تأثير التدريبات الوظيفية

على تقوية العضلات العاملة و مرونـــة العمـود الفقري ومفصل الكتـــف

للحد من الإصابة لدى السباحين

د/ محمد سعد إسماعيل

أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية

بكلية التربية الرياضية بالعريش، جامعة قناة السويس

المقدمة ومشكلة البحث

يعتبر التدريب الرياضي
عملية تربوية هادفة
تعتمد في المقام الأول على العديد
من الأسس العلمية التي تخدم
جوانب الإعداد المختلفة
(البدني، المهاري ، الخططي ، النفسي)
بل ويتحقق من خلالها مبدأ التكامل
في تطوير تلك الجوانب
للوصول باللاعب إلى
أعلى المستويات الرياضية .

ويشير عمرو حمزة (٢٠٠٨) على أن العديد من الباحثين والمتخصصين في المجال الرياضي يتفقوا على وجود ارتباط قوى بين القدرات الحركية وبين مستوى الأداء المهارى ، فالفرد الرياضي لا يستطيع إتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للقدرات الحركية لهذا النوع من النشاط . (١٦:٨)

ويشير رون جونز Ron Jones :(٢٠٠٣) إلى أن تدريبات القوة الوظيفية التدريبية المستخدمة حديثا في المجال الرياضي . (٢٤ : ٢٤) .

ويضيف كريستين كوننجهام Christine Cunningham : (٢٠٠٠) إلى أنه في خلال العشر سنوات الماضية أصبح التدريب الوظيفي من المصطلحات شائعة الاستخدام في المجال الرياضي ، وأنه يستخدم تحت عدة مسميات مثل التدريب التكاملي والتدريب النموذجي . (١٨ : ٣)

ويعرفها فابيو كومانا Fabio Comana : (٢٠٠٤) بأنها عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامي، مستعرض وسهمي) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ ، بهدف تحسين القدرة الحركية ، القوة المركزية (يقصد بها العمود الفقري ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية والعضلية . (٢٢ : ٨٧).

ويشير شميدت وولف Schmidt & Wulf: (١٩٩٧) إلى أن جميع الأشكال الحركية منشأها العمود الفقري . ويضيف أن مصطلح (وظيفي) يبدو غير واضح قليلا، فالوظيفية هي حركات تؤدى كتلك الحركات التي صمم الجسم على أدائها في الحياة ، ولذا على المدربين الرياضيين الذين يستخدموا التدريبات الوظيفية مع لاعبيهم ضرورة التعرف على هندسة الجسم البشرى وكيف يعمل في التدريب (٢٥ : ٥٠٩)

ويشير فوم هوف Vom Hofe (١٩٩٥) إلى أن التدريبات الوظيفية تناسب جميع الأفراد على اختلاف مستوياتهم التدريبية وتهدف إلى تحسين العلاقة بين العضلات والنظام العصبي عن طريق تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلى حركات أخرى ، ولذلك فتدريبات التحكم الحركي تعتبر ضرورية وهامة. (٢٧ : ٢٤٩)

ويرى فابيو كومانا Fabio Comana : (٢٠٠٤) أن تدريبات القوة الوظيفية هي مزيج من تدريبات القوة وتدريبات التوازن يؤديا في توقيت واحد . (٢٢ : ٢٧)

ويشير ديف شميتز Dave Schmitz : (٢٠٠٣) إلى أن التدريب الوظيفي يتميز بخصائص وسمات من أهمها :

١ - التركيز على مجموعة عضلات المركز: فجميع الحركات الرياضية ستفتقر للكفاءة بدون تكاملها مع عضلات قوية للمركز، فعضلات المركز القوية تساعد على ربط الطرف السفلى بالطرف العلوي ، بالإضافة إلى منع تسرب القوة .

٢ - تعدد المستويات : أداء الحركات الرياضية في أكثر من اتجاه وعدم قصر التمرين على اتجاه واحد فقط ، فالجسم البشرى مصمم ولديه القدرة على التحرك مباشرة للأمام ولليسار ولليمين وأيضا التدوير، والتدريب يجب أن يعمل على تحسين هذه القدرة من خلال التركيز على الأبعاد الثلاثة للحركة (الأفقي- السهمي - الرأسي).

٣ - تعدد المفاصل : يلاحظ عند التقاط شيء من الأرض يتحرك عدد كبير من المفاصل،

فالتدريب يجب أن يركز على استعمال أكثر من مفصل بدلا من مفصل واحد ، فطلوع الدرج يعتبر أكثر تأثيرا من رفع ثقل بالرجلين ، كما أن اللاعب يقضى كثيرا من الوقت ضد تأثيرات الجاذبية الأرضية ، لذا يجب التركيز على عضلات التثبيت الرئيسية الموجودة في المركز.

