تأثير التدريب بالسرعة الحرجة علي التركيب الجسمي واللياقة القلبية التنفسية لدي العسكريين

* د. علي بن محمد جباري

المقدمة ومشكلة البحث : Introduction and statement of the problem

تشكيل اللياقة البدنية Physical Fitness جانباً هاماً في حياة الأفراد العسكريين وتلعب دور أساسي في أداء واجباتهم علي الوجه الأكمل، مما شجع الوحدات العسكرية علي تصميم وتطبيق برامج اللياقة البدنية المختلفة لأفرادها العسكريين والتي تعتمد غالباُ علي خمس عناصر أساسية تقيس (قوة العضلات وتحملها، والمرونة، والتكوين الجسمي، واللياقة القلبية النفسية) وصممت اختبارات ومعايير لتقييم لياقة هؤلاء الأفراد البدنية باستمرار كما اتجهت معظم الوحدات العسكرية الي أجرت اختبارات تقيس هذه العناصر البدنية، وتحديد معايير للانتساب الي المؤسسات العسكرية المختلفة في كل دول العالم (جباري 2009، بسطويسي 1416هـ)

وهناك العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بمجال اللياقة البدنية للعسكريين منها دراسة توماس وآخرون Thomas. D. et.al, 2004 والتي أجريت علي عينة من ضباط الاحتياط في الجيش الأمريكي، البالغ عددهم (43) ضابطاً (30 رجل و13 أمراه) حيث قاموا بتطبيق برنامج للياقة البدنية ثلاث أيام في الأسبوع كجزء من المنهج الدراسي التطبيقي أجري بعدها اختبارات جري (2ميل)، وقوه تحمل عضلات البطن لمدة (2 دقيقة)، واختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل، وقياس الاستهلاك الأقصى للأكسجين (بواسطة برتوكول بروس) والوزن تحت الماء، وقد أشارت النتائج إلي تحسن (6) انحرافات معيارية في المتوسط، حيث بلغ متوسط الدرجات (83) رتبه المئين لجميع الاختبارات (APFT)، وكان متوسط نسبة الدهون بالنسبة للرجال متوسط، وعنصري الاستهلاك الأقصى للأكسجين والقوة العضلية فوق المتوسط بالمقارنة مع اقرأنهم من نفس العمر والجنس، كما أشارت نتائج الإناث في القوة العضلية إلي اقل من المتوسط، وخلصت الدراسة الي ان الطلاب الضباط الاحتياطيين في الجيش الأمريكي يملكون معدل متوسط إلي فوق المتوسط في مستويات عناصر اللياقة البدنية قيد الدراسة.

كما أجريت سارة وآخرين Sarah. D. Et.al, 2008 دراسة مطولة علي طلاب الأكاديمية الطبية العسكرية، حيث استمرت الدراسة لمدة ثلاث سنوات من عام (2004 – 2006)، وذلك علي عينة من الطلاب بلغ متوسط أعمارهم (25 سنة)، بهدف التعرف علي التغيرات التي تحدث في مستوي عناصر اللياقة البدنية بغرض سد النقص في بيانات هذه الفئة

* أستاذ فسيولوجيا الجهد البدني المشارك بقسم فسيولوجيا الجهد البدني – كلية علوم الرياضة والنشاط البدني – جامعة الملك سعود.

من طلاب كلية الطب العسكريين، وأظهرت نتائج الدراسة ان هناك احتفاظاً بمعدل اللياقة البدنية خلال الأعوام الثلاثة التي أجريت فيها الدراسة، حيث كان مؤشر كتلة الجسم Bad Mass index (BMI) خلال الأعوام الثلاثة في جميع القياسات (24.2) وتراوح معدل التحمل العضلي بين (57 – 61)، ومعدل القوة العضلية بين (87 – 93) ومعدل اللياقة القلبية التنفسية (جري ميل ونصف) بين (10.54 – 11.31).

ومن الدراسات المحلية التي أجريت علي الأفراد العسكريين بالمملكة العربية السعودية دراسة جباري (2009م) بهدف التعرف علي أثر برنامج تدريبي مقترح من تمرينات الإطالة باستخدام أسلوب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) علي مستويات اللياقة العضلية الهيكلية والرشاقة للعسكريين، وذلك علي عينة قوامها (35 فرداً) وقد أشارت نتائج الدراسة الي وجود فروق دالة احصائياً في القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع متغيرات الدراسة، وكذلك بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في متغيرات اللياقة العضلية الهيكلية، والرشاقة لصالح المجموعة التجريبية وبنسب تحسن تراوحت ما بين (- 6.63 % - 14.89%) .

وفي دراسة أخري لأحمد ناجي محمود (2001) هدفت إلي وضع برنامج تدريبي للتعرف علي أثرة في تطوير مستوي عناصر اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوي الأمن الداخلي بجمهورية مصر العربية، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينه من (20 فرداً) من الضابط الذين تتراوح أعمارهم ما بين (18 – 25 سنة)، وقد خلصت الدراسة إلي أن البرنامج التدريبي المقترح كان له أثر فعال في تطوير مستوي اللياقة البدنية والوظيفية وأوصي الباحث بتطبيق البرنامج .

وهناك العديد من الدراسات (عارف 1998)، وبسطويسي (1985)، وعبد المجيد (1984)، وقاسم محمود (1983) التي أجريت علي الطلاب والضابط العسكريين بهدف التعرف علي تأثير هذه البرامج المختلفة علي مستوي تركيب الجسم واللياقة البدنية والفسيولوجية، وقد أشارت معظم نتائج هذه الدراسات إلي أن برامج اللياقة البدنية تساهم بشكل ايجابي في رفع مستوي كفاءة الطلاب العسكريين من الناحية البدنية والفسيولوجية وتخفض من نسب الدهون في الجسم، وعلي الرغم من ذلك فقد أشارت نتائج بعض هذه الدراسات إلي وجود قصور في التدريب، حيث وجد أن النشاط التدريبي اليومي لطالب الكلية يمثل (11.2%) من الإجمالي العام، وان الطالب لا يظل أكثر من (140 يوم) بالعام الدراسي يكون منها (10 ساعات) لتعلم السباحة و (61 ساعة) لتدريب الرماية فقط.

