الفصل الثالث

٣ / إجـــــراءات البحث

١/٣ منهج البحث

٢/٣ عينة البحث

٣/٣ الأجهزة و الأدوات المستخدمة في البحث

٤/٣ الدراسة الاستطلاعية

٥/٣ خطوات تنفيذ التجربة

٦/٣ طرق قياس متغيرات البحث

٧/٣ المعالجات الإحصائية

٣ / إجراءات البحث

١/٣ منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي بطريقة القياس القبلي البعدي على المجموعتين التجريبيتين تقوم أحداهما بأداء العدو لمسافة (٤٠٠م) ، وبينما تقوم الأخرى بالجري مسافة (٥٠٠٠م) .

١/١/٣ مجالات البحث :

(أ) المجال الزمني :

أجريت الدراسة الاستطلاعية و التجربة الأساسية في الفترة الزمنية من ٢٠٠٦/٧/١م إلى ٢٠٠٦/٧/٦م .

(ب) المجال المكاني :

مضمار ألعاب القوى بنادي طنطا الرياضي .

٢/٣ عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة الطبقية العمدية من نادي محافظة طنطا وعددهم (١٠) متسابق من لاعبي ألعاب القوى من المقيدين بالدرجة الأولى من ذوى المستويات العالية وتتراوح أعمارهم من (١٨ - ٢٥) سنة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين حيث اشتملت كل مجموعة على عدد (٥) لاعبين .

اشتملت عينة البحث على مجموعتين :

- **المجموعة الأولى :** (٥) لاعبين من متسابقي ٤٠٠ متر.
- **المجموعة الثانية :** (٥) لاعبين من متسابقي ٥٠٠٠ /١٠٠٠٠ متر .

شروط اختيار العينة :

١- التجانس في السن و المتغيرات الانثروبومترية و المتغيرات الفسيولوجية والمتوى الرقمي و العمر التدريبي بين افراد العينة.

٢- ان يكون لديهم الرغبة في الاشتراك في اداء التجربة وعلى أداء إجراء القياسات عليهم.

٣- الاستعداد التام لسحب عينات الدم بدافع شخصي دون أي إجبار .

٤- ألا يقل العمر التدريبي عن عامين كحد أدنى .

٥- عدم بذل أي مجهود قبل تنفيذ التجربة لعدم التأثير السلبي على النتائج .

جدول (١ -٣)

بيانات أفراد عينة البحث من لاعبي الحمل الهوائي

اللاعبين	السن	الطول	الوزن	العمر التدريبي	المستوى الرقمي
١	٢٣	١٧٤	٦٩	٦ سنوات	١٥,٩د
٢	٢١	١٦٩	٦٥	٤ سنوات	١٦,٨د
٣	١٩	١٨٠	٦٩	٥ سنوات	١٥,٦د
٤	٢٥	١٨٤	٧٨	١٢ سنوات	١٥,٧د
٥	٢١	١٧٨	٧٩	٦ سنوات	١٥٠١د

جدول (٢ -٣)

بيانات أفراد عينة البحث من لاعبي الحمل اللاهوائي

اللاعبين	السن	الطول	الوزن	العمر التدريبي	المستوى الرقمي
١	٢٥	١٧٩	٧٩	١٠سنوات	٤٩,٢ث
٢	٢٢	١٦٩	٦٣	٧ سنوات	٥٠,٦ث
٣	٢١	١٧١	٧١	٤ سنوات	٥٠,٣ث
٤	١٨	١٩٠	٧٥	٦سنوات	٤٩,٩ث
٥	١٩	١٧٠	٦٨	٧ سنوات	٥٠,٣ث

جدول (٣ - ٣)

المتوسط والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدراسة التجانس في عينة البحث

