

الفصل الثالث

إجراءات البحث

- منهج البحث .
- مجتمع وعينة البحث .
- المجال الزمني للبحث .
- أدوات جمع البيانات .
- الدراسة الإستطلاعية .
- القياس القبلي .
- تجربة البحث .
- القياس البعدي .
- المعالجات الإحصائية .

- منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية ، مع إجراء قياس قبلى وقياس بينى أول وثانى وقياس بعدى .

- مجتمع وعينة البحث :

أولاً : مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من ناشئ كرة اليد نادى طنطا الرياضى ، والمقيدين فى سجلات الإتحاد المصرى لكرة اليد بالمرحلة السنية تحت ١٢ سنة .

ثانياً : عينة البحث :

قام الباحث بتطبيق تجربة البحث على عينة عشوائية قوامها ٢٤ ناشئ كرة يد بنادى طنطا الرياضى والمقيدين فى سجلات الإتحاد المصرى لكرة اليد بالمرحلة السنية تحت ١٢ سنة ، وبعد تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين تم إجراء تجربة البحث على المجموعة التجريبية وتطبيق البرنامج الشامل على المجموعة الضابطة .

كما قام الباحث بإجراء دراسة إستطلاع على عينة عمدية أخرى قوامها ١٦ ناشئ كرة يد بنادى طنطا الرياضى والمقيدين فى سجلات الإتحاد المصرى لكرة اليد بالمرحلة السنية تحت ١٢ سنة نادى طنطا الرياضى لحساب المعاملات العلمية .

جدول (٤) توصيف العينة قيد البحث

عينة البحث	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	إجمالى حجم العينة
تجربة البحث	١٢ ناشئ من نادى طنطا	١٢ ناشئ من نادى طنطا	٢٤ ناشئ من نادى طنطا

ثالثاً : إعتدالية عينة البحث :

قام الباحث بإجراء بعض المعاملات الإحصائية بين أفراد عينة البحث بهدف التأكد من أن العينة تقع ضمن حدود المنحنى الإعتدالى (± 3) جدول رقم (٥) وذلك فى المتغيرات الأساسية قيد البحث والتى تم تجميع نتائجها من خلال إستمارة جمع بيانات مرفق رقم (٣) :

جدول (٥)
إعتدالية عينة البحث فى المتغيرات الأساسية قيد البحث

ن = ٢٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن .	شهر	١٣٠,٠	١٣٠,٠	٣,٣١	صفر
٢	الطول .	سم	١٤٦,٣	١٤٦,٥	٤,٧٠	٠,١٢
٣	الوزن .	كجم	٤٥	٤٤	٨,٢٧	٠,٣٦
٤	العمر التدريبي .	السنة	٣,٤	٤	١,٢٥	١,٤٤
٥	نسبة الدهون .	كجم	١٢,٦٥	٦,٢٠	١٢	٠,٣٣

يتضح من جدول رقم (٥) المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث فى المتغيرات الأساسية قيد البحث ، كما يتضح من الجدول أن معامل الالتواء يتراوح ما بين ($3 \pm$) مما يعطى دلالة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية .

رابعاً : تكافؤ عينة البحث :

قام الباحث بتقسيم عينة تجربة البحث وقوامها ٢٤ ناشئ كرة يد تحت ١٢ سنة إلى مجموعتين قوام كل مجموعة ١٢ ناشئ وذلك وفق إجراءات التكافؤ فى مستوى المتغيرات الأساسية وإختبارات الإستجابات قيد البحث جدول رقم (٥) والتي تم تحديدها من خلال إستمارة إستطلاع رأى السادة الخبراء مرفق رقم (٤) ، كما تم تجميع نتائجها من خلال إستمارة جمع بيانات مرفق رقم (٦) :

- المتغيرات الأساسية :

السن ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبي ، نسبة الدهون .

جدول (٦)
تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث

ن = ٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		ف	قيمة ت
		ع	م	ع	م		
السن .	سنة	١١,٢٤	٢,٣٥	١١,٥٧	٣,٦٧	٠,٣٣	٠,١٤
الطول .	سم	١٤٥,٦٢	٦,٥٧	١٤٦,٩	٤,٩٥	١,٣٠	١,٤٤
الوزن .	كجم	٣٦,٩٤	٤,٠٨	٣٦,٩٧	٥,٦٠	٠,٠٣	٠,٤٤
العمر التدريبي .	سنة	٣,١٨	١,٥٢	٣,٥١	١,٦٤	٠,٥١	٠,٥٤
نسبة الدهون .	كجم	١٣,٠٨	٥,٧٥	١٢,٩٥	٦,٨٤	٠,١٣	٠,٠٥

المتغيرات الأساسية

مستوى المعنوية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٧ .

يتضح من الجدول رقم (٦) عدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ في المتغيرات الأساسية قيد للبحث ، مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث .

- المجال الزمني للبحث :

- تم تطبيق الدراسة الإستطلاعية في الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق ٢٠٠٥/٤/٣٠م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٠٥/٥/١٩م .
- تم تطبيق تجربة البحث في الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق ٢٠٠٥/٦/١١م إلى يوم الإثنين الموافق ٢٠٠٥/٩/١٢م .

- أدوات جمع البيانات :

أولاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث :

- ملعب كرة يد مقاس ٤٠ × ٢٠ متر .
- جهاز رستاميتير لقياس الطول .
- ميزان طبي معايير به إمكانية تحديد نسبة الدهون بالجسم موديل TANITA TBF 612 .

- كرات طبية أوزان ٢ ، ٤ ، ٥ كجم .
- حزام .
- شريط قياس .
- ٦ شواخص بارتفاع ١٢٠ سم .
- أعلام صغيرة .

- ساعة إيقاف لقياس الزمن ماركة Q&Q .
- صندوق مقسم بارتفاع ٤٣ سم لقياس الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين .
Vo₂ Max .
- ميقاع صوتي وضوئي مترونوم Metronom ماركة Tantury .
- سماعة أذن .
- جهاز رقمي لقياس النبض .
- ٢٠ كرة يد مقاس ١ .
- ٤ حامل كرة يد بارتفاع ١ متر .
- ٤ أطواق بقطر ٢٥ سم .
- مقاعد سويدية .
- ١٢ بساط لأداء التمرينات الأرضية .