ومن خلال الدراسات السابقة نلاحظ أن التركيب الجسمي Body Composition للعسكريين والمتغيرات الفسيولوجية المرتبطة باللياقة القلبية التنفسية Cardio respiratory fitness من أهم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بإعداد الأفراد العسكريين وتجهيزهم للقيام بمهامهم وواجباتهم . وقد تعددت طرق التدريب المستخدمة في تنمية هذا العنصر البدني الهام من خلال (الجري المستمر البطئ والمتوسط والسريع، والجري المستمر متغير السرعة (الفارتلك)، والتدريب الفتري)، وهذا ما أشار إلية Midgley. AW. Et. Al, 2007 في احدى دراساته بان العديد من الدراسات التي استخدمت طريقة التدريب الفتري تؤكد ان هذا النوع من التدريب يعد مؤشراً جيداً لزيادة الاستهلاك الأقصى للأكسجين اذا ما كان الحمل يوازي (90%) من الاستهلاك الأكسجيني الأقصى وفترة الراحة في حدود (50%) من هذا الاستهلاك.

وقد ظهر مصطلح السرعة الحرجة Critical Speed في عام 1992 علي يد Wajatisgi والذي اوضح ان مفهوم السرعة الحرجة يعمل أساساً علي تحليل الآثار الناجمة عن التدريب وتقديم توصيات واتجاهات للتدريب تساعد المدربين علي تحديد شده التدريب ورصد القدرة الهوائية Aerobic Power عند الرياضيين ووضع المعادلة التالية للسرعة الحرجة =

(المسافة الطويلة – المسافة القصيرة) ، والذي يعني أعلي معدل سرعة هوائية

زمن المسافة الطويلة – زمن المسافة

للاعب، حيث يقوم بالجري لمدة زمنية محددة وتحسب المسافة التي حققها وتقسم علي الزمن ويكون الناتج (م/ث) هو المعبر عن (السرعة الحرجة) للاعب ويمثل (100%) من سرعته الهوائية (Billat, V. et. Al 1998 . Billat, V. et. Al 2001) . وتعد هذه الطريقة من التدريب من الطرق السهلة والمنافسة لتنمية اللياقة الهوائية حيث أشارت بعض الدراسات التي تناولت تأثير التدريب باستخدام هذا الأسلوب من التدريب علي تنمية عنصر التحمل Endurance ومنها دراسة بيلات Billat V. et, al. 1998 ، حيث قام بتحديد (السرعة الحرجة) بالجري لمدة (6ق) وقسمة المسافة المسجلة علي الزمن م/ث واستخدم فيها التدريب الفتري بأسلوب (السرعة الحرجة)، حيث استخدم مصطلحين جديدين تؤدى تلك الطريقة التدريبية من خلالهما وهما (vVO_2 max) ويعني الحد الأدنى من السرعة التي ينتج عنه حد أقصي لاستهلاك الأكسجين او بمعني آخر ما يدعو الجهاز العضلي لاستخدام الأكسجين بحد أعلى . و(tlim vVO_2 max) الذي يعني مجموع الوقت الذي يمكن للاعب التدريب فيه علي (vVO_2 max) وأكدت نتائج هذه الدراسات أن هذه الطريقة قد ساعدت علي تنمية التحمل من

خلال تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وعتبة حمض اللاكتيك واقتصادية الأداء Billat (V. Et, al. 2003. 2002. 2001. 2001. 2000. 1998) .

وفي السياق نفسه اجري شكري وعبيد (2008) دراسة كان هدفها تطبيق طريقة بيلات (Billat) التدريبية لتحسين زمن الاستمرار في الأداء علي الحد الأقصى للسرعة وقياس مردود هذه الطريقة علي تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لمتسابقي المسافات القصيرة السعوديين، وقد أشارت النتائج إلي أن استخدام طريقة بيلات (Billat) التدريبية (30/30 ث) كجرعة تدريبية أسبوعية إلي جانب البرنامج التدريبي العادي للاعبين سوف تتيح الفرصة إلي تحسن حالة اللاعب التدريبية، وذلك بدلالة تحسن كل من معدل السرعة (م/ث) ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي، ومسافة جري الـ (6ق) المقترحة مع بيلات (Billat) ، وتحسن الوظائف الفسيولوجية والمتمثلة في نبض الراحة والمجهود وضغط الدم وذلك للمجموعة التجريبية.

ويري Midgley, AW, McNaughtin, LR. 2006 في دراسته التي هدفت إلي معرفة تأثير الجري المستمر أو المتقطع بالقرب من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، أن العديد من الباحثين في هذا المجال يقترحون التدريب داخل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أو بالقرب منه، وذلك بنسب مختلفة قد تصل إلي (95%) باعتباره أكثر فعالية في العملية التدريبية لمتسابقي المستويات العليا المدربين جيداً والذين يمتلكون مستوي عالي من هذا العنصر، ويضيف انه من الضروري زيادة هذه التدريبات حيث تكمن الفائدة الكبري من هذه الطريقة التدريبية في أنها تسمح بزيادة الوقت مع الاقتراب من (Vo_2 Max) علي فترات متقطعة مع تغيير شدة الحمل . وهذا ما أشار اليه (Midgley, AW. Et al, 2007) في دراسة اخري . كما اجري عبد الفتاح، عمرو (2012) دراسة بعنوان "دينامية السرعة الحرجة ومعدل التعب وتردد الضربات والمستوي الرقمي خلال فترات الموسم التدريبي لسباحة الزحف علي البطن " وخلصت الدراسة إلي أهمية استخدام والاستفادة من قاعدة البيانات في المتغيرات الأربع (السرعة الحرجة – معدل التعب – تردد الضربات – المستوي الرقمي) في وضع الأهداف والأغراض النوعية والمرحلية للخطة التدريبية علي مدار العام بهدف تحسين مستوي اللياقة البدنية والارتقاء بالمستوي الفني للاداء .

ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة والمرتبطة التي تناولت تأثير البرامج التدريبية علي التركيب الجسمي واللياقة القلبية التنفسية، وكذلك التدريب بأسلوب (السرعة الحرجة) علي تنمية هذا العنصر البدني، ولكون الاهتمام بتطوير اللياقة البدنية يشكل هدفا هاما وأساسيا بشكل عام

واللياقة القلبية التنفسية والتركيب الجسمي بشكل خاص في برامج إعداد الأفـــراد العســـكريين، ونظراً لنقص الدراسات العربية والمحلية في هذا الجانب، وعدم وضوح البـــرامج والأســـاليب التدريبية التي تساهم في رفع مستوي اللياقة البدنية للأفراد العسكريين، بالإضافة إلـــي أهميـــة إجراء بعض الاختبارات البدنية وقياس كتلة الجسم كأساس للترقي بين الرتب العسكرية مما دعا الباحث إلي إجراء الدراسة الحالية التي تهدف إلي التعرف علي تأثير التدريب باستخدام أسلوب (السرعة الحرجة) علي عنصري التركيب الجسمي واللياقة القلبية التنفسية لما لهذين العنصرين من أهمية عالية في أداء مهام وواجبات الأفراد العسكريين.