التجانس		المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	الهوائي	١٧٧,٠٠٠	١٧٨,٠٠٠	٥,٧٤٥	-٠,٣٦٩
	اللاهوائي	١٧٥,٨٠٠	١٧١,٠٠٠	٨,٨٧١	١,٣٥٨
الوزن	الهوائي	٧١,٠٠٠	٦٩,٠٠٠	٧,١٠٦	٠,٣٣٤
	اللاهوائي	٧١,٢٠٠	٧١,٠٠٠	٦,١٨١	-٠,٠٩٧
السن	الهوائي	٢١,٦٠٠	٢١,٠٠٠	٢,٦٠٨	-٠,١١٨
	اللاهوائي	٢٠,٨٠٠	٢١,٠٠٠	٢,٩٥٠	٠,٥١٨
العمر التدريبي	الهوائي	٦,٦٠٠	٦,٠٠٠	٣,١٣٠	١,٨٣٨
	اللاهوائي	٦,٨٠٠	٧,٠٠٠	٢,١٦٨	٠,٤٢٢
المستوي الرقمي	الهوائي	١٥,٧٨٠د	١٥,٩٠٠د	٠,٤٠٩-	-٠,٣٤٧
	اللاهوائي	٥٠,٩٦٠ث	٥٠,٦٠٠ث	١,٩٨٦	١,١٠١

٣/٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- قياس معدل النبض .
- ميزان طبي لقياس الوزن .
- جهاز الرستاميتر لقياس الطول .
- مجموعة من ساعات الإيقاف الرقمية من نوع واحد وتسجل لأقرب ١/١٠٠ من الثانية .
- صندوق ثلج (*ICE BOX*) به ثلج مجروش لوضع أنابيب البلازما لحين نقلها إلى المعمل .
- جهاز الطرد المركزي (٣ ساعات) لفصل مكونات الدم وتصل سرعته إلى ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة لمدة من٣الى٥ق .
- كواشف إنزيمية لتحديد نسبة تركيز الإنزيمات .
- مواد كيماوية لحفظ الدم من التجلط مثل مادة "الهيبارين" .
- مجموعة من السرنجات البلاستيكية المعقمة حجم٣ سم مواد مطهرة ، قطن ، بلاستر .
- أنابيب بلاستيكية لوضع بلازما الدم بعد الفصل ونقلها إلى المعمل .
- استمارة جمع بيانات اللاعبين التي صممها الباحثة لتسجيل البيانات بها مرفق (١ ، ٢) .

٤/٣ الدراسة الاستطلاعية :

أجريت الدراسة الاستطلاعية يوم السبت الموافق(١ /٧/ ٢٠٠٦) حيث قامت الباحثة بالاتفاق مع خمس لاعبين من غير أفراد العينة لهم نفس الخصائص بالحضور في تمام الساعة الرابعة

عصرا وذلك لإجراء التجربة الاستطلاعية و لتطبيق القياسات الانثروبومترية والفسيولوجية وذلك حتى يتثنى للباحثة ما يأتي :

- التأكيد على ميعاد تنفيذ التجربة الأساسية لدى اللاعبين و المساعدين .
- التأكد من صحة إجراءات أخذ العينات وطريقة حفظها وتحليلها
- معرفة الصعوبات التي قد تواجه البحث أثناء التنفيذ ومحاولة التغلب عليها.
- معرفة مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث لتحقيق الغرض المرجو منها .
- معرفة الفترة الزمنية المستغرقة في تطبيق التجربة .
- التأكد من قدرة اللاعبين على أداء الأحمال المختلفة .
- تجهيز أماكن أخذ القياسات الانثروبومترية والفسيولوجية .
- إعطاء اللاعبين نموذج مرئي مسبق لما سيحدث أثناء تنفيذ التجربة الأساسية ومعرفة الاختبارات الانثروبومترية والفسيولوجية المحددة قيد البحث وأماكن تنفيذها و الزمن المستغرق في التنفيذ .
- توضيح كافة الأمور المتعلقة بتنفيذ التجربة للاعبين و المساعدين .

٣/٥ خطوات تنفيذ تجربة البحث :

تم إجراء التجربة الأساسية في يوم الخميس الموافق (٦ / ٧ / ٢٠٠٦) وذلك بنادي طنطا الرياضي وذلك بمضمار ألعاب القوى . وتم تطبيق إجراءات البحث وفقا لما يلي :

٣/٥/١ أداء القياسات القبلية :

قامت الباحثة وبمساعدة المساعدين بأخذ كلا من القياسات المسجلة قيد البحث (الطول – الوزن – العمر التدريبي – المستوى الرقمي) والمتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض – ضغط الدم الشرياني– ضغط الدم الانقباضي) وذلك دون أداء أي مجهود من قبل المجموعتين الهوائية اللاهوائية وقد تم ترتيب اللاعبين من رقم (١– ٥) لضمان دقة المعلومات وتنفيذ الخطوات تم كتابة اسم اللاعب مع الرقم الخاص بة في استمارة جمع البيانات والأنابيب البلاستيكية الخاصة بعينات الدم .