ثانياً : الاختبارات المستخدمة قيد البحث :

قام الباحث بعمل مسح مرجعي للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة بمشكلة البحث مثل محمد توفيق الوليلي (١٩٧٧) ، هزاع بن محمد الهزاع (١٩٩٢) ، محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨) ، إبراهيم أحمد سلامة (٢٠٠٠) ، كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحي حساتين (٢٠٠١) ، كمال عبد الرحمن درويش ، قدرى السيد مرسى ، عماد الدين عباس (٢٠٠٢) مرفق رقم (٥) ، ورأى السادة الخبراء مرفق رقم (٤) وذلك لتحديد الاختبارات الخاصة بالاستجابات البدنية والفسيولوجية والأنثروبومترية والمهارية قيد البحث وقد توصل الباحث إلى الاختبارات التالية :

١- الاختبارات الخاصة بالاستجابات البدنية :

- اختبار الوثب العمودي " سارجنت " .
- اختبار جرى - مشى ٦٠٠ ياردة .
- اختبار الرشاقة " بارو " .
- اختبار ميل الجذع للخلف .
- اختبار دفع كرة طبية زنة ٢ كجم .
- اختبار سرعة العدو ٢٠ م من الثبات .

٢- الاختبارات الخاصة بالاستجابات الفسيولوجية :

- اختبار كلية كوينز لقياس الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo₂ Max .
- اختبار معدل النبض بعد المجهود .
- اختبار معدل النبض أثناء الراحة .

٣- الاختبارات الخاصة بالاستجابات الأنثروبومترية :

- اختبار قياس الطول .
- اختبار قياس الوزن .
- اختبار قياس نسبة الدهون باستخدام الميزان الرقمي موديل TBF 612 .

٤- الإختبارات الخاصة بالإستجابات المهارية :

- إختبار التحركات الدفاعية المتنوعة .
- إختبار التصويب من الثبات .
- إختبار التمرير من الجرى .
- إختبار تنطيط الكرة فى زجراج .

ثالثاً : إستمارات جمع البيانات المستخدمة قيد البحث :

- ١- إستمارة جمع بيانات المتغيرات الأساسية قيد البحث من تصميم الباحث .
مرفق رقم (٣)
- ٢- إستمارة إستطلاع رأى السادة الخبراء لتحديد الإختبارات المستخدمة قيد البحث .
مرفق رقم (٤)
- ٣- إستمارة جمع بيانات نتائج إختبارات الإستجابات البدنية والفسولوجية والأنثروبومترية والمهارية قيد البحث من تصميم الباحث . مرفق رقم (٦)
- ٤- إستمارة إستطلاع رأى السادة الخبراء لتحديد مدى ملائمة مكونات البرنامج التدريبى المقترح من تصميم الباحث . مرفق رقم (٧)

رابعاً : البرنامج التدريبى المقترح :

خطوات بناء البرنامج التدريبى :

إتفق كل من السيد عبد المقصود (١٩٩٥) ، مفتى إبراهيم حماد (١٩٩٧) ، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٠) على ضرورة إتباع المنهج العلمى عند بناء البرامج التدريبية من خلال إتباع العديد من الخطوات وتمثلت هذه الخطوات فى الآتى :

١- تحليل النشاط :

من خلال التعرف على البروفيل الخاص بناشئ كرة اليد تحت ١٢ سنة أمكن تحليل الأداء فى لعبة كرة اليد بدنياً وفسولوجياً ومهارياً وخططياً حيث تمثلت القدرات البدنية على :

- السرعة .
- القوة .
- المدى الحركى .
- التحمل الدورى التنفسى .
- القدرة العضلية .
- القدرات التوافقية .

كما تمثلت القدرات المهارية على :

- المهارات الهجومية بدون كرة .
 - المهارات الهجومية بالكرة .
 - المهارات الدفاعية ضد لاعب مستحوز على الكرة .
 - المهارات الدفاعية ضد لاعب غير مستحوز على الكرة .
- كما تم تحديد المكونات الخططية فى لعبة كرة اليد الملائمة للعينة قيد البحث

وهى :

- مهارات الهجوم الخاطف الفردى .
- مهارات الهجوم الخاطف الموسع .
- واجبات المراكز الهجومية والدفاعية .

٢- تحليل الوضع الحالى :

تم ذلك من خلال متابعة الباحث لمستوى ناشئى كرة اليد تحت ١٢ سنة بنادى طنطا الرياضى نظراً لأن الباحث يقوم بتدريب هذه المرحلة السنية ، وبالتالي فقد إستطاع الباحث تحليل الوضع الحالى والوقوف على وتحديد الحالة البدنية والمهارية والخططية للناشئين تحت ١٢ سنة قبل تصميم البرنامج التدريبى المقترح .

٣- تحديد الأهداف :

أمكن تحديد أهداف البرنامج التدريبى المقترح فى الإرتقاء بمستوى الإستجابات البدنية والفسولوجية والأنثروبومترية والمهارية للناشئين تحت ١٢ سنة من خلال تصميم برنامج تدريبى " بدنى ومهارى وخططى " يمكن تعديله وفقاً لقياسات متكررة بما يتناسب مع قدرات الناشئين فى هذه المرحلة السنية ، وأن يتم ذلك من خلال تحديد أهداف فرعية لكل مرحلة .

وفى ضوء ذلك أمكن تحديد هدف المرحلة الأولى " مرحلة الإعداد العام " فى تحسين الحالة البدنية من خلال تنمية عناصر تحمل القوة والتحمل الدورى التنفسى والمدى الحركى والقدرات التوافقية وكذلك تحسين الجانب المهارى من خلال التدريب على المهارات الأساسية الدفاعية والهجومية وكذلك الجانب الخططى من خلال التدريب على الواجبات الخططية الأساسية للمراكز سواء كانت هجومية أو دفاعية .

