

## منهج مقترح لتمرينات الاسترخاء وتأثيره في بعض المتغيرات الوظيفية والبايوكينماتيكية في انجاز ركض ٤٠٠ متر

م . حسين سعدي ابراهيم  
جامعة صلاح الدين – كلية التربية الرياضية

تاريخ تسليم البحث : ٢٠٠٥/٦/١٢ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٠٠٥/٨/١٠

### ملخص البحث :

ان التوتر النفسي من اهم المشكلات التي تواجه معظم الرياضيين، وله العديد من الآثار السلبية مثل تبيد الطاقة البدنية والحرمان من لحظات الاستمتاع بممارسة الرياضة، كذلك فان التوتر قد يضعف من ثقة الرياضي في نفسه عندما يمتلكه الاعتقاد او التفكير في انه غير كفوء، فضلا عن انه قد يسبب حدوث الصراع الداخلي، كما قد يسبب حدوث الإصابة البدنية، ويمكن مواجهة التوتر باستخدام طرق وأساليب الاسترخاء العديدة، والركض رياضة فردية تعتمد ممارستها على شخصية الراكض وقدراته النفسية والمهارية، لذلك يظهر لدى بعض الراكضين إثارة وقلق مما يؤدي الى زيادة حالة التوتر لديه، ومن هنا ظهرت فكرة هذا البحث باقتراح برنامج لتمرينات الاسترخاء على طالبات المرحلة الثانية، حيث انهن يعتبرن مبتدئات، وقد لاحظ الباحث من خلال خبرته في تدريب الساحة والميدان، حيث ان طالبات المرحلة الثانية مع بدء تعلم هذه الفعالية يظهر عليهن درجة من التوتر والقلق، لأنهن لم يمارسن هذه الفعالية من قبل ومن الملاحظ ان التوتر والخوف الذي يصيب الطالبات يتطبع على وجوههن فتتقلص عضلات الوجه، ويضغط الفم بشدة، بالإضافة الى تقلص عضلات الكتفين والذراعين، والارتباك في حركة القدمين والذي يؤثر على ميكانيكية الاداء مما يترتب على القائمين بالتدريس بذل جهد كبير من اجل تعلم هذه الفعالية، ويرى الباحث ان منهج تمرينات للاسترخاء المقترح يساعد في خفض القلق والتوتر والتخلص من الحركات الزائدة والتقلصات المبالغ فيها اثناء الاداء، ولاهمية المتغيرات التي تحدث خلال ركض ٤٠٠م واستغلالها نحو الانجاز بافضل وضع ميكانيكي من وضع متطلبات خاصة كالمحافظة على استقامة الجذع وعمل الاكتاف والمقعدة بصورة قليلة جدا وتحديد فاعلية حركات الذراعين والرجلين لاداء الحركات بشكل ميكانيكي صحيح. واكتساب المهارات الاساسية في فعالية ركض ٤٠٠م وبنا على ماسبق تتحدد مشكلة البحث.

وتم استخدام المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث، واشتملت عينة البحث

طالبات المرحلة الثانية – كلية التربية الرياضية – جامعة صلاح الدين وعددهن (١٦)

طالبة، وقد تضمن الاختبارات والقياسات الآتية (ثني الذراعين من الانبطاح المائل (٢٠ ثا) - قياس معدل ضربات القلب القابلية القصوى على استهلاك الاوكسجين - قياس الضغط الدموي العالي والواطئ - و ركض ٤٠٠ م . والتصوير الفيديوي لقياس المتغيرات البايوكينماتيكية ) .

- وتم استخدام الاختبار القبلي والبعدي للحصول على النتائج، وباستخدام اختبار (ت) تم الحصول على فرق المتوسطات الحسابية وتوصل الباحث إلى النتائج الآتية:
١. هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لبعض المتغيرات الوظيفية (النبض ، VO2max) ولمصلحة الاختبارات البعدية.
  ٢. هناك فروق غير معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرين (الضغط الانبساطي والانقباضي).
  ٣. هناك فروق غير معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار (انجاز ركض ٤٠٠ م).
  ٤. هناك فروق معنوية لمتغير مفصل الركبتين بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البايوكينماتيكية لعينة البحث.

## **Effect of Suggested Training Program to Develop Ability to Relax on Some Physiological and Physical Variables Biochenmatic and 400M Running**

**Lecture Hussein Sadie Abraham**

*Salaadin University . College of Physical Education*

### **Abstract:**

The study deals with a suggested training program to develop ability of relaxation exercise on some physiological and physical variables and 400M running. This is represented by tests including (flections and extension arms from declining lying (20s), measuring heart beats, maximum ability to consume oxygen, measuring systolic and diastolic blood pressure, and 400M running). Training approach was used for it is suitable in the study. The study Sample consisted of (15) second female students, College of Physical Education, Saladin University. Pre-test and post test were used to have results. By using T-test means were obtained. The main results are:

1. There are significant differences between pre-test and post test concerning pulse variables for the favor of post tests.
2. There are significant differences between pre-test and post test concerning systolic and diastolic blood pressures.
3. There are significant differences between pre-test and post test concerning Vo2max for the favor of post tests.
4. There are significant differences between pre-test and post test concerning body weight.
5. There are significant differences between pre-test and post test concerning twenty flexions and extension arms from declining lying (20s) for favor of post tests.
6. There are significant differences between pre-test and post test concerning 400 M running.

#### ١-التعريف بالبحث :

#### ١-١ المقدمة واهمية البحث :

تعتني الدول المتقدمة بالجنس البشري حيث انه الاساس الاول الذي تنطلق منه المجتمعات، ومن هنا جاءت ضرورة الاهتمام بالانسان من خلال العناية بمختلف الجوانب التي تمثل في مجموعها عناصر تكوينه وتنشئته اجتماعيا وصحيا وثقافيا بما يتفق وتحقيق اهدافه.(اسماعيل، ١٩٨٧، ص ١٢).

وتمارين الاسترخاء كما اكد كسادى (Cassidy) تعمل على ازالة التوتر والاضطراب العصبي من المناطق التي يتمركز فيها التوتر مثل (الرقبة، الوجه، الارجل، المعدة، الكتفين، الظهر، اليدين، العقل) وهي ما تعرف بمناطق التوتر في الانسان (Casady/1974) ويضيف كلايتون (Clayton) انها تساعد الفرد على التخلص من التوتر وتزيل التعب والإجهاد وتحافظ على طاقته وتحسن كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي مع تنمية قدرة الفرد على استخدام المجموعات العضلية الضرورية واسترخاء المجموعات غير الضرورية (Clayton. 1987-p14)، ومن هنا اخذ الكثير من الباحثين هذا الجانب وظهر في كثير من الأبحاث والدراسات العلمية التي اكدت على إيجابية ممارسة التمارين البدنية التي تعتمد اعتمادا مباشرا على استخدام التمارين الهوائية للتأثير على جسم الانسان واحداث تغيرات فسيولوجية على اجهزة الجسم الداخلية كما تعمل أيضاً

على خفض ضغط الدم وخفض نسبة الدهون فيه وتحسين مستوى لياقة الفرد والحفاظ على الوزن. (Clayton. 1987-p14) وترجع اهمية اختبار القدرة على الاسترخاء موضوعا لهذا البحث، حيث ان المقدرة على الاسترخاء تعد من التمرينات الهوائية ذات الشدة المنخفضة التي تعيد الفرد قدرته او طاقته الى ما كانت عليه سابقا، كما تسهم في خفض القلق والتوتر والتخلص من الحركات الزائدة والتقلصات المبالغ فيها في اثناء الاداء فتسهم في خفض الدم وتقليل الحمل الواقع على القلب وتتمى القدرة على السيطرة في الانفعال وذلك لاثرها الايجابي على الجهاز العصبي، كما ان عدم قدرة الفرد على الاسترخاء قد تفقده جانبا من اللياقة البدنية نظرا لانفعالاته الزائدة قد يؤدي الى اختلال توزيع الجهد في اثناء اداء الانشطة اليومية المختلفة. ولاهمية المتغيرات التي تحدث خلال ركض ٤٠٠م واستغلالها نحو الانجاز بافضل وضع ميكا نيكي من وضع متطلبات خاصة كالمحافظة على استقامة الجذع وعمل الاكتاف والمقعدة بصورة قليلة جدا وتحديد فاعلية حركات الذراعين والرجلين لاداء الحركات بشكل ميكانيكي صحيح. واكتساب المهارات الاساسية في فعالية ركض ٤٠٠م وبناء على ماسبق تتحدد مشكلة البحث.

