

الفصل الثالث

اجراءات البحث

أولاً- منهج البحث

ثانياً- عينه البحث

ثالثاً- وسائل جمع البيانات

رابعاً- الاجراءات التمهيدية

خامساً- الدراسات الاستطلاعية

سادساً- الاجراءات الاساسية

سابعاً- المعالجات الاحصائية

أولاً- منهج البحث

استخدمت الباحثه المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعته البحث حيث انه يعتبر منهج البحث الذي يمكنه الاختبار الحقيقي لفروض العلاقات الخاصة بالسبب والاثـر cause and effect Relationship (١٦ : ٢٣٧) .

وقد استخدمت الباحثه من التصميمات التجريبية أبسط وأدق تصميم تجريبي وهو "المجموعه الواحدة" حيث يمكن من خلاله ملاحظة مستوى الاداء قبل وبعد تناول المتغير التجريبي . (٣٧ : ٣٩١)

ثانياً- عينه البحث:

تم اختيار عينه البحث بالطريقة العمدية من طالبات كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة وقد تكونت عينه البحث من (٢٠) طالبة تتراوح اعمارهن ما بين (١٨ - ٢٠) سنه ويشكلن فريق العاب القوي بالكلية وقد تم اختيارهن من الكلية لضمان ان افراد العينه تخضعن لنفس الظروف من حيث ممارسة الانشطة الرياضية بالكلية وكذلك من خلال لتدريب كفريق العاب القوي .

شروط اختيار عينه البحث:

- يتطلب تطبيق واجراء هذا البحث ان تتوفر في العينه الشروط الاتية :
- ان تشكل عينه البحث مجتمعا اعتداليا في المتغيرات التالية .
- السن : وتم الحصول عليه من واقع السجلات الرسمية الخاصة بالافراد عينه البحث من شئون الطالبات بالكلية .
- الطول : تم استخدام الرستاميتـر Restameter لقياس الطول مقربا لاقرب سنتيمتر
- الوزن: تم استخدام الميزان الطبي لتحديد وزن كل طالبة من افراد عينه البحث مقربا لاقرب كيلوجرام
- المستوي لرقمي : تم استخدام الساعه الرقميه لقياس المستوي الرقمي لافراد عينه البحث في سباق ١٠٠ م عدو لاقرب ١/١٠٠ من الثانية .
- دليل الكفاءة البدنية : تم استخدام اختبار الخطو لهارفارد Harverd step test لتقويم الكفاءة البدنية لافراد عينه البحث .

وللتأكد من ان عينه البحث تشكل مجتمعا اعتداليا في المتغيرات السن والطول والوزن والمستوي لرقمي (١٠٠ م عدو) ودليل الكفاءة البدنية ثم استخدام معاملات الالتواء والتي تحدد درجة التواء أى منحني وعما اذا اتجه نحو الالتواء السالب أو الموجب لاي من تلك المتغيرات عن المنحني الاعتدالي العادي (١٦ : ١٦٩ - ١٧٠)

والجدول التالي يوضح معاملات الالتواء في متغيرات السن والطول والوزن والمستوي الرقمي ودليل الكفاءة البدنية لعينه البحث.

جدول (٢)

خصائص عينه البحث

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن (سنة)	١٩,١٢٥	١,١٢٥	٠,١٣٩
الطول (سم)	١٥٩,٥٥	٢,٩٧٣	٠,٧٧٦
الوزن (كجم)	٥٤,٢٥	٢,٦٦٨	٠,٤٨١
المستوي الرقمي (ث)	١٥,٧٦	٠,٧٨	٠,١٤٩
دليل الكفاءة البدنية	٩٨,٢٠١	٥,٧٨	٠,٧٧٧

يتضح من جدول رقم (٢) ان معامل الالتواء لعينه البحث في كل من المتغيرات (السن- الطول-الوزن - المستوي الرقمي - دليل الكفاءة البدنية) قد تراوحت ما بين (٠,١٣٩، ٠,٧٧٧) اي انحصرت ما بين (+٣) ومن ثم فان افراد عينه البحث تقع في نطاق لمنحني الاعتدالي Normal Curve وتمثل مجتمعا اعتداليا في تلك المتغيرات (١٧ : ١٧٠)