هدف الدراسة:

-التعرف علي تأثير التدريب باستخدام (السرعة الحرجة) علـــي التركيـــب الجســـمي واللياقة القلبية التنفسية لدي العسكريين.

فروض الدراسة:

- توجد فروق دالة إحصائياً ما بين القياس القبلي البعدي بـــين المجموعـــة التجريبيـــة والمجموعة الضابطة في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائياً ما بين القياس القبلي والبعدي بين المجموعـــة التجريبيـــة والمجموعة الضابطة في متغير التركيب الجسمي لصالح المجموعة التجريبية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها (Design and Study Procedures)

أولاً : منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة وتحقيق أهدافها.

ثانياً : عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية وهم جميع الأفراد العســـكريين الـــدين التحقـــوا بدورة مفاهيم اللياقة البدنية وعددهم (27 فرداً) قسموا لمجموعتين المجموعـــة الضـــابطة وعددها (12 فرداً) انسحب منهم (اثنان) لظـــروف عملهـــم وأصـــبح عـــددهم النهـــائي (10 أفراد) والمجموعة التجريبية وعددها (15 فرداً) .

أدوات الدراسة:

أولاً : قياسات التركيب الجسمي

1- قيام وزن الجسم بواسطة ميزان معاير إلي أقرب (0.1 كجم) .

2- قياس الطول بواسطة مقياس الطول المدرج إلي أقرب (0.5 سم)

3- تحديد مؤشر كتلة الجسم (BMI) بقسمة الوزن بالكيلو جرام علي مربع الطول بالمتر.

4- تم قياس سمك طيات الجلد في ثلاث مناطق من الجسم هي: العضلة العضدية ثلاثة الرؤوس Triceps وتحت لوح الكتف Subscapular ومنطقة الصدرChest بين الإبط وحلمة الصدر بواسطة مقياس سمك طيه الجلد من نوع هاريندن (Harpenden) وذلك من الجهة اليمني من الجسم تبعاً للإجراءات المعروفة، وتم حساب كثافة الجسم بواسطة معادلة جاكسون وبولك ومن ثم تطبيق معادلة سيري لحساب نسبة الشحوم في الجسم علي النحو التالي : نسبة الشحوم في الجسم =

$$\frac{4.500 - 4.950}{\text{كثافة الجسم}} \times 100$$ (الهزاع 2009) .

ثانياً: قياس العناصر البدنية (التحمل الدوري التنفسي):

- تم قياس عنصر التحمل الدوري التنفسي بواسطة حساب الزمن اللازم لقطع مسافة (1600م) علي مضمار العاب القوي، بعد فترة إحماء عبارة عن جري في المكان، ثم جري متدرج السرعات وتمرينات إطالة، وتم شرح الاختبار للمفحوصين ومن ثم إرشادهم لمحاولة تنظيم سرعة الجري لتمكنوا من إكمال المسافة جرياً أو مشياً في حالة عدم تمكنهم من الجري، وتم أداء الاختبار في الصباح الباكر تجنباً لارتفاع درجة الحرارة العالية، وتسجيل الزمن اللازم لقطع هذه المسافة .
- الجري بأقصى سرعة ممكنة لمدة (6ق) علي مضمار العاب القوي لحساب المسافة التي يقطعها خلال هذه المدة، ومن ثم توضع المسافة التي قطعها الفرد في معادلة حسابية لحساب الواجب التدريبي الذي سيؤديه عند تنفيذ البرنامج لمرتين أسبوعياً بجانب برنامج الدورة المعتاد لمدة (5) أيام في الأسبوع.

التجربة الاستطلاعية

تم اجراء تجربة استطلاعية قبل التجربة الأساسية بأسبوع واحد، وذلك علي عينة غير عينة الدراسة للتأكد من النقاط التالية:

- التدريب علي قياس سمك ثنايا الجلد وطريقة حسابها.
- تحديد الاختبارات البدنية والتدريب عليها وطرق قياسها والأدوات المستخدمة في القياس.
- التحقق من سلامة الأدوات المستخدمة وجاهزيه أماكن القياس.
- اختيار وتحديد عدد المساعدين وتدريبهم .
- الوقوف علي المشكلات التي قد تحدث أثناء التطبيق .

البرنامج التدريبي

تم تطبيق طريقة بيلات (Billat) بواقع (مرتين) أسبوعياً، مع برنامج الدورة التدريبي ومدته (4أسابيع) بواقع (5 أيام)، وذلك علي المجموعة التجريبية، حيث يشتمل علي تدريبات للجري بنفس معدل السرعة الذي حققه كل فرد في القياس الأول، وذلك بعد أداء البرنامج المعتاد للدورة وهو عبارة عن مشي وجري، وأداء تمرينات بنائية لتنمية وإطالة وقوة عضلات اليدين والظهر والفخذين والساقين والبطن وجري مسافة (800 م) يومياً قبل البدء في البرنامج النظري، وتم تطبيق ذلك علي المجموعة التجريبية عل النحو التالي :

طريقة بيلات (Billat) التجريبية :

تعتمد طريقة بيلات (Billat) أساساً علي جري الفرد بسرعة ثابتة تقريباً بنسبة (100%) من سرعته التي تم حسابها قبل بداية البرنامج عن طريق الجري لمدة (6 دقائق)، يتم فيها حساب المسافة التي قطعها خلال هذا الزمن، علي أن يكون الجري بأقصى سرعة، وتم وضع المسافة التي قطعها في المعادلات الحسابية لحساب الواجب التدريبي الذي سيؤديه كجرعة تدريبية تطبق (مرتين أسبوعياً) بجانب البرنامج التدريبي التقليدي، ولتوضيح ذلك نفترض أن شخص ما استطاع أن يقطع مسافة (1500م) خلال فترة الـ (6 دقائق) فنقوم بالتالي/ مسافة الجري بالمتر/ الثانية – ؟؟ م/ث = 1500م / 360ث = 4.167 م/ث، ولأن طريقة بيلات Billat التدريبية تعتمد علي أن يقوم الفرد بالجري بأقصي سرعة (م/ث) التي تم حسابها في المعادلة السابقة لمدة (30ث)، ثم يقوم بالجري بـ (50%) من السرعة المحسوبة أيضاً لمدة (30ث) لذا وضع بيلات Billat مصطلح (30 / 30ث) كطريقة للتدريب ولحساب ذلك نقوم بالمعاملات الحسابية التالية:

(100%) للسرعة = ناتج القسمة من المعادلة السابقة × (زمن الجري 30ث) = 4.167 × 30 = 125م (50%) للسرعة = ناتج المعادلة السابقة ÷ 2 = 63م.