## ٢-١ مشكلة البحث:

ان التوتر النفسي من اهم المشكلات التي تواجه معظم الرياضيين، وله العديد من الاثار السلبية مثل تبديد الطاقة البدنية والحرمان من لحظات الاستمتاع بممارسة الرياضة، كذلك فان التوتر قد يضعف من ثقة الرياضي في نفسه عندما يمتلكه الاعتقاد او التفكير بانه غير كفوء، اضافة الى انه قد يسبب حدوث الصراع الداخلي، كما قد يسبب حدوث الاصابة البدنية، ويمكن مواجهة التوتر باستخدام طرق واساليب الاسترخاء العديدة، والركض رياضة فردية تعتمد ممارستها على شخصية الراكض وقدراته النفسية والمهارية لذلك يظهر لدى بعض الراكضين اثاره وقلق مما يؤدي الى زيادة حالة التوتر لديه، ومن هنا ظهرت فكرة هذا البحث باقتراح برنامج لتمرينات الاسترخاء على طالبات المرحلة الثانية، حيث انهن يعتبرن مبتدئات، وقد لاحظ الباحث من خلال خبرته في تدريب الساحة والميدان، ان طالبات المرحلة الثانية مع بدء تعلم هذه الفعالية يظهر عليهن درجة من التوتر والقلق، لانهن لم يمارسن هذه الفعالية من قبل ومن الملاحظ ان التوتر والخوف الذي يصيب الطالبات يتطبع على وجهن فتقلص عضلات الوجه، ويضغط الفم بشدة، بالاضافة الى تقلص عضلات الكتفين والذراعين، والارتباك في حركة القدمين وهذا يؤثر على ميكانيكية الاداء مما يترتب على القائمين بالتدريس بذل جهد كبير من اجل تعلم هذه الفعالية، ويرى الباحث ان منهج تمرينات للاسترخاء يساعد في خفض القلق والتوتر والتخلص من الحركات الزائدة والتقلصات المبالغ فيها اثناء الاداء لاداء الحركات بشكل ميكانيكي صحيح واكتساب المهارات الاساسية في فعالية ركض ٤٠٠م وبناء على ما سبق تتحدد مشكلة البحث.

### ٣-١ أهداف البحث:

يهدف البحث الكشف عن ما يأتي:

١. اثر المنهج المقترح لتمارين الاسترخاء على بعض المتغيرات الوظيفية لدى عينة البحث.
٢. اثر المنهج المقترح لتمارين الاسترخاء في انجاز ركض ٤٠٠م.
٣. اثر المنهج المقترح لتمارين الاسترخاء في تطوير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لدى عينة البحث .

### ٤-١ فروض البحث:

١. وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الوظيفية ولمصلحة الاختبار البعدي .
٢. وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في ركض ٤٠٠م ولمصلحة الاختبار البعدي.
٣. هناك فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ولمصلحة الاختبار البعدي.

### ٥-١ مجالات البحث:

١. المجال البشري: طالبات المرحلة الثانية . كلية التربية الرياضية . جامعة صلاح الدين.
٢. المجال المكاني: القاعة الداخلية وملعب كلية التربية الرياضية لفعاليات الساحة والميدان . جامعة صلاح الدين.
٣. المجال الزمني: المدة من ١٠/٢/٢٠٠٣ ولغاية ٢٧/٤/٢٠٠٣

## ٢- الدراسات النظرية والمشابهة:

## ١-٢ الدراسات النظرية:

## ١-١-٢ تعريف وأهمية الاسترخاء:

يعرف الاسترخاء Relaxation بأنه انسحاب مؤقت ومعتمد من النشاط يسمح باعادة الشحن والاستفادة الكاملة من الطاقات البدنية والعقلية والانفعالية.

والاسترخاء عن طريق الانقباض والانبساط العضلي من افضل الطرق التي تتناسب والمجال الرياضي، حيث في حالة الانقباض العضلية ثم انبساطها تصل الى حالة من الاسترخاء اكثر مما كانت عليه قبل الانقباض، وذلك لان العضلة عندما تكون في حالة انقباض ثابت لمدة قصيرة تتراوح من اربع الى ست ثوان يحدث انقباض لمجموعة كبيرة من الالياف، وتتابع الانقباض يؤدي الى درجة عالية من الاسترخاء في العضلة كلها، ومن ثم فان عضلات الجسم يمكن ان تصل الى مرحلة افضل من الاسترخاء من خلال استخدام الانقباض الثابت هذه الطريقة، واذا تمت ممارسة الاسترخاء يومياً لمدة اسبوعين او ثلاثة يكون الفرد قادراً على القيام بالاسترخاء لمجموعات عضلية محددة، وتساعد مهارات الاسترخاء على خفض القلق والتوتر والتحكم في الغضب في الاوقات الضاغطة، وحتى يصبح الاسترخاء استجابة طبيعية للضغط العصبي يجب الاستفادة من كل الفرص المتاحة للتدريب على الاسترخاء . (شمعون، ١٩٩٦، ص ١٦٨).

## ٢-١-٢ فوائد واستخدامات الاسترخاء:

تشير (شمعون) ان فوائد الاسترخاء تشمل المجالات الفسيولوجية والبدنية والنفسية على النحو الآتي:

## اولاً. الفوائد الفسيولوجية:

١. عمق ويطئ التنفس.
٢. احتياج واستخدام اقل اللاواكسجين
٣. خفض بمعدل ضربات القلب.
٤. استرخاء العضلات
٥. توافق افضل بين موجات المخ.

## ثانياً. الفوائد البدنية:

١. الزيادة الطبيعية لضغط الدم.
٢. المعدل الطبيعي للوزن.
٣. خفض تأثير الادوية.
٤. تأخير ظهور التعب.

## ثالثاً. الفوائد النفسية:

١. الشعور بالهدوء والامان.
٢. تطوير الصحة العقلية.
٣. زيادة الاداء في العمل.
٤. تطوير الحياة بشكل عام
٥. زيادة التحكم بالالم.

#### رابعاً. الفوائد الميكانيكية:

١. المحافظة على استقامة الجذع.
٢. عمل الاكتاف والمقعدة بصورة قليلة جداً.
٣. فاعلية حركات الذراعين والرجلين .
٤. مرجحة الذراع بنشاط وبدون توتر
٥. تتخفف سرعة العداء اثناء الارتكاز الامامي وتزيد السرعة اثناء مرحلة الدفع

#### ٢-١-٣ أنواع الاسترخاء : Types of Relaxation

يقسم الاسترخاء الى نوعين:

#### اولاً. الاسترخاء العقلي : Mental Relaxation

ويقسم الاسترخاء العقلي الى:

١. الاستجابة للاسترخاء
٢. التحكم في التنفس.
٣. الاسترخاء المعرفي.

