الفصـــل الثالث
إجراءات البحث

- منهج البحث .
- مجتمع وعينة البحث .
- مجالات البحث .
- الأدوات والأجهزة المستخدمة فى جمع البيانات
- الدراسات الاستطلاعية .
- القياس القبلى .
- تجربة البحث .
- القياس البعدى .
- المعاملات الإحصائية المستخدمة .

- منهج البحث :

قامت الباحثة بإستخدام المنهج التجريبى بنظام القياس (القبلـــى – البعـــدى) لثلاث مجموعات مجموعتين تجريبيتين والثالثة ضابطة .

- مجتمع وعينة البحث :

تم تحديد المجتمع الأصلى للبحث مـــن طـــلاب الفرقـــة الثالثـــة تخصـــص سباحة بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا ، حيث تم تطبيق تجربة البحـــث علـــى عينة عمدية عددها **30** سباح من المجتمع الأصلى للبحث ، كما تم إجراء الدراسات الإستطلاعية على **20** سباح من المجتمع الأصلى للبحث ومن خارج عينة البحـــث ، وقد راعت الباحثة فى إختيار العينة الشروط الآتية :

1- أن يجيد الطلاب سباحة الحرة .
2- أن يكون الطلاب ممارسين لرياضة السباحة بحيث لا تقل سنوات الخبرة لأفراد العينة عن **3** سنوات .
3- إنتظام الطلاب فى حضور المحاضرات العملية إثناء فترة الدراسة .
4- إستخدام نفس طريقة الأداء الفنى (البدء العادى) .
5- أن يكونوا مسجلين ضمن فريق الكلية فى رياضة السباحة .

وقد قامت الباحثة بإجراء التجانس بين أفراد عينـــة البحـــث البـــالغ عـــددها **30** سباح فى المتغيرات التالية جداول أرقام (**4**) ، (**5**) :

1- الطول .
2- الوزن .
3- العمر الزمنى .
4- المتغيرات البدنية :

{ قوة عضلات الظهر ، قوة عضلات الرجلين ، مرونة مفصـــل الركبـــة ، مرونة مفصل الفخذ (قبض) ، مرونة مفصل الفخذ (بسط) ، مرونة مفصل رسغ القدم (قبض) ، مرونة مفصل رسغ القدم (بسط) } .

5- المتغيرات المهارية :

{ زاوية الطيران ، مسافة الطيران ، سرعة الطيران ، زمن الطيران ، زمن **50** م حرة } .

والجداول أرقام (**4**) ، (**5**) توضح التجانس بين أفراد عينـــة البحـــث فـــى متغيرات الطول والوزن والعمر الزمنى والمتغيرات البدنية والمهارية :

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والوسيط والمنوال والإلتواء لمتغيرات (الطول ، الوزن ، العمر الزمنى) لأفراد عينة البحث

ن = 30

المتغيرات	المتوسط	الإنحراف المعيارى	الوسيط	المنوال	الإلتواء
الطول	172.0526	4.725866	171.7865	162.254	0.154
الوزن	70.3975	5.04245	70.9303	59.6301	0.150
العمر الزمنى	20.10038	0.401283	20.10655	19.4528	0.037 -

يتضح من جدول رقم (4) تجانس جميع أفراد العينة فى متغيرات الطول والوزن والعمر الزمنى حيث يتضح أن معاملات الإلتواء تعطى دلالة مباشرة على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية حيث تقع القيم بين (± 3) .

جدول (5)
المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والوسيط والمنوال ومعامل الإلتواء للقياسات القبلية (المهارية والبدنية) قيد البحث

ن = 30

المتغيرات		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	المنوال	الإلتواء
البدنية	قوة عضلات الظهر	93.08	20.12	91.75	75	0.226
	قوة عضلات الرجلين	92.1	22.33	88.25	85	0.474
	مرونة مفصل الركبه	59.33	11.00	60	70	-0.648
	مرونة مفصل الفخذ قبض	67.66	12.22	70	75	-1.399
	مرونة مفصل الفخذ بسط	34.33	10.96	35	30	0.770
	مرونة مفصل رسغ القدم قبض	132.56	7.61	130	130	-0.990
	مرونة مفصل رسغ القدم بسط	78.7	10.68	79	78	2.054
المهارية	زاوية الطيران	25	2.559	25	23	0
	مسافة الطيران	5.51	0.701	5.6	6	-0.050
	سرعة الطيران	3.179	0.441	3.259	3.030	-0.279
	زمن الطيران	1.744	0.170	1.765	1.44	-0.374
	زمن 50 متر حرة	47.633	3.605	48	48	-0.295

يتضح من جدول رقم (5) تجانس جميع أفراد العينة فى المتغيرات المهارية والبدنية حيث يتضح أن معاملات الإلتواء تعطى دلالة مباشرة على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية حيث تقع القيم بين (± 3) .

حيث تم تقسيم عينة البحث وعددها 30 سباح إلى ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبيتين قوام كل مجموعة 10 سباحين والمجموعة الثالثة ضابطة وقوامها 10 سباحين طبقاً لإجراءات التكافؤ بين المجموعات الثلاث فى المتغيرات البدنية والمهارية جداول أرقام (6) ، (7) :

- **المجموعة التجريبية الأولى** : يطبق عليها البرنامج التدريبى بإستخدام الإثقال .
- **المجموعة التجريبية الثانية** : يطبق عليها البرنامج التدريبى بإستخدام جهاز الدفع الإضافى المطور .
- **المجموعة الضابطة الثالثة** : يطبق عليها البرنامج التدريبى التقليدى .

والجداول أرقام (6) ، (7) توضح التكافؤ بين أفـراد عينـة البحـث فـى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث :

جدول (6)

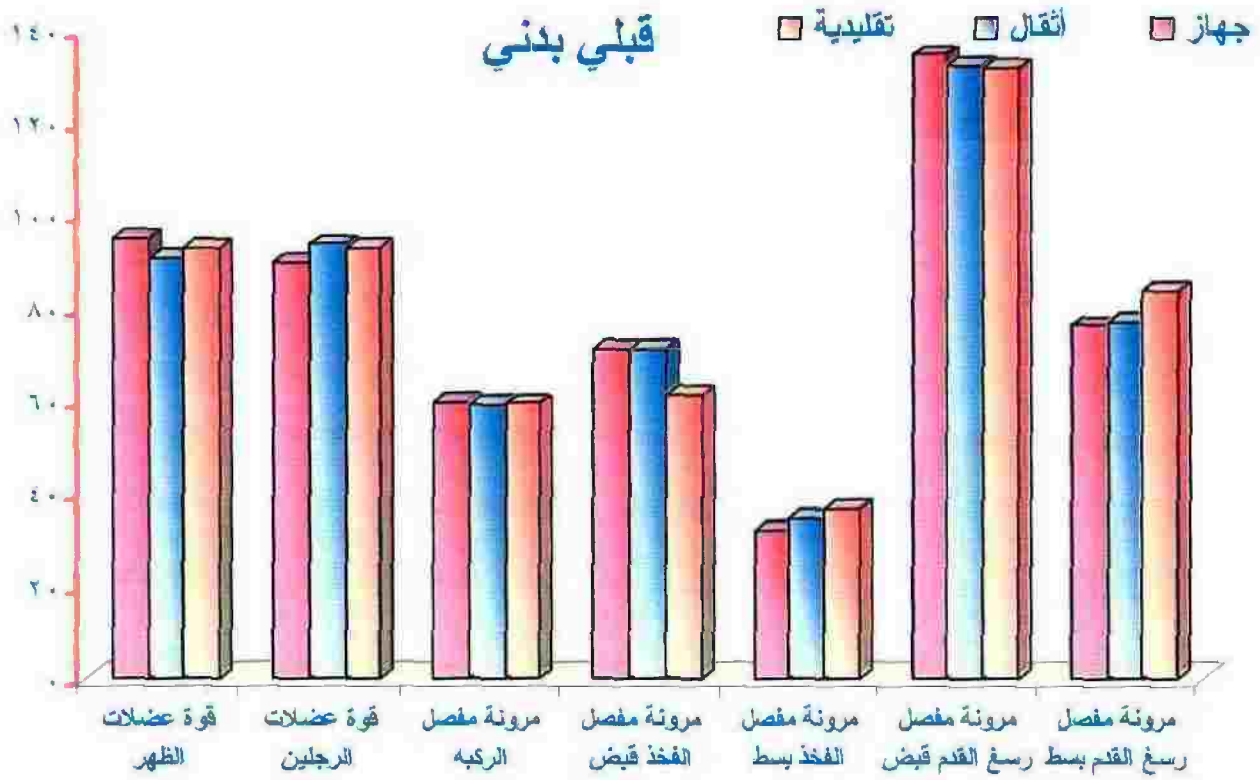
تحليل التباين وقيمة " ف " ودلالتها للقياسات القبلية بدنى قيد البحث

ن = 30

المتغيرات	مصدر الإختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
قوة عضلات الظهر	بين الجموعات	2	82.02	41.01	0.09	غير دالة
	داخل المجموعات	27	11665.03	432.04		
	المجموع	29	11747.04			
قوة عضلات الرجلين	بين المجموعات	2	84.35	42.18	0.08	غير دالة
	داخل المجموعات	27	14386.85	532.85		
	المجموع	29	14471.20			
مرونة مفصل الركبه	بين المجموعات	2	1.27	0.63	0.00	غير دالة
	داخل المجموعات	27	3509.40	129.98		
	المجموع	29	3510.67			
مرونة مفصل الفخذ قبض	بين المجموعات	2	666.67	333.33	2.45	غير دالة
	داخل المجموعات	27	3670.00	135.93		
	المجموع	29	4336.67			
مرونة مفصل الفخذ بسط	بين المجموعات	2	101.67	50.83	0.41	غير دالة
	داخل المجموعات	27	3385.00	125.37		
	المجموع	29	3486.67			
مرونة مفصل رسغ القدم قبض	بين المجموعات	2	51.67	25.83	0.43	غير دالة
	داخل المجموعات	27	1629.70	60.36		
	المجموع	29	1681.37			
مرونة مفصل رسغ القدم بسط	بين المجموعات	2	333.80	166.90	1.51	غير دالة
	داخل المجموعات	27	2978.50	110.31		
	المجموع	29	3312.30			

مستوى الدلالة عند **0.05** = **5.57** .

يتضح من جدول (6) وجود فروق غير دالة إحصائية لجميـع المتغيـرات البدنية حيث كان قيمة " ف " المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مسـتوى **0.05** مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث الثلاث فى المتغيرات البدنية قيد البحث .