بعد حساب معدل السرعة التي يجري بها الفرد بنسبة (100%) والـ (50%) يتم وضع علامات في مضمار الجري للفرد حسب المسافات التي نتجت من المعادلات السابقة، ويقوم بالجري بين العلامات كما تم سابقاً وتكرار الأداء لتلك المسافة بالسرعة المحددة إلي الحد الذي لا يستطيع معه الاستمرار بنفس السرعة، وعندها يتم حساب دورة الـ vVo_2max التي أتمها الفرد كالتالي :

لو افترضنا أن الفرد قد قام بأداء الحمل السابق 6 مرات يتم التالي:

6 تكرارات = مسافة الجري ل 6ق × 0.5 = مسافة الجري .

1500 × 0.5 = 750

زمن الجري ث = 750 ÷ سرعة الجري (م/ث) 4.167 = 180 ث وهذا يشير إلي الحمل 100%، علاوة علي 180ث أخري تمثل حمل 50% من هذا الحمل.

تم حساب معدل سرعة كل فرد عن طريق المعادلة التالية (شكري وعبيد 2008)

$$\text{معدل السرعة} = \frac{\text{مسافة الجري لمدة 6 دقائق}}{\text{6 دقائق}} = \text{م/ث}$$

المعالجة الإحصائية: (Statistical Analysis)

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لتحليل النتائج علي النحو التالي:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- دلالة الفروق عن طريق حساب قيم (ت) .
- معدل التغير (نسبة التحسن) عن طريق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدي} - \text{القياس القبلي}}{\text{القياس القبلي}} \times 100$$

عرض النتائج ومناقشتها : (Results and Discursion)

أولاً : عرض النتائج

جدول رقم (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس القبلي لمتغيرات التركيب الجسمي والتحمل الدوري التنفسي

المتغيرات	المجموعة الضابطة (ن = 10)			المجموعة التجريبية (ن = 15)			قيم "ت"	مستوي الدلالة
	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الالتواء	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الالتواء		
العمر (سنه)	29.53	1.72	0.68	28.50	6.11	1.25	1.44	0.21
الطول (سم)	172	0.02	0.01	170.5	0.04	0.33	0.17	0.87
الوزن (كجم)	77.33	8.38	0.46-	76.20	9.54	0.72	0.54-	0.61
سمك طيه الجلد ثلاثية الرؤوس (مم)	17.42	1.11	0.27-	16.80	3.93	0.42	0.29	0.78
سمك الجلد تحت لوح الكتف (مم)	20.00	2.00	86.0-	20.30	3.89	0.22	0.72-	0.50
سمك الجلد في منطقة الصدر (مم)	18.17	2.04	0.10	18.40	4.28	0.29-	0.57	0.60
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2)	26.31	2.97	0.33	26.21	2.48	0.05	0.52-	0.63
نسبة الشحوم في الجسم (%)	23.04	2.64	0.15	21.50	3.87	0.47-	1.01	0.36
وزن الشحوم (كجم)	17.88	3.26	0.48	16.48	3.92	0.51	0.86	0.43
التحمل الدوري التنفسي (دقائق)	9.55	1.02	0.25	9.40	0.95	0.17	1.66	0.16

مستوي الدلالة (0.05)

يوضح جدول رقم (1) أن قيم "ت" ومستوي الدلالة تشير إلي عدم وجود فروق دالة إحصائياً (عند مستوي دلالة 0.05) بين متغيرات الدراسة، كما أن معامل الالتواء تراوح ما بين (± 3)، مما يدل علي التجانس بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس القبلي. كما يوضح الجدول كذلك أن متوسط سمك طيه الجلد في العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس للمجموعة الضابطة في القياس القبلي بلغ (16.35)، وتحت لوح الكتف (20) ، وفي منطقة الصدر (18.17)، وبالنسبة لمتوسط المجموعة التجريبية لهذه المتغيرات فقد بلغ (16.80) و (20.30) و (18.40) علي التوالي، كما يتضح من الجدول أيضاً أن متوسط مؤشر كتلة الجسم للمجموعة

الضابطة بلغ (26.31)، والمجموعة التجريبية بلغ (26.43)، بينما بلغ متوسط نسبة الشحوم (23.75) للمجموعة الضابطة، و(21.50) للمجموعة التجريبية، وفيما يتعلق بالتحمل الدوري التنفسي فقد بلغ متوسط المجموعة الضابطة (9.55)، ومتوسط المجموعة التجريبية (9.40)، كما يشير ايضاً إلي أن جميع قيم (ت) ومستويات الدلالة في جميع المتغيرات قيد الدراسة غير دالة إحصائياً بالنسبة لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس القبلي.