كما أمكن تحديد هدف المرحلة الثانية " مرحلة الإعداد الخاص " فى رفع مستوى الحالة البدنية من خلال تنمية عناصر السرعة والمدى الحركى والقدرات التوافقية والقدرة العضلية وكذلك المحافظة على قدر من التحمل الدورى التنفسى وكذلك تحسين الجانب المهارى من خلال التدريب على المهارات الأساسية الدفاعية والهجومية وكذلك الجانب الخططى من خلال التدريب على الهجوم الخاطف الفردى

وواجبات المراكز الخططية سواء كانت هجومية أو دفاعية مع إعطاء جرعات من المباريات التدريبية محددة الهدف .

كما أمكن تحديد هدف المرحلة الثالثة " مرحلة الإعداد قبل المباريات " فى رفع مستوى الحالة البدنية من خلال تنمية عناصر السرعة والمدى الحركى والقدرات التوافقية والقدرة العضلية وكذلك تحسين الجانب المهارى من خلال التدريب على المهارات الأساسية الدفاعية والهجومية وكذلك الجانب الخططى من خلال التدريب على الهجوم الخاطف الموسع وواجبات المراكز الخططية سواء كانت هجومية أو دفاعية مع زيادة جرعة المباريات التدريبية .

٤- تخطيط التدريب والمنافسة :

تمكن الباحث من وضع الشكل التنظيمى للبرنامج التدريبى والموجودة تفصيلاً فى مرفق رقم (٨) ، من خلال تقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل هى :

المرحلة الأولى : مرحلة الإعداد العام :

ومدتها أربع أسابيع ، ويحتوى كل أسبوع منها على خمس وحدات تدريبية فى أيام الثلاثاء والأربعاء والجمعة والسبت والإثنين بواقع ٢٠ وحدة ، وتراوحت مدتها بين ٦٨ : ١٠٥ دقيقة تقريباً ، وإشتملت كل وحدة تدريبية على المكونات الأساسية للوحدة التدريبية والمتمثلة فى الإحماء ، والإعداد البدنى ، والإعداد المهارى ، والإعداد الخططى .

المرحلة الثانية : مرحلة الإعداد الخاص :

ومدتها أربع أسابيع ، ويحتوى كل أسبوع منها على خمس وحدات تدريبية فى أيام الجمعة والسبت والإثنين والثلاثاء والأربعاء بواقع ٢٠ وحدة ، وتراوحت مدتها بين ٦٧ : ١١٦ دقيقة تقريباً ، وإشتملت كل وحدة تدريبية على المكونات الأساسية للوحدة التدريبية والمتمثلة فى الإحماء ، والإعداد البدنى ، والإعداد المهارى ، والإعداد الخططى ، والمباريات التدريبية والموجودة تفصيلاً فى .

المرحلة الثالثة : مرحلة الإعداد قبل المباريات :

ومدتها أربع أسابيع ، ويحتوى كل أسبوع منها على خمس وحدات تدريبية فى أيام الأحد والإثنين والثلاثاء والأربعاء والجمعة بواقع ٢٠ وحدة ، وتراوحت مدتها بين ٥١ : ٩٣ دقيقة تقريباً ، وإشتملت كل وحدة تدريبية على المكونات الأساسية للوحدة التدريبية والمتمثلة فى الإحماء ، والإعداد البدنى ، والإعداد المهارى ، والإعداد الخططى ، والمباريات التدريبية والموجودة تفصيلاً فى .

- الدراسة الإستطلاعية :

تم إجراء الدراسة الإستطلاعية فى الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق ٢٠٠٥/٤/٣٠م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٠٥/٥/١٩م على عينة عمدية قوامها ١٦ ناشئ من نادى طنطا الرياضى من مجتمع البحث ومن خارج عينة تجربة البحث .

هدف الدراسة الإستطلاعية :

هدفت الدراسة الإستطلاعية الأولى إلى :

- تحديد إختبارات الإستجابات البدنية والفسىولوجية والأنثرومترية والمهارية المستخدمة قيد البحث .
- تحديد الأدوات والأجهزة المستخدمة فى الإختبارات .
- التحقق من مدى مناسبة إستمارة تسجيل البيانات الخاصة بتجميع نتائج تطبيق إختبارات الإستجابات البدنية والفسىولوجية والأنثرومترية والمهارية قيد البحث
- تنظيم طريقة وكيفية أداء الإختبارات الخاصة بالإستجابات البدنية والفسىولوجية والأنثرومترية والمهارية قيد البحث .
- توزيع المهام وتدريب المساعدين القائمين على إجراء الإختبارات .
- ترتيب الإختبارات الخاصة بالإستجابات البدنية والفسىولوجية والأنثرومترية والمهارية قيد البحث .
- تحديد الفترة الزمنية بين القياس الأول والثانى لإجراء الثبات .
- التحقق من المعاملات العلمية (صدق ، ثبات) لإختبارات الإستجابات البدنية والمهارية المستخدمة قيد البحث .

أهم نتائج الدراسة الإستطلاعية :

تم التوصل إلى أهم النتائج التالية :

- تحديد إختبارات الإستجابات البدنية والفسىولوجية والأنثرومترية والمهارية المستخدمة قيد البحث بناءً على المسح المرجعى للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة ورأى السادة الخبراء .
- تحديد الأدوات والأجهزة المستخدمة فى الإختبارات .
- تم إستبعاد بعض الإختبارات لعدم توافر الأدوات والأجهزة الخاصة بقياس هذه الإختبارات .
- تم إستبعاد بعض الإختبارات لعدم دقة الأدوات والأجهزة الخاصة بقياس هذه الإختبارات .
- تم إستبعاد بعض الأدوات والأجهزة بناءً على إستبعاد بعض الإختبارات والتى لا تتناسب مع طبيعة المرحلة السنية للناشئين .

