

الفصل الثالث

إجراءات البحث

- مناهج البحث .

- عينة البحث .

- مجالات البحث .

- البرنامج التدريبي .

- المعالجات الإحصائية .

منهج البحث :

يشير مفهوم المنهج إلى الطريقة التي يتبعها الباحث لدراسة مشكلة وموضوع البحث وكل ما يتعلق به خلال سير عملية الدراسة ، وبذلك يمكن أن يقوم الباحث باستخدام منهج معين خلال ذلك ، ونظراً لطبيعة هذه الدراسة فيرى الباحث أنه قد استخدم المنهج التالي : -

المنهج التجريبي لأنه يعد أنسب المناهج العلمية التي يمكن من خلالها تحقيق أهداف البحث باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية - الضابطة) المتكافئتين لكونه أنسب التصميمات لمعالجة مشكلة البحث من خلال القياسين القبلي / البعدي كما يلي : -

- إجراء القياسات القبليّة للمتغيرات قيد البحث لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة .
- إدخال المتغير التجريبي (البرنامج) للمجموعة التجريبية ، على أن يتم تدريب المجموعة الضابطة بنفس البرنامج دون إدخال المتغير التجريبي (الأسلوب المتباين) عليها .
- إجراء نفس القياسات للمتغيرات ذاتها بعد انتهاء فترة تطبيق البرنامج على كلا المجموعتين .

عينة البحث :

أجريت الدراسة على عينة قوامها (١٢) لاعب تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبي الوثب الطويل بنادي كفر الشيخ الرياضي ومركز شباب كفر الشيخ والذين يتراوح أعمارهم بين (١٨ - ٢٠) سنة للموسم الرياضي ٢٠٠٣/٢٠٠٤م حيث تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متكافئتين قوام كل منها (٦) لاعبين .

أسباب اختيار العينة :

- قيام الباحث بتدريب فريق ألعاب القوى بنادي كفر الشيخ الرياضي .
- تقارب العمر الزمني والتدريبي لأفراد العينة .
- هذه المرحلة السنوية التي يمكن خلالها غض النظر عن محاذير تدريبات القوة .
- انتظام أفراد العينة في التدريب .

جدول رقم (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث (ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	١٨,٦٨	٠,٧٨	٠,٧٢
٢	الطول	١٧٨,١٧	٢,٣٧	٠,٠٦
٣	الوزن	٦٧,٨٣	٣,١٣	٠,٣٩-

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث قد انحصرت بين (٣+، ٣-) مما يدل على تجانسها في متغيرات السن والطول والوزن ، ويدل أيضاً على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للقياسات القبليّة

لمتغير القوة المميزة بالسرعة

(ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	الوثب العمودي من الثبات	٥٥,٥	٤,٤٢	٠,٤٥-
٢	الوثب العريض من الثبات	٢,٤٧	٠,٠٨	١,٠٣
٣	الجلوس من الرقود لمدة ١٠ ث	٦,٥	٠,٥٢	صفر
٤	رفع الجذع من الانبطاح لمدة ١٠ ث	١١,٦٧	٠,٨٩	٠,١٤-
٥	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين من الجلوس	٧,٠٠	٠,٧٥	٠,٥٦
٦	دفع كرة طبية ٣كجم باليد اليمنى من الاقتراب	١١,٢	٠,٨٤	٠,٢٧
٧	دفع كرة طبيه ٣كجم باليد اليسرى من الاقتراب	٩,٤٨	٠,٧٤	٠,٥٩

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث التجريبية والضابطة قد انحصرت بين (٣- ، ٣+) مما يدل على تجانسها في متغير القوة المميزة بالسرعة ، وتدل أيضاً على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للقياسات القبليّة لمتغير القوة القصوى

(ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	قوة القبضة اليمنى بالديناموميتر	٣٩,٢٩	٣,٣١	٠,٧٨
٢	قوة القبضة اليسرى بالديناموميتر	٣٥,١١	١,٩٨	٠,٩٦
٣	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	٢٠٨,٠٨	٩,٦	٠,٠٢
٤	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	١٣١,٦٧	٦,٠١	٠,٧١
٥	قوة العضلات المادّة للذراعين بالديناموميتر	٧٤,٥٠	٥,٤٤	٠,٢١
٦	الجلوس بالبار الحديدى على الكتفين	١٠٣,٣٣	٦,٥١	٠,٧٥
٧	رفع الثقل أمام الجسم من الرقود (بنش)	٥٤,٥٨	٦,٨٩	٠,١٨

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث التجريبية والضابطة قد انحصرت بين (٣+ ، ٣-) مما يدل على تجانسها في متغير القوة القصوى وتدل أيضا على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للقياسات القبليّة لمتغير المرونة

(ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	تنى الجذع أماما من الوقوف	١٥,٩٢	١,٣٨	٠,١٨
٢	تنى الجذع خلفا من الانبطاح	٢٥,٠٤	١,٨١	٠,٦٦

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث التجريبية والضابطة قد انحصرت بين (٣+ ، ٣-) مما يدل على تجانسها في متغير المرونة ، وتدل أيضا على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء

للقياسات القبليّة لمتغير التوازن

(ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	الوقوف على مشط القدم	٩,٧٦	١,٤٤	٠,٣١

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث التجريبية والضابطة قد انحصرت بين (٣+ ، ٣-) مما يدل على تجانسها في متغير التوازن ، وتدل أيضا على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للقياسات القبلية لمتغير السرعة

(ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	عدد ٣٠ من البدء المنطلق	٣,٧٥	٠,٤٤	-٠,٢١

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث التجريبية والضابطة قد انحصرت بين (٣+ ، ٣-) مما يدل على تجانسها في متغير السرعة وتدل أيضا على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للقياسات القبلية

لمتغير السرعة الانتقالية وسرعة تغير الاتجاه الرشاقة

(ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	الجرى المكوكي ٤ × ٩م	٩,٧٦	١,٤٤	٠,٣١

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث التجريبية والضابطة قد انحصرت بين (٣+ ، ٣-) مما يدل على تجانسها في متغير الرشاقة ، وتدل أيضا على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء

للقياسات القبلية لمتغير مسافة الوثب الطويل

(ن = ١٢)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	مسافة الوثب الطويل	٥,١٤	٠,١	١,٠٤

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لعينة البحث التجريبية والضابطة قد انحصرت بين (٣+ ، ٣-) مما يدل على تجانسها في متغير مسافة الوثب الطويل ، وتدل أيضا على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (٩)

دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياسات القبليّة

م	المتغيرات	التجريبية ن = ٦		الضابطة ن = ٦		الفرق	قيمة "ت"	الدلالة
		ع	م	ع	م			
١	السن	١٨,٦٨	١٨,٦٧	١٨,٦٧	١٨,٦٧	٠,٨٢	صفر	غير دال
٢	الطول	١٧٩,١٧	١٧٧,١٧	١٧٧,١٧	١٧٧,١٧	٢,٠٤	٢	غير دال
٣	الوزن	٦٨,١٧	٦٧,٥	٦٧,٥	٦٧,٥	٣,٢١	٠,٦٧	غير دال
٤	الوثب العريض من الثبات	٥٥,٣٣	٥٥,٦٧	٥٥,٦٧	٥٥,٦٧	٥,١٣	٠,٣٣	غير دال
٥	الوثب العريض من الثبات	٢,٤٨	٢,٤٧	٢,٤٧	٢,٤٧	٠,٠٩	٠,٠١	غير دال
٦	الجلوس من الرقود ١٠ ث	٦,٥	٦,٥	٦,٥	٦,٥	٠,٥٥	صفر	غير دال
٧	انبطاح رفع الجذع ١٠ ث	١١,٨٢	١١,٥	١١,٥	١١,٥	٠,٧٥	٠,٣٣	غير دال
٨	دفع كرة طبية ٣ كجم باليدين من الجلوس	٦,٨٣	٧,١٧	٧,١٧	٧,١٧	٠,٧٧	٠,٤٣	غير دال
٩	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليمنى من الاقتراب	١١,١٥	١١,٢٦	١١,٢٦	١١,٢٦	٠,٨	٠,١١	غير دال
١٠	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليسرى من الاقتراب	٩,٤٨	٩,٤٨	٩,٤٨	٩,٤٨	٠,٧٤	٠,٠١	غير دال
١١	قوة القبضة لليد اليمنى بالديناموميتر	٣٩,٣٣	٣٩,٢٥	٣٩,٢٥	٣٩,٢٥	٣,٨٣	٠,٠٨	غير دال
١٢	قوة القبض لليد اليسرى بالديناموميتر	٣٥,٥٨	٣٤,٦٣	٣٤,٦٣	٣٤,٦٣	٢,٤٨	٠,٩٥	غير دال
١٣	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	٢٠٨,٥	٢٠٧,٦٧	٢٠٧,٦٧	٢٠٧,٦٧	١٠,٢١	٠,٨٣	غير دال
١٤	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	١٣٢	١٣١,٣٣	١٣١,٣٣	١٣١,٣٣	٦,٣٣	٠,٦٧	غير دال
١٥	قوة العضلات المادّة للذراعين بالديناموميتر	٧٥	٧٤	٧٤	٧٤	٥,٧٤	١	غير دال
١٦	الجلوس نصفًا بالبار الحديدى على الكتفين	١٠٣,٣٣	١٠٣,٣٣	١٠٣,٣٣	١٠٣,٣٣	٦,٨٣	صفر	غير دال
١٧	رقود ثنى الذراعين دفع الثقل أمامًا بنش	٥٤,١٧	٥٥	٥٥	٥٥	٧,٣٦	٠,٨٣	غير دال
١٨	رقود ثنى الجذع أمامًا أسفل	١٦,١٧	١٥,٦٧	١٥,٦٧	١٥,٦٧	١,٤٧	٠,٥	غير دال
١٩	انبطاح ثنى الجذع خلفًا	٢٤,٧٥	٢٥,٣٣	٢٥,٣٣	٢٥,٣٣	١,٧٨	٠,٥٨	غير دال
٢٠	الوقوف على مشط القدم	٩,٧	٩,٨٢	٩,٨٢	٩,٨٢	١,٤٣	٠,١٢	غير دال
٢١	العدو ٣٠ م من البدء المنطلق	٣,٨٨	٣,٦٣	٣,٦٣	٣,٦٣	٠,٤١	٠,٢٥	غير دال
٢٢	الجرى المكوكى ٩×٤ م	٩,٩٢	٩,٩١	٩,٩١	٩,٩١	٠,٣٨	٠,٠١	غير دال
٢٣	مسافة الوثب الطويل	٥,١٤	٥,١٥	٥,١٥	٥,١٥	٠,١٣	٠,٠١	غير دال

