برنامج تدريبى بالإثقال للتوازن فى القوة لبعض العضلات العاملة على المرفق وأثره على السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة لناشئ الإسكواش

د. أحمد حسن حسين عزت
مدرس بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا

ملخص البحث

تعد رياضة الإسكواش من الرياضات الدولية التى تأثرت إيجابياً بشكل واضح بتطور البحث العلمى والذى يستهدف طرق وأساليب إعداد اللاعبين بغرض إكتشاف ما هو أكثر فاعلية فى رفع مستوى الأداء المهارى والبدنى وتحقيق أعلى مستوى أداء .

ومن هنا تظهر مشكلة هذه الدراسة أن هناك قصور فى برامج التدريب بالأثقال بصفة عامة ولدى لاعبى الإسكواش بصفة خاصة حيث يتم التركيز فى برامج التدريب على مجموعة من العضلات القابضة أو العاملة دون غيرها من العضلات .

وإستهدفت الدراسة التعرف على تحقيق التوازن فى القوة للعضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة لدى لاعبى الإسكواش من خلال برنامج التدريب بالأثقال .

وإستخدم الباحث المنهج التجريبى بإستخدام المجموعة الواحدة بإسلوب القياس القبلى و البعدى لملائمته لطبيعة هذه الدراسة .

وإشتملت عينة الدراسة على (٨) ناشئين إسكواش تحت ١٦ سنة والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للإسكواش .

وكان من أهم نتائج هذه الدراسة تحقيق التوازن فى القوة للعضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة لدى لاعبى الإسكواش من خلال برنامج التدريب بالأثقال وتحسين السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة .

مقدمة ومشكلة البحث :

تعد رياضة الإسكواش من الرياضات الدولية التى تأثرت إيجابياً بشكل واضح بتطور البحث العلمى والذى يستهدف طرق وأساليب إعداد اللاعبين بغرض إكتشاف ما هو أكثر فاعلية فى رفع مستوى الأداء المهارى والبدنى وتحقيق أعلى مستوى أداء .

وفى هذا الصدد يذكر **عبد العزيز أحمد النمر ونارىمان الخطيب (١٩٩٦)** أن القوة العضلية من أهم العناصر البدنية لما لها من تأثير كبير فى الحياة بصفة عامة ، وفى المجال الرياضى بصفة خاصة فالأداء فى كل الأنشطة الرياضية يعتمد على كيفية تحرك الجسم والعضلات وهى التى تتحكم فى حركة الجسم بالإنقباض والإنبساط لجذب الأطراف من موضع لآخر وكلما كانت العضلات قوية كلما كانت هذه الإنقباضات أكثر فاعلية . (٧ : ٦٥)

ويرى **طلحة حسين حسام الدين** (١٩٩٤) عند تدريب القوة ينصح بضرورة توزيع التدريب على عضلات الجسم وفقاً لإسلوب مشاركتها فى الأداء المهارى وبشكل يحقق التوازن ، حتى لا يؤثر تعب مجموعات عضلية على أداء مجموعات آخرى . (٣ : ٤٧)

ويشير **عاطف رشاد خليل** (١٩٩٩) أن التوازن العضلى يعبر عن الحدود النسبية للقوة فى العضلات العاملة Antagonists M والعضلات المقابلة Agonists M على نفس المفصل مثل مقارنة العضلات المادة لمفصل الركبة Quadriceps M بالعضلات الثانية لها Hamstring M. (٥ : ٢- ١٢)

ويذكر **فوكيونجا وآخرون Fukunaga, et al** (١٩٩٧) أن البناء التركيبى للعضلة يكون مرتبط بطبيعة حركة المفصل لدراسة الوظائف العضلية حيث تهدف الدراسة إلى معرفة العلاقة بين زوايا المفصل والبناء التركيبى للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية . (١٨ : ٣٥٤- ٣٥٨)

وهذا ما دعمته نتائج دراسة **جمال عبد الحليم الجمل** (٢٠٠٤) بضرورة الإهتمام بالتوازن فى مساحة المقطع العرضى الفسيولوجى كأحد دلالات القوة بين العضلات القابضة والباسطة على الذراع الواحد والتوازن لمساحة المقطع العرضى الفسيولوجى بين عضلات الذراعين الأيمن والأيسر. (١٩)

ويشير **توماس وآخرون Thomas et al** (٢٠٠٠) أن برنامج التدريب بالأثقال يجب أن يكون متوازناً للاعب ، وهذا يعنى أن تحتوى المحصلة النهائية على جميع المجموعات العضلية ولكن هذا لا يعنى أن يكون البرنامج نفسه متوازن تماماً وذلك لأن الله خلق الجسم البشرى بعضلات غير متوازنة طبيعياً فهناك عضلات كبيرة وصغيرة ، فهناك بعض اللاعبين يمارسون أنشطة تنمى بعض العضلات وتهمل البعض الآخر وذلك نتيجة قصور فى برامج تدريبات القوة التى تهدف إلى تحقيق التوازن العضلى . (٢٧)

ويشير **وائل السيد قنديل** (٢٠٠١) أن العضلات عادة فى إزدواج وعندما تنقبض عضلة أو مجموعة عضلية فإن العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة Antogonistic muscle تسترخى لكى لا تعيق الحركة وعند وصول الطرف المتحرك إلى الحد النهائى لمدى حركة المفصل فإن العضلة أو المجموعة العضلية المضادة تنقبض إنقباضاً لحظياً يتناسب مع قوة إنقباض العضلة أو العضلات المحركة الأساسية Prime- mover muscles وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف حركته ، وذلك لحماية المفصل من الإصابة وعلى سبيل المثال فإنه عند ثنى الذراع من المرفق بإنقباض العضلة ذات الرأسين العضدية (العضلة المحركة الأساسية) فإن العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (العضلة المضادة) تسترخى لكى لا تعيق الحركة ، ولكن عند وصول حركة الثنى إلى الحد النهائى لمدى حركة المرفق فإن العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية تنقبض إنقباضاً يتناسب مع قوة إنقباض العضلة ذات الرأسين العضدية لإيقاف الحركة لحماية المفصل من الإصابة ، والعضلة ذات الرأسين العضدية يمكنها جذب الساعد تجاه الكتف لأن منشأ هذه