٤ – السيطرة على التوازن المضاد: الحركات متعددة الاتجاهات تتطلب توازن ، وهنا لا يتطلب فقط عضلات قوية للمركز ، بل مهارة كافية وتوافق للأداء ، ويتم ممارسة التدريبات الدينامية للتوازن مع أو بدون حد أقصى للتوازن المضاد، وتعمل تنمية التوازن على تحسين شكل الأداء والإحساس بالقوة المنتجة.

٥ – طرف واحد: معظم المهارات الرياضية يتطلب أدائها التركيز على ساق واحدة ، وحتى في حياتنا العادية نؤدي مهامنا المختلفة باستخدام يد واحدة ، ومن هنا لزم التركيز على طرف واحد.

٦ – الأطراف المتناوبة: الجري والمشي يؤديا عن طريق انتقال أقدامنا في أسلوب تبادلي ، والتدريب بهذا الأسلوب يعمل على تحسين الحركات الطبيعية والقوة العامة والتوافق في الأداء.

٧ – الحركة التكاملية: الرفع والمشي والجري جميعها حركات تؤدى من قبل مفاصل وعضلات متعددة تعمل سويا كنتيجة لاتصالهم المثالي ببعضهم ، لذا يجب أن يهدف التدريب الوظيفي إلى زيادة حساسية الجسم وتكامله.

٨ – النشاط النوعي : ويتطلب لتحقيق ذلك فهم طبيعة ومتطلبات النشاط الرياضي المؤدى ، فالمبارز يختلف أسلوب تدريبه عن لاعب الماراثون أو لاعب كرة القدم ، ومن خلال فهم متطلبات الأداء نحدد التمارين والمقاومات لتلبية تلك الاحتياجات.

٩ – السرعة النوعية: لتحقيق سرعة الأداء يجب أن يكون التدريب سريعا ، ولتحقيق التحكم والثبات يجب أن يكون التدريب بطيئا . (٢١ : ٣).

ويعتبر حزام الكتف ذو تركيب معقد يتركب من العضلات والأربطة و المفاصل والعظام وهذا التركيب صمم لكى يقوم بوظيفية معينة وبطريقة محددة و الإصابة في أي جزء من هذه المكونات يعنى عدم القدرة على إنجاز الحركات التي يقوم بها وبالكفاءة المطلوبة. (٥ : ٩) .

علاوة على ذلك فان الأنسجة المكونة لهذا التركيب تتميز بالاستقلالية في اتزانها النسبي عن باقي أجزاء الجسم وذلك يعرضها للإصابة بدرجة كبيرة قد تتحول إلى إصابة مزمنة إذا تكررت أو أهمل علاجها .

(٦ : ١١٢)

وتعتبر السباحة من الرياضيات التي تعتمد اعتمادا كبيرا في أدائها على حركات الذراعين وخاصة عضلات مفصل الكتف مما يجعل الكتف عرضة لعديد من الإصابات نظرا لأن هذا المفصل واسع الحركة لذا فهو يتعرض للضغط الحركي الناتج عن كثرة الأداء للحركات الفنية باستمرار، هذا بالإضافة لتكوين مفصل الكتف الذي يتكون من أربعة مفاصل منفصلة يجب أن تعمل معا وفى وقت واحد وهى : المفصل الحقي العضدي Glenohumeral ، والمفصل الأخرمى الترقوي Acromio Ciavicular و المفصل القصى الترقوي Sternoclavicular والمفصل بين اللوح والصدر Scapulothoracic بالإضافة إلى افتقار مفصل الكتف لدعم عضلي أسفله (٣ : ٢٩) .

ويتكون حزام الكتف من مجموعة من العضلات وهذه العضلات هي المسئولة عن جميع الحركات التي يقوم بها الحزام الكتفي عن طريق تبادل الانقباض والانبساط فيما بينها وهى :

أ - مجموعة العضلات الأمامية وهى :

١- العضلة الصدرية Pectoralis Major

٢- العضلة الصدرية الصغرى Pectoralis Minor

٣- العضلة تحت الترقوة Subclvius

٤- العضلة المسننة الأمامية Serratus Aterior

٥- العضلة الغرابية Coracabrachialis

٦- العضلة الدالية Deltoib

٧- العضلة ذات الرأسين العضدية Biceps (١٢ : ١١- ١٣)

ب - مجموعة العضلات الخلفية وهى .