قيمة "ت" الجدولية = (٢,٢٠١) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في

القياسات القبليّة مما يدل على التكافؤ بين المجموعتين في هذه المتغيرات .

مجالات البحث :

-المجال البشرى : لاعبي نادى كفرالشيخ الرياضى ومركز شباب كفرالشيخ (متسابقى الوثب الطويل)
للمرحلة السنية (١٨ - ٢٠) سنة .

-المجال المكانى : مضمار وميدان إستاد كفرالشيخ وصالة اللياقة البدنية بالطب الرياضى - وصالة
اللياقة البدنية لمركز الرواد بكفرالشيخ .

-المجال الزمنى : تم تنفيذ البرنامج التجريبي على المجموعة التجريبية والضابطة فى الفترة من
٢٠٠٣/١١/٨م وحتى ٢٠٠٤/١/٣٠م وذلك لمدة ٣ شهور (١٢) أسبوع بواقع خمسة
وحدات تدريبية أسبوعية .

وسائل جمع البيانات :

لكون هذه الدراسات تتطلب التعامل مع عدد كبير من المتغيرات التى تسعى إلى تحليلها وهى
القدرات البدنية ، لذا فإن الوسائل التى لجأ الباحث إليها فى جمع البيانات هى : -

-المسح :

استخدم الباحث فى المراحل الأولية لهذه الدراسة وذلك فيما يتعلق بتحديد القدرات البدنية
الخاصة بالوثب الطويل والاختبارات البدنية المتداولة فى قياسها والتى تتمتع بمعاملات علمية عالية
للاختبار ومناسبتها لهذه المرحلة السنية .

الاختبارات والأدوات المستخدمة :

لكى يتنى للباحث تطبيق الاختبارات المرشحة لقياس المتغيرات فقد تم الاستعانة بالأدوات
والأجهزة التالية وفقاً للجدول التالى :

جدول رقم (١٠)

يوضح الأدوات المستخدمة في الاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبار	القدرة البدنية المقیسة	الأدوات والأجهزة	وحدة القياس	رقم المرفق
١	قوة عضلات الرجلين	قوة عضلية ثابتة	ديناموميتر رجلين	كجم	٧
٢	قوة عضلات الظهر	قوة عضلية ثابتة	ديناموميتر رجلين	كجم	٨
٣	قوة العضلات المادية للذراعين	قوة عضلية ثابتة	أحبال - بلاستر - عقل حائط أو سور حديدي	كجم	٩
٤	قوة القبضة (يمنى ، يسرى)	قوة عضلية ثابتة	ديناموميتر قبضة	كجم	٦
٥	الجلوس على المقعد والبار الحديدي على الكتفين	قوة عضلية دينامية	بنش أو مقعد سويدي - بار حديد - إطارات حديدية ذات أوزان مختلفة	كجم	١٠
٦	ضغط البار الحديدي باليدين (البنش)	قوة عضلية دينامية	كما سبق	كجم	١١
٧	الوثب العمودي من الثبات	قوة مميزة بالسرعة	طباشير - حائط أملس أو لوحة خشبية	سم	١
٨	الوثب العريض من الثبات	قوة مميزة بالسرعة	طباشير - حائط أملس أو لوحة خشبية - مكان مناسب لا يقل عره عن ١,٥م وطوله ٣,٥م - شريط لاصق - أقلام فلوماستير - شريط قياس - مسطرة خشبية	سم	٢
٩	الجلوس من الرقود لمدة ١٠ ثا	قوة مميزة بالسرعة	ساعة إيقاف	عدد	٣
١٠	رفع الجذع من الانبطاح لمدة ١٠ ثا	قوة مميزة بالسرعة	ساعة إيقاف	عدد	٤
١١	دفع كرة طبية ٣كجم من اقتراب ٤,٥م باليد (يمنى ، يسرى)	قوة مميزة بالسرعة	كرة طبية زنة ٣كجم - جير - شريط قياس - منطقة فضاء أو صالة جامنزيوم	متر	٥
١٢	دفع كرة طبية ٣كجم باليدين	قوة مميزة بالسرعة	كما سبق + مقعد أو كرسي	متر	٥
١٣	العدو ٣٠م من البدء المنطلق	السرعة الانتقالية القصوى	مضمار ألعاب قوى + ساعة إيقاف + أعلام أو حواجز	ثوان	١٥
١٤	الجرى المكوكي ٤×٩م	رشاقة	كرات طبية - ساعات إيقاف - صالة أو ملعب	ثوان	١٦
١٥	ثني الجذع من الوقوف	مرونة	مسطرة - مقعد أو منضدة أو صندوق	سم	١٢
١٦	ثني الجذع خلفاً من الانبطاح	مرونة	شريط قياس	سم	١٣
١٧	الوقوف على مشط القدم	توازن	ساعة إيقاف	ثوان	١٤
١٨	السوزن	--	ميزان طبي	كجم	--
١٩	الطول	--	ريستاميتير	سم	--

الأدوات المستخدمة فى التدريب :

- أقمار .
- صناديق مقسمة .
- مقاعد سويدية .
- صناديق مختلفة الارتفاعات .
- بارات حديدية .
- إطارات حديدية مختلفة الأوزان
- ميدان ومضمار ألعاب قوى .
- كرات طبية مختلفة الأوزان .
- صفارة .
- جواجز .
- مراتب إسفنج .

الإعداد والتجهيز لإجراءات البحث :

قام الباحث بالإعداد والتجهيز إجراء البحث كما يلى :

إعداد بطاقات التسجيل :

قام الباحث بعمل تصميم استمارات تسجيل للاختبارات لكل المتسابقين كل حسب تسلسله من أفراد العينة دون التمييز بين اختيارهم كمجموعة تجريبية وضابطة لتسجيل نتائجهم فى كل اختبار على حدة ، كذلك استمارة لتسجيل بيانات اللاعبين موضح على كل استمارة ومحدد التاريخ والوقت ونوعية القياس سواء كان قبلى أم بعدى ، وبالنسبة لاستمارات تسجيل الدرجات فقد روعى أن تحتوى أيضا على اسم الاختبار ، الغرض منه ، أدوات القياس المستخدمة فى الاختبار ، ومكان القياس ووحدة القياس ، عدد المحاولات ، فترات الراحة بين المحاولات . مرفق رقم (١٨)

اختيار المساعدين :

استعان الباحث خلال إجراء القياسات ببعض المساعدين من المدرسين والمدرسين المساعدين والباحثين من طلاب الدراسات العليا ماجستير ودكتوراه من قسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية بطنطا والمتعرفين لطبيعة وديناميكية البحث وأهدافه ، إلا أنه قد تم عقد بعض اللقاءات معهم وذلك تحقيقا لعدة أهداف أهمها : -

- زيادة تعريف المساعدين بأهداف وطبيعة البحث .
- التعرف على القدرات البدنية المقيسة .
- التعرف على الأجهزة والأدوات التى سوف تستخدم لأجراء القياسات .
- التعرف على استمارة تسجيل الدرجات وكيفية التعامل معها واستيفاء بياناتها .
- تحديد وتوزيع العمل على كل منهم وتحديد مكانه وتوقيته وأدوارهم .