العضلة يتصل بعظام الكتف بينما إن إندغامها يتصل بعظم الساعد مما يجعل الساعد يتحرك نحو المنشأ عند إنقباض هذه العضلة . (١٠ : ١٥)

حيث تشير نتائج دراسة **ديفيد ليبمان David Lipman** (١٩٩٨) أن أحد الأسباب الرئيسية للإصابة وخصوصاً أثناء التدريب بالأثقال هو فرق القوة بين الجانب الأيمن والأيسر للجسم حيث يجب ألا يتعدى الفرق الطبيعى بين جانبى الجسم فى القوة ١٠% . (١٥)

ويؤكد كل من **ساكس وروى sacks and roy** (١٩٨٢) على مدى التأثير الوظيفى للبناء التركيبى للعضلة حيث أن القوة العضلية تكون نسبية لمساحة المقطع العرضى الفسيولوجى PCSA ، وأن السرعة العضلية تكون نسبية مع طول الليفة العضلية ، ولذلك تكون مساحة المقطع العرضى الفسيولوجى هى محصلة مساحة كل ليفة عضلية داخل العضلة ، وبذلك لا نستدل بسهولة على طول الليفة العضلية أو مساحة المقطع العرضى الفسيولوجى عن طريق ملاحظة الحجم الكبير للعضلة . (٢٦ : ١٨٥– ١٩٥)

ويشير الباحث أن الإعداد البدنى لدى لاعبى الإسكواش يعتمد على العناصر البدنية التى يحتاج إليها لاعب الإسكواش ، وتعتبر رياضة الإسكواش من الرياضات الدولية إذ أنها تتميز بين القوة المحركة وبين الإتجاه السليم لتحقيق أعلى مستوى أداء بإستخدام أقصى طاقة فنية وعضلية والتدريب يهدف للوصول بلاعب الإسكواش إلى أعلى مستوى ممكن من المهارة واللياقة البدنية مما لا شك فيه أن رياضة الإسكواش تعد أفضل مظهر من مظاهر التحدى بين القوة المحركة العاملة على حركات الذراعين ومساحة الملعب .

ومن هنا تظهر مشكلة هذه الدراسة أن هناك قصور فى برامج التدريب بالأثقال بصفة عامة ولدى لاعبى الإسكواش بصفة خاصة حيث يتم التركيز فى برامج التدريب على مجموعة من العضلات القابضة أو العاملة دون غيرها من العضلات .

مما ينتج عنه الكثير من الأضرار وأهمها تقوية المجموعات القابضة أو العاملة وضعف العضلات الباسطة أو المقابلة وهذا يؤدى إلى إختلال التوازن فى العمل العضلى بين العضلات العاملة والمقابلة على الذراع اليمنى (الضاربة) وبين العضلات العاملة والمقابلة على الذراع اليمنى والذراع اليسرى .

وفى هذا الصدد يشير **ديفيد ليبمان David Lipman** (١٩٩٨) أن أفضل طرق إعادة التوازن العضلى هى الحركات التى تتضمن جانب واحد من الجسم بمعنى أن يبدأ التمرين بالجانب الأضعف من الجسم حتى يعطى الفرصة للحاق بالجانب الأقوى فى الحركة المعنية . (١٥)

ومن هنا يرى الباحث ضرورة وضع برامج التدريب بالأثقال محققاً مبدأ التوازن فى القوة بين العضلات العاملة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة ومن ثم يؤدى إلى تحسين السرعة والقدرة الحركية فى الأداء المهارى .

كما يؤكد **فرنك وآخرون Franke et al** (٢٠٠٤) أن هناك تغيرات بعد الإنقباض العضلى للبناء التركيبى فى العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية ولهذا ظهرت تغيرات بعد الإنقباض

للعضلات الوترية لمدة ست دقائق بعد الحد الأقصى للإنقباض وهذا يعد مؤشراً لميكانيكية نقل القوة. (١٦ : ٥٩٧- ٦٠٠)

ويذكر **فريدن Friden** (٢٠٠١) أن طول الألياف العضلية للفص الخلفى للعضلة الدالية يعتبر بمثابة عامل نقل مناسب يساعد على بسط المرفق وذلك بسبب قوة العضلة كما يوضح مدى أهميتها الوظيفية المتعلقة بقوة الشد للرأس الخلفى . (١٧ : ٥٥ ، ١٤٧)

ويتضح من خلال **دراسة كوكيمى Kawakami** (٢٠٠١) أن تناقص القوة العضلية كان نتيجة تناقص القدرة على تنشيط الوحدات الحركية للعضلة العضدية . (٢٤ : ٩ ، ٥٣)

كما يشير **أنبل و جرى Anapol F, Gray JP** (٢٠٠٥) أن من خلال تحليل البناء التركيبى لليفة العضلية لعضلات الكتف والذراع تبين وجود إختلاف واضح خلال التدريب للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية . (١٣ : ٢٣٥)

وتشير نتائج **دراسة جمال عبد الحليم الجمل** (٢٠٠٤) أن قوة التدريب الخاص تؤثر إيجابياً على مساحة المقطع العرضى الفسيولوجى لعضلات (الرأس القصيرة الثنائية والرأس الطويلة الثنائية ، الرأس الطويلة الثلاثية ، الرأس الوسطى الثلاثية) وعضلات الذراع الأيسر (الرأس القصيرة الثنائية ، والرأس الطويلة الثنائية ، الرأس الطويلة الثلاثية) وتحسن مسافة الضربة وقوة إنقباض وإنبساط المرفق . (١٩)

ومن العرض السابق للدراسات يتضح أهمية التوازن فى القوة بين العضلات القابضة والباسطة على الذراع الضاربة وغير الضاربة لتنمية التوازن العضلى وتأثيره على السرعة والقدرة الحركية .

أهداف البحث :

١- التعرف على الفروق بين القياسات القبلية فى التوازن فى القوة العضلية بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة للذراع اليمنى والذراع اليسرى .

