تأثير تمرينات صندوق الخطو على السعة الحيوية وبعض القدرات البدنية الخاصة والانجاز الرقمي لسباحي 400م حرة .

د . **كريم احمد شحاته**
د . **صالح ابو السعود عثمان**

❖ المقدمة ومشكلة البحث :

يتحدد مستوى إجادة اللاعب للأداء على ما يتمتع بة من قدرات بدنية ـ فسيولوجية ، حيث أصبح الأتجاة الحديث للأرتقاء بكفاءة اللأعب البدنية ـ الفسيولوجية هو توجية برامج التدريب .

وتعتبر تمرينات الخطو من اشكال التمرينات الحديثة والتى يمكن توظيفها في تحسين مستوى القدرات البدنية ـ الفسيولوجية .

ويبين أن تمرينات صندوق الخطو تحسن من مستوى اللياقة البدنية وتساعد أجهزة الجسم على العمل بكفاءة ، إذ يتحسن مستوى القوة العضلية ، التحمل العضلي وبخاصة عضلات الطرف السفلي و المرونة ، كما تؤدي إلى تحسين التوافق بين أجزاء الطرف العلوي والسفلي . (10 : 2 ، 5) ، (9)

ويشير أن حركة صعود وهبوط الدرج من التمرينات الشائعة في حياتنا اليومية . (11 : 96)

وفي ضوء ذلك تعرف تمرينات صندوق الخطو بأنها نوع من التمرينات البدنية التى تسعى لإكساب اللياقة البدنية ـ الفسيولوجية ، من خلال التحرك لأعلى ولأسفل على ومن صندوق الخطو مع السيطرة والتحكم في الأداء ضد ومع الجاذبية الأرضية . (5 : 14)

ويضيف أنة لمزيد من التأثيرات على مستوى القوة العضلية للطرف السفلي يتم أضافة مزيد من حركات الهبوط بالوثب على الصندوق . (15 : 466)

---

*أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضيات المائية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الإسكندرية.
** مدرس بقسم تدريب التمرينات والجمباز– كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الإسكندرية.

ويوضح أن تمرينات صندوق الخطو يمكنها أن تلقي بأعباء عالية على الجهازين الدوري والتنفسي ، وتزيد من استجابة القلب اكثر مما يحققة التدريب بأستخدام أدوات أخرى . (16 : 167)

ويشير انة لمزيد من الأمان عند أداء تمرينات صندوق الخطو يجب ان يؤدى الخطو بإحدى القدمين في حين تكون الأخرى متصلة بالأرض ، مع الاحتفاظ بالركبتين في حالة انثناء بسيط . (14 :153)

وتؤكد دراسة والتى أجريت على 71 طالبة من كلية التربية الرياضية خضعوا لبرنامج تدريبي استمر 8 أسابيع واشتمل على 22 وحدة تدريبية يتم تنفيذها وفقا لنظم أنتاج الطاقة ، حيث أدى التدريب الرياضي إلى تحسين في سعة الشهيق الحيوية القسرية بنسبة 5.7 % . (2)

وفي ضوء ما سبق يتضح اهمية الدراسة والتى تعاملت مع بعض السباحين الناشئين تحت 16سنة في سباق 400متر حرة وذلك لتحسين بعض الأستجابات الوظيفية والبدنية والانجاز الرقمي عن طريق الاستفادة من تمرينات صندوق الخطو ، ومن ثم توجية برامج تلك النتائج في تخطيط برامج تدريب السباحة والتى يمكن أن تساعد على شحذ طاقاتهم واتاحة الفرص للتفوق والنجاح ، كما يعتبر هذا البحث حلقة متصلة للوصول إلى كل ما هو جديد باستخدام أحدث الأساليب التدريبية لمسايرة التقنيات الحديثة في مجال التدريب والأرتقاء بالسباحين الناشئين للوصول لمستوى عالي .

❖ هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تمرينات صندوق الخطو للأرتقاء بالسعة الحيوية و بعض القدرات البدنية الخاصة والانجاز الرقمي لسباحى 400متر حرة .

❖ فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي للأرتقاء ببعض القدرات البدنية الخاصة .

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي لرفع كفاءة السعة الحيوية .

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في تحسين الانجاز الرقمي لسباحة 400م حرة.

❖ منهج البحث :

المنهج التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي – البعدي .

❖ مجالات البحث :

- المجال المكاني :

حمام سباحة المركز الاوليمبي للقوات المسلحة - بالاسكندرية .

- المجال الزماني :

طبقت قياسات البحث والبرنامج التدريبي المقترح في الفترة من 21 / 12 /2019 الى 9 / 3 /2020، بواقع ثلاث وحدات تدريبية ولمدة أحدى عشر اسبوعاً (11 اسبوع) وزعت كما يلى :

← الفترة من 21 / 12 / 2019 الى 27 / 12 / 2019 للدراسة الاستطلاعية .

