أثر تقنين فترات الراحة بين أجزاء الوحدات التدريبية في ضوء تغيرات التستوستيرون الهرمونية على تنمية بعض القدرات البدنية للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة

* أ.م.د. عصام أحمد حلمي مُحَمَّد أبو جميل

إن التطور المذهل للمستويات الرياضية الذي تشهده البطولات العالمية والأولمبية والقارية لهو نتيجة للأخذ بما توصلت إليه الأبحاث العلمية في مجال التدريب الرياضي والعلوم المرتبطة بالرياضة من استخلاصات تسهم في تشكيل الأسس والقواعد التي ترفع من فعاليات عملية تقنين التدريب .

وتعتبر دراسة استجابات الجهاز الهرموني (Hormonal System) للأحمال التدريبية بدرجاتها واتجاهاتها المختلفة من أهم المجالات التي يتناولها الباحثون في مجال التدريب الرياضي وفسيولوجيا الرياضة حتى يمكنهم التوصل إلى المزيد من الاستخلاصات التي ترفع من كفاءة تقنين عملية التدريب الرياضي من حيث درجات واتجاهات الأحمال التي يتم أدائها ، ومن حيث طول مدة وطبيعة فترات الراحة بين الأحمال التدريبية المختلفة بما يحقق أفضل استجابات هرمونية ترفع من فعالية التدريب ، وفى نفس الوقت مع الالتزام بالسبل المشروعة لتحقيق هذا ، ومن أهم الهرمونات ذات العلاقة الوطيدة بتقنين عملية التدريب لتنمية مستوى الأداء الرياضي هو هرمون التستوستيرون .

فهرمون التستوستيرون له أدوار أساسية إيجابية في رفع مستوى الرياضي لدى الذكور ، والتي من أهمها أنه يعمل على بناء وإصلاح الخلايا والأنسجة وزيادة كتلة العضلات ، ونمو العظام ، والخفض من دهون الجسم ، وتحسين قدرة الجهاز العصبي على إخراج القوة ، كما يزيد أيضاً من مخزون العضلات من الفوسفات والجليكوجين ، ويزيد كذلك من إنتاج خلايا الدم الحمراء (٩ : ١١٠) ، (١٣ : ١٥٦) ، (٢٢) ، (٢٤ : ٤٢٧ ، ٤٣٦ ، ٤٣٧) ، (٢٥ : ١٩٩) ، (٢٧ : ٣٦) ، (٣٥ : ٩١٧) ، (٣٨ : ٦٧) ، (٣٩ : ٤٨) ، (٤٠ : ٣٤٧) ، (٤٦ : ٨١) ، (٤٩ : ١٠) ، (٥١ : ٥٣٦) ، (٥٤: ٣-٣٧) ، ومن ثم فإنه يزيد من القوة العضلية ومن درجة القدرة والشدة في الأداء (٤٤ : ٩ ، ١٠) ، ومن قدرة الرياضي على السرعة والتحمل اللاهوائى والهوائي ، ولذا فإن الباحث يرى أنه يجب الأخذ بكل الأسباب الممكنة – والغير مُحرّمة رياضياً – لتشكيل الأحمال التدريبية وطول وطبيعة فترات الراحة بين هذه الأحمال باختلاف أنواعها بما يعمل على أن تكون نسبة هرمون التستوستيرون بالدم في أعلى ما يمكن ولأطول فترة ممكنة لتحقيق أكبر استفادة من هذا الهرمون من أجل الارتقاء بفعالية عملية التدريب في تطوير مستوى الرياضي .

ولما كانت الاستجابات الهرمونية بطبيعتها تستمر بعد أداء الأحمال لفترات طويلة نسبياً تتراوح ما بين عدة دقائق إلى عدة ساعات (٩ : ١١٠) ، (٢٤: ٤٣٥ ، ٤٣٧) ، (٣٢ : ٧ – ١٥) ، (٣٤ : ٢٢٩ – ٢٥٢) ، (٣٥ : ٦١ – ٦٥) ، (٣٨ : ٦٧) وأن بعض المراجع ونتائج الدراسات أشارت إلى أن نسبة تركيز هرمون التستوستيرون بالدم ترتفع بعد أداء الأحمال التدريبية لمدد تتراوح ما بين ١٥دقيقة إلى

* أستاذ مساعد دكتور بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات _ جامعة بور سعيد بجمهورية مصر العربية .

٣٠دقيقة (٢٤ : ٤٣٧) ، (٣٦ : ٣٣٩ – ٣٦١) ، (٥٣ : ١٠٤٨ – ١٠٥٤) ، فإنه لإطالة فترة المحافظة على نسبة هرون التستوستيرون مرتفعة بالدم من أجل تضخيم الاستفادة بهذا الهرمون يمكن إعطاء فترات للراحة طويلة نسبياً – في ضوء ما تسمح به الظروف التدريبية – بين أجزاء الوحدات التدريبية التي تشتمل على أداء أحمال تدريبية ذات درجات لها اعتبارها من الارتفاع .

هذا ونظراً لأن العمل على تنمية قدرات التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى والقدرات البدنية المركبة منهم تعتبر الهدف الأساسي الأول في بناء البرامج التدريبية (٧ : ١١٣) ، (١٢ : ٢٠١) ، (٢٣ : ٩١) ، وأن قدرات التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى تختلف من حيث مصادر وأنظمة الطاقة المتحكمة في كفاءة كل منهما وتختلف تماماً حيث متغيرات الأحمال التدريبية التي تعمل على تنميتهما (٢ : ١٣٦ – ٢٠٦) ، (٧ : ١٤٧ – ٢٠٦) ، (٢٣ : ١٥١ – ١٨٠) ، (٤٠ : ٣٤٩ – ٣٩٤) ، فإن الباحث يرى أنه يجب التعرف على الفترات التي تظل خلالها نسبة تركيز هرمون التستوستيرون مرتفعة بالدم على أثر أداء أحمالاً تدريبية تغلب عليها اتجاهات تنمية التحمل الهوائي أو السرعة الانتقالية القصوى أو القوة القصوى حتى يمكن بناء برامج تدريبية تعمل على استثمار فترات الراحة بين أجزاء الوحدات التدريبية التي تغلب عليها أي من تلك الاتجاهات الثلاثة في الاحتفاظ لأطول فترة ممكن بارتفاع تركيز هرمون التستوستيرون بالدم خلال أداء الوحدات التدريبية .

فاستجابات هرمون التستوستيرون للأحمال التدريبية المختلفة غير واضحة وتحتاج لمزيد من الدراسات (٢٧ : ٤٤) ، حيث تضاربت المعلومات التي أشارت إليها بعض المراجع بشأن استجابات هرمون التستوستيرون بعد أداء الأحمال التدريبية المختلفة بارتفاع أو بانخفاض نسبته بالدم عن المستويات الطبيعية وبشأن المدد الزمنية التي يستمر إليها هذا الارتفاع أو الانخفاض ، ففي حين أشار أحد المراجع إلى أن هرمون التستوستيرون ينخفض بعد التدريب الشديد ويعود إلى مستوياته الطبيعية بعد أسبوع من الراحة أو التدريب المنخفض الحجم (٣٨: ٦٧) ، فإن مرجع أخر أشار إلى أن نفس الهرمون يزداد بعد التدريب لمدة ٣٠دقيقة (٢٤ : ٤٣٧) ، كما تضارب أيضاً ما توصلت إليه الدراسات العلمية بنفس الشأن (٣٣ : ٧١٤ – ٧٣٢) ، (٣٥ : ٦١ – ٦٥) ، (٣٦ : ٣٣٩ – ٣٦١) كما سيتضح عند عرض الدراسات السابقة للدراسة الحالية وذات الارتباط بها ، مما يظهر الحاجة إلى التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد الأحمال التدريبية التي يغلب عليها كل اتجاه من الاتجاهات الثلاثة السابقة الذكر حتى يمكن بناء البرامج التدريبية في ضوء تحقيق أكبر استفادة ممكنة من استجابات ذلك الهرمون خلال فترات الراحة بعد الانتهاء من أداء أجزاء الوحدات التدريبية التي يغلب عليها أي اتجاه من تلك الاتجاهات ، كما يظهر هذا أيضاً جانباً من أهمية الدراسة الحالية في وصف تلك الاستجابات بعد تلك الأحمال .

وقد اتفقت جميع الدراسات السابقة التي تناولت سحب عينات الدم لإجراء القياسات الهرمونية وخاصة لهرمون التستوستيرون بعد أداء الأحمال التدريبية على سحب هذه العينات بعد ١٥دقيقة ، ٣٠دقيقة ، ٦٠ دقيقة من الانتهاء من أداء هذه الأحمال –كما سيتضح عند عرض الدراسات السابقة والتعليق عليها – (٣٣ : ٧١٤ – ٧٣٢) ، (٣٥: ٦١ – ٦٥) ، (٣٦: ٣٣٩ – ٣٦١) ، (٣٧ : ٩٧٦ – ٩٨٩) ، (٤٧: ١٥٧ – ١٦٦) ، (٥٣: ١٠٤٨ – ١٠٥٤) ، ولذا يرى الباحث أن قياس مستوى تركيز هذا الهرمون بعد ١٥دقيقة ، ثم بعد ٣٠ دقيقة ، ثم بعد ٦٠دقيقة ،كقياسات بعدية بعد الانتهاء من الأحمال التدريبية يمكن أن يعطى مؤشرات جيدة عن استجابات هرمون التستوستيرون لهذه الأحمال .

هذا وبالإضافة إلى ما سبق فإنه من المسلمات أن عضلات الرجلين من أهم عضلات الجسم للاعبي الجري – ما لم تكون أهمها على الإطلاق ، وتعتبر القوة العظمى للرجلين عن مستوى القوة العظمى العامة للرياضي (٤١ : ٢٥١) ، (٤٥ : ٣١٢) ، كما يتميز البرنامج التدريبي للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة بكبر حجم حمل التدريب ، مما يوفر الفرصة المناسبة لطبيعة الدراسة الحالية حيث يشكل التحمل الهوائي أحد أهم جوانبها .

ونظراً لكل ما قدمه الباحث في عرض مشكلة الدراسة ، فإنه يحددها في محاولة التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد أداء الأحمال التدريبية التي يغلب عليها اتجاه التحمل الهوائي ، واتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، واتجاه القوة القصوى بزمن ١٥دقيقة ، و٣٠دقيقة ، و٦٠ دقيقة ، ثم التعرف على تأثير برنامج تدريبي (يتم تقنين بعض فترات الراحة بين أجزاء وحداته التدريبية في ضوء التغيرات في نسب هرمون التستوستيرون بالدم بعد الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية في أي اتجاه من تلك الاتجاهات الثلاثة) على تنمية مستوى التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى لعضلات الرجلين للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة .

ومما يزيد من أهمية هذه الدراسة ، أن ما قد تتوصل إليه نتائج هذه الدراسة من توصيات تطبيقية ميدانية قد توفر معلومات هامة تساعد في تقنين فترات الراحة بين بعض أجزاء الوحدات التدريبية ، كما أنه قد تبين ندرة الدراسات التي تناولت متغيرات الدراسة الحالية .

أهداف الدراسة :-

للدراسة مرحلتين وفيما يلي أهداف كل مرحلة

١ – الأهداف المرحلة الأولى من الدراسة :

أ – التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد وحدة تدريبية لمدة ساعة واحدة في اتجاه التحمل الهوائي بزمن ١٥دقيقة ، ثم ٣٠دقيقة ، ثم ٦٠ دقيقة .

ب– التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد وحدة تدريبية لمدة ساعة واحدة في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى بزمن ١٥دقيقة ، ثم ٣٠دقيقة ، ثم ٦٠ دقيقة .

ج– التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد وحدة تدريبية لمدة ساعة واحدة في اتجاه القوة القصوى بزمن ١٥دقيقة ، ثم ٣٠دقيقة ، ثم ٦٠ دقيقة .

٢ – هدف المرحلة الثانية من الدراسة :

– التعرف على أثر برنامج تدريبي تم تقنين فترات الراحة بعد بعض أجزاء وحداته التدريبية في ضوء ما تم التوصل إليه خلال المرحلة الأولى من الدراسة على تنمية مستوى التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوى القصوى لعضلات الرجلين للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة .

فروض الدراسة :-

نظراً لاستخدام الباحث اختبار فريدمان (Friedman) لتحليل التباين في أحد مرحلتي الدراسة – كما سيتضح فيما بعد ، وأن هذا الاختبار يستخدم لتحقق من صحة الفروض الصفرية (٢٨ : ٣١٥) ، فإن الباحث يضع للدراسة الفروض الصفرية التالية :-

١- لا توجد فروق دالة إحصائياً في نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى قبل الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي ، وبعدها بـ١٥دقيقة ، وبعدها بـ٣٠دقيقة ، وبعدها بـ٦٠دقيقة .

٢- لا توجد فروق دالة إحصائياً في نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى قبل الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، وبعدها بـ١٥دقيقة ، وبعدها بـ٣٠دقيقة ، وبعدها بـ٦٠دقيقة .

٣- لا توجد فروق دالة إحصائياً في نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى قبل الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى ، وبعدها بـ١٥دقيقة ، وبعدها بـ٣٠دقيقة ، وبعدها بـ٦٠دقيقة .

٤- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية في مستوى التحمل الهوائي ، والسرعة الانتقالية القصوى ، والقوة القصوى لعضلات الرجلين .

الدراسات السابقة :-

قام الباحث عبر شبكات الإنترنت (Internet) ومراكز المعلومات والمكتبات المتخصصة بمحاولات للتوصل إلى الدراسات السابقة المرتبطة بالدراسة الحالية ، وقد وجد العديد من الدراسات التي لها ارتباط في جانب أو أكثر بالدراسة الحالية ، ولذا اقتصر الباحث فيما يلي على عرض أحدث الدراسات وأكثرها ارتباطاً بالدراسة الحالية :-

١- دراسة كرايمير (Kraemer) وآخرون عام (١٩٩٥م) بعنوان " تدريب متناسب من القوة عالية الشدة والتحمل على التكيفات الهرمونية والعضلة الهيكلية " ، وكان من أهم أهدافها المقارنة بين أثر عدة برامج تدمج ما بين تدريبات القوة والتحمل على الاستجابات الهرمونية وعلى التغيرات النوعية داخل العضلات ، وقد تم أخذ القياسات البعدية في هذه الدراسة بعد ١٥دقيقة (ق) ، وبعد ٣٠ق ، وبعد ٦٠ق من الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية المحددة بالدراسة ، وكان من أهم نتائجها أن كل نوعية من البرامج التدريبية يكون لها آثارها المختلفة على الاستجابات الهرمونية وعلى التغيرات النوعية داخل العضلات . (٣٧ : ٩٧٦ – ٩٨٩)

٢- دراسة وليامز وويلكنيز (Williams & Wilkins) عام (١٩٩٧م) بعنوان " اللاكتات وتأثيرات التمرين على إفراز التستوستيرون " ، وكان من أهم أهدافها تحديد تأثير السباحة ذات الشدة العالية على مستوى هرمون التستوستيرون بالدم ، وقد تم أخذ القياسات البعدية في هذه الدراسة بعد ١٥ق ، وبعد ٣٠ق ، وبعد ٦٠ق من الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية المحددة بالدراسة ، وكان من أهم نتائجها أن إفراز التستوستيرون

واللكتات يزداد بعد السباحة بالشدة العالية ، وأن مستوى هرمون التستوستيرون يظل مرتفعاً عن المستوى الطبيعي له بالجسم لمدة ٣٠ ق بعد الانتهاء من وحدة السباحة التدريبية . (٥٣ : ١٠٤٨ – ١٠٥٤)

٣– دراسة بازين (Bhasin) وآخرون عام (٢٠٠١م) بعنوان " علاقات تعاطي التستوستيرون لدى الشباب الأصحاء " ، وكان من أهم أهدافها التعرف على أثر مقادير مختلفة من الجرعات على زيادة حجم العضلات وقوتها ، وكان من أهم نتائجها أن تعاطي التستوستيرون بجرعات ذات مقادير عالية يزيد من حجم العضلات ومن قوتها ، أما تعاطي الجرعات ذات المقادير الصغيرة فلا يزيد لا من حجم العضلات ولا من قوتها . (٣١ : ١١٧٢ – ١١٨٢)

٤– دراسة كارلسون (Carlson) وآخرون عام (٢٠٠٤م) بعنوان " استجابات التستوستيرون والكورتيزول التابعة لتمرين المقاومة وإضافات الكربوهيدرات " ، وكان من أهم أهدافها التعرف على أثر تمرين المقاومة عالي الحجم على نسب هرموني الكورتيزول والتستوستيرون ، وما إذا كان تناول الكربوهيدرات يمكن أن يؤثر على نسبتي هذين الهرمونين ، وقد تم أخذ القياسات البعدية في هذه الدراسة بعد أداء الحمل مباشرة ، وبعد ١٥ق ، وبعد ٣٠ق ، وبعد٦٠ق ، وبعد ٩٠ق من الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية المحددة بالدراسة ، وكان من أهم نتائجها أن تركيز التستوستيرون بالدم لا يرتفع على أثر تدريب المقاومة عالي الحجم ، في حين ينخفض تركيز الكورتيزول بالدم بعد ٩٠ق من انتهاء فترة أداء التمرين عن مستواه الطبيعي وعن مستواه بعد انتهاء فترة أداء التمرين مباشرة ، وكذلك كان من أهم نتائج الدراسة أن تناول الكربوهيدرات لا يؤثر على نسبة أي من الهرمونين . (٣٣ : ٧١٤ – ٧٣٢)

٥– دراسة هيديلبيرج (Heidelberg) عام (٢٠٠٤م) بعنوان " عمل الكورتيزول والتستوستيرون والأنسولين خلال تدريب السباحة العنيف للإنسان " ، وكان من أهم أهدافها التأكد من أثر تدريب التحمل العالي في السباحة على كل من هرمونات الكورتيزول والتستوستيرون ، وقد تم أخذ القياسات البعدية في هذه الدراسة بعد ١٥ق ، وبعد ٣٠ق ، وبعد ٦٠ق ، وبعد ٩٠ق ، وبعد ١٢٠ق من الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية المحددة بالدراسة ، وكان من أهم نتائجها أن تدريب السباحة ذات التحمل الشديد يؤدى إلى زيادة تركيز هرمون الأنسولين وانخفاض تركيز هرمون التستوستيرون وزيادة تركيز هرمون الكورتيزول بالدم لمدة ١٢٠ق عن المستويات الطبيعية لهم . (٣٥ : ٦١ – ٦٥)

٦– دراسة كرايمير وراتاميس (Kraemer & Ratamess) عام (٢٠٠٥م) بعنوان " الاستجابات والتكيفات الهرمونية لتمرين وتدريب المقاومة "، وكان من أهم أهدافها التعرف على استجابات هرمونات التستوستيرون والنمو والكورتيزول والأنسولين لأنواع مختلفة من تدريب المقاومة ، وقد تم أخذ القياسات البعدية في هذه الدراسة بعد ١٥ق ، وبعد ٣٠ق ، وبعد ٦٠ق من الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية المحددة بالدراسة ، وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها خلال هذه الدراسة أن مستويات تركيز الهرمونات البنائية مثل هرموني التستوستيرون والنمو ترتفع خلال ١٥ق إلى ٣٠ق من انتهاء تدريب المقاومة ، وأن تمرينات المقاومة التي

تستخدم فيها العضلات الكبيرة والتي تتميز بالأحمال التدريبية المرتفعة الحجم واستخدام درجات الشدة مابين الدرجات المتوسطة والعالية والراحات البينية القصيرة ترفع تركيز الهرمونات البنائية كالتستوستيرون والنمو والهرمونات الهادمة كالكورتيزول بشكل حاد أكثر من تمرينات المقاومة التي تستخدم فيها الأحمال ذات الدرجات المنخفضة للحجم والمنخفضة الشدة والراحات البينية الطويلة . (٣٦ : ٣٣٩ – ٣٦١)

٧– دراسة فيفيان (Vivian) وآخرون عام (٢٠٠٨م) بعنوان تأثير التمرين على الهرمونات الجنسية للرجال بالدم "، وكان هدفها التعرف على تأثير التمرينات الهوائية بانتظام لفترة زمنية طويلة على الهرمونات الجنسية بالدم لدى الرجال في المراحل المتوسطة من العمر ، وقد استمرت فترة تطبيق البرنامج التدريبي للدراسة لمدة سنة كاملة ، وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال هذه الدراسة أن الانتظام لفترة زمنية طويلة في برنامج للتمرينات الهوائية متوسطة الشدة يزيد من مستوى هرمون التستوستيرون بالدم بشكل دائم . (٥٠ : ٢٢٣ – ٢٣٣)

٨– دراسة راحيمي (Rahimi) وآخرون هام (٢٠١٠م) " بعنوان تأثير فترات قصيرة جداً للراحة على ردود الفعل الهرمونية لتمرين المقاومة لدى الرجال " ، وكان هدفها اختبار أثر فترات ٦٠ثانية (ث) ، ٩٠ث ، ١٢٠ث بين المجموعات التدريبية لتمرينات المقاومة على مستوى هرموني النمو والتستوستيرون لدى الرجال ، وكان من أهم نتائجها فيما يخص ارتباطها بالدراسة الحالية أنه كلما طالت فترة الراحة بين المجموعات التدريبية كلما عمل هذا على زيادة إفراز هرمون التستوستيرون بالدم . (٤٣ : ١٨٥١ – ١٨٥٩) .