٢- التعرف على الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى التوازن فى القوة العضلية بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة للذراع اليمنى والذراع اليسرى .

٣- تحقيق التوازن فى القوة للعضلات القابضة للذراع الضاربة وغير الضاربة لدى لاعبى الإسكواش فى القياسات البعدية من خلال برنامج التدريب بالأثقال .

٤- التعرف على الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة من خلال برنامج التدريب بالأثقال .

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات القبلية بين العضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة لدى لاعبى الإسكواش .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للذراع الضاربة وغير الضاربة فى العضلات القابضة والباسطة .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات البعدية فى التوازن فى القوة للعضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة نتيجة تطبيق البرنامج بالأثقال .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة نتيجة تطبيق البرنامج بالأثقال والذى حقق التوازن بين العضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة .

خطة و إجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبى بإستخدام المجموعة الواحدة بإسلوب القياس القبلى والبعدى لملائمته لطبيعة هذه الدراسة .

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ الإسكواش بنادى طنطا الرياضى حيث بلغ حجم العينة (٨) ناشئين إسكواش تحت ١٦ سنة والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للإسكواش .

شروط إختيار العينة :

١- أن يكونوا من المسجلين فى الإتحاد المصرى للإسكواش .

٢- أن لا يقل العمر التدريبى عن خمس سنوات من المنتظمين فى التدريب .

٣- أن لا يمارسوا أى نشاط رياضى آخر .

٤- أن لا يخضعوا لأى برامج تدريبية بالاثقال بأنديتهم .

٥- جميع أفراد العينة يستخدمون الذراع الضاربة وهى الذراع اليمنى .

و قد قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث البالغ عددها (٨) ناشئين فى المتغيرات التالية كما هو موضح فى الجداول التالية :

١- معدلات دلالات النمو (الطول – الوزن – العمر الزمنى – العمر التدريبى) .

٢- المتغيرات البدنية (قوة الإنقباض للمرفق – قوة الإنبساط للمرفق – قوة الإنقباض للعضلة الدالية – قوة الإنبساط للعضلة الدالية) وقياس نسبة الدهون والعضلات على الذراعين الأيمن والأيسر .

٣- المتغيرات المهارية (السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة)

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف العينة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات ن=٨

م	المتغيرات			وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
	معدلات دلالات النمو								
١	السن			سنة/شهر	١٥.٦٢	١٥.٦٥	٠.٢٠	٠.٣٦-	٠.٤٦-
٢	الطول			سم	١٦٧.٦٣	١٦٧.٥٠	١.٦٩	٠.٩١-	٠.١٧-
٣	الوزن			كجم	٦٤.٨٨	٦٤.٥٠	١.٨١	٠.٣٥-	٠.٨٢
٤	العمر التدريبى			سنة/شهر	٧.١٣	٧.٠٠	٠.٨٣	١.٣٩-	٠.٢٨-
	متغيرات التوازن العضلى								
١	العضلة ذات الرأسين العضدية		الذراع اليمنى	كجم	١٨.١٩	١٨.٥٠	١.١١	١.٦٧-	٠.٢٠-
٢			الذراع اليسرى	كجم	١٦.٣٨	١٦.٠٠	١.١٨	١.٠٠-	٠.٢٧
٣	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية		الذراع اليمنى	كجم	٩.١٣	٩.٥٠	١.٠٣	١.٤٨-	٠.٥٨-
٤			الذراع اليسرى	كجم	٧.٨٨	٨.٠٠	٠.٩٥	١.٥٥-	٠.١٩-
٥	العضلة الدالية	الرأس الأمامى	الذراع اليمنى	كجم	١٨.٣١	١٨.٥٠	١.٤٤	٠.٩٩-	٠.٣٢-
٦			الذراع اليسرى	كجم	١٤.١٩	١٤.٢٥	٠.٨٤	١.٣٠-	٠.٥٥-
٧		الرأس الاوسط	الذراع اليمنى	كجم	١٨.٧٥	١٩.٠٠	١.٦٧	٠.٦٠-	٠.٤٦-
٨			الذراع اليسرى	كجم	١٤.٢٥	١٤.٥٠	١.٢٨	٠.٠٢-	٠.٦١-
٩		الرأس الخلفى	الذراع اليمنى	كجم	٩.٥٠	٩.٥٠	٠.٩٣	٠.٠٠	٠.٠٠
١٠			الذراع اليسرى	كجم	٧.٥٠	٧.٥٠	٠.٧٩	٠.٠٠	٠.٠٠
١١	الذراع الأيمن		دهون	كجم	٠.٤٠	٠.٤٠	٠.١١	٠.٣٥	٠.٠٠
١٢			عضلات	كجم	٣.٠٣	٣.١٠	٠.٦٩	١.٢٨	٠.٧٧-
١٣	الذراع الايسر		دهون	كجم	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٠٨	٠.٧٠-	٠.٠٠
١٤			عضلات	كجم	٢.٦٦	٢.٧٥	٠.٦٢	١.١٧	٠.٦١-
	المتغيرات المهارية								
١	السرعة الحركية للضربات الأمامية			عدد	٦.٨٨	٧.٠٠	٠.٨٣	١.٣٩-	٠.٢٨
٢	السرعة الحركية للضربات الخلفية			عدد	٦.٣٨	٦.٠٠	٠.٥٢	١.٢٤-	٠.٦٤
٣	القدرة الحركية للضربات الأمامية			عدد	١٥.٧٥	١٦.٠٠	٠.٧١	٠.٢٣-	٠.٤٠
٤	القدرة الحركية للضربات الخلفية			عدد	١٥.٢٥	١٥.٠٠	٠.٤٦	٠.٣٠	١.٤٤

يوضح **جدول (١)** المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري والتفلطح ومعامل الالتواء فى المتغيرات الاساسية قيد البحث ويتضح قرب البيانات من اعتدالية التوزيع وتماثل المنحنى الاعتدالى حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ومعامل التفلطح ما بين (±٣) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير إعتدالية .

القياسات المستخدمة فى البحث : -

١ – القياسات الجسمية :

- الطول بالسنتيمتر بإستخدام جهاز الرستاميتر .
- الوزن بالكيلو جرام بإستخدام الميزان الطبى المعاير .