أثناء وقت الراحة تم سحب عينة الدم من قبل المختص وذلك للمجموعتين الهوائي واللاهوائي بواسطة سرنجات ٣ سم وبعد ذلك مباشرة تم وضعها في أنابيب بلاستكية مخصصة لهذا الغرض وبها مادة الهيبارن لمنع عملية تخثر وتجلط الدم وكذلك بها استيكر لاصق مخصص لكتابة اسم اللاعب ورقمة وذلك لضمان مصداقية العينات وعدم اختلاط العينات وتم وضعها في Ice Box لإتمام عملية حفظ العينات .

وداخل المعمل يتم فصل المواد المكونة للدم عن بعضها ،بواسطة جهاز الطرد المركزي معتمدا في ذلك على قوة الطرد المركزية الناتجة من الحركة الدائرية التي يدور فيها وهي عبارة عن آلة يتم فيها فصل الجزيئات من المحلول تبعاً : للحجم ، الشكل ، الكثافة ، لزوجة الوسط ، وسرعة الدوران وبعد ذلك يتم إجراء التحليل الكروموتجرافي ***High Performance Liquid Chromatography*** بواسطة جهاز تحليل الأحماض الامينية وكذلك تحليل إنزيم الكولين استراز بواسطة جهاز طيف الأشعة تحت الحمراء ***Infrared Spectroscopy*** .

٢/٥/٣ تنفيذ الأحمال البدنية المحددة قيد البحث :

- المجموعة ذات الأحمال الهوائية : تبدأ بأداء الإحماء الخاص بها مع أداء تمرينات الإطالة والمرونة وبعد ذلك تقوم المجموعة التجريبية ذات الأحمال الهوائية بتنفيذ الحمل المحدد قيد البحث وهو الجري لمسافة ٥ كيلو ويتم أداء الحمل المقرر مع توزيع الأدوارعلى المساعدين المستقبلين للاعبين مستخدمين ساعات إيقاف رقمية لحساب الزمن المستغرق في الأداء .
- المجموعة ذات الأحمال اللاهوائية تبدأ بأداء الإحماء و الإطالات .
- وتم بعد تنفيذ الأحمال البدنية الهوائية وتنفيذ الأحمال البدنية اللاهوائية حيث يبدأ اللاعبين بالإحماء وأداء تدريبات الإطالة والمرونة ويبدأ اللاعبين في تنفيذ الجرعة التدريبية اللاهوائية وهى عدو٤٠٠متر ويتم أداء الحمل المقرر مع توزيع الأدوارعلى المساعدين المستقبلين للاعبين مستخدمين ساعات إيقاف رقمية لحساب الزمن المستغرق في الأداء .
- **٣/٥/٣ أداء القياسات البعدية :**
- يتم قياس كلا من (قياس معدل النبض - قياس ضغط الدم الشرياني) وذلك بعد الأداء مباشرة بواسطة المساعدين ويتم تسجيل تلك القياسات في استمارة تسجيل البيانات الخاصة بكل لاعب وسحب عينات الدم من قبل الطبيب المختص (مرفق : ٦) .

٦/٣ طرق قياس متغيرات البحث :

١/٦/٣ فصل مكونات الدم بواسطة جهاز الطرد المركزي :

يتكون من جسم دائرى عليه مفتاحان أحدهما يضبط به سرعات لفات الجهاز والآخر يضبط به الوقت و ويوجد بداخل الجهاز إسطوانة متحركة يوجد بداخلها فتحات لوضع أنابيب الإختبارو يتم استخدم جهاز الطرد المركزي في فصل مكونات الدم عن بعضها البعض (البلازما ، كريات الدم الحمراء ،كريات الدم البيضاء ، الصفائح الدموية)معتمداً في ذلك على قوة الطرد المركزية الناتجة من الحركة الدائرية التي يدور فيها ويتم فيها فصل الجزيئات من المحلول تبعاً : للحجم ، الشكل ، الكثافة ، لزوجة الوسط ، وسرعة الدوران وتوضع الأنابيب فتحات الإسطوانة المتحركة فى وضع إتزان من حيث وزن محتويات الأنبوبة من حيث الحجم والطول (مرفق : ٥) .

٢/٦/٣ طريقة قياس إنزيم الكولين استراز :

يتم تقدير إنزيم الكولين استراز بطريقة ***Elman et al*** المعدلة بواسطة جهاز ***Infrared Spectroscopy*** وفيه يستعمل طيف امتصاص الأشعة تحت الحمراء لتعيين هوية المركبات السائلة ومادة ***DTNB*** كمادة ملونة معطيا لون اصفر وتم القياس عند طول طيفي ٤١٢ ملي / ميكرون(مرفق:٤) .

٣/٦/٣ تحليل الأحماض الأمينية بواسطة التحليل الكروموتجرافي :

ويتم التحليل بواسطة جهاز التحليل الكروموتجرافي لتحليل الأحماض الأمينية وهو جهاز يعمل اوتوماتيكيا بطريقة كلية(١٠) .

ترسب البروتينات من مصل الدم (١) مللي لتر من مصل الدم إلى ١٠مللى من كحول الايثيل تركيز ٩٥% وتمزج جيدا وتترك لمدة ١٠ق . ثم تدار في جهاز الطرد المركزي عند ٣٠٠٠ لفة في الدقيقة لمدة ١٠ دقائق.

يتم بعد ذلك اخذ المحلول الرائق العلوي بالكامل ويبخر عند درجة (٧٠-٨٠) م على حمام مائي ويفضل تحت ضغط منخفض إلى إن يجف تماما تقريبا . يذاب الباقي ***Residue*** في

(٠,١ – ٠,٢) مللي لتر من محلول الفوسفات الدائري HP = ٨,٦ . بضبط الحجم تيار من الهواء الساخن إثناء الوضع درجة حرارة الهواء لا تزيد عن (٦٠) م حتى لا تتكسر بعض الأحماض الامينية يبدأ تحرك العامود المتحرك داخل الجهاز باستخدام مزيج من كحول البيوتل وحامض الخليك والماء لمدة تقترب من ١٦ ساعة بطريقة الصعود .

فيها يكون الوسط الساكن على هيئة جسيمات دقيقه الحجم ويدفع بالوسط المتحرك (السائل) خلال العمود المملوء بالوسط الساكن بإستخدام مضخة عند ضغوط تصل إلى ٨٠٠٠ رطل على البوصة المربعه (***Psi***) وتستخدم المضخة لتيسير سريان الوسط المتحرك خلال العمود بسرعات تتراوح بين ٥٠،٠ – ٥ مل /دقيقه بالرغم من أن جسيمات الوسط الساكن يصل قطرها إلى عدة ميكرو مترات فقط . وقد أمكن بالفعل الحصول على سرعات سريان تتراوح بين ١-٤ مل/دقيقة بإستخدام أعمدة ممتلئة بجسيمات يصل نصف قطرها إلى ٥ ميكرو متر .

تم بعد ذلك تخفف الكروماتوجرام (عامود الصعود المتحرك) في الهواء ويرش بمحلول النينهيدرين ويوضع في فرن عند(١١٠)م ولمدة ١٥ ق حيث يتم التفاعل بين الأحماض الامينية ومادة النينهيدرين لينتج مركبات زرقاء بنفسجية – أرجوانية اللون في أماكن وجود الأحماض الامينية المختلفة وذلك حسب درجة الـ PH لكل حمض امينى ودرجات الأس الهيدروجيني لحمض الهستدين =١١,٠١ الليسين = ١٠,٨ ، ميثونين = ٩,٠٨ ، الفينيل النين =٨,٠٨ ، ثيرونين = ١٠,١ ، حيث تعتبر درجات الأس الهيدروجيني هي التي يتم من خلالها التعرف على الحمض الامينى(مرفق:٣).

المحاليل :

- مزيج من كحول البيوتانول وحمض الخليك والماء بنسبة (١:٢:٤).
- محلول الرش(***Ninhydrine***) يحضر بإذابة ١. جرام من مادة النينهيدرين ***Trike Tohydrandene Hydrate*** في ١٠٠مللى لتر من كحول البيوتانول (***N-Butanol***) وفى حالات كثيرة عند وجود عدد كبير من الأحماض الامينية يفضل أجراء الفصل بين الكروماتوجرافى ثنائي الاتجاة ***Twochromatogra - Dimensional*** .