٩– دراسة ستانكوفيك (Stankovic) وآخرون عام (٢٠١٣م) " بعنوان تأثير تدريب القوة على مستوى التستوستيرون لدى الرجال " ، وقد تم أخذ القياسات البعدية في هذه الدراسة بعد أداء الحمل مباشرة ، وبعد ١٥ق ، وبعد ٣٠ق ، وبعد٦٠ق من الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية المحددة بالدراسة ، وكان هدفها التأكد من تأثير تدريب القوة على مستوى هرمون التستوستيرون لدى الرجال ، وكان من أهم نتائجها أن تدريب القوة يزيد من إفراز هذا الهرمون لدى الرجال . (٤٧ : ١٥٧ – ١٦٦)

التعليق على الدراسات السابقة :–

وفرت الدراسات السابقة في مجموعها معلومات قيّمة عن استجابات هرمون التستوستيرون للأحمال والبرامج التدريبية المختلفة ، وقدمت معلومات يمكن للباحث الاستعانة بها في الدراسة الحالية ، كما أظهرت أهمية الدراسة الحالية والحاجة إليها ، ويتضح هذا فيما يلي :–

١– تم سحب عينات الدم في الدراسات السابقة لغرض إجراء القياسات الهرمونية وخاصة لهرمون التستوستيرون بعد أداء الأحمال التدريبية بعد عدة فترات من أداء هذه الأحمال ، كما اتضح من الدراسة الأولى والثانية والرابعة والخامسة والسادسة والتاسعة ، ولكنهم اتفقوا جميعاً على سحب هذه العينات بعد فترات ١٥ق

، ٣٠ق ، ٦٠ق من الانتهاء من أداء تلك الأحمال ، حيث حصلت هذه الفترات على نسبة ١٠٠٪ من تكرارات استخدام هذه الفترات لذلك الغرض في هذه الدراسات ، بينما حصلت أي فترات أخرى على نسب ٣٣.٣٣٪ فأقل من تلك التكرارات – [مرفق رقم (١)] ، ولذا اعتبر الباحث أن ذلك أساس علمي يمكن الاستناد إليه في تحديد توقيت سحب عينات الدم الخاصة بالدراسة الحالية بعد فترات ١٥ق ، ٣٠ق ، ٦٠ق من الانتهاء من أداء الأحمال التدريبية الخاصة بالمرحلة الأولى من الدراسة .

٢– أظهرت الدراسات تضارباً وتداخلاً فيما خلصت إليه من نتائج بشأن استجابات هرمون التستوستيرون للأحمال التدريبية ذات الاتجاهات المختلفة ، ففي حين خلصت كل من الدراسة الثانية والسادسة والسابعة والثامنة إلى أن تركيز ذلك الهرمون يرتفع بالدم عقب أداء أحمال تدريبية في اتجاهات مختلفة خلصت الدراسة الرابعة والخامسة إلى أن تركيز نفس الهرمون لا يرتفع بالدم عقب أداء أحمال تدريبية في اتجاهات مقاربة لنفس تلك الاتجاهات ، بل وخلصت إحدى هاتان الدراستان إلى أنه ينخفض ، وهذا مما يظهر الحاجة إلى محاولة توضيح هذا التضارب والتداخل بشأن استجابات هرمون التستوستيرون للأحمال التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى كما في الدراسة الحالية .

٣– اختلفت الفترات الزمنية التي يظل خلالها تركيز هرمون التستوستيرون مرتفعاً أو منخفضاً عن المعدلات الطبيعية عقب أداء الأحمال التدريبية ذات الاتجاهات المتقاربة التي تضمنتها الدراسة الثانية والرابعة والخامسة والسادسة ، مما دعي الباحث إلى محاولة تحديد تلك المدد عقب أداء الأحمال التدريبية في اتجاهات التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى على النحو الذي يسمح بتشكيل أساساً يمكن الاعتماد عليه في تصميم برنامج تدريبي لاستثمار استجابات هرمون التستوستيرون للأحمال في هذه الاتجاهات .

٤– تناولت عدة دراسات أثر وحدات تدريبية ذات اتجاهات مختلفة – كل دراسة تناولت وحدة تدريبية في اتجاه بعينه – على تغير نسبة هرمون التستوستيرون بالدم ، ولكن لم تتناول أي من الدراسات أثر وحدات تدريبية مختلفة في الاتجاهات الثلاثة التي تعنى بها الدراسة الحالية – اتجاه التحمل الهوائي واتجاه السرعة الانتقالية القصوى واتجاه القوة القصوى – على تغير نسبة هرمون التستوستيرون بالدم في دراسة واحدة حتى يمكن تحديد استجابات هرمون التستوستيرون لكل اتجاه من الاتجاهات التدريبية الثلاثة من أجل توفير نسق منتظم وبشكل مقارن من المعلومات الهامة التي قد تساعد في تقنين طول فترات الراحة بين أجزاء الوحدات التدريبية ، ومما يظهر بالتالي مدى أهمية الدراسة الحالية والحاجة إليها .

٥– لم تتعرض أي من الدراسات المرتبطة لكيفية الاستفادة من التغيرات الهرمونية التي تعقب أداء الأحمال التدريبية المختلفة في تصميم البرامج التدريبية لتنمية مستوى التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى كما في الدراسة الحالية ، مما يظهر الحاجة إلى هذه الدراسة .

٦- اهتمت الدراسة الثامنة بمحاولة التوصل إلى معلومات خاصة بتغير نسبة هرمون التستوستيرون بالدم على أثر أداء الأحمال التدريبية ، وهذه المعلومات يمكن أن تفيد في تقنين فترات الراحة بين تلك الأحمال ، ولكن هذه الفترات كانت بين المجموعات التدريبية لتمرينات المقاومة ، أما الدراسة الحالية فقد اهتمت بمحاولة التوصل إلى معلومات وبيانات يمكن أن تفيد في تقنين فترات الراحة بين بعض أجزاء الوحدات التدريبية ، مما يظهر أهمية هذه الدراسة والحاجة إليها .

مصطلحات الدراسة :-

يقوم الباحث فيما يلي بالتعريف أهم المصطلحات الواردة بالدراسة :

- التستوستيرون (Testosterone) : هو هرمون بنائي ذكرى تفرزه الخصيتين (Testicles) ويساعد على نمو العضلات والعظام (٢٧ : ٣٥ ، ٣٦) ، (٣٨ : ٦٧) ، (٤٤ : ٩ ، ١٠) ، (٥١ : ٥٣٦) .

- المجموعة التدريبية (Training Set) : هي مجموعة من المسافات المحددة التي يقوم الرياضي بقطعها أو من الدفعات التي يؤديها الرياضي ضد مقاومات معينة في أزمنة محددة ويفصل بينها فترات زمنية مقننة لتحقيق أغراض تدريبية مقصودة . (٣٩ : ٤٢٧ ، ٤٣٠)

- الثقل الأقصى (Maximum Weight) (تعريف إجرائي) : تشير إليه بعض المراجع الأجنبية بالمصطلح (One Repetition Maximum or 1RM) وهو أكبر وزن أو مقاومة يمكن للرياضي أن يؤدى ضده أو ضدها دورة أداء واحدة للتمرين ، ولا يستطيع تكرارها لمرة أخرى ضد نفس الوزن أو المقاومة إلا بعد فترة راحة طويلة جداً .

- الزمن الأقصى (Maximum Time) (تعريف إجرائي) : هو أقل زمن يستطيع الرياضي أن يقطع خلاله مسافة معينة لمرة واحدة ، ولا يستطيع تكرار قطع نفس المسافة في نفس الزمن إلا بعد فترة راحة طويلة جداً .

إجراءات الدراسة :-

تشتمل الدراسة على مرحلتين -كما سبق أن ذكر الباحث عند عرض أهداف الدراسة ، وكانت المرحلة الأولى من الدراسة خاصة بمحاولة تحقيق أهداف الدراسة الثلاثة الخاصين بهذه المرحلة والتحقق من فروضها الثلاثة

الأولى ، أما المرحلة الثانية من الدراسة فكانت خاصة بمحاولة تحقيق هدف الدراسة الوحيد الخاص بهذه المرحلة والتحقق من فرضها الرابع ، وقد قام الباحث بالإجراءات الآتية:-

١- المنهج المستخدم :-

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لمناسبته لطبيعة الدراسة ، حيث قام خلال المرحلة الأولى من الدراسة بإجراء ثلاث تجارب مستقلة واحدة تلو الأخرى على مجموعة تجريبية واحدة فقط – وهي المجموعة التجريبية الأولى ، واستغرقت كل تجربة بذاتها يوماً واحداً ، واستخدام الباحث في كل تجربة من التجارب الثلاث التصميم التجريبي (قبل الحمل – بعد الحمل بـ١٥ق – بعد الحمل بـ٣٠ق – بعد الحمل بـ٦٠ق) ، وكانت التجربة الأولى من هذه التجارب الثلاث بهدف التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد وحدة تدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، وكانت التجربة الثانية بهدف التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد وحدة تدريبية في اتجاه التحمل الهوائي ، وكانت التجربة الثالثة بهدف التعرف على استجابات هذا الهرمون بعد وحدة تدريبية في اتجاه القوة القصوى ، أما خلال المرحلة الثانية من الدراسة فقد قام الباحث بإجراء تجربة رابعة على مجموعتي هذه المرحلة من الدراسة – وهما المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية – باستخدام التصميم التجريبي (قبل الحمل – بعد الحمل) ، بهدف التعرف على تأثير البرنامج التدريبي للدراسة (٥٠وحدة تدريبية) – والذي تم تصميمه في ضوء نتائج المرحلة الأولى من الدراسة – على تنمية التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى لعضلات الرجلين لدى لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة .

٢- عينات الدراسة :-

اشتملت الدراسة على العينات الآتية :

أ – عينة المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية (المجموعة التجريبية الأولى) :

اختيرت العينة بالطريقة العمدية من لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة في المرحلة السنية ١٨ – ٢٠ سنة المقيدين بالاتحاد المصري لألعاب القوى ، واشتملت على خمسة من لاعبي نادي النصر الرياضي ، وذلك نظراً لموافقة هؤلاء اللاعبين على أداء الوحدات التدريبية الثالثة الخاصة بالتجارب الثلاث التي تشملهم هذه المرحلة من الدراسة ، وكذلك موافقتهم على سحب عينات الدم الخاصة بهذه التجارب .

ويوضح الجدول التالي توصيف عينة المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية

جدول رقم (١)

توصيف عينة المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية في المتغيرات الأساسية

وفي نسبة هرمون التستوستيرون بالدم

عدد أفراد المجموعة (ن) = ٥

		المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	المتغيرات الأساسية	السن [سنة]	١٩.٢٠	٠.٧٥	٠.٨٠
٢		الطول [سنتيمتر (سم)]	١٧٧.٨٠	٥.٥٦	٠.٦٥-
٣		الوزن [كيلو جرام (كجم)]	٧٥.٠٠	٣.٥٢	٠.٠٠
٤		العمر التدريبي [سنة]	٤.٨٠	٠.٧٥	٠.٨٠-
٥		نسبة هرمون التستوستيرون بالدم [نانوجرام/مليلتر]	٥.٨٦	٠.٠٣	٠.٣٥-

يشير الجدول السابق أن قيمة معامل الالتواء تنحصر ما بين ± ٣ في جميع المتغيرات التي يشتمل عليها الجدول ، وبالتالي فإن عينة المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية – أي المجموعة التجريبية الأولى – تتوزع توزيعاً اعتدالياً في جميع تلك المتغيرات .

ب– عينة الدراسة الاستطلاعية :

اختيرت العينة بالطريقة العمدية من لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة في المرحلة السنية ١٨ – ٢٠ سنة المقيدين بالاتحاد المصري لألعاب القوى ، بهدف التعرف على مدى صلاحية اختبارات قياس التحمل الهوائي ، والسرعة الانتقالية القصوى ، والقوة العظمى للرجلين المستخدمين في المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية ، واشتملت على (٨) من لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة بنادي النصر الرياضي ، وجميعهم من خارج عينتي الدراسة الأساسية بمرحلتيها .

وسيتم توضيح توصيف عينة الدراسة الاستطلاعية في الجدول التالي رقم (٢) ، حيث يتم من خلال نفس الجدول توصيف عينة المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية .

ج – عينة المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية :

اختيرت العينة بالطريقة العمدية من لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة في المرحلة السنية ١٨ – ٢٠ سنة المقيدين بالاتحاد المصري لألعاب القوى ، واشتملت على ١٢من لاعبي ناديي الزمالك والسادس من أكتوبر ، بواقع ٦ لاعبين من نادي الزمالك كمجموعة ضابطة ، و٦ لاعبين من نادي السادس من أكتوبر كمجموعة تجريبية (المجموعة التجريبية الثانية) ، وهذا لسببين التاليين

– تم اختيار لاعبي المجموعة الضابطة من أحد الأندية والمجموعة التجريبية الثانية من نادي آخر نظراً لقلة عدد لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة بالمجتمع الأصلي للدراسة في جميع الأندية المصرية .

– موافقة كل من اللاعبين ومدربيهم في الناديين على تطبيق البرنامج التدريبي للدراسة بإشراف الباحث .

ويوضح الجدول التالي توصيف كل من الدراسة الاستطلاعية وعينة المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية

جدول رقم (٢)

توصيف كل من عينة الدراسة الاستطلاعية وعينة المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية

في المتغيرات الأساسية وفي مستوى الأداء على اختبارات

القدرات البدنية المستخدمة بالمرحلة

م	المتغيرات		عينة الدراسة الاستطلاعية ن = ٨		عينة المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية ن = ١٢	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	المتغيرات الأساسية	السن (سنة)	١٩.١٣	٠.٨٤	١٨.٩٢	٠.٩٠
٢		الطول (سم)	١٨١.٠٠	٣.١٢	١٨٠.٥٠	٢.٩٤
٣		الوزن (كجم)	٧٣.٨٨	٤.٢٩	٧٤.٥٠	٤.٠١
٤		العمر التدريبي (سنة)	٥.٨٨	٠.٩٩	٥.٧٥	١.٠٦
٥	مستوى الأداء على الاختبارات البدنية المستخدمة بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية	المستوى على اختبار جري مسافة ٢٠٠٠متر (م) (ق)	٧;٤٦.٤٥	٣٣.٢٢	٧;٤٤.٥٩	٢٨.٢١
٦		المستوى على اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة (ث)	٤.٢٢	٠.١٣	٤.٢٢	٠.١١
٧		المستوى على اختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر (كجم)	١٨٠.٣١	١١.٤٦	١٨٢.٧٩	١١.١٥

يشير الجدول السابق إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من عينة الدراسة الاستطلاعية وعينة المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية في جميع المتغيرات المحددة بالجدول ، ويتضح مدى تقارب المستوى بين كل من العينتين في جميع المتغيرات ، مما يبين أن العينتين من مجتمع بحثي واحد .

٣- أدوات ووسائل جمع البيانات :-

استخدم الباحث الرستاميتر لقياس الطول ، والميزان الطبي لقياس الوزن ، وجهاز ديناموميتر لقياس القوة القصوى لعضلات الرجلين ، وقام بإجراء التحاليل الطبية لقياس نسبة هرمون التستوستيرون في معامل المنى للتحاليل الطبية [مرفق رقم (٢)] باستخدام جهاز إليسيز(Elecsys) ، وهذا بالإضافة إلى ساعات الإيقاف ، والأثقال الحرة مختلفة الأوزان ، وأجهزة الأثقال والمقاومة ، واستمارات التسجيل .

كما استخدم الباحث الاختبارات البدنية الآتية

- اختبار جري مسافة ٢٠٠٠م لقياس التحمل الهوائي (٢٦ : ٣١٤) ، (٥٢ : ٣٦٢) [مرفق رقم (٣)] .

- اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة لقياس السرعة الانتقالية القصوى (١٨: ١١٠ – ١١٢) ، (٢٦ : ٣٦٣ ، ٣٦٤) [مرفق رقم (٣)].

- اختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر (١٨: ٧٢ ، ٧٣) ، (٢١ : ٥٦٣) ، (٢٣ : ١٣٠ – ١٣٢) ، (٢٦ : ٢٤٧، ٢٤٨) [مرفق رقم (٣)] .

٤- الدراسة الاستطلاعية :-

أجريت الدراسة في يومي الخميس ٢٢ / ٨ ، والخميس ٢٩ / ٨ / ٢٠١٣م على عينة قوامها (٨) من لاعبي الجري بنادي النصر الرياضي ، وجميعهم من خارج عينة الدراسة الأساسية ، بهدف التعرف على مدى ثبات الاختبارات البدنية المستخدمة بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية ، وقد تم استخدام طريقة تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه بفاصل زمني مدته أسبوع واحد بين التطبيقين لحساب معامل الثبات لجميع هذه الاختبارات .

ويوضح الجدول التالي بيانات كل من التطبيقين الأول والثاني على عينة الدراسة الاستطلاعية والبيانات الخاصة بحساب معاملات الثبات .

جدول رقم (٣)

البيانات الخاصة بحساب ثبات الاختبارات البدنية المستخدمة

بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية

ن = ٨

	البيان	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفرق بين المتوسطين	مربع فروق الرتب بين التطبيقين (ف ٢)	معامل الثبات [معامل الارتباط] (ر)
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
مستوى الأداء على الاختبارات البدنية المستخدمة بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية	المستوى على اختبار جري مسافة ٢٠٠٠م (ق)	٧;٤٦.٤٥	٣٣.٢٢	٧;٤٩.٦٣	٣٧.٤٧	-٠;٠٣.١٨	١٢	٠.٨٥٧**
	المستوى على اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة (ث)	٤.٢٢	٠.١٣	٤.٣٤	٠.٣٥	-٠.١٢	٩	٠.٨٩٣**
	المستوى على اختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر (كجم)	١٨٠.٣١	١١.٤٦	١٨٠.٥٠	١١.٢٤	-٠.١٩	٠.٥٠	٠.٩٩٤**

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ هي ٠.٧٣٨ ، ٠.٨٨١ (١ : ٣١٥) ، (٢٨ : ٣٤٨) ، (٢٩ : ٣٠٦ ، ٣٦٤)

يشير الجدول السابق إلى أن قيمة معامل الثبات لاختبار جري مسافة ٢٠٠٠م كانت (٠.٨٥٧) ، ولاختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة كانت (٠.٨٩٣) ، ولاختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر كانت (٠.٩٩٤) ، وهي جميعاً معاملات ثبات قوية .

٥- الصلاحية العلمية للاختبارات البدنية المستخدمة بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية :-

أ - الصدق

استخدام الباحث الصدق المنطقي لتحديد مدى صدق تلك الاختبارات ، حيث تم استطلاع رأي بعض الخبراء [مرفق رقم (٤)] حول صدق هذه الاختيارات في قياس القدرات البدنية المقصودة ، وقد أجمعوا على صدقها ، وبهذا تكون قيمة معامل الصدق المنطقي لجميع هذه الاختبارات هي (١ صحيح) .

ب - الثبات

اتضح من جدول (٣) أن معاملات ثبات جميع تلك الاختبارات تتراوح بين (٠.٨٥٧ ، ٠.٩٩٤) ، وبهذا يكونوا جميعاً معاملات ثبات مرتفعة وتدل على استقرار هذه الاختبارات للأغراض القياسية التي اختيرت من أجلها .

ج - الموضوعية

تشتمل تلك الاختبارات الثلاثة على اختبارين رقميين تؤخذ بياناتهما بساعات رقمية ، واختبار تؤخذ بياناته من خلال قراءة ما يشير إليه مؤشر جهاز الديناموميتر ، ومن ثم فلا مجال لتدخل التقدير الذاتي للقائمين على عملية القياس ، وبتالي فلا حاجة لحساب معاملات الموضوعية .