إعداد الأدوات وأجهزة القياسات :

بناء على ما سبق فقد قام الباحث بتحديد وإعداد وتجهيز الأدوات والأجهزة التي تستخدم فى القياس مع تجريبيها ومعايرتها قبل استلامها من معمل كلية التربية الرياضية .

إعداد وتجهيز أماكن القياسات :

نظرا لتعدد طبيعة الاختبارات ومستلزمات كل منها المكانية والزمانية والعلمية فقد قام الباحث بإعداد عدد من الأماكن المناسبة لطبيعة كل اختبار وترتيبها زمنيا من حيث أولوية الإجراء مع مراعاة فترات الراحة بين كل اختبار وبين كل محاولة وأخرى وتنسيق تنفيذها حسب المتطلبات السابقة الذكر على عدة أيام بحيث لا تتأثر نتائج القياس ببعضها أو نتيجة للتعب ، وأيضا حسب كل اختبار من حيث متطلباته للأداء كخشونة الأسطح ونعومتها ومساحة الاختبار فى الأداء .

لذا فقد تم إجراء الاختبارات فى مضمار وميدان إستاذ كفرالشيخ الرياضى ، وصالة اللياقة البدنية والطب الرياضى ، وصالة اللياقة التابعة لمركز الرواد بكفرالشيخ داخل الإستاذ الرياضى . وقد تم توزيع المساعدين فى صورة مجموعات كل منها فى محطة خاصة باختبار معين .

تحديد القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل :

على الرغم من إشارة بعض المراجع العلمية إلى تعدد الدراسات العلمية التى توصلت نتائجها مباشرة إلى ترتيب أهمية القدرات البدنية وتحديدتها تحديدا دقيقا ومرتبيا ، إلا أن الباحث لم يكتف بذلك لتحديد القدرات البدنية للوثب الطويل .

لذا فقد قام الباحث بإجراء مسحا علميا Survy على بعض الدراسات والأبحاث السابقة والمراجع العلمية فى مجال التخصص ، والتى اهتمت بهذه الجزئية ، وقد توصل الباحث إلى حصر (١٦) ستة عشر مرجعا ودراسة سابقة يمثلون آراءهم حيث راعى الباحث ترتيب المراجع تبعا لتاريخ النشر أو الإعداد للدراسة بداية من عام ١٩٨٠ وحتى ٢٠٠٢ م .

كما خلص الجدول رقم (١١) إلى ترتيب القدرات البدنية حسب النسب المئوية لكل قدرة بدنية .

جدول رقم (١١)

يوضح عدد المراجع العلمية والنسبة المئوية المتفقة
في تحديد القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل

م	القدرة البدنية	عدد المراجع															
		١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	القوة المميزة بالسرعة	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
٢	السرعة الانتقالية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
٣	القوة القصوى	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
٤	الرشاقة	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
٥	المرونة	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
٦	التوازن	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
٧	التوافق	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
٨	تحمل الأداء	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*

المراجع المستخدمة في المسح المرجعي لترتيب القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل

(٧)	١٩٨٠م	١-أحمد ماهر أنور
(٥٦)	١٩٨٣	٢-ماهر احمد موسى
(٧٢)	١٩٨٧	٣-محمد محمد الضهراوى
(٥١)	١٩٨٧	٤-فؤاد رزق عبدالحكيم
(٣٢)	١٩٨٧	٥-سميرة أحمد الدردبرى ، أمينة عفان
(٢٥)	١٩٨٨	٦-خالد مرجان عبدالدايم
(٥٠)	١٩٨٩	٧-عويس على الحبالى
(٥٣)	١٩٩٠	٨-قاسم حسن حسين وآخرون
(٦٩)	١٩٩٠	٩-محمد عثمان
(٥٩)	١٩٩٢	١٠-محمد حسن علاوى
(٥٧)	١٩٩٢	١١-محمد بطل عبدالخالق
(١٠)	١٩٩٧	١٢-أشرف عبدالحميد ماهر
(٢١)	١٩٩٧	١٣-بسطويسى أحمد
(٤٠)	٢٠٠٠	١٤-عبدالرحمن عبدالحميد زاهر
(٢)	٢٠٠٠	١٥-إبراهيم السكار ، عبدالرحمن زاهر ، أحمد سالم
(٧٧)	٢٠٠٢	١٦-وحيد صبحى عبدالغفار

وبناء على ما سبق عرضه من نتائج جدول رقم (١١) ووفقا للنسب المئوية لترتيب القدرات البدنية، فقد رؤى الاكتفاء بأهم ستة متغيرات بدنية حسب ترتيبها من الأول وحتى السادس طبقا للجدول ونسبة أهميتها حتى يمكن ترشيح الاختبارات التي تقيسها وهي كما يلي : —

١- القوة المميزة بالسرعة	%١٠٠
٢- السرعة الانتقالية	%١٠٠
٣- القوة القصوى	%٩٣,٧٥
٤- الرشاقة	%٨١,٢٥
٥- المرونة	%٥٦,٢٥
٦- التوازن	%٥٠,٠٠

اختبارات القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل قيد البحث :

على الرغم من أن بعض المراجع العلمية قد حددت سلفا القدرات البدنية الخاصة بكل سباق من سباقات ألعاب القوى وترتيبها حسب أهميتها ، فقد حددت أيضا بعض الاختبارات البدنية التي تقيس هذه القدرات حيث يمكن أن تستخدم في تقويم اللاعبين وانتقاءهم والتنبؤ بمستواهم .

إلا أن الباحث قد قام بالإطلاع على الكثير من المراجع والدراسات والبحوث الخاصة ببناء بطاريات الاختبارات أو التقويم والقياس والأداء الحركي والبدني واستعراض هذه الاختبارات التي تقيس القدرات البدنية والمرتبطة بالأداء الفني والمهارى للسباق قيد البحث والتي قد سبق التأكيد من المعاملات العلمية للاختبار بها من صدق وثبات وموضوعية ، وأيضا مناسبتها للمرحلة السنوية وللجنس لذا فقد قام الباحث بتحديد المتغيرات البدنية وواضعا أيضا الاعتبارات الآتية : —

- أن تقيس هذه الاختبارات الجوانب الأساسية في الأداء الفني .
- أن تكون على درجة من التشابه في الأداء مع الأداء الفني قدر الإمكان .
- أن تشمل أجزاء هامة ومتعددة بالجسم ومؤثرة في الأداء .
- تتميز بدرجة صعوبة مناسبة وسهولة في القياس وإمكانية التطبيق .
- أن تكون متنوعة وتعطي نتائج مباشرة .

جدول رقم (١٢)

اختبارات القدرات البدنية الخاصة قيد البحث وعددها وتصنيفها على المتغيرات

م	المتغير	التصنيف	عدد الاختبارات	الاختبار
١	القوة المميزة بالسرعة (القدرة)	للرجلين	٢	الوثب العمودي من الثبات الوثب العريض من الثبات
		للذراعين والكتف	١	دفع الطبية ٣كجم باليدين من الجلوس
		للذراع اليمنى	١	دفع الطبية ٣كجم باليد اليمنى من الاقتراب
		للذراع اليسرى	١	دفع الطبية ٣كجم باليد اليسرى من الجلوس
		بطن	١	الجلوس من الرقود لمدة ١٠ اث
		ظهر	١	دفع الجذع عاليا من الانبطاح ١٠ اث
٢	القوة القصوى	الأيزومترية للأصابع	١	قوة القبضة اليمنى بالديناموميتر
			١	قوة القبضة اليسرى بالديناموميتر
		الأيزومترية للرجلين	١	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر
		الأيزومترية للظهر	١	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر
		الأيزومترية للذراعين	١	قوة العضلات المادة للذراعين بالديناموميتر
		الديناميكية للرجلين	١	الجلوس نصفا البار الحديدي على الكتفين
		الديناميكية للذراعين	١	ضغط البار الحديدي باليدين (بنش)
٣	السرعة الانتقالية	الانتقالية القصوى	١	٣٠م عدو من البدء المنطلق
٤	الرشاقة	الانتقالية وتغيير الاتجاه	١	الجرى المكوكى ٤×٩م
٥	المرونة	الثابتة للأمام	١	الثنى الأمامى للجذع
		الثابتة للخلف	١	ثنى الجذع خلفا من الانبطاح
٦	التوازن	الثابت	١	الوقوف على مشط القدم

جدول رقم (١٣)

