

الفصل الثالث

خطة وإجراءات البحث

- منهج البحث
- مجالات البحث
- عينة البحث
- أدوات جمع البيانات
- أ - الأدوات المستخدمة
- ب - أجهزة القياس
- جملة التمرينات الإيقاعية
- الدراسة الإستطلاعية
- التجربة الأساسية
- المعالجة الإحصائية

منهج البحث

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لموضوع البحث
ويطبق على مجموعتين (تجريبية – ضابطة) بإستخدام القياس القبلي
البعدي Before After .

مجالات البحث

- المجال البشري

أختيرت عينة البحث من طالبات كلية التربية الرياضية للبنات
المقيديات بالفرقة الرابعة للعام الجامعي ٢٠٠٠ / ٢٠٠١ .

- المجال المكاني

- ١ - أحد صالات التدريب بكلية التربية الرياضية .
- ٢ - مركز خارجي خاص بالأوزون بالمهندسين تحت إشراف
أطباء متخصصون ، ويعد هذا المركز أنسب الأماكن
لملائمته لتنفيذ البحث نظرا لما يلي :
- ١ - مناسبة المساحة لإستيعاب أفراد العينة .
- ٢ - يشتمل على جهاز كابينة الأوزون .
- ٣ - مزود بأماكن ملائمة لأستقبال أفراد العينة قبل وبعد
التعرض للأوزون .

٤ - توافر الأدوات المساعدة اللازمة أثناء إجراء التجربة (مستلزمات التعقيم أثناء إجراء القياسات) والعجلة الأرجوميترية .

٥ - وجود سواعد مدربه لتشغيل جهاز كابينة الأوزون .

٦ - توافر عامل الأمان حيث أنها عيادة طبية شاملة تحت إشراف طبيب متخصص للعلاج بالأوزون ويعاونه أطباء (باطنة - عظام - أعصاب - علاج الألم) .

المجال الزمني

تم تنفيذ التجربة في المدة من ٢٠٠١/٢/١٣ إلى ٢٠٠١/٥/٢

عينة البحث

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات كلية التربية الرياضية والعشوائية من طالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة للعام الجامعى ٢٠٠٠ / ٢٠٠١ قوامها (٢٠) طالبة وذلك بعد إستبعاد الغير منتظمات فى الحضور ، تتراوح أعمارهن (٢٠ - ٢١) سنة وأطوالهن من (١٥٧ - ١٦٣ سم) وأوزانهن (٥٢ : ٧٥ كيلو جرام) كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لمجموعتى البحث التجريبية
والضابطة فى السن والطول والوزن

المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
الوزن	الطول	السن	رقم العينة	الوزن	الطول	السن	رقم لعين
٥٠	١٦١	٢٠	١	٥٠	١٦٠	٢٠	١
٦٤	١٦٢	٢٠	٢	٦٥	١٦٣	٢٠	٢
٥٨	١٥٦	٢١	٣	٥٧	١٥٧	٢٠	٣
٧٠	١٥٦	٢٠	٤	٧٢	١٦٥	٢٠	٤
٥٦	١٥٧	٢٠	٥	٥٤	١٥٧	٢٠	٥
٥٣	١٦٠	٢٠	٦	٥٣	١٦٠	٢١	٦
٦٠	١٦٢	٢٢	٧	٦١	١٦٣	٢٠	٧
٥٩	١٦٣	٢١	٨	٥٨	١٦٢	٢١	٨
٦٤	١٦٢	٢١	٩	٦٥	١٦٣	٢٠	٩
٦١	١٦١	٢١	١٠	٦٠	١٦٠	٢١	١٠
٥٩,٧٠	١٦,٠٠	٢٠,٥٠	م	٥٩,٥٠	١٦١,٠٠	٢٠,٣٠	م
٦,٧٨	٢,٦٧	٠,٨٥	ع	٦,٥٩	٢,٦٧	٠,٤٨	ع

يتضح من الجدول السابق المتوسطات الحسابية
والانحرافات المعيارية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) وقد تم
إيجاد دلالة الفروق بينهما فى متغيرات السن ، الطول، الوزن
ومستوى الأداء للقياس القبلى فى الجداول الآتية :

جدول (٢)

دلالة الفروق للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قياسات
(السن، الطول والوزن ومستوى الأداء)

بطريقة مان ويتنى اللابارومترية

القياسات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة Z	إحتمالية الخطأ (P)	الدلالة
السن	التجريبية	٩,٧٠	٠,٦٩٧	٠,٤٩٧	غير دال
	الضابطة	١١,٣٠			
الطول	التجريبية	١١,٦٥	٠,٨٨١	٠,٣٧٨	غير دال
	الضابطة	٩,٣٥			
الوزن	التجريبية	١٠,٥٥	٠,٠٣٨	٠,٩٦٩	غير دال
	الضابطة	١٠,٤٥			
مستوى الأداء	التجريبية	٣,٥٠	٠,٧٧٨	٠,٤٣٧	غير دال
	الضابطة	٣,٥٠			

مستوى الدلالة ٠,٠٥

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائية بين
مجموعتى البحث فى المتغيرات مما يدل على تجانس المجموعتين
وقد قامت الباحثة بحساب معامل الإلتواء للتأكد من التجانس بين
أفراد العينة فى متغيرات السن ، الطول ، الوزن .

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعياري ومعامل الالتواء

(ن = ٢٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	٢٠,١٩	١,٣٥٠	٠,٢١٥
الطول	١٦١,٠٠	٢,٦٧	٠,٣٠٨
الوزن	٥٩,٥٠	٦,٥٨	٠,٤٧٢

يتضح من الجدول السابق أن معامل الالتواء لأفراد العينة لمتغيرات البحث (السن - الطول والوزن) يتراوح بين (± 3) مما يدل على تجانس أفراد العينة .

أدوات جمع البيانات

أولا : الأدوات المستخدمة :

- ١ - رستاميتير
- ٢ - ميزان طبى
- ٣ - ساعة إيقاف
- ٤ - مناشف
- ٥ - مترونوم Metronom لتنظيم الإيقاع .
- ٦ - ثاقب إلكترونى Sofrelic لأخذ عينات الدم .

ثانيا : الأجهزة المستخدمة :

- ١ - جهاز ألكترونى لقياس النبض (Pulsmeter)
- ٢ - جهاز Acutrend Lactae لقياس حامض اللاكتيك بالدم .
- ٣ - جهاز كابينة الأوزون الطبى .
- ٤ - الدراجة الأرجوميتريّة Bicycle Ergometer

١ - جهاز قياس النبض والضغط الإلكتروني

جهاز حساس عبارة عن عداد إلكترونى وحزام يلف حول معصم اليد يعمل بالبطارية وشاشة صغيرة يتم من خلالها قراءة النبض والضغط .

٢ - جهاز قياس حامض اللاكتيك Accutrend Lactate

جهاز حديث لقياس حامض اللاكتيك فى الدم ويشتمل على جهاز صغير بحجم راحة اليد طوله (٢٠سم، عرضه ٥سم) به شاشة صغيرة تظهر عليها قراءة معدل حامض اللاكتيك فى الدم خلال (٦٠ ثانية) به مفتاحين الأول لبداية التشغيل والثانى لإعادة القياس ويعمل بالبطارية معتمدا على الخلايا الضوئية بواسطة شدة الضوء المنعكس (Photometry) وتسمى وحدة القياس (مللى مول / لتر) (mmol / L) .

خطوات تشغيل جهاز قياس حامض اللاكتيك (مرفق ٢)

- ١ - ضغط مفتاح التشغيل لأظهار رقم الكود .
- ٢ - وضع شريط القياس بعد سماع إشارة صوتية للإستعداد للقياس.
- ٣ - فتح الغطاء الموجود بالجهاز (Flap) لأظهار رقم عداد الثواني.
- ٤ - يتم أخذ عينة الدم من الطالبة بوخذ أصبع الإبهام بالمتقاب الألكترونى Softclie .
- ٥ - وضع عينة الدم على الدائرة الخاصة فى شريط القياس.
- ٦ - غلق الغطاء والانتظار ٦٠ ث حتى يتم التفاعل وتظهر القراءة لنسبة حامض اللاكتيك مقاسة بالملى مول (mmol / L) .
- ٧ - يفتح الغطاء ويسحب الشريط .

٣ - جهاز كابينة الأوزون Ionozon Cabient (مرفق ٣)

وهو عبارة عن صندوق من (الفير جلاس) مثلث الشكل قاعدته مستطيلة طولها ١٥٠ سم عرضها ٧٥ سم إرتفاعها ١٠٠ سم مثبت بداخله مقعد خشبى له غطاء يسمح بخروج الرأس يوجد بداخله فتحات لأدخال الغازات المختلفة وفقا لمعايير طبية خاصة بالتشغيل ، توجد عليه من الخارج فتحات تسمح بخروج بخار الماء المكثف والجهاز من الخلف له عدة شاشات صغير يدون عليها كمية غاز

الأوكسوجين وثنانى أكسيد الكربون وكمية الحرارة المستخدمة ومثبت عليه مفتاح للتشغيل ومفتاح لضبط درجة الحرارة .

طريقة تشغيل الجهاز

- أ - يتم تشغيل الجهاز بعد تحديد الكمية المطلوبة من الأكسجين أو أى غاز آخر مع تحديد درجة الحرارة .
- ب - تجلس الحالة داخل كابينة الأوزون ويغلق الغطاء (مدة ٢٠ دقيقة) وهى مدة التجربة .
- ج - خروج الحالة بعد إنتهاء الوقت للإسترخاء .

٤ - الدراجة الأرجوميتريّة Picycle Ergometer (مرفق ٤)

تعتبر الدراجة الثابتة من أكثر الوسائل الأكثر إستخداما لإنتاج الأحمال البدنية المقننة (٢٠ : ١٨٨) حيث تستخدم فى معظم تدريبات الحد الأقصى لأستهلاك الأكسجين - تتكون من مقبض - مفتاح للقوة - مقياس متدرج للقوة - عجلة حديدية بعيدة عن الأرض بها عدة مقاومات مختلفة متصلة ببدال للرجلين مثبت عليها مقعد يسمح بتعديل إرتفاعه .

خطوات تشغيل الدراجة

- أ - تجلس الطالبة على مقعد الدراجة لضبط إرتفاعه .
- ب - تضع يديها على المقبض وقدميها على البديل .

- ج - ضبط عداد المقاومة .
- د - التبديل بمصاحبة إيقاع المترونوم لتصل سرعة التبديل (٦٠ لفة / دقيقة) لمدة ١٠ دقائق لكى يصل نبض الطالبة لأكثر من (١٦٠ نبضة / دقيقة) .

الجملة الحركية للتمرينات الإيقاعية لتقييم مستوى الأداء
تضمنت الجمل الحركية مجموعة من الأوضاع والحركات
التي تمثل العناصر الأساسية للتمرينات الإيقاعية وتشمل :

أ - الوثبات

ب - الدورانات

ج - اللفات

د - التموجات

هـ - المرونات

و - التوازنات

وقد وضعت على أسس علمية سليمة مشتملة على حركات
ربط مقتبسة من مهارات الباليه ويتراوح زمن الجملة المنهجية من
(٤ : ٥ دقائق) تقريبا .

كيفية تقييم الأداء الحركى

يتم تقييم الأداء بواسطة ٣ محكمات من أساتذة قسم التمرينات والجمباز والتعبير الحركى بالكلية وفقا لمعايير خاصة لأداء الجملة الحركية وهى :

- أ - القيمة الفنية
- ب - القيمة الجمالية
- ج - الأداء المهارى (٤٧)

ويراعى فيها الإعتبارات الآتية :

- ١ - أداء المهارات الإجبارية للجملة الحركية .
- ٢ - تناسق الحركة مع الموسيقى .
- ٣ - الدقة فى أداء المهارات المختلفة ومستوى درجة صعوبتها .
- ٤ - الأداء الجمالى من حيث الإنسيابية والهرمونية .
- ٥ - التوافق الحركى عند أداء المهارات فى جميع أجزاء الجسم .
- ٦ - المدى الحركى لتحقيق الأداء المثالى للمهارات المختلفة .
- ٧ - الأتزان الحركى .
- ٨ - الإستخدام المثالى لمساحة الأرض .

الدراسة الإستطلاعية

تعتبر الدراسة الإستطلاعية خطوة أساسية لإجراء البحث

وتهدف إلى :

- ١ - التأكد من مناسبة مكان إجراء التجربة وإمكانية التنفيذ من حيث توافر الأدوات اللازمة .
- ٢ - تحديد زمن التعرض للأوزون المناسبة للتجربة .
- ٣ - ملاحظة مدى تقبل طالبات العينة للتجربة .
- ٤ - تحديد مدى الراحة اللازمة بعد الخروج من كابينة الأوزون .
- ٥ - اختبار صلاحية جهاز قياس اللاكتيك .
- ٦ - لتحديد زمن أقصى تحمل لطالبات عينة البحث على الدراجة الأرجوميترية .

تنفيذ الدراسة الإستطلاعية

بعد إختيار طالبات العينة الإستطلاعية عشوائيا وعددهن (٥) طالبات يمثلون مجتمع العينة وذلك لمدة يومين من ٢٠٠١/٢/١١ وحتى ٢٠٠١/٢/١٢ .

نتائج الدراسة الإستطلاعية

بعد إجراء التجربة الإستطلاعية على العينة المختارة توصلت الباحثة إلى النتائج الآتية :

- ١ - مناسبة مكان إجراء التجربة .
- ٢ - إستجابة أفراد العينة لأستخدام كابينة الأوزون .
- ٣ - تحديد المدة المناسبة لجلسة الأوزون وملاءمتها لأفراد العينة ومدتها ٢٠ دقيقة .

- ٤ - إختبار حساسية جهاز قياس حامض اللاكتيك .
- ٥ - تحديد الزمن اللازم للوصول لأقصى جهد بدنى للطالبة لأستهلاك الأكسجين لمدة (١٠) دقائق على الدراجة الأرجوميتريّة .
- ٦ - تصميم إستمارة لتسجيل النتائج مرفق (٧) .

التجربة الأساسية

بعد أن أظهرت نتائج الدراسة الإستطلاعية إيجابية فقد قلمت الباحثة بالبداية في التجربة الأساسية وتشتمل على :

المرحلة الأولى : التجربة خلال اليوم الواحد :

القياس القبلي

تم إجراء القياس القبلي وفقا للخطوات الآتية :

- ١ - قياس حامض اللاكتيك في الدم قبل أداء المجهود لأفراد المجموعة التجريبية وعددهن (١٠) طالبات بإستخدام جهاز قياس حامض اللاكتيك Accutrend Lactate ثم تسجيل القراءات في بطاقة خاصة لكل طالبة (مرفق ٧) بتاريخ ٢٠٠١/٢/١٣ : ٢٠٠١/٢/١٤ .

- ٢ - الإستعداد لأداء الطالبة على الدراجة الأرجوميتريّة بمصاحبة إيقاع المترونوم مع ضبط سرعة التبديل لتصل السرعة إلى (٦٠لفة/دقيقة) ولمدة (١٠ دقائق) حتى تصل إلى أقصى إجهاد مستعينة بقياس معدل النبض كمؤشر ثانى للوصول

لحالة الإجهاد بإعتبار أن معدل ١٦٠ نبضة فى الدقيقة أقصى إستهلاك للأكسوجين (٢٠ : ٢٥٧) تلا ذلك قياس نسبة حامض اللاكتيك فى الدم مباشرة .

٣ - ترك الطالبة لمدة (٢١ دقيقة) راحة سلبية (وهى المدة المماثلة لجلسة الأوزون ثم أعيد قياس حامض اللاكتيك فى الدم .

٤ - تم تعرض الطالبة لجلسة الأوزون فى اليوم التالى بعد أداء المجهود كما فى الخطوة الثانية ولمدة ٢٠ دقيقة ثم أخذ قراءة حامض اللاكتيك فى الدم بعد دقيقة من خروج الطالبة من كابينة الأوزون ، كما تم مراعاة إرتداء الطالبة لمايوه يسمح بتعرض أكبر مساحة من الجلد داخل كابينة الأوزون.

القياس القبلى لمستوى أداء الطالبات

- تم تقييم مستوى أداء الجملة الحركية المقررة على الفرقة الرابعة للمجموعتين التجريبية والضابطة فى يوم ٢٢/٢/٢٠٠١ و ٢٣/٢/٢٠٠١ بواسطة ثلاثة محكمات .

المرحلة الثانية (التجريب خلال شهرين)

القياس البعدى

أمتدت هذه المرحلة لمدة شهرين كاملين كان أفراد المجموعة التجريبية ملتزمين بحضور فترات التدريب والتدريس المقررة وكذلك

الأنظام بصفة دورية فى جلسات كابينة الأوزون حيث حصلت كل طالبة على عدد (٦) جلسات خلال فترة الشهرين مع مراعاة أيام الطمث لكل طالبة .

أما بالنسبة لأفراد المجموعة الضابطة وكن ملتزمات بحضور لنفس الفترة من التدريس والتدريب ومدتها شهرين دون التعرض لجلسات الأوزون وخضع جميع أفراد العينة التجريبية والضابطة إلى ظروف موحدة لضبط المتغيرات على النحو التالى:

- طريقة التدريس والتدريب .
- مكان التدريس والتدريب.
- الوقت المحدد للتدريس .
- الموسيقى المصاحبة .
- تم أخذ القياسات البعدية لأفراد المجموعة التجريبية بعد مضى فترة التدريب ومدتها شهرين وذلك لنسبة حامض اللاكتيك فى الدم ومستوى الأداء فى التمرينات الإيقاعية .
- تم أخذ القياسات البعدية للمجموعة الضابطة فى مستوى الأداء فى التمرينات الإيقاعية فقط .

وقد جاء القياس لحامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية على

النحو التالى :

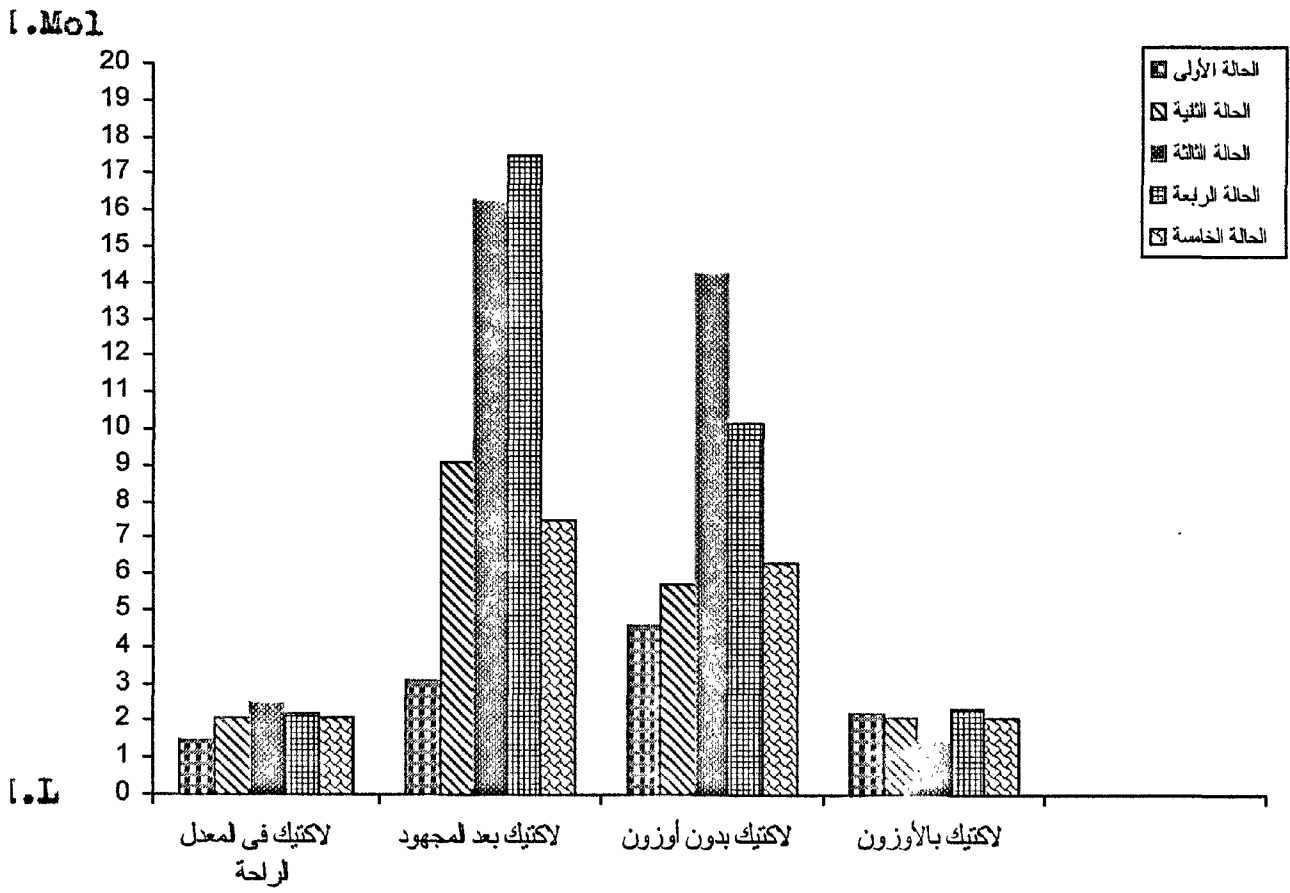
جدول (٤)

الدرجات الخام لأفراد المجموعة التجريبية لقياسات حامض اللاكتيك

القياس بعد شهرين				القياس القبلي				أفراد العينة
L.C بعد الأوزون	L.C بدون الأوزون	L.C بعد المجهود	L.C في الطبيعي	L.C بعد الأوزون	L.C بدون الأوزون	L.C بعد المجهود	L.C في الطبيعي	
١,٣	٥,٤	٧,٩	٢,١	٢,٥	٤,٣	٧,٥	٢,٥	الحالة الأولى
٢,٣	١٠,٢	١٣,٢	٢,٥	٢,٩	٥,٣	٧,٠	٢,٧	الحالة الثانية
١,٥	٣,٨	٨,٦	٢,٥	١,٩	٥,٠	٩,٥	٣,٢	الحالة الثالثة
٢,٤	٥,٧	٩,٨	٢,١	١,٤	١٠,٢	١٨,٥	١,٤	الحالة الرابعة
٢,٢	٤,٦	٤,٩	١,٥	٢,٤	٣,٩	٥,١	٢,٥	الحالة الخامسة
١,٥	٤,٣	٥,١	٢,٥	٢,٢	٣,١	٤,٦	١,٥	الحالة السادسة
١,٤	٨,٢	٩,٥	١,٤	٢,١	٥,٧	٩,١	٢,١	الحالة السابعة
١,٢	٤,٠٠	٥,٥	٢,٢	٢,٢	١٤,٣	١٦,٣	٢,٥	الحالة الثامنة
٢,٥	٥,٣	٧,٠	٢,٥	٢,٣	١٠,٢	١٧,٥	٢,٢	الحالة التاسعة
٢,٥	٥,١	٧,٥	٢,١	٢,١	٦,٣	٧,٥	٢,١	الحالة العاشرة

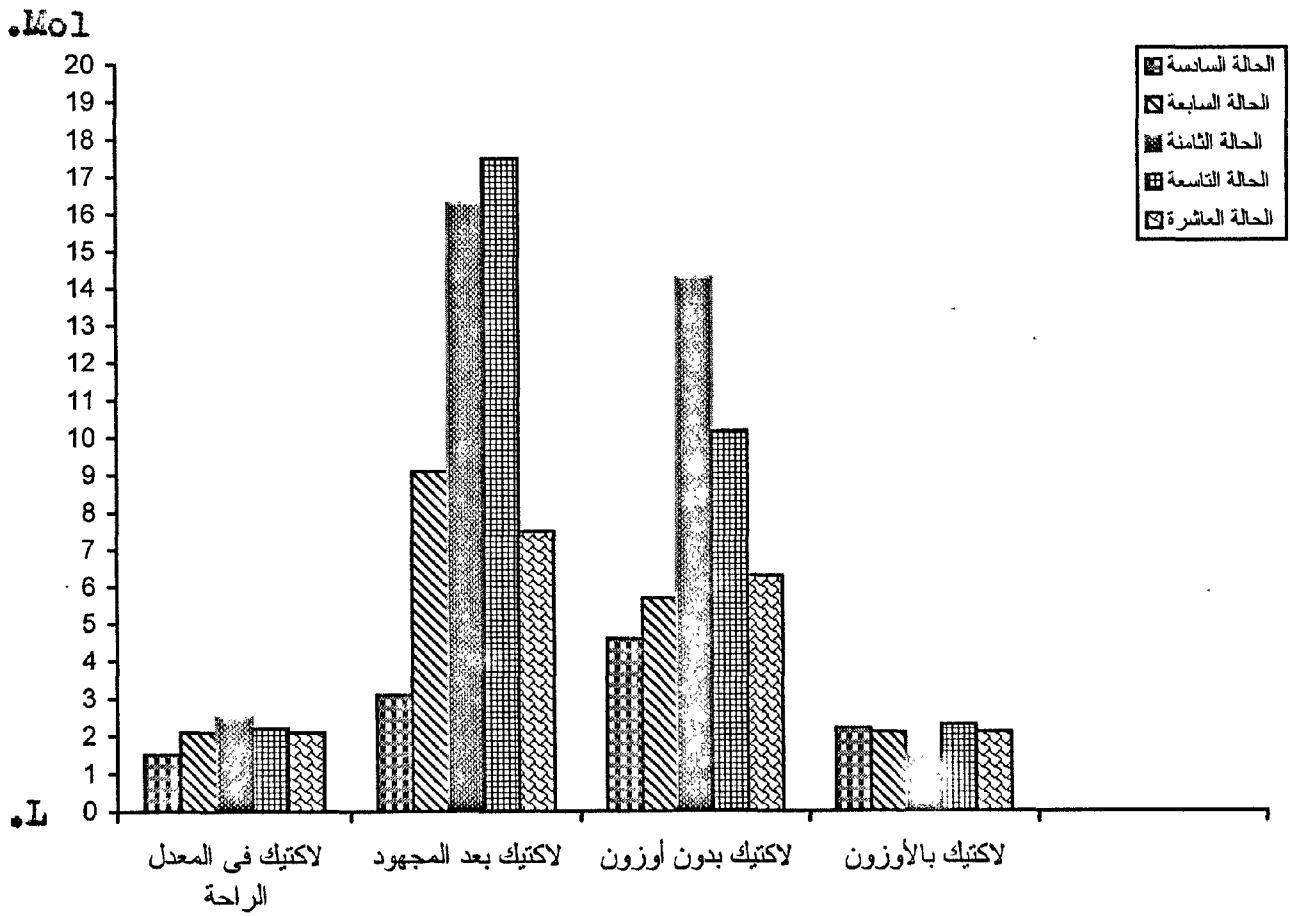
يوضح الجدول السابق الدرجات الخام لحامض اللاكتيك بالدم

مقاسة بالمللي مول شكلي (٥ ، ٦).



شكل (٥)

قياسات حامض اللاكتيك بالدم للمجموعة التجريبية كمؤشر لتأثير
الأوزون الطبّي (بالمليمول)



شكل (٦)

قياسات حامض اللاكتيك بالدم للمجموعة التجريبية كمؤشر لتأثر
الأوزون الطبى (بالمليمول)

المعالجة الإحصائية

لما كان هذا البحث من الأبحاث التي تقوم على أسلوب المقارنة بين مجموعتين ونتيجة لصغر حجم العينة وكان لابد أن تعتمد الباحثة على أسلوب أحصائي يقوم على إيجاد متوسطات ومقارنة بينهما قبلي وبعدي وأيضاً إيجاد دلالة فروق بين القياسات ولذلك قامت الباحثة بإجراء المعالجات الإحصائية التالية :

- ١ - المتوسط الحسابي .
- ٢ - الإنحراف المعياري .
- ٣ - معامل الالتواء .
- ٤ - إختبار " Z " لإيجاد دلالة الفروق
- ٥ - إختبار مان ويتنى ويلكسون لمستوى الدلالة
- ٦ - الأشكال البيانية

وقد استخدمت الباحثة مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ للتحقق من الدلالة الإحصائية لنتائج البحث .