٦- الوحدات التدريبية الخاصة بالمرحلة الأولى من الدراسة :-

تم تصميم ثلاث وحدات تدريبية [مرفق رقم (٥)] ، للتطبيق على المجموعة التجريبية الأولى خلال المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية ، وكانت إحدى هذه الوحدات في اتجاه التحمل الهوائي ، وأخرى في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، والأخيرة في اتجاه القوة القصوى ، وقد تم تصميم هذه الوحدات التدريبية الثلاث في ضوء الأسس التالية :

- أن تتفق مع أسس بناء الوحدات والمجموعات التدريبية في كل اتجاه من الاتجاهات التدريبية الثلاثة ، والمذكورة في المراجع (٣: ١٨٧- ٢١٤) ، (٤ : ٦٨ ، ٦٩ ، ٣٢٨ - ٣٤٨) ، (٥ : ٢٩٦- ٣٠٠ ، ٣٥٣- ٣٦٨ ، ٤٠٣ - ٤١٢) ، (١٤ : ٩٧٠٧) ، (١٥ : ١٣٠- ١٤٥) ، (١٧ : ٣١٨ - ٣٤٠) ، (٢١ : ٢٠٣- ٢١٩) ، (٢٣: ١٢٢، ١٥٧، ١٥٨، ١٨٠- ١٨٣) ، (٣٠ : ٣٢٢ - ٣٥٣) ، (٤١ : ٥٠٢ - ٥١٦) ، (٤٨ : ٦ - ٣٥ ، ٤٦ - ٩٧) .

- أن تكون مدة كل وحدة من الوحدات الثلاثة (٦٠ق) .

- مراعاة الفروق الفردية بين أفراد المجموعة في تحديد السرعة المستخدمة في قطع المسافات التدريبية المحددة بالوحدتين التدريبيتين للتحمل الهوائي وللسرعة ، وفي تحديد الثقل المستخدم في أداء التمرينات المحددة بالوحدة التدريبية للقوة القصوى ، وهذا في ضوء الزمن الأقصى والثقل الأقصى لكل فرد على حدة في كل مسافة وفي كل تمرين وفقاً لمستويات الشدة الخاصة بكل اتجاه من الاتجاهات التدريبية المقصودة .

- في حالة قطع المسافات التدريبية الطويلة المتصلة لتنمية التحمل الهوائي يمكن استخدام معدل النبض في تقنين الشدة ، ويجب ألا يقل معدل النبض خلال قطع هذه المسافات عن ١٧٠نبضة / ق (٥٢ : ٣٤٣) .

هذا وقد تم استطلاع رأى ثلاثة خبراء [مرفق رقم (٦)] في مناسبة الوحدات التدريبية للأغراض المقصود منها ، وتم تعديلها في ضوء آرائهم ، وقد أشاروا إلى مناسبة هذه الوحدات لتلك الأغراض بعد أن تم تعديلها .

٧- الدراسة الأساسية :-

تم إجراء مرحلتي الدراسة الأساسية وفق الخطوات التالية

أ - المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية

أُجريت خلال المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية ثلاث تجارب مستقلة للتعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد كل وحدة من الوحدات التدريبية الثلاث في اتجاهات التحمل الهوائي ، والسرعة الانتقالية

القصوى ، والقوة القصوى ، بنادي النصر الرياضي في أيام الأحد ٨/١١ ، والثلاثاء ٨/١٣ ، والخميس ٨/١٥/ ٢٠١٣م ، وهذا بتطبيق هذه التجارب الثلاثة واحدة تلو الأخرى على عينة المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية – أي المجموعة التجريبية الأولى ، حيث خُصص اليوم الأول من هذه الأيام الثلاث لإجراء التجربة الخاصة بالوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، وخُصص اليوم الثاني لإجراء التجربة الخاصة بالوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي ، بينما خُصص اليوم الثالث لإجراء التجربة الخاصة بالوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى ، وقد تم إجراء كل تجربة من التجارب الثلاث المشار إليها بأن تم سحب عينة الدم الخاصة بالقياس القبلي قبل أداء الوحدة التدريبية الخاصة بالتجربة ، ثم تم أداء الوحدة التدريبية المقصودة ، ثم تم سحب عينات الدم الخاصة بالقياسات البعدية للتجربة بعد تطبيق الوحدة التدريبية بـ١٥ق ، ثم بعد التطبيق بـ٣٠ق ، ثم بعد التطبيق بـ٦٠ق .

وجدير بالذكر أنه تمت مراعاة عدم تناول أفراد العينة لأي مأكولات أو مشروبات عدا الماء ، منذ سحب عينات الدم الخاصة بالقياس القبلي لكل تجربة وحتى الانتهاء من سحب عينات الدم لجميع القياسات البعدية الخاصة بنفس التجربة حتى لا يؤثر تناول المأكولات أو المشروبات – خاصة المحتوية على المواد الكربوهيدراتية – في تغير نسب بعض الهرمونات بالجسم (٣٣ : ٧١٤ – ٧٣٢) .

ب – المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية

أُجريت خلال المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية التجربة الخاصة بالتعرف على أثر البرنامج التدريبي للدراسة – والذي تم تقنين فترات الراحة بين بعض أجزاء وحداته التدريبية في ضوء ما تم التوصل إليه خلال المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية – على تطوير مستوى التحمل الهوائي ، والسرعة الانتقالية القصوى ، والقوة القصوى لعضلات الرجلين ، وهذا في الفترة من السبت ٨/٣١ إلى الخميس ٢٠١٣/١١/٧م ، حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي الخاص بالمجموعة الضابطة على هذه المجموعة بنادي الزمالك ، بينما تم تطبيق البرنامج التدريبي التجريبي على المجموعة التجريبية – أي المجموعة التجريبية الثانية – بنادي السادس من أكتوبر ، بعد الاتفاق مع مدربي فريقي الناديين على تطبيق البرنامج التدريبي للدراسة بالكيفية المحددة لكل مجموعة من المجموعتين بإشراف الباحث ، وبعد إجراء التكافؤ بين المجموعتين .

ويوضح الجدول التالي البيانات الخاصة بتطبيق اختبار (مان – وتيني) للتحقق من تكافؤ مجموعتي المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية – المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية .

جدول رقم (٤)

البيانات الخاصة بحساب التكافؤ بين مجموعتي المرحلة الثانية

من الدراسة الأساسية

ن١ =ن٢ = ٦

		المتغيرات	متوسط القياس القبلي للمجموعة		الفرق بين المجوعتين	مجموع رتب المجموعة		قيمة إحصائي الاختبار (ي) المحسوبة
			الضابطة	التجريبية الثانية		الضابطة	التجريبية الثانية	
١	المتغيرات الأساسية	السن (سنة)	١٩.٠٠	١٨.٨٣	٠.١٧	٤١	٣٧	١٦
٢		الطول (سم)	١٨٠.٨٣	١٨٠.١٧	٠.٦٦	٤١	٣٧	١٦
٣		الوزن (كجم)	٧٤.١٧	٧٤.٨٣	-٠.٦٦	٣٨	٤٠	١٧
٤		العمر التدريبي (سنة)	٥.٦٧	٥.٨٣	-٠.١٦	٣٧	٤١	١٦
٥	مستوى الأداء على الاختبارات البدنية قيد الدراسة	المستوى على اختبار جري مسافة ٢٠٠٠م (ق)	٧;٤٢.١٦	٧;٤٧.٠٢	-٠;٠٤.٨٦	٣٨	٤٠	١٧
٦		المستوى على اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة (ث)	٤.٢٢	٤.٢٣	-٠.٠١	٣٨	٤٠	١٧
٧		المستوى على اختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر (كجم)	١٨٣.٨٣	١٨١.٧٥	٢.٠٨	٤٠	٣٨	١٧

الحد الأدنى والحد الأعلى لقيم (ي) الجدولية عند ن١= ن٢= ٦ ، عند مستوى دلالة ٠.٠٥، هما ٦ ، ٣٠ على التوالي (١١: ٢٤٣) .

ويتضح من الجدول أن قيمتي (ي) المحسوبة تقع بين الحدين الأدنى والأعلى لقيمة (ي) الجدولية عند مستوى الدلالة الإحصائية المشار إليه ، مما يشير إلى أن جميع الفروق بين رتب المجموعتين لجميع المتغيرات التي يشتمل عليها الجدول غير دالة إحصائياً (١١ : ٥٥ ، ٥٦) ، (٢٨ : ٢٦١) ، ومن ثم فإن أي تغير إحصائي في الفروق بين المجموعتين يمكن إرجاعه إلى العامل التجريبي (فترات الراحة المقننة بين أجزاء الوحدات التدريبية في ضوء تغيرات التستوستيرون الهرمونية) – والتي سيتضح فيما بعد تقنينها في ضوء النتائج التي خلصت إليها المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية .

٧- البرنامج التدريبي للدراسة :-

فيما يلي أهم الخطوط العريضة للبرنامج

أ - هدفا البرنامج :

- تنمية القدرات البدنية المختلفة للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة وانجازاتهم الرقمية في سباقاتهم التخصصية .

- التحقق من أثر العامل التجريبي (فترات الراحة المقننة بين أجزاء الوحدات التدريبية في ضوء تغيرات التستوستيرون الهرمونية) على تنمية القدرات البدنية قيد المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية (التحمل الهوائي – السرعة الانتقالية القصوى – القوة القصوى لعضلات الرجلين) .

ب- أسس البرنامج :

- أن يكون الاختلاف الوحيد بين البرنامج التدريبي للمجموعة الضابطة والبرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية الثانية هو دخول العامل التجريبي – السابق الإشارة إليه – على البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية الثانية .

- أن تكون فترات الراحة المستخدمة بين بعض أجزاء الوحدات التدريبية بالبرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية الثانية ٣٠ – ٦٠ق من أجل الاحتفاظ بارتفاع نسبة هرمون التستوستيرون بالدم خلال هذه الفترات ، وهذا في ضوء ما تم التوصل إليه خلال المرحلة الأولى من الدراسة – والذي سيتضح عند عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول والثاني والثالث وتوضيح كيف استفاد الباحث من المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية في توجيه المرحلة الثانية من نفس الدراسة .

- أن يتفق مع قواعد بناء البرنامج التدريبي والمذكورة في المراجع [(٣ : ١٨٧ – ٢١٤) ، (٤ : ٦٨، ٦٩، ٣٢٨ ، ٣٢٩ ، ٢٤٨) ، (٥ : ٢٨٥ – ٣١٨ ، ٣٥٣ – ٣٦٨ ، ٤٠٣ – ٤١٨) ، (٦ : ١٠٠، ١٠١) ، (٧ : ٣٤٦ – ٣٦٤) ، (١٣ : ٣١٨ – ٣٤٠) ، (١٦ : ٦٤ – ١٧٤) ، (١٩: ٤٣ – ٥٤ ، ٩١ – ١٠٧ ، ١٨٠ – ١٩٦) ، (٢٠: ٩٣ – ١١٢ ، ١٤٢– ٢٣٣) ، (٢١ : ١١٧ – ٤٦٤) ، (٢٣ : ٦٣ – ٦٩ ، ٧٩ – ٩٠ ، ١٢٢ – ٢٤٨ ، ٢٩٨ – ٣٠٨) ، (٤٨ : ٥ – ٩٧)] .

- أن يتكون البرنامج التدريبي من عشر دورات تدريبية صغرى – عشرة أسابيع تدريبية ، على أن ينتهي البرنامج قبل بطولة الجمهورية لألعاب القوى التالية لتطبيق البرنامج عام ٢٠١٣م بخمس أيام إلى ست وعشرين يوماً ، حيث أقيمت بطولة الجمهورية للكبار في الفترة ١٣ – ١٥ / ١١ / ٢٠١٣م بعد خمس أيام من الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبية للدراسة ، بينما أقيمت بطولة الجمهورية للشباب تحت ٢٠ سنة في الفترة ٤ – ٦ / ١٢/ ٢٠١٣م بعد ست وعشرين يوم من الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي للدراسة ، وهذا لإعطاء الفرصة لمدربي اللاعبين المطبّق عليهم البرنامج للتركيز على تجهيز لاعبيهم لسباقاتهم التخصصية أو مواصلة تخفيف الأحمال الواقعة عليهم في ضوء ضبطها بما يناسب مع الحالة الفردية لكل لاعب على حدة .

- أن تحتوي كل دورة تدريبية صغرى – أسبوع تدريبي – على خمس وحدات تدريبية ، وبهذا يحتوي البرنامج التدريبي على خمسين وحدة تدريبية ، وزمن كل وحدة ٩٠ق – ١٨٠ق .

- أن تحتوي الدورات التدريبية الصغرى – الأسابيع التدريبية – على تدريبات الأثقال خلال ثلاث وحدات تدريبية متفرقة بالدورة ، فيما عدا الأسبوع الأخير من البرنامج التدريبي قبل إجراء القياس البعدي لاستبعاد الآثار السلبية للتعب من تدريبات الأثقال على نتائج القياس بقدر الإمكان .

– مراعاة خصائص المرحلة السنية لعينة الدراسة .

– مراعاة التدرج بحمل التدريب خلال مراحل البرنامج .

– مراعاة الفروق الفردية بين لاعبي عينة المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية بمجموعتيها – الضابطة والتجريبية الثانية – في ضوء التقويم الدوري طوال مدة تنفيذ البرنامج ، وقياس السرعة القصوى للمسافات والثقل الأقصى لكل تمرين من التمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي لكل لاعب على حدة .

– مراعاة تموج مستويات حمل التدريب خلال دورات الحمل الصغرى المكونة لكل مرحلة من مراحل البرنامج .

– تقنين الأحمال التدريبية وتحديد التمرينات المناسبة المستخدمة بالبرنامج التدريبي في ضوء المراجع المشار إليها وفي ضوء استطلاع رأي الخبراء ، حيث تم استطلاع رأى ثلاثة خبراء [مرفق رقم (٦)] في مناسبة البرنامج التدريبي للدراسة للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة في المرحلة السنية ١٨ – ٢٠ سنه ، وللغرض البحثي المقصود منه ، وتم تعديل البرنامج وفقاً لما أشاروا إليه ، ورأوا مناسبة البرنامج لهؤلاء اللاعبين ولهذا الغرض بعد أن تمت التعديلات .

ج – التقسيم الزمني لمراحل البرنامج :

يوضح الجدول التالي التقسيم الزمني للبرنامج التدريبي

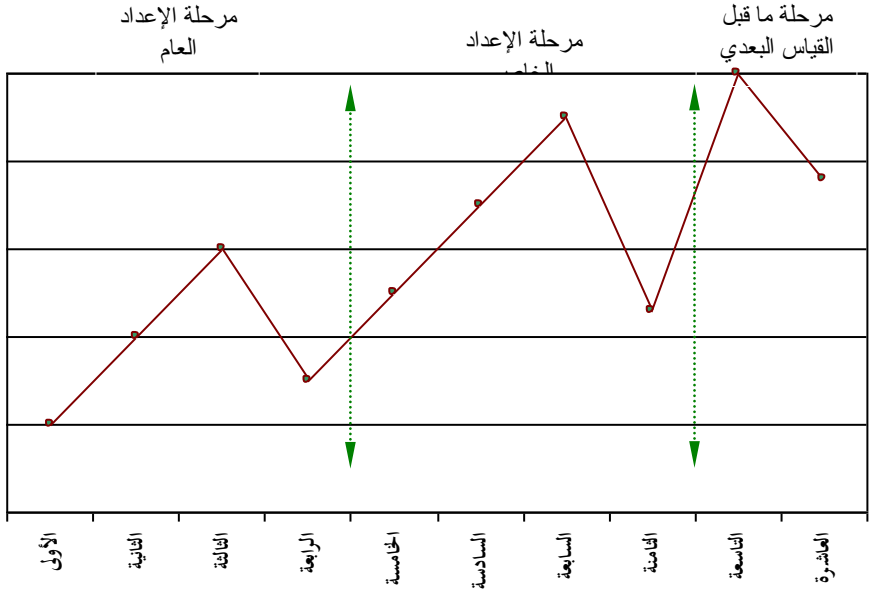
جدول رقم (٥)

التقسيم الزمني للبرنامج التدريبي

مراحل البرنامج		-----	ترتيب الدورة الصغرى	نوع الدورة	الزمن الكلي للوحدات التدريبية بالدورة (ق)	الزمن الكلي المخصص لتدريبات الأثقال من الوقت الكلي للوحدات التدريبية بالدورة (ق)	نسبة الزمن المخصص من تدريبات الجري بالدورة التدريبية لكل مستوى من مستويات الشدة		
							٧٥٪ فأقل	أعلى من ٧٥٪ إلى ٨٥٪	أعلى من ٨٥٪
المرحلة الإعدادية	مرحلة الإعداد العام	الدورات التدريبية الصغرى (الأسابيع التدريبية)	الأولى	تمهيدية	٥٠٥	٩٠	٨٥٪	١٢٪	٣٪
			الثانية	أساسية	٥٦٠	٩٠	٧٥٪	٢٠٪	٥٪
			الثالثة	أساسية	٥٥٠	٩٠	٧٠٪	٢٣٪	٧٪
			الرابعة	استشفائية	٤٥٠	٩٠	٨٠٪	٩٪	١١٪
	مرحلة الإعداد الخاص		الخامسة	تمهيدية	٤٥٠	١٢٠	٥٠٪	٤٠٪	١٠٪
			السادسة	أساسية	٥٥٠	١٢٠	٤٢٪	٤٥٪	١٣٪
			السابعة	أساسية	٦٦٠	١٥٠	٣٧٪	٤٨٪	١٥٪
			الثامنة	استشفائية	٤٥٠	١٥٠	٥٢٪	٣٤٪	١٤٪
مرحلة ما قبل القياس البعدي			التاسعة	أساسية	٦١٠	١٥٠	٣٠٪	٥٣٪	١٧٪
			العاشرة	استشفائية	٥٣٠	---	٥٠٪	٣٥٪	١٥٪

يتبين من الجدول السابق أن البرنامج يشتمل على ثلاث مراحل تدريبية وعشر دورات صغرى ، كما يتبين من الجدول أن البرنامج يتضمن دورتين تمهيديتين وخمس دورات أساسية وثلاث دورات استشفائية ، كما يتبين أيضاً من الجدول التدرج من دورة إلى أخرى خلال الدورات الأساسية في الزمن التدريبي المخصص لكل دورة وفي الزمن المخصص لتدريبات الأثقال لكل دورة ، وأن الدورة الأخيرة لا تشتمل على تدريبات الأثقال ، وكذلك يتبين من الجدول التدرج من دورة إلى أخرى خلال الدورات الأساسية في نسب شدة الحمل المستخدمة ، وهذا كله بما يتفق مع أسس البرنامج السابق ذكرها .

ويوضح الشكل التالي تموج مستويات حمل التدريب على المدى الزمني للبرنامج التدريبي



مستويات حمل الدورات التدريبية الصغرى بالبرنامج التدريبي

شكل رقم (١)

تموج مستويات حمل التدريب على مدى الدورات التدريبية الصغرى

بالبرنامج التدريبي

يشير الشكل السابق إلى اشتمال البرنامج التدريبي على ثلاث مراحل تدريبية ، وعشر دورات تدريبية صغرى ، كما يشير إلى تموج مستوى حمل التدريب على مدى هذه الدورات ، وفقاً لأسس البرنامج السابق ذكرها .

د – الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي :

توجد الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي – ٥٠ وحدة تدريبية – تفصيلاً [مرفق رقم (٧)] .

٨- المعالجات والأشكال الإحصائية :-

استخدم الباحث الإحصاء اللابارامتري (Non Parametric Statistics) في معالجة البيانات الخاصة بالدراسة نظراً لقلة عدد أفراد عينات الدراسة – حيث أنه أفضل من الإحصاء البارامتري في معالجة البيانات والتوصل إلى النتائج الإحصائية عندما يكون عدد أفراد العينة أقل من ثلاثين (٢٨ : ٧٩) ، (٢٩ : ٧٠ – ٨٢) – وكان هذا على النحو التالي

*** خلال المرحلة الأولى من الدراسة الأساسية استخدم الباحث ما يلي :**

– اختبار فريدمان لتحليل التباين لأكثر من عينتين مرتبطتين (Friedman ANOVA for More than Two Correlated Samples) **، وطريقة أقل فارق معنوي [**Least Significant Difference (LSD) Method**] للتعرف على الدلالة الإحصائية للمتوسطات المترابطة لعينة واحدة (١ : ٢٣١– ٢٦٤) ، (١٠ : ١٩٥– ٢٠٤) ، (٢٩ : ١٢٧ – ١٣٠ ، ٣١٥) ، وهذا للتحقق من الدلالة الإحصائية بين القياسات البعدية الثلاثة والقياس القبلي الخاصين بكل تجربة على حدة من التجارب الثلاث التي تم تطبيقها على المجموعة التجريبية الأولى .**

– النسب المئوية للتعرف على مقدار الارتفاع أو الانخفاض في نسبة هرمون التستوستيرون في القياسات البعدية عن نسبته في القياس القبلي لدى المجموعة التجريبية الأولى خلال كل تجربة على حدة من التجارب الثلاث التي تم تطبيقها على المجموعة التجريبية الأولى .