يوضح الغرض من الاختبارات المستخدمة في قياس القدرات البدنية

م	الاختبار	الغرض من الاختبار	القدرة البدنية	وحدة القياس	رقم المرفق
١	الوثب العمودي من الثبات	قياس القوة المميزة بالسرعة للرجلين في الوثب لأعلى	القوة المميزة بالسرعة	سم	١
٢	الوثب العريض من الثبات	قياس القوة المميزة بالسرعة للرجلين في الوثب للأمام	القوة المميزة بالسرعة	سم	٢
٣	دفع كرة طبية ٣ كجم باليدين من الجلوس	قياس القوة المميزة بالسرعة لمنطقة الذراع والكتف	القوة المميزة بالسرعة	متر	٥
٤	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليمنى من الاقتراب	قياس القوة المميزة بالسرعة لمنطقة الذراع والكتف	القوة المميزة بالسرعة	متر	٥
٥	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليسرى من الاقتراب	قياس القوة المميزة بالسرعة لمنطقة الذراع والكتف	القوة المميزة بالسرعة	متر	٥
٦	الجلوس من الرقود في ١٠ ث	قياس القوة المميزة بالسرعة للبطن والعضلات القابضة للفخذ	القوة المميزة بالسرعة	عدد	٣
٧	رفع الجذع عاليا من الانبطاح في ١٠ ث	قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الظهر	القوة المميزة بالسرعة	عدد	٤
٨	قوة القبضة اليمنى بالديناموميتر	قياس القوة القصوى الأيزومترية للعضلات المثنية للأصابع	القوة القصوى الأيزومترية	كجم	٦
٩	قوة القبضة اليسرى بالديناموميتر	قياس القوة القصوى الأيزومترية للعضلات المثنية للأصابع	القوة القصوى الأيزومترية	كجم	٦
١٠	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	قياس القوة القصوى للعضلات المادية للرجلين	القوة القصوى الأيزومترية	كجم	٧
١١	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	قياس القوة القصوى لعضلات المجموعات الظهرية	القوة القصوى الأيزومترية	كجم	٨
١٢	قوة العضلات المادية للذراعين بالديناموميتر	قياس القوة القصوى للعضلات المادية للذراعين	القوة القصوى الأيزومترية	كجم	٩
١٣	الجلوس على المقعد والبار الحديدي على الكتفين	قياس القوة الديناميكية للرجلين	القوة القصوى الديناميكية	كجم	١٠
١٤	ضغط البار الحديدي باليدين (بنش)	قياس القوة الديناميكية للعضلات المادية للذراعين	القوة القصوى الديناميكية	كجم	١١
١٥	الثني الأمامي للجذع	قياس مرونة الثني الأمامي للعمود الفقري	المرونة	سم	١٢
١٦	ثني الجذع خلفا من الانبطاح	قياس المرونة الخلفية للعمود الفقري	المرونة	سم	١٣
١٧	الوقوف على مشط القدم	قياس التوازن الثابت	التوازن	ثوان	١٤
١٨	٣٠ عدو من البدء المنطلق	قياس السرعة الانتقالية القصوى	السرعة الانتقالية	ثوان	١٥
١٩	الجرى المكوكي ٤×٩ م	قياس السرعة الانتقالية وسرعة تغيير الاتجاه	الرشاقة	ثوان	١٦

قياس المستوى الرقمي للاعبى الوثب الطويل :

نظرا لكون هذه الدراسة تحتوى على دراسة هذا الأسلوب التدريبي لمعرفة تأثيره على بعض القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل وهذا شق إلا أن الشق الآخر فيتضمن تقويم الناحية الفنية أيضا متمثلة فى المستوى الرقمى ، لذا فقد قام الباحث فى هذا الشق بتقويمه من خلال قياس المسافة المسجلة من خلال أفضل ستة محاولات فى الوثب الطويل بخطوات الأداء الكاملة من الاقتراب والارتقاء والطيران والهبوط .

الدراسات الاستطلاعية :

• الدراسة الاستطلاعية الأولى : -

قام البحث بإجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة من ٢٢/١٠/٢٠٠٣م وحتى ٢٨/١٠/٢٠٠٣م وذلك تحقيقا لعدة أهداف أهمها :

- الوقوف على المشكلات التى قد تواجه تطبيق البرنامج ومحاولة وضع الحلول لها .
- الوقوف على متطلبات التدريب من أدوات وأجهزة وأماكن .
- تطبيق وحدة من البرنامج التدريبي للتأكد من إمكانية التطبيق العملى وطرق تنظيمها .
- تغيير أو إصلاح بعض الأدوات الغير صالحة ومحاولة استبدالها أو إصلاحها .
- وضع تصور عن مدى توفير عوامل الأمن والسلامة .
- إعطاء اللاعبين فكرة عن الاختبارات والتمرينات المستخدمة فى البرنامج وطريقة الأداء فى البرنامج .

- تنظيم وتنسيق العمل أثناء إجراء القياسات .

- ضبط متغيرات ومكونات الحمل التدريبي من شدة وحجم وراحات بينية .
 - دقة وتسلسل إجراء وتنفيذ الاختبارات وأماكن وتوزيع محطات الاختبارات .
 - مدى ملاءمة استمارات تسجيل البيانات المحصلة .
 - التعرف على الفارق الزمنى للانتقال من أماكن التدريب للجزء الفنى والبدنى .
- هذا وقد ساعدت الدراسة الاستطلاعية فيما يلى :

- تحديد الجدول الزمنى والمكانى للاختبارات .
- تحديد مدى كفاءة وكفاية وصلاحية الأدوات والأجهزة والاختبارات .

- تفهم أكثر اللاعبين للبرنامج وأهدافه ومحتواه .
- ضبط متغيرات الحمل بعد كل جزء وبعد كل تمرين .
- تحديد فترات الراحة بين كل تمرين والآخر .
- وقد أسفرت الدراسة عن :
- صلاحية الأدوات والأجهزة والاختبارات .
- زيادة فترة تمرينات الإطالة التي تنفذ بعد الانتهاء من تدريبات الأتقال والبليومترك .
- سهولة وإمكانية تطبيق البرنامج التدريبي .

• الدراسة الاستطلاعية الثانية : -

وقد أجريت هذه الدراسة للتأكد من صدق وثبات الاختبارات المستخدمة في قياس القدرات البدنية (المعاملات العلمية للاختبارات) .

[١] صدق الاختبارات :

: للتعرف على معامل الصدق للاختبارات على الرغم من كون هذه الاختبارات كما سبق ذكره أنه قد تم إيجاد لها معاملات للصدق ، إلا أنه تحسبا من الباحث فقد قام بتطبيق الاختبارات على عينة قوامها (١٠) لاعبين من لاعبي ألعاب القوى ومن خارج عينة البحث ، مستخدما في ذلك أسلوب التمايز بين المجموعة المميزة ومجموعة أخرى من غير الممارسين لألعاب القوى ، ثم تم الحصول على المتوسطات والانحرافات المعيارية لكلا المجموعتين في درجات الاختبارات ، ثم إيجاد الفروق بين المتوسطات وعمل اختبار " ت " لإيجاد قيمتها وبالتالي الحصول على دلالاتها كما في جدول (١٤) .

جدول رقم (١٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات المختارة

م	المتغيرات	المجموعة المميزة (١٠)		المجموعة غير المميزة (١٠)		الفرق	قيمة "ت"	الدلالة
		ع	م	ع	م			
١	الوثب العمودي من الثبات	٤,٥٩	٣٥,١٩	٥,١١	٣٥,١٩	٢٢,٢٩	٩,٧٧	دال
٢	الوثب العريض من الثبات	٠,٢١	١,٨٦	٠,١٩	١,٨٦	٠,٥٥	٦,١١	دال
٣	الجلوس من الرقود ١٠ اث	٠,٤٦	٤,٣٠	٠,٤٥	٤,٣٠	٢,٨	١٣,٣٣	دال
٤	رفع الجذع من الانبطاح لمدة ١٠ اث	٠,٩٣	٧,٢٢	٠,٨١	٧,٢٢	٤,٢٨	١٠,٤٤	دال
٥	دفع كرة طبية ٣ كجم باليدين من الجلوس	٠,٦٢	٤,٨٠	٠,٥٩	٤,٨٠	٢,٢٦	٨,٠٧	دال
٦	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليمنى من الاقتراب	٠,٧٥	٨,٥٤	٠,٦٩	٨,٥٤	٢,٧٨	٨,٤٢	دال
٧	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليسرى من الاقتراب	٠,٧٩	٦,١١	٠,٧٤	٦,١١	٣,١٥	٨,٧٥	دال
٨	قوة القبضة لليد اليمنى بالديناموميتر	٣,٦٨	٢٨,٦٧	٣,٥٠	٢٨,٦٧	١١,٣٤	٦,٧١	دال
٩	قوة القبض لليد اليسرى بالديناموميتر	٢,١١	٢٧,٤٨	٢,٢٣	٢٧,٤٨	٧,٤	٧,٢٥	دال
١٠	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	١٠,٣٥	١٤٦,٢٠	١٠,١٧	١٤٦,٢٠	٥٣,٦	١١,٠٧	دال
١١	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	٧,٢٥	١٠٢,١٧	٦,٩٢	١٠٢,١٧	٣٤,٨٩	١٠,٤٥	دال
١٢	قوة العضلات المادية للذراعين بالديناموميتر	٤,٥٨	٥٩,١٨	٤,٦٦	٥٩,١٨	١٢,٥١	٥,٧٤	دال
١٣	الجلوس نصفًا بالبار الحديدي على الكتفين	٦,٣٧	٨٢,٦	٦,٢١	٨٢,٦	١٩,٢٤	٦,٥٠	دال
١٤	دفع الثقل أمامًا من الرقود	٥,٤٩	٣٩,١٤	٥,٣٤	٣٩,١٤	١٦,٠٢	٦,٢٨	دال
١٥	الثنى الأمامي للجذع من الوقوف	١,٤٢	٦,٤٩	١,٣٢	٦,٤٩	٧,٨٩	١٢,١٤	دال
١٦	الثنى الخلفي للجذع من الانبطاح	١,٦٨	١٨,٥٥	١,٧١	١٨,٥٥	٦,٤٢	٨,٠٣	دال
١٧	الوقوف على مشط القدم	١,٣٨	٥,٩٠	١,٢٥	٥,٩٠	٤,٢٢	٦,٨١	دال
١٨	العدو ٣٠ م من البدء المنطلق	٠,٤١	٤,٥٧	٠,٣٢	٤,٥٧	٠,٧٢	٤,٢٤	دال
١٩	الجرى المكوكي ٩×٤ م	١,٣٩	١٢,٧	١,٢٨	١٢,٧	٢,٩٨	٤,٧٣	دال