١- العضلة فوق الشوكة Supra Spinatus

٢- العضلة تحت الشوكة Infre Spinatus (٢٠ : ١٦٢)

٣- العضلة تحت اللوح Subscapulris (٢٠ : ١٦١)

٤- العضلة الرافعة للوح الكتف Levator Sacpulae (٢١ : ١٢٢)

٥- العضلة المعنية الكبرى و الصغرى Rhomboideus Mojorand Minor (٢١ : ١٢٢)

٦- العضلة المستديرة الكبرى TeraMajor (٢١ : ٢٢)

٧- العضلة المستديرة الصغرى Teres Minor (٢١ : ١٢٠)

٨- العضلة المنحرفة المربعة Trapezius

٩- العضلة العريضة الظهرية Latismus Dorsi

١٠- العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية Triceps

لذا حظيت هذه العضلات باهتمام الباحثين حيث قام فريق منهم بدراسة إصابات مفصل الكتف مثل محمد يونس (٢٠٠١) (١١) ، سامية عثمان (٢٠٠٢) (٤) نبيل العطار (١٩٨١) (١٦)، أحمد عبد الهادي (١٩٩٦) (١٢) وفريق اهتم بدراسة القوة والمرونة العضلية مثل عاطف رشاد (١٩٩٩) (٥) ، مدحت قاسم (٢٠٠٠) (١٣) ، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠١) (٧) ، أسامة عبد العزيز (٢٠٠٣) (٣) ، ومن خلال اطلاع الباحث على الشبكة القومية للمعلومات لاحظا ان إصابات العمود الفقري ومفصل الكتف يتعرض لها كثير من السباحين وذلك نتيجة للجهد الزائد المتراكم على المفصل لفترات طويلة مما يتسبب في حدوث التهابات في العضلات القطنية وفي الكيس الزلالي المبطن لمفصل الكتف Peri Arthrits والذي يؤدى إلى زيادة سمك الغشاء المبطن للمفصل وبالتالي تؤدى إلى تقيد الحركة في جميع اتجاهاتها فيستبعد السباح عن التدريب لفترات طويلة . من هنا ظهرت فكرة البحث خاصة وأن هناك وسائل عديدة للعلاج إلاَّ أن الباحث لاحظ ندرة الدراسات التي اهتمت بالجانب الوقائي ولم يعثر الباحث على دراسة اهتمت بزيادة مرونة وتقوية العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف لدى سباحين المستويات العليا و تبرز مشكلة البحث التي تدور حول أثر

التدريبات الوظيفية على تقوية العضلات العاملة ومرونة العمود الفقري ومفصل الكتف للحد من الإصابة لدى السباحين.

هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريبات الوظيفية على تقوية العضلات العاملة ومرونة العمود الفقري ومفصل الكتف للحد من الإصابة لدى السباحين.

فروض البحث

توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في القوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف ولصالح القياس البعدي .

توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في مرونة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف ولصالح القياس البعدي.

توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في أداء زمن السباحة الحرة قيد البحث ولصالح القياس البعدي.

الدراسات السابقة :

أجرى كريس وآخرون Cress, et al (١٩٩٦) (١٩) دراسة بهدف التعرف على تأثيرات التدريب الوظيفي على القدرة العضلية الوظيفية للطرف السفلى للسيدات كبار السن على عينة بلغ قوامها (١٣) سيدة تم تقسيمهم إلى مجموعتين احدهما تجريبية (٧) سيدات والأخرى ضابطة (٦) سيدات وكان من أهم النتائج أن التدريبات الوظيفية أسهمت في تحسين القدرة الوظيفية للطرف السفلى للسيدات كبار السن .

وأجرى ياسمورا وآخرون Yasumura, et al : (٢٠٠٠) (٢٨) دراسة بعنوان سمات وتأثيرات التدريب الوظيفي على الأنشطة البدنية للحياة اليومية وقد بلغ قوام العينة (٦٦٩) فرد كمجموعة تجريبية ، (١١١٠) فرد كمجموعة ضابطة وكان من أهم النتائج وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية لكلا الجنسين في متغيرات التوازن والسرعة والقدرة والرشاقة والمرونة العضلية وان التأثيرات كانت واضحة أكثر على الناشئين مقارنة بالبالغين .

كما أجرى سوانيك واخرون Swanik, et al : (٢٠٠٢) (٢٦) دراسة بهدف التعرف على تأثيرات التدريب الوظيفي على تقليل آلام الكتف والقوة العضلية لدى السباحين الجامعيين ، وبلغ قوام العينة (١٣) سباح جامعي ، (١٣) سباحة جامعية، وبلغت مدة البرنامج (٦) أسابيع ، وكان من أهم النتائج أن التدريبات الوظيفية المقترحة ساهمت في تقليل آلام الكتف وتحسين القوة العضلية لدى السباحين.

وأجرى سيمارا وآخرون Cymara, et al : (٢٠٠٤) (٢٠) دراسة بهدف التعرف على تأثير استخدام التدريبات الوظيفية في تأهيل إصابات الركبة على عينة بلغ قوامها (٦) سيدات ، (١٠) رجال وكان من أهم النتائج أن التدريبات الوظيفية أسهمت في تحسين القوة الوظيفية لمفصل الركبة المصاب وتقليل الجهد المبذول في رفع ثقل باستخدام الركبة المصابة

كما أجرى ماريجكى وآخرون Marijke, et al : (٢٠٠٤) (٢٣) دراسة بعنوان تأثيرات تدريبات المقاومة والتدريبات الوظيفية على كفاءة الحياة و تقليل الاكتئاب لدى كبار السن وبلغ قوام العينة (١٧٣) فرد تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وتم تطبيق برنامج لمدة (٦)

شهور بواقع مرتين أسبوعيا وكان من أهم النتائج أن البرنامج المقترح أسهم في تحسين كفاءة الحياة وتقليل مستويات الاكتئاب مقارنة بالمجموعة الضابطة .

إجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي للقياس القبلي – البعدي باستخدام مجموعة واحدة.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحي نادى المنصورة الرياضي مواليد ١٩٨٧ وما فوقها والمسجل أسمائهم بالاتحاد المصري للسباحة للعام ٢٠١٢ – ٢٠١٣م وكان حجم عينة البحث ١٥ سباحا، تم استبعاد (٥) سباحين لإجراء التجربة الاستطلاعية، وقام الباحث بإجراء التجانس بين عينة البحث والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

أسباب اختيار عينة البحث.

أ – مواظبة السباحين على التدريب .

ب – موافقة أولياء الامور .

جـ – الانتظام في البرنامج التدريبي المقترح .

د – موافقة إدارة نادى المنصورة الرياضي على أجراء تجربة البحث على السباحين .

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

١ – استمارة لجمع البيانات .

٢ – جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .

٣ – ميزان طبى .

٤ – ساعة STOP WATCH .

جدول (١)

تجانس أفراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
السن	سنة	١٩,١٠	١,٢٠	١٩,٠٠	-٠,٢٣
الطول	سم	١٧٣,٧٠	٨,٠٧	١٧٥,٠٠	-٠,٩٧
الوزن	كجم	٧٠,٢٠	٦,٢٥	٦٩,٠٠	٠,٦٢

يتضح من جدول (١) تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات السن والطول والوزن حيث انحصرت قيم معامل الالتواء بين أعلى قيمة وكانت (٠,٦٢) وأقل قيمة (-٠,٩٧) ، أى أن جميع قيم معامل الالتواء تنحصر ما بين ±٣

التصميم التجريبي للبحث :

استخدم الباحث التصميم التجريبي للتجربة القبلية – البعدية باستخدام مجموعة واحدة وفق ما يلي.

تم إجراء القياس القبلي لأفراد عينة البحث ١ / ١ / ٢٠١٢م وذلك لتحديد مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف ومرونة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف ، كما تم تحديد مستوى أداء السباحة الحرة عن طريق القياس بالزمن الـ ٥٠ متر حرة.

الاختبارات المستخدمة :

قام الباحث بإجراء دراسة مسحية لبعض الدراسات والبحوث والمراجع المتخصصة في الاختبارات والمقياس والتأهيل والتدريب الرياضي وتدريب المرونة والقوة الخاصة بالسباحين وخاصة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف وذلك بهدف تحديد بعض اختبارات مرونة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف والقوة القصوى للعضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف الخاصة بلاعبي السباحة وقد وقع اختيار الباحث على الاختبارات التالية لارتفاع معاملاتها العلمية .

أ – اختبار مرونة مفصل الكتف. (اختبار رفع الكتفين) .

ب – اختبار مرونة العمود الفقري. (اختبار ثنى الجذع للأمام من الجلوس طولا).

جـ – اختبار القوة . (الديناموميتر) .

د – اختبار القوة. (انبطاح مائل. ثنيي ومد الذراعين) .

هـ – تحديد مستوى أداء سباحة الزحف على البطن . قام الباحث بقياس مسافة الـ ٥٠ متر زحف على البطن.

ـ الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٢/١٥ وحتى ٢٠١٢/٢/٢١م على العينة الاستطلاعية وعددهم (٥) سباحين وذلك للتأكد من :

- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- سلامة وتنفيذ وتطبيق القياسات والاختبارات وما يتعلق بها من إجراءات وفق الشروط الموضوعة لها .
- التدريب على زيادة معلومات وخبرة المساعدين في الإشراف على تنفيذ القياسات والاختبارات وذلك للتعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء التنفيذ ولضمان صحة تسجيل البيانات .
- تحديد الزمن اللازم لعملية القياس وكذلك الزمن الذي يستغرقه كل لاعب لكل اختبار على حدة وذلك لتحديد المدة المستغرقة في تنفيذ الاختبارات والقياسات .
- ترتيب سير الاختبارات وأداؤها وتقنين فترات الراحة بينها .
- مدى ملائمة الاختبارات قيد البحث للمرحلة السنية للعينة المختارة .
- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء إجراء الدراسة الأساسية.
- مناسبة البرنامج لعينة البحث الأساسية.
- تحديد شدة الأداء وعدد التكرارات وفترات الراحة بين كل تمرين وآخر.

- إجراء المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث .

أولاً : معامل صدق الاختبارات قيد البحث (صدق التمايز) :

قام الباحث بإيجاد الصدق للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث عن طريق صدق التمايز وذلك على العينة الاستطلاعية كمجموعة مميزة سباحين نادى المنصورة الرياضي وعددهم (٥) سباحين، وعينة استطلاعية مماثلة وخارج عينة البحث وعددهم (٥) طلاب تخصص سباحة ، وقد تم تطبيق الاختبارات على المجموعة الاستطلاعية لإيجاد الصدق والجدول (٢) يوضح ذلك:

يتضح من جدول (٣) وجود ارتباط طردي دال إحصائيا بين التطبيقين الأول والثاني للقياسات البدنية على العينة الاستطلاعية مما يدل على ثبات الاختبارات البدنية المختارة.

خطوات تنفيذ البحث :

القياسات القبلية :

جدول (٢)

معامل الصدق للاختبارات المطبقة في البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		T
		س	ع	س	ع	
مرونة مفصل الكتف	درجة	٧٣,٤٤	١١,٧٤	٥٤,٨٤	٢,١٥	٤,٤١ *
قوة عضلات الكتف	كجم	٤٣,٠٠	٧,٣١	٣١,٠٠	٠,٩٣	٤,٦١ *
زمن الاداء سباحة حرة	ث	٢٦,٦٣	٠,٤٢	٢٩,٥٩	٠,٥٧	١١,٧٨ *

* قيمة T الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٧٦١

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين المميزة وغير المميزة حيث كانت قيمة T المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على صدق الاختبارات المختارة للبحث في إظهار الفروق بين المجموعات .

ثانياً : معامل ثبات الاختبارات قيد البحث (تطبيق وإعادة التطبيق):

قام الباحث بإيجاد ثبات الاختبارات المختارة قيد البحث بطريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Retest وذلك على عينة عددها (٥) من سباحين نادى المنصورة الرياضي ، عينة مماثلة وخارج عينة البحث الأساسية، بهدف إيجاد معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، وذلك بفارق زمنى قدرة اسبوع بين التطبيقين، ويوضح الجدول (٣) ثبات الاختبارات:

جدول (٣)

معامل الثبات للاختبارات المطبقة فى البحث (ن = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		ر
		س	ع	س	ع	
مرونة مفصل الكتف	درجة	٧٣,٤٤	١١,٧٤	٧٣,٦٨	١٢,٠٥	٠,٩٨ •
قوة عضلات الكتف	كجم	٤٣,٠٠	٧,٣١	٤٣,٢٥	٧,٠٣	٠,٩٧ •
زمن الأداء سباحة حرة	ث	٢٦,٦٣	٠,٤٢	٢٦,٧٥	٠,٤١	٠,٨٤ •

• قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٥٨٢

القياسات البدنية :

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية يوم الاثنين الموافق ٢٠١٢/٢/٢٤م ، وذلك للمتغيرات البدنية قيد البحث وعددها (٥) اختبار بدني. مرفق رقم (٢).

القياسات المهارية :

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية يوم الثلاثاء الموافق ٢٥ / ٢ / ٢٠١٢م لاختبار مستوى أداء سباحة ٥٠م حرة. مرفق رقم (٣).

تنفيذ البرنامج:

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح يوم السبت الموافق ٢٠١٢/٢/٢٩ م لمدة (١٢) أسبوع متصلة ويتكون من (٣٦) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع وهي أيام السبت، الاثنين، الأربعاء، مرفق رقم (٤).

وقد اعتمد الباحث عند تطبيق التدريبات الوظيفية على الاتي :

- أن يكون التركيز على تقوية وثبات عضلات المركز ومفصل الكتف .
- في نهاية الوحدة التدريبية تعطى تدريبات إطالة للحصول على الاسترخاء بهدف العودة بالعضلات إلى الحالة الطبيعية.

القياسات البعدية:

قام الباحث بتطبيق القياسات البعدية بنفس تسلسل القياسات القبلية في الفترة من ٥ / ٣ إلى ٢٠١٢/٣/٨م

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء .
- اختبار (ت) .
- معامل الارتباط .
- نسب التحسن .

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى و البعدى (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		T
		س	ع	س	ع	
مرونة العمود الفقري	سم	١١,١٢	٠,١٢	١٢,٥٨	٠,٤١	٥,٣٤ •
قوة عضلات العمود الفقري	كجم	٧٣,٠٥	٤,٢٢	٧٩,٣٦	٧,٧٤	٤,١٢ •
مرونة مفصل الكتف	درجة	٧٤,٢٥	١١,٢٨	٩٠,١٢	٦,٦٠٤	٦,٣٣ •
قوة عضلات الكتف	عدد	٢٣	٧,٤٦٨	٤٠,٥	٦,١٦٩	٤,٢٢ •
زمن الاداء سباحة حرة	ث	٢٦,٧٦	٠,٤٧	٢٦,٢٢	٠,٣٩	٣,٩٥ •

• قيمة T الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٨٣٣

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القبلي والبعدي حيث كانت قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية فى الاختبارات المطبقة .

جدول (٥)

نسبة التحسن بين القياسين القبلى و البعدى

المتغيرات	وحدة القياس	القبلى	البعدى	الفرق	T
مرونة العمود الفقري	سم	١١,١٢	١٢,٥٨	١,٤٦	١١,٣٢٪ •
قوة عضلات العمود الفقري	كجم	٧٣,٠٥	٧٩,٣٦	٦,٣١	٢٥,٠٦٪ •
مرونة مفصل الكتف	درجة	٧٤,٢٥	٩٠,١٢	١٥,٨٧	٢١,٣٧٤٪ •
قوة عضلات الكتف	عدد	٢٣	٤٠,٥	١٧,٥	٤٠,٦٩٨٪ •
زمن الاداء سباحة حرة	ث	٢٦,٧٦	٢٦,٢٢	- ٠,٥٤٣	-٢٠,٠٢٩٪ •

يتضح من جدول (٥) نسب التحسن للاختبارات المطبقة فى البحث حيث كانت أعلى نسبة تحسن لاختبار قوة عضلات الكتف وصلت إلى (٤٠,٦٩٨٪) يليها اختبار مرونة مفصل الكتف ووصل إلى (٢١,٣٧٪) وفى النهاية كان نسبة التحسن في قياس السباحة الحرة قد وصل إلى (٢,٠٢٩-) .

جدول (٦)

العلاقة بين القياسات البدنية وزمن السباحة الحرة (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	القياس البعدى		T
				س	ع	
مرونة العمود الفقري	سم	١٢,٥٨	٠,٤١	٢٦,٢٢	٠,٣٩	٠,٦٦٤ •
قوة عضلات العمود الفقري	كجم	٧٩,٣٦	٧,٧٤	٢٦,٢٢	٠,٣٩	٠,٥٨٩ •
مرونة مفصل الكتف	درجة	٩٠,١٢	٦,٦٠٤	٢٦,٢٢	٠,٣٩	٠,٥٦٤ •
قوة عضلات الكتف	عدد	٤٠,٥	٦,١٦٩	٢٦,٢٢	٠,٣٩	٠,٥٤٢ •

• قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٥٢١

يتضح من جدول (٦) وجود ارتباط طردي دال احصائيا بين التحسن في مرونة وقوة عضلات العمود الفقري ومفصل الكتف وزمن السباحة الحرة مما يدل على وجود علاقة إيجابية بينهم .

ثانيا- مناقشة النتائج

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القبلي والبعدي حيث كانت قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية في الاختبارات المطبقة.

ويرجع ذلك إلى إن الباحث عند وضع البرنامج ركز على تنمية وتحسين القوة العضلية القصوى لعضلات العاملة على مفصل الكتف وهذا يشير إلى فعالية البرنامج المقترح في تنمية وتحسين القوة العضلية لعضلات العمود الفقري ومفصل الكتف خلال أداء سباحة الزحف على البطن .

وفى هذا الصدد يؤكد ديف شميتز Dave Schmitz : (٢٠٠٣) (٢١) إلى أن من أهم سمات التدريبات الوظيفية هو التركيز على المركز emphasizes the core ، حيث تقوم عضلات المركز القوية بربط الطرف السفلى بالطرف العلوي ، بالإضافة إلى أن التدريب الوظيفي يشتمل على حركات متعددة الاتجاهات multi-directional وأن تؤدى تمريناته من خلال التركيز على طرف واحد single limb مما يجعلها من أفضل التدريبات

المستخدمة في تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم) والتوازن.

ويؤكد فابيو كومانا Fabio Comana، (٢٠٠٤) (٢٢) على أن التوازن عنصر رئيسي في التدريبات الوظيفية ، ليس فقط التوازن بين القوة والمرونة أو العضلات العاملة وغير العاملة ولكنه أيضا ما قد نعتقد أنه وسائل مستخدمة ، فمثلا الوقوف على قدم واحدة وأن يكون قادرا على تحريك أعضاء الجسم الأخرى بدون أن يسقط ، وهذه سمة تفاعلية مهمة في التدريبات الوظيفية .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من هشام شوكة (١٩٩٨) (١٧) ، مدحت قاسم (٢٠٠٠) (١٣) عاطف رشاد (١٩٩٩) (٥) والتي تشير إلى أن البرنامج المقترح يؤدى إلى تحسين وتنمية القوة العضلية مما يوفر الوقت اللازم لتنمية الصفات البدنية وبالتالي يؤدى إلى تحسين أداء المهارة المطلوبة بشكل أفضل .

وتشير نتائج اختبار (ت) بين متغيرات البحث قيد الدراسة في كلا القياسين القبلي والبعدي إلى وجود فروق حقيقية بين مرونة وإطالة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف في كل من القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي ويرجع ذلك إلى حدوث تنمية في أداء العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف مما أدى إلى تحقيق الهدف المرجو من البرنامج .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه أسامة عبد العزيز (١٩٩٦) (٣) إلى أن تمرينات المرونة الخاصة تؤدى إلى تنمية وتحسين نمو العضلات واستطالتها كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه كل من حسن علاوى ، نصر الدين رضوان (١٩٩٥) (١٠) ، ناريمان الخطيب وآخرون (١٩٩٧) (١٥) ، صبحى حسانين وأحمد كسرى (١٩٩٨) (١٢) من حيث أن تمرينات إطالة العضلات والأربطة والأوتار، وزيادة المدى الحركي في مفصل من أهم الوسائل لتنمية المرونة . وهذا ما يشير إليه الباحث من أن برنامج تنمية وإطالة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف له تأثير إيجابي على تنمية وتحسين مرونة هذا المفصل واستطالة العضلات العاملة عليها .

ويتضح من جدول (٥) وجود فروق حقيقية بين القياس القبلي والقياس البعدي لأفراد عينة البحث في زمن أداء سباحة الزحف على البطن لدى سباحين الدرجة الأولى ، ويرجع ذلك إلى أن البرنامج يؤدى إلى تنمية كل من القوة العضلية ومرونة العضلات العاملة على المفصل والاهتمام بالجانب البدني المتمثل في السرعة القصوى والقوة المميزة بالسرعة مما أدى إلى إعطاء تأثير إيجابي على تحسين أداء زمن سباحة الزحف على البطن قيد الدراسة وهذا يتحقق مع ما توصل إليه كل من عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠١) أن تدريبات القوة بالأثقال له تأثير إيجابي على تحسين القوة العضلية للمستويات الرقمية لسباقي المسافات القصيرة ، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤) (١) والتي تشير إلى ضرورة تحسين أداء القوة والمرونة لزيادة المدى الحركي للعضلات لتحسين أداء سباحة الزحف على البطن .

الاستنتاجات

في ضوء ما تشير إليه أهداف البحث وفروضه وفى حدود المنهج والبرنامج المستخدم والعينة التي طبقت عليها الدراسة ومن خلال مناقشة النتائج أمكن استنتاج ما يلى :

١) برنامج تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف له تأثير إيجابي على هذه العضلات .

٢) برنامج تنمية مرونة العمود الفقري ومفصل الكتف وإطالة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف له تأثير إيجابي على تحسين المدى الحركي للمفصل .

٣) برنامج تنمية كل من مرونة العمود الفقري ومفصل الكتف وإطالة العضلات العاملة عليها والقوة العضلية لهذه العضلات له تأثير إيجابي على تحسين زمن أداء سباحة الزحف على البطن لدى لا عبى المستويات العليا .

التوصيات

في ضوء ما تم من استنتاجات من نتائج البحث يوصى الباحث بما يلى :

١) استخدام البرنامج المقترح لزيادة وتقوية ومرونة العضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الكتف عند وضع البرامج التدريبية لفرق السباحة .

٢) استخدام البرنامج المقترح في تطوير وتحسين مستوى أداء سباحة الزحف على الظهر .

٣) إجراء أبحاث لتحسين أداء السباحات المختلفة وخاصة للناشئين .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع باللغة العربية :

١) أبو العلاء عبد الفتاح (١٩٩٤) : تدريبات السباحة للمستويات العليا ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٢) أحمد محمود عبد الهادي (١٩٩٦) : تأثير إصابات حزام الكتف لدى سباحي المسافات القصيرة، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

٣) أسامة أحمد عبد العزيز (٢٠٠٣) : تأثير التدريب بالأثقال وتمرينات المقاومة القذفية والتمرينات المركبة على اللياقة العضلية ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

٤) سامية عبد الرحمن عثمان (٢٠٠٢) : تأثير برنامج تأهيلي بدني مقترح لعلاج تيبس مفصل الكتف، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان القاهرة .

٥) عاطف رشاد خليل (١٩٩٩) : تأثير برنامج تدريبي للقوة والإطالة العضلية على تحسين اختلال التوازن العضلي في العضلات العاملة على مفصل الركبة ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.

٦) عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (١٩٩٦): تدريب بالأثقال ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر .

٧) عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب(٢٠٠١): تأثير برنامج تدريبي بالأثقال على معدلات تحسين في القوة العضلية والمستويات الرقمية لسباقي المسافات القصيرة في مرحلة ما قبل البلوغ ، العدد السابع والثلاثون أبريل ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.

٨) عمرو صابر حمزة (٢٠٠٨): تأثير التدريب المركب على التعبير الجيني وبعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء مهارتى الطعن والهجمة الطائرة لدى ناشئ المبارزة ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق.

٩) محمد حسن علاوى (١٩٨٨): سيكولوجية الإصابة الرياضية ، مركز الكتاب للنشر القاهرة .

١٠) محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٤): اختبارات الأداء الحركي ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربي

١١) محمد سلامة يونس سيد (٢٠٠١) : تأثير تمرينات تأهيلية نوعية مقترحة لحالات إصابات أوتار العضلات الدوارة لمفصل الكتف للرياضين رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

١٢) محمد صبحي حسانين ، أحمد كسرى معانى (١٩٩٨) : موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر القاهرة .

قائمــة المراجــع

تابــع : المراجع باللغة العربية :

١٣) **مدحت قاسم عبد الرازق (٢٠٠٠) :** فعالية عنصرى القوة والمرونة في الوقاية من الإصابات الشائعة وتأثير الإصابات على مستوى كفاءة الجهاز المناعي للاعبي كرة القدم واليد ، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .

١٤) **ناريمان الخطيب ، عبد العزيز النمر ، عمرو السكرى (١٩٩٧) :** التدريب الرياضي الاطالة العضلية ، مركز الكتاب للنشر .

١٥) **ناريمان الخطيب وأخرون (١٩٩٧):** الإطالة العضلية ، مركز الكتاب للنشر القاهرة .

١٦) **نبيل العطار ، عصام حلمى (١٩٨١) :** الاصابات المرتبطة بتدريب السباحة للناشئين في المرحلة السنية تحت ١٢ سنة ، المؤتمر العلمي الثاني لدراسات وبحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية .

١٧) **هشام أحمد عبد العزيز شوكة (١٩٩٨) :** تأثير برنامج لتدريب القوة باستخدام كلا من الاثقال الحرة والأجهزة على تنمية السرعة للاعبات كرة اليد المصغرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

قائمــة المراجــع

ثانيـًا : المراجع باللغة الإنجليزية :

18) Christine Cunningham (2000): The Importance of Functional Strength Training, Personal Fitness Professional magazine, American Council on Exercise publication, April .

19) Cress ME, Conley KE, Balding SL, Hansen-Smith F, Konczak J (1996): Functional training: muscle structure, function, and performance in older women, J Orthop Sports Phys Ther. Jul; 24(1):pp4-10 .

20) Cymara P.K; David E.K; Chris A.M and Donna M.S(2004): Chair rise and lifting characteristics of elders with knee arthritis :functional training and strengthening effects, J American Physical Therapy Association Vol. 83 · N. 1 · January .

تابع : المراجع باللغة الإنجليزية :

21) Dave Schmitz (2003) : Functional Training Pyramids , New Truer High School , Kinetic Wellness Department , USA .

22) Fabio comana (2004): function training for sports, Human Kinetics: Champaign IL , England

23) MarjkeJ,Michael F,Bianca R(2004):A Non-cooperative Foundation of Core-Stability in Positive Externality NTU-Coalition Games , University of Hagen , Sweden .

24) Ron Jones (2003): Functional Training #1: Introduction , Reebo Santana, Jose Carlos univ. , USA .

25) Schmidt, R. A. and G. Wulf.(1997): Continuous concurrent feedback degrades skill learning: implications for training and simulation. Human Factors 39: pp 509-525 .

26) Swanik, KA; Swanik, CB; Lephart, SM; Huxel, K. (2002): The effects of functional training on the incidence of shoulder injury in intercollegiate swimmers, J Sport Rehabil.; 11 : 142 – 154 .

27) Vom Hofe, A.(1995): The problem of skill specificity in complex athletic tasks: a revisitation. International Journal of Sport Psychology 26, pp249-261.

28) Yasumura ST, Hamamura A, Ishikawa M, Ito H, Ueda Y, Takehara M, Miyaoka H, Murai C, Murakami S, Moriyama M, Yamamoto K, Yoshinaga T, Takeuchi T.(2000) : Characteristics of functional training and effects on physical activities of daily living , Nippon Koshu Eisei Zasshi. Sep; Vol. 47(9):792-800 .