*** خلال الدراسة الاستطلاعية استخدم الباحث ما يلي :**

– معادلة معامل ارتباط سبيرمان لفروق الرتب لحساب معامل ثبات الاختبارات البدنية المستخدمة بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية .

*** خلال المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية استخدم الباحث ما يلي :**

– اختبار مان– وتيني (The Mann-Whitney Test**) لفروق الرتب بين مجموعين مستقلتين للتحقق من التكافؤ بين مجموعتي هذه المرحلة – المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية – قبل أن يتم عليهما تطبيق البرنامج التدريبي للدراسة ، وكذلك للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين نفس لمجموعتين بعد تطبيق البرنامج .**

– النسب المئوية للتعرف على نسب التقدم من القياسات القبلية إلى القياسات البعدية في مستوى كل من التحمل الهوائي ، والسرعة الانتقالية القصوى ، والقوة القصوى لعضلات الرجلين لدا كل من مجموعتي هذه المرحلة .

هذا وقد تم استخدام عدة أشكال إحصائية لتوضيح بعض البيانات الخاصة بالدراسة .

عرض ومناقشة النتائج :-

فيما يلي يقوم الباحث بعرض ومناقشة النتائج الخاصة بكل فرض من الفروض الأربعة للدراسة .

أ _ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول :-

يوضح الجدول التالي النتائج الخاصة بالتحقق من اتجاه ودلالة الفروق بين نسب هرمون التستوستيرون بالدم في القياس القبلي والقياسات البعدية الخاصة بتطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي على المجموعة التجريبية الأولى .

جدول رقم (٦)

المتوسطات الحسابية ومجموع الرتب في القياس القبلي وفى القياسات البعدية الثلاثة لنسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى والقيمة المحسوبة لاختبار فريدمان للكشف عن دلالة الفروق فيما بين القياسات الأربعة

ن = ٥

القياس قبل الوحدة التدريبية		القياس بعد ١٥ق من الوحدة التدريبية		القياس بعد ٣٠ق من الوحدة التدريبية		القياس بعد ٦٠ق من الوحدة التدريبية		القيمة المحسوبة لاختبار فريدمان (X٢ف)
المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	
٥.٨٥٧	٥	٧.٨٦١	٢٠	٧.٤٤٧	١٥	٦.٦٤١	١٠	١٥**

القيمة الجدولية لاختبار فريدمان عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ من الطرفين هما ٧.٨٠ ، ٩.٩٦ على التوالي (٢٨ : ٣٢١ ، ٣٨٨) .

يشير الجدول السابق أن القيمة المحسوبة لاختبار فريدمان أكبر من القيمة الجدولية للاختبار عند كل من مستويي دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ ، مما يشير إلى وجود فروق معنوية قوية بين نسب هرمون التستوستيرون في القياسات المشار إليها ، وهذا ينفى الفرض الصفري الأول للدراسة ، ويدل هذا على أن الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي تغير من مستويات التستوستيرون بالدم فيما بين القياسات الأربعة المستخدمة ، ولكن هذه الفروق لا تزال غير معرفة بين أي من القياسات الأربعة .

والجدول التالي يوضح البيانات اللازمة لحساب قيمة أقل فارق معنوي بين متوسطات قياسات نسبة هرمون التستوستيرون بالدم الأربعة المذكورة ، والقيمة المحسوبة لأقل فارق معنوي عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ .

جدول رقم (٧)

قيمة تباين الخطأ وقيمة أقل فارق معنوي فيما بين القياس القبلي والقياسات البعدية الثلاثة للمجموعة التجريبية الأولى

ن = ٥

تباين الخطأ (MSr)	قيمة أقل فارق معنوي (LSD) عند مستوى ٠.٠٥	قيمة أقل فارق معنوي (LSD) عند مستوى ٠.٠١
٠.٠١٣	٠.١٩٧	٠.٣٢٦

قيمتي (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ للطرفين هما على التوالي ٢.٧٨ ، ٤.٦٠ (١: ٢٢٦-٢٣٣،٣١٦) ، (١٠: ٢٢٨) ، (٢٨ : ٣٤٤) .

يتضح من الجدول السابق أن قيمة أقل فارق معنوي بين متوسطات القياسات المذكورة هي ٠.١٩٧ عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٣٢٦ عند مستوى دلالة ٠.٠١ .

أما الجدول التالي فيوضح دلالة الفروق فيما بين القياسات الأربعة التي تمت للتعرف على نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد تطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي .

جدول رقم (٨)

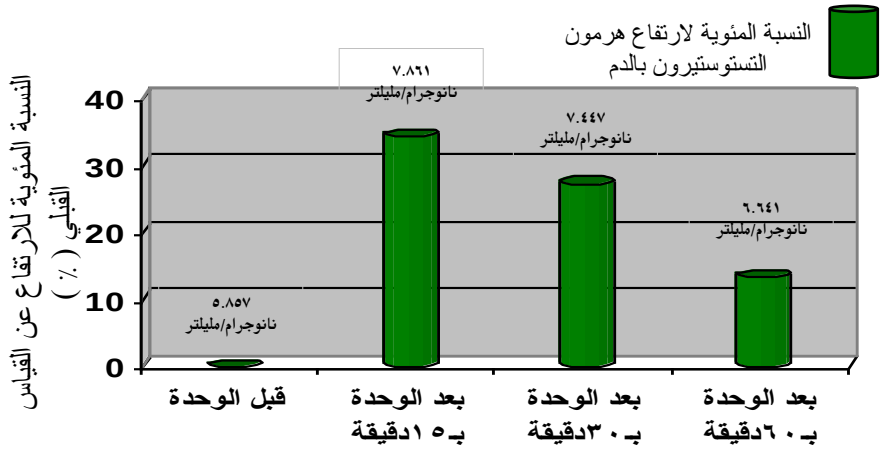
دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياسات البعدية الثلاثة لنسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى

ن = ٥

القياس	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	الفروق بين متوسطات القياسات الأربعة			
		قبل تطبيق الوحدة	بعد ١٥ق من نهاية الوحدة	بعد ٣٠ق من نهاية الوحدة	بعد ٦٠ق من نهاية الوحدة
قبل تطبيق الوحدة	٥.٨٥٧	---	٢.٠٠٤**	١.٥٩٠**	٠.٧٨٤**
بعد ١٥ ق من نهاية الوحدة	٧.٨٦١		---	-٠.٤١٤**	-١.٢٢٠**
بعد ٣٠ق من نهاية الوحدة	٧.٤٤٧			---	-٠.٨٠٦**
بعد ٦٠ق من نهاية الوحدة	٦.٦٤١				---

يتضح من الجدول السابق أن الفروق المعنوية توجد عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، و ٠.٠١ بين جميع القياسات المذكورة ، وهذا يدل على أن الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي تغير بدرجة معنوية من نسبة هرمون التستوستيرون بالدم بشكل دائم على مدى ٦٠ق من الانتهاء من تطبيق الوحدة .

والشكل التالي يوضح المقارنة بين النسب المئوية لارتفاع وانخفاض هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات البعدية الثلاثة بالنسبة للقياس القبلي لدى المجموعة التجريبية الأولى .



شكل (٢)

النسب المئوية للارتفاع متوسطات مستوى هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات الثلاثة بعد الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي بالنسبة إلى القياس قبل نفس الوحدة لدى المجموعة التجريبية الأولى

يشير شكل (٢) للنسب المئوية لارتفاع نسبة هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات الثلاثة بعد تطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي عن نسبة الهرمون قبل تطبيق الوحدة ، ويتضح أن نسبة هرمون التستوستيرون بالدم كانت قد ارتفعت عند القياس بعد ١٥ق من انتهاء الوحدة التدريبية عن مستواها عند القياس قبل تطبيق الوحدة بمقدار ٢.٠٠٤ (نانوجرام / مليلتر) أي بنسبة ٣٤.٢١٥٪ ، ثم أخذت في الانخفاض تدريجياً عند القياس بعد ٣٠ق ثم عند القياس بعد ٦٠ق ولكنها ظلت حتى القياس بعد ٦٠ق أعلى مما كانت عليه قبل تطبيق الوحدة التدريبية ، حيث كانت نسبة الهرمون مرتفعة بالدم عند القياس بعد ٣٠ق وبعد ٦٠ق عما كانت عليه قبل تطبيق الوحدة بمقدار١.٥٩ (نانوجرام / مليلتر) ثم بمقدار ٠.٧٨٤ (نانوجرام / مليلتر) ، أي بنسبتي ٢٧.١٤٧٪ و ١٣.٣٩٣٪ على التوالي .

ويدل ما سبق في جدول (٨) شكل (٢) على أن (الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي ترفع من تركيز هرمون التستوستيرون عن مستوياته الطبيعية بالدم خلال الراحة بعد الانتهاء من أداء الوحدة التدريبية لمدة لا تقل عن ٦٠ق) ، وأن الزيادة تكون في أعلى درجاتها بعد ١٥ق من انتهاء الوحدة التدريبية ثم تنخفض تدريجياً ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه واتسون (Watson) (٢٠٠٨م) ، وماجلشكو (Maglischo) (٢٠٠٣م) ، و مُحَمَّد على القط (٢٠٠٢م) ، وبهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م) ، (١٩٩٩م) ، و مُحَمَّد حسن علاوي ، وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م) ، بأن استجابة التستوستيرون للتدريب البدني بصفة عامة تكون بالارتفاع نسبة تركيزه بالدم بعد الانتهاء من أداء الجهد البدني لفترة من الوقت (٨ : ١٥٢) ، (٩ : ١١٠) ، (٢٤ : ٤٢٦،٤٢٧) ، (٢٧ : ٣٤ ، ٤٩) ، (٣٩ : ٣٤٨) ، (٥١ : ٥٣٦) ولكنه يتعارض مع ما توصل إليه هيديلبيرج (Heidelberg) (٢٠٠٤م) بأن تدريب السباحة ذات التحمل الشديد يؤدى إلى انخفاض تركيز هرمون التستوستيرون عن مستوياته الطبيعية لمدة ١٢٠ق بعد الانتهاء من أداء الجهد البدني (٣٥ : ٦١ – ٦٥) .

ويعلل الباحث ارتفاع نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لفترة من الوقت بعد الانتهاء من تطبيق الوحدة التدريبية إلى أن معدل إفراز الهرمونات بصفة عامة يقل خلال أداء التدريب ، ولكنه يزداد خلال الراحة بعد التدريب لفترة من الوقت ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من بوسكو (Bosco) (٢٠٠٥م) ، وماجلشكو (Maglischo) (٢٠٠٣م) ، (١٩٩٣م) ، ومُحَمَّد حسن علاوي وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م) ، حيث أشار مجموعهم إلى أن التأثير العام للتدريب هو خفض معدل إفراز الهرمونات خلال التدريب ، ولكنه يزيد من معدل إفرازها بعد الانتهاء من أداء الجهد البدني لفترة من الوقت (٢٤ : ٤٣٥) ، (٣٢ : ٧ – ١٥) ، (٣٥ : ٦١ – ٦٥) ، (٣٩ : ٣٤٨) ، (٤٠ : ٤٧) ، كما يرجع الباحث الانخفاض التدريجي في نسبة هرمون التستوستيرون خلال الفترة من ١٥ق إلى ٦٠ق من انتهاء الوحدة إلى محاولة الجسم استعادة المستويات الطبيعية للهرمون بالدم .

وبهذا يكون قد تم التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي بزمن ١٥ق ، ثم ٣٠ق ، ثم ٦٠ق ، وتم تحقيق الهدف الأول للمرحلة الأولى من الدراسة .

ب_ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني :-

يوضح الجدول التالي النتائج الخاصة بالتحقق من اتجاه ودلالة الفروق بين نسب هرمون التستوستيرون بالدم في القياس القبلي والقياسات البعدية الخاصة بتطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى على المجموعة التجريبية الأولى .

جدول رقم (٩)

المتوسطات الحسابية ومجموع الرتب في القياس القبلي وفى القياسات البعدية الثلاثة لنسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى والقيمة المحسوبة لاختبار فريدمان للكشف عن دلالة الفروق فيما بين القياسات الأربعة

ن = ٥

القياس قبل الوحدة التدريبية		القياس بعد ١٥ق من الوحدة التدريبية		القياس بعد ٣٠ق من الوحدة التدريبية		القياس بعد ٦٠ق من الوحدة التدريبية		القيمة المحسوبة لاختبار فريدمان (X٢ف)
المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	
٥.٨٧٦	٩	٦.٩٥٨	١٩	٦.٣٦٧	١٥	٥.٥٦٢	٧	١٢.١٢٠**

القيمة الجدولية لاختبار فريدمان عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ من الطرفين هما ٧.٨٠ ، ٩.٩٦ على التوالي (٢٨ : ٣٢١ ، ٣٨٨) .

يتضح من الجدول السابق أن القيمة المحسوبة لاختبار فريدمان أكبر من القيمة الجدولية للاختبار عند كل من مستويي دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ ، مما يشير إلى وجود فروق معنوية قوية بين نسب هرمون التستوستيرون في القياسات المشار إليها ، وهذا ينفى الفرض الصفري الثاني للدراسة ، ويدل على أن الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى تغير من مستويات التستوستيرون بالدم فيما بين القياسات الأربعة المستخدمة ، ولكن هذه الفروق لا تزال غير معرفة بين أي من القياسات الأربعة .

والجدول التالي يوضح البيانات اللازمة لحساب قيمة أقل فارق معنوي بين متوسطات قياسات نسبة هرمون التستوستيرون بالدم الأربعة المذكورة ، والقيمة المحسوبة لأقل فارق معنوي عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ .

جدول رقم (١٠)

قيمة تباين الخطأ وقيمة أقل فارق معنوي فيما بين القياس القبلي والقياسات البعدية الثلاثة للمجموعة التجريبية الأولى

ن = ٥

تباين الخطأ (MSr)	قيمة أقل فارق معنوي (LSD) عند مستوى ٠.٠٥	قيمة أقل فارق معنوي (LSD) عند مستوى ٠.٠١
٠.٠٧٦	٠.٤٨٥	٠.٨٠٣

قيمتي (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ للطرفين هما على التوالي ٢.٧٨ ، ٤.٦٠ (١: ٢٢٦-٣١٦،٢٣٣) ، (١٠: ٢٢٨) ، (٢٨ : ٣٤٤) .

يتضح من الجدول أن قيمة أقل فارق معنوي بين متوسطات القياسات المذكورة هي ٠.٤٨٥ عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٨٠٣ عند مستوى دلالة ٠.٠١ .

أما الجدول التالي فيوضح دلالة الفروق فيما بين القياسات الأربعة التي تمت للتعرف على نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد تطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى .

جدول رقم (١١)

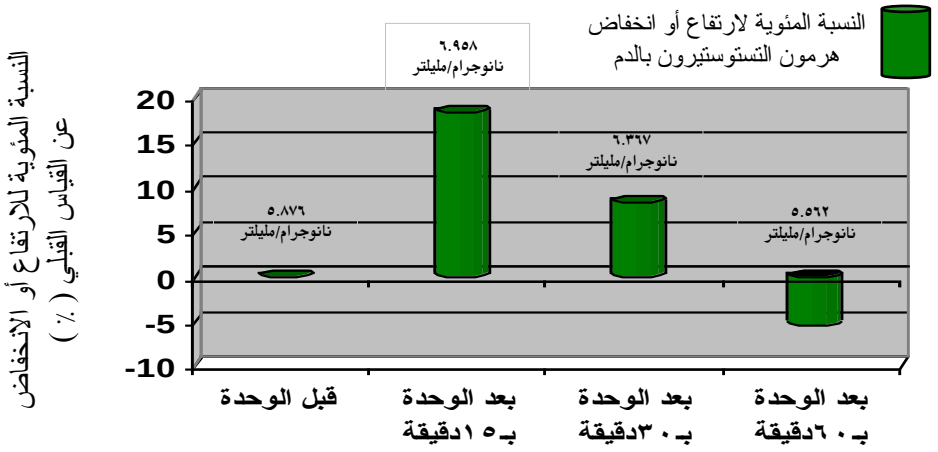
دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياسات البعدية الثلاثة لنسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى

ن = ٥

القياس	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	الفروق بين متوسطات القياسات الأربعة			
		قبل تطبيق الوحدة	بعد ١٥ق من نهاية الوحدة	بعد ٣٠ق من نهاية الوحدة	بعد ٦٠ق من نهاية الوحدة
قبل تطبيق الوحدة	٥.٨٧٦	---	١.٠٨٢**	٠.٤٩١*	٠.٣١٤-
بعد ١٥ق من نهاية الوحدة	٦.٩٥٨		---	٠.٥٩١-*	١.٣٩٦-**
بعد ٣٠ق من نهاية الوحدة	٦.٣٦٧			---	٠.٨٠٥-**
بعد ٦٠ق من نهاية الوحدة	٥.٥٦٢				---

يتضح من الجدول السابق أن الفروق المعنوية توجد عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، و ٠.٠١ بين القياس القبلي والقياس بعد ١٥دقيقة من الانتهاء من تطبيق الوحدة ، وبين القياس بعد ١٥ق وبعد ٦٠ق من تطبيق الوحدة ، وكذلك بين القياس بعد ٣٠ق وبعد ٦٠ق من تطبيق الوحدة ، كما توجد أيضاً فروق دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥بين القياس القبلي والقياس بعد ٣٠ق من تطبيق الوحدة ، وبين القياس بعد ١٥ق والقياس بعد ٣٠ق من تطبيق الوحدة ، أما الفارق بين القياس القبلي والقياس بعد ٦٠ق من تطبيق الوحدة فلم يصل إلى مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ ، وهذا يدل على أن الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة تغير من نسبة هرمون التستوستيرون بالدم بدرجة لها دلالة معنوية على مدى ٣٠ق من الانتهاء من تطبيق الوحدة ، كما تدل الإشارة السالبة لهذا الفارق الأخير إلى انعكاس اتجاه الفرق إلى الاتجاه المضاد للاتجاه الذي كان يتجه إليه الفارقين بين القياس القبلي وكل من القياس بعد ١٥ق وبعد٣٠ق من تطبيق الوحدة .

والشكل التالي يوضح المقارنة بين النسب المئوية لارتفاع وانخفاض هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات البعدية الثلاثة بالنسبة للقياس القبلي لدى المجموعة التجريبية الأولى .



شكل (٣)

النسب المئوية للارتفاع متوسطات مستوى هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات الثلاثة بعد الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى بالنسبة إلى القياس قبل نفس الوحدة لدى المجموعة التجريبية الأولى

يشير شكل (٣) إلى النسب المئوية لارتفاع وانخفاض نسبة هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات الثلاثة بعد تطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى عن نسبة الهرمون قبل تطبيق الوحدة ، ويتضح أن نسبة هرمون التستوستيرون بالدم كانت قد ارتفعت عند القياس بعد ١٥ق من انتهاء الوحدة التدريبية عن مستواها عند القياس قبل تطبيق الوحدة بمقدار ١.٠٨٢ (نانوجرام / مليلتر) أي بنسبة ١٨.٤١٤٪ ، ثم أخذ هذا الارتفاع في الانخفاض تدريجياً عند القياس بعد ٣٠ق ليصبح ٠.٤٩١ (نانوجرام / مليلتر) فقط أي بنسبة ٨.٣٥٦٪ ، ثم استمرت نسبة الهرمون بالدم في الانخفاض لتصبح أقل مما كانت عليه في القياس القبلي بمقدار ٠.٣١٤ (نانوجرام / مليلتر) أي بنسبة ٥.٣٤٤٪ وهذا يفسر انعكاس اتجاه الفرق المشار إليه في التعليق على جدول (١١) .

يدل ما سبق في جدول (١١) وشكل (٣) على أن (الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى ترفع من تركيز هرمون التستوستيرون عن مستوياته الطبيعية بالدم خلال الراحة بعد الانتهاء من أداء الوحدة التدريبية لمدة لا تقل عن ٣٠ق) ، وأن الزيادة تكون في أعلى درجاتها بعد ١٥ق من انتهاء الوحدة التدريبية ثم تنخفض تدريجياً إلى أن يصبح مستوى تركيز الهرمون بالدم أقل من مستواه الطبيعي قبل البدء في أداء الوحدة التدريبية وإن كان هذا الانخفاض غير مؤكد إحصائياً ، وهذا يتفق مع توصل إليه راهيان (Rhyan) (٢٠٠٠م) ، بأن التدريب بالشدة العالية –كما في تدريب السرعة الانتقالية القصوى – يزيد من مستويات التستوستيرون بالدم (٤٤ : ٩ ، ١٠) ، وما توصلا إليه وليامز وويلكنيز (Williams & Wilkins) عام (١٩٩٧م) بأن إفراز هرمون التستوستيرون يزداد بعد الأداء البدني بالشدة العالية ، وأن مستوى هذا الهرمون يظل مرتفعاً عن المستوى الطبيعي له بالجسم لمدة ٣٠ق . (٥٣ : ١٠٤٨ – ١٠٥٤) ، ولكنه يتعارض مع ما أشار إليه لجوولد (Legwold) (٢٠٠٧م) بأن هرمون التستوستيرون ينخفض بعد التدريب الشديد –كما في تدريب السرعة الانتقالية القصوى حيث استخدام الشدة العالية في التدريب – ويعود إلى مستوياته الطبيعية بعد أسبوع من الراحة أو التدريب المنخفض الحجم (٣٨ : ٦٧) .