شكل (12)

المتوسطات الحسابية للقياسات القبلية للمتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة الضابطة (التقليدية) والمجموعة التجريبية (أثقال) والمجموعة التجريبية (جهاز)

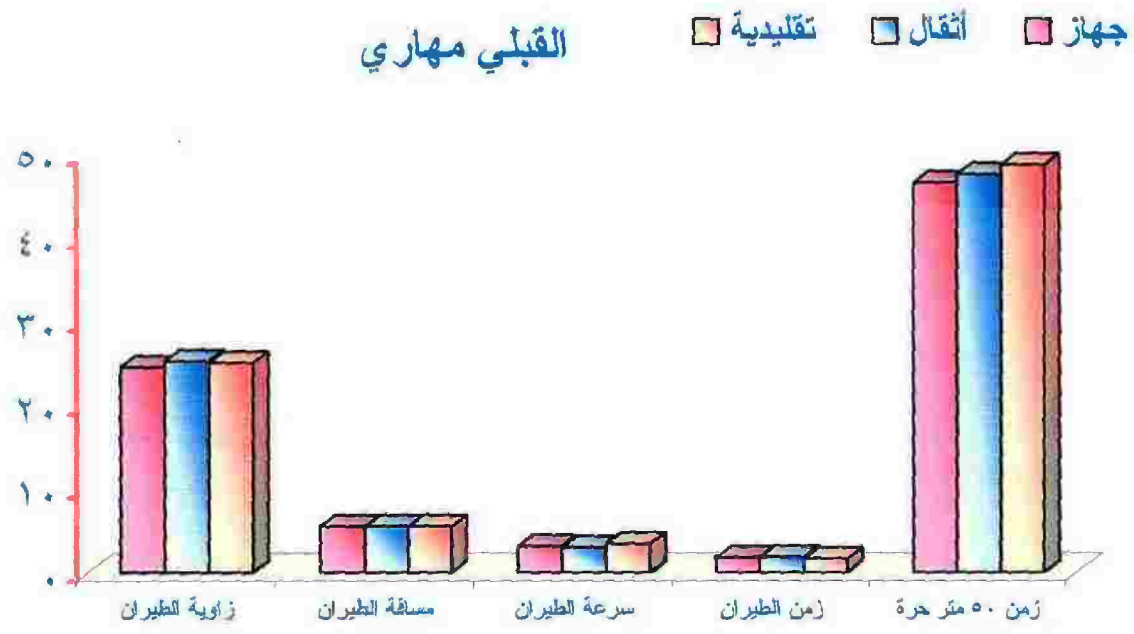
جدول (7)
تحليل التباين وقيمة " ف " ودلالتها للقياسات القبلية المهارية قيد البحث

ن = 30

المتغيرات	مصدر الإختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
زاوية الطيران	بين المجموعات	2	2.60	1.30	0.19	غير دالة
	داخل المجموعات	27	187.40	6.94		
	المجموع	29	190.00			
مسافة الطيران	بين المجموعات	2	0.01	0.00	0.00	غير دالة
	داخل المجموعات	27	14.26	0.53		
	المجموع	29	14.27			
سرعة الطيران	بين المجموعات	2	0.88	0.44	2.44	غير دالة
	داخل المجموعات	27	4.79	0.18		
	المجموع	29	5.66			
زمن الطيران	بين المجموعات	2	0.26	0.13	4.642	غير دالة
	داخل المجموعات	27	0.756	0.028		
	المجموع	29	0.85			
زمن 50 م حرة	بين المجموعات	2	22.07	11.03	0.84	غير دالة
	داخل المجموعات	27	354.90	13.14		
	المجموع	29	376.97			

مستوى الدلالة عند **0.05** = **5.57** .

يتضح من الجدول رقم (7) وجود فروق غير دالة إحصائية للقياسات المهارية فى زاوية الطيران ومسافة الطيران وسرعة الطيران وزمن الطيران زمن **50** م حرة حيث كانت قيمة " ف " المحسوبة على التوالى (**0.19** ، **0.00** ، **2.44** ، **4.642** ، **0.84**) أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى **0.05** ، مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث الثلاث فى المتغيرات المهارية قيد البحث .



شكل (13)

المتوسطات الحسابية للقياسات القبلية للمتغيرات المهارية قيد البحث للمجموعة الضابطة (التقليدية) والمجموعة التجريبية (أثقال) والمجموعة التجريبية (جهاز)

- مجالات البحث :

أولاً : المجال المكانى :

تم تصميم وإعداد مكونات الجهاز بمكتب خاص للتصميمات والأجهزة وورش لأعمال الحدادة والخراطة ، كما تم تطبيق الدراسات الاستطلاعية وتجربة البحث على حمام السباحة بستاد طنطا الرياضى وصالة الإعداد البدنى والتدريب بالإثقال بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا .

ثانياً : المجال الزمنى :

- تم تطبيق الدراسات الاستطلاعيةفى الفترة من **2004/6/12** إلى **2004/7/17** .
- تم تنفيذ جهاز قوة الدفع الإضافى المطور قيد البحث فى الفترة من **2004/1/1** إلى **2004/6/1** .
- تم تقنين الجهاز ومكوناته قيد البحث بتاريخ **2004/6/5** .
- تم إجراء القياس القبلى لمجموعات البحث الثلاث فى الفترة من **2004/8/28** إلى **2004/8/29** .
- تم تطبيق تجربة البحث فى الفترة من **2004/9/1** إلى **2004/11/23** .
- تم إجراء القياس البعدى لمجموعات البحث الثلاث فى الفترة من **2004/11/25** إلى **2004/11/26** .

ثالثاً : المجال البشرى :

تم تطبيق الدراسة الإستطلاعية على **20** سباح من خارج عينة البحث ، وتم تطبيق تجربة البحث على عينة عمدية قوامها **30** سباح تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبيتين قوام كل مجموعة **10** سباحين والمجموعة الثالثة ضابطة وقوامها **10** سباحين .

- الأدوات والأجهزة المستخدمة فى جمع البيانات :

فى ضوء ما أسفرت عنه الدراسات النظرية وطبقاً لمتطلبات البحث فقد إستخدمت الباحثة لجمع البيانات المتعلقة بالبحث ما يلى :

أولاً : جهاز قوة الدفع الإضافى المطور قيد البحث : (من تنفيذ الباحثة)

قامت فكرة تصميم جهاز قوة الدفع الإضافى المطور المقترح قيد البحث على توفير جهاز يعمل على تحقيق قوة دفع إضافية للتغلب على ضعف ناتج قوة العضلات العاملة على الطرف السفلى للسباحين ، كما يساعد كلاً من المدرب والسباح على تقييم وتحديد زاوية ومسافة الطيران بما يتناسب مع كل سباح على حده طبقاً للفروق الفردية لأطوال السباحين لإدراك الإحساس الزاوى والإحساس بمسافة الطيران وتحقيق الربط بينهما فى علاقة طردية عند أداء مهارة البدء من أعلى داخل العملية التدريبية لتحسين المستوى الرقمى للسباح .

وقد قامت الباحثة بتنفيذ الجهاز فى الفترة من **2004/1/1** إلى **2004/6/1** من خلال الإستعانة بمتخصصين فى أعمال الحدادة والخراطة ، وقد صمم الجهاز بحيث يمكنه تحقيق الأغراض الآتية :

1- تحديد زاوية الطيران للسباح 42° .

2- تحديد مسافة الطيران فى الهواء للسباح 5 : 7 متر .

ولذا قد قامت الباحثة بتنفيذ جهاز قوة الدفع الإضافى المطور بحيث تنقسم أجزاء ومكونات الجهاز إلى جزئين رئيسيين :

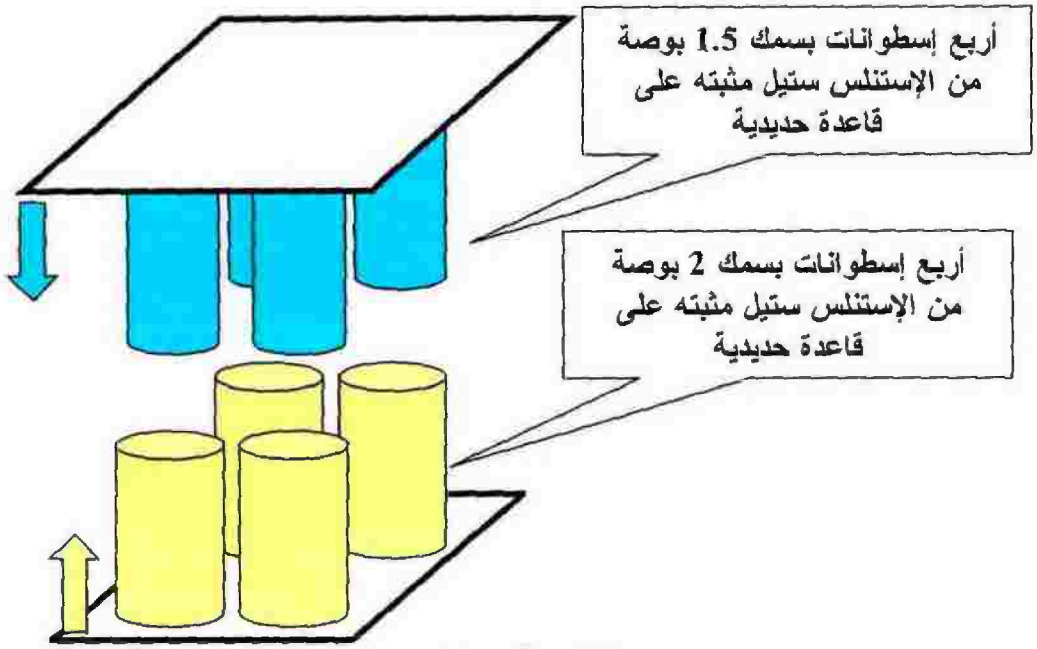
الجزء الأول : وهو قاعدة الجهاز والغرض منه زيادة معدل الدفع للسباح .

الجزء الثانى : وهو الجزء الخاص بتحديد زاوية ومسافة الطيران للسباح .

وفيما يلى ستقوم الباحثة بعرض وتفسير لجميع أجزاء جهاز قوة الدفع الإضافى المطور قيد البحث :

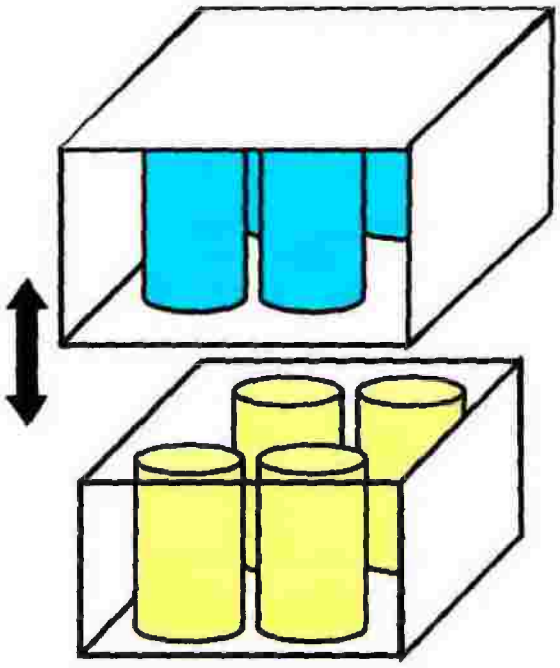
الجزء الأول : قاعدة الجهاز :

قامت الباحثة بتحديد الشكل العام للجزء الخاص بقاعدة الجهاز بناءاً على طريقة الأداء المستخدمة من لحظة الدفع وحتى تمام التخلص من قاعدة الجهاز ، والأشكال أرقام **(14)** ، **(15)** ، **(16)** ، **(17)** ، **(18)** ، **(19)** ، **(20)** توضح مكونات قاعدة الجهاز :



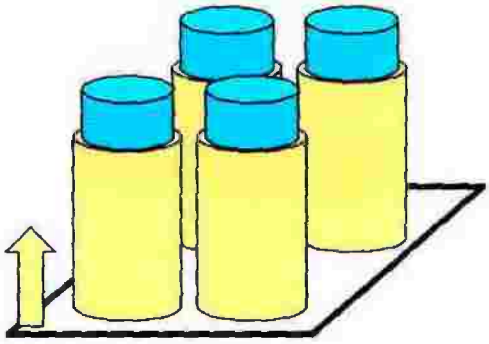
شكل رقم (14)

المكونات الداخلية للإسطوانات المستخدمة فى مكعب البدء بقاعدة الجهاز

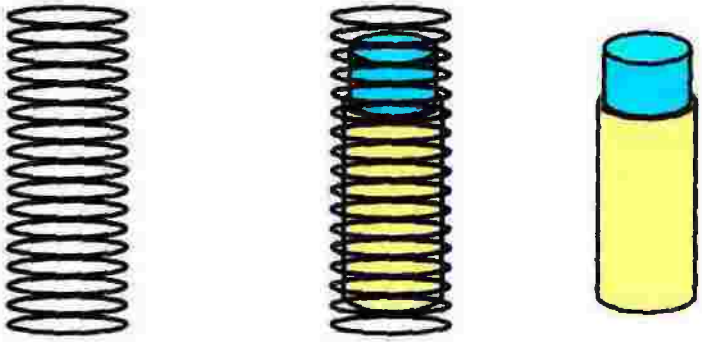


شكل رقم (15)

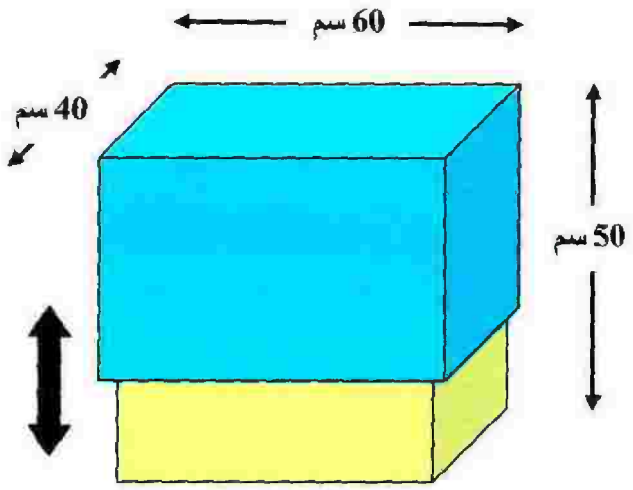
المكونات الداخلية للإسطوانات المستخدمة داخل الصندوقين العلوى والسفلى



شكل رقم (16)
كيفية تداخل الإسطوانات المستخدمة فى مكعب البدء بقاعدة الجهاز

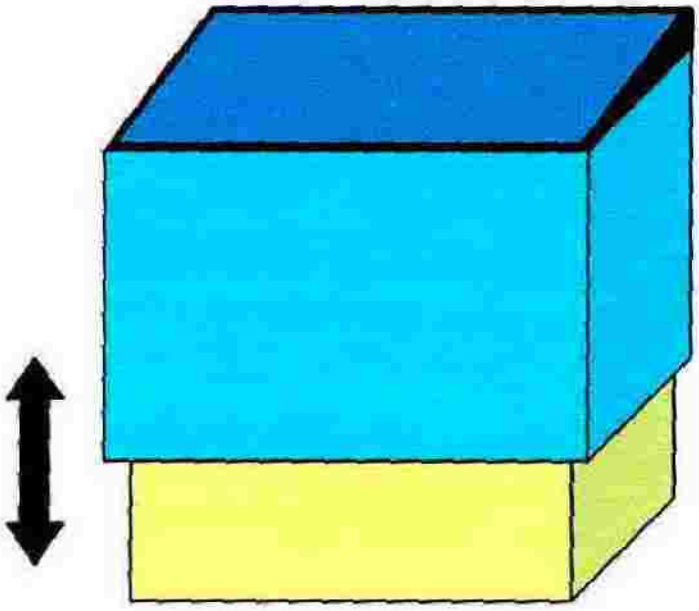


شكل رقم (17)
قطاع فردى من إحدى الإسطوانات المستخدمة محاط بلولب معدنى
معاير بوزن 20 كيلو جرام للقطاع الواحد



شكل رقم (18)
الشكل النهائى لقاعدة الجهاز قبل تركيب الجزء المسئول
عن ميل مكعب البدء

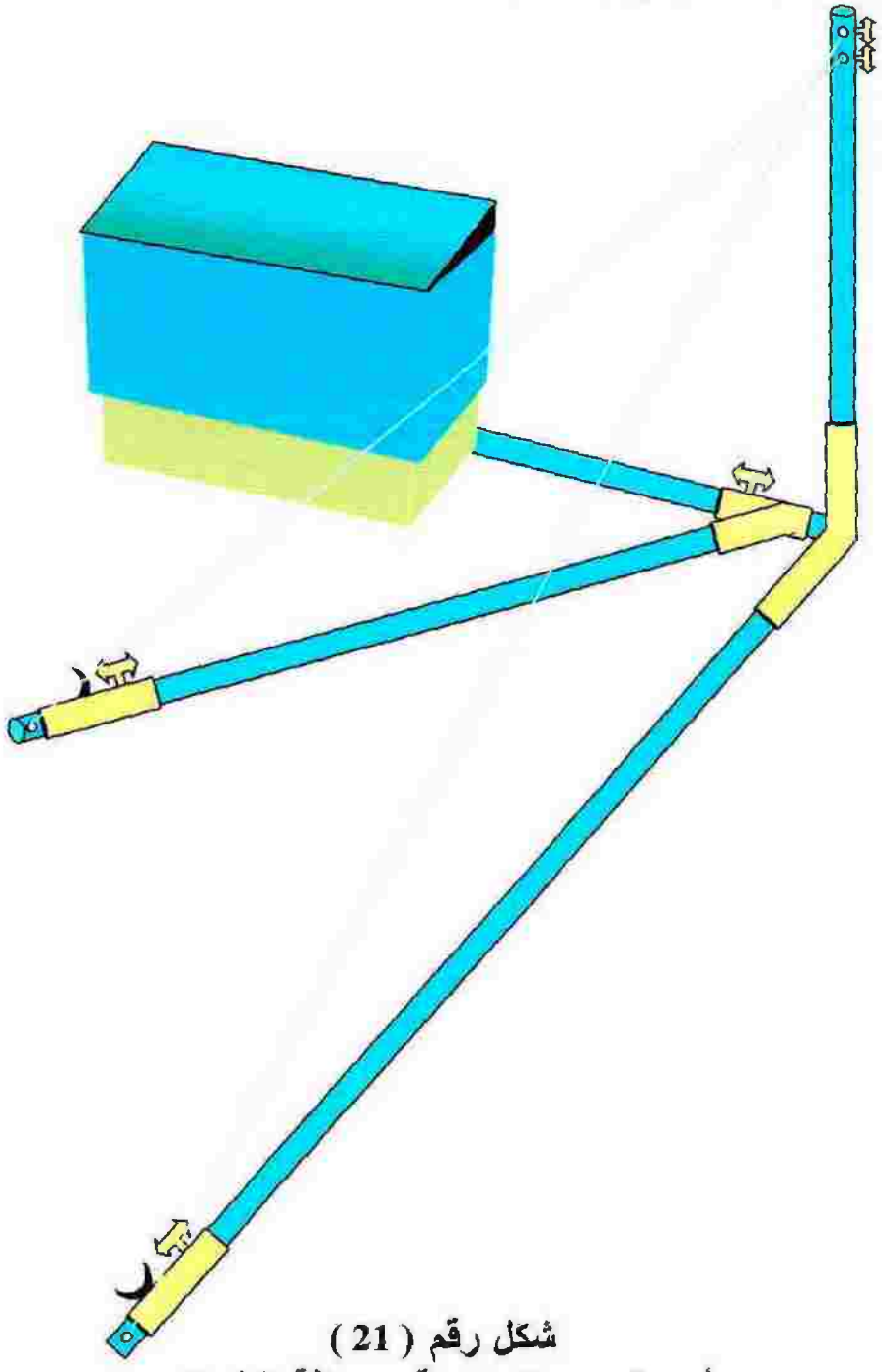
شكل رقم (19)
الجزء المسئول عن ميل مكعب البدء



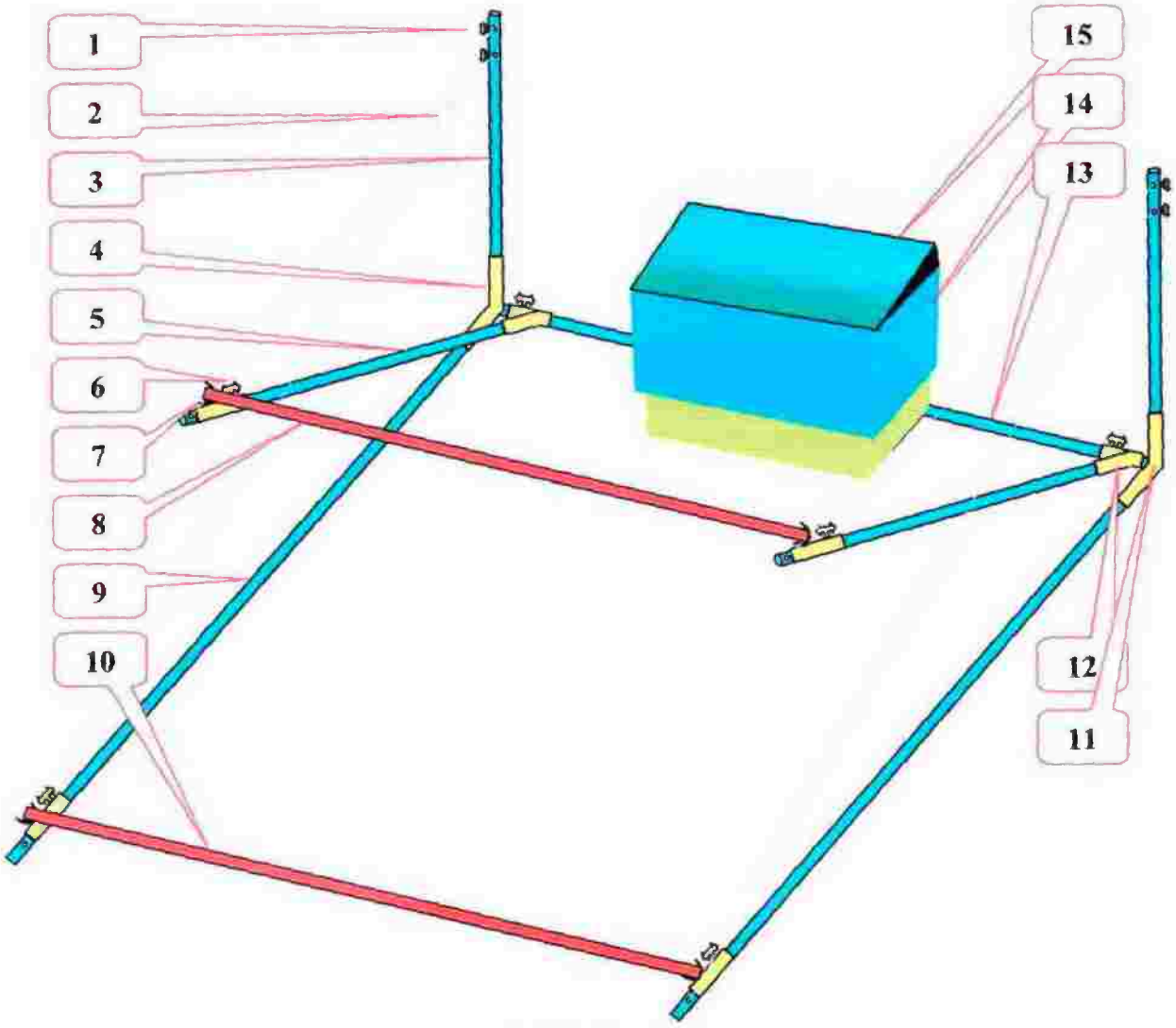
شكل رقم (20)
الشكل النهائى لقاعدة الجهاز بعد تركيب الجزء المسئول عن ميل مكعب البدء

الجزء الثانى : الجزء الخاص بتحديد زاوية ومسافة الطيران :

قامت الباحثة بتنفيذ الجزء الخاص بتحديد زاوية ومسافة الطيران بناءاً على طريقة الأداء المستخدمة من لحظة تمام التخلص من قاعدة الجهاز وحتى تمام مرحلة البدء ، وقد تم تنفيذ هذا الجزء بحيث يتكون من وحدتين ، وحتى يمكن تخيل طبيعة مكونات هذا الجزء وكيفية عمله قامت الباحثة برسم شكل توضيحى للجهاز ككل لتوضيح كيفية تثبيت الجزء الخاص بتحديد زاوية ومسافة الطيران فى الجزء الخاص بقاعدة الجهاز ، وفيما يلى عرض لمكونات الجزء الخاص بتحديد زاوية ومسافة الطيران أشكال أرقام **(21)** ، **(22)** :



شكل رقم (21)
أعمدة محددات زاوية ومسافة الطيران



شكل رقم (22)

الشكل النهائى لجهاز قوة الدفع الإضافى المطور

1- محبس .
2- شدادات لأعمدة محددات زاوية ومسافة الطيران .
3- عمود شداد لأعمدة محددات زاوية ومسافة الطيران .
4- وصلة قائمة الزاوية .
5- أذرع محددات زاوية الطيران .
6- محبس عارضة زاوية الطيران .
7- حامل عارضة زاوية الطيران .
8- عارضة زاوية الطيران .
9- أذرع محددات مسافة الطيران .
10- عارضة مسافة الطيران .
11- منقلة لتحديد زاوية الطيران .
12- وصلة متحركة على شكل حرف T .
13- الوصلة الرئيسية لجهاز قوة الدفع الإضافى المطور .
14- قاعدة الجهاز .
15- الجزء المسئول عن ميل مكعب البدء .

وفيما يلى عرض وتفسير لمكونات جهاز قوة الدفع الإضافى المطور :

1- محبس :

عبارة عن محبس من الحديد لتثبيت سلك شدادات زاوية ومسافة الطيران .

2- شدادات لأعمدة محددات زاوية ومسافة الطيران :

عبارة عن سلك معدنى مثبت بأحد طرفيه سبيكة من الرصاص .

3- عمود شداد لأعمدة محددات زاوية ومسافة الطيران :

عبارة عن عمود من الحديد على شكل إسطوانى بسمك ½ بوصة ، بطول 1.5 متر ، ويتم تثبيته فى الوصلة قائمة الزاوية ، ويوجد فى أعلاه فتحتين لتثبيت شدادات أعمدة محددات زاوية ومسافة الطيران .

4- وصلة قائمة الزاوية :

عبارة عن وصلة قائمة الزاوية من الحديد على شكل إسطوانى بسمك ¾ بوصة مثبتة عن طريق اللحام فى الوصلة الرئيسية لجهاز قوة الدفع الإضافى المطور ، ويثبت بداخلها عمود الشداد وأذرع محددات مسافة الطيران .

5- أذرع محددات زاوية الطيران :

وهما عبارة عن ذراعين من الحديد على شكل إسطوانى بسمك ½ بوصة ، بطول 2 متر ، ويتم تثبيت الذراعين فى الوصلتين المتحركتين العاملتين على الوصلة الرئيسية لجهاز قوة الدفع الإضافى المطور بحيث يمكن التحكم فى زاوية الطيران .

6- محبس عارضة زاوية الطيران :

عبارة عن محبس من الحديد لتثبيت عارضة زاوية الطيران ، وهو مطابق للمحبس الخاص بتثبيت عارضة مسافة الطيران .

7- حامل عارضة زاوية الطيران :

عبارة عن حامل معدنى على شكل نصف دائرة لحمل عارضة زاوية الطيران ، وقد تم تصميمه بحيث يمكن سقوط العارضة من عليه عند لمس السباح للعارضة وذلك لتوفير عامل الأمن والسلامة للسباح ، وهو مطابق للحامل الخاص بحمل عارضة مسافة الطيران .

8- عارضة زاوية الطيران :

عبارة عن عارضة من البلاستيك المرن على شكل إسطوانى بسمك ¼ بوصة ، بطول 210 سم .

9- أذرع محددات مسافة الطيران :

عبارة عن ذراعين من الحديد على شكل إسطوانى بسمك ½ بوصة ، بطول 2.5 متر ، ويتم تثبيت الذراعين فى الوصلة قائمة الزاوية بحيث يأخذ الذراعين شكل أفقى موازى للماء وفى محاذاة قاعدة الجهاز .

10- عارضة مسافة الطيران :

عبارة عن عارضة من البلاستيك المرن على شكل إسطوانى بسمك ¼ بوصة ، بطول 210 سم .

11- منقلة لتحديد زاوية الطيران :

عبارة عن منقلة مدرجة حتى 90 درجة .

12- وصلة متحركة على شكل حرف T :

عبارة عن وصلة من الحديد على شكل إسطوانى بسمك ¾ بوصة ، يمكن التحكم فى تحريكها على الوصلة الرئيسية لجهاز قوة الدفع الإضافى المطور لتحديد زاوية الطيران ثم تثبيتها عن طريق محبس .

13- الوصلة الرئيسية لجهاز قوة الدفع الإضافى المطور :

عبارة عن ذراع من الحديد على شكل إسطوانى بسمك ½ بوصة ، بطول 75 سم مثبتة عن طريق اللحام فى الوصلة قائمة الزاوية من جهة ، ومن الجهة الأخرى مثبتة داخل مجرى من الحديد على شكل إسطوانى بسمك ¾ بوصة أسفل قاعدة الجهاز .

14- قاعدة الجهاز :

عبارة عن صندوقين متداخلين تم تصنيعهما من ألواح حديدية بسمك 6 مم بحيث يكون إرتفاع قاعدة الجهاز الكلية 50 سم وعرضه 60 سم ، وطوله 40 سم ، وقد تم تصميم قاعدة الجهاز لتثبيت الأجزاء الداخلية لقاعدة الجهاز (4 إسطوانات بسمك 1.5 بوصة من الإستنلس ستيل – 4 إسطوانات بسمك 2 بوصة من الإستنلس ستيل – 4 لولب معدنى معاير بوزن 20 كيلو جرام للقطاع الواحد – سلسلة معدنية لتثبيت الصندوقين المتداخلين لمنع خروج الإسطوانات الإستنلس ستيل المتداخلة عند دفع السباح لقاعدة الجهاز) .

15- الجزء المسئول عن ميل مكعب البدء :

عبارة عن مسطح خشبى مغطى بطبقة من الجلد المضلع مثبت على الجزء العلوى لقاعدة الجهاز بزاوية ميل 10° من الخلف للأمام .

طريقة إستخدام جهاز قوة الدفع الإضافى المطور :

1- يتم تركيب الجزء الخاص بتحديد زاوية ومسافة الطيران فى الجزء الخاص بقاعدة الجهاز عن طريق تثبيتها فى جانبى قاعدة الجهاز شكل رقم **(22)** .

2- ضبط زاوية أذرع محددات زاوية الطيران عن طريق منقلة تحديد زاوية الطيران المثبتة على جانبى الوصلتين قائمتى الزاوية ثم تثبيت الأذرع عن طريق الشدادات والمحبس فى العمود الشداد القائم تبعاً للزاوية المطلوبة ، ويتم تحديد إرتفاع العارضة الخاصة بتحديد زاوية الطيران عن طريق تحريكها بمجرى على الذراعين المتحركين طبقاً للفروق الفردية لأطوال السباحين ، وقد تم تحديد زاوية الطيران المثلى 42° بناءاً على المسح المرجعى الذى قامت به الباحثة لتحديد أنسب زاوية طيران مع مراعاة الفروق الفردية لأفراد العينة أثناء تطبيق البرنامج . **(1) ، (82) ، (103)**

3- ضبط مسافة الطيران عن طريق تحريك عارضة مسافة الطيران بمجرى على أذرع محددات مسافة الطيران تبعاً للمسافة المطلوبة وطبقاً للفروق الفردية لأطوال السباحين ، وذلك بعد تثبيت الأذرع عن طريق الشدادات والمحبس فى العمود الشداد القائم ، وقد تم تحديد مسافة الطيران المثلى **5 : 7** متر بناءاً على المسح المرجعى الذى قامت به الباحثة لتحديد أنسب مسافة طيران مع مراعاة الفروق الفردية لأفراد العينة أثناء تطبيق البرنامج . **(1) ، (82) ، (103)**

4- التأكد من التثبيت الجيد لمكونات الجهاز وإحكامها للإطمئنان على توافر عنصر الأمن والسلامة للسباحين .

5- شرح الهدف من إستخدام الجهاز للسباحين وكيفية عمله وطريقة الأداء عليه .

6- يتم ضبط مسافة الطيران كما هو محدد بالفقرة رقم **3** ويتم تدريب السباحين عليها بما يتناسب مع أطوالهم والهدف المراد تحقيقه ثم أخذ القياسات لكل سباح على حده ، ثم ضبط زاوية الطيران كما هو محدد بالفقرة رقم **2** ويتم تدريب السباحين عليها بما يتناسب أيضاً مع أطوالهم والهدف المراد تحقيقه ثم أخذ القياسات لكل سباح على حده .

7- يتم ضبط زاوية ومسافة الطيران وتحقيق التوافق بينهما بناءاً على الهدف المراد تحقيقه من كل سباح .

8- التدرج فى زيادة زاوية ومسافة الطيران من السهل للصعب للوصول إلى الحدود المثلى المتناسبة مع كل سباح على حده .

إمكانيات وقدرات جهاز قوة الدفع الإضافى المطور :

1- توافر عوامل الأمن والسلامة للسباحين .

2- سهولة الفك والتركيب والحمل وطريقة الاستخدام .

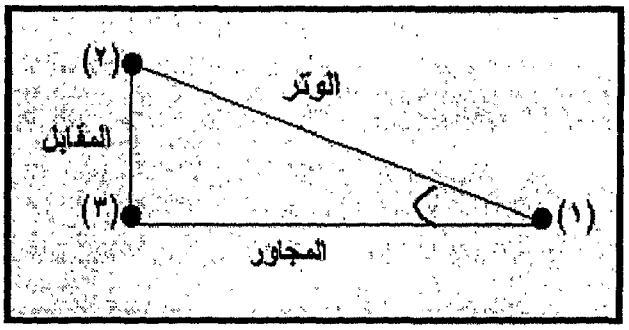
3- تحقيق قوة دفع إضافية للتغلب على ضعف ناتج قوة العضلات العاملة على الطرف السفلى للسباحين .

4- يساعد السباح على إدراك الإحساس الزاوى والإحساس بمسافة الطيران لتحقيق الربط بينهما فى علاقة طردية عند أداء مهارة البدء من أعلى .
5- يساعد الجهاز على رسم المسار الحركى لمهارة البدء من أعلى للسباحين حتى يمكنه من أداء المهارة بالجهاز أو بدونه .
6- سهولة تغيير الارتفاعات فى الجهاز بما يتناسب مع كل سباح على حدة .
7- قلة التكاليف المادية لجهاز قوة الدفع الإضافى المطور المصمم قيد البحث .
8- إمكانية إدخال أى تعديلات أو تطويرات فى مكونات جهاز قوة الدفع الإضافى المطور قيد البحث تبعاً لمتطلبات تدريب السباحين وإمكانياتهم .
9- يساعد جهاز قوة الدفع الإضافى المطور على زيادة عنصر التشويق والثقة بالنفس للسباحين لتحقيق إندماجهم أثناء التدريب .
10- إمكانية إستخدام جهاز قوة الدفع الإضافى المطور كأحد وسائل القياس والتقويم للسباحين للتعرف على مدى تقدمهم .
11- يقوم جهاز قوة الدفع الإضافى المطور بإختصار الوقت والجهد للمدرب والسباح .
12- أمكن تنفيذ جهاز قوة الدفع الإضافى المطور بحيث تلافى العديد من أوجه القصور فى جهاز **Power Starts** المنشور على شبكة المعلومات الدولية .

كيفية تحديد إرتفاعات زاوية الطيران :

قامت الباحثة بالإستعانة بمعادلة حساب المثلثات بإستخدام المثلث قائم الزاوية كما يلى شكل رقم (23) :

ظل الزاوية = المقابل / المجاور . (47 : 116) ، (90 : 38)



شكل رقم (23)
مكونات المثلث قائم الزاوية

وقد إستخدمت الباحثة المعادلة كأحد الحلول النظرية لمساعدة المدرب عند تحديد زاوية ومسافة الطيران ، حيث إعتبرت الباحثة أن النقطة رقم **(1)** هى مركز الثقل لحظة الدفع وحتى تمام التخلص من قاعدة الجهاز ، والنقطة رقم **(2)** هى إرتفاع مركز الثقل فى أعلى نقطة طيران فى الهواء للسباح ، والنقطة رقم **(3)** هى

المسافة الأفقية التى يقطعها مركز الثقل فى أعلى نقطة طيران فى الهواء للسباح ، وقد إفترضت الباحثة أن تحديد زاوية الطيران المثلى للسباح 42° ، وأن تحديد مسافة الطيران فى الهواء للسباح 5 : 7 متر بناءاً على المسح المرجعى الذى قامت به الباحثة . (1) ، (82) ، (103)

- **زاوية الطيران المثلى** (42°) وهى حدود الزاوية التى سوف يتم التدرج إليها عند تدريب السباحين فى المجموعة التجريبية الثانية بإستخدام جهاز قوة الدفع الإضافى المطور .
- **المجاور** (**المسافة بين النقطتين** 1 ، 3) والذى يمثل مسافة أعلى نقطة طيران للسباح فى الهواء .
- **المقابل** (**المسافة بين النقطة** 2 ، 3) والذى يمثل الإرتفاع الذى ينبغى على السباح تحقيقه إذا قفز بزاوية (42°) .

وحيث أن الزاوية معلومة والمقابل معلوم ويتم تحديدهما عن طريق جهاز قوة الدفع الإضافى المطور ، يمكن إستنتاج **المجاور** (**المسافة بين النقطة** 1 ، 3) الذى ينبغى على السباح تحقيقه إذا قفز بزاوية (42°) ولذلك قامت الباحثة بتصميم الجهاز بحيث يمكن التحكم فى تحريك حامل عارضة زاوية الطيران على أذرع محددات زاوية الطيران ، وكون السباح قد إستطاع أن يحقق هذه الزاوية يكون قد حقق الإرتفاع المطلوب وبالتالى المسافة المطلوبة .

معايرة جهاز قوة الدفع الإضافى المطور :

تم معايرة جهاز قوة الدفع الإضافى المطور وأجزائه بالشركة العربية لتصنيع اللولب المعدنى بمدينة السادس من أكتوبر بمعامل دفع **20** كجم لكل وحدة على حدة بإجمالى **80** كجم للأربع وحدات ، حيث تم تثبيت أعلى معدل لدفع جهاز قوة الدفع الإضافى المطور عند **80** كجم من خلال التجارب المبدئية .

تقنين جهاز قوة الدفع الإضافى المطور :

تم تقنين جهاز قوة الدفع الإضافى المطور وأجزائه على حمام السباحة بستاد طنطا الرياضى فى يوم السبت الموافق **2004/6/5** ، حيث قامت الباحثة بإختبار صلاحية الجهاز بالإستعانة بعدد (5) محكمين مرفق رقم (1) وذلك بإتباع الإجراءات التالية :

1- شرح الهدف من الجهاز والغرض منه للسادة المحكمين .
2- طريقة الإستخدام .
3- التعريف بإمكانيات وقدرات الجهاز .

كما قامت الباحثة للتأكد من قدرة جهاز قوة الدفع الإضافى المطور بإستخدام المعادلات الرياضية على تحديد زاوية الطيران بين (20° - 42°) وذلك عن طريق التحليل الحركى لزاوية الطيران لعدد 4 محاولات بدء من أعلى من خارج عينة البحث والتى أسفرت عن أن متوسط زوايا الطيران بلغت (25°) مما يدل على صلاحية جهاز قوة الدفع الإضافى المطور .

ثانياً : القياسات المستخدمة فى البحث :

1- القياسات الجسمية :

- الطول بالسنتيمتر بإستخدام جهاز الرستاميتر .
- الوزن بالكيلوجرام بإستخدام الميزان الطبى المعاير .

2- القياسات البدنية :

- قوة عضلات الظهر بالكيلوجرام بإستخدام جهاز الديناموميتر .
- قوة عضلات الرجلين بالكيلوجرام بإستخدام جهاز الديناموميتر .
- مرونة مفصل الركبة بالدرجة الزاوية بإستخدام جهاز الجونيوميتر .
- مرونة مفصل الفخذ قبض بالدرجة الزاوية بإستخدام جهاز الجونيوميتر .
- مرونة مفصل الفخذ بسط بالدرجة الزاوية بإستخدام جهاز الجونيوميتر .
- مرونة مفصل رسغ القدم قبض بالدرجة الزاوية بإستخدام جهاز الجونيوميتر .
- مرونة مفصل رسغ القدم بسط بالدرجة الزاوية بإستخدام جهاز الجونيوميتر .

3- القياسات المهارية :

- زاوية الطيران بالدرجة الزاوية بإستخدام برنامج الحاسب الآلى **GIF** .
- مسافة الطيران بالسنتيمتر بإستخدام برنامج الحاسب الآلى **GIF** .
- سرعة الطيران عن طريق تطبيق المعادلة :

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

- زمن الطيران بالثانية بإستخدام برنامج الحاسب الآلى **GIF** .
- زمن 50 متر حرة بالثانية بإستخدام الساعة الرقمية **Stop Watch** .

ثالثاً : إستمارة جمع البيانات :

قامت الباحثة بتصميم إستمارة لجمع بيانات السباحين عينة البحث فى جميع متغيرات البحث فى القياسين القبلى والبعدى . مرفق رقم (4)

رابعاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث :

- ميزان طبى لقياس الوزن .

- جهاز رستاميتر لقياس الطول .
- جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية
- جهاز الجونيوميتر لقياس المرونة .
- مكعب بدء قانونى فى رياضة السباحة .
- حمام سباحة .
- آلة حاسبة ماركة **Casio** .
- ساعة إيقاف رقمية ماركة **Casio** مقربة لأقرب **100/1** ث .
- كاميرا فيديو ماركة **Sony – Digital** ذات سرعة **25** كادر/ث .
- شريط فيديو ماركة **Hi 8 VHS** .
- حامل كاميرا ثلاثى .
- جهاز فيديو كاسيت ماركة **National** .
- جهاز كمبيوتر **IBM** مزود ببرنامج **GIF** لتحليل المتغيرات المهارية .
- صالة جيمانزيوم به جهاز **Universal Gym** .
- جهاز قوة الدفع الإضافى المطور من تنفيذ الباحثة .

خامساً : البرامج التدريبية المقترحة :

تم عرض البرنامج التدريبى بالأثقال على مجموعة من الخبراء فى مجال التدريب الرياضى عن طريق إستمارة إستطلاع رأى الخبراء مرفق رقم (2) وإشتملت إستمارة إستطلاع الرأى على :

أولاً : أهداف البرنامج وأسس وضعة ومحتوى التمرينات المستخدمة بالأثقال .

ثانياً : عدد الأسابيع الخاصة بفترة الإعداد وتشكيل الحمل وحجم التدريب الكلى وتوزيعه على الإعداد البدنى والإعداد المهارى وكذا توزيع زمن الإعداد البدنى على كل من الإعداد البدنى العام و الإعداد البدنى الخاص ثم توزيع زمن الإعداد البدنى العام على عناصر اللياقة البدنية العامة (الأساسية) وتوزيع زمن الإعداد البدنى الخاص على عناصر اللياقة البدنية الخاصة ثم توزيع حجم التدريب البدنى العام والخاص على فترة الإعداد ثم توزيع زمن الإعداد المهارى على الجانب المهارى لمهارة البدء (وضع الإستعداد – الإنطلاق ــ الطيران ــ الدخول فى الماء) .

وقد تم إعداد البرنامج التدريبى بالأثقال والذى طبق على المجموعة التجريبية أثقال فى صورته النهائية مرفق (5) :

أهداف البرنامج :

1- تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة فى مهارة البدء من أعلى للسباحين .
2- تنمية المرونة والمدى الحركى للطرف السفلى للسباحين .
3- التدريب على مهارة البدء من أعلى للسباحين .

أسس وضع البرنامج :

ويذكر **آن موير Ian Moir (1996)** أن تصميم برامج التدريب يجب أن يشمل على خمس عناصر أساسية :

1- خطة التدريب السنوية مقسمة لعدة فترات تبعاً لإختلاف جداول المسابقات .

2- خطة توزيع الحجم والشدة لكل دورة حمل داخل هذة الفترات .

3- جداول للتمرينات المستخدمة :

- جداول للتدريب الإسبوعى .
- تحليل محتوى التدريب . **(93 : 59)**

ويؤكد **جمال الجمل (2002)** أن الإعداد البدنى ينقسم إلى جزئين أحدهما إعداد بدنى عام والثانى إعداد بدنى خاص كما يذكر **السيد عبد المقصود (1995)** و**عبد العزيز النمر ونازيمان الخطيب (1996)** و**جمال الجمل (2002)** أن فترة الإعداد 12 أسبوع على أن تقسم إلى فترة إعداد عام أو تأسيسه وفترة إعداد خاص وفترة ما قبل المنافسة كما هو موضح بالجدول . **(19 : 7)** ، **(9 : 136)** ، **(33 : 26)** ، **(19 : 5)**

جدول (8)
تخطيط فترة الإعداد

	الإعداد العام			الإعداد الخاص					ما قبل المنافسة			
	تشكيل الحمل 1 : 2			تشكيل الحمل 1 : 2					تشكيل الحمل 1 : 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
حمل أقصى												
حمل عالى												
حمل متوسط												
	الدورة التدريبية الأولى			الدورة التدريبية الثانية					الدورة التدريبية الثالثة			

إجمالى حجم التدريب الكلى **11340** دقيقة .

إتفق كل من **السيد عبد المقصود (1995) وجمال عبد الحليم الجمل (2002)** على أن العلاقة بين نسبة الإعداد البدنى العام للإعداد البدنى الخاص داخل فترة الإعداد تكون كالتالى :

فترة الإعداد العام	فترة الإعداد الخاص	فترة ما قبل المنافسة
2 : 3	3 : 2	3 : 1

(7 : 19) (375 : 9)

جدول (9)
التوزيع الزمنى للبرنامج

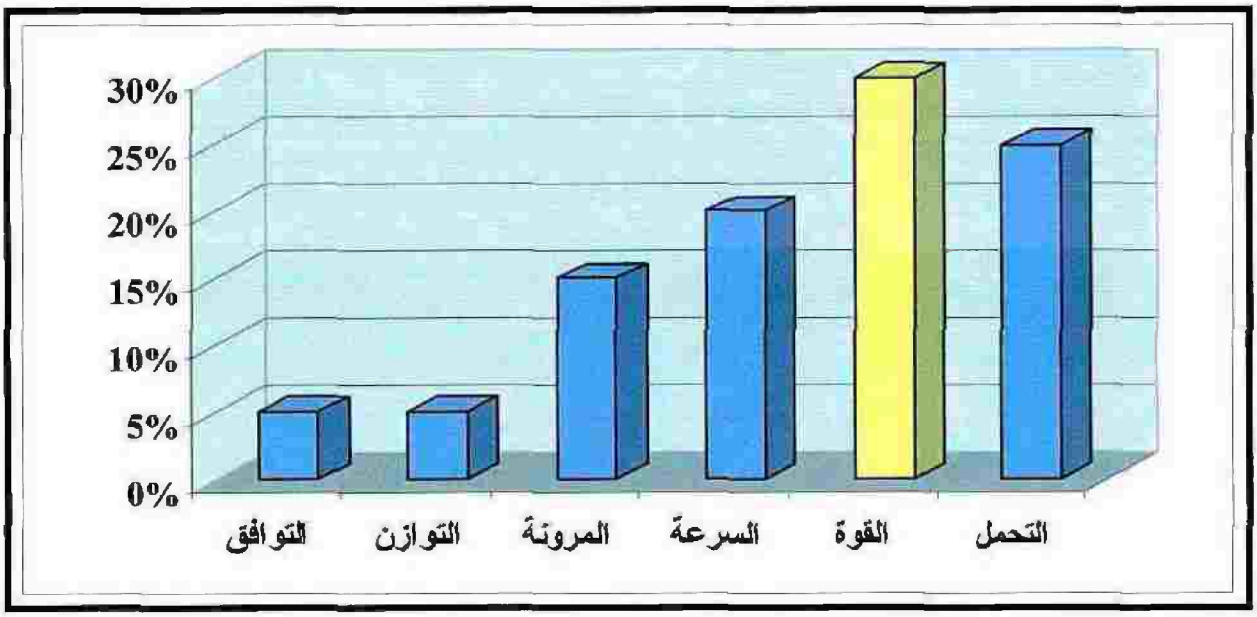
م	المحتوى	البيان
1	عدد أسابيع التطبيق .	12 أسبوع
2	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية .	4 وحدات
3	زمن الوحدة التدريبية :	60 دقيقة
	أ- الإحماء .	10 دقائق
	ب- الجزء الرئيسى .	45 دقيقة
	ج- التهدئة .	5 دقائق
4	عدد الوحدات التدريبية الكلية .	4 × 12 = 48 وحدة
5	إجمالى حجم التدريب الكلى .	12 × 4 × 60 = 2160 دقيقة

جدول (10)
توزيع الزمن الكلى على الإعداد المهارى والبدنى

الإعدادات	النسبة المئوية	الزمن
الإعداد البدنى	**% 75**	**1620 دقيقة**
الإعداد المهارى	**% 25**	**540 دقيقة**
الإجمالى	**% 100**	**2160 دقيقة**

جدول (11)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية العامة 60 %
972 ق خلال فترة الإعداد

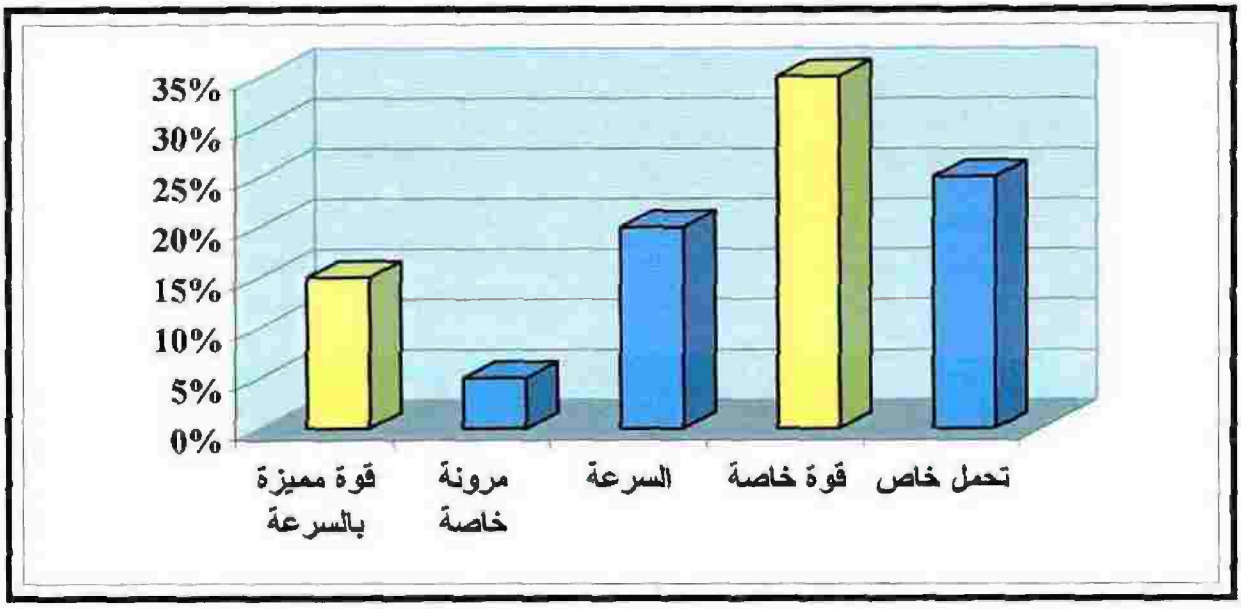
م	العناصر	النسبة المئوية	الزمن
1	التحمل	% 25	243 ق
2	القوة	% 30	291.6 ق
3	السرعة	% 20	194.4 ق
4	المرونة	% 15	145.8 ق
5	التوازن	% 5	48.6 ق
6	التوافق	% 5	48.6 ق
	الإجمـــــــالى	% 100	972 ق



شكل (24)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية العامة
خلال فترة الإعداد

جدول (12)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية الخاصة 40 %
648 ق خلال فترة الإعداد

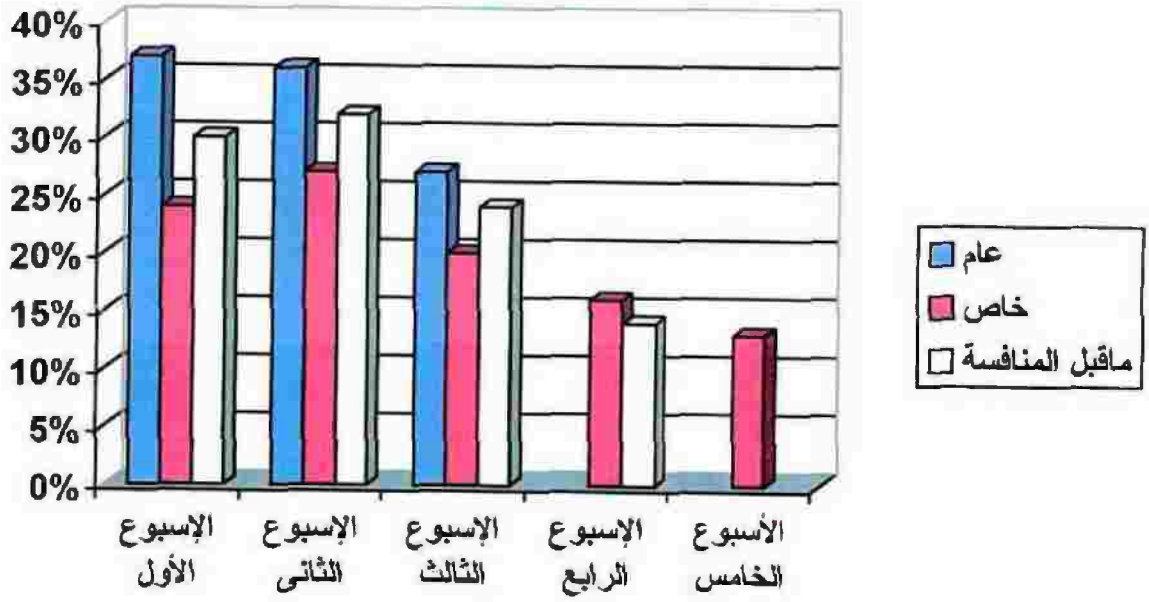
م	العناصر	النسبة المئوية	الزمن
1	تحمل خاص	% 25	162 ق
2	قوة خاصة	% 35	226.8 ق
3	السرعة	% 20	129.6 ق
4	مرونة خاصة	% 5	31.4 ق
5	قوة مميزة بالسرعة	% 15	97.2 ق
	الإجمـــــــالى	% 100	648 ق



شكل (25)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية الخاصة
خلال فترة الإعداد

جدول (13)
التوزيع الشهرى لحجم التدريب فى فترة الإعداد
للجانب البدنى

الفترة	تكرار الحجم	1	2	3	4	5	عدد الأسابيع	النسبة %
عام	1100	%37	%36	%27	–	–	3	100
خاص	900	%24	%27	%20	%16	%13	5	100
ماقبل المنافسة	600	%30	%32	%24	%14	–	4	100
الإحمالى	2600						12	



شكل (26)
التوزيع الشهرى لحجم التدريب فى فترة الإعداد

جدول (14)
حجم وشدة تمرينات القوة العضلية خلال فترة الإعداد

م	نوعية التمرين	الشدة	تكرار
1	تمرينات بالأثقال تركز على تنمية تحمل القوة	20 % - 40 %	20: 40 تكرار بمجموعات من 6 : 8
2	تمرينات بإستخدام الأثقال تركز على القوة المميزة بالسرعة	40 % - 60 %	10:15 تكرار بمجموعات من4:6
3	تمرينات بإستخدام الأثقال تركز على تنمية القوة القصوى	60 % - 95 %	5: 10 تكرار بمجموعات من 4: 6

جدول (15)
توزيع النسب المئوية للجانب المهارى
خلال فترة الإعداد

المهارة	النسبة المئوية	الزمن
وضع الإستعداد	10 %	54 ق
الإنطلاق	40 %	216 ق
الطيران	30 %	162 ق
الدخول فى الماء	20 %	108 ق
الإجمالى	100 %	540 دقيقة

تم عرض البرنامج التدريبى بجهاز قوة الدفع الإضافى المطور على مجموعة من الخبراء فى مجال التدريب الرياضى عن طريق إستمارة إستطلاع رأى الخبراء مرفق (3) وإشتملت إستمارة إستطلاع الرأى على :

أولاً : أهداف البرنامج وأسس وضعة ومحتوى التمرينات المستخدمة بجهاز قوة الدفع الإضافى المطور لتنمية مهارة البدء من أعلى فى السباحة .

ثانياً : عدد الأسابيع الخاصة بفترة الإعداد وتشكيل الحمل وحجم التدريب الكلى وتوزيعه على الإعداد المهارى والإعداد البدنى ثم توزيع زمن الإعداد المهارى على الجانب المهارى لمهارة البدء (وضع الإستعداد – الإنطلاق – الطيران – الدخول فى الماء) .

وكذا توزيع زمن الإعداد البدنى على كل من الإعداد البدنى العام والإعداد البدنى الخاص ثم توزيع زمن الإعداد البدنى العام على عناصر اللياقة البدنية العامة (الأساسية) وتوزيع زمن الإعداد البدنى الخاص على عناصر اللياقة البدنية الخاصة ثم توزيع حجم التدريب البدنى العام والخاص على فترة الإعداد .

تم إعداد البرنامج التدريبى الخاص بجهاز قوة الدفع الإضافى المطور لتنمية مهارة البدء من أعلى فى السباحة والذى طبق على المجموعة التجريبية جهاز فى صورته النهائية مرفق (6) .

أهداف البرنامج :

1- تحسين مستوى السباحين فى مهارة البدء .
2- تحسين زاوية ومسافة الطيران للسباحين فى مهارة البدء .
3- تحسين القدرات البدنية الخاصة بالسباحين فى مهارة البدء .

أسس وضع البرنامج :

1- التدرج من السهل إلى الصعب .
2- التدرج بالزاوية حتى الحدود المثلى للزاوية 40° .
3- التدرج بمسافة الطيران حسب المعادلات الرياضية .
4- مراعاة الفروق الفردية .
5- مراعاة عوامل الأمن والسلامة للسباحين .
6- مناسبة محتوى البرنامج للفترة الزمنية المحددة لتطبيق وتنفيذ البرنامج .
7- مراعاة الشدة والحجم .
8- تشكيل الحمل بنسب (2 : 1 ، 2 : 1 ، 3 : 1) .

جدول (16)
تخطيط فترة الإعداد

	الإعداد العام			الإعداد الخاص					ما قبل المنافسة			
	تشكيل الحمل 1 : 2			تشكيل الحمل 1 : 2					تشكيل الحمل 1 : 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
حمل أقصى												
حمل عالى												
حمل متوسط												
	الدورة التدريبية الأولى			الدورة التدريبية الثانية					الدورة التدريبية الثالثة			

إجمالى حجم التدريب الكلى 11340 دقيقة .

إتفق كل من **السيد عبد المقصود (1995) وجمال عبد الحليم الجمل (2002)** على أن العلاقة بين نسبة الإعداد البدنى العام للإعداد البدنى الخاص داخل فترة الإعداد تكون كالتالى :

فترة الإعداد العام	فترة الإعداد الخاص	فترة ما قبل المنافسة
2 : 3	3 : 2	3 : 1

(9 : 375) ، (19 : 7)

جدول (17)
التوزيع الزمنى للبرنامج

م	المحتوى	البيان
1	عدد أسابيع التطبيق .	12 أسبوع
2	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية .	4 وحدات
3	زمن الوحدة التدريبية :	60 دقيقة
	أ- الإحماء .	10 دقائق
	ب- الجزء الرئيسى .	45 دقيقة
	ج- التهدئة .	5 دقائق
4	عدد الوحدات التدريبية الكلية .	4 × 12 = 48 وحدة
5	إجمالى حجم التدريب الكلى .	12 × 4 × 60 = 2160 دقيقة

جدول (18)
توزيع الزمن الكلى على الإعداد المهارى والبدنى

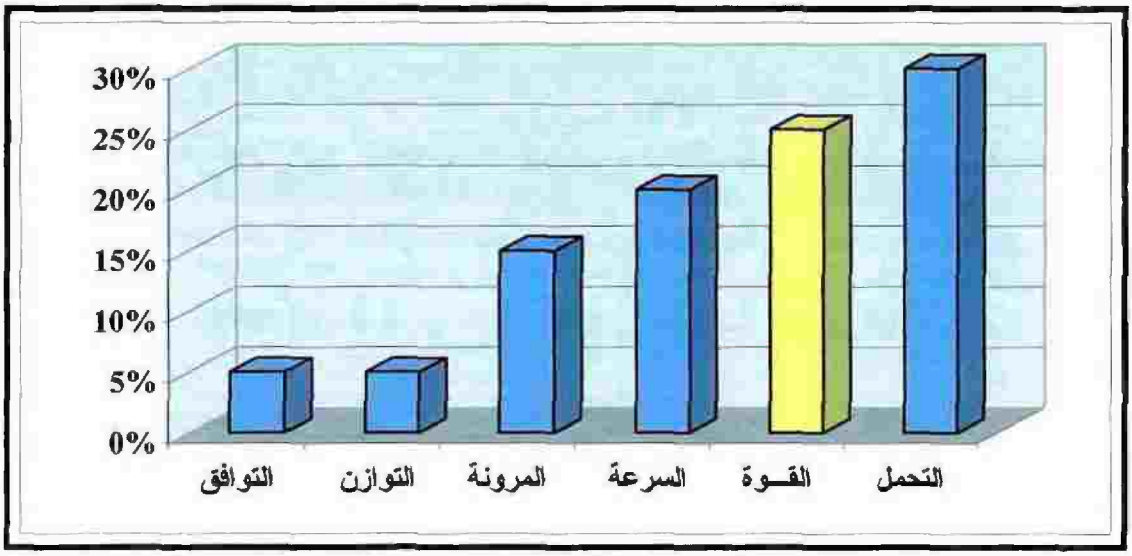
الإعدادات	النسبة المئوية	الزمن
الإعداد المهارى	**% 75**	**1620 دقيقة**
الإعداد البدنى	**% 25**	**540 دقيقة**
الإجمالى	**% 100**	**2160 دقيقة**

جدول (19)
توزيع النسب المئوية للجانب المهارى للبدء
خلال فترة الإعداد

المهارة	النسبة المئوية	الزمن
وضع الإستعداد	% 10	162 ق
الإنطلاق	% 40	648 ق
الطيران	% 30	486 ق
الدخول فى الماء	% 20	324 ق
الإجمـــالى	% 100	1620 ق

جدول (20)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية العامة
324 ق خلال فترة الإعداد

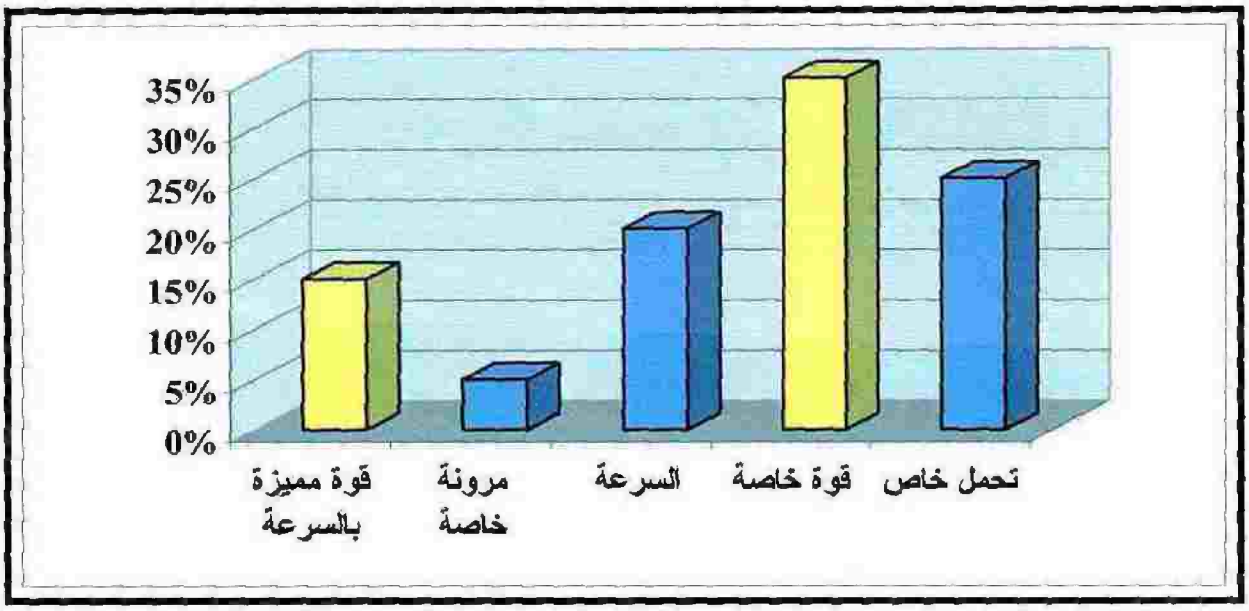
م	العناصر	النسبة المئوية	الزمن بالدقيقة
1	التحمل	% 30	97.2 ق
2	القـــوة	% 25	81 ق
3	السرعة	% 20	64.8 ق
4	المرونة	% 15	48.6 ق
5	التوازن	% 5	16.2 ق
6	التوافق	% 5	16.2 ق
	الإجمـــــالى	% 100	324 ق



شكل (27)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية العامة خلال فترة الإعداد

جدول (21)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية الخاصة
216 ق خلال فترة الإعداد

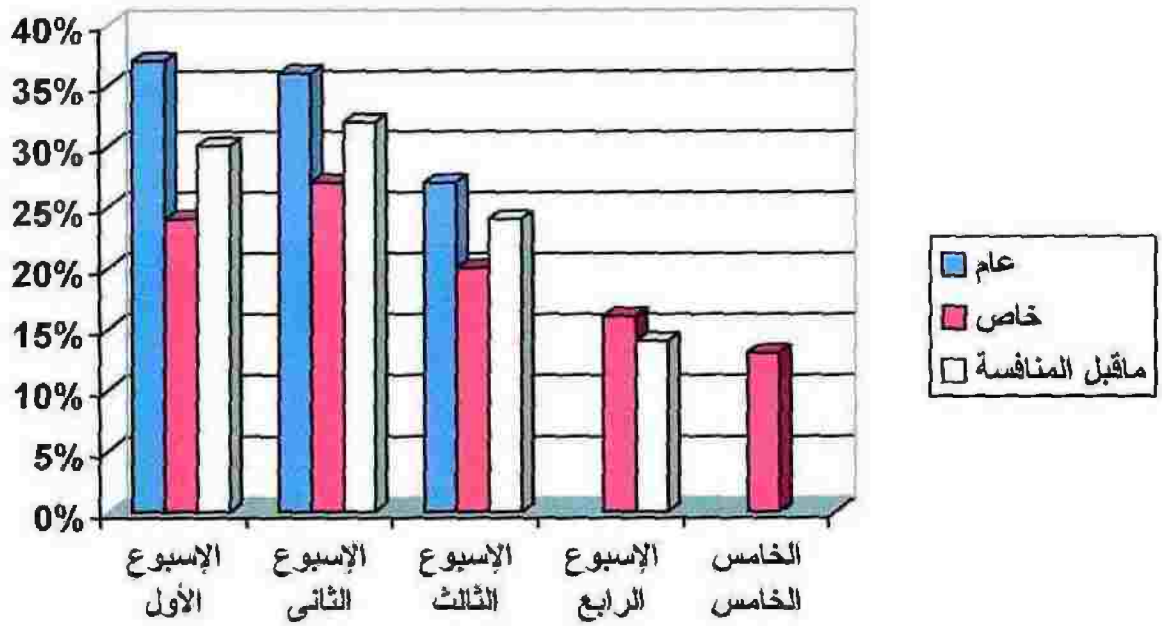
م	العناصر	النسبة المئوية	الزمن بالدقيقة
1	تحمل خاص	% 25	54 ق
2	قوة خاصة	% 35	75.6 ق
3	السرعة	% 20	43.2 ق
4	مرونة خاصة	% 5	10.8 ق
5	قوة مميزة بالسرعة	% 15	32.4 ق
	الإجمـــالى	% 100	216 ق



شكل (28)
توزيع النسب المئوية لعناصر اللياقة البدنية الخاصة
خلال فترة الإعداد

جدول (22)
التوزيع الشهرى لحجم التدريب فى فترة الإعداد
للجانب المهارى

الفترة	تكرار الحجم	1	2	3	4	5	عدد الأسابيع	النسبة %
عام	1100	%37	%36	%27	–	–	3	100
خاص	900	%24	%27	%20	%16	%13	5	100
ماقبل المنافسة	600	%30	%32	%24	%14	–	4	100
الإحمالى	2600						12	



شكل (29)
التوزيع الشهرى لحجم التدريب فى فترة الإعداد

جدول (23)
حجم وشدة تمرينات القوة العضلية خلال فترة الإعداد

م	نوعية التمرين	الشدة	تكرار
1	تمرينات بالأثقال تركز على تنمية تحمل القوة	20 % - 40 %	20: 40 تكرار بمجموعات من 6 : 8
2	تمرينات بإستخدام الأثقال تركز على القوة المميزة بالسرعة	40 % - 60 %	10:15 تكرار بمجموعات من4:6
3	تمرينات بإستخدام الأثقال تركز على تنمية القوة القصوى	60 % - 95 %	5: 10 تكرار بمجموعات من 4: 6

الدراسات الاستطلاعية :

الدراسة الاستطلاعية الأولى :

تم تطبيق الدراسة الإستطلاعية فى الفترة من 2004/6/12 إلى 2004/6/19 على عينة قوامها 5 سباحين من خارج نطاق عينة البحث الأصلية وذلك بحمام السباحة بستاد طنطا الرياضى .

هدف الدراسة :

التأكد من مدى صلاحية أجزاء الجهاز فى تحقيق أغراض البحث .

أهم نتائج الدراسة :

1- عدم ملائمة اللولب المعدنى المعاير حتى 80 كجم لكل لولب بإجمالى 320 كجم لعدد 4 لولب حيث أن متوسط أوزان السباحين للمرحلة العمرية المستخدمة لم يتجاوز 70 كجم فتم إعادة معايرة اللولب المعدنى حتى 20 كجم لكل لولب بعدد 4 لولب بإجمالى 80 كجم مما يحقق قوة دفع تساعد السباح على تحقيق زاوية ومسافة طيران أفضل .

2- تم ضبط إرتفاع عارضة زاوية الطيران من خلال نتائج القياس القبلى لمسافة الطيران لكل سباح على حدة .

3- تم التعرف على كيفية ضبط العلاقة الصحيحة بين زاوية الطيران ومسافة الطيران من خلال وضع عارضتى زاوية ومسافة الطيران .

4- التعرف على مدى تفهم العينة لكيفية عمل الجهاز .

الدراسة الاستطلاعية الثانية :

تم تطبيق الدراسة الإستطلاعية فى الفترة من 2004/6/20 إلى 2004/6/27 على عينة قوامها 5 سباحين من خارج نطاق عينة البحث الأصلية وذلك بحمام السباحة بستاد طنطا الرياضى وصالة الإعداد البدنى والتدريب بالإثقال بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا .

هدف الدراسة :

1- التعرف على مدى صلاحية الأجهزة ومدى إمكانية تحقيقها للغرض التي إستخدمت من أجله فى الدراسة (من حيث المتغيرات البدنية والمهارية) .
2- تحديد الوقت المناسب لأخذ القياسات .

أهم نتائج الدراسة :

1- صلاحية الأجهزة المستخدمة فى تحقيق أغراض الدراسة .
2- التعرف على طريقة القياس الصحيحة ووحدة القياس المستخدمة .
3- تم تحديد أنسب مسافة **10** أمتار بين كاميرة الفيديو ومكعب البدء حيث أن هذه المسافة تسمح بتصوير مهارة البدء من وضع الإستعداد على مكعب البدء حتى الدخول فى الماء .
4- تم تحديد التوقيت المناسب للتصوير الساعة **12** ظهراً حيث تعامد الشمس على سطح الماء لوضوح الرؤية للمتغيرات المهارية .
5- تم تحديد التوقيت المناسب لإجراء القياسات البدنية الساعة **10** صباحاً .
6- تدريب المساعدين على طرق القياس السليمة .

الدراسة الاستطلاعية الثالثة :

تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من **2004/7/3** إلى **2004/7/17** على عينة قوامها **10** سباحين من خارج نطاق عينة البحث الأصلية بواقع **5** سباحين للبرنامج التدريبى الخاص بالأثقال ، **5** سباحين للبرنامج التدريبى الخاص بجهاز قوة الدفع الإضافى المطور وذلك بحمام السباحة بستاد طنطا الرياضى وصالة الإعداد البدنى والتدريب بالإثقال بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا .

هدف الدراسة :

1- التعرف على الشكل الأمثل للبرامج التدريبية المستخدمة للمجموعتين التجريبيتين .
2- التعرف على مدى مناسبة تشكيل الحمل لقدرات سباحى المجموعة التجريبية (أثقال) من حيث الحجم والشدة والراحة البينية وكذا عدد الوحدات التدريبية وزمن الوحدة التدريبية الواحدة .
3- تطبيق وحدة تدريبية واحدة من البرنامج التدريبى (أثقال) للتأكد من مدى ملائمة محتوى الوحدة التدريبية لعينة هذا البرنامج .
4- التعرف على مدى مناسبة تشكيل الحمل لقدرات سباحى المجموعة التجريبية (جهاز) من حيث الحجم والشدة والراحة البينية وكذا عدد الوحدات التدريبية وزمن الوحدة التدريبية الواحدة .
5- تطبيق وحدة تدريبية واحدة من البرنامج التدريبى (جهاز) للتأكد من مدى ملائمة محتوى الوحدة التدريبية لعينة هذا البرنامج .

أهم نتائج الدراسة :

1- ملائمة البرامج التدريبية (أثقال – جهاز) من حيث الحجم والشدة وفترات الراحة البينية لأفراد عينة المجموعتين .

2- عدد الوحدات التدريبية لكل برنامج **48** وحدة زمن الوحدة الواحدة **60** ق مقسمة إلى ثلاث دورات تدريبية وقد جاء توزيعها إلى **12** وحدة تدريبية لفترة الإعداد العام ، **20** وحدة تدريبية لفترة الإعداد الخاص ، **16** وحدة تدريبية لفترة ما قبل المنافسة .

3- تفهم أفراد عينة برنامج التدريب بالأثقال لمحتوى الوحدة وسهولة تطبيقها .

4- تفهم أفراد عينة برنامج التدريب بجهاز الدفع الإضافى المطور لمحتوى الوحدة وسهولة تطبيقها وكذا سهولة التدريب على الجهاز .

القياس القبلى :

تم إجراء القياسات القبلية على حمام السباحة بستاد طنطا الرياضى فى الفترة من **2004/8/28** إلى **2004/8/29** ، حيث تم فى اليوم الأول إجراء قياسات المتغيرات المهارية { زاوية الطيران ، مسافة الطيران ، سرعة الطيران ، زمن الطيران ، زمن **50** متر حرة } لأفراد العينة ككل ، حيث أن هذه القياسات تساعد فى تحديد المستوى المهارى كما أنها تعد أحد المؤشرات الأساسية فى تحديد زاوية ومسافة الطيران لكل سباح على حدة فى المجموعة التجريبية الثانية بإستخدام جهاز قوة الدفع الإضافى المطور عند تطبيق تجربة البحث ، وقد تم إجراء قياسات المتغيرات المهارية بإستخدام التصوير بالفيديو ونسخها على جهاز حاسب آلى لتحليل المتغيرات بإستخدام برنامج **GIF** ، وفى اليوم الثانى تم إجراء قياسات متغيرات القدرات البدنية { قوة عضلات الظهر ، قوة عضلات الرجلين ، مرونة مفصل الركبة ، مرونة مفصل الفخذ (قبض) ، مرونة مفصل الفخذ (بسط) ، مرونة مفصل رسغ القدم (قبض) ، مرونة مفصل رسغ القدم (بسط) } الخاصة بمهارة البدء من أعلى .

تجربة البحث :

قامت الباحثة بتطبيق تجربة البحث الخاصة بالبرنامج التدريبى بالأثقال بصالة الإعداد البدنى والتدريب بالأثقال بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا وكذا بحمام السباحة بستاد طنطا الرياضى فى الفترة من **2004/9/1** إلى **2004/11/23** حيث تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح قيد البحث وإستمر البرنامج لمدة **12** أسبوع بدأ من مرحلة الإعداد العام بواقع **3** أسابيع ، ثم مرحلة الإعداد الخاص بواقع **5** أسابيع ثم مرحلة ماقبل المنافسة بواقع **4** أسابيع .

كما قامت الباحثة بتطبيق تجربة البحث الخاصة بالبرنامج التدريبى بجهاز قوة الدفع الإضافى المطور لتنمية مهارة البدء من أعلى فى السباحة بحمام السباحة بستاد طنطا الرياضى فى الفترة من 2004/9/1 إلى 2004/11/23 حيث تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح قيد البحث وإستمر البرنامج لمدة 12 أسبوع بدأ من مرحلة الإعداد العام بواقع 3 أسابيع ، ثم مرحلة الإعداد الخاص بواقع 5 أسابيع ثم مرحلة ماقبل المنافسة بواقع 4 أسابيع .

القياس البعدى :

تم إجراء القياسات البعدية على حمام السباحة بستاد طنطا الرياضى فى الفترة من 2004/11/25 إلى 2004/11/26 ، حيث تم فى اليوم الأول إجراء قياسات المتغيرات المهارية قيد البحث لأفراد العينة ككل ، وقد تم إجراء هذه القياسات بإستخدام التصوير بالفيديو ونسخها على جهاز حاسب آلى لتحليل المتغيرات بإستخدام برنامج GIF ، وفى اليوم الثانى تم إجراء قياسات متغيرات القدرات البدنية قيد البحث لأفراد ككل .

المعاملات الإحصائية المستخدمة :

- المتوسط الحسابى .
- الإنحراف المعيارى .
- الوسيط .
- المنوال .
- معامل الإلتواء .
- تحليل التباين أحادى الإتجاه .
- إختبار " ت " الفروق .
- نسبة التحسن .
- إختبار أقل فرق معنوى L.S.D. .