٢ – القياسات البدنية :

- قياس القوة العضلية لإنقباض المرفق بالكيلوجرام بإستخدام جهاز كابل تنسوميتر cable tensuimeter .
- قياس القوة العضلية لإنبساط المرفق بالكيلوجرام بإستخدام جهاز كابل تنسوميتر cable tensuimeter .
- قياس القوة العضلية لإنقباض الرأس الأمامى للعضلة الدالية بالكيلوجرام بإستخدام جهاز كابل تنسوميتر cable tensuimeter .
- قياس القوة العضلية لإنقباض الرأس الأوسط للعضلة الدالية بالكيلوجرام بإستخدام جهاز كابل تنسوميتر cable tensuimeter .
- قياس القوة العضلية لإنقباض الرأس الخلفى للعضلة الدالية بالكيلوجرام بإستخدام جهاز كابل تنسوميتر cable tensuimeter .
- قياس نسبة الدهون والعضلات بالكيلوجرام بإستخدام جهاز Inbody .(**مرفق رقم ١**)

٣ – القياسات المهارية :

- السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية .
- السرعة والقدرة الحركية للضربات الخلفية . (**مرفق رقم ٢**)

إستمارة جمع البيانات :

قام الباحث بتصميم إستمارة لجمع بيانات ناشئ الإسكواش عينة البحث فى جميع متغيرات البحث فى القياسين القبلى والبعدى . (**مرفق رقم ٣**)

الأدوات والأجهزة والملاعب والصالات المستخدمة فى البحث :

١– جهاز رستاميتر لقياس الطول .

٢– ميزان طبى معاير لقياس الوزن .

٣– صالة جميانزيوم (X CHANGE) بها جهاز InBody لقياس نسبة الدهون والعضلات كما يوجد بها جهاز universal gym الكائن بمحمد فريد – مدينة طنطا – محافظة الغربية . (**مرفق ١**)

٤– آلة حاسبة ماركة **Casio** .

٥– كاميرا فيديو ماركة **Sony – Digital** ذات سرعة ٢٥ كادر/ ث .

٦– فلاشة أو إسطوانة مدمجة .

٧– حامل كاميرا ثلاثى .

٨– جهاز كمبيوتر ibm مزود ببرنامج gif لتحليل المتغيرات المهارية .

٩ – جهاز كابل تنسوميتر tensuimeter cable لقياس القوة العضلية لإنقباض وإنبساط المرفق وإنقباض الرأس الأمامى والأوسط والخلفى للعضلة الدالية الكائن بصالة اللياقة البدنية (X CHANGE) طنطا .

١٠– ملعب إسكواش . ١١– مضارب إسكواش . ١٢– كرات إسكواش .

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

تمت الدراسة الإستطلاعية فى الفترة من ١ / ١ /٢٠١٥ م حتى ٣ / ١ / ٢٠١٥ م على عينة قوامها (٤) ناشئين من خارج نطاق عينة البحث الأصلية وذلك بنادى طنطا الرياضى وصالة اللياقة البدنية (X CHANGE) ، وإستهدفت الدراسة التأكد من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات والتعرف على طرق القياس الصحيحة .

أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة :

- التعرف على الصعوبات أثناء أخذ القياسات والوصول إلى الطريقة الصحيحة لإجراء القياسات بواسطة الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- صلاحية الأجهزة المستخدمة فى قياس المتغيرات قيد الدراسة .
- تدريب المساعدين على أخذ القياسات .
- مدى فهم أفراد عينة الدراسة لطبيعة القياس .

القياس القبلى :

قام الباحث بتطبيق القياس القبلى على عينة البحث الأصلية فى الفترة من ٤ / ١ / ٢٠١٥ م إلى ٧ / ١ / ٢٠١٥م كالأتى :

- تم قياس (الطول بالسم – الوزن بالكجم – القوة العضلية القابضة والباسطة للمرفقين ، القوة العضلية القابضة والباسطة للرأس الأمامى والأوسط والخلفى للعضلة الدالية بالكيلوجرام) وقياس نسبة الدهون والعضلات على الذراعين الأيمن والأيسر فى صالة اللياقة البدنية (X CHANGE) فى ٤ – ٥ / ١ / ٢٠١٥م .
- أجريت القياسات المهارية فى (السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة) بنادى طنطا الرياضى فى ٦ – ٧ / ١ / ٢٠١٥م .

البرنامج التدريبى المقترح :

أهداف البرنامج :

١– تحقيق التوازن بين العضلات العاملة والمقابلة بين الذراع الضاربة والغير ضاربة لناشئ الإسكواش .

٢– تحسين السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية المستقيمة .

٣- تحسين السرعة والقدرة الحركية للضربات الخلفية المستقيمة .

أسس وضع البرنامج :

١- يركز البرنامج على العضلات : (الدالية { الرأس الأمامى ، الأوسط ، الخلفى } - ذات الرأسين العضدية - ذات الثلاث رؤوس العضدية) بإستخدام تدريبات الأثقال وعدد من التكرارات حسب نوع العضلة (القابضة والباسطة) للذراع الضاربة والغير ضاربة .

٢- مراعاة الفروق فى القوة للعضلات قيد البحث للذراع الضاربة والغير ضاربة .

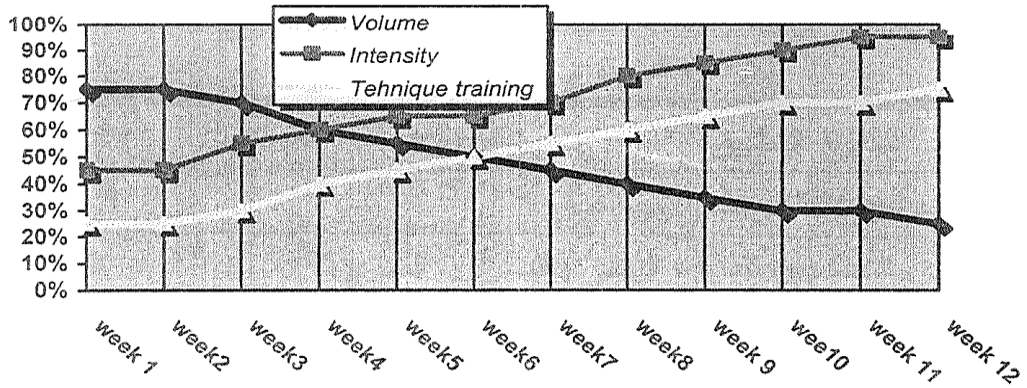
٣- معدل الشدة للذراع الضاربة (اليمنى) يتراوح بين ٥٥ - ٩٥% على النحو التالى :

- تحمل القوة من ٤٥ - ٦٠% .
- قوة مميزة بالسرعة من ٦٠ - ٨٠% .
- قوة قصوى من ٨٠ - ٩٥% .