ويرجع الباحث ارتفاع نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لفترة من الوقت بعد الانتهاء من تطبيق الوحدة التدريبية إلى أن معدل إفراز الهرمونات بصفة عامة يقل خلال أداء التدريب ، ولكنه يزداد خلال الراحة بعد التدريب لفترة من الوقت ، حيث يتفق هذا مع ما أشارت إليه نتائج دراسة كل من واتسون (Watson) (٢٠٠٨م) ، وماجلشكو (Maglischo) (٢٠٠٣م) ، و مُحَمَّد على القط (٢٠٠٢م) ، وبهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م) ، (١٩٩٩م) ، و مُحَمَّد حسن علاوي ، وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م) بأن استجابة التستوستيرون للتدريب البدني بقدرة عامة تكون بالارتفاع نسبة تركيزه بالدم بعد الانتهاء من أداء الجهد البدني لفترة من الوقت ، وهو ما سبق الإشارة إليه عند التعليق على نتائج الفرض الأول ، كما يرجع الباحث انخفاض نسبة هرمون التستوستيرون بعد ٦٠ق من انتهاء الوحدة التدريبية إلى أقل من مستواها قبل بداية الوحدة إلى أن الاستجابات الهرمونية بطبيعتها تتميز بالبطء ، وخلال محاولات الجسم استعادة المستويات الطبيعية للهرمون بالدم فإن معدلات إفراز الهرمون تتناوب مابين الارتفاع والانخفاض حتى تستقر عند مستوياتها الطبيعية ، ولعل توقيت أخذ عينات الدم الخاصة بالقياس بعد ٦٠ق من الوحدة التدريبية كان يتوافق مع فترة يقل فيها الهرمون عن مستوياته الطبيعية خلال محاولات الجسم استعادة استقرار نسبة الهرمون عند هذه المستويات .

وبهذا يكون قد تم التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، بزمن ١٥ق ، ثم ٣٠ق ، ثم ٦٠ق ، وتم تحقيق الهدف الثاني للمرحلة الأولى من الدراسة .

ج_ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثالث :-

يوضح الجدول التالي النتائج الخاصة بالتحقق من اتجاه ودلالة الفروق بين نسب هرمون التستوستيرون بالدم في القياس القبلي والقياسات البعدية الخاصة بتطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى على المجموعة التجريبية الأولى .

جدول رقم (١٢)

المتوسطات الحسابية ومجموع الرتب في القياس القبلي وفى القياسات البعدية الثلاثة لنسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى والقيمة المحسوبة لاختبار فريدمان للكشف عن دلالة الفروق فيما بين القياسات الأربعة

ن = ٥

القياس قبل الوحدة التدريبية		القياس بعد ١٥ق من الوحدة التدريبية		القياس بعد ٣٠ق من الوحدة التدريبية		القياس بعد ٦٠ق من الوحدة التدريبية		القيمة المحسوبة لاختبار فريدمان (X٢ف)
المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	مجموع الرتب	
٥.٨٦٢	٩	٧.٢٥٣	١٩	٦.٤٧١	١٦	٥.٦٥٥	٦	١٣.٠٨٠**

القيمة الجدولية لاختبار فريدمان عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ من الطرفين هما ٧.٨٠ ، ٩.٩٦ على التوالي (٢٨ : ٣٢١ ، ٣٨٨) .

القياسات المشار إليها ، وهذا ينفى الفرض الصفري الثالث للدراسة ، ويدل هذا على أن الوحدة التدريبية في

اتجاه القوة القصوى تغير من مستويات التستوستيرون بالدم فيما بين القياسات الأربعة المستخدمة ، ولكن هذه الفروق لا تزال غير معرفة بين أي من القياسات الأربعة .

والجدول التالي يوضح البيانات اللازمة لحساب قيمة أقل فارق معنوي بين متوسطات قياسات نسبة هرمون التستوستيرون بالدم الأربعة المذكورة ، والقيمة المحسوبة لأقل فارق معنوي عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ .

جدول رقم (١٣)

قيمة تباين الخطأ وقيمة أقل فارق معنوي فيما بين القياس القبلي والقياسات البعدية الثلاثة للمجموعة التجريبية الأولى

ن = ٥

تباين الخطأ (MSr)	قيمة أقل فارق معنوي (LSD) عند مستوى ٠.٠٥	قيمة أقل فارق معنوي (LSD) عند مستوى ٠.٠١
٠.٠٤٧	٠.٣٨٢	٠.٦٣٢

قيمتي (ت) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٠١ للطرفين هما على التوالي ٢.٧٨ ، ٤.٦٠ (١: ٢٢٦-٢٣٣،٣١٦) ، (١٠: ٢٢٨) ، (٢٨ : ٣٤٤) .

يشير الجدول إلى أن قيمة أقل فارق معنوي بين متوسطات القياسات المذكورة هي ٠.٣٨٢ عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، ٠.٦٣٢ عند مستوى دلالة ٠.٠١ .

أما الجدول التالي فيوضح دلالة الفروق فيما بين القياسات الأربعة التي تمت للتعرف على نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد تطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى .

جدول رقم (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي والقياسات البعدية الثلاثة لنسبة هرمون التستوستيرون بالدم لدى المجموعة التجريبية الأولى

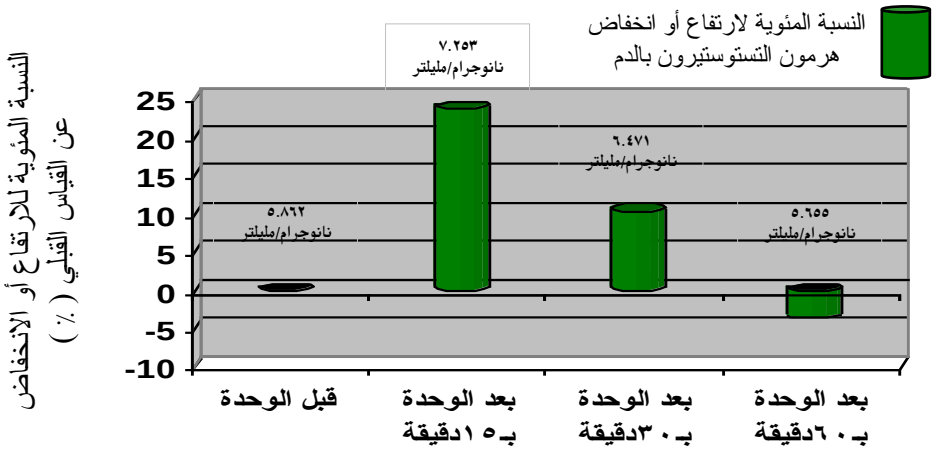
ن = ٥

القياس	المتوسط الحسابي (نانوجرام/مليلتر)	الفروق بين متوسطات القياسات الأربعة			
		قبل تطبيق الوحدة	بعد ١٥ق من نهاية الوحدة	بعد ٣٠ق من نهاية الوحدة	بعد ٦٠ق من نهاية الوحدة
قبل تطبيق الوحدة	٥.٨٦٢	---	١.٣٩١**	٠.٦٠٩*	٠.٢٠٧-
بعد ١٥ق من نهاية الوحدة	٧.٢٥٣		---	٠.٧٨٢-**	١.٥٩٨-**
بعد ٣٠ق من نهاية الوحدة	٦.٤٧١			---	٠.٨١٦-**
بعد ٦٠ق من نهاية الوحدة	٥.٦٥٥				---

يشير الجدول السابق إلى أن الفروق المعنوية توجد عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ، و ٠.٠١ بين القياس القبلي والقياس بعد ١٥ق من الانتهاء من تطبيق الوحدة ، وكذلك بين القياس بعد ١٥ق وكل من القياس بعد ٣٠ق وبعد ٦٠ق من الانتهاء من تطبيق الوحدة ، وكذلك أيضاً بين القياس بعد ٣٠ق والقياس بعد٦٠ق من

تطبيق الوحدة ، كما يوجد أيضاً فارق ذات دالة معنوية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين القياس بعد ١٥ق والقياس بعد ٣٠ق من الانتهاء من تطبيق الوحدة ، أما الفارق بين القياس القبلي والقياس بعد ٦٠ق من تطبيق الوحدة فلم يصل إلى مستوى الدلالة عند ٠.٠٥ ، وهذا يدل على أن الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى تغير بدرجة معنوية من نسبة هرمون التستوستيرون بالدم على مدى ٣٠ق من الانتهاء من تطبيق الوحدة ، كما تدل الإشارات السالبة للفروق الخاصة بالقياسات بعد ٣٠ق وبعد ٦٠ق إلى انعكاس اتجاه الفروق إلى الاتجاه المضاد لاتجاه الفارقين بين القياس القبلي وكل من القياس بعد ١٥ق وبعد٣٠ق من تطبيق الوحدة .

والشكل التالي يوضح المقارنة بين النسب المئوية لارتفاع وانخفاض هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات البعدية الثلاثة بالنسبة للقياس القبلي لدى المجموعة التجريبية الأولى .



شكل (٤)

النسب المئوية للارتفاع متوسطات مستوى هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات الثلاثة بعد الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى بالنسبة إلى القياس قبل نفس الوحدة لدى المجموعة التجريبية الأولى

يشير شكل (٤) إلى النسب المئوية لارتفاع وانخفاض نسبة هرمون التستوستيرون بالدم في القياسات الثلاثة بعد تطبيق الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى عن نسبة الهرمون قبل تطبيق الوحدة ، ويتضح أن نسبة هرمون التستوستيرون بالدم كانت قد ارتفعت عند القياس بعد ١٥ق من انتهاء الوحدة التدريبية عن مستواها عند القياس قبل تطبيق الوحدة بمقدار ١.٣٩١ (نانوجرام / ملليلتر) أي بنسبة ٢٣.٧٢٩٪ ، ثم أخذ هذا الارتفاع في الانخفاض تدريجياً عند القياس بعد ٣٠ق ليصبح ٠.٦٠٩ (نانوجرام / ملليلتر) فقط أي بنسبة ١٠.٣٨٩٪ ، ثم استمرت نسبة الهرمون بالدم في الانخفاض لتصبح أقل مما كانت عليه في القياس القبلي بمقدار ٠.٢٠٧ (نانوجرام / ملليلتر) أي بنسبة ٣.٥٣١٪ ، وهذا يفسر انعكاس اتجاه الفروق المشار إليه في التعليق على جدول (١٤) .

يدل ما سبق في جدول (١٤) وشكل (٤) على أن (الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى ترفع من تركيز هرمون التستوستيرون عن مستوياته الطبيعية بالدم خلال الراحة بعد الانتهاء من أداء الوحدة التدريبية لمدة لا تقل عن ٣٠ق) ، وأن الزيادة تكون في أعلى درجاتها بعد ١٥ق من انتهاء الوحدة التدريبية ثم تنخفض تدريجياً

إلى أن يصبح مستوى تركيز الهرمون بالدم أقل من مستواه الطبيعي قبل البدء في أداء الوحدة التدريبية وإن كان هذا الانخفاض غير مؤكد إحصائياً ، وهذا يتفق مع ما توصل إليه واتسون (Watson) (٢٠٠٨م) ، وبوسكو (Bosco) وآخرون (٢٠٠٥م) ، وما توصل إليه كرايمر ورتاميس (Kraemer & Ratamess) (٢٠٠٥م) بأن الوحدة التدريبية لتمرينات الأثقال ترفع مستوى التستوستيرون عن المستوى الطبيعي (٣٢ : ٧ – ١٥) ، (٣٦ : ٣٣٩ – ٣٦١) ، (٥١ : ٥٣٦) ، كما يتفق ذلك أيضاً مع ما أشار إليه ماجلشكو (Maglischo) (٢٠٠٣م) ، و مُحَمَّد على القط (٢٠٠٢م) ، وبهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م) ، (١٩٩٩م) ، بأن استجابة التستوستيرون للتدريب البدني تكون متأخرة ، وتكون بارتفاع نسبة تركيزه بالدم (٨ : ١٥٢) ، (٩ : ١١٠) ، (٢٧ : ٣٤ ، ٤٩) ، (٣٩ : ٣٤٨) وكذلك يتفق أيضاً مع ما أشار إليه مُحَمَّد حسن علاوي ، وأبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م) بأن التستوستيرون يزداد بعد التدريب لمدة ٣٠ق (٢٤ : ٤٢٦ ، ٤٢٧) ، ولكنه يتعارض مع ما توصل إليه كارلسون (Carlson) (٢٠٠٤م) بأن تركيز التستوستيرون بالدم لا يرتفع على أثر تدريب المقاومة عالي الحجم (٣٣ : ٧١٤ – ٧٣٢) .

ويعلل الباحث ارتفاع نسبة هرمون التستوستيرون بالدم لفترة من الوقت بعد الانتهاء من تطبيق الوحدة التدريبية إلى أن معدل إفراز الهرمونات بصفة عامة يقل خلال أداء التدريب ، ولكنه يزداد خلال الراحة بعد التدريب لفترة من الوقت ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من بوسكو (Bosco) (٢٠٠٥م) ، وماجلشكو (Maglischo) (٢٠٠٣م) ، (١٩٩٣م) ، ومُحَمَّد حسن علاوي وأبو العلا أحمد عيد الفتاح (٢٠٠٠م) ، حيث أشار مجموعهم إلى أن التأثير العام للتدريب هو خفض معدل إفراز الهرمونات خلال التدريب ، ولكنه يزيد من معدل إفرازها بعد الانتهاء من أداء الجهد البدني لفترة من الوقت (٢٤ : ٤٣٥) ، (٣٢ : ٧ – ١٥) ، (٣٩ : ٣٤٨) ، (٤٠ : ٤٧) ، ويرى الباحث أن انخفاض نسبة هرمون التستوستيرون بعد ٦٠ق من انتهاء الوحدة التدريبية إلى أقل من مستواها قبل بداية الوحدة يرجع إلى أن الاستجابات الهرمونية بطبيعتها تتميز بالبطء ، فعندما ترتفع نسبة الهرمون بالدم بعد التدريب يحاول الجسم استعادة المستويات الطبيعية للهرمون بالدم فيقلل من إفراز الهرمون إلى معدل أقل من المعدل الطبيعي ، وحينما يتنبه الجسم لأن مستوى الهرمون بالدم قد أصبح أقل من المستوى الطبيعي فإنه يبدأ في إفراز الهرمون بالمستوى الطبيعي ، ولكن مستوى الهرمون بالدم عندئذ يكون قد ظل لفترة أقل من مستواه الطبيعي ، ولعل هذه الفترة تكون قد توافقت مع توقيت أخذ عينات الدم الخاصة بالقياس بعد ٦٠ق من الوحدة التدريبية ، مما تسبب في انخفاض مستوى الهرمون بالدم عن المستوى الطبيعي عند أخذ العينات الخاصة بهذا القياس .

وبهذا يكون قد تم التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى ، بزمن ١٥ق ، ثم ٣٠ق ، ثم ٦٠ق ، وتم تحقيق الهدف الثالث للمرحلة الأولى من دراسة .

ومن خلال المقارنة بين الأشكال (٢) ، (٣) ، (٤) والتعليق عليهم يتضح أن أكثر الوحدات التدريبية المستخدمة بالدراسة التي رفعت من تركيز هرمون التستوستيرون بالدم هي الوحدة التدريبية الخاصة بالتحمل الهوائي ، ثم الوحدة التدريبية الخاصة بالقوة القصوى ، ثم الوحدة التدريبية الخاصة بالسرعة الانتقالية القصوى ، وأن الارتفاع في نسبة الهرمون بالدم تستمر لفترة أطول بعد أداء الوحدة التدريبية الخاصة بالتحمل الهوائي عن الفترة التي تستمر خلالها تلك النسبة مرتفعة بعد أداء أي من الوحدتين التدريبيتين الخاصتين بالسرعة الانتقالية القصوى أو القوة القصوى .

وبعرض مناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول والثاني والثالث تكون المرحلة الأولى من الدراسة قد انتهت ، وتم نفي جميع الفروض الخاصة بها ، وتم تحقيق جميع أهدافها .

* الاستفادة من المرحلة الأولى من الدراسة في توجيه مرحلتها الثانية :

تم خلال عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول والثاني والثالث – الخاصين بالمرحلة الأولى من الدراسة التوصل إلى ما يلي

– الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي – والتي استمرت لمدة ٦٠ق – ترفع من تركيز هرمون التستوستيرون عن مستوياته الطبيعية بالدم خلال الراحة بعد الانتهاء من أداء الوحدة التدريبية لمدة لا تقل عن ٦٠ق .

– الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى – والتي استمرت لمدة ٦٠ق – ترفع من تركيز هرمون التستوستيرون عن مستوياته الطبيعية بالدم خلال الراحة بعد الانتهاء من أداء الوحدة التدريبية لمدة لا تقل عن ٣٠ق .

– الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى – والتي استمرت لمدة ٦٠ق – ترفع من تركيز هرمون التستوستيرون عن مستوياته الطبيعية بالدم خلال الراحة بعد الانتهاء من أداء الوحدة التدريبية لمدة لا تقل عن ٣٠ق .

ويمكن الاستفادة مما سبق في تقنين فترات الراحة بين أجزاء الوحدة التدريبية – والتي تستمر مدة أداء أنشطتها ٩٠ق إلى ١٨٠ق كما في البرنامج التدريبي الذي تم تطبيقه على المجموعة التدريبية الثانية – كما يلي

– إعطاء اللاعب خلال الوحدة التدريبية بعد الجزء من الوحدة الذي تغلب عليه الأنشطة الموجهة لتنمية التحمل الهوائي فترة من مطولة من الراحة ، ومن الأفضل أن تستمر هذه الفترة لمدة لا تقل عن ٦٠ق .

– إعطاء اللاعب خلال الوحدة التدريبية بعد الجزء من الوحدة الذي تغلب عليه الأنشطة الموجهة لتنمية السرعة الانتقالية القصوى فترة مطولة من الراحة ، ومن الأفضل أن تستمر هذه الفترة لمدة لا تقل عن ٣٠ق .

– إعطاء اللاعب خلال الوحدة التدريبية بعد الجزء من الوحدة الذي تغلب عليه الأنشطة الموجهة لتنمية القوة القصوى فترة مطولة من الراحة ، ومن الأفضل أن تستمر هذه الفترة لمدة لا تقل عن ٣٠ق .

وهذا من أجل إطالة فترة الاحتفاظ بنسبة هرمون التستوستيرون مرتفعة بالدم لتضخيم الاستفادة من هذا الهرمون في تنمية القدرات البدنية للاعب ، وهو ما تم مراعاته في البرنامج التدريبي الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية الثانية ، وتمت الإشارة إلى هذا في أسس البرنامج التدريبي التي سبق ذكرها خلال عرض إجراءات هذه الدراسة .

د _ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الرابع :–

يوضح الجدول التالي البيانات الخاصة بتطبيق اختبار (مان – وتيني) للتحقق من دلالة الفروق بين مجموعتي المرحلة الثانية من الدراسة الأساسية – المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية – في القياسات البعدية .

جدول رقم (١٥)

البيانات الخاصة بحساب دلالة الفروق بين مجموعتي المرحلة الثانية

من الدراسة الأساسية في القياسات البعدية

ن١ = ن٢ = ٦

المتغير	متوسط القياس البعدي للمجموعة		الفرق بين المجوعتين	مجموع رتب المجموعة		قيمة إحصائي الاختبار (ي) المحسوبة
	الضابطة	التجريبية الثانية		الضابطة	التجريبية الثانية	
المستوى على اختبار جري مسافة ٢٠٠٠م (ق)	٧;١١.٨٧	٧;٠٠.٢٧	٠.١١.٦٠	٥٤	٢٤	٣*
المستوى على اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة (ث)	٣.٧٥	٣.٥٢	٠.٢٣	٥٣	٢٥	٤*
المستوى على اختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر (كجم)	١٩٩.٥٠	٢١٥.٧٥	١٦.٢٥-	٢٥.٥	٥٢.٥	٤.٥*

الحد الأدنى والحد الأعلى لقيم (ي) الجدولية عند ن١= ن٢= ٦ ، عند مستوى دلالة ٠.٠٥، هما ٦ ، ٣٠ على التوالي (١١: ٢٤٣) .