جدول رقم (2)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" ونسب التحسن للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لمتغيرات التركيب الجسمي والتحمل الدوري التنفسي

المتغيرات	القياس القبلي (ن = 10)		القياس البعدي (ن = 10)		قيم "ت"	مستوي الدلالة	نسب التحسن (%)
	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية			
الوزن (كجم)	77.33	8.38	77.38	7.08	0.09-	0.93	0.1
سمك طيه الجلد ثلاثية الرؤوس (مم)	17.42	1.11	17.08	0.86	1.20	0.29	2.0-
سمك الجلد تحت لوح الكتف (مم)	20.00	2.00	19.00	1.79	1.23	0.27	5.0-
سمك الجلد في منطقة الصدر (مم)	18.17	2.04	17.33	1.03	1.54	0.19	4.6-
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2)	26.31	2.97	26.32	2.54	0.08-	0.94	0.04
نسبة الشحوم في الجسم (%)	23.04	2.64	22.94	2.47	0.08	0.94	0.4-
وزن الشحوم (كجم)	17.88	3.26	16.17	2.31	0.90	0.41	9.6-
التحمل الدوري التنفسي (دقائق)	9.55	1.02	9.41	0.96	3.35	*0.02	1.5-

مستوي الدلالة (0.05)

ويتضح من جدول رقم (2) أن متوسط سمك طيه الجلد في العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس للمجموعة الضابطة في القياس القبلي بلغ (17.42)، وتحت لوح الكتف (20)، وفي منطقة الصدر (18.17)، وبالنسبة لمتوسط القياس البعدي لهذه المتغيرات فقد بلغ (16.80) و (20.30) و (18.40) علي التوالي، كما يتضح كذلك ان متوسط مؤشر كتلة الجسم للمجموعة الضابطة بلغ (26.31)، والقياس البعدي بلغ (26.32)، بينما بلغ متوسط نسبة الشحوم (23.04) للقياس القبلي، و (22.94) للقياس البعدي، وفيما يتعلق بعنصر التحمل الدوري التنفسي فقد بلغ متوسط القياس القبلي (9.55)، ومتوسط القياس البعدي (9.41)، كما يشير إلي أن قيم (ت) دالة إحصائياً

عند مستوى دلالة (0.05) بين القياس القبلي والقياس البعدي وذلك في عنصر التحمل الـــدوري التنفسي.

جدول رقم (3)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" ونسب التحسن للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمتغيرات التركيب الجسمي والتحمل الدوري التنفسي

المتغيرات	القياس القبلي (ن = 15)		القياس البعدي (ن = 15)		قيم "ت"	مستوي الدلالة	نسب التحسن (%)
	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية			
الوزن (كجم)	76.20	9.54	75.76	9.55	0.14	0.89	0.8-
سمك طيه الجلد ثلاثية الرؤوس	16.80	3.93	16.20	3.95	0.81	0.43	3.6-
سمك الجلد تحت لوح الكتف (مم)	20.30	3.89	20.05	3.15	0.24	0.82	1.2-
سمك الجلد في منطقة الصدر (مم)	18.40	4.28	18.30	3.36	0.98	0.92	0.05-
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2)	26.21	2.48	26.06	2.47	0.21	0.84	0.6-
نسبة الشحوم في الجسم (%)	21.50	3.87	20.87	4.00	0.73	0.47	29.-
وزن الشحوم (كجم)	16.48	3.92	15.79	3.94	0.61	0.55	4.2-
التحمل الدوري التنفسي (دقائق)	9.40	0.96	8.42	1.16	3.42	*0.00	10.4-

مستوي الدلالة (0.05)

يشير جدول رقم (3) الي ان متوسط سمك طيه الجلد في العضلة العضدية ثلاثية الـــرؤوس للمجموعة التجريبية في القياس القبلي بلغ (16.80)، وتحت لوح الكتف (20.30)، وفي منطقة الصدر (18.40)، وبالنسبة لمتوسط القياس البعدي لهذه المتغيرات بلـــغ (16.20) و(20.05) و (18.30) علي التوالي، كما يتضح كذلك ان متوسط مؤشر كتلة الجســـم للقيـــاس القبلـــي بلـــغ (26.21)، والقياس البعدي بلغ (26.06)، بينما بلغ متوسط نســـبة الشـــحوم (16.48) للقيـــاس القبلي، و (15.79) للقياس البعدي، وبالنسبة إلي التحمل الدوري التنفسي فقد بلغ متوسط القياس القبلي (9.40)، ومتوسط القياس البعدي (8.42) . كما يشير كذلك إلي أن قيم (ت) دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين القياس القبلي والقياس البعدي فـــي عنصـــر التحمـــل الـــدوري التنفسي.

جدول رقم (4)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" للمجموعة التجريبية في القياس البعدي لمتغيرات التركيب الجسمي والتحمل الدوري التنفسي

المتغيرات	المجموعة الضابطة (ن = 10)		المجموعة التجريبية (ن = 15)		قيم "ت"	مستوي الدلالة
	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية		
الوزن (كجم)	77.38	7.08	75.76	9.55	0.46	0.67
سمك طيه الجلد ثلاثية الرؤوس	170.8	0.86	16.20	3.95	0.21	0.84
سمك الجلد تحت لوح الكتف (مم)	19.00	1.79	20.05	3.15	1.94	0.11
سمك الجلد في منطقة الصدر (مم)	17.33	1.03	18.40	3.56	0.14	0.90
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2)	26.32	2.54	26.06	2.47	0.73	0.50
نسبة الشحوم في الجسم (%)	22.94	2.47	20.72	4.00	0.88-	0.42
وزن الشحوم (كجم)	16.17	2.31	15.79	3.94	0.19	0.86
التحمل الدوري التنفسي (دقائق)	9.41	0.96	8.42	1.16	5.80 -	*0.02

مستوي الدلالة (0.05)

ويتضح من جدول رقم (4) أن متوسط سمك طيه الجلد في العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس للمجموعة الضابطة في القياس البعدي بلغ (17.08)، وتحت لوح الكتف (19)، وفي منطقة الصدر (17.33)، وبالنسبة لمتوسط المجموعة التجريبية لهذه المتغيرات فكانت (16.20) و (20.05) و (18.40) علي التوالي، كما يشير أيضاً إلي أن متوسط مؤشر كتلة الجسم للمجموعة الضابطة كانت (26.32)، والمجموعة التجريبية (26.06)، بينما بلغ متوسط نسبة الشحوم (22.94) للمجموعة الضابطة، (20.72) للمجموعة التجريبية، وفي عنصر التحمل الدوري التنفسي فقط بلغ متوسط المجموعة الضابطة (9.41)، ومتوسط المجموعة التجريبية (8.52) ، ويشير كذلك إلي أن قيم (ت) ومستويات الدلالة لجميع متغيرات التركيب الجسمي غير دالة إحصائياً بالنسبة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في قياس البعدي، إلا أن اختبار "ت" اظهر أن هناك فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في عنصر التحمل الدوري التنفسي لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً: مناقشة النتائج :

تشير نتائج الدراسة في جدول رقم (1) إلي عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة والتجريبية في جميع متغيرات الدراسة للقياسات القبلية مما يشير إلي أن أية تغيرات

تحدث في القياس البعدي هي من تأثير البرنامج التجريبي، كما يشير جدول (2) إلي أن هنـــاك فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في عنصر التحمـــل الدوري التنفسي، إلا أن هذه الدلالة الإحصائية لم تساهم في زيـــادة نســـبة التحســـن مقارنـــة بالمجموعة التجريبية التي أدت البرنامج التدريبي، حيث بلغت نسبة التحسن (-1.5% مقابـــل-10.4%) ولم تشير النتائج إلي وجود فروق بالنسبة لمتغيرات التركيب الجسمي، علي الرغم من وجود نسب تحسن تراوحت ما بين (0.1% - 9.6%)، مما يدل علـــي أن برنـــامج التـــدريب التقليدي للمجموعة الضابطة كان له تأثير وبصورة دالة إحصائياً علي تنمية التحمل، ولم تكـــن هناك دلالة احصائية علي متغيرات التركيب الجسمي.

