذا كان الخضاب مشبعاً تماماً بالأوكسجين فإنه يستطيع أن يوصل ما يعادل ٢٠٠ ملييلتر أوكسجين تقريباً إلى خلايا فرد لديه تركيز خضاب ١٥٠ غرام / ليدر دم. ونظراً لارتباط كل من نسبة خضاب الدم Hb ، وكمية الخضاب في كريات الدم الحمراء MCH ، ومعدل حجم كريات الدم MCV ، بزيادة كريات الدم الحمراء ، فقد تم تقويم هذه المتغيرات لدى المجموعتين التجريبية والضابطة وعلاقة حصص التربية البدنية بهذه المتغيرات.

وقد أوضحت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في هذه المتغيرات. كما لم توضح النتائج أيضاً فروقاً معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في هذه المتغيرات. ويامعان النظر في جدول رقم ٣ و جدول رقم ٤ ، يلاحظ أن كريات الدم الحمراء RBC قد زادت بنسبة ٧.٢ تقريباً ما بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، كما أنها زادت بنسبة ٢.٩ ما بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ، إلا أن هذه الزيادة للمجموعتين لم تكن معنوية الفرق. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه ويلكرسون Wilkerson [٣] ، والتي أوضحت نتائج دراسته عدم حدوث تغير ملحوظ في كريات الدم الحمراء ما بين القياسين القبلي والبعدي. كما تتفق أيضاً مع ما أشار إليه لامب Lamb ، [٤] ، ص ٢٤٦ من أن التدريب قد يؤثر على زيادة عدد كريات الدم الحمراء ولكن بشكل ضئيل ، وهذا يتضح في نتائج المجموعة التجريبية ، حيث كانت الزيادة ٧.٢٪ ما بين القياسين القبلي والبعدي. بيد أنها كانت لدى المجموعة الضابطة ٢.٩٪ فقط. وقد تعزى هذه الزيادة إلى ارتفاع حجم الدم عند المجموعة التجريبية مقارنة مع الضابطة.

أما بالنسبة لنتائج خضاب الدم ، فقد أوضحت الدراسة الحالية عن ارتفاع نسبته لدى المجموعة التجريبية بنسبة ٣.٢٤٪ و ١.٧١٪ لدى المجموعة الضابطة ، إلا أن هذه

عائد فضل ملحم ، وحسين حسن أبو الرز ومحمد إسماعيل دغش

الزيادة لم تكن ملحوظة لدى المجموعتين. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة سلامة [١٠]، والتي توصلت إلى عدم وجود فروق معنوية بين المدربين وغير المدربين في تركيز الخضاب في الدم.

ويتضح من نتائج كل من كمية الخضاب في كريات الدم الحمراء MCH ، ومعدل حجم كريات الدم MCV عدم وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة. كما توضح النتائج المشار إليها أنفاً عدم وجود فروق إحصائية ما بين المجموعتين التجريبية والضابطة في هذين المتغيرين (جدول رقم ٤). وبما أن هذين المتغيرين لهما ارتباط وثيق بخضاب الدم ، فإن عدم وجود فروق معنوية يعتبر منطقياً لأن نسبة تركيز الخضاب لم تظهر أية دلالة إحصائية بين القياسات القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، وكذلك لم تظهر أية دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة من جهة أخرى (جدول رقم ٤). وهذا يتفق مع ما توصل إليه ويلكرسون Wilkerson [٣] ، إذ أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية في كمية الخضاب في كريات الدم الحمراء MCH بعد شدة أحمال بدنية مختلفة.

بعد عرض النتائج ومناقشتها تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

١ - إن النشاط البدني خلال حصص التربية البدنية لم يكن له تأثير على متغيرات الدم قيد الدراسة.

٢ - لم تكن هناك فروق معنوية بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدني في حصص التربية البدنية في كريات الدم الحمراء ، أو خضاب الدم ، أو كمية الخضاب في كريات الدم الحمراء أو معدل حجم كريات الدم الحمراء ، بين الممارسين وغير الممارسين.

الاشتراك في حصص التربية البدنية

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصى بما يلي :

- ١- زيادة حصص التربية البدنية الأسبوعية إلى ثلاث حصص أسبوعية على الأقل ، والتي قد تكون قادرة على إحداث التكيفات المطلوبة في الدم ، وانعكاس ذلك إيجاباً على صحة التلاميذ.
- ٢- إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات العلمية المشابهة عن تأثير شدة الحمل خلال حصص التربية البدنية على متغيرات الدم المختلفة التي لم تتضمنها الدراسة الحالية بالإضافة إلى مكونات الدم الأخرى.

[١] Williams A. "The Historiography of Health and Fitness in Physical Education." *British Journal of Physical Education, Research S. Supplement*, 3 (1988), 1-4. □

[٢] Oscai, W. B., B. Williams, and B.A. Hertig. "Effect of Exercise on Blood Volume." *Journal of Applied Physiology*, 24 (1968), 622-24.

[٣] Wilkerson, J., B. Gutin and S.M. Horvath. "Exercise Induced Changes in Blood Red Cell, and Plasma Volumes in Man." *Medical Science and Sports Exercise*, 24 (1977), 155-58.

[٤] Lamb, D. *Physiology of Exercise: Responses and Adaptations*. New York: Macmillan, 1984.

[٥] Ekblom, B. "Applied Physiology of Soccer." *Sports Medicine*, 3 (1986), 50-60.

[٦] Åstrand, P.O., and K. Rodahl. *Textbook of Work Physiology*. New York : McGraw- Hill, 1986.

[٧] Fox, E., R. Bowers, and M. Foss. *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. Dubuque, IA: Wm. Brown, 1988. □

[٨] Braumann, K. M., D. Boning, and F. Trost. "Oxygen Dissociation Curves in Trained and Untrained Subjects." *European Journal of Applied Physiology*, 42 (1979), 51-56. □

[٩] Boyadjiev, N. and Z. Taralov. "Red Blood Cell Variables in Highly Trained Pubescent Athletes: A Comparative Analysis." *British Journal of Sports Medicine*, 34 (2000), 200-204.

[١٠] سلامة، بهي الدين إبراهيم. "مقارنة بعض مكونات الدم الحديدي، الفريتين، الهيموجلوبين

عائد فضل ملحم ، وحسين حسن أبو الرز ومحمد إسماعيل دغش

والهبتوجلوبين لدى ممارسي كرة القدم وغير الممارسين." *المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة* ، ٢٦ (١٩٩٦م) ، ٥٣ - ٧٣ .

Convertino, V.A., P.J. Brock, L.C. Keil, et al. "Exercise Training- Induced Hypervolemia: Role of Plasma Albumin, Rennin and Vasopression." *Journal of Applied Physiology*, 48 (1980) , 665-69. □ [١١]

ملحم ، عائد فضل ، ومحمد إسماعيل دغش . "دراسة مقارنة لتأثير حصص التربية الرياضية على لياقة الجهاز الدوري التنفسي لطلاب المرحلة الابتدائية العليا." *بحوث مؤتمر واقع الرياضة العربية وطموحاتها المستقبلية* . العين : جامعة الإمارات العربية ، ١٩٩٩م ، ٢٥١ - ٢٦٨ . [١٢]

الهزاع ، هزاع محمد. *فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين : الأسس الفسيولوجية لاستجابة الأطفال والناشئين وتكيفهم للجهد البدني والتدريب* . الاتحاد السعودي للطب الرياضي ، ١٩٩٧م . [١٣]

Lohman, T. *Advances in Body Composition Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1992. [١٤]

Nathan, D., and F. Oski. *Hematology of Infancy and Childhood*. 4th ed. Mexico City: Saunders, 1993. □ [١٥]

Biancotti, P.P., A. Caropreso, G.C. Di Vincenzo, et al. "Hematological Status in a Group of Male Athletes of Different Sports." *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 32 (1992), 70-75. □ [١٦]

Schmidt, W., N. Maossen, F. Trost, et al. "Training Induced Effect on Blood Volume, Erythrocyte Turnover and Hemoglobin Oxygen Binding Properties." *European Journal of Applied Physiology*, 57 (1988), 490-98. □ [١٧]

Schwandt, H.J., B. Heyduck, H.C. Gunga, et al. "Influence of Prolonged Physical Exercise on the Erythropoietin Concentration in Blood." *Journal of Applied Physiology*, 63 (1991), 463-66. □ [١٨]

Laub, M., K. Hvid-Jacobsen, P. Hovind , et al. "Spleen Emptying and Venous Hematocrit in Humans during Exercise." *Journal of Applied Physiology*, 74 (1993), 1024-26. [١٩]

الهزاع ، هزاع محمد. *العبء الملقى على الجهاز القلبي التنفسي أثناء درس التربية البدنية في المرحلة الابتدائية : هل يكفي لتطوير اللياقة القلبية التنفسية؟ الرياض : مركز البحوث التربوية - كلية التربية ، جامعة الملك سعود (١٤١٦هـ/١٩٩٥م) ، ١١ - ٤٧ .* [٢٠]

Powers, S.K., and E.T. Howley. *Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown, 1994. [٢١]

الاشتراك في حصص التربية البدنية

Effect of Physical Education Lessons on Selected Blood Content Parameters

Ayed F. Melhim*, Hussein H. Abu Al-Ruz* and Muhamad I. Daghash**

* Associate Professors, Dept. of Exercise Science, Faculty of Physical Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan

** Teacher of Physical Education, Al-Ain Model School, Al-Ain, United Arab Emirates

Abstract. The purpose of this investigation was to examine the effect of regular physical education lessons on red blood cell (RBC), hemoglobin (Hb), hematocrit (Hct), mean corpuscular hemoglobin (MCH), and mean corpuscular volume (MCV). Thirty-two elementary students at a mean age of 10.98 years were assigned to either experimental group or control group. The experimental group participated in two physical education lessons per week for ten weeks.

All subjects were pre- and post-tested for RBC, Hb, Hct, MCH, and MCV. Paired t-test revealed no significant statistical differences from pre to post participation in both groups for all blood variables. Also, no significant differences were found between the two groups in all blood variables. These results suggest that regular physical education lessons had no significant effect on the selected blood variables.