حيث يتم إنماء الكروماتوجرام بسائل في الاتجاة الأول ثم يخفف ويتم إعادة الإنماء بسائل أخر في اتجاة عمودي على الاتجاة الأول وفى هذة الحالة يتم استخدام المحاليل التالية بالإضافة إلى محلول الرش النينهيدرين

- مذيب بيوتانول – بيريدين (محاول الاتجاة الأول) يتم مزج ٦٠ حجما من البيوتانول و ٦٠ حجما من البريدين مع ٦٠ حجما من الماء ويستخدم هذا الملول لعمليتي إنماء وفصل متتاليين
- مذيب الفينول – ماء (محلول الاتجاة الثاني)يحضر بإضافة(١٢٥)من الماء إلى (٥٠) جرام من الفينول ثم يوضع في زجاجة بنية اللون ويترك المحلول خلال يوم ليصبح متجانسا ويمكن استخدام هذا المحلول لعمليتي إنماء متتاليتين.

طريقة الحساب *Calculation* :

مساحة القيمة تمثل تركيز الحمض الامينى المعنى ومن خلال مساحة القيمة المعلومة التركيز في معدل المعايرة ومن معلومية القمة في الرسم البياني للعينة . يتم حساب تركيز كل حمض امينى بواسطة كمبيوتر المتصل بالجهاز لحساب تركيز كل حمض امينى. (١٠)

طرق قياس معدل النبض وضغط الدم الشرياني :

- طرق قياس معدل النبض ***Pulse Rate*** .
- عند تنفيذ إجراءات البحث تمت القياسات الخاصة بالنبض من الشريان الكعبري . ولقياس معدل النبض من عند الشريان الكعبرى بطريقة التحسس تم إتباع الخطوات التالية .

١. يتم استخدام مقدمة كل من الإصبع الوسطي وإصبع السبابة في تحسس النبض . ولا يستخدم إصبع الإبهام لأنة يمتلك نبضا محسوسا يمكن أن يؤدى إلى الوقوع في أخطاء عند استخدامة في تحسس النبض .
٢. تم قياس النبض لمدة ٦٠ ث ويتم ذلك إثناء وقت الراحة أو بعد تنفيذ الأحمال البدنية الهوائية و اللاهوائية.

قياس ضغط الدم الشرياني *Arterial Blood Pressure* :

تم قياس ضغط الدم الشرياني العضدي وذلك باستخدام جهاز سفيجومانويتر ***Sphygmomanmeter*** وسماعة طبية وتم إجراء القياسات على النحو التالي :

١- يجلس اللاعب على مقعد والذراع مرتخية قليلا من مفصل المرفق ويلف الكيس المطاط حول العضد ويتم وضع السماعة الطبية على الشريان العضدي أسفل الكيس المطاط ويلي ذلك مباشرة نفخ الهواء في الكيس المطاط .
٢- يبدأ ضغط الهواء في الزيادة في الكيس المطاط فيتحرك الزئبق في عامودة إلى أعلى ويستمر في زيادة ضغط الهواء في كيس المطاط إلى إن ينقطع سماع الصوت الدال على سريان الدم في الشريان العضدي
٣- يتم تخفيض ضغط الهواء من الكيس المطاط تدريجيا إلى إن يبدأ الصوت الدال على سريان الدم في الظهور .وقراءة الزئبق عند هذة اللحظة التي يسمع فيها الصوت تشير إلى ضغط الدم الأنقباضي ***Systolic Pressure(SP)*** .
٤- يستمر في تخفيض الهواء من الكيس المطاطي إلى اللحظة التي ينقطع فيها سماع الصوت الدال على سريان الدم وقراءة الزئبقي قبل اختفاء الصوت مباشرة وهذا يشير إلى ضغط الدم الانبساطي ***Dystolic Pressure (DP)*** .

٧/٣ المعالجات الإحصائية للبيانات :

- تم استخدام اختبار ويلكسون بالطريق اللابارومترية لايجاد دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لجميع المتغيرات قيد البحث .
- تحليل الإحصاء بطريقة (كروسكال واليس).
- حساب الدلالة الإحصائية عند مستوى معنوية (٠,٥).
- الأشكال البيانية لتوضيح التحليل الاحصائي
- المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية والوسيط ومعامل الالتواء لتوصيف عينة البحث .
- النسب المئوية لحساب معدلات التغير في جميع القياسات قيد البحث .