كما توضح نتائج جدول (3) إلي أن هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالـــه (0.05) بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في عنصر التحمل الدوري التنفسي حيث بلغـــت نسبة التحسن (-10.4%) في الوقت الذي لم تشير النتائج إلي وجـــود فـــروق دالـــة بالنســـبة لمتغيرات التركيب الجسمي، حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (-0.05% ، -4.2%)، ممـــا يدل علي أن البرنامج التدريبي الذي أستخدم أسلوب (السرعة الحرجة) لتنمية التحمل له تـــأثير إيجابياً علي تنمية التحمل الدوري التنفسي، ولم يكن له تأثير علي متغير التركيب الجســـمي إلا من خلال نسب التحسن.

بينما تشير نتائج جدول (4) إلي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلاله (0.05) بـــين القياسات البعدية للمجموعة الضابطة والتجريبية في عنصر التحمل الدوري التنفســـي لصـــالح المجموعة التجريبية، في الوقت الذي لا توجد فيه فروق دالة إحصائياً في متغيـــرات التركيـــب الجسمي.

ومن خلال تحليل نتائج الجداول السابقة يتحقق الفرض الأول الذي يشير إلي وجود فـــروق دالة إحصائياً في متغير اللياقة القلبية التنفسية لصالح المجموعة التجريبيـــة باســـتخدام أســـلوب تدريب (السرعة الحرجة) المحسوبة مسبقاً لكل فرد علي حده، وتتفق هذه النتيجـــة مـــع نتـــائج دراسة كـــل مـــن (Midgley, AW. Maughton, LR. 2006. Billat. V.et, al.2003) والتي اشارت الى ان الجري المستمر أو المتقطع القريب من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بنسب مختلفة قد تصل إلي (95%) من (Vo_2 max) يعد أكثر فعالية في العملية التدريبية .

كما تتفق كذلك مع ما أشار إليه Saunders. PU. Et.al 2004 في أن الاقتصاد في جري اللاعب والتي عرفت بأنها سرعة طلب الطاقة للحد الأقل من الأقصى، وذلك من خلال قيـــاس الحالة الثابتة لاستهلاك الأكسجين ونسبة تبادل غازات التنفس، مع الوضع في الاعتبـــار كتلـــة

الجسم التي سوف تؤدي إلي تحسين الأداء في الجري، وهو ما يعمل علـــي تحقيقـــه باســـتخدام أسلوب الجري (بالسرعة الحرجة).

كما تتفق نتائج هذه الدراسة أيضا مع نتائج دراســـة (Billat, V, Slawinski, J. et. Al, 2001) والتي كانت تختبر فرضية أن الجري بخطوة ثابتـــة يزيـــد أو يعـــزز الأداء للاعبـــي المسافات الطويلة وذلك عند العتبة ما بين (90 – 105%) من السرعة المزاملة للحد الأقصـــى لاستهلاك الأكسجين vVo_2 max ، وهذا ما أوضحته نتائج دراسة شكري وعبـــدي (2008)، وكذلك دراسة بيلات (Billat. V. et, al. 2001) التي عززت طريقة جري عينة الدراسة عند (100%) من (Vo_2 max) بالإضافة إلي أن العدو باستخدام أسلوب (السرعة الحرجة) وفـــق طريقة (Billat. V) التدريبية (30 /30ث) كجرعة تدريبية أسبوعية إلـــي جانـــب البرنـــامج التدريبي العادي للاعبين تتيح الفرصة إلي تحسن حالة اللاعب التدريبية بدلالة تحســـن معـــدل السرعة (م/ث) للمجموعة التجريبية، كما تحسن معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي للمجموعة التجريبية، وأيضا مسافة جري الـــ (6ق) التي اقترحها بـــيلات .Billat للمجموعـــة التجريبية، وكذلك تحسن الوظائف الفسيولوجية بشكل ملحوظ متمثلا في نبض الراحة والمجهود وضغط الدم.

ومن المعروف ان حجم التدريب يكون عنصراً مهما لتطوير اللياقة البدنية، حيث اشـــارات نتائج عده دراسات أجريت في مجال تطوير اللياقة القلبية التنفسية ان تطوير عنصـــر التحمـــل الدوري التنفسي يرتبط بشده ومده وتكرار التدريب، فالاعتماد علي كيفية ونوعية التدريب سوف يحسن من الاستهلاك الاقصى في حدود من (10 – 30%)، إلا ان هذا قد يعود الي عدة عوامل منها فقدان كبير لوزن الجسم الكلي، ووزن الدهون في الجسم، ومستوي لياقة الفرد، والفـــروق الفردية والوراثية، وكذلك كمية وكيفية التدريب (الهزاع 2009).

وبالنسبة لمتغير التركيب الجسمي لم تشير نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية، وتختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة توماس وآخـــرون (Thomas, D. et, at. 2004) ودراسة ناجي (2001م) ودراسة عارف (1998م)، ويرجـــع الباحث ذلك إلي أن التأثير في متغيرات التركيب الجسمي تحتاج إلي فترات أطول من التـــدريب الهوائي، وعلي الرغم من ذلك كانت هناك نسب تحسن في بعض متغيرات التركيـــب الجســـمي لصالح المجموعة التجريبية ، مثل متغير سمك طيه الجلد ثلاثة الرؤوس، حيـــث بلغـــت نســـبة التحسن (−2.0%) بالنسبة للمجموعة الضابطة و (−3.6%) للمجموعة التجريبية، وكذلك مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2) حيث بلغت نسبة التحسن للمجموعة الضابطـــة (0.04%) والتجريبيـــة

(−0.06%) ، ومن المعروف ان التدريب البدني المنتظم المصاحب بحمية غذائية هـو افضـل طريقة للتحكم بالوزن علي الرغم من وجود فروق فردية في استجابات تركيب الجسم للتـدريب التحملي ، وبشكل عام فان البرامج التدريبية الأقل تكرار سوف تغير بشكل قليل أو ربما لن تغير في التركيب الجسمي، وبالنسبة للاستهلاك الأقصى للأكسجين فان التطور يعتمد علـي الشـده المرتفعة (الهزاع، 2009) .