٤- معدل الشدة للذراع اليسرى يتراوح بين ٥٥ - ١٠٠% كالأتى :

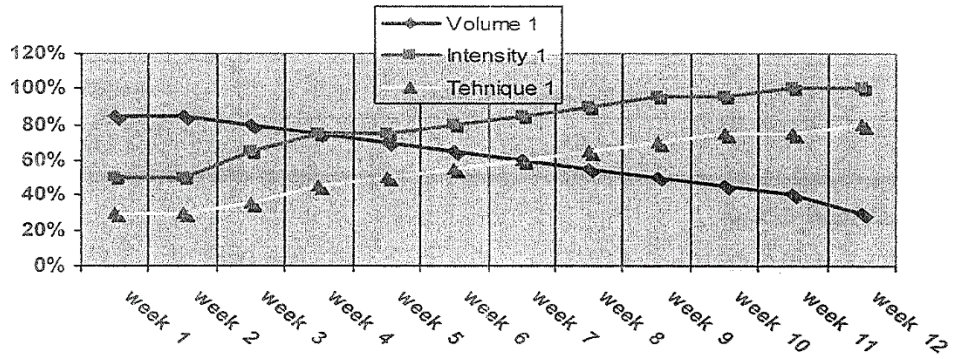
- تحمل القوة من ٥٠ - ٦٥% .
- قوة مميزة بالسرعة من ٧٥ - ٨٠% .
- قوة قصوى من ٨٠ - ١٠٠% .

٥- شدة التدريب ، فترات الراحة البينية أثناء الفترات المتداخلة .



شكل (١)

الحجم والشدة وطريقة التدريب للذراع اليمنى الضاربة



شكل (٢)

الحجم والشدة وطريقة التدريب للذراع اليسرى

جدول (٢)

التوزيع الزمنى للحجم والشدة لبرنامج التدريب المقترح فى مراحل الإعداد

	عدد الأسابيع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الذراع اليمنى	الحجم %	٧٥	٧٥	٧٠	٦٠	٥٥	٥٠	٤٥	٤٠	٣٥	٣٠	٣٠	٢٥
	الشدة %	٤٥	٤٥	٥٠	٦٠	٦٥	٦٥	٧٠	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٥
	التكنيك %	٢٥	٢٥	٣٠	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥	٧٠	٧٠	٧٥
الذراع اليسرى	الحجم 1%	٨٥	٨٥	٨٠	٧٥	٧٠	٦٥	٦٠	٥٥	٥٠	٤٥	٤٥	٣٥
	الشدة ١%	٥٠	٥٠	٦٥	٧٥	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٥	١٠٠	١٠٠
	التكنيك ١%	٣٠	٣٠	٣٥	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٧٥	٨٠

جدول (٣)

التوزيع الزمنى للبرنامج

م	المحتوى	البيان
١	عدد أسابيع التطبيق .	١٢ أسبوع
٢	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية .	٣ وحدة
٣	متوسط زمن الوحدة التدريبية :	٩٠ دقيقة
	أ – الإحماء .	١٥ دقيقة
	ب– الجزء الرئيسى .	٧٠ دقيقة
	ج– التهدئة .	٥ دقائق
٤	عدد الوحدات التدريبية الكلية .	٣ × ١٢ = ٣٦ وحدة
٥	إجمالى حجم التدريب الكلى .	٣ × ١٢ × ٩٠ = ٣٢٤٠ دقيقة

الدراسة الإستطلاعية الثانية :

أجريت الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من ٨ / ١ / ٢٠١٥م إلى ١٠ / ١ / ٢٠١٥م على عينة قوامها (٤) ناشئين من خارج عينة البحث الأصلية وذلك بنادى طنطا الرياضى وإستهدفت الدراسة التعرف على الشكل الأمثل للبرامج التدريبية المستخدمة ومدى مناسبة تشكيل الحمل لناشئ الإسكواش ، ولقد تم تطبيق وحدة تدريبية واحدة من البرنامج المقترح وكانت أهم النتائج على النحو التالى :

- ملائمة البرنامج التدريبى من حيث الحجم والشدة وفترات الراحة البينية لأفراد عينة البحث .
- تدريبات التحمل والشدة مناسبة للعمر الزمنى لعينة البحث .
- تفهم أفراد عينة البحث للبرنامج التدريبى بالأثقال لتحقيق التوازن فى القوة بين العضلات العاملة والمقابلة بين الذراع الضاربة والغير ضاربة لناشئ الإسكواش .

الدراسة الأساسية :

تم تطبيق البرنامج المقترح فى الفترة من ١١ / ١ / ٢٠١٥م إلى ١ / ٤ / ٢٠١٥م على عينة الدراسة الأساسية ، حيث إستغرق البرنامج نحو ١٢ أسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الإسبوع .

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج ، حيث تم تطبيق القياسات البعدية على عينة الدراسة لقياس المتغيرات قيد الدراسة والتى تم إجرائها فى القياسات القبلية فى الفترة من ٣ / ٤ / ٢٠١٥م إلى ٥ / ٤ / ٢٠١٥م .

- حيث تم قياس (القوة العضلية القابضة والباسطة للمرفقين ، القوة العضلية القابضة والباسطة للرأس الأمامى والأوسط والخلفى للعضلة الدالية بالكيلوجرام) وقياس نسبة الدهون والعضلات على الذراعين الأيمن والأيسر فى صالة اللياقة البدنية (X CHANGE) فى ٣ – ٤ / ٤ / ٢٠١٥م .
- أجريت القياسات المهارية فى (السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة) بنادى طنطا الرياضى فى ٥ / ٤ / ٢٠١٥م .

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

قام الباحثان بإستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث بإستخدام البرنامج الإحصائى SPSS وهى :

١- المتوسطات الحسابية .
٢- الإنحراف المعيارى .
٣- الوسيط .
٤- المنوال .
٥- قيمة " ت " .
٦- النسبة المئوية .
٧- مقدار الفرق % .
٨- معامل الإلتواء .
٩- معامل التفلطح .

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٤)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات القبلية بين العضلة ذات الرأسين العضدية العاملة و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية المقابلة ن١=ن٢=٨

م	المتغيرات	العضلة ذات الرأسين العضدية		العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	الذراع اليمنى	١٨.١٩	١.١١	٩.١٣	١.٠٣	٩.٠٦	١٥.٨٩	٠.٠٠	٤٩.٨٣
٢	الذراع اليسرى	١٦.٣٨	١.١٨	٧.٨٨	٠.٩٥	٨.٥٠	١٤.٩١	٠.٠٠	٥١.٩١

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.١٤

يتضح من **جدول (٤)** وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين العضلة ذات الرأسين العضدية العاملة و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية المقابلة في القياسات القبلية .

جدول (٥)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة ذات الرأسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس في القياسات القبلية ن١=ن٢=٨

م	المتغير	الذراع اليمنى		الذراع اليسرى		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	العضلة ذات الرأسين العضدية	١٨.١٩	١.١١	١٦.٣٨	١.١٨	١.٨١	٢.٩٧	٠.٦٩	٩.٩٧
٢	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٩.١٣	١.٠٣	٧.٨٨	٠.٩٥	١.٢٥	٢.٣٦	٠.٦٢	١٣.٧٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.١٤

يتضح من **جدول (٥)** وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة ذات الراسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس في القياسات القبلية .

جدول (٦)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى في مستوى الدهون والعضلات في القياسات القبلية ن١=ن٢=٨

م	المتغير	الذراع اليمنى		الذراع اليسرى		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	دهون	٠.٤٠	٠.١١	٠.٥٠	٠.٠٨	٠.١٠	٢.١٦	٠.٠٥	٢٥.٠٠
٢	عضلات	٣.٠٣	٠.٦٩	٢.٦٦	٠.٦٢	٠.٣٦	١.١٠	٠.٢٩	١١.٩٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.١٤

يتضح من **جدول (٦)** وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى في مستوى الدهون بينما لايوجد فروق دالة احصائيا في مستوى العضلات في القياسات القبلية .

جدول (٧)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة الدالية (الفص الأمامى-الفص الأوسط- الفص الخلفى) فى القياس القبلى ن١=ن٢=٨

م	المتغير	الذراع اليمنى		الذراع اليسرى		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	الفص الأمامى للعضلة الدالية	١٨.٣١	١.٤٤	١٤.١٩	٠.٨٤	٤.١٣	٧.٠٠	٠.٠٠	٢٢.٥٣
٢	الفص الأوسط للعضلة الدالية	١٨.٧٥	١.٦٧	١٤.٢٥	١.٢٨	٤.٥٠	٦.٠٥	٠.٠٠	٢٤.٠٠
٣	الفص الخلفى للعضلة الدالية	٩.٥٠	٠.٩٣	٧.٥٠	٠.٧٩	٢.٠٠	٤.٣٥	٠.٠٠	٢١.٠٥

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.١٤

يتضح من **جدول** (٧) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة الدالية (الفص الامامى–الفص الاوسط– الفص الخلفى) فى القياس القبلى بينما لايوجد فروق ذات دلالة احصائية بين الذراع اليمنى واليسرى فى الفص الخلفى .

جدول (٨)
دلالة الفروق ونسب التحسن المئوية بين القياس القبلي والبعدى للعضلة ذات الرأسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس للذراع اليمنى والذراع اليسرى ن=٨

م	المتغير		القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطا ت	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
			س	±ع	س	±ع					
١	العضلة ذات الرأسين العضدية	اليمنى	١٨.١٩	١.١١	١٩.٧٥	١.٢٨	١.٥٦	٠.٤٨	٣.٢٨	٠.٠٠	٨.٥٩
٢		اليسرى	١٦.٣٨	١.١٨	١٩.٠٠	١.٣١	٢.٦٣	٠.٤٨	٥.٤٧	٠.٠٠	١٦.٠٣
٣	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	اليمنى	٩.١٣	١.٠٣	١٨.٧٣	٠.٩٢	٩.٦٠	٠.٤٣	٢٢.١٧	٠.٠٠	١٠٥.٢١
٤		اليسرى	٧.٨٨	٠.٩٥	١٨.٠٠	١.٠٧	١٠.١٣	٠.٣٦	٢٧.٩٠	٠.٠٠	١٢٨.٥٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.٣٦

يتضح من **جدول** (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياس القبلي والبعدى للعضلة ذات الراسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس للذراع اليمنى والذراع اليسرى .

جدول (٩)
دلالة الفروق ونسب التحسن المئوية بين القياس القبلي والبعدى فى مستوى الدهون والعضلات للذراع اليمنى والذراع اليسرى ن=٨

م	المتغير		القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطا ت	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
			س	±ع	س	±ع					
١	الذراع اليمنى	دهون	٠.٤٠	٠.١١	٠.٣٤	٠.٠٧	٠.٠٦	٠.٠٢	٣.٤٢	٠.٠٠	١٥.٦٣
٢		عضلات	٣.٠٣	٠.٦٩	٣.٤٩	٠.٧١	٠.٤٦	٠.١٠	٤.٤٧	٠.٠٠	١٥.٢٩
٣	الذراع اليسرى	دهون	٠.٥٠	٠.٠٨	٠.٣٩	٠.٠٦	٠.١١	٠.٠١	٩.٠٠	٠.٠٠	٢٢.٥٠
٤		عضلات	٢.٦٦	٠.٦٢	٣.٢٥	٠.٧١	٠.٥٩	٠.١١	٥.٣٨	٠.٠٠	٢٢.٠٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.٣٦

يتضح من **جدول** (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياس القبلي والبعدى فى مستوى الدهون والعضلات للذراع اليمنى والذراع اليسرى .

جدول (١٠)
دلالة الفروق ونسب التحسن المئوية بين القياس القبلي والبعدى للعضلة الدالية
(الفص الأمامى- الفص الأوسط- الفص الخلفى) ن=٨

م	المتغير		القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
			س	±ع	س	±ع					
١	الفص الأمامى للعضلة الدالية	اليمنى	١٨.٣١	١.٤٤	٢١.٨٨	١.٣٥	٣.٥٦	٠.٨١	٤.٤٠	٠.٠٠	١٩.٤٥
٢		اليسرى	١٤.١٩	٠.٨٤	٢٠.٦٧	١.٤٧	٦.٤٨	٠.٥٠	١٢.٩٨	٠.٠٠	٤٥.٦٩
٣	الفص الأوسط للعضلة الدالية	اليمنى	١٨.٧٥	١.٦٧	٢٠.٥٠	١.٢٠	١.٧٥	٠.٣١	٥.٥٨	٠.٠٠	٩.٣٣
٤		اليسرى	١٤.٢٥	١.٢٨	١٩.٧٥	٠.٧١	٥.٥٠	٠.٣٨	١٤.٥٥	٠.٠٠	٣٨.٦٠
٥	الفص الخلفى للعضلة الدالية	اليمنى	٩.٥٠	٠.٩٣	١٣.٧٥	١.٠٤	٤.٢٥	٠.٥٦	٧.٦٠	٠.٠٠	٤٤.٧٤
٦		اليسرى	٧.٥٠	٠.٧٩	١٢.٧٥	١.١٦	٥.٢٥	٠.٣١	١٦.٩٤	٠.٠٠	٧٠.٠٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.٣٦

يتضح من **جدول (١٠)** وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياس القبلي والبعدى للعضلة الدالية (الفص الأمامى– الفص الأوسط – الفص الخلفى) .

جدول (١١)
دلالة الفروق ونسب التحسن المئوية بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث فى المتغيرات المهارية ن=٨

م	المتغيرات المهارية	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن %
		س	±ع	س	±ع				
١	السرعة الحركية للضربات الأمامية	٦.٨٨	٠.٨٣	٧.٢٥	٠.٧١	٠.٣٨	٠.١٥	٢.٤٥	٥.٤٥
٢	السرعة الحركية للضربات الخلفية	٦.٣٨	٠.٥٢	٦.٨٨	٠.٦٤	٠.٥٠	٠.١٩	٢.٦٣	٧.٨٤
٣	القدرة الحركية للضربات الأمامية	١٥.٧٥	٠.٧١	١٧.٠٠	٠.٩٣	١.٢٥	٠.٣٨	٣.٢٩	٧.٩٤
٤	القدرة الحركية للضربات الخلفية	١٥.٢٥	٠.٤٦	١٧.١٣	٠.٦٤	١.٨٨	٠.٢٣	٨.٢٨	١٢.٣٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.٣٦

يتضح من **جدول (١١)** وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث فى المتغيرات المهارية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية .

جدول (١٢)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات البعدية بين العضلة ذات الرأسين العضدية العاملة و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية المقابلة ن١=ن٢=٨

م	المتغيرات	العضلة ذات الرأسين العضدية		العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	الذراع اليمنى	١٩.٧٥	١.٢٨	١٨.٧٣	٠.٩٢	١.٠٣	١.٧١	٠.٠٧	٥.١٩
٢	الذراع اليسرى	١٩.٠٠	١.٣١	١٨.٠٠	١.٠٧	١.٠٠	١.٥٦	٠.١٣	٥.٢٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=٢.١٤

يتضح من **جدول (١٢)** عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين العضلة ذات الرأسين العضدية العاملة و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية المقابلة في القياسات البعدية .

جدول (١٣)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة ذات الرأسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس فى القياسات البعدية ن١=ن٢=٨

م	المتغير	الذراع اليمنى		الذراع اليسرى		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	العضلة ذات الرأسين العضدية	١٩.٧٥	١.٢٨	١٩.٠٠	١.٣١	٠.٧٥	١.٠٩	٠.٢٧	٣.٨٠
٢	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	١٨.٧٣	٠.٩٢	١٨.٠٠	١.٠٧	٠.٧٣	١.٣٨	٠.١٦	٤.٠٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يتضح من **جدول (١٣)** عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة ذات الراسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس فى القياسات البعدية .

جدول (١٤)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى فى مستوى الدهون والعضلات فى القياسات البعدية ن١=ن٢=٨

م	المتغير	الذراع اليمنى		الذراع اليسرى		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	دهون	٠.٣٤	٠.٠٧	٠.٣٩	٠.٠٦	٠.٠٥	١.٤٤	٠.١٧	١٤.٨١
٢	عضلات	٣.٤٩	٠.٧١	٣.٢٥	٠.٧١	٠.٢٤	٠.٦٧	٠.٥١	٦.٨١

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يتضح من **جدول (١٤)** عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى فى مستوى الدهون بينما لايوجد فروق دالة احصائيا فى مستوى العضلات فى القياسات البعدية.

جدول (١٥)
دلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة الدالية (الفص الأمامى-الفص الأوسط- الفص الخلفى) فى القياس البعدى ن١=ن٢=٨

م	المتغير	الذراع اليمنى		الذراع اليسرى		فروق المتوسطات	قيمة ت	الدلالة الاحصائية	نسبة الفرق %
		س	±ع	س	±ع				
١	الفص الأمامى للعضلة الدالية	٢١.٨٨	١.٣٥	٢٠.٦٧	١.٤٧	١.٢١	١.٦١	٠.١١	٥.٥١
٢	الفص الأوسط للعضلة الدالية	٢٠.٥٠	١.٢٠	١٩.٧٥	٠.٧١	٠.٧٥	١.٥٣	٠.١٤	٣.٦٦
٣	الفص الخلفى للعضلة الدالية	١٣.٧٥	١.٠٤	١٢.٧٥	١.١٦	١.٠٠	١.٦٩	٠.٠٨	٧.٢٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يتضح من **جدول (١٥)** عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين الذراع اليمنى والذراع اليسرى للعضلة الدالية (الفص الأمامى – الفص الأوسط – الفص الخلفى) فى القياس البعدى بينما لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين الذراع اليمنى واليسرى فى الفص الأوسط .