قيمة "ت" الجدولية = (٢,١٠١) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة المميزة عن المجموعة غير

المميزة في الاختبارات المختارة ، مما يدل على صدق تلك الاختبارات .

[1] ثبات الاختبارات :

تم أيضا إيجاد معامل الثبات من خلال استخدام أسلوب تطبيق الاختبار إعادة تطبيق الاختبار (Test - Re - Test) على نفس المجموعة المميزة المستخدمة في صدق الاختبار من لاعبي ألعاب القوى ومن خارج عينة البحث وأجرى القياس الأول في نفس تاريخ الدراسة الاستطلاعية ثم تم إعادة تطبيق نفس الاختبارات على نفس العينة بعد فترة زمنية قدرها أسبوع ، وقد تم إيجاد المتوسطات الحسابية للدرجات الخام والانحراف المعياري ثم إيجاد معاملات الارتباط بين التطبيق في جميع الاختبارات كما يوضحها جدول (١٥) .

جدول رقم (١٥)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للاختبارات المختارة

م	المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط (ر)
		ع	م	ع	م	
١	الوثب العمودي من الثبات	٤,٥٩	٥٧,٦٢	٥,٠٢	٥٧,٤٨	٠,٨٩٢
٢	الوثب العريض من الثبات	٠,٢١	٢,٥٥	٠,٢٨	٢,٤١	٠,٩١١
٣	الجلوس من الرقود ٠ اث	٠,٤٦	٧,١٧	٠,٥١	٧,١٠	٠,٨٥٤
٤	رفع الجذع من الانبطاح لمدة ١٠ اث	٠,٩٣	١١,٥٧	٠,٩٥	١١,٥٠	٠,٨٢٦
٥	دفع كرة طبية ٣ كجم باليدين من الجلوس	٠,٦٢	٧,٢٢	٠,٨١	٧,٠٦	٠,٧٩٥
٦	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليمنى من الاقتراب	٠,٧٥	١١,٥٥	٠,٨٦	١١,٣٢	٠,٧٧٦
٧	دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليسرى من الاقتراب	٠,٧٩	١٠,٠١	٠,٧٤	٩,٢٦	٠,٧٩١
٨	قوة القبضة لليد اليمنى بالديناموميتر	٣,٦٨	٣٩,٩٨	٣,٧٦	٤٠,٠١	٠,٩٦٤
٩	قوة القبض لليد اليسرى بالديناموميتر	٢,١١	٣٥,١٢	٢,٤٣	٣٤,٨٨	٠,٩٥٥
١٠	قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	١٠,٣٥	٢٠١,٨	٩,٨٥	١٩٩,٨	٠,٩٩١
١١	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	٧,٢٥	١٣٨,١٦	٦,٩٦	١٣٧,٦	٠,٩٩٢
١٢	قوة العضلات المادية للذراعين بالديناموميتر	٤,٥٨	٧٢,٣٥	٤,٣٩	٧١,٦٩	٠,٩٤٩
١٣	الجلوس نصفًا بالبار الحديدي على الكتفين	٦,٣٧	١٠٢,٥٦	٦,٤٨	١٠١,٨٤	٠,٨٧٤
١٤	دفع الثقل أمامًا من الرقود	٥,٤٩	٥٦,٠٦	٥,٤١	٥٥,١٦	٠,٨٥٧
١٥	الثنى الأمامي للجذع من الوقوف	١,٤٢	١٥,٢٢	١,٥٦	١٤,٣٨	٠,٨١٩
١٦	الثنى الخلفي للجذع من الانبطاح	١,٦٨	٢٥,٠٠	١,٧٠	٢٤,٩٧	٠,٧٧٢
١٧	الوقوف على مشط القدم	١,٣٨	١٠,١٧	١,٤٣	١٠,١٢	٠,٧٥٣
١٨	العدو ٣٠ م من البدء المنطلق	٠,٤١	٣,٧٩	٠,٣٦	٣,٨٥	٠,٩٠٦
١٩	الجرى المكوكي ٩×٤ م	١,٣٩	٩,٨١	١,٤٢	٩,٧٢	٠,٨٩٩

يتضح من الجدول أن معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للاختبارات قد تراوحت بين

(٠,٧٥٣ ، ٠,٩٩٢) مما يدل على أنها ذات معاملات ثبات عالية .

القياسات القبلية :

قام الباحث بتطبيق القياسات القبلية لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد

البحث كما يلى : -

-السن والطول والوزن . -المتغيرات البدنية . -المستوى الرقى .

وذلك فى الفترة من ٢٠٠٣/١١/١ حتى ٢٠٠٣/١١/٧ م .

ثم قام الباحث بتجميع البيانات الأولية Data ثم قام بتفريغها فى استمارة مجمعة تحتوى على

جميع المتغيرات ثم عمل تحليل إحصائى لها .

وقد تم إجراء التحليل الإحصائى بالطريقة اللابارومترية مان - وتينى Mann-Whitney وذلك

للحصول على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى جميع المتغيرات ومدى الدلالة

فى هذه المتغيرات لكى يتضح هل يوجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة

للوقوف على مدى تكافؤهما جداول من (١٦) إلى (٢٣) ، وقد تم أيضا إيجاد المتوسط الحسابى

والانحراف المعيارى للدرجات الخام ومعامل الالتواء لجميع المتغيرات قيد البحث للوقوف على مدى

تجانس عينتى البحث جداول (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨) .

وفيما يلى الجداول الإحصائية لدلالة الفروق بين مجموعتى البحث فى جميع المتغيرات قيد

البحث .

جدول رقم (١٦)

دلالة الفروق بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى متغيرات السن ، الطول ، الوزن

بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

القياسات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
السن	تجريبية	٦,٥	صفر	١,٠٠	غير دال
	ضابطة	٦,٥			
الطول	تجريبية	٨	١,٤٥١	٠,١٤٧	غير دال
	ضابطة	٥			
الوزن	تجريبية	٦,٨٣	٠,٣٢٤	٠,٧٤٦	غير دال
	ضابطة	٦,١٧			

يتضح من الجدول (١٦) عدم وجود دلالة إحصائية فى القياسات القبلية بين المجموعتين

التجريبية والضابطة فى متغيرات السن والطول والوزن ، مما يدل على تكافؤ مجموعتى البحث فى

هذه المتغيرات .

جدول رقم (١٧)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير القوة المميزة بالسرعة

بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

القياسات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
الوثب العمودي من الثبات	تجريبية	٦,٥	صفر	١	غير دال
	ضابطة	٦,٥			
الوثب العريض من الثبات	تجريبية	٦,٥	صفر	١	غير دال
	ضابطة	٦,٥			
الجلوس من الرقود ١٠ ث (بطن)	تجريبية	٦,٥	صفر	١	غير دال
	ضابطة	٦,٥			
انبطاح رفع الجذع عاليا ١٠ ث (ظهر)	تجريبية	٧,٠٨	٠,٥٩٤	٠,٥٥٣	غير دال
	ضابطة	٥,٩٢			
دفع كرة طبية ٣ كجم باليدين من الجلوس	تجريبية	٥,٦٧	٠,٨٠١	٠,٤٢٣	غير دال
	ضابطة	٧,٣٣			
دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليمنى من الاقتراب	تجريبية	٦,١٧	٠,٣٢	٠,٧٤٩	غير دال
	ضابطة	٦,٨٣			
دفع كرة طبية ٣ كجم باليد اليسرى من الاقتراب	تجريبية	٦,٥	صفر	١	غير دال
	ضابطة	٦,٥			

يتضح من الجدول (١٧) عدم وجود دلالة إحصائية في القياسات القبلية بين المجموعتين

التجريبية والضابطة في متغيرات القوة المميزة بالسرعة ، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في

تلك المتغيرات .