الاستخلاصات : (Conclusions)

في ضوء حدود ونتائج الدراسة والمعالجة الإحصائية توصل الباحث إلـي الاستخلاصـات التالية:

- وجود نسب تحسن بين القياس القبلي والبعدي في المجموعة الضابطة والتجريبيـة فـي بعض متغيرات التركيب الجسمي مثل متغير سمك طيه الجلد في العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس، ومؤشر كتلة الجسم (كجم/م2) .
- تباين نسب التحسن في عناصر اللياقة البدنية قيد الدراسة من جراء البرنامج التدريبي .
- ساهم البرنامج التدريبي في تحسين مستوى عنصر اللياقة القلبية التنفسية بصورة اكبر مقارنة بعنصر التركيب الجسمي .

التوصيات : (Recommendation)

- تطبيق برنامج التدريب بأسلوب السرعة الحرجـة علـي فئـات مختلفـة مـن العسكريين وعلي فترات أطول.
- ضرورة الاهتمام بتنمية عناصر اللياقة البدنية والمحافظة علي الـوزن المثـالي لهذه الفئة من المجتمع.
- عمل المزيد من الدراسات علي أسلوب التدريب (بالسرعة الحرجة) ومقارنتهـا بنتائج الاختبارات المعملية.

قائمة المراجع :

1- بسطويسي، أحمد بسطويسي: اللياقة البدنية في المجال العسكري، مجلة كلية الملك خالـد العسكرية، العدد (46)، 1416هـ، ص 98 : 102 .

2- ـــــــــــــ : اثر البرامج الرياضية لكلية الملك خالد علي مستوي بعض عناصر اللياقة البدنية للطلاب، المؤتمر الدولي "السباب والرياضة" (1)، القاهرة، 18 – 21 ديسمبر 1985م، ص 39 : 48 .
3- جباري، علي محمد: أثر تمرينات الإطالة بأسلوب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية (PNF) علي مستويات اللياقة العضلية الهيكلية والرشاقة للعسكريين، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، العدد (59)، جامعة حلوان، كلية التربية البدنية والرياضة بالهرم، سبتمبر 2009م ص 225 – 254.
4- عارف، ماهر عبد اللطيف: اثر التدريب البدني في النسبة المئوية للدهون، كلية التربية الرياضية (بحوث المؤتمر العلمي العاشر لكليات وأقسام التربية الرياضية)،م (7)، عدد خاص (2)، العراق/ آذار 1998م.
5- عبد المجيد، عصام الدين صالح : آثر البرنامج الدراسي العملي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمورفولوجية لطلبة كلية الشرطة، رسالة دكتوراه، القاهرة، 1984م.
6- عبد الفتاح، عمرو يحي (2012) : دينامية السرعة الحرجة ومعدل التعب وتردد الضربات والمستوي الرقمي خلال فترات الموسم التدريبي لسباحي الزحف علي البطن، رسائل ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم.
7- عمر، عمر شكري. عبيد، أبو المكارم: تأثير استخدام طريقة الحد الأدنى للسرعة (السرعة الحرجة) علي تحسين مستوي الحد الأقصى للأكسجين لمتسابقي العدو السعوديين، مجلة كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، يناير 2008م.
8- قاسم، محمود سيد محمود: آثر فترة إعداد الطلبة المستجدين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والنفسية للطلبة الجدد بكلية الشرطة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، القاهرة 1983م.
9- محمود، احمد ناجي : آثر منهج مقترح لتطوير مستوي اللياقة الدبنية والوظيفية لدى ضابط الأمن الداخلي، مجلة التربية الرياضية/ (10) العدد (2)، 2001م.
10- الهزاع، هزاع محمد : فسيولوجيا الجهد البدني (الأسس النظري والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية)، جامعة الملك سعود للنشر العلمي والمطابع. 2009م.
11- Billat, V. Lepretre, PM. Heugas, AM. Laurence. MH. Salim. D. Koralsztein. JP. : Training and bioenergetics characteristics in elite male and female Kenyan runners faculty of Sport Science, University of Every–Val

d'Essonne, France. Veronique.billat@wanadoo.fr. Med Sci Sports Ezerc. 2003 Feb; 35 (2) : 297-304; discussion 305-6.
12- Billat, V. Hamard, Kiraisztein JP. Influence of exercise duration at Vo2 maxes on the off-transient pulmonary oxygen uptake phase during high intensity running activity, laboratories de Ia matricide humane, University de Lille II, Faculty des Sciences du Sport, Ronchin,France.Veronique.billat@wanadoo.fr. Arch Physiology Biochem. 2002 Dec; 110 (5) : 383-92.
13- Billat, V, Slawinski, J: Danel, M. Kiralsztein, JP. : Effect of free versus constant pace on performance and oxygen kinetics in running. Faculty of Sport Science, University of Lille2, Lille, France. Veronique.billat@wanadoo.fr. Med Sci Sports Exerc. 2001. Dec; 33 (12): 2082-8.
14- Billat, V. Slawinksi. J. Bocquet, V. Chassaing. P. Demarle, A. Koralsztein, JP. Very short (15s-15s) interval – training around the critical velocity allows middle – aged runners to maintain Vo2 max for 14 minutes. Faculty of Sport Science, University of Lille 2, Lille, France. Veronique.billat@wanadoo. FrInt J Sports Med 2001 Apr; 22 (3): 201-8.
15- Billat, V, Bocquet, V. Slawinski j. Laffite L, Demarle A, Chassaing P, Koralsztein JP. Effect of a prior intermittent run at vVo2max on oxygen Kinetics during an all-out severe run in humans. Faculty of Sport Science, University of Lille2, Lille, France . Veronique.billat@wanadoo Fr J Sports Med Phys Fitness, 2000 Sep; 40 (3): 185-94.
16- Billat, V, Binsse, V. Petit, B. Koralsztein, JP. High level runners are able to maintain a Vo2 steady – state below Vo2max in an all – out run over their critical velocity. Laboratories des Sciences du Sport, University Paris V, France. Arch Physiology Biochem. 1998 Feb; 106 (1): 38-45.
17- Midgley. AW. Mc Naughton, LR. Jones, AM: Training to enhance the Physiological determinants of long-distance running performance: can valid recommendations be given to runners and coaches based on current scientific knowledge? Department of Sport, Health and Exercise Science, University of Hull, Hull, England. A.W.Midgley@hull.ac.uk Sports Med.2007; 37 (10) :857-80.
18- Midgley AW.; McNaughton, Lars R.; Wilkinson, Michael. Is there an Optimal Training Intensity for Enhancing the Maximal Oxygen Uptake of Distance Runners? : Empirical Research Findings, Current Opinions, Physiological Rationale and Practical Recommendations. Department of Sport, Health and Exercise Science, University of Hull, Hull, England, Sports Medicine : Vol 36 (2) 2006. pp 1770132.
19- Midgley, AW. Mc. Naughton . LR. Time at of near Vo2max during continuous and intermittent running. A review with special reference to considerations for the optimization of training protocols to elicit the longest