ويشير الجدول أن قيم (ي) المحسوبة لجميع المتغيرات المشار إليها بالجدول تقع خارج الحدين الأدنى والأعلى لقيمة (ي) الجدولية عند مستوى الدلالة الإحصائية المذكور ، حيث أنهم جميعاً كانوا أقل من الحد

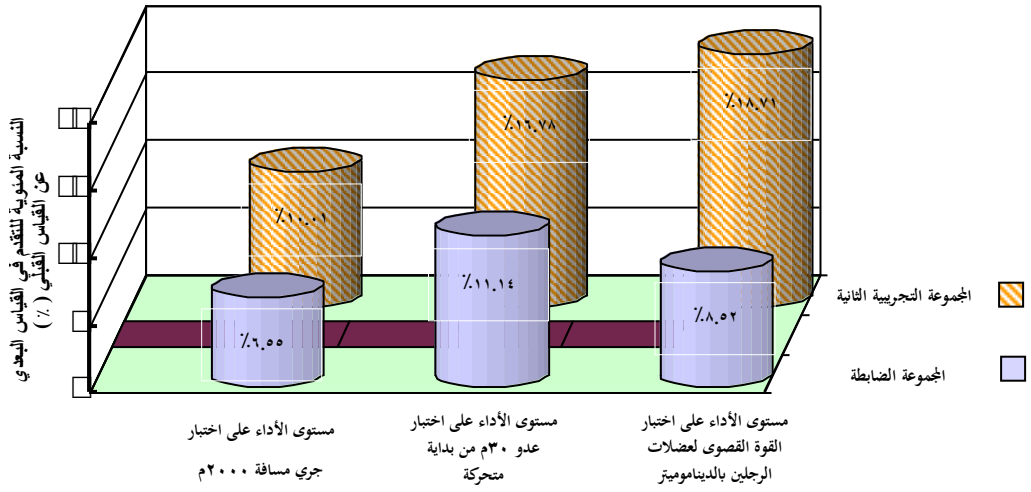
الأدنى لقيمة (ي) الجدولية ، مما يشير إلى أن الفروق بين رتب المجموعتين في جميع تلك المتغيرات كانت جميعاً فروقاً دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠٥ (١١ : ٥٥ ، ٥٦) ، (٢٨ : ٢٦١) ، وهذا ينفي كلياً الفرض الرابع للدراسة ، ويؤكد تفوق فعالية البرنامج التدريبي التجريبي على فعالية البرنامج التدريبي الضابط في تنمية قدرات التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى لعضلات الرجلين والتي تقيسها الاختبارات البدنية المذكورة بالجدول .

ويرجع الباحث ارتفاع فعالية البرنامج التدريبي التجريبي في تنمية تلك القدرات الثلاث إلى تميز هذا البرنامج بإتاحة فترات من الراحة الطويلة – ٣٠ق إلى ٦٠ق – بعد الانتهاء من أداء بعض أجزاء الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي والتي تغلب عليها الأحمال التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي أو السرعة الانتقالية القصوى أو القوة القصوى ، حيث تزداد نسبة تركيز هرمون التستوستيرون بالدم خلال تلك الفترات بدرجات كبيره – وهو ما تم التأكد منه من خلال مناقشة الفروض الثلاثة الأولى الخاصة بالمرحلة الأولى من الدراسة ، مما رفع من درجة الاستفادة من وظائف ذلك الهرمون الحيوية في زيادة مخزون العضلات من الفوسفات والجليكوجين ، وزيادة إنتاج خلايا الدم الحمراء ، ورفع قدرة الجهاز العصبي على إخراج السرعة والقوة والتحمل ، مما كان له الأثر الإيجابي على تطوير مستوى قدرات التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى لعضلات الرجلين لدي المجموعة التجريبية الثانية بفعالية أكبر من فعالية البرنامج التدريبي الضابط في تطوير هذه القدرات لدى لاعبي المجموعة الضابطة ، ويتفق هذا مع ما أشار إليه كل من ستانكوفيك (Stankovic) وآخرون (٢٠١٣م) ، وواتسون (٢٠٠٨م) (Watson) ، وليجوولد (Legwold) (٢٠٠٧) ، وكرايمير وراتاميس (Kraemer & Ratamess) (٢٠٠٥م) ، وهديلبرج (Heidelberg) (٢٠٠٤م) ، وتوكيش وكوشير (Tokish & Kocher) (٢٠٠٤م) ، وويلسون (Wilson) (٢٠٠٤م) ، وماجلشكو (Maglischo) (٢٠٠٣م) ، (١٩٩٣م) ، ومُحَمَّد على القط (٢٠٠٢م) ، وبهازين (Bhasin) وآخرون (٢٠٠١م) ، ومُحَمَّد حسن علاوي وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م) ، وبهاء الدين سلامة (١٩٩٩م) ، وفارق عبد الوهاب (١٩٩٨م) ، ومُحَمَّد سمير سعد الدين (١٩٩٧م) ، وطلحة حسام الدين (١٩٩٣م) ، حيث أشار مجموعهم إلى أن لهرمون التستوستيرون تلك الوظائف الحيوية (٩: ١١٠) ، (١٣: ١٥٦) ، (٢٢) ، (٢٤: ٤٢٧،٤٣٦،٤٣٧) ، (٢٥: ١٩٩) ، (٢٧: ٣٦) ، (٣١: ١١٧٢– ١١٨٢) ، (٣٥: ٩١٧) ، (٣٦: ٢٣٩ – ٣٦١) ، (٣٨: ٦٧) ، (٣٩: ٤٨) ، (٤٠: ٣٤٧) ، (٤٧: ١٥٧– ١٦٦) ، (٤٩: ١٠) ، (٥١: ٥٣٦) ، (٥٤: ٣– ٣٧) .

وبهذا يكون قد تم التعرف على أثر برنامج تدريبي تم تقنين فترات الراحة بعد بعض أجزاء وحداته التدريبية في ضوء ما تم التوصل إليه خلال المرحلة الأولى من الدراسة على تنمية مستوى التحمل الهوائي والسرعة

الانتقالية القصوى والقوى القصوى لعضلات الرجلين للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة ، وتم تحقيق الهدف الوحيد الخاص بالمرحلة الثانية من دراسة .

ويوضح الشكل التالي نسب التقدم المئوية لدى مجموعتي المرحلة الثانية من الدراسة – المجموعة الضابطة والتجريبية الثانية – على الاختبارات البدنية المستخدمة بهذه المرحلة كأثر لتطبيق البرنامج التدريبي الخاص بكل مجموعة على حدة



شكل (٥)

نسب التقدم المئوية من القياس القبلي إلى القياس البعدي على الاختبارات البدنية المستخدمة بالمرحلة الثانية من الدراسة لدى كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية

يتضح من الشكل السابق ومن مقارنة البيانات المذكورة بجدولي (٤،١٥) لمستويات أداء مجموعتي المرحلة الثانية من الدراسة على الاختبارات البدنية المحددة لقياس قدرات التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى لعضلات الرجلين أن كلاً من المجموعتين – المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية – قد تقدمتا في القياس البعدي عن القياس القبلي في مستوى الأداء على تلك الاختبارات ، ولكن نسبة التقدم لدى المجموعة التجريبية الثانية كانت أكبر من نسبة التقدم لدى المجموعة الضابطة في كل من القدرات الثلاث ، حيث تقدمت المجموعة الضابطة في زمن أداء اختبار جري مسافة ٢٠٠٠م المحدد لقياس التحمل الهوائي ، فانخفض زمن قطع مسافة الاختبار بمقدار ٣٠.٢٩ث ، أي بنسبة ٦.٥٥٪ ، بينما تقدمت المجموعة التجريبية الثانية في زمن أداء نفس الاختبار ، فانخفض زمن قطع مسافة الاختبار بمقدار ٤٦.٧٥ث ، أي بنسبة ١٠.٠١٪ ، وكذلك تقدمت المجموعة الضابطة في زمن أداء اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة والمحدد لقياس السرعة الانتقالية القصوى ، فانخفض زمن قطع مسافة الاختبار بمقدار ٠.٤٧ث ، أي بنسبة ١١.١٤٪ ، بينما

تقدمت المجموعة التجريبية الثانية في زمن أداء نفس الاختبار ، فانخفض زمن قطع مسافة الاختبار بمقدار ٠.٧١ث ، أي بنسبة ١٦.٧٨٪ ، وأيضاً تقدمت المجموعة الضابطة في مستوى أداء اختبار القوة القصوى للرجلين بالديناموميتر والمحدد لقياس القوة القصوى لهذه العضلات ، فارتفع المستوى بمقدار ١٥.٦٧كجم ، أي بنسبة ٨.٥٢٪ ، بينما تقدمت المجموعة التجريبية الثانية في مستوى أداء نفس الاختبار ، فارتفع المستوى بمقدار ٣٤كجم ، أي بنسبة ١٨.٧١٪ .

ويرجع الباحث تقدم مجموعتي المرحلة الثانية من الدراسة في مستوى القدرات المذكورة إلى بناء البرنامجين التدريبيين لكل من المجموعتين على الأسس العلمية السليمة ، أما ارتفاع نسبة التقدم لدى المجموعة التجريبية الثانية عن نسبة التقدم لدى المجموعة الضابطة فإن الباحث يرجعه إلى أن البرنامج التدريبي التجريبي كان أكثر فعالية في تطوير مستوى تلك القدرات نظراً للأسباب التي ذكرها الباحث في التعليق على جدول (١٥) ، ولكن يلاحظ أن نسبة التقدم كنتيجة لتطبيق البرنامج التدريبي التجريبي كانت أعلى للقوة القصوى لعضلات الرجلين مما كانت للسرعة الانتقالية القصوى ، وكانت لهذه القدرة البدنية الأخير أعلى مما كانت للتحمل الهوائي ، ويرى الباحث أن هذا يرجع إلى أن البرنامج التجريبي عمل على زيادة نسبة هرمون التستوستيرون بالدم ، ومن المتوقع أن الأثر الإيجابي لهذا الهرمون يكون أعلى لتنمية القوة القصوى مما يكون تنمية السرعة القصوى والتي يكون بدوره أعلى مما لتنمية التحمل الهوائي .

ففي حين أن تدريب التحمل الهوائي يزيد من إفراز ومدة ارتفاع نسبة هرمون التستوستيرون بالدم بدرجة أعلى من تدريب القوة القصوى وأن تدريب القوة القصوى يزيد إفراز الهرمون بدرجة أعلى من تدريب السرعة الانتقالية القصوى –كما سبق أن أوضح الباحث في نهاية التعليق على الفرض الثالث ، فإن التدريب الذي يعمل على زيادة نسبة هرمون التستوستيرون بالدم يؤدي إلى تنمية القوة القصوى بدرجة أعلى مما يؤدى إلى تنمية السرعة الانتقالية القصوى ، كما يؤدي إلى تنمية السرعة الانتقالية القصوى بدرجة أعلى مما يؤدي إلى تنمية التحمل الهوائي .

وأخيراً فإنه بهذا تكون جميع فروض الدراسة قد تم نفيها ، وكذلك تم تحقيق جميع أهداف الدراسة بمرحلتيها .

الاستخلاصات :–

في إطار مشكلة الدراسة وأهدافها ، ومن واقع البيانات التي جمعها الباحث ومعالجاتها الإحصائية ، والنتائج التي تم الوصول إليها ، فإن الباحث في نطاق عينة الدراسة ، يمكنه استخلاص ما يلي :

١) إن الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي ترفع من نسبة هرمون التستوستيرون بالدم بعد تطبيق الوحدة لمدة لا تقل عن ٦٠ق ، ويصل الارتفاع إلى أقصاه بعد ١٥ق من انتهاء تطبيق الوحدة ، ثم تنخفض نسبة الهرمون تدريجياً على مدى الـ٤٥ق التالية ، ولكنها حتى بعد انقضاء مدة الـ٦٠ق بعد الانتهاء من أداء الوحدة تكون هذه النسبة لا تزال مرتفعة عما كانت عليه قبل تطبيق الوحدة ، ويكون الارتفاع في نسبة الهرمون عالياً ومؤكداً .

٢) إن الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى أو في اتجاه القوة القصوى ترفع من نسبة هرمون التستوستيرون بالدم بعد تطبيق الوحدة لمدة لا تقل عن ٣٠ق ، ويصل الارتفاع إلى أقصاه بعد ١٥ق من انتهاء تطبيق الوحدة ، ثم تنخفض نسبة الهرمون تدريجياً على مدى الـ٤٥ق التالية ، لتصبح بعد ٦٠ق من انتهاء تطبيق الوحدة أقل مما كانت عليه قبل التطبيق ، ويكون الارتفاع في نسبة الهرمون عالياً ومؤكداً بعد أداء الوحدة لمدة ٣٠ق ، بينما يكون الانخفاض في نسبة الهرمون غير مؤكد بعد أداء الوحدة بمدة ٦٠ق .

٣) إن هرمون التستوستيرون يستجيب للوحدات التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي أو السرعة الانتقالية القصوى أو القوة القصوى بارتفاع نسبته بالدم خلال فترة الراحة بعد انتهاء تطبيق الوحدة ، ولكن أكثر هذه الوحدات التدريبية تأثيراً في ارتفاع نسبة الهرمون بالدم وأكثرها تأثيراً في إطالة مدة ارتفاع هذه النسبة هي الوحدة التدريبية في اتجاه التحمل الهوائي ، ثم الوحدة التدريبية في اتجاه القوة القصوى ، ثم الوحدة التدريبية في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى .

٤) أن إطالة فترات الراحة بين أجزاء الوحدات التدريبية التي تغلب عليها اتجاهات التحمل الهوائي والقوة القصوى والسرعة الانتقالية القصوى وخاصة بعد الأجزاء التي يغلب عليها اتجاه التحمل الهوائي تعمل على رفع فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مستوى التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوة القصوى لعضلات الرجلين لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة .

٥) أن البرنامج التدريبي الذي يرفع من نسبة هرمون التستوستيرون بالدم ويطيل من فترات ارتفاع هذه النسبة بالدم يعمل على تنمية كل من القوة القصوى والسرعة الانتقالية القصوى والتحمل الهوائي ، ولكنه يحقق تنمية للقوة القصوى أكبر مما يحقق للسرعة الانتقالية القصوى ، كما يحقق تنمية للسرعة الانتقالية القصوى أكبر مما يحقق للتحمل الهوائي .

التوصيات :-

في حدود مجتمع البحث ، والعينة المختارة ، وفي ضوء أهداف البحث وفروضه ، وما تم التوصل إليه من نتائج يوصي الباحث بما يلي :-

١) لزيادة معدلات تنمية قدرات القوة القصوى والسرعة القصوى والتحمل الهوائي والقدرات المركبة من هذه القدرات الثلاث لدى الرياضيين عن طريق زيادة مستوى هرمون التستوستيرون بالدم ، يجب مراعاة الأساس التالية :

أ – إعطاء الرياضي راحة سلبية طويلة عقب أجزاء الوحدة التدريبية التي تغلب عليها اتجاهات التحمل الهوائي أو القوة القصوى أو السرعة القصوى ، ويفضل تمديد زمن هذه الراحة لمدة ٦٠ق عقب الأجزاء التي يغلب عليها التحمل الهوائي ، ولمدة ٣٠ق عقب الأجزاء التي تغلب عليها القوة القصوى أو السرعة القصوى ، نظراً لأن هرمون التستوستيرون خلال هذه الفترات يكون في مستوى أعلى بدرجة كبيره من مستواه الطبيعي .

ب– أن يوضع في الاعتبار أن الجهد البدني في اتجاه التحمل الهوائي يرفع من تركيز هرمون التستوستيرون بالدم بعد إتمام هذا الجهد بدرجة أعلى من الجهد البدني في اتجاه القوة القصوى ، وكلاهما يرفع من تركيز الهرمون بدرجة أعلى من الجهد البدني في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى .

ج – أن زيادة نسبة تركيز هرمون التستوستيرون بالدم تعمل على تنمية كل من القوة القصوى والسرعة الانتقالية القصوى والتحمل الهوائي ، ولكنها تعمل على تنمية القوة القصوى بدرجة أكبر مما تعمل على تنمية السرعة الانتقالية القصوى ، كما تعمل على تنمية السرعة الانتقالية القصوى بدرجة أكبر مما تعمل على تنمية التحمل الهوائي .

٢) تطبيق دراسات مشابهة لهذه الدراسة على لاعبي جري المسافات القصيرة لبيان ما إذا كانت هناك اختلافات مع ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسة في حالة ما إذا كان البرنامج التدريبي موجهاً لهؤلاء اللاعبين .

٣) تطبيق دراسات مشابهة لهذه الدراسة في مجالات مختلفة للأنشطة الرياضية الأخرى – غير أنشطة الجري – لبيان ما إذا كانت هناك اختلافات مع ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسة أو تأكيد ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسة لتأكيد تعميم نتائجها على الأنشطة الرياضية بصفة عامة .

٤) إجراء مزيد من الدراسات العلمية للتعرف على استجابات كافة الهرمونات الأخرى لمختلف اتجاهات الأحمال التدريبية ، لتوفير مزيداً من المعلومات التي ترفع كفاءة عمليات تقنين التدريب الرياضي .

المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١ – إبراهيم خلاف أبو زيد : (٢٠٠٢م) ، أساسيات الإحصاء في التربية البدنية ، د.ن. .
٢ – أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (١٩٩٤م) ، تدريب السباحة للمستويات العليا ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣ – السعيد علي ندا ، أحمد ماهر : (١٩٧٠م) ، الرمي في مسابقات الميدان والمضمار ، دار الكتب الجامعية ، القاهرة .
٤ – السيد عبد المقصود : (١٩٩٥م) ، نظريات التدريب الرياضي (توجيه وتعديل مسار الإنجاز) ، د . ن. ، القاهرة .
٥ – السيد مُحَمَّد حسن بسيوني ، مُحَمَّد مُحَمَّد إبراهيم : (١٩٩٨) ، الأسس التعليمية والتدريبية لمسابقات الميدان والمضمار ، د.ن. .
٦ – أمر الله أحمد البساطي : (١٩٩٨م) ، أسس وقواعد التدريب الرياضي ، دار المعارف ، الإسكندرية .
٧ – بسطويسي أحمد : (١٩٩٩م) ، أسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٨ – بهاء الدين سلامة : (٢٠٠٠م) ، فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم) ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٩ – ـــ ...: (١٩٩٩م) ، التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
١٠ – سعد الدين أبو الفتوح الشرنوبي : (٢٠٠١م) ، المفاهيم والمعالجات الأساسية في الإحصاء ، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية ، الإسكندرية .
١١ – سمير كامل عاشور ، سامية أبو الفتوح : (١٩٩٥م) ، الاختبارات اللامعلمية ، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية ، جامعة القاهرة .
١٢ – طلحة حسام الدين : (١٩٩٣م) ، الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي، دار الفكر العربي ، القاهرة .
١٣ – طلحة حسام الدين ، وفاء صلاح الدين ، مصطفى كامل حمد ، سعيد عبد الرشيد : (١٩٩٧م) ، الموسوعة العلمية في التدريب – القوة – القدرة – تحمل القوة – المرونة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٤ – عارف صالح محسن الكرمدي : (٢٠٠٨م) ، القوة العضلية – مفهومها وأنواعها وأسس تنميتها ، دار البهاء ، صنعاء .
١٥ – عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب : (١٩٩٦م) ، تدريب الأثقال ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .
١٦ – علي البيك : (١٩٨٩م) ، تخطيط التدريب الرياضي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية .
١٧ – علي البيك : (١٩٨٤م) ، حمل التدريب ، مطابع الشروق ، القاهرة .
١٨ – علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس ، مُحَمَّد أحمد عبده خليل : (٢٠٠٩م) ، سلسة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات) ، الجزء الثاني ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
١٩ – ـــ ... ، ـــ ... ، ـــ ... : (٢٠٠٩م) ، سلسة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات) ، الجزء الثالث ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
٢٠ – ـــ ... ، ـــ ... ، ـــ ... : (٢٠٠٩م) ، سلسة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات) ، الجزء الرابع ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
٢١ – عويس الجبالي : (٢٠٠١م) ، التدريب الرياضي – النظرية والتطبيق ، الطبعة الثانية ، دار G.M.S ، القاهرة .
٢٢ – فاروق عبد الوهاب : (١٩٩٨م) ، البدائل العلمية (للمنشطات) لرفع كفاءة الأبطال الرياضيين ، الجنة الأولمبية المصرية ، المركز العلمي الأولمبي ، القاهرة .
٢٣ – مُحَمَّد حسن علاوي : (١٩٩٠م) ، علم التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢٤ – مُحَمَّد حسن علاوي ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (٢٠٠٠م) ، فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢٥ – مُحَمَّد سمير سعد الدين : (١٩٩٧م) ، علم وظائف الأعضاء والجهد البدني ، الطبعة الثانية ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
٢٦ – مُحَمَّد صبحي حسانين : (١٩٨٧م) ، التقويم والقياس في التربية الرياضية ، الجزء الأول ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢٧ – محمد على القط : (٢٠٠٢م) ، فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الثاني ، المركز العربي للنشر ، القاهرة .
٢٨ – محمد نصر الدين رضوان : (٢٠٠٣م) ، الإحصاء الاستدلالي في علوم التربية البدنية والرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢٩ – محمد نصر الدين رضوان : (١٩٨٩م) ، الإحصاء اللابارومتري في بحوث التربية الرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٣٠ – مهند حسن البشتاوي ، أحمد إبراهيم الخواجا : (٢٠٠٥م) ، مبادئ التدريب الرياضي ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

31 - Bhasin , S. et . al. ; (2001) , Effect Testosterone Dose-Response Relationships in Healthy Young Men , Journal of Physiology : Endocrinology and Metabolism , Vol. 281 , p.p. 1172 - 1182 .