جدول رقم (١٨)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير القوة القصوى

بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
قوة القبضة لليد اليمنى بالديناموميتر	تجريبية	٦,٢٥	٠,٢٤١	٠,٨١	غير دال
	ضابطة	٦,٧٥			
قوة القبضة لليد اليسرى بالديناموميتر	تجريبية	٧,٠٨	٠,٥٦٣	٠,٥٧٣	غير دال
	ضابطة	٥,٩٢			
قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	تجريبية	٦,٥	صفر	١	غير دال
	ضابطة	٦,٥			
قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	تجريبية	٦,٥٨	٠,٠٨١	٠,٩٣٦	غير دال
	ضابطة	٦,٤٢			
قوة العضلات المادة للذراعين بالديناموميتر	تجريبية	٦,٩٢	٠,٤٠٢	٠,٦٨٨	غير دال
	ضابطة	٦,٠٨			
جلوس نصفاً البار الحديدي على الكتفين	تجريبية	٦,٥	صفر	١	غير دال
	ضابطة	٦,٥			
رقود دفع الثقل أماماً	تجريبية	٦,٢٥	٠,٢٤٥	٠,٨٠٧	غير دال
	ضابطة	٦,٧٥			

يتضح من الجدول (١٨) عدم وجود دلالة إحصائية في القياسات القبليّة بين المجموعتين

التجريبية والضابطة في متغيرات القوة القصوى الأيزومترية والديناميكية ، مما يدل على تكافؤ

مجموعتي البحث في تلك المتغيرات .

جدول رقم (١٩)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير المرونة
بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
وقوف ثنى الجذع أماما أسفل	تجريبية	٧,١٧	٠,٦٥٣	٠,٥١٤	غير دال
	ضابطة	٥,٨٣			
انبطاح رفع الجذع للخلف	تجريبية	٦	٠,٤٨٦	٠,٦٢٧	غير دال
	ضابطة	٧			

يتضح من الجدول (١٩) عدم وجود دلالة إحصائية في القياسات القبليّة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات المرونة ، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في تلك المتغيرات .

جدول رقم (٢٠)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير التوازن
بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
الوقوف على مشط القدم	تجريبية	٦,٣٣	٠,١٦	٠,٨٧٣	غير دال
	ضابطة	٦,٦٧			

يتضح من الجدول (٢٠) عدم وجود دلالة إحصائية في القياسات القبليّة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التوازن ، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في ذلك المتغير .

جدول رقم (٢١)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير السرعة
بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
عدو ٣٠ م من البدء المنطلق	تجريبية	٧,١٧	٠,٦٤١	٠,٥٢٢	غير دال
	ضابطة	٥,٨٣			

يتضح من الجدول (٢١) عدم وجود دلالة إحصائية في القياسات القبليّة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير السرعة ، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في ذلك المتغير .

جدول رقم (٢٢)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير الرشاقة

بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
الجرى المكوكى ٤×٩ م	تجريبية	٦,٥	صفر	١	غير دال
	ضابطة	٦,٥			

يتضح من الجدول (٢٢) عدم وجود دلالة إحصائية في القياسات القبليّة بين المجموعتين

التجريبية والضابطة في متغير الرشاقة ، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في ذلك المتغير .

جدول رقم (٢٣)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار مسافة الوثب الطويل

بالطريقة مان - وتينى اللابارومترية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	Z	احتمالية الخطأ P	الدلالة
مسافة الوثب الطويل	تجريبية	٥,٩٢	٠,٥٦١	٠,٥٧٥	غير دال
	ضابطة	٧,٠٨			

يتضح من الجدول (٢٣) عدم وجود دلالة إحصائية في القياسات القبليّة بين المجموعتين

التجريبية والضابطة في متغير مسافة الوثب الطويل ، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في ذلك

المتغير .

جدول رقم (٢٤)

التوزيع الزمني لتطبيق الاختبارات

اليوم	الاختبار	عدد المحاولات	فترات الراحة بين المحاولات
الأول	-السن	-	-
	-الطول	-	-
	-الوزن	-	-
	-الثنى الأمامى للجذع	٣	٢ - ٣ ق
	-الثنى الخلفى للجذع	٣	٢ - ٣ ق
	-الجلوس من الرقود لمدة ١٠ اث	٣	٣ - ٥ ق
	-رفع الجذع عاليا من الانبطاح لمدة ١٠ اث	٣	٣ - ٥ ق
الثانى	-وثب عريض من الثبات	٣	٣ - ٥ ق
	-الوثب العمودى من الثبات	٣	٣ - ٥ ق
	-الجرى المكوكى ٤ × ٩ م	٣	٣ - ٥ ق
	-عدو ٣٠ م من البدء المنطلق	٣	٣ - ٥ ق
	-دفع كرة طبية ٣ كجم باليدين من الجلوس	٣	٣ - ٥ ق
	-دفع كرة طبية باليد اليمنى من الاقتراب	٣	٣ - ٥ ق
	-دفع كرة طبية باليد اليسرى من الاقتراب	٣	٣ - ٥ ق
الثالث	-مسافة الوثب الطويل	٣	٣ - ٥ ق
	-قوة القبضة اليمنى بالديناموميتر	٣	٢ - ٣ ق
	-قوة القبضة اليسرى بالديناموميتر	٣	٢ - ٣ ق
	-قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر	٣	٢ - ٣ ق
	-قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	٣	٢ - ٣ ق
	-قوة العضلات المادة للذراعين بالديناموميتر	٣	٢ - ٣ ق
	-وقوف على مشط القدم	٣	٢ - ٣ ق
الرابع	-الجلوس على المقعد البار الحديد على الكتفين	متدرجة حتى الوصول لأقصى ثقل يمكن اللاعب حمله	٢ - ٣ ق
	-ضغط البار الحديدى باليدين (بنش)		٢ - ٣ ق

البرنامج التدريبي :

يعتبر البرنامج التدريبي هو المحور الرئيس الذي يدور حوله موضوع البحث وعلى ذلك فقد خضع البرنامج للأسس والمعايير العلمية ولأسس ومبادئ علم التدريب الرياضي وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية المتخصصة مثل هارا Harra (٩٣) ، محمد علاوى (٦٠) ، عصام عبدالخالق (٤٥) ، أبو العلا عبدالفتاح (٣) ، محمد عثمان (٧٠) ، بسطويسى أحمد (١٩) ، السيد عبدالمقصود (١٤) (١٥) (١٦) (١٧) ، محمد محمود عبدالدايم (٧٣) ، ماثيوس وفوكس Mathus & Fox (١٠٤) ، وكذا الدراسات السابقة التى تناولت القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل، وأيضا التى احتوت على برامج تدريبات الأثقال والبليومترك .

أسس وضع البرنامج :

راعى الباحث فى وضع البرنامج الأسس التدريبية التالية :

- ١- أن يحقق البرنامج الأهداف التدريبية الموضوعية .
- ٢- أن تتناسب محتويات البرنامج قدرات اللاعبين .
- ٣- أن يراعى الفروق الفردية .
- ٤- أن يكون البرنامج يتسم بالمرونة والتنوع فى المحتوى .
- ٥- الوضع فى الاعتبار خصائص المرحلة السنية .
- ٦- مراعاة العلاقة بين الحمل والراحة .
- ٧- أن تتبع مبادئ التدريب الرياضى فى التدرج بالحمل ، والتموج بالحمل ، ...
- ٨- تقسيم التدريب إلى فترات ذات أهداف وعلاقة الأحمال التدريبية خلالها .
- ٩- التكامل بين أجزاء البرنامج .

تطبيق البرنامج :

يتفق كل من هارا Harra (١٩٧٩) ، وجينسن وفيشر Jensen & Fisher (١٩٧٩) ، واطسون Watson (١٩٨٣) أنه يجب أن تستمر البرامج التدريبية لمدة تتراوح بين (٨ - ١٢) أسبوع وأن هذه المدة كافية لإحداث تغيير وتطوير قدرات الرياضى ، وبناء على ذلك فقد تم تحديد البرنامج لمدة (١٢) أسبوع بواقع خمس وحدات تدريبية أسبوعية بإجمالى (٦٠) وحدة . (٩٣) ، (١٠٠)

وقد قسمت هذه تطبيق البرنامج إلى عدة فترات كما يلي : -

[١] فترة الإعداد العام :

وتهدف هذه المرحلة إلى رفع المستوى البدنى العام وتحسين الأجهزة الوظيفية وتنمية القدرات البدنية العامة والتكنيك ، وكانت مدة هذه الفترة ثلاثة أسابيع واشتملت على (١٥) وحدة تدريبية بواقع خمس وحدات أسبوعياً .