#### ثانياً. الاسترخاء العضلي : Muscular Relaxation

١. الاسترخاء التخيلي.
٤. الاسترخاء العضلي
٢. الاسترخاء الذاتي.
٥. استرخاء التغذية الراجعة
٣. الاسترخاء التعاقبي.
٦. الاسترخاء خلال الجهد.
٧. الاسترخاء الموضعي.
٨. استرخاء النفس الواحد. (شمعون، ١٩٩٦، ص ١٨٢)

#### ٢-١-٤ طبيعة فعالية ركض ٤٠٠ متر:

يعد سباق ركض ٤٠٠م من السباقات السريعة في الالعاب الساحة والميدان، فهو السباق الوحيد الذي يتم فيه الركض بسرعة شبه قصى ولمسافة تصل الى ٤٠٠م، لذا فهي تتطلب قدراً كبيراً من السرعة والقوة والتحمل فضلا عن بعض الصفات النفسية، ويتم التركيز في تدريب عدائي هذه المسابقات وصولاً لتحقيق مستوى عال لها على تطوير السرعة عن طريق تدريبات القوة والتي تتمثل في تدريبات الوثب والاقبال وكذلك التدريب على التحمل باستخدام طرق التدريب المختلفة. (عثمان، ١٩٩٠، ص ٢٣٠)

والحقيقة ان الركض باقصى سرعة من بداية السباق الى نهايته وبشدة عالية يؤثر في قدرة العداء في الاستمرار بالعمل بهذه الشدة العالية مما يؤدي الى ترسيب حامض اللاكتيك في العضلات العاملة وتتأثر قدرتها سلبياً وتتنخفض كفايتها، لذا فان عملية ركض ٤٠٠م تقسم الى مراحل فنية من اجل ضمان تنفيذها بشكل صحيح وبكفاية عالية وهذه المراحل هي:

١. البداية.
٢. التسارع.
٣. ركض المسافة (الركض الانسيابي)

وعادة يتم الانطلاق من مكعبات البداية مما يسهل على اللاعب الحصول على افضل وضعية للانطلاق والاستجابة السريعة عند صدور الإشارة بالانطلاق .  
اما مرحلة التسارع يتم فيها التدرج بالسرعة في لحظات السكون ثم زيادة السرعة اكثر فاكثر وذلك عن طريق تزايد التردد الحركي في المسافة المقطوعة.

(مجيد، ١٩٩٥، ص ٦٥١)

وفي مرحلة ركض المسافة فان المتسابق يحاول المحافظة على مستوى السرعة الذي حصل عليه في مرحلة التسارع والمحافظة على الاسترخاء قدر الامكان، وتبدأ مرحلة تحمل السرعة حسب امكانية اللاعب وهي اهم مراحل السباق، يحث يتحدد المستوى وزمن السباق بناء على مستوى الاداء، وان اصعب مرحلة في هذا السباق عند نهاية ٣٠٠ متر، يحث يشعر العداء بالتعب، وعلى العداء ان يحافظ على سرعته وتوقيت خطواته عن طريق معرفة الاداء الفني الصحيح الذي يساعده على السرعة القصوى فضلاً عن قدراته على التحمل.

(درويش، ١٩٧٩، ص ١٨٠-١٨١)

## ٢-١-٥ الأسس الميكانيكية في ركض ٤٠٠م:

بما ان الركض بحد ذاته فعالية رياضية فانه يعتبر مهارة اساسية في معظم الالعاب الرياضية الاخرى، كما ان ميكانيكية الركض تشابه ميكانيكية المشي في بعض الخواص ولكن هذه الخواص تكون مشددة وسريعة في الركض مما يعطي فعالية الركض طابعا خاصا بها.

ان عضلات الاطراف السفلى الرئيسية التي تعمل في الركض لدفع الجسم الى الامام هي عضلات مد الورك والتي اهمها الاليوية الكبرى وذات الرأسين الفخذية والنصف وترية والنصف غشائية وعضلات مد الركبة التي تشمل المستقيمة الفخذية والمنتسعة الوحشية والمنتسعة الوسطى والمنتسعة الانسية وعضلات مد الرسغ القدم التي تشمل التوأمية الساقية والنعلية والقصبية الخلفية والشظوية الطويلة والشظوية القصيرة والاحمصية والمابضة وقابضة الاصابع الطويلة وقابضة الابهام القصيرة وعضلات ثني اصابع القدم التي تشمل قابضة الابهام الطويلة وقابضة الابهام القصيرة وقابضة الاصبع الصغير القصيرة، وهذا يعني ان على الراكض ان يركز على تقوية هذه المجموعة من العضلات وذلك باعطاء تمارين تشترك بها كل منها بحركة ضد الجاذبية الارضية مع مراعاة قانون التحميل الزائد الذي يؤكد على مدى تحمل العضلة اكثر من الحمل الذي اعتادت عليه (حسين ونزار، ١٩٨٧، ص ١٥٠).

وهناك أسس ميكانيكية تؤثر في الركض ومنها :



١. ان القوة ضرورية للتغلب على القصور الذاتي تقل تدريجيا كلما اقترب الراكض من سرعته القصوى ، ولهذا فإن الركض يحتاج الى قوة كبيرة للتغلب على القصور الذاتي في البداية وتقل هذه الحاجة الى ان يصل الراكض اقصى سرعته .
٢. ان الجسم المتحرك يستمر بالحركة بنفس السرعة وبنفس الاتجاه مالم يشرح سبب انخفاض السرعة في مجال الراكض حيث ان الرياضي يحتاج الى قوة اضافية لمنع الجسم من الاستمرار بالركض في خط مستقيم.
٣. ان تعجيل الراكض الايجابي يتناسب تناسباً طردياً مع القوة التي ادت الى التعجيل ولهذا يجب ان يستخدم قوة افقية كبيرة من قبل عضلات الساقين وبوقت قصير ليزداد التعجيل.
٤. ان زيادة القوة الافقية تقترن بزيادة سرعة التقدم نحو الامام وان حركات الذراعين او الساقين الجانبية تؤدي الى فقدان السرعة فيجب على المدرب ان يؤكد على التكنيك الصحيح في حركات الساقين والذراعين (حسين ونزار، ١٩٨٧، ص١٥٥-١٥٠)

## ٢-٢ الدراسات المشابهة:

### ٢-٢-١ دراسة (سلوى عز الدين فكري) ١٩٩١:

وتهدف الى التعرف إلى (تأثير برنامج تمارين الاسترخاء على تحسين كل من القدرة على الاسترخاء ودقة التصويب للرمية الجزائية من السقوط في كرة اليد) واجريت الدراسة على عينة من طالبات الصف الرابع بكلية التربية الرياضية واسفرت النتائج دراستها ان برنامج الاسترخاء قد اثر تأثيراً ايجابياً على متغيرات دراستها. (فكري، ١٩٩١، ص١٢)

### ٢-٢-٢ دراسة (مديحه إسماعيل) ١٩٨٧:

تهدف الى التعرف الى (تأثير برنامج الاسترخاء على المستوى الرقمي لمسابقات الميدان والمضمار) واجريت الدراسة على عينة من الناشئين والناشئات تحت ١٦ سنة وقامت بتطبيق مجموعة من التمارين التي اعدتها واستخدمها (احمد السويدي) بهدف تحقيق الاسترخاء واسفرت نتائج دراستها ان برنامج الاسترخاء له تأثير ايجابي في المستوى الرقمي للناشئين والناشئات. (إسماعيل، ١٩٨٧، ص١٣)

## ٣- منهج البحث و إجراءاته الميدانية :

### ٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي كونه انسب طريقة لمعالجة متطلبات البحث وتحقيق أهدافه وفروضه.

## ٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

تكونت مجتمع البحث وعينته من طالبات المرحلة الثانية . كلية التربية الرياضية . جامعة صلاح الدين، وقد تضمنت عينة البحث من (١٦) طالبة تم اختيارهم بالطريقة العمدية، إذ اشتملت على مجموعتين القبليّة والبعدية.