32 - Bosco , C. & Mehis , V. and Veru , A. ; (2005) , Hormones in Short-Term Exercises : Resistance and Power Exercises, Strength and Conditioning Journal , Vol. 25, No. 5 , pp. 7-15 .

33 - Carlson , L. A. et . al . ; (2004) , Testosterone and Cortisol Responses Following Resistance Exercise and Carbohydrate Supplementation , Medicine and Science in Sports and Exercise, Vol. 36 , No. 5 , p.p. 714 - 732 .

34 - Ginsburg , G. & Otoole , M. & Eric , R. & Douglas , P. and Rifal , N. ; (2001) , Gender Differences in Exercise-Induced Changes in Sex Hormone Levels and Lipid Peroxidation in Athletes Participating in the Hawaii Ironman Triathlon Ginsburg-Gender and Exercise-Induced Lipid Peroxidation , Sports Medicine , Vol. 27 , No. 3, p.p. 229 - 252 .

35 - Heidelberg , S. B. ; (2004) , Cortisol , Testosterone, and Insulin Action During Intense Swimming Training in Humans , European Journal of Applied Physiology , Vol. 73 , p.p. 61 - 65 .

36 - Kraemer , W. J. and Ratamess, N. A. ; (2005) , Hormonal Responses and Adaptations to Resistance Exercise and Training , Sports Medicine , Vol. 35 , No. 4 , p.p. 339 - 361 .

37 - Kraemer , W. J. et . al. ; (1995) , Compatibility of High-Intensity Strength and Endurance Training on Hormonal and Skeletal Muscle Adaptations , Journal of Applied Physiology , Vol . 78 , No . 3 p.p. 976-989 .

38 – Legwold , G. ; (2007) , Bicycling , Human Kinetics , Champaign .

39 – Maglischo , E. W. ; (2003) , Swimming Fastest , Human Kinetics , Champaign

40 – _ … ; (1993), Swimming Even Faster , Human Kinetics , Champaign .

41 – Pavvo , V . K . ; (1996) , Strength and Power in Sport , Second Edition Blackwell Science , Boston .

42 – Radcliffe , J . C . & Farentinos , R . C . ; (1999) , High-Powered Plyometrics , Human Kinetics , Champaign .

43 – Rahimi , R . et . al. ; (2010) , Effects of Very Short Rest Periods on Hormonal Responses to Resistance Exercise in Men , The Journal of Strength & Conditioning Research , Vol. 24 , No. 7 , p.p. 1851 - 1859 .

44 – Rhyan, S. M. ; (2000) , Training Suggestions for the Navy SEAL Fitness Challenge , Strength and Conditioning Journal , Vol. 22 , No. 3 , pp. 9 - 17.

45 – Robert , U . N . ; (1997) , Expression and Development of Maximal Muscle Power , Optimal Kinetics Pty Ltd , New South Wales – Australia .

46 – Sports Coach ; (1997) , Coaching Young Athletes , England Athletics , No.37 , Solihull .

47 – Stankovic , A . et . al. ; (2013) , The Effect of Strength Training on the Testosterone Level in Men , Physical Culture , Vol. 67 , No. 2 , p.p. 157 - 166 .

48 – Thibaudeau , C. ; (2007) , Theory and Application of Modern Strength and Power Methods , Francois Lepine , San Francisco.

49 – Tokish , J. M. & Kocher , M. S. and Hawkins , R. J. ; (2004) , Performance , Side Effects , and status in Sports , American Journal of Sports Medicine , Vol. 32 , No . 6 , p.p. 1543-1555 .

50 – Vivian , N. et . al. ; (2008) , Effect of Exercise on Serum Sex Hormones in Men , Medicine and Science in Sports and Exercise, Vol. 40, p.p. 223 - 233 .

51 – Watson , R. ; (2008) , Overtraining-Something We've all Done in the Past , Bioenergetics Primer for Exercise Science , Human Performance , No. 183 , p.p. 536 .

52 – William , D. M , Frank , I. K. , Victor , L. K. ; (1996) , Exercise Physiology , Fourth Edition , Williams & Wilkins , Maryland .

53 - Williams , L. , and Wilkins , L. ; (1997) , Lactate and the Effects of Exercise on Testosterone Secretion, Medicine & Science in Sports & Exercise , Vol. 29 , No. 8 , p.p. 1048 - 1054 .

54 - Wilson, J. and Wilson , G. ; (2004) , A Scientific Application of Tapering to Maximize Performance for the Elite Athlete , Sports & Athletes , No. 57 , p.p. 35 - 37 .

المستخلص

أثر تقنين فترات الراحة بين أجزاء الوحدات التدريبية في ضوء تغيرات التستوستيرون الهرمونية على تنمية بعض القدرات البدنية للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة

أ .م .د عصام أحمد حلمي مُحَمَّد أبو جميل *

تنقسم الدراسة إلى مرحلتين ، وتهدف المرحلة الأولى من الدراسة إلى التعرف على استجابات هرمون التستوستيرون بعد كل وحدة على حدة من ثلاث وحدات تدريبية تستمر كل منها لمدة ساعة واحدة ، وتكون

* أستاذ مساعد دكتور بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات _ جامعة بور سعيد بجمهورية مصر العربية .

الوحدة الأولى في اتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، والثانية في الاتجاه التحمل الهوائي ، والثالثة في اتجاه القوة القصوى ، وهذا بعد كل وحدة من الوحدات الثلاث بزمن ١٥دقيقة (ق) ، ثم ٣٠ق ، ثم ٦٠ق ، أما المرحلة الثانية فتهدف إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي تم تقنين فترات الراحة بعد بعض أجزاء وحداته التدريبية في ضوء ما تم التوصل إليه خلال المرحلة الأولى من الدراسة على تنمية مستوى التحمل الهوائي والسرعة الانتقالية القصوى والقوى القصوى لعضلات الرجلين للاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة .

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة الدراسة ، حيث قام الباحث خلال المرحلة الأولى من الدراسة بإجراء ثلاث تجارب مستقلة على مجموعة تجريبية واحدة – المجموعة التجريبية الأولى – تم اختيارها بالطريقة العمدية من لاعبي جري المسافات الطويلة والمتوسطة بنادي النصر الرياضي في المرحلة السنية ١٨ – ٢٠ سنة ، واشتملت على ٥ لاعبين ، وتم تطبيق التجارب الثلاثة خلال ثلاثة أيام منفصلة ، حيث تم إجراء كل تجربة على حدة في يوم واحد من الأيام الثلاثة ، وتم خلال التجربة الأولى تطبيق الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه السرعة الانتقالية القصوى ، وتم خلال التجربة الثانية تطبيق الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه التحمل الهوائي ، وتم خلال التجربة الثالثة تطبيق الوحدة التدريبية الخاصة بالقوة القصوى ، وتم سحب عينات من الدم بعد كل وحدة من الوحدات الثلاث بزمن ١٥ق ، ثم ٣٠ق ، ثم ٦٠ق وتحليل هذه العينات من أجل الكشف عن استجابة هرمون التستوستيرون خلال الراحة بعد أداء الوحدة التدريبية بهذه الأزمنة .

أما خلال المرحلة الثانية من الدراسة فقد قام الباحث بإجراء تجربة رابعة على عينة هذه المرحلة ، والتي اشتملت على ١٢ لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبين جري المسافات الطويلة والمتوسطة بناديي الزمالك والسادس من أكتوبر في المرحلة السنية ١٨ – ٢٠ سنة ، وتم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين متكافئتين تشتمل كل مجموعة على ٦ لاعبين ، وإحداهما مجموعة ضابطة بنادي الزمالك ، والأخرى مجموعة تجريبية – المجموعة التجريبية الثانية – بنادي السادس من أكتوبر ، وتم خلال تلك التجربة الرابعة تطبيق برنامج تدريبي تم تقنين بعض فترات الراحة بين أجزاء وحداته التدريبية (بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية) في ضوء استجابات التستوستيرون للأحمال التدريبية التي تم الكشف عنها خلال المرحلة الأولى من الدراسة ، وقد استمر البرنامج لمدة عشرة أسابيع اشتملت على ٥٠ وحدة تدريبية .

وقد كانت من أهم استخلاصات الدراسة أن الوحدات التدريبية في اتجاه تنمية أي من قدرات التحمل الهوائي أو السرعة الانتقالية القصوى أو القوة القصوى تزيد من مستوى هرمون التستوستيرون بالدم عن المستوى المعتاد لمدة لا تقل عن ٣٠ق ، وأن أكثر الوحدات التدريبية التي تزيد من مستوى الهرمون بالدم هي الوحدة التدريبية في اتجاه تنمية التحمل الهوائي ، ثم الوحدة في اتجاه تنمية القوة القصوى ، ثم الوحدة التدريبية في اتجاه تنمية السرعة الانتقالية القصوى ، وأن إطالة فترات الراحة بعد أجزاء الوحدات التدريبية التي تغلب عليها اتجاهات تنمية أي من تلك القدرات الثلاث وخاصة بعد الأجزاء التي يغلب عليها اتجاه تنمية التحمل الهوائي تعمل على رفع فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مستوى هذه القدرات الثلاث ، ولكن فعالية التنمية تكون أكبر لتنمية القوة القصوى ثم لتنمية السرعة الانتقالية القصوى ثم لتنمية التحمل الهوائي .

وكان من أهم ما أوصت به الدراسة أنه لزيادة معدلات تنمية القدرات البدنية لدى الرياضيين عن طريق زيادة مستوى هرمون التستوستيرون بالدم فإنه يفضل إطالة فترات الراحة عقب أجزاء الوحدات التدريبية التي تغلب عليها اتجاهات التحمل الهوائي أو القوة القصوى أو السرعة القصوى ، وخاصة التي يغلب عليها اتجاه التحمل الهوائي ثم التي يغلب عليها اتجاه القوة القصوى ثم التي يغلب عليها اتجاه السرعة القصوى .

ABSTRACT

Effect of Rationing the Rest Periods between the Parts of the Training Units in the Light of the Testosterone Hormonal Changes on the Development of Some Physical Abilities for Distance - Middle Runners

* Assis. Prof. Essam Ahmed Helmy Mohamed AbouGamil

This research is divided into two stages , the first stage aimed at finding out the testosterone hormonal responses which followed each of three training units , every unit

* An Assistant Professor in athletic training and kinesiology department of Physical Education Faculty for young men and girls – Port Said University in Arab Republic of Egypt .

last for one hour , the first unit in the direction of aerobic endurance (A.E.) , the second unit in the direction of maximum Sprint (M.Sp.) , & the third unit in the direction of maximum strength (M.St.) , and this is after each unit of these three units by 15 minutes (min.) , 30min., and 60min. . The second stage aimed at finding out the effect of a training program which some of its rest periods between the parts of training units were rationed in the light of what had been reached in the first stage of the research on the development of (A.E.) Level , (M.Sp.) level , & the level of (M.St.) of the leg muscles .

The researcher used the experimental method . The researcher in the first stage applied three independent experiments on one experimental group (the first experimental group) which was chosen purposely form distance – middle runners of El-Nasr Sporting Club who was 18-20 years old , and included 5 runners . These three experiments was applied in three separated days , each experiment in one independent day , the first experiment was for the application of the unit which was in the direction of (M.Sp.) , the second experiment was for the application of the unit which was in the direction of (A.E.) , the third experiment was for the application of the unit which was in the direction of (M.St.) , blood samples was taken after each unit of the three units by 15min. , 30min. , & 60min. for analyzing and finding out the testosterone hormonal responses during the rest period followed the unit performance .

The researcher in the second stage applied forth experiment on the sample of this stage , which included 12 runners was chosen purposely form distance – middle runners of Zamalek & Six of October Sporting Clubs , who was 18-20 years old , this sample was divided into two equal groups , each group included 6 runners , one of them was a control group in Zamalek Club & the other was the experimental group (the second experimental group) in Six of October Club , this fourth experiment was for the application of a training program in which some rest periods between unit parts was rationed in the light of the results of the first stage , this program last for 10 weeks and included 50 training unit .

It was from the most important conclusions of the research , that the training units in the direction of development each of (A.E.) or (M.Sp.) or (M.St.) increase the level of blood testosterone (B.T.) from the usual level for at least 30min. , the most unit which increase the level of (B.T.) is the unit which is in the direction of development each of (A.E.) , then which in the direction of (M.St.) , then which in the direction of (M.Sp.) , lengthen the periods of rest between the parts of training units which are overcome by (A.E.) or (M.Sp.) or (M.St.) trends , especially after the parts which are overcome by (A.E.) trend is working to raise the training program effectiveness for development athletes level of these three abilities , but the greatest development effectiveness will be for (M.St.) , (M.Sp.) , then (A.E.) .

It was from the most important recommends of the research , that for the further development of the physical abilities rates for athletes by increasing the level of (B.T.) , it is preferred to prolong rest periods after the parts of training units which are overcome by (A.E.) or (M.St.) or (M.Sp.) trends , especially after the parts which are overcome by the trend of (A.E.) , (M.Sp.) , then (M.St.)

مرفق (١)

جدول رقم (١٦)

توقيتات سحب عينات الدم لقياسات هرمون التستوستيرون بعد أداء الأحمال التدريبية في الدراسات السابقة

الباحثون القائمون بالدراسة	توقيتات سحب عينات الدم						الإحالة المرجعية
	بعد الحمل	بعد ١٥ق من الانتهاء من أداء	بعد ٣٠ق من الانتهاء من أداء	بعد ٦٠ق من الانتهاء من أداء	بعد ٩٠ق من الانتهاء من أداء	بعد ١٢٠ق من الانتهاء من أداء	

		مباشرة	الحمل	الحمل	الحمل	الحمل	الحمل	
١	Carlson , L. A. et . al (2004)	✓	✓	✓	✓	✓		(٣٣: ٧١٤ – ٧٣٢)
٢	Heidelberg , S. B. (2004)		✓	✓	✓	✓	✓	(٣٥: ٦١ – ٦٥)
٣	Kraemer , W. J. and Ratamess, N. A.. (2005)		✓	✓	✓			(٣٦: ٣٣٩ – ٣٦١)
٤	Kraemer , W. J. et .al. (1995)		✓	✓	✓			(٣٧: ٩٧٦ – ٩٨٩)
٥	Stankovic , A . et . al. (2013)	✓	✓	✓	✓			(٤٧: ١٥٧ – ١٦٦)
٦	Williams , L. , and Wilkins , L. (1997)		✓	✓	✓			(٥٣: ١٠٤٨ – ١٠٥٤)
النسبة المئوية		٪٣٣.٣٣	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	٪٣٣.٣٣	٪١٦.٦٧	----------

مرفق (٢)

معامل المنى للتحاليل الطبية
تليفون : ٢٥٩٠٨٨٦٢
موبيل : ٠١٠٠٥٧٥١٨١٩

Al-Mona Laboratory
Tel. : 25908862
Mob. : 01005751819

إفادة

تفيد معامل المنى بأنه تم إجراء تحاليل طبية لنسبة هرمون التستوستيرون (Testosterone) أيام ١١، ١٣، ١٥/ ٨ / ٢٠١٣ بعينات الدم المقدمة من الباحث / أ.م.د. عصام أحمد حلمى أبو جميل

مرفق (٣)
الاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة

أ – اختبار جري مسافة ٢٠٠٠م
– الغرض من الاختبار :
قياس التحمل الهوائي .

– الأدوات والإمكانيات :
▫ ساعة إيقاف .
▫ مضمار محدد عليه الخط المائل الخاص ببداية مسافة الـ ٢٠٠٠م ، وخط نهاية المسافة .

– كيفية أداء الاختبار :

▫ يقف المختبر خلف خط البداية في وضع البدء العالي .
▫ عند إعطاء إشارة البداية يقوم المُختبر بجري مسافة الـ ٢٠٠٠م حتى خط النهاية محاولاً قطع المسافة في أقل زمن ممكن .
▫ يقوم الميقاتي بتشغيل الساعة عند إعطاء إشارة البداية ثم يقوم بإيقافها في اللحظة التي يصل فيها جزع المُختبر لخط النهاية دون الأطراف والرقبة والرأس .

– ملاحظات :
▫ لضمان عامل التنافس يؤدي الاختبار اثنين أو ثلاثة من المُختبرين دفعة واحدة .
▫ يتم قياس الزمن بواسطة ثلاث ميقاتيين ويكون زمن الساعة الوسطى أو الساعتين المتفقتين في زمن واحد هو زمن قطع المختبر لمسافة الاختبار .

– التسجيل :
يسجل للمختبر الزمن الذي يستغرقه في قطع المسافة الاختبار لأقرب ٠.٠١ث .
(٢٦ : ٣١٤) ، (٥٢ : ٣٦٢)

ب– اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة
– الغرض من الاختبار :
قياس السرعة الانتقالية القصوى .

– الإمكانات المطلوبة :
▫ ساعة إيقاف .
▫ مساحة من الأرض مرسوم عليها ثلاث خطوط متوازية ، وتكون المسافة بين الخط الأول والثاني ١٠م ، وبين الخط الثاني والثالث ٣٠م .
▫ عدة أعلام .

– كيفية الأداء :
▫ يقف المُختبر خلف الخط الأول في وضع البدء العالي .
▫ عند سماع إشارة البداية يجري المُختبر للأمام على أن يصل لأقصى سرعة عند الخط الثاني ، ويحافظ على أقصى سرعته حتى يتجاوز الخط الثالث – خط النهاية .
▫ يخصص لكل مُختبر مراقب يتخذ مكانه عند الخط الثاني ممسكاً بالعلم ويرفعه عالياً ، وعندما تصل أول نقطة من جسم المُختبر في الهواء أو على الأرض فوق الخط الثاني يقوم هذا المراقب بإنزال العلم على الفور ، ليقوم ميقاتي يقف عند الخط الثالث بتشغيل الساعة ، وعندما تصل أول نقطة من جسم المُختبر في الهواء أو على الأرض فوق الخط الثالث يوقف الميقاتي الساعة .

– ملاحظات :
▫ لضمان عامل التنافس يؤدي الاختبار اثنين أو ثلاثة من المُختبرين دفعة واحدة .
▫ يخصص لكل مُختبر مراقب وميقاتي .
▫ يعطى كل مُختبر محاولتين بينهما خمس دقائق للراحة على الأقل .

– التسجيل :
▫ يسجل للمُختبر الزمن الذي يستغرقه في قطع المسافة من الخط الثاني إلى الخط الثالث لأقرب ٠.٠١ث .
▫ يحتسب للمُختبر أحسن زمن يُسجل له في المحاولتين .

(١٨: ١١٠ – ١١٢) ، (٢٦ : ٣٦٣ ، ٣٦٤)

ج – اختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر
– الغرض من الاختبار :
قياس القوة القصوى لعضلات الرجلين .

– الأدوات :
جهاز ديناموميتر (Dynamometer) مثبت في قاعدة ذات مساحة مناسبة لوقوف المُختبر عليها ، ومثبت في محرك مؤشر الجهاز سلسلة حديدية بطول مناسب للمُختبر ، وتنتهي السلسة ببار من الحديد طوله ٥٠– ٥٥سم ، ويتصل بالبار الحديدي حزام من الجلد ليتم ربطه حول خصر المُختبر لإحكام قياس القوة القصوى لعضلات الرجلين دون غيرها .

– كيفية أداء الاختبار :
▫ يقف المُختبر فوق القاعدة ويقبض بيديه على طرفي البار الحديدي من أعلى ، ويقوم بثني الركبتين قليلاً ، بحيث تكون الركبتين داخل المسافة ما بين الذراعين ، وبحيث يكون البار فوق الفخذين وتكون السلسة الحديدية غير مرتخية ، ثم يتم تثبيت الحزام على خصر المُختبر في هذا الوضع .
▫ عند إعطاء إشارة البداية يقوم المُختبر بمد الركبتين ببطء محاولاً إخراج أقصى ما يمكنه من قوة .