[٢] فترة الإعداد الخاص :

وكانت مدتها خمسة أسابيع واشتملت على (٢٥) وحدة تدريبية بواقع خمس وحدات تدريبية أسبوعياً ، وكانت تهدف هذه الفترة إلى تطوير الأداء الفنى ، وزيادة تمرينات الإعداد الخاص للقدرات البدنية الخاصة .

[٣] فترة ما قبل المنافسات :

وكانت مدتها أربعة أسابيع واشتملت على (٢٠) وحدة تدريبية بواقع خمس وحدات تدريبية أسبوعياً ، وكان هدف هذه الفترة محاولة المحافظة على ما تم الوصول إليه فى الفترات السابقة بدنياً وفنياً وكذا محاولة الارتقاء به للاستفادة به خلال فترة المنافسات .

أسس تطبيق البرنامج :

١- بالنسبة لتمرينات الأتقال فقد تم تحديد شدة الحمل بناء على اختبارات الأداء الأقصى والتي تم الاستفادة بها من خلال بعض اختبارات القياس القبلى من خلال تحديد أقصى ثقل يمكن التغلب عليه لمرة واحدة .

٢- بالنسبة للتمرينات البليومترية فقد تم تحديد الارتفاعات عن طريق اختبار اللاعبين على الارتفاعات المختلفة للأجهزة والأدوات المختلفة المستخدمة فى التمرينات مثل الصناديق والأقماع والحواجز والدرجات ومن خلال أخذ المتوسطات للارتفاعات المحققة ، وأيضاً من خلال اختبار الوثب العمودى من الثبات ، وتم تقنين والتحكم أيضاً فى هذه التمرينات من خلال التكرارات والمجموعات وفترات الراحة .

٣- تم تحديد التكرارات فى التمرينات من (٦ - ١٠) وبفترات راحة بينية من (٢ - ٣ق) ومن (٣ - ٦) مجموعات على أن يتم فى فترات الراحة البينية أداء تمرينات إطالة للمجموعة العضلية المعنية بالتمرين وذلك طبقاً لآراء المراجع المتخصصة مثل راديكاليف ، فارنشينوس

. Radcliffe & Farentions

٤- أن يحتوى البرنامج على التمرينات الخاصة بالأثقال والبليومترى أيام الاثنين والخميس بحيث يتبعها يوم راحة وهو الثلاثاء والجمعة من كل أسبوع ، وهذا ما أشارت إليه الدراسات السابقة والمراجع المتخصصة فى الأثقال والبليومترك بأن لا تتعدى عدد مرات التدريب الأسبوعية عن ٢-٣ مرات .

٥- يتم التبديل بين الأثقال والبليومترك بالتناوب فى الوحدة التدريبية مع التغيير فى مكونات الحمل ومراعاة تبعيات ذلك على باقى مكونات الحمل .

٦- أن تتناسب فترات الراحة بين المجموعات للأثقال والبليومترك حسب الأسس العلمية لكل منهما تبعاً للشدات والتكرارات .

٧- أن يراعى التوزيع النسبى لمكونات التدريب فى كل وحدة .

تحديد شدة الحمل :

قام الباحث بتحديد درجة شدة الحمل وفقاً للآتى : -

- حمل أقصى (٨٥% - ١٠٠%) من أقصى قدرة اللاعب .
- حمل عالى (٧٠% - ٨٥%) من أقصى قدرة اللاعب .
- حمل متوسط (٥٠% - ٧٠%) من أقصى قدرة اللاعب .

تشكيل دورة الحمل الأسبوعية :

تم تحديد عدد مرات التدريب الأسبوعية بخمسة أيام فى الأسبوع هى السبت ، الأحد ، الاثنين ، الأربعاء ، والخميس وقد استخدم الباحث تدريبات الأثقال والبليومترك بواقع مرتين فى الأسبوع هى أيام الاثنين ، الخميس بحيث يعقبها يوم راحة ، وعلى ذلك فقد كانت دورة الحمل الأسبوعية بطريقة (٣ : ١) ، (٢ : ١) (حمل : راحة) وتأخذ الشكل التامجى .

حجم التدريب الأسبوعى :

حدد الباحث حجم التدريب الأسبوعى كالتالى :

- حمل أقصى (٧٥٠) دقيقة .
- حمل عالى (٦٠٠) دقيقة .
- حمل متوسط (٤٠٠) دقيقة .

مكونات الوحدة التدريبية :

لتحقيق الهدف من البرنامج ، فقد راعى الباحث أن تتفق مكونات الوحدة التدريبية فى البرنامج إلى ما أشار إليه كل من محمد حسن علاوى (١٩٩٤م) ، بسطويسى أحمد (١٩٩٩م) ، أبو العلا عبدالفتاح (١٩٩٧م) ، عصام عبدالخالق (١٩٩٠م) ، على المكونات التالية : —

[١] المقدمة : وتحتوى على جزئين : —

-الإحماء : ويكون فى صورة جرى بطئ ، وتهدف لتنشيط الدورة الدموية وترقية الوظائف الفسيولوجية ، وتهيئة العضلات للدخول فى الوحدة التدريبية وتهيئة الجسم فسيولوجيا .
-الخاص : ويكون فى صورة تمرينات تهيئة خاصة من خلال تمرينات الإطالة والمرونة الخاصة بالأداء .

[٢] الجزء الرئيسى : وينقسم إلى جزئين : —

-الفنى : ويحتوى على الأداء الفنى للمهارة من خلال التشكيل والربط بين الخطوات الفنية .
-البدنى : وتتضمن تنمية القدرات البدنية الخاصة بلاعبى الوثب الطويل والمرتبطة بالأداء الفنى للمهارة ، وتحتوى على تمرينات بنائية عامة وخاصة حسب فترة التدريب فى البرنامج .

[٣] الجزء الختامى :

ويتضمن هذا الجزء على التمرينات التى تسمح للاعب بالعودة للحالة الطبيعية ، وتكون فى صورة اطالات ومرونات والجرى الخفيف والدححة والمشى والمرجات . (٦٠) (١٩) (٣) (٤٥)
كما يضيف على عيد العزازى (١٩٩٩م) أن الوحدة أو الجرعة التدريبية تتضمن ثلاثة أجزاء رئيسية هى : —

المقدمة : وتمثل حوالى (١٥%) من الوقت المخصص للجرعة التدريبية .
الجزء الرئيسى : ويشمل الجزء الفنى والبدنى ويحتوى على (٦٥ - ٨٥%) من وقت الوحدة التدريبية .

التهدة أو الختام : ويشمل على (٥ - ١٠%) من زمن الوحدة . (٤٦)

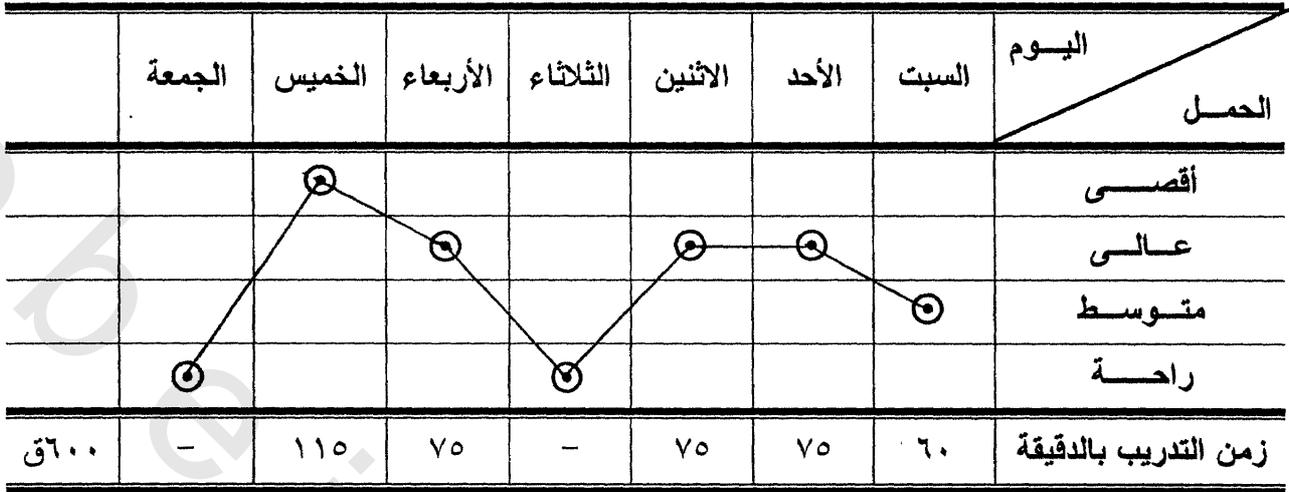
كما يذكر حسين فهمى (١٩٩٩م) أن التدريب الرياضى الحديث يتميز بزيادة الاتجاه إلى التخصصية بالتركيز على متطلبات الأداء التخصصى فى نوع النشاط ، وبناء على ذلك زاد حجم تمرينات الإعداد الخاص خلال خطة التدريب . (٢٤ : ١٧٥)