ثالثا- وسائل جمع البيانات

استخدمت الباحثة في جمع البيانات عدة وسائل منها :

- اجراء مسح شامل للدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع البحث
- المقابلة الشخصية
- الملاحظة
- مجموعه من الاختبارات والقياسات الخاصه بالمتغيرات قيد البحث وتضمنت مايلي:-

أ- **تقويم الكفاءة البدنية Hysicalworking capacity** وذلك باستخدام اختبار الخطوة لهارفرد Harverd Step test

- تقف اللاعبه امام صندوق او مقعد بإرتفاع ٥٠سم ويتم الصعود والهبوط فوق المقعد دائما بنفس القدم بمعدل لمدة (٥) دقائق ثم يحسب سرعه دقات القلب في ٣٠ ثانية وذلك في الدقيقه الثانيه والثالثه والرابعه بعد الانتهاء من الاداء واستخدمت الباحثة جهاز المترنوم Metronome لضبط معدل الصعود والهبوط في فترة الـ (٥) دقائق، ثم تستخدم المعادلة التاليه لتحديد الكفاءة البدنيه.

$$\text{دليل الكفاءة البدنية} = \text{زمن الاداء بالثانيه} \times 100 \div (\text{نبض 1} + \text{نبض 2} + \text{نبض 3}) \times 2$$

* حيث يشير:

- (نبض ١) الي سرعه دقات القلب في الدقيقه الثانيه بعد الاداء.
(نبض ٢) الي سرعه دقات القلب في الدقيقه الثالثه بعد الاداء.
(نبض ٣) الي سرعه دقات القلب في الدقيقه الرابعه بعد الاداء. (٢: ٧٦-٧٨)

ب- **معدل النبض Pulse Rate**

وتم قياس سرعه النبض عن طريق الجس الخفيف علي الشريان الكعبرى من الجهة الوحشية عند نهايته في اتجاه الاصبع الكبير، كما يمكن قياس سرعه النبض عن طريق جس الشرايين الاخرى التي قد تكون قريبه من سطح الجلد مثل الشريان الصدغى والشريان السباتي، وقد تم حساب معدل سرعه النبض لمدة ١٥ ثانيه ثم بالضرب $\times 4$ للحصول علي معدل سرعه النبض في ادقيقه وقد تم قياس معدل النبض في كل من الراحة وبعد اداء المجهود البدني المتمثل في ١٠٠م عدو.

ج- **سرعه استعادة الشفاء : Recovery Rerod**

تم قياسها بعد اداء الطالبه للمجهود البدني والمتمثل في ١٠٠م عدو مباشرة لمدة خمسـه دقائق وذلك بقياس معدل النبض وحساب الفترة الزمنية التي يعود فيها النبض لمعدله الطبيعي في وقت الراحة.

د- الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين Vo₂ MAX

استخدمت الباحثه معادلة فوكس fox لايجاد الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين

$$\text{الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين} = 6,3 - (0,01926 \times \text{معدل النبض})$$

بعد أداء المجهود علي دراجة الارجوميتر (خمسه دقائق) مباشرة.

وتعتبر معادلة فوكس fox من ابسط الطرق التي تحدد اقصى استهلاك للاكسجين ويذكر فوكس وماتيز Fox & Mathews ان هذه المعادلة تعتمد علي استخدام العلاقة الخطية بين تحديد اقصى استهلاك للاكسجين ومدي استجابة القلب (معدل النبض) المسجل خلال اداء المجهود علي دراجة الارجوميتر حيث يقاس النبض بعد الدقيقة الخامسة مباشرة وذلك عند مستوي مقاومة ١٥٠ وات وبعدد لفات ٦٠ لفة/ق. (٥٩ : ١٦٥) وتستخدم هذه المعادلة في المجال العلمي التطبيقي بطريقة شائعة نظرا لصعوبة استخدام الطريقة المباشرة.