– ملاحظات :
▫ يجب أن يكون وضع رأس وظهر المُختبر على استقامة واحدة تتعامد على الأرض خلال أداء الاختبار .
▫ يجب أن يكون مد الركبتين بهدوء وبدون حركات فجائية أو اهتزازية .
▫ يعطى المُختبر محاولتين بين كل محاولة وأخرى فترة راحة لا تقل عن ٥ق .

– التسجيل :
يتم تسجيل قراءة مؤشر الديناموميتر في كل محاولة ، وتحتسب للمُختبر أفضل قراءة في المحاولتين مقربة إلى أقرب نصف كيلو جرام .
(١٨: ٧٢ ، ٧٣) ، (٢١ : ٥٦٣) ، (٢٣ : ١٣٠ – ١٣٢) ، (٢٦ : ٢٤٧، ٢٤٨)

مرفق (٤)
جدول رقم (١٧)
خبراء تم استطلاع آرائهم بخصوص صدق الاختبارات البدنية المستخدمة
مع العينة الخاصة بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية

الاسم	الوظيفة	استخدام اختبار جري مسافة ٢٠٠٠م لقياس التحمل الهوائي	استخدام اختبار عدو ٣٠م من بداية متحركة لقياس السرعة الانتقالية	استخدام اختبار القوة القصوى لعضلات الرجلين بالديناموميتر لقياس القوة القصوى لهذه العضلات

				القصوى					
			صادق	غير صادق	صادق	غير صادق	صادق	غير صادق	
١	خالد مرجان	أستاذ دكتور بقسم تدريب ألعاب الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة الإسكندرية .	✓		✓		✓		
٢	سيد عيسى	أستاذ دكتور بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات بجامعة بور سعيد	✓		✓		✓		
٣	عادل عمر	أستاذ دكتور بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات بجامعة بور سعيد	✓		✓		✓		
٤	عبد المنعم هريدي	أستاذ دكتور متفرغ بقسم تدريب ألعاب الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة الإسكندرية .	✓		✓		✓		
٥	مُحَمَّد إبراهيم	أستاذ دكتور ورئيس قسم نظريات وتطبيقات ألعاب الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات بجامعة بور سعيد .	✓		✓		✓		
النسبة المئوية			١٠٠٪	٠٪	١٠٠٪	٠٪	١٠٠٪	٠٪	

مرفق (٥)

الوحدات التدريبية المستخدمة مع المجموعة التجريبية الأولى

بالمرحلة الأولى من الدراسة

أولاً : الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه التحمل الهوائي :

جدول رقم (١٨)

الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه التحمل الهوائي

	النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
١	إحماء	١٠ق
٢	٢٠ X ١٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١٠ث	١٠ق

٣	أنشطة استرخاء	٥ق
٤	٥ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق	١٥ق
٥	أنشطة استرخاء	٥ق
٦	٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق
٧	أنشطة استرخاء	٥ق
	الزمن الكلي للوحدة التدريبية	٦٠ق

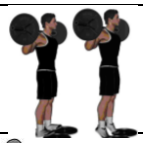
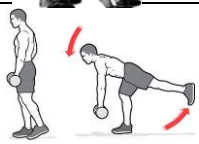
ثانياً : الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه السرعة الانتقالية القصوى :

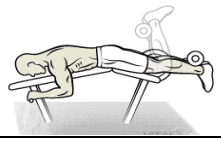
جدول رقم (١٩)
الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه السرعة الانتقالية القصوى

	النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
١	إحماء	١٠ق
٢	[٤ / ق٢] X ٤ X ٥٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٥ث	١٠ق
٣	أنشطة استرخاء	٥ق
٤	[٤ / ق٣] X ٤ X ١٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ١٠ث	١٥ق
٥	أنشطة استرخاء	٥ق
٦	٣ X ٢٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ق٣	١٠ق
٧	أنشطة استرخاء	٥ق
	الزمن الكلي للوحدة التدريبية	٦٠ق

ثالثاً : الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه القوة :

جدول رقم (٢٠)
الوحدة التدريبية الخاصة باتجاه القوة

	النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية				الزمن
	إحماء				١٠ق
	اسم التمرين	شكل الأداء	المجموعة أو المجموعات التدريبية	ملاحظات	----
١	Standing Barbell Calf Raise		[٣ / ٩٠ث] X ٦-٨ X ٨٠٪ من الأقصى X ٣٠ث	-------	٦ق
٢	Single Leg Deadlift		[٢ / ٩٠ث] X ٦-٨ X ٨٠٪ من الأقصى X ٣٠ث	لكل طرف	٧ق

٣	Barbell Crossover Lunge		٢ / ٩٠ث	[٦-٨	X	٨٠٪ من الأقصى	X ٣٠ث	] لكل طرف	٧ق
٤	One Arm Standing Dumbbell Row		٢ / ٩٠ث	[٦-٨	X	٨٠٪ من الأقصى	X ٣٠ث	] لكل طرف	٧ق
٥	Kettlebell Pistol Squat		٢ / ٩٠ث	[٦-٨	X	٨٠٪ من الأقصى	X ٣٠ث	] لكل طرف	٦ق
٦	Leg Curl		٣ / ٩٠ث	[٦-٨	X	٨٠٪ من الأقصى	X ٣٠ث	] -------	٦ق
٧	Barbell Bench Press		٢ / ٩٠ث	[٦-٨	X	٨٠٪ من الأقصى	X ٣٠ث	] -------	٤ق
٨	**Barbell Bulgarian Split Squats**		٢ / ٩٠ث	[٦-٨	X	٨٠٪ من الأقصى	X ٣٠ث	] لكل طرف	٧ق
الزمن الكلي للوحدة التدريبية									٦٠ق

مرفق (٦)

جدول رقم (٢١)

خبراء تم استطلاع آرائهم بخصوص مناسبة الثلاث وحدات التدريبية الخاصة بالمرحلة الأولى من الدراسة الأساسية ومناسبة البرنامج التدريبي الخاص بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية

الاسم	الوظيفة	الوحدات التدريبية الخاصة بالمرحلة الأولى من الدراسة الأساسية مناسبة للأغراض المقصودة منها		البرنامج التدريبي الخاص بالمرحلة الثانية من الدراسة الأساسية مناسبة لعينة هذه المرحلة وللأغراض المقصودة منه	
		مناسبة	غير مناسبة	مناسب	غير مناسب

١	خالد مرجان	أستاذ دكتور بقسم تدريب ألعاب الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة الإسكندرية .	✓		✓	
٢	عبد المنعم هريدي	أستاذ دكتور متفرغ بقسم تدريب ألعاب الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين بجامعة الإسكندرية .	✓		✓	
٣	مُحَمَّد إبراهيم	أستاذ دكتور ورئيس قسم نظريات وتطبيقات ألعاب الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات بجامعة بور سعيد .	✓		✓	
النسبة المئوية			٪١٠٠	٪٠	٪١٠٠	٪٠

مرفق رقم (٧)

جدول رقم (٢٢)

الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي الخاص بالمرحلة الثانية من الدراسة

(للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية)

الأسبوع الأول : ٨/٣١ – ٢٠١٣/٩/٦م		الأسبوع الثاني : ٧ – ٢٠١٣/٩/١٣م	
السبت : ٢٠١٣/٨/٣١م		السبت : ٢٠١٣/٩/٧م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن	النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق	إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق	تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٢ق/٣ [١٢ X ١٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١٠ث]	٣٠ق	٣ق/٣ [٨ X ٢٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢٥ث]	٣٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق	تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....	راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٢ق/٣ [٤ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق]	٣٠ق	٢ق/٤ق [٣ X ٨٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢ق]	٣٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق	تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
الأحد : ٢٠١٣/٩/١م		الأحد : ٢٠١٣/٩/٨م	

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
١٢ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٣ X ٨٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢ق	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٣ [١٤ X ١٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ١٥ث] / ٢ق	٢٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٦ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الثلاثاء : ٢٠١٣/٩/٣م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٢ / ٤ق [٥ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق]	٣٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢٠٠٠م X ٧٥٪من القصوى	١٠ق
أنشطة واسترخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الثلاثاء : ٢٠١٣/٩/١٠م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٢ / ٣ق [٨ X ٢٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢٥ث]	٢٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
٤٠٠٠م X ٧٥٪من القصوى	٢٠ق
أنشطة واسترخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الأربعاء : ٢٠١٣/٩/٤م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٣ / ٣ق [٨ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ١٥ث]	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٢ / ٤ق [١٢ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث]	٣٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق

الأربعاء : ٢٠١٣/٩/١١م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٤ / ٣ق [١٢ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ١٥ث]	٣٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٢ / ٥ق [٥ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق]	٣٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق

الخميس : ٢٠١٣/٩/٥م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٢٠ X ١٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ١٥ث	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الخميس : ٢٠١٣/٩/١٢م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٨ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٣٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

تابع – الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي الخاص بالمرحلة الثانية من الدراسة

(للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية)

الأسبوع الثالث : ١٤ – ٢٠١٣/٩/٢٠م

السبت : ٢٠١٣/٩/١٤م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٣ / ٤ق [٦ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق]	٥٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٨ X ٨٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢ق	٤٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق

الأحد : ٢٠١٣/٩/١٥م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٢ / ٣ق [٨ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٠ث]	١٠ق

الأسبوع الرابع : ٢١ – ٢٠١٣/٩/٢٧م

السبت : ٢٠١٣/٩/٢١م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
١٢ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق	٣٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٦ X ٨٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢ق	٣٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق

الأحد : ٢٠١٣/٩/٢٢م

النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٦ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث	٥ق

أنشطة استرخاء	٥ق
١٤ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٥ث	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٨ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الثلاثاء : ٢٠١٣/٩/١٧م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٣/٤ق [٦ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق]	٥٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
٤٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الأربعاء : ٢٠١٣/٩/١٨م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٢/٣ق [١٢ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٠ث]	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
٣/٤ق [٨ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٥ث]	٢٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٣/٤ق [٨ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث]	٣٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق

الخميس : ٢٠١٣/٩/١٩م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٦ X ٢٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٣ق	٢٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

أنشطة استرخاء	٥ق
٦ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٥٥ث	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٤ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الثلاثاء : ٢٠١٣/٩/٢٤م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٨ X ٨٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢ق	٤٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
٤٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

الأربعاء : ٢٠١٣/٩/٢٥م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٤/٣ق [٨ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٠ث]	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢/٤ق [٨ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٥ث]	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٤ X ٨٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق	٢٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق

الخميس : ٢٠١٣/٩/٢٦م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٣ X ٢٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٣ق	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٣٠ق

تابع – الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي الخاص بالمرحلة الثانية من الدراسة

(للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية)

الأسبوع الخامس : ٩/٢٨ – ٢٠١٣/١٠/٤م	
السبت : ٢٠١٣/٩/٢٨م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٢/٣ق [١٢ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث]	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٣/٤ق [٨ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٥ث]	٢٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٣/٤ق [٨ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث]	٣٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق

الأحد : ٢٠١٣/٩/٢٩م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٢ [١٢٠٠م+٤٠٠م / +٤٠٠م X معدل السرعة المخطط للسباق]	٣٥ق

الأسبوع السادس : ٥ – ٢٠١٣/١٠/١١م	
السبت : ٢٠١٣/١٠/٥م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٢/٦ق [٦ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث]	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢/٥ق [٨ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٥٥ث]	٣٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٢/٥ق [٥ X ٨٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق]	٦٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق

الأحد : ٢٠١٣/١٠/٦م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٢ [١٢٠٠م+٤٠٠م / +٤٠٠م X معدل السرعة المخطط للسباق]	٣٥ق

١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء ٢.٣٠ق+١ق	
أنشطة استرخاء	٥ق
٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٤٠ق
الثلاثاء : ٢٠١٣/١٠/١م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٦ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث	٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
١٠ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٥٥ث	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٨ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق	٢٠ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٤٠ق
الأربعاء : ٢٠١٣/١٠/٢م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٢ / ١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء [١٢٠٠م+٤٠٠م / ٤٠٠م+ X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق+١ق]	٣٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢ / ٢ق [١٠ X ١٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١٠ث]	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٤٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
الخميس : ٢٠١٣/١٠/٣م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٤ / ٢ق [٤ X ٥٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٥ث]	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٤ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٤٠ق

١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء ٢.٣٠ق+١ق	
أنشطة استرخاء	٥ق
٤٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٤٠ق
الثلاثاء : ٢٠١٣/١٠/٨م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٢ / ٣ق [٨ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٠ث]	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢ / ٤ق [٨ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٥ث]	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢ / ٤ق [٨ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث]	٢٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٤٠ق
الأربعاء : ٢٠١٣/١٠/٩م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٣ / ١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء [١٢٠٠م+٤٠٠م / ٤٠٠م+ X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق+١ق]	٥٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢ / ٤ق [٥ X ٤٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ١ق]	٣٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٤٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
الخميس : ٢٠١٣/١٠/١٠م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٣ / ٣ق [٤ X ١٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ١٠ث]	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٣ X ٨٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ٢ق	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٤٠ق

تابع – الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي الخاص بالمرحلة الثانية من الدراسة

(للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية)

الأسبوع السابع : ١٢ – ٢٠١٣/١٠/١٨م	
السبت : ٢٠١٣/١٠/١٢م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٤ / ٣ق [١٠ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث]	٣٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٣ / ٤ق [١٠ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٥ث]	٤٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٣ / ٥ق [٥ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ٣٥ث]	٥٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
الأحد : ٢٠١٣/١٠/١٣م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
٢ / ١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء [١٢٠٠م+٤٠٠م / ٤٠٠م+ X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق+١ق]	٣٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
٢ X ٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٥ق

الأسبوع الثامن : ١٩ – ٢٠١٣/١٠/٢٥م	
السبت : ٢٠١٣/١٠/١٩م	
النشاط او المجموعة او المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٢ / ٦ق [٦ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث]	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢ / ٥ق [٥ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٥٥ث]	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٢ / ٥ق [٥ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق]	٣٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
الأحد : ٢٠١٣/١٠/٢٠م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٥ق
١٢٠٠م+٤٠٠م / ٤٠٠م+ X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق+١ق	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق

٥ق	
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق

الثلاثاء : ٢٠١٣/١٠/١٥م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٣/٦ق [٦ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث]	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢/٥ق [٦ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٥٥ث]	٢٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق
٢/٥ق [٦ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق]	٤٠ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق

الأربعاء : ٢٠١٣/١٠/١٦م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٣ / ١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء [١٢٠٠م+٤٠٠م / ٤٠٠م+ X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق+١ق]	٥٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٢/٣ق [٨ X ٢٠٠م X ٧٥٪من القصوى / ٢٥ث]	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢ X ٣٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ٧ق	٣٥ق
انشطة استرخاء	٥ق

الخميس : ٢٠١٣/١٠/١٧م	
النشاط او المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٤/٢ق [٤ X ٥٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٥ث]	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٤ X ٢٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٣ق	١٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٨ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق

الثلاثاء : ٢٠١٣/١٠/٢٢م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
١٠ X ٥٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٠ث	٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢/٤ق [٥ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٢٥ث]	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
١٠ X ٢٠٠م X ٨٥٪من القصوى / ٣٥ث	١٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق

الأربعاء : ٢٠١٣/١٠/٢٣م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٢ / ١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء [١٢٠٠م+٤٠٠م / ٤٠٠م+ X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق+١ق]	٣٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٨ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١ق	٢٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٣٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٥ق
انشطة استرخاء	٥ق

الخميس : ٢٠١٣/١٠/٢٤م	
النشاط او المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٣/٣ق [٢ X ١٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ١٠ث]	٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢ X ٢٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٣ق	٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢ X ٨٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق / ١٣٠-١٤٠نبضة/ق	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق

تابع – الوحدات التدريبية للبرنامج التدريبي الخاص بالمرحلة الثانية من الدراسة

(للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية)

الأسبوع التاسع : ١٠/٢٦ – ٢٠١٣/١١/١م	
السبت : ٢٠١٣/١٠/٢٦م	
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٧/٣ق [٤ X ١٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ١٠ث]	٣٠ث
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٤ / ١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء [١٢٠٠م+٤٠٠م / ٤٠٠م+ X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق+١ق]	٧٥ق
أنشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٣٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٥ق

الأحد : ٢٠١٣/١٠/٢٧م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
١٢ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
١٠ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٥٥ث	١٥ق
انشطة استرخاء	٥ق
١٠ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٥ق

الأسبوع العاشر : ٢ – ٢٠١٣/١١/٨م	
السبت : ٢٠١٣/١١/٢م	
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٤ X ٢٠٠م X أقصى سرعة ممكنة / ٣ق	١٥ق
تدريبات تحسين أداء	١٠ق
٢ / ١٠ق تدريبات مرونة واسترخاء [١٢٠٠م+٨٠٠ م / م X معدل السرعة المخطط للسباق / ٢.٣٠ق]	٣٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٣٢٠٠م [كل ٤٠٠م (٣٠٠م سرعة ٧٥٪ +١٠٠م سرعة ٩٠٪)]	٢٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق

الأحد : ٢٠١٣/١١/٣م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
١٢ X ١٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٣٠ث	١٠ق
أنشطة استرخاء	٥ق
٢/٥ق [٤ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى / ٥٥ث]	٢٠ق
انشطة استرخاء	٥ق
٤ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق

٣٥ث	
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق
الثلاثاء : ٢٠١٣/١٠/٢٩م	
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
$\frac{٦}{٢ق}$ [٤ X ٥٠م X $\frac{\text{أقصى سرعة ممكنة}}{٥ث}$]	١٥ث
انشطة استرخاء	٥ق
$\frac{٣}{١٠ق \text{ تدريبات مرونة واسترخاء}}$ [$\frac{١٢٠٠م+٨٠٠م \text{ X معدل السرعة المخطط للسباق}}{٢.٣٠ق}$]	٥٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٢٠٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
راحة لمدة ساعة ثم إحماء خفيف (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق
الأربعاء : ٢٠١٣/١٠/٣٠م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
$\frac{٢}{٣ق}$ [٨ X ٥٠م X $\frac{٩٠٪\text{من القصوى}}{٢٠ث}$]	١٠ق
انشطة استرخاء	٥ق
$\frac{٢}{٤ق}$ [١٢ X ١٠٠م X $\frac{٩٠٪\text{من القصوى}}{٢٥ث}$]	٢٠ق
انشطة استرخاء	٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
٦ X ٨٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٣٠ق
١٣٠-١٤٠نبضة/ق	
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
الخميس : ٢٠١٣/١٠/٣١م	
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٠ق
٣ X ٢٠٠م X أقصى سرعة ممكنة	١٠ق
٣ق	
انشطة استرخاء	٥ق
$\frac{٢}{١٠ق \text{ تدريبات مرونة واسترخاء}}$ [$\frac{١٢٠٠م+٨٠٠م \text{ X معدل السرعة المخطط للسباق}}{٢.٣٠ق+١ق}$]	٣٠ق
انشطة استرخاء	٥ق
$\frac{٢}{٤ق}$ [٥ X ٢٠٠م X $\frac{٨٥٪\text{من القصوى}}{٣٥ث}$]	١٥ق
راحة لمدة ٣٠ق (للمجموعة التجريبية الثانية فقط)	.....
تدريبات قوة	٥٠ق

١٣٠-١٤٠نبضة/ق	
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
الثلاثاء : ٢٠١٣/١١/٥م	
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
$\frac{٤}{٣ق}$ [٤ X ١٠٠م X $\frac{\text{أقصى سرعة ممكنة}}{١٠ث}$]	١٥ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
$\frac{٢}{١٠ق \text{ تدريبات مرونة واسترخاء}}$ [$\frac{١٢٠٠م+٨٠٠م \text{ X معدل السرعة المخطط للسباق}}{٢.٣٠ق}$]	٣٠ق
انشطة استرخاء	٥ق
٣٢٠٠م [كل ٤٠٠م (٣٠٠م سرعة ٧٥٪ +١٠٠م سرعة ٩٠٪)]	٢٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
الأربعاء : ٢٠١٣/١١/٦م	
النشاط أو المجموعة أو المجموعات التدريبية	الزمن
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
٨ X ٢٠٠م X ٩٠٪من القصوى	١٥ق
١٠ق	
انشطة استرخاء	٥ق
٦ X ٤٠٠م X ٩٠٪من القصوى	٢٠ق
٢ق	
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
٤ X ٨٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	٢٠ق
١٣٠-١٤٠نبضة/ق	
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
الخميس : ٢٠١٣/١١/٧م	
إحماء	١٥ق
تدريبات توافقية	١٥ق
$\frac{٤}{٢ق}$ [٤ X ٥٠م X $\frac{\text{أقصى سرعة ممكنة}}{٥ث}$]	١٠ق
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق
١٢٠٠م+٨٠٠م X معدل السرعة المخطط للسباق	١٠ق
٢.٣٠ق	
انشطة استرخاء	٥ق
٦ X ٤٠٠م X ١٧٠-١٨٠نبضة/ق	١٥ق
١ق	
تدريبات وأنشطة مرونة واسترخاء	١٠ق