- تم التحقق من مدى مناسبة إستمارة تسجيل البيانات الخاصة بتجميع نتائج تطبيق إختبارات الإستجابات البدنية والفسولوجية والأنثروبومترية والمهارية قيد البحث بعد عرض الإستمارة على السادة الخبراء .
- تم تنظيم طريقة وكيفية أداء الإختبارات الخاصة بالإستجابات البدنية والفسولوجية والأنثروبومترية والمهارية قيد البحث .
- تم توزيع المهام وتدريب المساعدين القائمين على إجراء الإختبارات .
- تم ترتيب الإختبارات الخاصة بالإستجابات البدنية والفسولوجية والأنثروبومترية والمهارية قيد البحث بحيث يتم تطبيقها على ثلاثة أيام حتى لا يتم إجهاد أفراد عينة الدراسة الإستطلاعية أثناء أداء الإختبارات .
- تم تحديد الفترة الزمنية مناسبة بين القياس الأول والثاني لإجراء الثبات .
- تم التحقق من المعاملات العلمية لإختبارات الإستجابات البدنية والمهارية قيد البحث .

وفيما يلي يوضح الباحث كيفية التحقق من هذه المعاملات :

الصدق : Validity

- نظراً لأن الأدوات والأجهزة المستخدمة فى قياس الإختبارات الخاصة بالإستجابات الفسيولوجية والأنثروبومترية هي أدوات وأجهزة معايرة مسبقاً فلم يقوم الباحث بالتحقق من المعاملات العلمية لهذه الإختبارات مثل الإختبارات التالية :
- إختبار جامعة كوينز لقياس الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين $Vo_2 Max$.
 - إختبار معدل النبض بعد المجهود .
 - إختبار معدل النبض أثناء الراحة .
 - إختبار قياس الطول .
 - إختبار قياس الوزن .
 - إختبار قياس نسبة الدهون باستخدام الميزان الرقمى موديل TBF 612 .

ولذا فقد قام الباحث بالتأكد من المعاملات العلمية (صدق - ثبات) الخاصة بإختبارات الإستجابات البدنية والمهارية بتطبيقها على عينة البحث الحالى نظراً لأن هذه الإختبارات متغيرة تبعاً لطبيعة العينة ، وحيث أن هذه الإختبارات تم الحصول عليها من مراجع علمية ودراسات سابقة وثبت من قبل أن لهذه الإختبارات صدق عالى فى القياس ، فإن هذه الإختبارات يتوفر فيها بشكل مبدئى الصدق المنطقى **Logical Validity** ، إلا أن الباحث قد فضل التحقق من صدق هذه الإختبارات عن طريق إستخدام صدق التمايز بين مجموعتين إحداها مميزة عن الأخرى ويتضح ذلك من الجدول رقم (٧) الخاص بدلالة الفروق بين المجموعتين .

جدول (٧)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة
فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث

ن = ١٦

المتغير	الاختبارات	مميزة		غير مميزة		م ف	قيمة ت
		ع	م	ع	م		
الإستجابات البدنية	دفع كرة طبية ٢ كجم .	٢,٩٢	٠,٢٣	١,٧٢	٠,٢٣	١,٢٠	* ١٨,٠٧
	ميل الجذع خلفاً .	٥٠,٤٢	٤,١١	٤٠,١٥	٣,٢١	١٠,٢٧	* ٩,٦٤
	الرشاقة لبارو .	١٤,٨٢	٢,٧٦	١٣,١٩	٢,٠٦	١,٦٣	* ٢,٣١
	جرى - مشى ٦٠٠ ياردة .	٣,١١	٠,٥٤	٤,٠٥	٠,٦٢	٠,٩٤	* ٥,٦٠
	الوثب العمودى لسارجنت .	٣٩,١٧	٣,٧٦	١٦,٠٢	٢,٢١	١٦,١٥	* ١٨,١٤
	عدو ٢٠ م .	٣,٧٢	٠,٤٨	٤,٤٢	١,٠٣	٠,٧٠	* ٣,٠٢
الإستجابات المهارية	التحركات دفاعية .	١١,٧٨	٢,٠٥	٥,٧٤	١,٠٦	٦,٠٤	* ١٢,٨٢
	التمرير من الجرى .	٣,٧٦	١,١٥	٠,٨٧	٠,٣٢	٢,٨٩	* ١١,٨٦
	التصويب من الثبات .	٧,٨٣	٢,٧٦	٤,١٢	١,٦٨	٣,٧١	* ٥,٧٦
	التطيط الزجراجى للكرة .	٢١,٠٦	٤,١٥	٢٩,١٤	٣,٦٧	٨,٠٨	* ٧,١٤

يتضح من جدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى متغيرات الإستجابات البدنية والمهارية قيد البحث مما يعطى دلالة على صدق تلك الإختبارات .

الثبات : Reliability

يشير كلاً من ليلى السيد فرحات (٢٠٠٥) ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٦) إلى أنه من ملائم إستخدام أسلوب الإختبارات ثم إعادة تطبيقه Test-Retest على عينة الدراسة الإستطلاعية لإيجاد معامل ثبات الإختبارات قيد البحث ، حيث قام الباحث بتطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيق الإختبارات بفترة زمنية قدرها أسبوع ، كما يشير فؤاد البهى السيد (١٩٧٩) أنه كلما إقتربت قيمة الثبات من الواحد الصحيح كلما زاد إستقرار وثبات الإختبار ، وقد تم إستخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج تطبيق هذه الإختبارات فى المرة الأولى والثانية كما هو موضح فى الجدول رقم (٨) .

جدول (٨)
معامل الارتباط بين القياسين الأول والثاني للاختبارات
البدنية والمهارية قيد البحث

ن = ١٦

المتغير	الاختبارات	التطبيق الأول		إعادة التطبيق		قيمة ر
		ع	م	ع	م	
الاستجابات البدنية	دفع كرة طبية ٢ كجم .	٢,٨٤	٠,٧٨	٢,٩٢	٠,٨٤	٠,٨٧
	ميل الجذع خلفاً .	٥٠,١١	٥,٠٦	٥٠,١٨	٤,١٦	٠,٨٤
	الرشاقة لبارو .	١٤,٠٧	٣,٦٢	١٤,١١	٣,٥١	٠,٩١
	جرى - مشى ٦٠٠ ياردة .	٣,١٨	١,١٨	٣,١٤	١,٠٦	٠,٨٦
	الوثب العمودي لسارجنت .	٢١,١٩	٤,٨٢	٢١,٢٤	٣,٨٧	٠,٧٩
	عدو ٢٠ م .	٣,٦	٠,٨٤	٣,٥٩	٠,٧٦	٠,٨٢
المهارية	التحركات الدفاعية .	١١,٤٣	٢,١٦	١١,٥٢	٢,٥٤	٠,٨٧
	التمرير من الجرى .	٣,٧٢	١,١٧	٣,٦٨	١,٨٧	٠,٨٤
	التصويب من الثبات .	٧,٧٩	٢,٦٣	٧,٨٢	٣,٠٦	٠,٧٩
	تنطيط زجاجي للكرة .	٢١,١١	٤,١٧	٢١,١٩	٥,١٧	٠,٨٢

يتضح من جدول رقم (٨) وجود ارتباط دال إحصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث مما يعطى دلالة على ثبات تلك الاختبارات .

- القياس القبلى :

تم إجراء القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة على ملعب كرة اليد بنادى طنطا الرياضى فى الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق ٢٠٠٥/٦/١١ إلى يوم الإثنين الموافق ٢٠٠٥/٦/١٣ ، حيث قام الباحث بتوزيع إجراء الاختبارات الخاصة بالاستجابات قيد البحث أثناء القياسات القبلية والبيئية والبعديّة على مدار ثلاثة أيام متتالية كما فى الجدول رقم (٩) ، وقد روعى أن يكون إجراء القياس القبلى قبل بدء المرحلة الأولى من البرنامج التدريبي المقترح " مرحلة الإعداد العام " مباشرة .

جدول (٩)
توزيع إجراء الاختبارات الخاصة بالإستجابات قيد البحث
أثناء القياسات القبلية والبيئية والبعدية

اليوم	ترتيب القياس	اسم الاختبار	نوع الإستجابة
الأول	الأول	إختبار قياس الطول .	أنثروبومترية
	الثاني	إختبار قياس الوزن .	أنثروبومترية
	الثالث	نسبة الدهون .	أنثروبومترية
	الرابع	إختبار التصويب من الثبات .	مهارة
	الخامس	إختبار تنطيط الكرة في خط متعرج لمسافة ٣٠ م .	مهارة
	السادس	إختبار جرى - مشى ٦٠٠ يارده .	بدنية
الثاني	الأول	إختبار معدل القلب في الراحة .	فسيولوجية
	الثاني	إختبار دفع كرة طبية (٢ كجم) باليدين لأبعد مسافة .	بدنية
	الثالث	إختبار الوثب العمودي لسارجنت .	بدنية
	الرابع	إختبار معدل القلب بعد المجهود .	فسيولوجية
	الخامس	إختبار كلية كوينز للخطو .	فسيولوجية
الثالث	الأول	إختبار العدو ٢٠ م من البدء العالي .	بدنية
	الثاني	إختبار التمرير من الجرى .	مهارة
	الثالث	إختبار الجرى الزجراجي " بارو " .	بدنية
	الرابع	إختبار ميل الجذع للخلف من الوقوف .	بدنية
	الخامس	إختبار التحركات الدفاعية المتنوعة .	مهارة

وقد روعي أن يتم إجراء القياس القبلي قبل بداية المرحلة الأولى من البرنامج التدريبي المقترح " مرحلة الإعداد العام " مباشرة .

- تجربة البحث :

تم تطبيق تجربة البحث على ملعب كرة اليد بنادي طنطا الرياضي في الفترة الزمنية من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٠٥/٦/١١ إلى يوم الجمعة الموافق ٢٠٠٥/٩/١٢ م ، حيث قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح بمراحله الثلاث على المجموعة التجريبية قيد البحث ، وفيما يلي عرض لتشكيل حمل التدريب خلال مراحل البرنامج التدريبي :

- المرحلة الأولى من البرنامج التدريبي :

جدول (١٠)
تشكيل حمل التدريب خلال مرحلة الإعداد العام
من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الرابع