time at or near Vo2max : Department of Sport Science. University of Hull. Hull. UK. J Sports Med Phys Fitness. 2006 Mar; 46 (1): 1 – 14.
20- Sarah, D, Mitchell. BA, Richard Edie, BA, Cara H. Olsen. Dr hp and Mark, B. Stephens, MD (2008): Body Composition and Physical Fitness in Cohort of Us Military Medical student The journal of the American Board of Family medicine, 21 (2): 165 – 167.
21- Sounders, PU. Pyne, DB. Telford, RD. Hawley. JA. Factors affecting running economy in trained distance runners Department of Philo Saunders@ausport.gov.an. Sports Med. 2004;34 (7): 465 – 85. links.
22- Thomas, David. et, al, (2004) Physical Fitness Profile of Army Rotc cadets The journal of strength & Conditioning research, November, Vol, 180Issue4.

واللياقة القلبية التنفسية لدي العسكريين
تأثير التدريب بالسرعة الحرجة علي التركيب الجسمي

*** د. علي بن محمد جباري**

ملخص الدراسة : Study Abstract

هدفت هذه الدراسة الي التعرف علي تأثير التدريب باستخدام (السرعة الحرجة) علي التركيب الجسمي واللياقة القلبية التنفسية لدي العسكرين، استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته لهذه الدراسة علي عينة قوامها (25 فرداً) قسموا لمجموعتين، المجموعة الضابطة وعددهم (10 أفراد) متوسط العمر (29.53 سنة) ، والوزن (77.33 كجم)، ومؤشر كتلة الجسم (26.31 كجم /م2)، ونسبة الشحوم (23.04%) والمجموعة التجريبية وعددهم (15 فرداً) متوسط العمر (28.50 سنة)، والوزن (76.20 كجم)، ومؤشر كتلة الجسم (26.21 كجم/ م2)، ونسبة الشحوم (21.50%) ، وتم اجراء التكافؤ بين المجموعتين في القياس القبلي بعد إجراء اختبار جري (1600م) لتحديد الزمن اللازم لقطع هذه المسافة لكل فرد، ومن ثم تم إجراء اختبار اخر للمجموعة التجريبية عبارة عن اختبار جري (6ق) بأقصى سرعة ممكنة لحساب المسافة التي يقطعها الفرد لتحديد الواجب التدريبي الذي سيؤديه خلال البرنامج التدريبي (2مرة في الاسبوع) طبقت المجموعة التجريبية برنامج بيلات للسرعة، بالإضافة للبرنامج الاعتيادي والذي استمر لمده (4 أسابيع).

وأشارت نتائج الدراسة أن البرنامج التدريبي لم يساهم بدرجة ذات دلالة معنوية عند مستوي دلالة (0.05) في إيجاد فروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات تركيب الجسم، بالرغم من وجود نسب تحسن أعلي لدي المجموعة التجريبية، كما تشير نتائج الدراسة الي ان هناك فروق ذات دلالة معنوية عند مستوي دلالة (0.05) في متغير اللياقة القلبية التنفسية بين المجموعة التجريبية والضابطة، حيث كانت نسب التحسن أعلي لدى المجموعة التجريبية (−10.40% مقابل − 1.5%) وخلصت الدراسة إلي أهمية تطبيق هذا البرنامج علي فئات وأعداد مختلفة ولفترة أطول، ومقارنه نتائج البرنامج التدريبي بنتائج القياسات المعملية.

* أستاذ فسيولوجيا الجهد البدني المشارك بقسم فسيولوجيا الجهد البدني – كلية علوم الرياضة والنشاط البدني – جامعة الملك سعود.

The Effect of training using critical speeds upon the body composition and cardio – vascular fitness for military personals.

* Ali Mohammed Jbbari [3]

Abstract :

This study aimed to identify the effect of training using critical speeds upon the body composition and vascular fitness for the military personals. The experimental design has been used in this study using a sample consisted of (25) individuals divided into two groups. the control group included (10) individuals, their average age (29.53) years, weight (77.33) kilo, body mass index (26.31/m2), and fat percentage (23,04%) The experimental group included (15) individuals, with average age (28.50) years, weight (76,20) kilo, body mass index (26,21/m2), and fat percentage (21,50%) . The equality between the two groups has been done before the pre-test using (1600m) running to identify the actual time needed for this distance for each individual.

The running test for (6) minutes with full speed has been used for the experimental group in order to calculate the correct distance to make up the training task in the purposed program (2 times per week). The experimental group has applied Billat speed program, in addition to the normal program for (4 Weeks).

The Study results showed that the training program did not come with any difference between the experimental and control group at the (0.05) level in the body composition factor, even there was a percentage of improving in the experimental group, Also, theirs was significant difference at (0.05) level in cardio-vascular factor between the two groups, when was a higher parentage of improvement for the experimental group (-10,40% - 1.5%). The study also concluded the importance of applying the purposed program upon different groups and for a longer period, also indicated the importance of comparing the present results with other laboratory measurements.

* Associate professor, Department of Exercise Physiology, King Saud University .