← الفترة من 28 / 12 / 2019 الى 10 / 1 / 2020 لتعليم تمرينات صندوق الخطو

← الفترة من 11 / 1 / 2020 الى 12 / 1 / 2020 للقياسات القبلية.

← الفترة من 13 / 1 / 2020 الى 7 / 3 / 2020 لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح .

← الفترة من 8 / 3 / 2020 الى 9 / 3 / 2020 للقياسات البعدية .

لـ المجال البشري : (عينة الدراسة)

تم أختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي نادي المؤسسة العسكرية الرياضية بالاسكندرية و نادي حرس الحدود ونادي الاتحاد السكندري ونادي الاوليمبي– قوامها عشرون لاعباً (20 لاعباً) تحت 16سنة ، والذين اشتركوا في بطولة الاسكندرية لعام 2019 م في سباق 400متر سباحة حرة ، وزعت كما يلى :

- ✓ (10) عشرة سباحاً للدراسة الاستطلاعية .
- ✓ (10) عشرة سباحاً للدراسة الاساسية .

← شروط أختيار العينة :

١. الا تزيد أعمارهم عن 16سنة .
٢. استعدادهم للانتظام في التدريب .
٣. أن يكونوا مقيدين بالاتحاد المصري للسباحة .
٤. غير مصابين بأمراض عضوية معدية .
٥. الا يقل عمرة التدريبي عن 5 سنوات تدريبية .
٦. أن يكون شارك في بطولة السباحة للموسم 2018 / 2019 .
٧. أن يوافق على الاشتراك في إجراءات البحث .
٨. أن يكون منتظم في التدريب حتى وقت إجراء البحث دون إصابة أو توقف .

ويشير جدول (1) للتوصيف الاحصائى لعينة البحث في المتغيرات الاولية (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي) قبل إجراء التجربة .

جدول (1)

التوصيف الإحصائي لبيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات الأولية الأساسية

ن = 20

المتغيرات	الدلالات الإحصائية للتوصيف				
	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل التفلطح	معامل الالتواء
السن (سنة)	15.63	15.75	0.38	0.40-	0.85-
الطول (سم)	171.40	171.5	1.51	0.67-	0.62-
الوزن (كجم)	66.20	66	1.87	0.56-	0.23-
عدد سنوات الممارسة (سنة)	8.50	8.5	0.53	2.57-	0.00

يتضح من جدول (1) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات الأولية قبل التجربة أن معاملات الالتواء تتراوح ما بين (-0.85 إلى 0.00) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±3 ، وتقترب جدا من الصفر ، كما بلغ معامل التفلطح ما بين (-2.57 إلى -0.40) . وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لأعلى ولا لأسفل مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث الكلية فى (المتغيرات الأولية) قبل التجربة .

❖ طرق وأدوات قياسات البحث :

تم أجراء القياسات الوظيفية (السعة الحيوية) والبدنية (بعض القدرات البدنية الخاصة) والانجاز الرقمي (سباق 400متر سباحة حرة) قبل وبعد إجراء التجربة ، وفيما يلى أدوات وأجهزة القياس :-

اولا : أجهزة وأدوات القياس والتدريب :

- ميزان طبي معاير .(لقياس الوزن)
- رستاميتر .(لقياس الطول)
- شريط قياس . (متر)
- اقماع لتحديد مسافة أختبار 30متر جري لقياس السرعة .

- مترونوم .(لضبط توقيت الصعود والهبوط)
- صناديق خطو خشبية .(بطول 80 سم ، عرض 40سم وأرتفاع 20سم) .
- ساعة ايقاف رقمية .
- مقاعد سويدية .
- جهاز حاسب ألي محمول (hP) .(مسجل علية دقات موسيقية ذات إيقاعات مقننة تبدأ من 60 دقة / ق إلى 110 دقة / ق
- سماعات صوت . (Sony ذات تردد عالي RMS 10000)
- ساعة بولار.(لقياس النبض أثناء المجهود البدني داخل الوحدات التدريبية) مرفق (6)
- طباشير .
- اسبيروميتر جاف .(لقياس السعة الحيوية)

ثانيا : الأختبارات والقياسات (البدنية – الوظيفية – الانجاز الرقمي) :

قام الباحث بتحديد بعض الاختبارات والقياسات البدنية – الوظيفية والانجاز الرقمي ذات التأثير المباشر على عينة الدراسة فيما يلي :

1 - القياسات والاختبارات البدنية :

← القدرات البدنية الخاصة وتشمل :

أ. أختبار لقياس السرعة : مرفق (3)

- (عدو 30متر بدأ طائر) .

ب. أختبار تحمل القوة العضلية للرجلين :

- (ثني الركبتين نصفا من الوقوف عدد / 40ث) .

ج. أختبار القدرة العضلية للرجلين :

ـ (الوثب العمودي من الثبات) لقياس القوة المميزة بالسرعة .

د. أختبار تحمل السرعة العضلية للرجلين :

ـ (الطفو على البطن . الذراعان عالياً . مسك حافة الحمام) .

← عمل ضربات بالرجلين عدد / 40ث .

2- القياسات الوظيفية :

← قياس السعة الحيوية . مرفق (1)

3- قياس الانجاز الرقمي :

← 400متر سباحة حرة .

❖ الدراسة الاستطلاعية :

تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية على عينة عشوائية من سباحى 400متر زحف على البطن ، قوامها عشرة سباحاً (10 سباحاً) وذلك بهدف :

اولا : التعرف على محددات ضبط الاحمال التدريبية باستخدام العلاقة بين معدلات سرعة الأداء على صندوق الخطو ومعدلات النبض المصاحبة كما يلى :

- التعرف على معدلات النبض المصاحب لحركات الرجلين (الصعود – الهبوط) على الايقاعات الزمنية المختلفة ، وذلك بهدف إعداد دليل أرشادي لمعدلات النبض يمكن استخدامة كمؤشر لتوجية وتشكيل الحمل التدريبي للبرنامج المقترح – حيث يشير فيصل .أ وأخرون Faisal .A ,et-al (2009) إلى ثبات معدلات النبض بعد 2 – 3 ق من بداية المجهود البدني ذو الشدة المتوسطة. (12 : 243)

وتم تحديد زمن استطلاع النبض لحركات الرجلين (الصعود – الهبوط) بـ 3ق كما يتضح من جدول (2) ، حيث استخدم الباحث ساعة بولار مرفق (6) وذلك لقياس وتسجيل النبض في أثناء الاداء .

جدول (2)

معدلات النبض المصاحبة للإيقاعات الزمنية المختلفة

معدلات الايقاع	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
متوسط معدلات النبض	121	125	131	135	140	145	150	155	160	165	170

يبين جدول (2) معدلات النبض المصاحبة للإيقاع الزمني ـــــ حيث يشير زمن كل إيقاع بمعدل النبض ويعتبر كمؤشر لمتوسط معدلات النبض مما يزيد من ضبط الاختبار .

ثانياً : استهدفت هذة الدراسة التعرف على أراء بعض المتخصصين في المجال الرياضى فيما يتعلق بمدى صلاحية التمرينات الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح باستخدام صندوق الخطو (قيد الدراسة) مرفق (7) وأنها تقيس ما وضعت من أجلة وقد راعى الباحث التعرف على تمرينات صندوق الخطو المناسبة ذات التأثير المباشر على لاعبي 400متر سباحة حرة لتحسين القدرات البدنية والوظيفية الخاصة والانجاز الرقمي كما يلى :

- المقابلة الشخصية لبعض السادة الخبراء في التدريب لاستطلاع أرائهم في البرنامج التدريبي المقترح وذلك في شكلها الاولى للاطلاع والتعديل .
- عمل التعديلات المطلوبة وعرضها مرة أخرى على السادة الخبراء للأطلاع على التعديل النهائى قبل عملية التطبيق على عينة الدراسة ، وقد راعى الباحثان مايلى :

← التدرج في التمرنات من السهل إلى الصعب .

← التنوع في تمرينات صندوق الخطو بحيث تسهم في تحسين بعض القدرات البدنية والوظيفية الخاصة والانجاز الرقمي للاعبي 400متر سباحة حرة (قيد الدراسة) لتحقيق الغرض الذى وضعت من أجلة .

وقد تم إعداد البرنامج التدريبي المقترح لتمرينات صندوق الخطو في شكلة النهائي لتطبيقة على عينة الدراسة الاساسية .

ثالثاً : المعاملات العلمية للأختبارات المستخدمة :

كي يتحقق الباحث من صحة الأختبارات المستخدمة في هذة الدراسة ومدى مناسباتها للغرض الذى وضعت من أجلة ، حيث تعتمد صحة القياس على ثبات وصدق نتائجة ، ولما كانت هذة الاختبارات هي أدوات الدراسة العلمية والتى يجب أن يتوافر فيها شروط تتعلق بالمعاملات العلمية التى تحتوى على الصدق ، الثبات والموضوعية . (6 : 111 ، 143) كما يلي :

أ- الصدق :

لتحقيق صدق الاختبارات المستخدمة ، قام الباحث بتطبيقها على عينة استطلاعية من السباحين ذو مستوى مميز من نفس المرحلة السنية ، والذين اشتركو في نفس المسابقة (400م سباحة حرة) قوامها (5 لاعباً) وعينة أخرى ذات مستوى غير مميز قوامها (5 لاعباً) ، وتم تطبيق الاختبارات المستخدمة للعينة ذات المستوى المميز والغير مميز كما هو مبين في جدول (3)

جدول (3)

الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لايجاد صدق الاختبارات البدنية

الدلالات الاحصائية / المتغيرات		المجموعة المميزة ن = 5		المجموعة غير المميزة ن = 5		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع			
السرعة	عدو 30م (ث)	4.28	0.15	5.04	0.17	0.76	*7.43	0.935
القدرة العضلية	الوثب العمودى من الثبات (سم)	47.80	0.84	42.80	2.05	5.00	*5.05	0.873
تحمل سرعة	ضربات رجلين من وضع الطفو (عدد/40ث)	124.20	3.42	95.00	3.08	29.20	*14.18	0.981
تحمل قوة	ثنى الركبتين نصفا من الوقوف (عدد/40ث)	57.00	1.02	45.80	1.64	11.20	*13.02	0.977

*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.31**

يتضح من جدول (3) والخاص بدلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لايجاد صدق الاختبارات البدنية , وجود فروق معنوية بين المجموعتين لصالح المجموعة المميزة حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (5.05 الى 14.18) وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغ معامل الصدق ما بين (0.873 الى 0.981) مما يؤكد ان الاختبارات البدنية تتسم بالصدق التمييزى . وانها تقيس ما وضعت من اجله.

ب- الثبات :

للتعرف على ثبات الاختبارات المستخدمة ، قام الباحث بتطبيقها على عينة الدراسة الاستطلاعية قوامها (10 لاعباً) وتم إعادة الاختبارات مرة أخرى على نفس العينة بعد مرور (6 ايام) ستة ايام من التطبيق الاول ، كما يتبين في جدول (4) .

جدول (4)

الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للعينة الاستطلاعية لإيجاد ثبات الاختبارات البدنية

ن = 10

المتغيرات / الدلالات الإحصائية		التطبيق الأول		التطبيق الثانى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	معامل الثبات
		س	±ع	س	±ع	س	±ع		
السرعة	عدو 30م (ث)	4.66	0.43	4.67	0.38	0.01	0.49	0.05	0.925
القدرة العضلية	الوثب العمودى من الثبات (سم)	45.30	3.02	44.80	3.43	0.50	4.12	0.38	0.936
تحمل سرعة	ضربات رجلين من وضع الطفو (عدد/40ث)	109.60	15.69	109.10	16.05	0.50	19.65	0.08	0.897
تحمل قوة	ثنى الركبتين نصفا من الوقوف (عدد/40ث)	51.40	6.04	51.20	6.23	0.20	7.55	0.08	0.917

***معنوى عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (4) والخاص بدلالة الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني ومعامل الارتباط بين التطبيقين لايجاد ثبات الاختبارات البدنية , عدم وجود فروق معنوية بين التطبيق الاول والتطبيق الثانى . حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (0.05 الى 0.38) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغ معامل الثبات ما بين (0.897 الى 0.936) مما يؤكد ان الاختبارات البدنية تتسم بالثبات وانها تعطى نفس النتائج اذا أعيد تطبيقها مرة اخرى على نفس العينة وفى نفس الظروف .

❖ خطوات تنفيذ الدراسة الأساسية :

أولاً : تعليم تمرينات صندوق الخطو لعينة البحث كما يلى :

- تم شرح مفهوم تمرينات صندوق الخطو والهدف منها لعينة الدراسة الاساسية .

- تم تعليم تمرينات الخطو من خلال برنامج تعليمي لمدة أسبوعين بواقع ثلاث وحدات تعليمية أسبوعياً ، زمن الوحدة 60دقيقة .

ثانياً : القياس القبلي :

تـم أجـراء القياسـات الوظيفيـة (السـعة الحيويـة) والقـدرات البدنيـة الخاصـة (السـرعة – تحمـل السـرعة – تحمـل القـوة – القـدرة) و الانجـاز الرقمـي (سـباق 400متـر سـباحة حـرة) بعـد الأنتهـاء من البرنامج التعليمي لتمرينات صندوق الخطو .

ثالثاً : محتوى الوحدات التدريبية باستخدام صندوق الخطو:(الدراسة الاساسية)

تم تطبيق برنامج تمرينات صندوق الخطو المقترح على أفراد العينة والذى أستغرق (8 أسابيع) ثمانية أسابيع بواقع (3 وحدات تدريبية) ثلاث وحدات تدريبية بأجمالى (24 وحدة تدريبية) أربع وعشرون وحدة تدريبية وتم تطبيق الوحدات التدريبية على مدار برامج تدريبات صندوق الخطو خلال (60 ق) ستون دقيقة ، موزعة كما يلى : مرفق (4)

- الأحمـــاء لمـــدة (5ق) خمســـة دقيقـــة . (الجـــري المتنـــوع وتمرينـــات أطالـــة للعضلات المختلفة) مرفق (2)

- الأعـداد البـدني العـام (التحمـل العضـلي) لمـدة (10ق)عشـرة دقيقـة . (تمرينـات تحمـل قوة للعضلات المختلفة بالطرف السفلي) مرفق (2)

- الأعـداد البـدني الخـاص (تمرينـات الخطـو) لمـدة (40ق)أربعـون دقيقـة . (تمرينـات القدرة للعضلات المختلفة بالطرف السفلي) مرفق (5)

- التهدئة (الختام) لمدة (5ق) خمسة دقيقة . (تمرينات المرجحات و الاطالة) مرفق (2)

رابعاً : القياس البعدي :

بعـد الانتهـاء مـن تطبيـق برنـامج تمرينـات صـندوق الخطـو علـى أفـراد عينـة الدراسـة ، تـم أجـراء القياسـات الوظيفيـة (السـعة الحيويـة) والقـدرات البدنيـة الخاصـة (السـرعة – تحمـل السـرعة – تحمـل القـوة – القـدرة) و الانجـاز الرقمـي (سـباق 400متـر سـباحة حـرة) بـنفس شـروط وخطـة القياسات القبلية . (القياس البعدى)

❖ الاسس العامة للبرنامج التدريبي المقترح :

حـدد الباحـث الاسـس العامـة لبرنـامج تمرينـات صـندوق الخطـو بنـاءاً علـى الاراء العلميـة المتخصصـة فيما يلى :

- مبدأ الحمل والراحة البينية كأساس للتدريب .
- مبدأ التموجية في ديناميكية الحمل التدريبي من حيث الارتفاع والانخفاض بشدة الحمل على مستوى الوحدة التدريبية والبرنامج التدريبي ككل .
- الاستمرارية في التدريب . (13 : 176) ، (3 : 99)

❖ المعالجات الأحصائية :

تم استخدام المعالجات الأحصائية التالية :

- مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي - الأنحراف المعياري – الوسيط – معامل التفلطح - معامل الالتواء) .
- أختبار قيمة (ت) للمجموعة الواحدة .
- أختبار قيمة (ت) للمجموعتين المختلفتين .
- نسبة التحسن % .
- معامل إرتباط بيرسون .
- معامل الصدق التمييزي .

❖ عرض ومناقشة النتائج :

جدول (5)

التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث في الاختبارات البدنية والفسيولوجية والانجاز الرقمي قبل التجربة ن = 10

المتغيرات		الدلالات الإحصائية للتوصيف				
		المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التفلطح	معامل الالتواء
السرعة	عدو 30م (ث)	5.11	5.085	0.23	2.69	1.43
القدرة العضلية	الوثب العمودى من الثبات (سم)	41.55	41	1.57	1.74	1.12
تحمل سرعة	ضربات رجلين من وضع الطفو (عدد/40ث)	103.10	100	9.41	0.82-	0.54
تحمل قوة	ثنى الركبتين نصفا من الوقوف (عدد/40ث)	47.70	48	2.00	0.23-	0.73-
السعة الحيوية	الاسبيروميتر الجاف (ليتر)	3.89	3.89	0.18	2.74	1.21-
الانجاز الرقمي	زمن سباحة 400م (ق)	5.17	5.17	0.05	0.77-	0.42-

يتضح من جدول (5) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث الكلية في الاختبارات البدنية والفسيولوجية والانجاز الرقمي قبل التجربة أن معاملات الالتواء تتراوح ما بين (-1.21 إلى 1.43) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±3. وتقترب جدا من الصفر . كما بلغ معامل التفلطح ما بين (-0.82 إلى 2.74) . وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لأعلى ولا لأسفل مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث الأساسية فى (الاختبارات البدنية والفسيولوجية والانجاز الرقمي) قبل التجربة .

جدول (6)

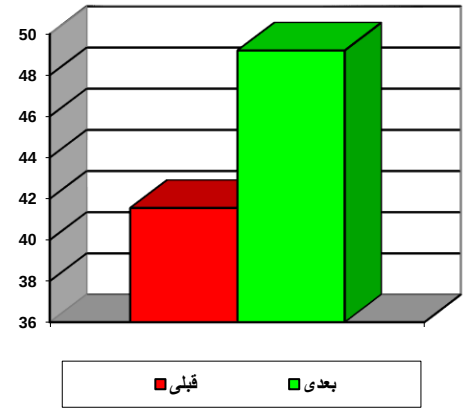
الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية

ن = 10

المتغيرات	الدلالات الإحصائية	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
		س	±ع	س	±ع	س	±ع		
السرعة	عدو 30م (ث)	5.11	0.23	4.34	0.18	0.77	0.31	*7.77	%15.09
القدرة العضلية	الوثب العمودي من الثبات (سم)	41.55	1.57	49.20	2.39	7.65	3.18	*7.61	%18.41
تحمل سرعة	ضربات رجلين من وضع الطفو (عدد/40ث)	103.10	9.41	134.10	5.51	31.00	6.98	*14.05	%30.07
تحمل قوة	ثنى الركبتين نصفا من الوقوف (عدد/40ث)	47.70	2.00	54.50	2.17	6.80	2.35	*9.16	%14.26

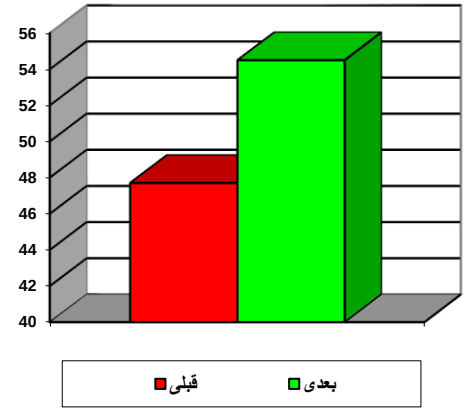
*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.26**

يتضح من جدول (6) و الشكل البيانى (1) و الخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى الاختبارات البدنية للمجموعة التجريبية وجود فروق بين القياسين عند مستوى 0.05 فى جميع الاختبارات لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت قيمة ت ما بين (7.61 الى 14.05) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 كما تراوحت نسبة التحسن لصالح القياس البعدى ما بين (14.26% الى 30.07%)



عدو 30م (ث)

الوثب العمودي من الثبات (سم)



ضربات رجلين من وضع الطفو (عدد/40ث)

ثنى الركبتين نصفا من الوقوف (عدد/40ث)

الشكل البياني (1) المتوسط الحسابى للقياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية

وفيما يتعلق بالفروق بين القياسين (القبلي – البعدى) ولصالح القياس البعدي في جميع القدرات البدنية الخاصة للمجموعة التجريبية كما هو مبين في جدول (6) والشكل البياني (1) ، فيعزى الباحث ذلك الى الانتظام في التدريب ، بالأضافة الى طبيعة تمرينات البرنامج المقترح ، والذى تضمن تدريبات مختلفة الشدة لتحسين بعض القدرات البدنية الخاصة ، حيث جاءت الفروق معنوية عند مستوى0.05 ، مما يؤكد إيجابية تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة التى يتطلبها سباق 400متر حرة ، حيث تتفق هذة النتائج مع دراسة ويليامز وفيرمز Williams& Sperms (2001) على أن استخدام تمرينات صندوق الخطو بصورة مقننة ضمن برنامج التدريب يساهم في أنتاج القوة السريعة للرجلين كما في نشاط السباحة إذ يتحسن مستوى القوة العضلية ، التحمل العضلى وبخاصة عضلات الطرف السفلي ، كما تؤدى الى تحسين التوافق بين إجزاء الطرف السفلى والعلوى . (17)

جدول (7)

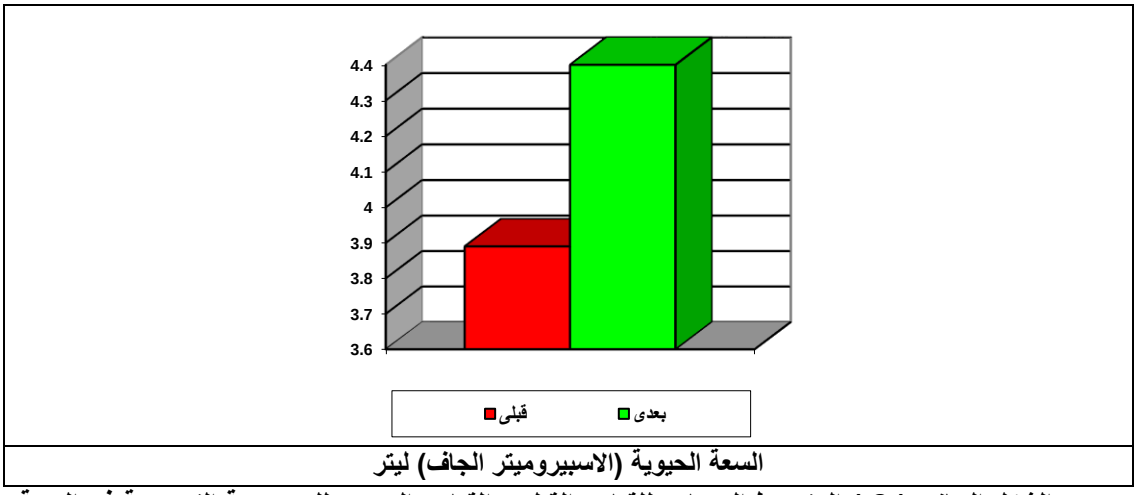
الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى السعة الحيوية

ن = 10

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
السعة الحيوية (الاسبيروميتر الجاف) ليتر	3.89	0.18	4.40	0.06	0.50	0.20	*7.84	%12.89

*** معنوى عند مستوى 0.05 = 2.20**

يتضح من جدول (7) و الشكل البيانى (2) و الخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى السعة الحيوية (الاسبيروميتر الجاف) للمجموعة التجريبية و جود فروق بين القياسين عند مستوى 0.05 فى السعة الحيوية (الاسبيروميتر الجاف) لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت قيمة ت (7.84) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 كما بلغت نسبة التحسن لصالح القياس البعدى (12.89%)



الشكل البياني (2) المتوسط الحسابى للقياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى السعة الحيوية (الاسبيروميتر الجاف) ليتر

وفيما يتعلق بالجدول (7) والشكل البياني (2) والخاص بالفروق بين القياس القبلى – البعدى للمجموعة التجريبية في السعة الحيوية ولصالح القياس البعدي – يرى الباحث أن السعة الحيوية تعتبر من أهم المؤشرات للحالة الوظيفية للجهاز التنفسي ، حيث يرتبط مقدارها بالأحجام الرئوية وكذلك بقوة عضلات التنفس ، وتتعاظم أهمية معرفة السعة الحيوية للمدرب أثناء الاداء البدني الاقصى ، حيث يمثل حجم هواء التنفس أثناء الأداء البدني الأقصى نصف حجم السعة الحيوية ، ويبين أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003) أن معرفة السعة الحيوية يعتبر مؤشراً لمعرفة حجم هواء التنفس الاقصى عند أداء الحمل البدني ، وكلما زاد حجم هواء التنفس قل معدل التنفس في الدقيقة وبالتالي زادت أقتصادية استهلاك الاكسجين . (1 : 119 ، 124)

وهذا ما أظهرة جدول (7) والشكل البياني (2) في القياس البعدي لمجموعة الدراسة التجريبية عنة قبل التجربة من حيث البرنامج المقترح والذى أحتوى على تدريبات مختلفة الشدة على صندوق الخطو ، روعى فيها العمل التموجي كأسلوب للتدريب والذى أدى إلى أرتفاع وأنخفاض النبض تدريجيا وبشكل تموجي .

جدول (8)

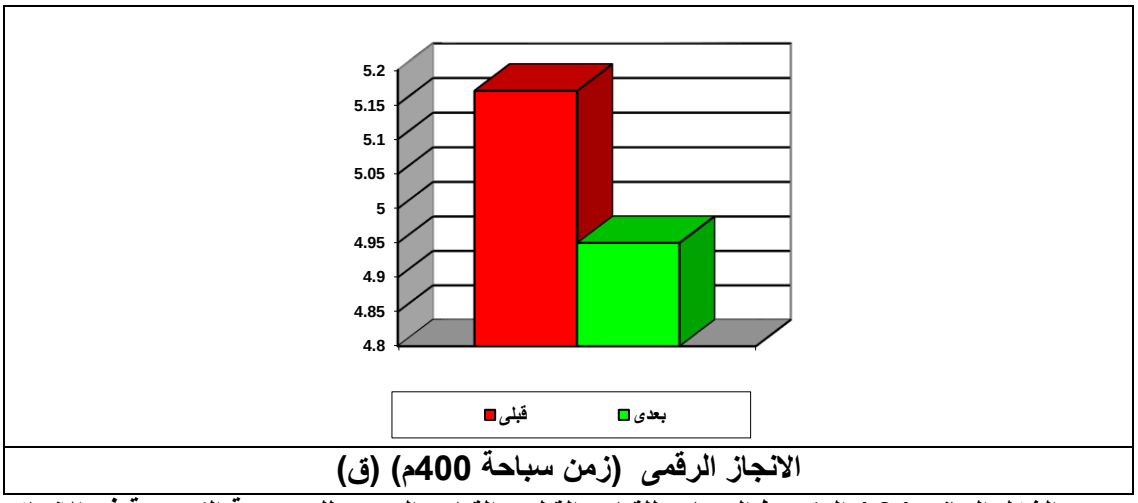
الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى الانجاز الرقمى

ن = 10

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
زمن سباحة 400م (ق)	5.17	0.05	4.95	0.21	0.22	0.21	*3.21	%4.22

* معنوى عند مستوى 0.05 = 2.20

يتضح من جدول (8) و الشكل البيانى (3) و الخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى الانجاز الرقمى (زمن سباحة 400م) للمجموعة التجريبية وجود فروق بين القياسين عند مستوى 0.05 فى الانجاز الرقمى (زمن سباحة 400م) لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت قيمة ت (3.21) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 كما بلغت نسبة التحسن لصالح القياس البعدى (4.22%)



الانجاز الرقمى (زمن سباحة 400م) (ق)

الشكل البياني (3) المتوسط الحسابى للقياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى الانجاز الرقمى

عند مقارنة النتائج الخاصة بالانجاز الرقمي (زمن 400م سباحة حرة) والخاص بجدول (8) والشكل البياني (3) – يتضح وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين (القبلى – البعدى) عند مستوى 0.05 لصالح القياس البعدي .

ويعزي الباحث هذة الفروق بين القياسين (القبلي – البعدي) للمجموعة التجريبية إلى الانتظام في التدريب ، بالأضافة إلى طبيعة تمرينات البرنامج المقترح والذى تضمن تدريبات مختلفة الشدة لتحسين زمن مسافة سباق 400متر سباحة حرة ، حيث كان الفرق معنوى عند مستوى 0.05 ، مما يؤكد إيجابية البرنامج التدريبي المقترح ، ويتفق ذلك مع دراسة مجدي رمضان محمد (2001) ، دينا أحمد متولى (2003) ومايسة فؤاد أحمد (2005) على أن وضع البرامج التدريبية باستخدام الوسائل المساعدة لة تأثيرة الايجابي على تحسين بعض القدرات البدنية المستخدمة . (8) ، (4) ، (7)

❖ الاستنتاجات :

من خلال مناقشة النتائج أمكن التوصل إلى :

- تفوق المجموعة التجريبية في كافة القياسات قيد الدراسة .
- امكانية توظيف برنامج تمرينات صندوق الخطو لتحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والسعة الحيوية والانجاز الرقمي لسباق 400متر سباحة حرة من خلال التنوع في شدة التدريب .

❖ التوصيات :

- تطبيق برنامج تمرينات صندوق الخطو المقترح على لاعبي السباحة تحت 16سنة بهدف زيادة فاعلية التدريب .
- استخدام المؤشرات الفسيولوجية في تقنين الاحمال التدريبية في الانشطة المختلفة .
- توظيف تمرينات صندوق الخطو مختلف الشدة في تحسين الحالة الوظيفية للسباحين الناشئين .

❖ قائمة المراجع :

اولا : المراجع العربية :

1 أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003) : فسيولوجيا التدريب والرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

2 أحمد إبراهيم ماجدة حمودة (2000) : تأثير الأحمال التدريبية الموجة وفقا لخصائص نمط الايقاع الحيوى على قيم بعض مؤشرات الجهاز التنفسي ، مجلة نظريات و تطبيقات ، العدد الثامن والثلاثون ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية .

3 بسطويسي أحمد بسطويسي (1999) : اسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

4 دينا أحمد متولي (2003) : تأثير برنامج تدريبي بأستخدام الزعانف الاحادية على المرونة والقدرة العضلية للرجلين وعلاقتهما بالمستوى الرقمي لسباحي المنافسات ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .

5 عفاف درويش نورهان حسان (1997) : الأسس العلمية والعملية لاستخدام صندوق الخطو في التمرينات الهوائية ، منشأة المعارف ، الاسكندرية .

6 ليلى السيد فرحات (2001) : القياس والاختبار في التربية الرياضية ، ط 1 ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

7 مايسة فؤاد أحمد (2005) : تأثير استخدام التدريبات بالزعانف الأحادية (المونوفين) على بعض القدرات البدنية وعلاقتهما بالمستوى الرقمي لسباحة السرعة للناشئين (14 – 15 سنة) ، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد الرابع والخمسون ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية .

8 مجدي رمضان محمد (2001) : تأثير برنامج تدريبي للقوة العضلية الخاصة بتنمية القوة المحركة على بعض المتغيرات الوظيفية ومستوى الأنجاز الرقمي للاعبي الغوص ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بورسعيد ، جامعة قناة السويس .

ثانيا : المراجع الاجنبية :

9	**Barteck, O., et-al**	**(1999):**	**All around fitness , Konemann , Germany**
10	**Brick , L .**	**(1996) :**	**Fitness aerobic – fitness spectrum series , human kinetics publishers, Inc Hong Kong.**
11	**Champion, N., & Hurst, G.,**	**(2000) :**	**The Aerobics Instructor's Handbook, A&C Black, London.**
12	**Faisal. A . Keith Beavers, Andrew Robertson, Richard Hughson**	**(2009) :**	**Prior moderate and heavy exercise accelerate oxygen uptake and cardiac output kinetics in endurance athletes. J Appl Physiol 106: 1553–1563**
13	**Foss. L. , keteyian .J**	**(1998) :**	**Fox's physiological basis for exercise and sport ,6th ed.,Mc Graw – hill co., Inc, Singapore.**
14	**Rosser , M.**	**(1995):**	**" Body fitness and exercise " 1st – ed. , Hodder & Stoughton Educational , London .**
15	**Scharff-Olson ,M.R., Williford,H.N.,**	**(1996) :**	**The Energy Cost Associated With Selected Step Training Exercise Techniques, Research Quarterly For Exercise And Sport, Dec Vol.67(4),PP.465-468.**
16	**Westcott. W. ,**	**(1996):**	**Building Strength and Stamina , New Nautilus Training for total fitness , Nautilus international , Human Kinetics , Inc. , U.S.A.**
17	**Williams ,J.C& Sperms ,P.N**	**(2001):**	**Acut effect of static stretching propriceptiv Ne EURO muscular facilitation and maximum voluntary contradictions on force production and jumping performance.**