اليوم	ثلاثاء (١)	أربعاء (٢)	خميس	جمعة (٣)	سبت (٤)	أحد	إثنين (٥)	مجموع أزمنة الأسبوع	مجموع أزمنة مرحلة الإعداد العام
درجة الحمل									
حمل أقصى									
حمل عالى % ٤٦,٢٥								٢١٠ ق	٨٤٠ ق
حمل متوسط % ٣٨,٧٦								١٧٦ ق	٧٠٤ ق
حمل خفيف % ١٤,٩٧								٦٨ ق	٢٧٢ ق
راحة									
مجموع أزمنة المرحلة				٤٥٤ ق				٤٥٤ ق	١٨١٦ ق
المحتوى									
إحماء % ٧,٤٧	٨	٥	—	٥	٨	—	٨	٣٤ ق	١٣٦ ق
إعداد بدنى % ٥٥,٥٠	٣٦,١	٦٠	—	٦٠	٤٨	—	٤٨	٢٥٢ ق	١٠٠٨ ق
إعداد مهارى % ٢٧,٧٥	١٨	٣٠	—	٣٠	٢٤	—	٢٤	١٢٦ ق	٥٠٤ ق
إعداد خطى % ٩,٢٥	٦	١٠	—	١٠	٨	—	٨	٤٢ ق	١٦٨ ق
مباريات تدريبية	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مجموع زمن اليوم	٦٨,٠ ق	١٠٥,٠ ق	—	١٠٥,٠ ق	٨٨,٠ ق	—	٨٨,٠ ق	٤٥٤,٠ ق	١٨١٦ ق
المحتوى									
إحماء	٨,٠	٥,٠	—	٥,٠	٨,٠	—	٨,٠	٣٤,٠ ق	١٣٦ ق
سرعة	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مدى حركى % ٢٠	٧,٣	١٢	—	١٢	٩,٦	—	٩,٦	٥٠,٤ ق	٢٠١,٦ ق
تحمل دورى تنفسى % ٤٠	١٤,٤٠	٢٤	—	٢٤	١٩,٢٠	—	١٩,٢٠	٨٩,٢٠ ق	٤٠٣,٢ ق
تحمل القوة % ٢٠	١٠,٨	١٨	—	١٨	١٤,٤	—	١٤,٤	٧٥,٦ ق	٣٠٢,٤ ق
قدرة عضلية	—	—	—	—	—	—	—	—	—
قدرة توافقية % ١٠	٣,٦	٦	—	٦	٤,٨	—	٤,٨	٢٥,٢ ق	١٠٠,٨ ق
هجوم بالكرة % ٣٠	٥,٤	—	—	—	١٤,٤	—	—	٣٧,٨ ق	١٥١,٢ ق
هجوم بدلى كرة % ٢٠	٣,٦	١٢,٠	—	—	—	—	—	٢٥,٢ ق	١٠٠,٨ ق
دفاع ضد لاعب مستحوذ على الكرة % ٣٠	٥,٤	١٨,٠	—	—	—	—	—	٣٧,٨ ق	١٥١,٢ ق
دفاع ضد لاعب غير مستحوذ على الكرة % ٢٠	٣,٦	—	—	—	٩,٦	—	—	٢٥,٢ ق	١٠٠,٨ ق
هجوم خاطف فردى	—	—	—	—	—	—	—	—	—
هجوم خاطف موزع	—	—	—	—	—	—	—	—	—
واجبات المراكز % ١٠٠	٦,٠	١٠,٠	—	١٠,٠	٨,٠	—	٨,٠	٤٢,٠ ق	١٦٨ ق
مباريات تدريبية % ١٠٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—

- القياس البينى الأول :

تم إجراء القياسات البينية الأولى للمجموعتين التجريبية والضابطة على ملعب كرة اليد بنادى طنطا الرياضى فى الفترة الزمنية من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٠٥/٧/١٢م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٠٥/٧/١٤م ، حيث قام الباحث بتوزيع إجراء الاختبارات الخاصة بالإستجابات قيد البحث على مدار ثلاثة أيام متتالية كما فى الجدول رقم (٩) ، وقد روعى أن يكون إجراء القياس البينى الأول بعد إنتهاء

المرحلة الأولى من البرنامج التدريبي المقترح " مرحلة الإعداد العام " وقبل بداية المرحلة الثانية من البرنامج التدريبي المقترح " مرحلة الإعداد الخاص " .

- المرحلة الثانية من البرنامج التدريبي :

جدول (١١)
تشكيل حمل التدريب خلال مرحلة الإعداد الخاص
من الأسبوع الخامس إلى الأسبوع الثامن

اليوم	جمعة (١)	سبت (٢)	أحد	ثلاثاء (٣)	الثلثاء (٤)	أربعاء (٥)	خميس	مجموع أزمته الأسبوع	مجموع أزمته مرحلة الإعداد الخاص
درجة الحمل	•							٦٩,٢٥ ق	٢٧٧ ق
حمل أقصى ١٦,٧٢ %								١١٥,٥٥ ق	٤٦٢,٢ ق
حمل عتالي ٢٧,٩١ %		•				•		١٤٠,٦٦ ق	٥٦٢,٦٤ ق
حمل متوسط ٣٣,٩٧ %					•			٨٨,٥٤ ق	٣٥٤,١٦ ق
حمل خفيف ٢١,٣٨ %			•				•		
راحة									
مجموع أزمته المرحلة	٦٩,٢٥ ق	٦٦,٩٨ ق	٧٣,٦٨ ق	٨٨,٥٤ ق	١١٥,٥٥ ق	٤١٤ ق	٤١٤ ق	١٦٥٦ ق	١٦٥٦ ق
المحتوى	٥	٨	٨	٨	٥	-	-	٣٤ ق	١٣٦ ق
إجماء ٨,٢١ %	٧,٢٥	٢٣,١٨	-	٣٥,٧٨	٣٢,٥٤	٥٣,٢٥	-	١٥٢ ق	٦٠٨ ق
إعداد بدني ٣٦,٧١ %	-	٢٥,٥	-	٢٥,٥	٤١	٤١	-	١٣٣ ق	٥٣٢ ق
إعداد مهاري ٣٢,١٢ %	-	١٠,٣٠	-	٤,٤	٧	١٦,٣	-	٣٨ ق	١٥٢ ق
إعداد خططي ٩,١٧ %	٥٧	-	-	-	-	-	-	٥٧ ق	٢٢٨ ق
مباريات تدريبية ١٣,٧٦ %	٦٩,٢٥ ق	٦٦,٩٨ ق	-	٧٣,٦٨ ق	٨٨,٥٤ ق	١١٥,٥٥ ق	-	٤١٤ ق	١٦٥٦ ق
مجموع زمن اليوم	٥	٨	٨	٨	٥	-	-	٣٤ ق	١٣٦ ق
إجماء	-	-	-	-	-	١٧,٨	-	٣٠,٤ ق	١٢١,٦ ق
سرعة ٢٠ %	٧,٢٥	٥,٧٨	-	٨,٧٨	٤,٣٤	٧,٢٥	-	٣٠,٤ ق	١٢١,٦ ق
مدى حركي ٢٠ %	-	٥,٨	-	-	٩,٤	-	-	١٥,٢ ق	٦٠,٨ ق
تحمل ثوري بنفسه ١٠ %	-	-	-	-	-	-	-	١٥,٢ ق	٦٠,٨ ق
تحمل القوة ١٠ %	-	-	-	-	-	٩,٤	-	١٥,٢ ق	٦٠,٨ ق
قدرة عضلية ٢٠ %	-	-	-	-	-	١٨,٨	-	٣٠,٤ ق	١٢١,٦ ق
قدرة تواظية ٢٠ %	-	١١,٦	-	-	-	١٨,٨	-	٣٠,٤ ق	١٢١,٦ ق
هجوم بالكرة ٢٠ %	-	-	-	١٥,٢	٢٤,٧	-	-	٣٩,٩ ق	١٥٩,٦ ق
هجوم بدون كرة ٢٠ %	-	١٠,٣	-	-	-	١٦,٣	-	٢٦,٦ ق	١٠٦,٤ ق
دفاع ضد لاعب مستحوذ على الكرة ٣٠ %	-	١٥,٢	-	-	-	٢٤,٧	-	٣٩,٩ ق	١٥٩,٦ ق
دفاع ضد لاعب غير مستحوذ على الكرة ٢٠ %	-	-	-	١٠,٣	١٦,٣	-	-	٢٦,٦ ق	١٠٦,٤ ق
مجموع خاطف فردي ٢٠ %	-	-	-	٤,٤	-	٧	-	١١,٤ ق	٤٥,٦ ق
مجموع خاطف موسع	-	-	-	-	-	-	-	-	-
واجبات المراكز ٧٠ %	-	١٠,٣٠	-	-	-	١٦,٣	-	٢٦,٦ ق	١٠٦,٤ ق
مباريات تدريبية ١٠٠ %	-	-	-	٥٧	-	-	-	-	٢٢٨ ق

- القياس البيني الثاني :

تم إجراء القياسات البينية الثانية للمجموعتين التجريبية والضابطة على ملعب كرة اليد بنادي طنطا الرياضي في الفترة الزمنية من يوم الخميس الموافق ٢٠٠٥/٨/١١ إلى يوم السبت الموافق ٢٠٠٥/٨/١٣ ، حيث قام الباحث بتوزيع

إجراء الإختبارات الخاصة بالإستجابات قيد البحث على مدار ثلاثة أيام متتالية كما فى الجدول رقم (٩) ، وقد روعى أن يكون إجراء القياس البينى الثانى بعد إنتهاء المرحلة الثانية من البرنامج التدريبى المقترح " مرحلة الإعداد الخاص " وقبل بداية المرحلة الثالثة من البرنامج التدريبى المقترح " مرحلة ما قبل المباريات " .

- المرحلة الثالثة من البرنامج التدريبى :

جدول (١٢)

تشكيل حمل التدريب خلال مرحلة الإعداد ما قبل المباريات
من الأسبوع التاسع إلى الأسبوع الثانى عشر

اليوم	أحد (١)	الثين (٢)	الثلاثاء (٣)	أربعاء (٤)	خميس	جمعة (٥)	سبت	مجموع أرمئة الأسبوع	مجموع أرمئة مرحلة الإعداد ما قبل المباريات
درجة الحمل	•	•						١٣٨,٧٢ ق	٥٥٤,٨٨ ق
حمل أقصى ٣٧,٠٩ %									
حمل عالى									
حمل متوسط ٤٩,٢١ %			•	•				١٨٤,٢٤ ق	٧٣٦,٩٦ ق
حمل خفيف ١٣,٦٤ %						•		٥١,٠٤ ق	٢٠٤,١٦ ق
راحة					•		•		
مجموع أرمئة المرحلة				٣٧٤ ق				٣٧٤ ق	١٤٩٦ ق
المحتوى	٥	٥	٨	٨	-	٨	-	٣٤ ق	١٣٦ ق
إجماع ٩,٠٩ %									
إعداد بدنى ٢٧,٢٧ %	٤,٨٦	٤,٨٦	٣٦,٥٢	٣٦,٥٢	-	١٩,٢٤	-	١٠٢ ق	٤٠٨ ق
إعداد مهارى ١٨,١٨ %	-	-	٢٧,٢	٢٧,٢	-	١٣,٦	-	٦٨ ق	٢٧٢ ق
إعداد خطى ١٣,٦٣ %	-	-	٢٠,٤	٢٠,٤	-	١٠,٢	-	٥١ ق	٢٠٤ ق
مباريات تدريبية ٣١,٨١ %	٥٩,٥	٥٩,٥	-	-	-	-	-	١١٩ ق	٤٧٦ ق
مجموع زمن اليوم	٦٩,٣٦ ق	٦٩,٣٦ ق	٩٢,١٢ ق	٩٢,١٢ ق	-	٥١,٠٤ ق	-	٣٧٤ ق	١٤٩٦ ق
المحتوى	٥	٥	٨	٨	-	٨	-	٣٤ ق	١٣٦ ق
إحماء									
سرعة ٢٥ %	-	-	١٠,٢	١٠,٢	-	٥,١	-	٢٥,٥ ق	١٠٢ ق
مدى حركى ٢٠ %	٤,٨٦	٤,٨٦	٣,٨٨	٣,٨٨	-	٢,٩٢	-	٢٠,٤ ق	٨١,٦ ق
تحمل دورى تنفسى	-	-	-	-	-	-	-	-	-
تحمل القوة	-	-	-	-	-	-	-	-	-
قدرة عضلية ٣٠ %	-	-	١٢,٢٤	١٢,٢٤	-	٦,١٢	-	٣٠,٦ ق	١٢٢,٤ ق
قدرة توافقية ٢٥ %	-	-	١٠,٢	١٠,٢	-	٥,١	-	٢٥,٥ ق	١٠٢ ق
هجوم بالكرة ٣٠ %	-	-	-	-	-	٤,٠٨	-	٢٠,٤ ق	٨١,٦ ق
هجوم بدون كرة ٢٠ %	-	-	١٠,٨٨	-	-	٢,٧٢	-	١٣,٦ ق	٥٤,٤ ق
دفاع ضد لاعب مستحوذ على الكرة ٣٠ %	-	-	١٦,٣٢	-	-	٤,٠٨	-	٢٠,٤ ق	٨١,٦ ق
دفاع ضد لاعب غير مستحوذ على الكرة ٢٠ %	-	-	-	١٠,٨٨	-	٢,٧٢	-	١٣,٦ ق	٥٤,٤ ق
هجوم خاطف فردى	-	-	-	-	-	-	-	-	-
هجوم خاطف موسع ٥٠ %	-	-	-	٢٠,٤	-	٥,١	-	٢٥,٥ ق	١٠٢ ق
واجبات المراكز ٥٠ %	-	-	٢٠,٤	-	-	٥,١	-	٢٥,٥ ق	١٠٢ ق
مباريات تدريبية ١٠٠ %	-	-	٥٩,٥	٥٩,٥	-	-	-	١١٩ ق	٤٧٦ ق

وفيما يلي يتضح من الجدول رقم (١٣) مجموع أزمدة البرنامج التدريبي المقترح خلال مراحل الإعداد العام والخاص وما قبل المباريات والبرنامج ككل :

**جدول (١٣)
مجموع أزمدة البرنامج التدريبي المقترح**

المجموع	مجموع أزمدة مرحلة الإعداد العام		مجموع أزمدة مرحلة الإعداد الخاص		مجموع أزمدة مرحلة الإعداد ما قبل المباريات		مجموع أزمدة البرنامج
	ق	%	ق	%	ق	%	
حمل أقصى	-	-	١٦,٧٢	٢٧٧ ق	٣٧,٠٩	٥٥٤,٨٨ ق	٨٣١,٨٨ ق
حمل عالى	٤٦,٢٥	٨٤٠ ق	٢٧,٩١	٤٦٢,٢ ق	-	-	١٣٠٢,٢ ق
حمل متوسط	٣٨,٧٦	٧٠٤ ق	٣٣,٩٧	٥٦٢,٦٤ ق	٤٩,٢٦	٧٣٦,٩٦ ق	٢٠٠٣,٦ ق
حمل خفيف	١٤,٩٧	٢٧٢ ق	٢١,٣٨	٣٥٤,١٦ ق	١٣,٦٤	٢٠٤,١٦ ق	٨٣٠,٣٢ ق
راحة	-	-	-	-	-	-	-
مجموع أزمدة المرحلة المحتوي	١٨١٦ ق		١٦٥٦ ق		١٤٩٦ ق		٤٩٦٨ ق
إحصاء	٧,٤٧	١٣٦ ق	٨,٢١	١٣٦ ق	٩,٠٩	١٣٦ ق	٤٠٨ ق
إعداد بدنى	٥٥,٥٠	١٠٠٨ ق	٣٦,٧١	٦٠٨ ق	٢٧,٢٧	٤٠٨ ق	٢٠٢٤ ق
إعداد مهارى	٢٧,٧٥	٥٠٤ ق	٣٢,١٢	٥٣٢ ق	١٨,١٨	٢٧٢ ق	١٣٠٨ ق
إعداد خطى	٩,٢٥	١٦٨ ق	٩,١٧	١٥٢ ق	١٣,٦٣	٢٠٤ ق	٥٢٤ ق
مباريات تدريبية	-	-	١٣,٧٦	٢٢٨ ق	٣١,٨١	٤٧٦ ق	٧٠٤ ق
مجموع أزمدة المرحلة المحتوي	١٨١٦ ق		١٦٥٦ ق		١٤٩٦ ق		٤٩٦٨ ق
إحصاء	١٣٦ ق		١٣٦ ق		١٣٦ ق		٤٠٨ ق
سرعة	-	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥	١٠٢ ق	٢٢٣,٦ ق
مدى حركى	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٨١,٦ ق	٥٠٤,٨ ق
تحمل دورى تنفسى	٤٠	١٠	١٠	-	-	-	٤٦٤ ق
تحمل القوة	٢٠	١٠	١٠	-	-	-	٢٦٣,٢ ق
قدرة عضلية	-	٢٠	٢٠	٣٠	٣٠	١٢٢,٤ ق	٢٤٤ ق
قدرات تواظية	١٠	٢٠	٢٠	٢٥	٢٥	١٠٢ ق	٣٢٤,٤ ق
هجوم بالكرة	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٨١,٦ ق	٣٩٢,٤ ق
هجوم بدون كرة	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٥٤,٤ ق	٢٦١,٦ ق
دفاع ضد لاعب مستحوذ على الكرة	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٨١,٦ ق	٣٩٢,٤ ق
دفاع ضد لاعب غير مستحوذ على الكرة	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٥٤,٤ ق	٢٦١,٦ ق
هجوم خاطف فردى	-	٣٠	٣٠	-	-	-	٤٥,٦ ق
هجوم خاطف موسع	-	-	-	٥٠	٥٠	١٠٢ ق	١٠٢ ق
واجبات المراكز	١٠٠	٧٠	٧٠	٥٠	٥٠	١٠٢ ق	٣٧٦,٤ ق
مباريات تدريبية	-	-	-	٢٢٨	١٠٠	٤٧٦	٧٠٤

- القياس البعدي :

تم إجراء القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة على ملعب كرة اليد بنادي طنطا الرياضي في الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق ١٠/٩/٢٠٠٥م إلى يوم الإثنين الموافق ١٢/٩/٢٠٠٥م ، حيث قام الباحث بتوزيع إجراء الاختبارات الخاصة بالإستجابات قيد البحث أثناء القياسات البعدية على مدار ثلاثة أيام متتالية كما في الجدول رقم (٩) ، وقد روعي أن يكون إجراء القياس البعدي بعد إنتهاء المرحلة الثالثة من البرنامج التدريبي المقترح " مرحلة الإعداد ما قبل المباريات " مباشرة .

- المعالجات الإحصائية :

تمت المعالجات الإحصائية بمركز الإحصاء بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا بإستخدام برنامج SPSS ، وقد تم إستخدام المعالجات الإحصائية التالية نظراً لمناسبتها لطبيعة البحث :

- المتوسط الحسابي Mean .
- الانحراف المعياري Standard Deviation .
- معامل الالتواء Siekliness .
- الوسيط Median .
- إختبار (ت) الفرق T.Test .
- تحليل التباين Analysis Of Variance .
- معامل التغير Improvement Factor .