هـ- الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي:-

وقد تم حسابه عن طريق قسمة الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق علي وزن الجسم ويكون الناتج مليلتر/كجم/ دقيقة.

و- القدرة اللاهوائية القصوي Maximal Anaerobic Power

وقد استخدمت الباحثة اختبار السلم لديفيد لامب David Lamb ، ويبدأ الاختبار بوقوف المختبره علي بعد ستة امتار امام السلم وتعدو المختبرة لتبدأ صعود السلم الي الدرجة الثالثة يبدأ عمل ساعة الايقاف لقياس الزمن حيث تتوقف الساعة مع وصول قدم المختبره الي الدرجة التاسعة، ويسجل الزمن الذي تقطعه المختبرة الي اقرب ١/١٠ من الثانية وحيث ان القدرة (الكتلة × المسافة) ومع معرفة وزن المختبرة بالكيلو جرام والمسافة العمودية بين الدرجة الثالثة والتاسعة والزمن الذي استغرقته المختبرة في قطع المسافة بين الدرجة الثالثة والتاسعة بالثانية ، تحسب القدرة بالكيلوجرام (متر/ ثانية) بالمعادلة التالية :-

القدرة =	وزن المختبرة × المسافة العمودية بين الدرجة الثالثة والتاسعة
	الزمن الذي يستغرقه المختبرة في قطع المسافة بين الدرجة الثالثة والتاسعة

ز- تقويم المستوي الرقمي :-

استخدمت الباحثة اختبار العدو ١٠٠ م لتقويم المستوي الرقمي بحيث يسجل الزمن لاقرب الي ١٠٠/١ من الثانية .

ح- مسعر الاحتراق ذو البومبة (المسعر الحراري) The Bomba Calorimeter :-

قد تم تحديد القيمة الحرارية للعناصر الغذائية المكونة للوجبات باستخدام هذا الجهاز وذلك بقسم التغذية الاكلينيكية بمعهد التغذية .

هو عبارة عن أسطوانة من الصلب على شكل القنبلة لها غطاء محكم، ويوجد به بوتقة من البلاتين تحتوى على مادة قابلة للاشتعال (مادة كيميائية أو غذاء) . وتملى الاسطوانة بأكسجين نقي مضغوط، ثم يتم أشعال الغذاء عن طريق تيار كهربى، ويكون الاحتراق مصحوبا بأنفجار ومن هنا كانت التسمية (مسعر الاحتراق)، ويتم غمر الجهاز بأكمله فى حمام ماء جارى تحريكه وذلك قبل بدى عملية الاشتعال بحيث يكون معروفا حجم ودرجة حرارة هذا الماء، وبحيث لا يتم الاشعال إلا إذا كانت درجة الحرارة ثابتة، ثم يتم تحديد حرارة الاحتراق عن طريق الارتفاع فى درجة حرارة الماء ومعدل تبريدة بعد ذلك، والحرارة النوعية للمسعر . (مرفق ١) .

ونلاحظ فى مسعر الاحتراق أن المواد الدهنية والكربوهيدائية يتم أكسدتها لتتحول الى ثانى أكسيد الكربون وماء، تماما كما يحدث فى الجسم الحى، وتعطى الدهون كمية من الطاقة الحرارية تساوى ٣٨-٣٩ كيلو جول/جم (Ki/g)، كما تعطى المواد الكربوهيدائية ١٧ كيلو جول/جم (Ki/g) وذلك عند أكسدتها فى مسعر الاحتراق، حيث تظهر الطاقة على هيئة حرارة، ويتم التفاعل فى الجسم على هيئة سلسلة من التفاعلات الكيميائية المنفصلة حيث توضع نصف الطاقة فى المركبات ذات الطاقة العالية والتي يمكن أستخدامها فى تفاعلات تالية تكون فى حاجة الى نسبة معينة من الطاقة لإتمام التفاعل، ويستخدم هذا الاسلوب فى أنقباض العضلات .

وتتحول البروتينات فى مسعر الاحتراق الى ماء، وثانى أكسيد الكربون، وأكاسيد النيتروجين أو حامض النيتريك، وتعتبر هذه النواتج على درجة عالية من السمية، ولهذا تتوقف عملية أكسدة البروتينات فى الجسم على أكسدة مجموعة الامين (nh_2)، والتي تتحول بدورها الى مركب غير ضار وقابل للذوبان فى الماء وهو البولين (ويتكون حمض البولييك من الاحماض النووية بإعتباره أحد البقايا الرئيسية لهذه الاحماض التى تحتوى على النيتروجين) ويستخدم مسعر الاحتراق لقياس محتوى هذه المواد من الطاقة، والتي يتم

أخراجها من الجسم عادة مع البول، وللحصول على قيمة الطاقة الناتجة عن أكسدة البروتينات في الجسم الحى يتم طرح قيمة الطاقة الموجودة في البولينا وغيرها من المواد والتي تفرز مع البول من قيمة الطاقة المقاسة بواسطة مسعر الاحتراق أثناء أشعال البروتينات فيه . وقد وجد أن هذه القيمة تساوى ١٧ كيلو جول/ جم، وهى نفس القيمة التى يعطيها النشا "الجليكوجين" (٤ : ١٧٦-١٧٧)

رابعاً- الاجراءات التمهيدية

قبل بدء اجراءات البحث الاساسية قامت الباحثة ببعض الاجراءات التمهيدية وذلك لتحديد كيفية سير تجربة الاساسية للبحث، وتتلخص هذه الاجراءات فيما يلي :

أ- تحديد المتغير التجريبي للبحث

ب- ترتيب القياسات قيد البحث

ج- اختيار وتدريب المساعدات

أ- تحديد المتغير التجريبي للبحث:

استخدمت الباحثة العناصر الغذائية الثلاثة الرئيسية في انتاج الطاقة (الكربوهيدرات - الدهون - البروتين) وبنسب محدده من خلال اعداد ثلاث وجبات تحتوي علي سعرات حرارية متقاربة وتقدر بحوالي (١٣٠٠) سعر حراري تمثل ٣٥٪ من مجموع الطاقة اللازمة للفرد الرياضي في اليوم الواحد (١٨ : ١٤٥)

وكانت الوجبات على النحو التالى :-

* الوجبة الاولى : وجبة غنية بالكربوهيدرات

(٥٠ جم عسل نحل + ١٠٠ جرام خبز عربي ابيض + ١٠٠ جرام لبن حليب جاموسي + ١٠٠ جم زبدة + ١٠٠ ملليجرام من فيتامين ب ١ (الثيامين))

* الوجبة الثانية : وجبة غنية بالبروتين

(١٠٠ جرام بيض دجاج + ١٠٠ جرام زبدة + ١٠٠ جرام خبز عربي ابيض + ١٠٠ جرام لبن حليب جاموسي + ١٠٠ ملليجرام من فيتامين ب ١ (الثيامين))

* الوجبة الثالثة : وجبة غنية الدهون

(١٠٠ جرام جبنة اسطنبولي + ١٠٠ جرام خبز عربي ابيض + ١٠٠ جرام لبن حليب جاموسي + ١٠٠ جرام زبدة + ١٠٠ ملليجرام من فيتامين ب ١ (الثيامين)

وتم استخدام فيتامين ب ١ (الثيامين) كعامل مساعد لتمثيل الكربوهيدرات ويتميز هذا الفيتامين بأنه من الفيتامينات التي تذوب في الماء والتي ليست لها اضرار علي الجسم حيث يتم افراز الكمية الفائضة منه تلقائيا عن طريق الكليتين لتطرد خارج الجسم مع البول .
والجدول التالي يحدد العناصر الغذائية المستخدمة وكمية السعرات الحرارية التي تحتويها

جدول (٣)

المواد الغذائية وعناصرها وكمية السعرات الحرارية بها

نوع الغذاء	بروتين بالجرام	دهون بالجرام	كربوهيدرات بالجرام	السعرات الحرارية
٥٠ جرام عسل نحل	٠,١٥	-	٤٨,٣	١٩٥ سعر حراري
١٠٠ جرام بيض دجاج	٢٢,٨	١١,٥	٠,٧	١٥٩ سعر حراري
١٠٠ جرام زبدة سفره	١,٠	٨٢,٩	--	٧٥٠ سعر حراري
١٠٠ جرام جبنة اسطنبولي	١٦,٨	١٧,٩	١,٥	٢٤٢ سعر حراري
١٠٠ جرام لبن حليب جاموسي	٤,٠	٧,٠	٥,٣	١٠١ سعر حراري
١٠٠ جرام خبز عربي ابيض	٨,٢	١,٠	٥٨,٣	٢٧٩ سعر حراري

وقد تم تحديد القيمة الحرارية لهذه الوجبات بأستخدام جهاز المسعر الحراري ذو البومبا .

ب- ترتيب القياسات قيد البحث:

ويهدف هذا الاجراء الي:

- التدريب علي كيفية اجراء القياسات قيد البحث .
- التأكد من صلاحية الاجهزة المستخدمة في البحث .

- التعرف علي الصعوبات التي قد تواجه الباحثة وتعوق اجراءات البحث .
- معرفة العدد المناسب من الطالبات اللاتي يمكن اجراء القياسات عليهن بالمختبر .
- ترتيب اجراء القياسات بصورة تسهم في دقة وسرعة التطبيق .

وتم اجراء القياسات الخاصة بالبحث علي يومين متتاليين كالتالي:

- اليوم الاول:

- ١- اختبار السلم لديفيد لامب David Lamb لقياس القدرة اللاهوائية القصوي .
- ٢- اداء المجهود البدني علي دراجة الارجوميتز لمدة (٥) دقائق لقياس الاتي:
 - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق .
 - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي .

- اليوم الثاني:

- ١- تقويم المستوي الرقمي لاختبار ١٠٠ م عدو وقياس .
 - معدل النبض .
 - سرعة استعادة الشفاء .
 - ٢- اختبار الخطو لهارفرد (للتقويم الكفاءة البدنية)
- تم اجراء هذه القياسات بالمختبر العلمي بكلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة وكذلك مضمار العاب القوي كما استعانت الباحثة بمدرس بقسم المواد الصحية بالكلية وذلك لتدريب الباحثة والمساعدين علي كيفية استخدام دراجة الارجوميتز وكيفية ضبط عدد لفاتها ومقاومتها، وطريقة قياس معدل النبض .

ج- اختيار وتدريب المساعدات:

يهدف هذا الاجراء الي تحديد عدد المساعدات وتدريبهن علي اداء مهامهن لمساعدة الباحثة وقد قامت الباحثة باختيار المساعدات من المعيدات والمدرسات المساعدات بقسم طرق التدريس والتدريب وقسم العاب القوي بالكلية، وقد اجتمعت الباحثة بالمساعدات بغرض:

- اطلاع المساعدات علي جوانب البحث واهدافه .
- امدادهن بالمعلومات الكافية للاجابة عن اي استفسارات توجه اليهن اثناء تطبيق البحث .

- التدريب علي كيفية اجراء القياسات الفسيولوجية والتأكد من اتقان تنفيذها.
- التعرف علي استمارة تسجيل البيانات وكيفية التسجيل بها (مرفق ٢)
- تدريب المساعدات علي اجراء القياسات علي اللاعبين خلال الدراسة الاستطلاعية.

خامسا- الدراسات الاستطلاعية

أ- الدراسة الاستطلاعية الاولى:

- كان الهدف من اجراء هذه التجربة هو التأكد من الاتي:
- ملائمة المكان لاجراء القياسات المختلفة.
- صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في القياس.
- تدريب المساعدات علي اعداد وتجهيز مكان اجراء القياسات قيد البحث.
- التأكد من صحة تطبيق الاختبارات
- الوصول لافضل ترتيب لاجراء القياسات وتسجيل البيانات.
- اكتشاف الصعوبات التي يمكن ان تحدث اثناء التطبيق.
- تدريب المساعدات علي كيفية تسجيل البيانات بدقة متناهية.

وقد تم اختيار (٥) طالبات عينة التجربة الاستطلاعية الاولى من خارج العينة الاساسية وتم اجراء التجربة في الفترة من ٣-٥ / ١ / ١٩٩٤ وتم تطبيق المتغيرات الخاصة بالبحث علي مدار ثلاثة ايام متتالية واجريت القياسات بدون تناول الوجبات الغذائية.

وأسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية الاولى عن الاتي :

- تم التحقق من جميع النقاط التي تضمنها هدف هذه التجربة فيما عدا بعض الصعوبات التي امكن تداركها والتغلب عليها مثل:-
- عدم الالتزام التام بشروط تطبيق الاختبارات من قبل بعض المساعدات.
- تنظيم عملية الانتقال من اختبار الي اخر.
- تحديد عدد المساعدات اللازمين لاتمام كافة القياسات علي خير وجه.
- يمكن اجراء القياسات الخاصة بالبحث علي يومين متتاليين.

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| المحاولة الاولى : | بعد ساعة من تناول الوجبة |
| المحاولة الثانية : | بعد ساعة ونصف من تناول الوجبة |
| المحاولة الثالثة : | بعد ساعتين من تناول الوجبة |

- المحاولة الرابعة : بعد ساعتين ونصف من تناول الوجبة
- المحاولة الخامسة : بعد ثلاث ساعات من تناول الوجبة
- المحاولة السادسة : بعد ثلاث ساعات ونصف من تناول الوجبة
- المحاولة السابعة : بعد اربع ساعات من تناول الوجبة

وأُسفرت التجربة الاستطلاعية الثانية عن النتائج التالية :-

- انخفاض المستوى الرقمي في الـ ١٠٠ عدو بعد المحاولة الاولى والثانية والسابعة من تناول الوجبة الكربوهيدراتية وبمتوسط حسابي (١٦,٦٨) ثانية وارتفاع المستوى الرقمي في المحاولات الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة بمتوسط رقمي (١٥,٦٨) ثانية.
- انخفاض المستوى الرقمي الـ ١٠٠م عدو في المحاولات الاولى والثانية والثالثة من تناول الوجبة البروتينية بمتوسط رقم (١٦,٧٧) ثانية وارتفاع المستوى الرقمي في المحاولات الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة بمتوسط رقمي (١٥,٨٩) ثانية
- انخفاض المستوى الرقمي الـ ١٠٠ عدو في المحاولات الاولى والثانية والثالثة والرابعة من تناول الوجبة الدهنية بمتوسط رقمي (١٦,٨٧) ثانية وارتفاع المستوى الرقمي في المحاولات الخامسة والسادسة والسابعة بمتوسط رقمي (١٦,٠١) ثانية.

علي ضوء هذه النتائج تم تحديد الوقت المناسب لفاعلية كل وجبة كالتالي:

- الوجبة الكربوهيدراتية بعد ساعتين ونصف من تناول الوجبة
- الوجبة البروتينية بعد ثلاثة ساعات من تناول الوجبة
- الوجبة الدهنية بعد اربع ساعات من تناول الوجبة
- العدد المناسب للمحاولات هو (٥) محاولات بدلا من (٧) محاولات
- الفاصل الزمني بين الانتهاء من تناول الوجبة والبدء في المحاولة الاولى ساعتين
- الفترات البينية للراحة بين كل محاولة لـ ١٠٠ م عدو وهي ٢٠ دقيقة وذلك من خلال عودة الجسم الي حالته الطبيعية .
- لم تظهر اي اعراض او شعور بالميل الي القي اولا حساس بنقل في المعدة عقب تناول الوجبة

- لوحظ التزام المساعدات بشروط تطبيق الاختبارات ودقتهن في تسجيل النتائج

سادسا- الاجراءات الاساسية

علي ضوء ما اظهرته التجربة الاستطلاعية تم تحديد الخطوات الاساسية لتنفيذ التجربة الاساسية بالترتيب التالي:

اولا : القياس القبلي :

قامت الباحثة بتطبيق القياسات قيد البحث بدون تناول الوجبات المقترحة في يومي ٦، ٧/٢/٩٤ على أفراد عينة البحث كالتالي :

* اليوم الاول:

- ١- اختبار السلم لديفيد لامب
- ٢- التبديل علي الدراجة الارجوميتريية لمدة ٥ دقائق عند مستوى مقاومة ١٥٠ وات وبعدها لفات ٦٠ لفة/ق لقياس:

- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق
- ومنه يتم استخراج الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين النسبي

اليوم الثاني:

- ١- المحاولات ال (٥) لاختبار الـ ١٠٠ م عدو وقياس:
- معدل النبض - سرعة استفادة الشفاء
- ٢- اختبار الخطو لهافررد

ثانيا : القياس البعدي

قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية علي افراد عينة البحث بعد تناول افراد عينة البحث الوجبة الغذائية المقترحة وهم في حالة صيام لمدة ١٢ ساعة وذلك في تمام الساعة الثامنة صباحا كموعدا ثابت ، وبفاصل زمني ساعتين من بعد الانتهاء من تناول الوجبة وبفترة راحة ٢٠ دقيقة بين كل محاولة والاخري وقامت الباحثة بتطبيق الاختبارات والقياسات البعدية بعد تناول كل وجبة على حدة) بالترتيب التالي:

- * القياس الاول (٥) محاولات لاختبار الـ ١٠٠ م عدو
- * القياس الثاني : (٥) محاولات لاختبار الـ ١٠٠ م عدو
- * القياس الثالث : (٥) محاولات لاختبار الـ ١٠٠ م عدو

* القياسات الفسيولوجية علي يومين لكل وجبة وتتضمن:

اليوم الاول:

- ١- اختبار السلم لديفيد لامب
- ٢- التبديل علي الدراجة الارجوميتريّة لمدة (٥) دقائق لقياس:
- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق

اليوم الثاني:

- ١- العدو ١٠٠ م عدو وقياس معدل النبض - سرعة استعادة الشفاء
- ٢- اختبار الخطو لهارفرد

والجدول التالي يوضح الخطة الزمنية لتطبيق القياسات البعدية

جدول (٤)

الخطة الزمنية لتطبيق القياسات البعدية
للوحيات الغذائية الثلاثة

القياسات	الأول ٥ محاولات	الثاني ٥ محاولات	الثالث ٥ محاولات	الفسيولوجية
الوجبات				
الكربوهيدرات	٢٠	٢٢	٢٤	٩٤/٣/٢٧-٢٦
البروتين	٢	٤	٦	٩٤/٤/١٠-٩
الدهون	١٣	١٦	١٨	٩٤/٤/٢١-٢٠

سابعا- المعالجات الإحصائية

تحقيقا لأهداف وفروض البحث، وتمشيا مع إجراءاته التي أعتمدت على مقارنة تأثير تناول الكربوهيدرات والبروتين والدهون على المجهود البدني والمتمثل في الـ ١٠٠ م عدو وكذلك علي بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث تمت المعالجات الاحصائية كالآتي :-

- ١- ايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لجميع القياسات قيد البحث

- ٢- حساب معاملات الالتواء بغرض التحقق من تجانس عينة البحث والتأكد من كونها تمثل مجتمعاً اعتدالياً طبيعياً
- ٣- استخدام اختبار "ف" F Test لتحليل التباين بين:
 - المحاولات الـ ٥ في القياسات الثلاثة لاختبار الـ ١٠٠م عدو لكل وجبة علي حدة.
 - أفضل محاولة في اختبار الـ ١٠٠م عدو في الوجبات الثلاثة.
 - أفضل النتائج للقياسات الفسيولوجية للقياس البعدي في الوجبات الثلاثة.
- ٤- استخدام معادلة (L.S.D) للاستدلال علي أقل فرق معنوي بين المحاولات الـ ٥ لاختبار الـ ١٠٠م عدو في القياس الثالث لكل وجبة كذلك أفضل محاولة في كل وجبة.
- ٥- استخدام اختبار "ت" T.Test لحساب دلالة الفروق للمتغيرات الفسيولوجية بدون ومع تناول الوجبات الغذائية المقترحة.