## ٣-٣ أدوات ووسائل جمع البيانات:

استخدم الباحث خلال التجربة الادوات الاتية:

١. استمارة تسجيل اوقات الاختبارات القبليّة والبعدية.
٢. صندوق خشبي بارتفاع (٣٣ سم) لاختبار (Vo<sub>2</sub>max).
٣. جهاز قياس ضغط الدم (ملم . زئبق) ويستخدم لقياس مقدار ضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي.
٤. ساعة توقيت يدوية عدد (٢).
٥. ميزان طبي.
٦. سماعة طبية.
٧. كاميرات فيديو عدد(٤) نوع (SONY).
٨. افلام فيديو عدد(٤) نوع (SONY)
٩. جهاز كومبيوتر ،اقراص ليزرية مرنة.
١٠. مقياس رسم (م)
١١. برنامج خاص لتحليل المتغيرات البايوكينماتيكية اعد خصيصا بجهاز الكومبيوتر.
١٢. جهاز تلفزيون وفيديو، وجهاز مكسر لربط الأفلام.

## ٣-٤ التجارب الاستطلاعية:

## ٣-٤-١ التجربة الاستطلاعية الاولى :

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٠٣/٢/١٠ على (٨) طالبات وهم ضمن مجتمع البحث وتم استبعادهم من التجربة الرئيسية عند تنفيذ الاختبارات وكان هدف الباحث من التجربة الاستطلاعية ما يأتي :

١. التعرف على إمكانية العينة من اجراء التجربة.
٢. التعرف إلى الوقت المستغرق ومراعاته عند تنفيذ الاختبارات لكي يتمكن الباحث من اتقان العمل بشكل دقيق.
٣. التعرف على إمكانية فريق العمل المساعد.

### ٣-٤-١ التجربة الاستطلاعية الثانية الخاصة بالتصوير الفيديوي:

اجري الباحث هذه التجربة على عينة من طالبات المرحلة الثانية البالغ عددهم (٨) بتاريخ ٢٠٠٣/٢/١١، وقد استخدم الباحث في هذه التجربة (٤الات التصوير) نوع (SONY) يابانية الصنع مع افلام فيديو وقد تم وضع الكاميرات في المكان المخصص لها . وكان الهدف من التجربة :

١. التأكد من صلاحية الكاميرات الفيديو والافلام المستخدم .
٢. تحديد نقطة تثبيت الكاميرات والابعاد التي تعطي افضل وضوح للصورة.
٣. معرفة المعوقات التي ستواجه الباحث خلال تنفيذ التجربة .

### ٣-٥ الاختبار القبلي:

تم إجراء الاختبار القبلي على عينة البحث بتاريخ ٢٠٠٣/٢/٢٥ وعلى مدى يومين في القاعة الداخلية وملعب فعاليات الساحة والميدان - كلية التربية الرياضية - جامعة صلاح الدين وحضر الاختبار جميع افراد عينة البحث وعددهم (١٦) طالبة وتضمنت الاختبارات والقياسات ما يلي:-

### ٣-٥-١ قياس معدل ضربات القلب:

- الغرض من الاختبار: لقياس معدل ضربات القلب.
- الأدوات المستخدمة: سماعة طبية . ساعة توقيت.
- وصف الاختبار: تم قياس معدل ضربات القلب باستعمال السماعة ولمدة (١٥ثا) ابتداءً من الصفر ونضرب العدد  $\times ٤$  للحصول على معدل ضربات القلب في الدقيقة الواحدة.

### ٣-٥-٢ اختبار القابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين:

- الغرض من الاختبار: لقياس كفاءة القلب والاعوية الدموية.
- الادوات المستخدمة: صندوق ارتفاعه (٣٣سم)، جهاز لقياس الضغط، ساعة توقيت.
- وصف الاختبار: عند اعطاء الاشارة تبدأ المختبرة بالصعود بالقدم اليسرى على الصندوق ثم تعقبها القدم اليمنى ثم انزال القدم اليمنى فتعقبها القدم اليسرى وهكذا لمدة (٥-١٠ دقائق). ويجب ان تكون حركة القدمين مصاحبة الى حركة منظم الخطوة وبعد الانتهاء من الاختبار تعطى للطالبة فترة استراحة لمدة (٥١ثا) بعد ذلك نبدأ بقياس معدل ضربات القلب عن طريق جس الشريان في الرقبة ونحسب عدد ضربات القلب لمدة (٥١ثا) من اجل تقييم كفاءة القلب والاعوية الدموية (التكريتي، ١٩٨٦، ص ١٧٠-١٧٢).

### ٣-٥-٣ قياس ضغط الدم العالي والواطي:

الغرض من الاختبار: لقياس ضغط الدم العالي والواطي.

الأدوات المستخدمة: جهاز ضغط الدم الزئبقي (Sphygmometer).

### ٦-٣ التصوير الفيديوي القبلي:

أن الباحث اعتمد على عملية التصوير بوصفها الطريقة التحليلية الدقيقة في تحليل الفعالية والوقوف على اهم المتغيرات البايوكينماتيكية الموثرة في ركض ٤٠٠م وما يطرأ عليها من تغيرات قبل وبعد تطبيق المنهاج التدريبي المقترح لتمريبات الاسترخاء، وبعد ذلك قام الباحث بتثبيت (٤) الات التصوير على حامل ثلاثي، بحيث ان الكاميرات تصور المسافة بكاملها.

### ٧-٣ المنهاج المقترح :

قام الباحث بإعداد منهج مقترح لتمريبات الاسترخاء على الوجه الآتي:

- اشتمل المنهاج المقترح على (١٦) وحدة تدريبية.
- مدة المنهاج المقترح (٨) اسابيع بواقع مرتين في الاسبوع.
- زمن كل تمرين (٢٤) دقيقة .
- تم استخدام تمرينات الاسترخاء في المنهاج المقترح عددها (٢٤) تمريناً لجميع اجزاء الجسم.
- تمرينات البعد الاولي (١٣) تمريناً، البعد الثاني (٥) تمريناً، البعد الثالث (٣) تمريناً، البعد الرابع (٣).

وللتأكد من مناسبة التمرينات الموضوعه لتنمية القدرة على الاسترخاء، تم عرض المنهاج المقترح على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال الساحة والميدان(\*) وقد اتفق الخبراء على مناسبة محتوى البرنامج وهدف البحث ومدى مطابقته للأبعاد الرئيسة الاربع وضرورة التركيز على تمرينات الذراعين والرجلين والظهر والقدمين باعتبار انهم يشكلون قاعدة ارتكاز

(\*) تم عرض البرنامج التدريبي على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التدريب الرياضي والساحة والميدان وهم:

- أ.د. قاسم حسن مندلاوي. كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد.
- أ.د. محمد عبد الحسن. كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد.
- أ.د. احمد ناجي. كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد.
- أ.د. صريح عبد الكريم. كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد.
- أ.م.د. حسين مردان عمر. كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية.
- أ.م.د. صفاء الدين طه. كلية التربية الرياضية – جامعة صلاح الدين – اربيل.

اساسية للجسم تعمل على اكتساب القدرة على السهولة وبساطة الحركة وادائها بقوة ومرونة (ملحق رقم ١) وتم تنفيذ البرنامج المقترح لتنمية القدرة على الاسترخاء في الفترة الواقعة ما بين ٢٠٠٤/٢/٢٧ ولغاية ٢٠٠٤/٤/٢٧ وقد تم وضع توزيع زمني لتمارين الاسترخاء طبقا للابعد الاربعة الرئيسية وكما يلي:

**البعد الاول:** ونفذ على اسبوعين (الاول - الثاني) واشتمل على تمارين الاسترخاء العضلي لجميع العضلات العاملة في الفعالية الاساسية لركض ٤٠٠ متر لمدة من (١٠- ١٥) دقيقة، وتدرجات التنفس مدة (٥) دقائق، أي (٢٠) دقيقة في كل وحدة من الوحدات.

**البعد الثاني:** ونفذ على اسبوعين (الثالث - الرابع) واشتمل على التمارين استرخاء عضلي لمدة من (٥-٧) دقائق يتخللها تمارين التنفس المنتظم، والتنفس العميق من (٨- ١٣) دقيقة أي (٢٠) دقيقة في كل وحدة من الوحدات.

**البعد الثالث:** ونفذ على اسبوعين (الخامس - السادس) واشتمل على تمارين التركيز في الاداء الحركي لمدة من (١٠) دقائق، وتمارين استرخاء عضلي مدة (٥) دقائق يتخللها تدريبات تنفس (٥) دقائق، أي (٢٠) دقيقة في كل وحدة من الوحدات.

**البعد الرابع:** ونفذ في اسبوعين (السابع - الثامن) اشتمل على تمارين التصور العقلي البدني للفعالية الاساسية في ركض ٤٠٠ متر مدة (١٠) دقائق، وتمارين استرخاء عضلي مدة (٣) دقائق، وتمارين تركيز في الاداء الحركي (٣) دقائق، وتمارين تنفس مدة (٤) دقائق، أي (٢٠) دقيقة في كل وحدة من الوحدات.

### ٨-٣ ضوابط تطبيق البرنامج تمارين الاسترخاء:

- بناء على نتائج التجربة الاستطلاعية تم مراعاة عدة ضوابط عند تطبيق البرنامج:
١. مراعاة الشروط الاساسية للوضع الابتدائي لكل تمرين اذا كان من الرقود او من الجلوس.
  ٢. الحرص على عدم بداية التمرين الا بعد عودة الطالبة لحالة الاسترخاء والتخلص من الزفير.
  ٣. مراعاة ضرورة ان تكون تمارين برنامج الاسترخاء متمشية وفقا للاهداف المهارية لخطة اسبوعية مقرر في ركض ٤٠٠ متر الاسبوعي مما قد يساهم في اتقان وتثبيت المهارات المستخدمة في ركض ٤٠٠ متر.

### ٩-٣ الاختبار البعدي:

بعد الانتهاء من تطبيق المنهج التدريبي، قام الباحث باجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث في يوم السبت وبتاريخ ٢٧/٤/٢٠٠٣ علما بان الباحث طبق الاختبارات البعدية تحت نفس الظروف التي فيها الاختبار القبلي.

### ٣-١٠ التصوير الفيديوي البعدي:

تم اجراء التصوير البعدي لعينة البحث بتاريخ ٢٧/٤/٢٠٠٣ في الملاعب الخارجية لفعاليات الساحة والميدان، وحرص الباحث على توفير الاجهزة والادوات نفسها، وتهيئة الظروف نفسها واسلوب التصوير الفيديوي القبلي نفسه، كما ووضعت الكاميرات في الابعاد والارتفاعات التي تم تصويرها في الاختبار القبلي .

### ٣-١١ تحليل الأفلام الفيديوية:

تم تحليل الافلام الفيديوية عن طريق ادخالها الى الحاسوب الالي وعرضها على شاشة الحاسوب، وقد تم تحويل المادة المصورة لعينة البحث بشكلها الخام من افلام الفيديو الى الكمبيوتر بصيغة ملفات (FILES) وباستخدام كارت التحويل (MJBG) ومن ثم الى الاقراص الليزرية (CD) ومن اجل اجراء خطوات التحليل الفيديوي عليها باستخدام عدة برامج ( SOFT WARSE ) واعتمادا على خبراء برامجات الكمبيوتر ، على أن تغذيهذه البرامج بالمعلومات والمتغيرات المطلوب استخراجها من المادة المحولة الى صيغة (FILES) لاجل اجراء عملية قياس المتغيرات البايوكينماتيكية واعتمادا على نقاط تشريحية لمفاصل الجسم ، وبعد قياس هذه المتغيرات البايوكينماتيكية وضعت في جداول وعولجت احصائيا.

### ٣-١٢ الوسائل الإحصائية:

قام الباحث باستخدام نظام Spss وبالاعتماد على الوسائل الإحصائية الآتية:

الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – اختبار (ت) T. test

#### ٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

من اجل تحقيق الهدف وفرضيته في منهج مقترح لتمارين الاسترخاء على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والبايوكيميائية في انجاز ركض ٤٠٠م قام الباحث بعرض النتائج وتحليلها ومناقشتها في ضوء المصادر العلمية المتوفرة بعد ان تمت معالجتها احصائياً وبالشكل الآتي:

#### ٤-١ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعديّة للمتغيرات الفسيولوجية وتحليلها ومناقشتها:

##### الجدول (١)

يبين عرض نتائج الاختبارات القبلية والبدنية للمتغيرات الفسيولوجية وتحليلها ومناقشتها:

قيمة (ت) المحسوبة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات الفسيولوجية
	ع +	س	ع +	س	
*٢.٥٧	١١.٥٥	١٥٤.٤	١٠.٩٧	١٥٦.٣٣	النبض
٠.٢٧	٢٩.٩٤	٣٤.٧٣	٢٧.٠٤	٣٧.٦٢	الضغط الانبساطي
١.٧٣	١٩.٦٨	١٤٣.٨	١٧.١٩	١٣١.٦٦	الضغط الانقباضي
*٣.٥٢	٠.٨٤	٣.٠٧	٠.٩٦	٤.٢٧	اختبار Vo2max مليمتر/كغم/د.ث

\* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة  $\geq 0.05$  ودرجة الحرية (١٥) = ٢.١٨

يبين ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي للنبض يساوي (١٠.٩٧ +، ١٥٦.٣٣) على التوالي وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (١١.٥٥ +، ١٥٤.٤) وبعد احتساب قيمة (ت) الجدولية عند درجة الحرية (15) عند نسبة الخطاء (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٢.٥٧) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي ويبين الجدول نفسه ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي للضغط الانبساطي يساوي (٢٧.٠٤ +، ٣٧.٦٢) وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (٢٩.٩٤، ٣٤.٧٣) وان قيمة (ت) الجدولية وبدرجة الحرية (15) عند نسبة الخطاء (٠.٠٥) تساوي (2.18) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٠.٢٧) ولما كانت القيمة المحسوبة اصغر من القيمة الجدولية فان الفرق غير معنوي

وعند ملاحظة الجدول اعلاه فان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي للضغط الانقباضي يساوي (١٧.١٩ +، ١٣١.٦٦) في حين ان الوسط الحسابي والانحراف

المعياري للاختبار البعدي يساوي (١٤٣.٨ + ١٩.٦٨) وان قيمة (ت) الجدولية وبدرجة الحرية (١٥) عند نسبة الخطاء (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (١.٧٣) ولما كانت القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية فان الفرق غير معنوي.

وفي الجدول نفسه نرى ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي للاختبار  $Vo_{2max}$  يساوي (٤.٢٧ + ٠.٩٦) في حين ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي للاختبار البعدي يساوي (٣.٠٧ + ٠.٨٤) وان قيمة (ت) الجدولية وبدرجة الحرية (١٥) عند نسبة الخطاء (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٣.٥٢) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي.

فقد ظهر ان القيمة المحسوبة لمتغير النبض اكبر من قيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق دال معنوياً، اذ يرى الباحث ان تدريبات القدرة على الاسترخاء هي من التدريبات الهوائية التي تحسن كفاءة الجهاز الدوري التنفسي على اعتبار ان هذه التدريبات هي تدريبات منتظمة تحتوي على تمرينات بدنية بشدة قليلة تحسن من كفاءة العضلات القفص الصدري والحجاب الحاجز.

إذ يشير (كلايتون، ١٩٧٨) ان تمرينات القدرة على الاسترخاء تزيل التعب وتحافظ على الطاقة وتحسن كفاءة الجهاز الدوري التنفسي (Clayton. 1987-p19).

وتضيف على ذلك (فاطمة، ١٩٩٩) ان تدريبات القدرة على الاسترخاء تساعد في خفض ضغط الدم وتقلل من الحمل الواقع على القلب (صقر، ١٩٩٩، ص ٥).

أما بالنسبة إلى متغير ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، فقد ظهرت ان القيمة المحسوبة اصغر من القيمة الجدولية مما يدل على عدم ظهور فروق معنوية لهذا المتغير.

ويرى الباحث ان ضغط الدم الانبساطي يبقى ثابتاً ولا يتغير، ويشير (عبد الفتاح، ١٩٨٤) ان التدريب الرياضي يؤدي الى ارتفاع الضغط الدموي في اثناء اداء العمل البدني وتظهر هذه الزيادة مباشرة في بداية الحمل البدني مع تغير الضغط الانبساطي او حدوث تغيرات بسيطة جدا مقارنة بالضغط الانقباضي (عبد الفتاح، ١٩٨٤، ص ٢٦٢).

أما بالنسبة لمتغير قيمة الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين فقد ظهرت ان القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق دال معنوياً، ويرى الباحث ان هناك ارتباط متبادل وموثوق بين الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين واستمرارية العمل الأقصى فكما كان الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين كبيراً كلما استطاع الرياضي ان يسد النقص الحاصل في الاوكسجين ومن ثم تؤدي الى تحقيق مستوى المقدرة في التدريبات (مجيد، ١٩٩١، ص ٣٧٠).



أن اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين يعد مؤشرا لكفاءة المقدرة الهوائية للفرد والتي ترتبط الى حد كبير بجانب الصحة واللياقة العامة، وعند ممارسة الانشطة البدنية التي لها صفة العمل الهوائي تحديدا باستهلاك الاوكسجين خلال العمل، وكمية الاوكسجين القسوى التي يمكن للانسان استهلاكها خلال دقيقة واحدة ونصف امكانيته الهوائية.

٤-٢ عرض نتائج الاختبارات القبليّة والبعدية في إنجاز ركض ٤٠٠متر وتحليلها ومناقشتها:

### الجدول (٢)

يبين عرض نتائج الاختبارات القبليّة والبعدية في إنجاز ركض ٤٠٠متر وتحليلها ومناقشتها

قيمة (ت) المحسوبة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات الفسيولوجية
	ع ±	س	ع ±	س	
١.٢٢	٠.٥٣	١.٨٥	٠.٤٦	١.٦٣	انجاز ركض ٤٠٠م

\* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة  $\geq 0.05$  ودرجة الحرية (١٥) = ٢.١٨

يتبين من الجدول (٢) ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي في إنجاز ركض ٤٠٠م يساوي (١.٦٣، ٠.٤٦±) وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (١.٨٥، ٠.٥٣±) وان قيمة (ت) الجدولية وبدرجة الحرية (15) عند نسبة الخطاء (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (١.٢٢) ولما كانت القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق غير معنوي.

٤-٤ عرض نتائج القياسات القبليّة والبعدية لمتغير زاوية مفصل المرفق في المرجحة الامامية والخلفية وتحليلها ومناقشتها.

الجدول (٢)

يبين عرض نتائج القياسات القبليّة والبعدية لمتغير زاوية مفصل المرفق وتحليلها ومناقشتها

قيمة (ت) المحسوبة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات الفسيولوجية
	ع ±	س	ع ±	س	
*٢.٢٥	٩.١٤	٧٨.١٢	١٣.٤٥	٦٤.٢٥	زاوية مفصل المرفق لذراع اليمنى في المرجحة الامامية
*٢.٦٩	٨.١١	٧٧.٢٥	١٠.١٢	٦٤.٠٣	زاوية مفصل المرفق لذراع اليسار في المرجحة الامامية
٠.٧٥	٢٨.١٤	٦٧.١٢	٣٣.٢٥	٥٦.١٣	زاوية مفصل المرفق لذراع اليمنى في المرجحة الخلفية
٠.٨٧	٤.٢٠	٦٢.١٣	٧.٤١	٥٤.٦٥	زاوية مفصل المرفق لذراع اليسار في المرجحة الخلفية

\* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة  $\geq 0.05$  ودرجة الحرية (١٥) = ٢.١٨

يتبين من الجدول (٣) ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل المرفق لذراع اليمنى في المرجحة الامامية يساوي (٦٤.٢٥، ١٣.٤٥+) على التوالي وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (٧٨.١٢، ٩.١٤+) وبعد احتساب قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٥) عند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) و ان قيمتها المحسوبة تساوي (٢.٢٥) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي.

ونلاحظ في الجدول (٢) ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل المرفق لذراع اليسار في المرجحة الامامية يساوي (٦٤.٠٣، ١٠.١٢+) وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (٧٧.٢٥، ٨.١١+) وان القيمة الجدولية ودرجة الحرية (١٥) وعند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي

(٢.٦٩) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي.

وعند احتساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل المرفق لذراع اليمنى في المرجحة الخلفية يساوي (٥٦.١٣، ٣٣.٢٥+) وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (٦٧.١٢، ٢٨.١٤+) وان القيمة الجدولية وبدرجة حرية (١٥) وعند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٠.٧٥) ولما كانت القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق غير معنوي.

وعند احتساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل المرفق لذراع اليسار في المرجحة الخلفية يساوي (٥٤.٦٣، ٧.٤١+) وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (٦٢.١٣، ٤.٢٠+) وان القيمة الجدولية وبدرجة حرية (١٥) وعند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٠.٨٧) ولما كانت القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق غير معنوي.

ويرى الباحث انه في اثناء الركض هناك حركة في مفصل المرفق في اثناء المرجحتين الامامية والخلفية، ويرى الخبراء ان الحركة من مفصل المرفق اثناء مرجحة الذراع من الحركات الزائدة اي لافائدة منها وفضلا عن انها تصرف طاقة كبيرة التي يجب ان تصرف في المكان الصحيح الذي يخدم سرعة العداء.

وقد اختلف بعض الباحثين في تحديد افضل زاوية للمرفق الا ان الاغلبية اكدت ضرورة ان تكون زاوية المرفق (٩٠ درجة) كي يمكن العداء الحصول على افضل وضع ميكانيكي يساعده على اداء الحركات بشكل صحيح، ويؤكد (طلحة، ١٩٩٣) ان افضل زاوية لمفصل المرفق هي (٩٠ درجة) وهي تعتبر افضل زاوية للمرفق اثناء الركض (طلحة، ١٩٩٣، ص١٢٨)

٤-٥ نتائج القياسات القبليّة والبعدية لمتغير زاوية مفصلي الركبتين لحظة لمس الارض ولحظة ترك الارض وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٣)

يبين عرض نتائج القياسات القبليّة والبعدية لمتغير زاوية مفصلي الركبتين لحظة لمس الارض ولحظة ترك الارض وتحليلها ومناقشتها

قيمة (ت) المحسوبة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات الفسيولوجية
	ع ±	س	ع ±	س	
*١١.٢٥	٠.٢٤	١٥٤.٦	٠.٣٦	١٥٢.٨	زاوية الركبة اليمنى لحظة مس الارض
*٣.٥٦	١.٣٠	١٥٧.٥	١.٨٥	١٥٤.٤٧	زاوية الركبة اليسرى لحظة مس الارض
*٦.١٨	١.٢٠	١٧٥.١	١.٥٧	١٧٠.٢٠	زاوية الركبة اليمنى لحظة ترك الارض
*٩.١٢	٠.٣٥	١٧٠.٦	٠.٨٢	١٦٧.٥٩	زاوية الركبة اليسرى لحظة ترك الارض

\* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة  $\geq 0.05$  ودرجة الحرية (١٥) = ٢.١٨

يتبين من الجدول (٣) ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل الركبة اليمنى لحظة مس الارض يساوي (١٥٢.٨، ٠.٣٦±) على التوالي وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي تساوي (١٥٤.٦، ٠.٢٤±) ويعد احتساب قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٥) عند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (١١.٢٥) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي.

ونلاحظ في الجدول (٢) ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل الركبة اليسرى لحظة مس الارض يساوي (١٥٤.٤٧، ١.٨٥±) وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (١٥٧.٥٠، ١.٣٠±) وان القيمة الجدولية وبدرجة الحرية (١٥) وعند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٣.٥٦) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي.

وعند احتساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل الركبة اليمنى لحظة ترك الارض يساوي (١٧٠.٢٠، ١.٥٧±) وان الوسط الحسابي والانحراف

المعياري للاختبار البعدي يساوي (١٧٥.١٥، ١.٢٥+) وان القيمة الجدولية وبدرجة حرية (١٥) وعند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٦.١٨) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي.

وعند احتساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي لمتغير زاوية مفصل الركبة اليسرى لحظة ترك الارض يساوي (١٦٧.٥٩، ٠.٨٢+) وان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي يساوي (١٧٠.٦٠، ٠.٣٥+) وان القيمة الجدولية وبدرجة حرية (١٥) وعند نسبة الخطأ (٠.٠٥) تساوي (٢.١٨) وان قيمتها المحسوبة تساوي (٩.١٢) ولما كانت القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على ان الفرق معنوي ولمصلحة الاختبار البعدي.

ويرى الباحث ان هناك اهمية كبيرة لمفصل الركبة في الركض لان كلا من المرجحتين الامامية والخلفية تعتمدان في سرعتها على زاوية الركبة التي تؤدي الى سرعة الرجل ومن ثم الى سرعة العداء لان السحب السريع والقوي للرجل يتاثر بزاوية الركبة فكلما كانت زاوية الركبة صغيرة في المرجحة الخلفية تسحب الرجل الى الامام بصورة اسرع مما لو كانت زاوية الركبة كبيرة، وذلك عن طريق تقليل عزم القصور الذاتي للرجل عند مرجحتها من مفصل الورك اي تقليل نصف قطر الدوران الذي يزيد من السرعة الزاوية للرجل في اثناء المرجحة.

ويؤكد (المندللاوي واخرون ، ١٩٩٠) الى اهمية رفع الركبة عاليا في اثناء المرجحة الامامية لاخذ خطوة طويلة ومريحة في اثناء الركض السريع.

(المندللاوي واخرون، ١٩٩٠، ص٤٥)

## ٥- الاستنتاجات والتوصيات:

### ١-٥ الاستنتاجات:

١. هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لبعض المتغيرات الوظيفية (النبض ، VO2max) ولمصلحة الاختبارات البعدية.
٢. هناك فروق غير معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرين (الضغط الانبساطي - الضغط الانقباضي).
٣. هناك فروق غير معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار (انجاز ركض ٤٠٠متر).
٤. هناك فروق معنوية لمتغير زاوية مفصل المرفق لذراع اليمنى واليسرى في المرحلة والأمامية.
٥. هناك فروق غير معنوية لمتغير زاوية مفصل المرفق لذراع اليمنى واليسرى في المرحلة الخلفية.
٦. هناك فروق معنوية لمتغير زاوية مفصل الركبتين لحظة مس الارض ولحظة ترك الارض.

### ٥-٢ التوصيات:

١. القيام ببحث يتناول تأثير برنامج لتمرينات الاسترخاء على بعض المتغيرات البايوكيميائية.
٢. اجراء دراسة مشابهة على عدائي المسافات المتوسطة من المنتخب الوطني العراقي يعتمد على المتغيرات التي اخذها الباحث.
٣. اجراء دراسة مشابهة على متغيرات بايومكانيكية أخرى.

## المصادر العربية والاجنبية اولاً. المصادر العربية:

١. التكريتي، وديع ياسين، وطه ياسين (١٩٨٦): الاعداد البدني للنساء، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر.
٢. إسماعيل، مديحة (١٩٨٧): تأثير برنامج التمرينات الاسترخاء والمستوى الرقمي لمسابقات الميدان والمضمار للناشئين والناشئات تحت سن ١٦ سنة، المؤتمر الاول للتربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، المجلد الرابع، جامعة حلوان.
٣. المندلوي، قاسم حسن واخرون (١٩٩٠): الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى، الموصل، مطبعة وزارة التعليم العالي .
٤. حسنين، محمد صبحي (١٩٩٥): القياس والتقويم في التربية الرياضية، ج١، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي.
٥. حسام الدين، طلحة (١٩٩٣): الميكانيكية الحيوية والاسس النظرية والتطبيقية، القاهرة، مطبعة دار الفكر العربي .
٧. مجيد، ريسان خريبط (١٩٩٥): تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي، بغداد، مكتب نون للتعويض الطباعي.
٨. زكي درويش (بلا): فن العدو والمتابعات في العاب القوى، ج١، مصر، دار المعارف.
٩. شمعون، محمد العربي (١٩٩٦): التدريب العقلي في المجال الرياضي، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي.
١٠. صقر، فاطمة ابراهيم (١٩٩٩): برنامج تروحي رياضي لتنمية القدرة على الاسترخاء وتنظيم التنفس واثره على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومفهوم الجسمية لدى المدمنين.
١١. فكري، سلوى عز الدين (١٩٩١): تأثير برنامج لتمارين الاسترخاء على دقة التصويب الرمية الجزائية من السقوط في كرة اليد، نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية للبنين، العدد العاشر، جامعة الاسكندرية.
١٢. عبد الفتاح، ابو العلاء وعلاوي، محمد حسن (١٩٨٤): فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٣. عثمان، محمد (١٩٩٠): موسوعة العاب القوى، الكويت، دار القلم.
١٤. ملحم، عائدة فضل (١٩٩٩): الطب الرياضي والفسيولوجي قضايا ومشكلات معاصرة، اريد، الاردن، الكندي للنشر والتوزيع.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

15. Casady, D.: Sport Activities for Men, Macmillan Publishing Comp, New York, (1974).
16. Clayton, S. And Others: Physical Education and Hand Books, Angle Wood, New York, 1978.
17. Edward, T. Holey And B. Don Franks (1992): Health Fitness, 3rd, Ed Human Kinetics Book Champing, IL Liois, U.S.A.



## الملحق (١)

### يبين برنامج التمرينات الرياضية لتنمية القدرة على الاسترخاء

#### ١. تمارينات استرخائية لعضلات القدمين والساقين والركبتين والفخذين:

أ. الرقود على الظهر: سحب عضلات البطن داخل تجويف المعدة ثم الاحتفاظ بالشد والانقباض لمدة (٥ عدات) ثم الاسترخاء لمدة (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

ب. الوقوف ضمناً مع ثبات الوسط: رفع العقبين والوقوف على المشاط والاحتفاظ بانقباض عضلات القدمين والساق والركبتين لمدة (٥ عدات) ثم نزول العقبين والاحتفاظ بالاسترخاء (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

ج. الوقوف ضمناً: النزول بالجذع اماماً لمحاولة مسك القدمين والاحتفاظ بالانقباض لمدة (٥ عدات) ثم العودة لوضع الوقوف والاحتفاظ بالاسترخاء (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

#### ٢. تمارينات استرخائية لعضلات الظهر والمقعد والعمود الفقري:

أ. الوقوف ضمناً مع ثبات الوسط: الوقوف على مشط القدمين مع قبض عضلات الألتين والاحتفاظ بالانقباض (٥ عدات) والرجوع والاحتفاظ بالاسترخاء (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

ب. الوقوف ضمناً مع ثبات الوسط: الميل بالجذع ناحية اليمين حتى يلامس اسفل عظم القفص الصدري والاحتفاظ بالانقباض (٥ عدات) ثم الرجوع والاحتفاظ بالاسترخاء (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

#### ٣. تمارينات استرخائية لعضلات الصدر:

أ. الجلوس الطويل: تشبيك الذراعان خلف الرقبة، ثني الجذع اماماً اسفل وضم وملامسة عظمتي اللوح ببعضهما وشد ما فوقها من عضلات حتى الشعور بشد في عضلات الصدر والاحتفاظ بالانقباض (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

ب. الرقود على البطن: الذراعان جانباً مع ثبوت الذقن على البساط بالكتفين وشد عضلات الصدر وثبات الحوض والاحتفاظ بالانقباض (٥ عدات) ثم الاسترخاء (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

#### ٤. تمارينات استرخائية لعضلات البطن:

أ. الرقود على الظهر: رفع الرجلين معاً بمسافة قدرها (٢٠سم) تقريباً بعيداً عن الارض والاحتفاظ بالشد لعضلات البطن (٥ عدات) ثم نزول الرجلين والاحتفاظ بالاسترخاء (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

ب. **الجلوس الطويل:** الذراعان عالياً اماماً والرجوع بالجسم خلفاً حتى يشكل الجذع مع الرجلين زاوية منفرجة مع قبض عضلات البطن والاحتفاظ بالانقباض (٥ عدات) ثم العودة والاسترخاء (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

#### ٥. تمارين استرخائية لعضلات الذراعين:

أ. **(الوقوف . فتحاً):** مد الذراعين اماماً، ضم قبضتي اليدين بإحكام شديد والاحتفاظ بالانقباض لمدة (٥ عدات) ثم نزول اليدين والاسترخاء والاحتفاظ به (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.  
ب. **(الوقوف . فتحاً):** ثني الذراعين امام الصدر وضغط راحتي اليدين ببعضهما بحيث تضغط كل منها على الاخرى بإحكام والاحتفاظ بالضغط (٥ عدات) ثم الرجوع والاسترخاء والاحتفاظ (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

#### ٦. تمارين استرخائية لعضلات الكتفين:

أ. **الرقود على الظهر:** مسك عصا افقية باليدين ومحاولة رفع الكتفين بالعصا لاعلى مسافة للوصول لاقصى انقباض والاحتفاظ به (٥ عدات) ثم الرجوع والاسترخاء والاحتفاظ به (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

ب. **الجلوس الطويل:** الذراعان عالياً بمحاذاة الكتفين، رفع الكتفين لاعلى ناحية الازنين والاحتفاظ بهذا الانقباض لمدة (٥ عدات) ثم الرجوع والاسترخاء والاحتفاظ (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

#### تمارين البعد الثاني. تمارين التحكم وضبط وترشيد التنفس:

وهذا البعد في حاجة لان يتم التدريب عليه ويكون التركيز بشكل اساسي وهام وذلك للتدريب على التنفس من الانف وليس من الفم وتعميق التنفس للحجاب الحاجز بدلاً من الرئة، وهذا ما ينتج عنه سهولة وتنظيم التنفس ويجب ان تشمل تمارين تنظيم التنفس وانواع التنفس المتعلقة بالتنفس العميق والمنتظم، والبطيء لانه ينمي المقدرة على التمييز بين التوتر والاسترخاء لعضلات كل من الصدر - الظهر - الحجاب الحاجز، كما انه يعمل على زيادة مطاطية العضلات العاملة اثناء التنفس وغيرها من العضلات المشاركة، كما يعمل على تحسين النغمة العضلية لعضلات التنفس.

١. **الرقود على الظهر:** اخذ الشهيق من الانف (٥ عدات) ثم اخراج الزفير في (٥ عدات) يكرر ثلاث مرات.

٢. **الوقوف ثبات الوسط:** اخذ شهيق عميق من الانف (٥ عدات) ثم اخراج هواء الزفير في (عدة واحدة) بسرعة وبشدة ويسمع صوت هواء الزفير اثناء خروجه المندفع بشدة يكرر ثلاث مرات.

٣. **الوقوف الذراعان اماماً:** اخذ شهيق عميق والاحتفاظ به (٥ عدات) يتم اثناءها تحريك الذراعان في شكل دائرة، ثم خفض الذراعين جانباً اسفل وإخراج الزفير بقوة. يكرر ثلاث مرات.

٤. **مسك الركبتين باليدين،** اخذ شهيق منتظم في (٣ عدات) ثم اخراج الزفير اثناء الوقوف يكرر ثلاث مرات.

٥. **الجلوس فتحاً:** مرجحة الذراعين خلفاً اماماً مع طرد الزفير (٤ عدات) ثم مرجحة الذراعين اماماً خلفاً واخذ الشهيق في (٤ عدات) يكرر ثلاث مرات

#### البعد الثالث:

وهي عبارة عن تمارين للتركيز واستحضار المهارة عقلياً ويهدف هذا البعد الى اكساب الطالب القدرة على التركيز والانتباه للمكان والزمان الصحيحين للاداء، كما انه ينمي القدرة على تصور وتخيل وتوقع واسترجاع الاداء السليم والربط بين تمارين الاسترخاء وتمارين التنفس.

١. **الرقود على الظهر:** اخذ شهيق عميق في (٥ عدات) واخرجه ببطء شديد يتم خلاله استرجاع ما يعتقد انه صعب الاداء ثم الاسترخاء وعدم التفكير في شيء.

٢. **الوقوف فتحاً:** ثني الجذع اماماً، اخذ شهيق عميق والاحتفاظ به (٣ عدات) ثم اخراج الزفير (٣ عدات) ثم الاسترخاء وعدم التفكير في شيء آخر.

٣. **الرقود على البطن:** اغماض العينين واسناد الجبهة على الكتفين، تخيل انك استعدت لياقتك البدنية وتؤدي اختبار الانبطاح المائل من الوقوف ثم الاسترخاء وعدم التفكير في شيء.

#### البعد الرابع:

ويشتمل على تمارين التصور العقلي والبدني لاتقان وتثبيت كل ما تقدم وهذا البعد يعمل على تركيز الانتباه واداء التمارين بانسيابية وتوافق عضلي عصبي اثناء الاداء وذلك من خلال التصور العقلي لسير التمارين والاحساس بها كما لو كانت تؤدي المهارة فعلاً.

١. **الرقود على الظهر:** ثني الركبتين على البطن ومسكهما باليدين، اخذ شهيق عميق والاحتفاظ به لمدة (٣ عدات) مع قبض كل عضلات الجسم قدر المستطاع ثم اخراج الزفير والاسترخاء كاملاً دون التفكير في شيء آخر.

٢. **الرقود على البطن:** ثني الذراعين وشد الجبهة عليهم، التفكير في كيفية ومستوى الاداء قبل الاشتراك في البرنامج وما كان عليه من ضعف واخطاء ثم الاسترخاء وعدم التفكير في شيء آخر.

٣. **الرقود على الجانب الايمن** واسناد الرأس على الذراع اليمنى الممتدة اعلى الاذن، اغماض العينين وتخيل الاداء مع زيادة وإضافة الخفة والرشاقة للاداء

### البعد الخامس:

- ويشتمل على تمرينات التصور العقلي والبدني لاتقان وثبيت كل ما تقدم وهذا البعد يعمل على تركيز الانتباه واداء التمرينات بانسيابية وتوافق عضلي عصبي اثناء الاداء وذلك من خلال التصور العقلي لسير التمرينات والاحساس بها كما لو كانت تؤدي المهارة فعلاً.
١. الرقود على الظهر: ثني الركبتين على البطن ومسكهما باليدين، اخذ شهيق عميق والاحتفاظ به لمدة (٣ عدات) مع قبض كل عضلات الجسم قدر المستطاع ثم اخراج الزفير والاسترخاء كاملاً دون التفكير في شيء آخر.
  ٢. الرقود على البطن: ثني الذراعين وشد الجبهة عليهم، التفكير في كيفية ومستوى الاداء قبل الاشتراك في البرنامج وما كان عليه من ضعف واخطاء ثم الاسترخاء وعدم التفكير في شيء آخر.
  ٣. الرقود على الجانب الايمن واسناد الرأس على الذراع اليمنى الممتدة اعلى الازن، إغماض العينين وتخيل الاداء مع زيادة وإضافة الخفة والرشاقة للاداء.