نموذج للوحدات التدريبية ومحاور مكونات البرنامج التدريبى مرفق (١٩) ، (٢٠)

نموذج للحمل المتوسط خلال دورة الحمل الأسبوعية

٤٠٠ ق

(درجة الحمل متوسط)



شكل رقم (٨)

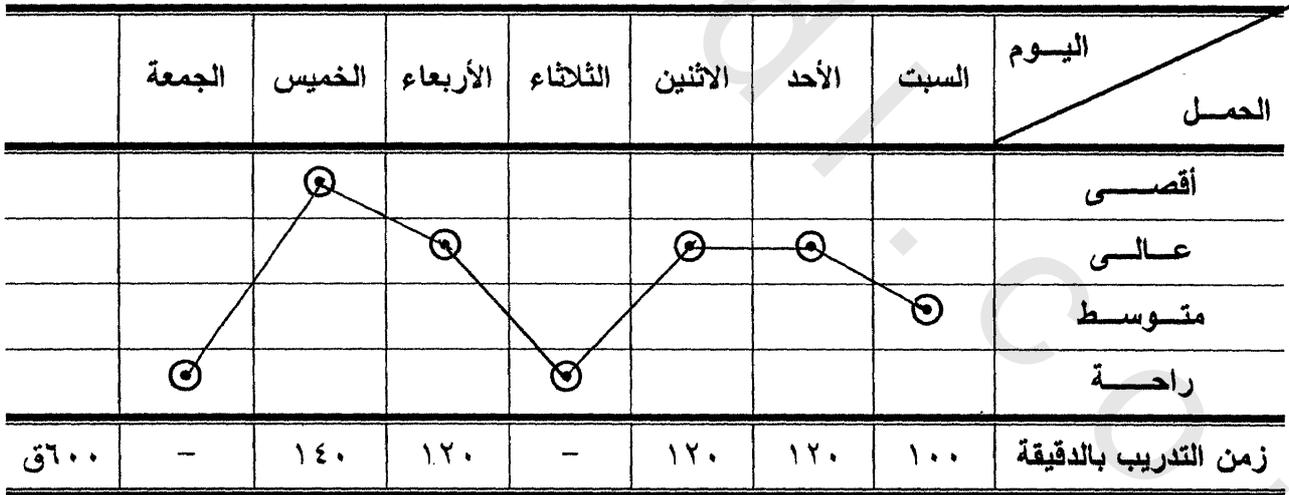
-يوضح الشكل السابق :-

- تشكيل دورة الحمل الأسبوعية (١ : ٢) ، (١ : ٣) (حمل : راحة) .
- تحديد حجم الحمل : متوسط = ٦٠ ق ، حمل عالي = ٧٥ ق ، حمل أقصى = ١١٥ ق .

نموذج للحمل العالى خلال دورة الحمل الأسبوعية

٦٠٠ ق

(درجة الحمل عالى)



شكل رقم (٩)

-يوضح الشكل السابق :-

- تشكيل دورة الحمل الأسبوعية : (١ : ٢) ، (١ : ٣) (حمل : راحة) .
- تحديد حجم الحمل : متوسط = ١٠٠ ق ، حمل عالي = ١٢٠ ق ، حمل أقصى = ١٤٠ ق .

نموذج للحمل الأقصى خلال دورة الحمل الأسبوعية

٧٥٠ ق

(درجة الحمل أقصى)

الحمل	اليوم						
	الجمعة	الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين	الأحد	السبت
أقصى		⊙					
عالي					⊙	⊙	
متوسط							⊙
راحة	⊙			⊙			
زمن التدريب بالدقيقة	٧٥٠ ق	-	١٧٥	١٥٥	-	١٥٥	١٥٥

شكل رقم (١٠)

- يوضح الشكل السابق :-

- تشكيل دورة الحمل الأسبوعية : (١ : ٣) ، (١ : ٢) (حمل : راحة) .
- تحديد حجم الحمل : متوسط = ١١٠ ق ، حمل عالي = ١٥٥ ق ، حمل أقصى = ١٧٥ ق .

جدول رقم (٢٥)

التوزيع الزمني والنسبي لمكونات البرنامج على مدار الفترات الثلاثة

المجموع	الفترة الثالثة		الفترة الثانية		الفترة الأولى		الفترة مكونات البرنامج
	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	
٩٩٧,٥	%١٥	٣٥٢,٥	%١٥	٤٣٥	%١٥	٢١٠	المقدمة
٢٢٧٧,٥	%٤٥,٨٥	١٠٧٧,٥	%٣٠,٦٩	٨٩٠	%٢٢,١٤	٣١٠	الجزء الفني
٢٧١٠	%٢٩,١٥	٦٨٥	%٤٤,٣١	١٢٨٥	%٥٢,٨٦	٧٤٠	الجزء البدني
٦٦٥	%١٠	٢٣٥	%١٠	٢٩٠	%١٠	١٤٠	الختام
٦٦٥٠	%١٠٠	٢٣٥٠	%١٠٠	٢٩٠	%١٠٠	١٤٠٠	المجموع

يوضح الجدول (٢٥) التوزيع الزمني والنسبي لمكونات البرنامج على فترات التدريب الثلاثة .

جدول رقم (٢٦)

التوزيع الزمني والنسبي لتدريب القدرات البدنية

على الفترات التدريب الثلاثة

المجموع	الفترة الثالثة		الفترة الثانية		الفترة الأولى		الفترة مكونات البرنامج
	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	
٨١٣	٢٠٥,٥٠	%٣٠	٣٨٥,٥٠	%٣٠	٢٢٢	%٣٠	القوة المميزة بالسرعة
٨١٣	٢٠٥,٥٠	%٣٠	٣٨٥,٥٠	%٣٠	٢٢٢	%٣٠	السرعة
٦٧٧,٥	١٧١,٢٥	%٢٥	٣٢١,٢٥	%٢٥	١٨٥	%٢٥	القوة القصوى
٢٧١	٣٨,٥٠	%١٠	١٢٨,٥٠	%١٠	٧٤	%١٠	الرشاقة
١٣٥,٥٠	٣٤,٢٥	%٥	٦٤,٢٥	%٥	٣٧	%٥	المرونة
٢٧١٠	٦٨٥	%١٠٠	١٢٨٥	%١٠٠	٧٤٠	%١٠٠	المجموع

جدول رقم (٢٧)

التوزيع الزمني والنسبي لتدريب الجزء الفني (المهارى)

على فترات التدريب الثلاثة

المجموع	الفترة الثالثة		الفترة الثانية		الفترة الأولى		الفترة مكونات البرنامج
	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	الزمن بالدقيقة	النسبة	
٥٦٩,٥٠	٢٦٨,٥٠	%٢٥	٢٢٢,٥٠	%٢٥	٧٧,٥٠	%٢٥	الاقتراب
٥٦٩,٥٠	٢٦٨,٥٠	%٢٥	٢٢٢,٥٠	%٢٥	٧٧,٥٠	%٢٥	الارتقاء
٥٦٩,٥٠	٢٦٨,٥٠	%٢٥	٢٢٢,٥٠	%٢٥	٧٧,٥٠	%٢٥	الطيران
٥٦٩,٥٠	٢٦٨,٥٠	%٢٥	٢٢٢,٥٠	%٢٥	٧٧,٥٠	%٢٥	الهبوط
٢٢٧٧,٥٠	٦٨٥	%١٠٠	١٢٨٥	%١٠٠	٧٤٠	%١٠٠	المجموع

القياسات البعدية :

قام الباحث بإجراء القياس البعدى بعد انتهاء تطبيق البرنامج على نفس المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى وبنفس الأجهزة والأدوات التى تمت القياسات القبليّة بها محاولاً تطبيق هذه الاختبارات بنفس التعليمات والشروط والمواصفات وأماكن القياس وبنفس ترتيب الجدول الزمنى لتأدية الاختبارات فى القياس القبلى وبنفس المساعدين وترتيبهم وتوزيعهم على محطات الاختبارات قدر الإمكان .

هذا وقد تم جمع البيانات بعد اختيار أرقام أفضل المحاولات فى كل اختبار وجدولتها فى جدول واحد يضم جميع الاختبارات وجميع أفراد العينة لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة كل فى استمارة منفصلة تحتوى على القياسين القبلى والبعدى لكل مجموعة .

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية لمناسبتها لطبيعة

البحث : -

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء وذلك فى توصيف عينة البحث .
- الإحصاء اللابارومتري بطريقة مان وتينى Mann - Whitney لإيجاد دلالة الفروق بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة .
- الطريقة اللابارومتريّة ويلكسون Wilcoxon لإيجاد دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والبعدية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة .
- النسب المئوية لمعدلات تغير (تحسن) القياسات البعدية عن القبليّة لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة .