تأثير حمل بدنى على بعض وظائف الجهاز الدورى ومكونات الدم لدى ناشىء الجمباز وكرة القدم

* د . حمدى أحمد على

** د . غازى السيد يوسف

مدخل ومشكلة البحث :

لقد أثير الاهتمام كثيرا حول الاحمال البدنية المتنوعة ومدى تأثيرها على بعض المتغيرات الوظيفية لدى تدريب الناشئين فى الرياضيات المختلفة حيث حظى مجال فسيولوجيا الرياضة باهتمام الكثير من الباحثين وذلك من خلال دراسة الكثير من المتغيرات الوظيفية التى فيها تغيرات خصائص الدم مثل تغيرات حجمه ومستوى الحمضية والقلوية (الدم PH) وكمية الدم التى يتم توزيعها خلال ممارسة النشاط الرياضى ولعل ماأشار اليه كل من ماتيوس فوكس MATHEWS& EOX فى أن المدرب يمكن له ان يزيد من الحمل او ينقص منمه وذلك من خلال الحكم على مدى استجابة

* استاذ مساعد بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق .

** مدرس بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق .

اجهزة الجسم الحيوية لهذه الاحمال البدنية حيث تتأثر كافة النظم الحيوية من خلال ممارسة الانشطة البدنية ويمكن لها أن تعدل من وظائفها وتتكيف طبقا للاحمال البدنية الراقعة عليها (٨ :١١٦ - ١٢٠) .

ويشير كل من كاربوفيش وسينج KARPOVICH & SINNINGالى أن الاحمال البدية الواقعة على الفرد خلال ممارسة للنشاط الرياضى تؤدى الى حدوث تغيرات وظيفية فى الأجهزة الحيوية حيث يتم زيادة معدلات النشاط الوظيفى الى الحد الذى يمكن هذه الاجهزه من التكيف مع الاحمال البدنية ، وان كانت هذه التأثيرات تختلف بنسب متفاوتة وذلك نبعا لمقدار شدتها (٦ : ٢٠٦ - ٢١٠).

ونتيجة لما تحدثه الاحمال البدنية على وظائف كرات الدم الحمراء (S) . R. B وكرات الدم البيضاء (S) . W. B ونسبة تركيز الهيموجلوبين Hemoglobin فى الدم وكمية الدم المدفوعة فى الضربة الواحدة (S . V) StrokeVolume وزيادة الدفع القلبى Cardic Output (١١ : ٦٤٨) فلقد اهتم الكثير من الباحثين بذلك وحاولوا الكشف عن وسائل تدريبية لزيادة هذه المتغيرات الفسيولوجية مثل التدريب مع تقليل عدد مرات التنفس Hypoxic Training كما اتجهت الدراسات ايضا إلى استخدام تغيرات الدم كمؤشر للحالة التدريبية والصحية للاعبين ومدى تكيفهم مع حمل التدريب (١٢ : ١٠٦ - ١٠٨)

ويعتبر تركيز الدم Hemoconcentration من المتغيرات الفسيولوجية ذات الاهمية الكبرى اثناء ممارسة النشاط الرياضي وذلك لصلته الوثيقة بلزوجة الدم حيث اشار لامب lamb ان يدل الجهد اثناء مقاومة حمل بدنى يؤدى الى رفع درجة حرارة الجسم ومن ثم يؤدى ذلك إلى تقليل لزوجة الدم مايساعد على سرعة سريان الدم الى العضلات العامة لامدادها بالطاقة اللازمة هذا فى حالة ممارسة الانشطة الرياضية التى لاتستمر لفترات طويلة كرياضة الجمباز الا ان استمرارية بذل الجهد لفترة طويلة كم يحدث فى نشاط كرة القدم فان ذلك له تأثير على نسبة تركيز الدم حيث قد يؤدى الى زيادة تركيز الدم وبالتالى الى زيادة لزوجته الامر الذى يؤدى الى زيادة مقاومة سريان الدم فى الأوعية الدموية وقد يعد ذلك أحد اسباب سرعة ظهور التعب العضلى Muscular Fatigueالذى يؤدى الى ضعف كفاءة الناشىء للاداء البدنى تدريجيا ويستمر هكذا حتى يصل الى الدرجة التى لايقوى على استمرارية بذل الجهد خلالها (٧ : ١٥٧).

كما اتفق كل من ريان والمان Ryan & Aiiman فى أ ن النشاط الرياضى يؤدى الى تغيير فى عدد كرات الدم الحمراءErythrocytes وكرات الدم البيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين ويتوقف هذا التغيير تبعا لنوعية الحمل البدنى من حيث الحجم والشدة (١٠ : ١٦٤) .

وفى الأونة الأخيرة اهتم الباحثون فى مجالات الانشطة الرياضية المختلفة بدراسة التأثيرات المختلفة والمتمثلة فى الاحمال البدنية المقننة على مكونات الجسم البشرى واجهزته الحيوية لذا فلقد اشارت الكثير من الدراسات التى تناولت تأثير الحمل البدنى على مكونات الدم وسكر الدم ونسبة حمض اللاكتيك بالدم وعدد كرات الدم الحمراء وعدد كرات الدم البيضاء ضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى حجم الدفع القلبى ولقد ساهم الكثير من نتائج هذه الدراسات فى التعرف على التأثيرات الفسيولوجية التى تظهر على الأفراد الأمر الذى يؤدى الى الاستفادة من نتائجها فى توجيهه المجهود البدنى وذلك لأن البعض من هذه الدراسات اتفق فى أن عدد كرات الدم الحمراء وعدد كرات الدم البيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين يزيد بالمجهود العضلى طبقا لشدة ودوام مدة المجهود ومدى انتظامه .

الدراسات السابقة

قامت ليلى صلاح سليم (٣) بدراسة بهدف التعرف على تأثير المجهود البدنى على نسبة تركيز الهيموجلوبين والراسب الدموى الهيماتوكريت فى الدم ولقد قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية من الناشئين بفرق النادى الأهلى من الأنشطة الرياضية المتمثلة فى كرة القدم كرة السلة الكرة الطائرة وكان قرامها ١٤ لاعبا ناشئا ولقد استخدمت اختبار ماك اردل Mac Ardel لقياس الحد الاقص« لاستهلاك الاوكسجين وطريقة درايكن Dra bkin لتحديد نسبة الهيموجلوبين فى الدم ولقد اشارت اهم النتائج عن زيادة تركيز الدم لدى الرياضين الناشئين كما اسفرت النتائج ايضاعن وجود علاقة عكسية بين زيادة تركيز الدم والكفاءة البدنية النسبية .

كما أجرى كمال عبد الحميد (٢) دراسة بهدف التعرف على تغيرات بعض مكونات الدم بين الرياضيين بعد اداء حمل بدنى مقنن ولقد قام الباحث بسحب عينة عشوائية من الطلاب الرياضيين بجامعة الزقازيق وغير رياضيين قوامها ٣٠ طالبا بواقع ١٥ طالب لكل منهما كما استخدم الباحث جهازا المالت جيم لتنفيذ الحمل

البدنى المقنن لقد اسفرت اهم النتائج عن زيادة عدد كرات الدم الحمراء ولم تحدث زيادة فى عدد كرات الدم البيضاء ايضا زيادة نسبة تركيز الهيموجلوبين لدى الرياضيين بعد اداء الجهد البدنى المقنن عنه لدى غير الرياضيين .

كما أجرى ابو العلا احمد عبد الفتاح (١) دراسة بهدف التعرف على تأثير تدريبات العمل العضلى الثابت والعمل المتحرك على بعض الاستجابات الوظيفية للقلب ولقد قام الباحث باختيار عينة عشوائية من طلبة الكلية قوامها ١٠ عشرة طلاب واستخدم جهاز ضغط الدم الزئبقى لقياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى ولتقدير حجم الدفع القلبى قام الباحث باستخدام طريقة زفيالوف ولقد اسفرت اهم النتائج عن زيادة استجابات وظائف الجهاز الدورى المتمثلة فى الدفع القلبى وسرعة القلب وحجم الضربة وضغط الدم الانقباضى نتيجة لتدريبات العمل العضلى مع اختلاف نوعيتها .

ولقد أجرى برست وآخرون Priest et al (٩) دراسة بهدف التعرف على التغيرات التى تحدث فى الدم كنتيجة للتمرينات المقننة ذو الشدة المختلفة ولقد تم اختيار عينة عشوائية من ابطال العدو والمارثون وقوامها ٢٥ لاعبا كما قامت العينة المختارة بالجرى لمسافة ١٣ ميل واجرى الباحثون قياسا قبليا ثم بعد اداء الجهد ولقد اسفرت اهم النتائج عن حدوث تغيرات فى الدم وذلك من خلال زيادة عدد كرات الدم الحمراء وتركيز الدم .

كما أجرى كوستيل Codtill (٥) دراسة بهدف التعرف على حمل بدنى مقنن يتمثل فى الجرى لمسافات محددة على عينة من الطلبة تم اختيارهم عشوائيا من الجامعة الهندية .

ولقد اسفرت اهم النتائج عن حدوث تغيرات متمثلة فى زيادة عدد كرات الدم الحمراء وزيادة نسبة تركيز الهيموجلوبين كما أن هذه الزيادة تختلف طبقا لشدة الحمل واستمرارية بذل الجهد العضلى .

ومازالت الدراسات تختلف فى نتائجها حول التغيرات التى تحدث فى وظائف الجهاز الدورى ومكونات الدم تحت تأثير الحمل البدنى كما أن هناك تساؤلات كثيرة تحتاج الى اجابات علمية وخاصة مابين الانشطة الرياضية الفردية والجماعية الامر الذى يزيد من أهمية هذه الدراسة فى محاولة للتعرف على تأثير الحمل البدنى المقنن

على بعض الأنشطة الرياضية الفردية (الجمباز) والجماعية (كرة القدم)

حيث مازال المجال يتطلب المزيد من التعرف على تلك التغيرات التى تطرأ على وظائف الجهاز الدورى وبعض مكونات الدم من خلال المقارنة بين الأنشطة الرياضية .

أهداف البحث

١ - محاولة التعرف على تأثير الحمل ابدنى لدى ناشىء الجمباز وكرة القدم على كفاءة الجهاز الدورى المتمثلة فى معدل سرعة النبض حجم الدم فى الضربة الواحدة حجم الدفع القلبى ضغط الدم الانقباضى ضغط الدم الانبساطى .

٢ - محاولة التعرف على تأثير الحمل البدنى لدى ناشىء الجمباز وكرة القدم على بعض مكونات الدم المتمثلة فى نسبة تركيز الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء وعد كرات الدم البيضاء ، سكر الدم .

٣ - محاولة التعرف على الفروق الحادثة ان وجدت بعدأداء الحمل البدنى (بذل الجهد) بين كل من ناشىء الجمباز وكرة القدم فى كل من بعض المتغيرات الوظيفية المختارة للجهاز الدورى والمتغيرات المختارة لمكونات الدم .

فروض البحث

١ - توجد فروق ذات احصائية بين القياسين القلبى والعدى لصالح القياس البعدى لكل الوظائف المختارة لكفاءة الجهاز الدورى .

٢ - توجد فروق ذات دلالة احصائية ببن القياسين القلبى والبعدى لصالح القياس البعدى (بعد بذل الجهد) لكل نشاط رياضى كلا على حده فى بعض مكونات الدم المختارة .

٣ - توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية لدى ناشىء الجمباز وكرة القدم فى بعض المتغيرات الوظيفية للجهاز الدورى وبعض منكونات الدم لصالح ناشىء كرة القدم .

اجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحثين المنهج التجريبى ذات تصميم المجموعة الواحدة من خلال القياس القبلى والبعدى وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة الماثلة .

عينة البحث

قام الباحثين باختيار عينة عشوائية من الناشئين مراكز الشباب بمحافظة الشرقية قوامها ٢٥ ناشئا بواقع ١٠- عشرة ناشئين من الجمباز ١٥ ناشئا من كرة القدم وقد أجريت القياسات خلال شهر نوفمبر ١٩٨٩ بصالة الجمانزيوم بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة الزقازيق والجدول رقم ١ يوضح خصائص عينة البحث المختارة فى هذا الوقت .

جدول ١

التوصيف الاحصائى لخصائص عينة البحث

الخصائص	وحدة القياس	ناشىء الجمباز ن - ١٠			ناشىء كرة القدم - ١٥		
		س	ع	خ ع	س	ع	خ ع
وزن الجسم	الكيلو جرام	٦٤ر٥٠	٧ر٠٧	٢ر٢٤	٦٧ر١٨	٤ر١٢	١ر٠٧
الطول	بالسنتيمتر	١٦٩ر٥٠	٥ر٤٨	١ر٧٣	١٧٣ر٤٠	٦ر١٧	١ر٥٩
العمر الزمنى	بالسنوات	١٧ر٣٠	٠ر٩٥	٣ر	١٨ر٢٣	٢ر٠٩	٠ر٥٤
درجة الحرارة	مئوية	٢٦ر٨٠	٠ر٢٥	٠ر٠٨	١٧ر٠٢	٠ر٣٢	٠ر٠٦
العمر التدريبى	بالسنوات	٥ر٩٠	٠ر٧٤	٠ر٢٣	٦ر١١	١ر١٢	١ر٥٨

س ك المتوسط الحسابى . ع الانحراف المعيارى خ . ع : الخطأ المعيارى

القياسات التى تناولهخا البحث

القياسات الفسيولوجية :

* قياس سرعة النبض قبل وبعد الجهد مباشرة .

* قياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى قبل وبعد الجهد مباشرة

* قياس حجم الدم فى الضربة الواحدة (جم الدم الانقباضى)

قياسات بعض مكونات الدم :

* قياس عدد كرات الدم الحمراء .

* قياس عدد كرات الدم البيضاء .

* تقدير سكر الدم (الجلوكوز)

ادوات جمع البيانات

استخدم الباحثين لجمع البيانات سواء فى القياسات الفسيولوجية او مكونات الدم الادوات والأجهزة والاساليب التالية :

الاجهزة المستخدمة فى قياس المتغيرات الفسيولوجية :

* لقياس سرعة النبض (معدل القلب) استخدمت السماعة الطبية .

* لقياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى استخدم جهاز ضغط الدم الزئبقى

* لتقدير حجم الدفع القلبى استخدم الباحثين جداول زفيالوف المعدين لذلك إذ من خلالها يمكن تحديد حجم الدم الذى يدفعه القلب فى الضربة الواحدة بمعلومية ضغط الدم الانقباضى والانبساطى والعمر الزمنى طبقا لما هو موضح من الملحق رقم ١ ، ٢ .

* طريقة استخدام الجداول لتقدير الدفع القلبى :

بالرجوع الى الملحق رقم ١ نجد أن ضغط الدم الانقباضى يندرج من ١٠٠ - ٢٥٠ ملم زئبق عموديا فى حين نجد ان ضغط الدم الانبساطى يتدرج افقيا منم

صفر - ١٠٠ ملم زئبق وبمعلومية ضغط الدم الانقباضى والانبساطى فانه يمكن تحديد حجم الدم الانقباضى من خلال النقطة التى يلقى فيها ضغط الدم الانقباضى بالضغط الانبساطى وهنا يتم حجساب النتيجة النهائية وذلك من خلال عملية جمع أو طرح مقدار محدد يختلف تبعا للعمر الزمنى للمختبر من الجدول التالى :

حجم الدفع القلبى حجةم الدم الانقباضى (بعد الاضافة أو الطرح) × سرعة القلب فى الدقيقة علما بان النتيجة المستخرجة محسوبة بالملليمتر .

الاجهزة المستخدمة فى قياس بعض مكونات الدم :

* لقياس عدد كرات الدم الحمراء Red Blood Corpuscle (R.B.Cs)

* وعدد كرات الدم البيضاء White Blood Corpuscles (W.B.Ls)

باستخدام جهاز الهيموسيتوميتر Hemocyytometeer

* لتحديد نسبة الهيموجلوبين فى الدم (Hb)

استخدم جهاز الهيموميتر Hemoter

كما استعان الباحثان باخصائيين فى الباثولوجيا الاكلينيكية من كلية الطب جامعة الزقازيق لأخذ عينات الدم المطلوبة واجراء التحاليل الازمة عليها معمليا وكذلك الاستعانة بطبيب بشرى لاجراء القياسات الخاصة بالنبض (معدل سرعة القلب) وقياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى كما تم الاستعانة ايضا بمساعدون مدربون على تنفيذ اداء الحمل البدنى المقتن .

الخطوات التى تم اتباعها لتنفيذ تجربة البحث

* تم تحديد الحمل البدنى بناء على القياس الذى تم فيه تحديد الحد الاقصى لكل ناشىء من عينة البحث على حدة .

* حدد المكان والوقت الذى تتجمع فيه عينة البحث بالملابس الرياضية وهو قبيل

موعد التجربة بساعتين .

* اجرى الكشف الطبى على جميع الناشئين عينة البحث بمعرفة طبيب متخصص قبل اجراء التجربة للتأكد من سلامتهم .

* اثناء فترة الراحة تم اجراء جميع القياسات الفسيولوجية ثم سحبت عينات الدم (القبلية) بمعرفة الاخصائين وحفظت طبقا للشروط المعملية فى ذلك .

* اعطيت فترة ٤ دقائق للتبيأة البدنية (احماء)

* تلى ذلك تنفيذ الحمل البدنى المقنن من خلال العجلة الارجوميترية Ergom-eter حيث بلغت سرعة تدوير اعجلات ١٢٠ لفة / دقيقة باستخدام جهاز المترنوم Metronome وبمقاومة قدرها ٥٠ وات ولمدة ٥ دقائق نمستمرة طبقا لكل فرد من عينة البحث .

* ثم تلى ذلك اجراء القياسات الفسيولوجية بعد الجهد مباشرة ثم سحبت عينات الدم (البعدية) بعد انتهاء الحمل البدنى المقنن بفترة زمنية قدرها دقيقتان بالنسبة لكل فرد من عينة البحث بواسطة نفس الاخصائيين (فى القياسات القبلية) وتم حفظ العينات معمليا طبقا للشروط الخاصة بذلك

* نقلت عينات الدم الى المختبر الخاص بالدم (المعمل) وفقا للشروط المعملية لاجراء عمليات التحليل .

عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج

عرض نتائج كفاءة الجهاز الدورى (القياسات الفسيولوجية)

جدول ٢

معذرية الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى على كفاءة الجهاز الدورى لدى ناشىء الجمباز

القياسات / المتغيرات	القياس البعدى		القياس القبلى		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
معدل سرعة النبض (ضربة / دقيقة)	١٢٨ر٦٠	٩ر٢٣	٦٨ر٠٠	٧ر٨٩	١٤ر٩٦	دال
حجم الدم في الضربة الواحدة (ملليمتر / دقيقة)	١١٢ر٠٠	١٠ر٦١	٦٩ر٧٠	٥ر٣٦	١٠ر٦٨	دال
حجم الدفع القلبى فى الدقيقة (ملليمتر / دقيقة)	١٤٤٠٦ر٧٠	١٧٦٩ر١٠	٤٧٣٩ر٠٠	٦٤٩ر٨٨٨	١٥ر٣٩	دال
الضغط الانقباضى (مم / زئبق)	١٤٦ر٥٠	٩ر٧٣	١١٢ر٥٠	١٠ر٨٦	٦ر٩٩**	دال
الضغط الانبساطى (مم / زئبق)	٤٦ر٠٠	٧ر٧٥	٦٩ر٠٠	٧٧ر٧٧٥	٦ر٣٠ **	دال

* قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ١ر٠ - ٣ر٢٥

يشير الجدول رقم ٢ عن وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ١ر٠ فى بعض المتغيرات الوظيفية المختارة لكفاءة الجهاز الدورى لصالح القياس البعدى لدى الناشئين فى الجمباز

جدول ٣

معنوية الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى على كفاءة الجهاز الدورى لدى ناشىء كرة القدم

القياسات / المتغيرات	القياس البعدى		القياس القبلى		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
معدل سرعة النبض	٦٤ر٤٧	١٠ر٣٢	٦٩ر٨٠	٩ر١٢	٢٥ر٧٧٣**	دال
حجم الدم فى الضربة الواحدة	١٢١ر٩٧	٦ر٢٤	٦ر١٤	٧١ر١٤	٢٠ر١٧ **	دال
حجم الدفع القلبى فى الدقيقة	١٥٩٦٤ر٢٠	٢٨ر٢٩	٤٨٢١	٢٤ر٦٨	١١١٠ ر ٩٩	دال
ضغط الدم الأنقباضى	١٥٥ر٣٣	١٠ر٠٤	١١٤ر٢٧	٨ر٠٥	١١ر٩٤ **	دال
ضغط الدم الرنبساطى	٥٢ر٦٧	٥ر٣٢	٧٢ر٠٠	٤ر٨٨	١٠ر٠٢ **	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠٥ر٠ - ١٥ر٢

** قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠١ر٠ - ٩٨ر٢

يتبين من الجدول رقم ٣ ان هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠١ر٠ فى بعض المتغيرات الوظيفية المختلفة لكفاءة الجهاز الدورى لصالح القياس البعدى لدى ناشىء كرة القدم .

جدول ٤

معنوية الفروق فى القياسات على كفاءة الجهاز الدورى

يبين الناشئين فى الجمباز وكرة القدم

القياسات / المتغيرات	ناشئي الجمباز		ناشئي كرة القدم		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
معدل سرعة النبض	٦٨ر٠٠	٧ر٨٩	٦٩ر٨٠	٩٠ر١٢	٠ر٠٩	غير دال
حجم الدم فى الضربة الواحدة	٦٩ر٧	٥ر٣٦	٧١ر١٤	٧ر٠٩	٠ر٥٢	غير دال
حجم الدفع القبلى فى الدقيقة	٤٨٢١	٦٤٩ر٨٨	٨٢١ر٠	٢٤ر٦٨	٠ر٤٧	غير دال
ضغط الدم الانقباضى	١١٢ر٥٠	١٠ر٨٦	١١٤ر٢٧	٨ر٠٥	٠ر٤٥	غير دال
ضغط الدم الانبساطى	٦٩ر٠٠	٧ر٧٥	٢ر٠٧	٤ر٨٨	١ر١٤	غير دال

يشير الجدول رقم ٤ عن عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في بعض المتغيرات الوظيفية المقاسة لكفاءة الجهاز الدورى على مستوى القياس البعدى (بعد بذل الجهد) لصالح ناشىء كرة القدم فى جميع المتغيرات .

٣ / ١ / ٢ عرض نتائج بعض مكونات الدم

جدول (٥)

معنوية الفروق المشاهدة في القياسات البعدية علي كفاءة الجهاز الدوري بين الناشئين في الجمباز وكرة القدم

القياسات / المتغيرات	ناشئي الجمباز		ناشئي كرة القدم		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
معدل سرعة النبض	١٢٨,٦٠	٩,٢٢	١٦٤,٤٧	١٠,٣٢	**٨,٥٢	دال
حجم الدم في الضربة الواحدة	١١٢	١٠,٦١	١٢١,٩٧	٦,٢٤	**٣,٨٣	دال
حجم الدفع القلبي في الدقيقة	١٤٤٦,٧	١٧٦٩,١	١٥٩٦٤,٢	٢٨,٢٩	**٣,٢٧	دال
ضغط الدم الانقباضي	١٤٦,٥	٩,٧٣	١٥٥,٣٣	٠,٠٤	*٢,٠٩	دال
ضغط الدم الانبساطي	٤٦	٧,٧٥	٥٢,٦٧	٥,٣٢	*٢,٤٤	دال

يتبين من الجدول رقم ٥ ان هناك فروقا ذات دلالة احصائيا في ثلاثة متغيرات عند مستوي ٠,٠١ ومتغيرين عند مستوي ٠,٠٥ في بعض المتغيرات الوظيفية المختارة لكفاءة الجهاز الدوري علي مستوي القياس البعدي (بعد بذل الجهد) لصاح ناشئي كرة القدم في جميع المتغيرات .

جدول ٦

معنوية الفروقبين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى بعض

المتغيرات المختاوة لمكونات الدم لدى ناشىء الجمباز

القياسات / المتغيرات	القياس البعدى		القياس القبلى		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
نسبة تركيز الهيموجلوبين (جم ١٠٠ جم دم)	٧٧ر٩٠	٦ر٨٥	٧٩ر٩٠	٧ر٠٦	٦١ر٠	غير دال
سكر الدم	٨١ر٠٠	١١ر٠٧	٧٩ر٥٠	٥ر٤٤	٣٦ ر ٠	غير دال
كرات الدم الحمراء (كرة / مم٣)	٤٠١٠٠٠٠	٤٧٣٠٥١ر٥٦	٤٠٩٠٠٠٠	٤٨٤٠٧٩ر٨٨	١١٢٦٧٦	دال
كرات الدم البيضاء (كرة / مم٣)	٧١٥٠	٢٢٤٨ر٠٩	٧٠٩٠	٢٢٤٤ر٢٣	٠٦ر	غير دال

يشير الجدول رقم ٦ عن عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى بعض المتيرات المختارة لمكونات الدم فيما عدا عدد كرات الدم الحمراء فلقد اشارت نتائج الجدول انها ذات دلالة عند مستوى معنوية ١ر٠ للناشئين فى الجمباز .

جدول ٧

معنوية الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات المختارات لمكونات الدم لدى ناشىء كرة القدم

القياسات / المتغيرات	القياس البعدى		القياس القبلى		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
نسبة تركيز الهيموجلوبين	٨٣ر٦٦	٦ر١٢	٨٠ر١٢	٥٤ر١٥	١ر٧٩	غير دال
سكر الدم	٧٦ر٣٤	٣ر٧٨	٧٩ر٥٤	٥ر٠٢	١ر٩١	غير دال
كرات الدم الحمراء	٤٢٢٦٠٠٠	٦١٢ر٨١	٤١٨١٠٠٠	٧٧١٩ر٨٦	١٧٨ر١٠	دال
كرات الدم البيضاء	٨٢٤٥ر١٠	٣٧٤ر٨٠	٨١٢١	٥١٦ر٩٦	٠ر٧٣	غير دال

يتبين من الجدول رقم ٧ ان الحمل البدنى المقنن لم يكن له تأثيراً على بعض المتغيرات المختارة لمكونات الدم فيما عدا عدد كرات الدم الحمراء فلقد اشارت نتائج الجدول انها ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠ر١ للناشئين فى كرة القدم

جدول ٨

معنوية الفروق المشاهدة فى القياسات القبلية على بعض مكونات الدم بين ناشىء الجمباز وكرة القدم

القياسات / المتغيرات	ناشئي الجمباز		ناشئي كرة القدم		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
نسبة تركيز الهيموجلوبين	٧٩ر٩	٧ر٠٦	٨٠ر١٢	٤ر١٥	٠ر٠٩	غير دال
سكر الدم	٧٩ر٥٠	٥ر٤٤	٧٩ر٥٤	٥ر٠٢	٠ر٠٢	غيردال
عدد كرات الدم الحمراء	٤٠٩٠٠٠٠	٤٨٤٠٧٩ر٨٨	٤١٨١٠٠	٧١٩ر٨٦	٠ر٥٧	غير دال
كرات الدم البيضاء	٧٠٩٠	٢٢٤٤ر٢٣	٨١٢١	٥١٦ر٩٦	١ر٦٤	غير دال

يتضح من الجدول رقم ٨ عن عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى بعض مكونات الدم المختارة على مستوى القياس القبلى بين كل من ناشىء الجمباز وكرة القدم وبذلك يمكن المقارنة بين تتأثير الحمل المقتن على مستوى القياس البعدى لكلا النشاطين .

جدول ٩

معنوية الفروق المشاهدة فى القياسات البعدية على بعض مكونات الدم بين ناشىء الجمباز وكرة القدم

القياسات / المتغيرات	ناشئي الجمباز		ناشئي كرة القدم		قيمة (ت)	الدلالة
	س	ع	س	ع		
نسبة تركيز الهيموجلوبيين	٧٧ر٩٠	٦ر٨٥	٨٣ر٦٦	٦ر١٢	٢ر١١	دال
سكر الدم	٨١ر٠٠	١١ر٠٧	٧٦ر٣٤	٣ر٧٨	١ر٤٤	غير دال
عدد كرات الدم الحمراء	٤٠١٠٠٠	٤٧٣٠٥١ر٥٦	٤٢٢٦٠٠٠	٦١٢ر٨١	٢٩٨٠٢ر٣١	دال
عدد كرات الدم البيضاء	٧١٥ر٠٠	٢٢٤٨ر٠٩	٨٢٤٥ر١٠	٣٧٤ ر ٨٠	١ر٧٧	غير دال

يتضح من الجدول رقم ٩ ان الحمل البدنى المقتن لم يكن له تأثيرا على بعض المتغيرات المختارة لمكونات الدم فيما عدا نسبة تركيز الهيموجلوبين عدد كرات الدم الحمراء لقد اشارت نتائج الجدول عن أن الفروق المشاهدة فيهما ذات دلالة احصائية لصالح ناشىء كرة القدم .

مناقشة النتائج

المتغيرات الوظيفية للجهاز الدورى (القياسات الفسيولوجية) :

لقد اشارت نتائج الدراسة الماثلة عن ان الحمل البدنى المقتن ادى الى زيادة فى بعض التغيرات الوظيفية للجهاز الدورى والمتمثلة فى معدل سرعة النبض حجم الدم فى الضربة الواحدة حجم الدفع القلب ضغط الدم الانمقباطى والانبساطى سواء كان ذلك لناشىء الجمباز او كرة القدم وهذا ماأوضحته نتائج الجدولين رقمى ٢ ، ٣ وهذه النتيجة تتفق مع مااشار اليه لاعب عن حدوث تغيرات فى وظايف الجهاز الدورى نتيجة لاستمرارية بذل جهد بدنى (٧) .

وتعتبر نتائج هذه الدراسة متفقة مع اشارت اليه نتائج الدراسات السابقة حيث اثبتت دراسة ابو العلا (١) نقلا عن كاريمان Karpman عن أن زيادة حجم الضربة يرتبط بزيادة استهلاك الاكسجين Hypoxia وحيث ان ناشىء الجمباز أو كرة القدم وقعوا تحت جهد بدنى مستمر (٥دقائق) بواسطة الدراجة الارجوميترية وهذات الجهد يتطلب تكرار ايقاعى للانقباض والارتخاء العضلى فان ذلك يسمح بمرور الدم الى خلايا العضلات فيحمل لها الاكسجين الذى يستهلك كنتيجة لبذل الجهد .

كما اسفرت نتائج الجدول رقم ٤ فيما هو متعلق بالمقارنة فى القياسات القبلية بين ناشىء الجمباز وكرة القدم على المتغيرات الوظيفية للجهاز الدورى عن عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية وان هذه النتيجة تتفق فيما اشار اليه ابو العلا فى أن الافرادالرياضين قد لايختلفوا كثيرا فى بعض الاستجابات الوظيفية اثناء وقت الراحة (٤ : ٢٠٩ - ٢١١) الامر الذى من شأنه اوحى للباحثين انه يمكن عقد مقارنة على مستوى القياس البعدى (بعد بذل الجهد مباشرة) .

كما اسفرت نتائج الجدول رقم ٥ عن وجود فروق ذات دلالة احصائية فى جميع المتغيرات الوظيفية المختارة فى كفاءة الجهاز الدورى وكان جميعها لصالح ناشىء كرة القدم ويفسر الباحثين هذه الفروق الدالة إلى أنها قد ترجع إلى أن مقدار الدفع القلبى يتأثر بمساحة مسطح الجسم من حيث الطول ، الوزن وكذا نوع النشاط الرياضى ، وهذا التفسير يتفق مع ما أشار إليه أبو العلا نقلا عن هنشن Henschen فى أن الرياضيين المدربين لديهم زيادة فى مقاييس القلب وأن حجم القلب يدل على الكفاءة الانتاجية للرياضيين إلا أن حجم القلب يرتبط باحجام الجسم حيث أن الأفراد الاكبر من ١٨ -٢٠ سنة يرتبط حجم قلبهم بالوزن والطول ونوع النشاط الرياضى (٤ : ٢٠٣ ، ٢٠٤) كما يعضد هذا التفسير ما أشارات إليه نتائج دراسة كل من كاربمان وليوبينا (١٩٨٢) من أن متوسطات الدفع القلبى للرياضيين يتوقف تبعاً لنوع النشاط الرياضى حيث تفوق لاعبى كرة القدم عليلاعبى الجمباز فى الدفع القلبى معدل القلب (٤: ٢١٨، ٢١٩) وبالرجوع إلى ما أشارت إليه نتائج الجدول رقم ١ فإن هذه النتائج تؤكد ما جاء من تفسير واستخلاص فى ذلك .

ومن خلال ما اشارت إليه الجداول أرقام ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ فأن هذه النتائج تحقق صحة

ماجاء الفرض الأول كليا ، وصحة ماجاء بالفرض الثالث جزئياً .

بعض مكونات الدم

أما فيها يتعلق بنتائج تأثير الحمل البدنى المقنن لى بعض مكونات الدم فلقد اشارت نتائج الجدول رقم ٦ (ناشىء الجمباز) عن وجود فروق ذات دلالة احصائية فى عدد كرات الدم الحمراء لصالح القياس البعدى فى حين لم يكن للفروق الحادثة فى كل من نسبة تركيز الهيموجلوبين ، كر الدم ، عدد كرات الدم البيضاء دلالة احصائية .

كما اشارت نتائج الجدول رقم ٧ (ناشىء كرة القدم) عن أن الحمل البدنى لم يكن له تأثير فى نسبة تركيز الهيموجلوبين ، سكر الدم ، عدد كرات الدم البيضاء فى حين كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية فى عدد كرات الدم الحمراء وهذه النتيجة تأتى مقننة مع ما أشارت إليه نتائج الجدول رقم ٦ .

أن النتائج التى اظهرتها الدراسة الماثلة اتفقت فى بعض المتغيرات التى توصلت لها نتائج الدراسات السابقة حيث أسفرت نتائج دراسة كل من كمال عبد الحميد (٢) ، برست (٩) ، كدستيل (٥) عن زيادة عدد كرات الدم الحمراء بعد اداء الحمل البدنى وهذه النتيجة اتفقت مع ما اشارات إليه نتائج الجدولين رقمى ٦ . ٧ فى حين لم تتفق الدراسة الماثلة مع ماشارات إليه نتائج دراسة كل من ليلى صلاح (٣) ، (٢) ، (٩) ، (٥) من حيث زيادة نسبة تركيز الهيموجلوبين زيادة سكر الدم ، وزيادة عدد كرات الدم البيضاء .

ويعزى الباحثين عدم الاتفاق مع بعض الدراسات إلى أنه قد يرجع ذلك إلى اختلاف طبيعة ونوعية الاحمال البدنية المستخدمة فى تلك الدراسات وكذا اختلاف نوعية هذه لانشة بالمقارنة مع أنشطة البحث المختارة بالإضافة إلى التكيف الفسيولوجى للاعبين ودرجة اعدادهم بدنيا ومن ثم فإنه يمكن القول بأن تغيرات تركيز نسبة الهيموجلوبين ، سكر الدم ، عدد كرات الدم البيضاء يختلف تبعاً لشدة الحمل البدنى المتخدم ، ولكون أن طبيعة الحمل البدنى المستخدم فى الدراسة الحالية لايتشابه مع الاحمال البدنية المستخدمة فى الدراسات السابقة لذا فأن نتائج البحث ترتبط فقط مع هذه الدراسات بنوعية العمل العضلى للمجموعات العضلية المختلفة فقط .

كما يعزى الباحثين أيضا عدم ظهور دلالة احصائية للروق الحادثة إلى أنه قد يكون لارتفاع الكفاءة البدنية للناشئين سواء للجمباز أو كرة القدم وذلك لان ارتفاع كفاءة

اللاعب يساعد فى احتفاظه بعدم حدوث تغير فى خصائص الدم نتيجة اداء الحمل البدنى ، وتتفق هذه النتيجة مع ما اشارت إليه ليلى صلاح (٣) نقلا عن رادوسكى وآخرون .

ولكون أن نتائج الجدول رقم ٨ اشارت عن عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين ناشىء الجمباز وكرة القدم فى القياس القبلى لذا فإنه يمكن المقارنة بينهما - النشاطين - على مستوى القياس البعدى .

لقد اسفرت نتائج الجدول رقم ٩ عن وجود فروق ذات دلالة احصائية فى كل من نسبة تركيز الهيموجلوبين ، عدد كرات الدم الحمراء لصالح ناشىء كرة القدم فى حين لم يكن للفروق المشاهدة فى كل من سكر الدم ، عدد كرات الدم البيضاء دلالة احصائية ، ويعزى الباحثين هذا الاختلاف إلى نوعية النشاط الرياضى الممارس حيث ان طبيعة رياضة كرة القدم من الانشطة التيتطلب كمية الدم المحملة بالاكسجين أكثر من الجمباز وهذا يتطلب اندفاع الدم المختزن كاحتياطى من خلايا الرئتين ونخاع العظام ، والكبد والطحال إلى الدورة الدموية ، فيزيد من كمية الدم لاحتياج انسجة الجسم إلى المزيد من الاكسجين مع زيادة المجهود العضلى (الاستمرارية) وهذا ما جعل تفوق ناشىء كرة القدم على ناشىء الجمباز فى هذين المتغيرين كما يرجع ذلك ايضا إلى أن زيادة عدد كرات الدم الحمراء ، وزيادة نسبة تركيز الهيموجلوبين بطريقة أكثر فى الجمباز يؤدى إلى المسطح التنفسى كما يزيد من سعة الدم الاكسوجينية . وهذه النتيجة تتفق مع ما اشار إليه لامب (٣) فى أن فقدان الماء من الدم (اما بسبب العرق أو لاتجاهه إلى العضلات العاملة) اثناء بذل الجهد البدنى يؤدى إلى انخفاض فى الحجم الكلى للدم ، فيزيد من نسبة تركيز الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء .

وطبقا لما اسفرت عنه هذه الدراسة والموضحة بالجداول ارقام ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ فان هذه النتائج تحقق صحة ماجاء بكل من الفرض الثانى والثالث جزئياً .

الاستخلاصات والتوصيات

الاستخلاصات

- يؤدى الحمل البدنى المقنن إلى زيادة استجابات وظائف الجهاز الدورى الخاصة بمعدل سرعة النبض (معدل القلب) ، حجم الدم المدفرع فى الضربة الواحدة ، حجم الدفع القلبى ، ضغط لالدم الانقباضى والانبساطى فى كل من ناشىء الجمباز وكرة القدم.
- الحمل البدنى المقنن ادى إلى زيادة أكثر فى استجابات المتغيرات الوظيفية للجهاز الدورى لدى ناشىء كرة القدم بالمقارنة بناشىء الجمباز .
- يؤدى الحمل البدنى المقنن إلى زيادة فى عدد كرات الدم الحمراء لدى ناشىء الجمباز وكرة القدم فى حين لم يحدث أى تغيرات فى نسبة تركيز الهيموجلوبين وسكر الدم ، عدد كرات الدم البيضاء فى كل نشاط على حدة .
- يزيد عدد كرات الدم الحمراء ، نسبة تركيز الهيموجلوبين لدى ناشىء كرة القم بالمقارنة بناشىء الجمباز بعد اداء الجهد البدنى المقنن .

التوصيات

- زيادة الاهتمام تنمية كفاءة الجهاز الدورى فى الانشطة الرياضية الفردية .
- استخدم زيادة عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين فى الدم بعد اداء الجهد مباشرة كمؤشرين للحكم على قدرة اللاعبين على التكيف مع مستوى شدة الأحمال البدنية المستخدمة .
- مزيد من البحث والدراسة فى اسباب عدم حدوث تغيرات فى نسبة تركيز الهيموجلوبين ، عدد كرات الدم البيضاء ، سكر الدم بعد اداء الاحمال البدنية المقننة فى أنشطة رياضة أخرى وتحت نوع وشدة متغيرة .

المراجعة العربية والاجنبية :

١ - أبو العلا أحمد عبد الفتاح : تأثير تدريبات العمل العضلى الثابت والعمل العضلى المتحرك على بعض الاستجابات الوظيفية للقلب ، مجلة دراسات وبحوث ، المجلد الثامن ، العدد الأول ، جامعة حلوان ، ١٩٨٥ م .

٢ - كمال عبد الحميد اسماعيل : تغيرات بعض مكونات الدم بين الرياضيين وغير الرياضيين بعد اداء حمل بدنى مقنن ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، المجلد الأول ، العدد ١ ، ٢ ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٤ م .

٣ - ليلى صلاح سليم : تأثير المجهود البدنى على نسبة تركيز الهيموجلوبين والراسب الدموى الهيماتوكريت فى الدم ، بحوث المؤتمر العلمى تاريخ الرياضة ، المجلد الثانى ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ١٩٨٦ م .

٤ - محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٨٤ .

5 - Costill, D.L., what Research Tells the coach a Bout Distance Running, Indiana University, AAHPER press, 1968 .

6 - Karpovich, V.P. & Sinning , E.W. : Physiology of Muscular Activity W.B. Sanudevs, Company Philadelphia, London, Toronto, 1978 .

7 - Lamb, D.R. : Physiology of Exercise Resposes and Adeptations, Macmillan Publishing Co., 1984 .

8 - Mathews, D., & Fox, E. : The Physiological Basis of Physical Education and Athletice, W.b. Saunders. Co., U.S.A., 1976 .

9 - Priest, J.B., & Moorchead, W.R. : Exercise Induced Changes in Common Laboratory Tests in the American journal of Clinical Pathology, Mar, Vol. 297, 1982 .

10 - Ryan, A.J. & Allman , F.L. : Sports Medicine , Academic press. U.S.A., 1974 .

11 - AStarr, L. : Studies on the Zelation Between Pluse Pressure and Cardiac Stroke Volume Leading to a Clinical Method of Estimating Cardiac Out Put from Blood Pressure and Age. Circulation, V.g., 1954 .

12 - Williams, F.C. : Review of Medical Physiology Lage Medical Publications , Libraire du Liban Berrutebanon Middle East Edition, 1980 .

ملخص البحث

هدف هذا البحث إلى معرفة أثر حمل بدنى مقنن على بعض وظائف الجهاز الدورى ومكونات الدم لدى ناشىء الجمباز وكرة القدم ، استخدم الباحثين المنهج التجريبى باستخدام تصميم مجموعتين تجربتين حيث بلغت عينة البحث ٢٥ ناشئا بواقع ١٠ ناشئين من الجمباز ، ١٥ ناشئا من كرة القدم كما استخدم بعض القياسات الخاصة بكفاءة كل من الهاز الدورى ومكونات الدم ، ولقد خلص البحث عن أن الحمل البدنى المقنن قد احدث تقدما دالا فى ناشى الجمباز وكرة القدم على كفاءة الجهاز الدورى كلا على حدة بينما احدث تقدما فى بعض المتغيرات الخاصة بمكونات الدم ولم يحدث تقدما فى البعض الأخر لدى كل من النشاطين كما تميز ناشىء كرة القدم بدلالة معنوية فى كفاءة الجهاز الدورى بالقارنة مع ناشىء الجمباز وأيضا تميز ناشىء كرة القدم فيبعض مكونات الدم بدلالة معنوية ولم تكن هناك فروق بين النشاطين فى كل من سكر الدم ، عدد كرات الدم البيضاء .

SUMMARY OF THESIS

The aim of this research is to know the effect of standard physical burden on some functions of circulatory system and blood components of young players of gymnastics, and foolt-ball .

The researchers have used the experimental method by the use of two groups design where sample of the research amounted to 25 Young players, 10 of young gymnasts and 15 of young footballers, also, some measurements relevant to the ability of both circulatory system and blood components .

The research revealed that the standard physical burden has achieved an indicating progress in young gymnasts and footbllers on the ability of circulatory system each apart, while it achieved a progress in some variables of blood components and didn't achieve a progress in the other of both two activities, a young footballer also was distinguished with a significant indication in the ability of circulatory system compared to young gymnasts as he was distinguished in blood components with a significant indication. There were not differences between the two activities in both of blood sugar and number of white blood cells .

مرفق رقم (١)

جدول زايالوف لتحديد حجم الدفع القلبى للـــــــدم

الضغط الانبساطى / الضغط الانقباضى	٤٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	١٠٠
١٠٠	١٣٨	١٣٢	١٢٢	١٢١	١١٦	١١٠	١٠٥	٩٩	٩٤	٨٨	٨٣	٧٧	٧٢	٦٦	٦١	٥٠	٥٠	٤٤	٣٩	٣٣	٢٨
١٠٥	١٤٠	١٣٥	١٢٩	١٢٤	١١٨	١١٣	١٠٧	١٠٢	٩٦	٩١	٨٥	٨٠	٧٤	٦٩	٦٣	٥٨	٥٢	٤٧	٤١	٣٦	٣٠
١١٠	١٤٢	١٣٧	١٣٢	١٢٦	١٢١	١١٥	١١٠	١٠٤	٩٩	٩٣	٨٨	٨٢	٧٧	٧١	٦٦	٦٠	٥٥	٤٩	٤٤	٣٨	٣٣
١١٥	١٤٥	١٤٠	١٣٤	١٢٦	١٢٣	١١٨	١١٢	١٠٧	١٠١	٩٦	٩٠	٨٥	٧٩	٧٤	٦٨	٦٣	٥٧	٥٢	٤٦	٤١	٣٥
١٢٠	١٤٨	١٤٢	١٣٧	١٣١	١٢٦	١٢٠	١١٥	١٠٩	١٠٤	٩٨	٩٣	٨٧	٨٢	٧٦	٧١	٦٥	٦٠	٥٤	٤٩	٤٣	٣٨
١٢٥	١٥٠	١٤٥	١٣٩	١٣٤	١٢٨	١٢٣	١١٧	١١٢	١٠٦	١٠١	٩٥	٩٠	٨٤	٧٩	٧٣	٦٨	٦٢	٥٧	٥١	٤٦	٤٠
١٣٠	١٥٣	١٤٧	١٤٣	١٣٦	١٣١	١٢٥	١٢٠	١١٤	١٠٩	١٠٣	٩٨	٩٢	٨٧	٨١	٧٦	٧٠	٦٥	٥٩	٥٤	٤٨	٤٣
١٣٥	١٥٥	١٥٠	١٤٤	١٣٩	١٣٣	١٢٨	١٢٢	١١٧	١١١	١٠٦	١٠٠	٩٥	٨٩	٨٤	٧٨	٧٣	٦٧	٦٢	٥٦	٥١	٤٥
١٤٠	١٥٨	١٥٢	١٤٧	١٤١	١٣٦	١٣٠	١٢٥	١١٩	١١٤	١٠٨	١٠٣	٩٧	٩٢	٨٦	٨١	٧٥	٧٠	٦٤	٥٩	٥٣	٤٨
١٤٥	١٦٠	١٥٥	١٤٩	١٤٤	١٣٨	١٣٣	١٢٧	١٢٢	١١٦	١١١	١٠٥	١٠٠	٩٤	٨٩	٨٣	٧٨	٧٢	٦٧	٦١	٥٦	٥٠
١٥٠	١٦٣	١٥٧	١٥٢	١٤٦	١٤١	١٣٥	١٣٠	١٢٤	١١٩	١١٢	١٠٨	١٠٢	٩٧	٩١	٨٦	٨٠	٧٥	٦٩	٦٤	٥٨	٥٣
١٥٥	١٦٥	١٦٠	١٥٤	١٤٩	١٤٣	١٣٨	١٣٢	١٢٧	١٢١	١١٦	١١٠	١٠٥	٩٩	٩٤	٨٨	٨٣	٧٧	٧٢	٦٦	٦١	٥٥
١٦٠	١٦٨	١٦٢	١٥٧	١٥١	١٤٦	١٤٠	١٣٥	١٢٩	١٢٤	١١٨	١١٣	١٠٧	١٠٢	٩٦	٩١	٨٥	٨٠	٧٤	٦٩	٦٣	٥٨
١٦٥	١٧٠	١٦٥	١٥٩	١٥٤	١٤٨	١٤٣	١٣٧	١٣٢	١٢٦	١٢١	١١٥	١١٠	١٠٤	٩٩	٩٣	٨٨	٨٢	٧٧	٧١	٦٦	٦٠
١٧٠	١٧٣	١٦٧	١٦٢	١٥٦	١٥١	١٤٥	١٤٠	١٣٤	١٢٩	١٢٣	١١٨	١١٢	١٠٧	١٠١	٩٦	٩٠	٨٥	٧٩	٧٤	٦٨	٦٣
١٧٥	١٧٥	١٧٠	١٦٤	١٥٩	١٥٣	١٤٨	١٤٢	١٣٧	١٣١	١٢٦	١٢٠	١١٥	١٠٩	١٠٤	٩٨	٩٣	٨٧	٨٢	٧٦	٧١	٦٥
١٨٠	١٧٨	١٧٢	١٦٧	١٦١	١٥٦	١٥٠	١٤٥	١٣٩	١٣٤	١٢٨	١٢٢	١١٧	١١٢	١٠٦	١٠١	٩٥	٩٠	٨٤	٧٩	٧٢	٦٨
١٨٥	١٨٠	١٧٥	١٦٩	١٦٤	١٥٨	١٥٣	١٤٧	١٤٢	١٣٦	١٣١	١٢٥	١٢٠	١١٤	١٠٩	١٠٣	٩٨	٩٢	٨٧	٨١	٧٦	٧٠
١٩٠	١٨٣	١٧٧	١٧٢	١٦٦	١٦١	١٥٥	١٥٠	١٤٤	١٣٩	١٣٣	١٢٨	١٢٢	١١٧	١١١	١٠٦	١٠٠	٩٥	٨٩	٨٤	٧٨	٧٣
١٩٥	١٨٥	١٨٠	١٧٤	١٦٨	١٦٣	١٥٨	١٥٢	١٤٧	١٤١	١٣٦	١٣٠	١٢٥	١١٩	١١٤	١٠٨	١٠٣	٩٧	٩٢	٨٦	٨١	٧٥
٢٠٠	١٨٨	١٨٢	١٧٧	١٧١	١٦٦	١٦٠	١٥٥	١٤٩	١٤٤	١٣٨	١٣٣	١٢٧	١٢٢	١١٦	١١١	١٠٥	١٠٠	٩٤	٨٩	٨٢	٧٨
٢٠٥	١٩٠	١٨٥	١٧٩	١٧٤	١٦٨	١٦٣	١٥٧	١٥٢	١٤٦	١٤١	١٣٥	١٣٠	١٢٤	١١٩	١١٣	١٠٨	١٠٢	٩٧	٩١	٨٦	٨٠
٢١٠	١٩٣	١٨٧	١٨٦	١٧٦	١٧١	١٦٥	١٦٠	١٥٤	١٤٩	١٤٣	١٣٨	١٣٢	١٢٧	١٢١	١١٦	١١٠	١٠٥	٩٩	٩٤	٨٨	٨٢
٢١٥	١٩٥	١٩٠	١٨٤	١٧٩	١٧٣	١٦٨	١٦٣	١٥٧	١٥١	١٤٦	١٤٠	١٣٥	١٢٩	١٢٤	١١٨	١١٣	١٠٧	١٠٢	٩٦	٩١	٨٥
٢٢٠	١٩٨	١٩٢	١٨٢	١٨١	١٧٦	١٧٠	١٦٥	١٥٩	١٥٤	١٤٨	١٤٣	١٣٧	١٣٢	١٢٦	١٢١	١١٥	١١٠	١٠٤	٩٩	٩٣	٨٨
٢٢٥	٢٠٠	١٩٥	١٨٩	١٨٤	١٧٨	١٧٣	١٦٧	١٦٢	١٥٦	١٥١	١٤٥	١٤٠	١٣٤	١٢٩	١٢٣	١١٨	١١٢	١٠٧	١٠١	٩٦	٩٠
٢٣٠	٢٠٣	١٩٧	١٩٢	١٨٦	١٨١	١٧٥	١٧٠	١٦٤	١٥٩	١٥٣	١٤٨	١٤٢	١٣٧	١٣١	١٢٦	١٢٠	١١٥	١٠٩	١٠٤	٩٨	٩٢
٢٣٥	٢٠٥	٢٠٠	١٩٤	١٨٩	١٨٣	١٧٨	١٧٢	١٦٧	١٦١	١٥٦	١٥٠	١٤٥	١٣٩	١٣٤	١٢٨	١٢٣	١١٧	١١٢	١٠٦	١٠١	٩٥
٢٤٠	٢٠٨	٢٠٢	١٩٧	١٩١	١٨٦	١٨٠	١٧٥	١٦٩	١٦٤	١٥٨	١٥٣	١٤٧	١٤٢	١٣٦	١٣١	١٢٥	١٢٠	١١٤	١٠٩	١٠٣	٩٨
٢٤٥	٢١٠	٢٠٥	١٩٩	١٩٤	١٨٨	١٨٣	١٧٧	١٧٢	١٦٦	١٦١	١٥٥	١٥٠	١٤٤	١٣٩	١٣٣	١٢٨	١٢٢	١١٧	١١١	١٠٦	١٠٠
٢٥٠	٢١٣	٢٠٧	٢٠٢	١٩٦	١٩١	١٨٥	١٨٠	١٧٤	١٦٩	١٦٣	١٥٨	١٥٢	١٤٧	١٤١	١٣٦	١٣٠	١٢٥	١١٩	١١٤	١٠٨	١٠٣