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من **جدول (٤)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات القبلية بين العضلة ذات الرأسين العضدية العاملة و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية المقابلة للذراع الضاربة والغير ضاربة (اليمنى – اليسرى) .

– يتضح المتوسطات الحسابية للذراع الضاربة (اليمنى) فى القوة العضلية حيث بلغت ١٨.١٩ كجم للعضلة ذات الرأسين العضدية بينما بلغ متوسط القوة العضلية لعينة البحث للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ٩.١٣ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٩.٠٦ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١٥.٨٩ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٤٩.٨٣ % .

– و المتوسطات الحسابية بالنسبة للذراع الغير ضاربة (اليسرى) كان متوسط القوة العضلية ١٦.٣٨ كجم للعضلة ذات الرأسين العضدية بينما بلغ متوسط القوة العضلية لعينة البحث للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ٧.٨٨ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٨.٥٠ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١٤.٩١ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٥١.٩١ % .

يتضح من **جدول (٥)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات القبلية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة .

– يتضح المتوسطات الحسابية للعضلة ذات الرأسين العضدية فى القوة العضلية حيث بلغت ١٨.١٩ كجم للذراع اليمنى بينما بلغ متوسط القوة العضلية للذراع اليسرى ١٦.٣٨ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٨١كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٢.٩٧ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٩.٩٧ % .

– والمتوسطات الحسابية بالنسبة للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية كان متوسط القوة العضلية ٩.١٣ كجم للذراع اليمنى بينما بلغ متوسط القوة العضلية للذراع اليسرى ٧.٨٨ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٢٥كجم كما بلغت قيمة ت

المحسوبة ٢.٣٦ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ١٣.٧٠% .

يتضح من **جدول** (٦) والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات القبلية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة فى مستوى الدهون والعضلات .

- يتضح المتوسطات الحسابية لمستوى الدهون حيث بلغت ٤٠. كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ٥٠. كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١٠. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٢.١٦ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٢٥.٠٠ % .

- والمتوسطات الحسابية بالنسبة لمستوى العضلات ٣.٠٣ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ٢.٦٦ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٣٦. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.١٠ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ١١.٩٨% .

يتضح من **جدول** (٧) والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات القبلية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة للعضلة الدالية (الفص الامامى–الفص الاوسط– الفص الخلفى) .

- يتضح المتوسطات الحسابية للفص الأمامى للعضلة الدالية حيث بلغت ١٨.٣١ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ١٤.١٩ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٤.١٣ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٧.٠٠ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٢٢.٥٣ % .

- والمتوسطات الحسابية بالنسبة للفص الأوسط للعضلة الدالية ١٨.٧٥ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ١٤.٢٥ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٤.٥٠ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٦.٠٥ كجم وكانت نسبة الفرق ٢٤.٠٠% .

- والمتوسطات الحسابية بالنسبة للفص الخلفى للعضلة الدالية ٩.٥٠ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ٧.٥٠ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٢.٠٠ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٤.٣٥ كجم وكانت نسبة الفرق ٢١.٠٥% .

مما يشير إلى إختلال التوازن فى القوة بين العضلات ذات الرأسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية لكلاً من الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة .

ويرجع الباحث ذلك إلى عدم إهتمام المدربين بأسس تطوير القوة العضلية فى برامج التدريب الخاصة بتطوير القوة العضلية لدى لاعبى الإسكواش والإهتمام بالعضلات العاملة دون غيرها من العضلات المقابلة وهذا ما دعمته نتائج دراسات كلاً من :

حيث يشير **مرفى Mervy** (١٩٨٩) أن من أهم العضلات العاملة على المرفق الخاصة بحركات الذراعين هى العضلة العضدية ، العضلة ذات الرأسين العضدية فى مرحلة ضرب الكرة ، بينما العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية تعتبر الأكثر إستخداماً فى مرحلة الـ **Swing** . (٢٥ : ٤٧٠ – ٤٧٧)

ومما سبق يتضح أن فى مرحلة ضرب الكرة تكون العضلات القابضة هى (ذات الرأسين العضدية ، الرأس الأمامى للعضلة الدالية) وفى نفس الوقت تكون العضلات الباسطة هى (ذات الثلاث رؤوس العضدية ، الرأس الخلفى للعضلة الدالية) بينما فى مرحلة الـ Swing تكون العضلات القابضة هى (ذات الثلاث رؤوس العضدية ، الرأس الخلفى للعضلة الدالية) وفى نفس الوقت تكون العضلات الباسطة هى (ذات الرأسين العضدية ، الرأس الأمامى للعضلة الدالية) .

ويشير **طه إسماعيل وعمرو أبو المجد وإبراهيم شعلان** (١٩٨٨) إلى أهمية التنسيق والتوافق فى تدريب المجموعات العضلية المنقبضة (المحركات الأساسية) والباسطة (المضادة) والمثبتة والتى تقوم بعملها فى نفس الوقت ، وأشاروا إلى أنه من الملاحظ أن التركيز يتم على مجموعات عضلية معينة مثل تدريب عضلات الفخذ الأمامية للاعبى كرة القدم وإهمال تدريب العضلات الضامة مما يجعلها أكثر عرضه للإصابة والتمزقات العضلية (٤ : ١٤٦)

وهذا ما دعمته نتائج دراسة **فريدين Friden** (٢٠٠١) للتقييم الكمى للفص الأمامى للعضلة الدالية والعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية التى تساعد فى نقل الحركة لدى لاعبى الإسكواش . (١٧ : ٥٥ ، ١٤٧)

كما أشار **وليد درويش عميرة** (٢٠٠٤) نقلاً عن كل من **مختار سالم** (١٩٩٠) ، **عبد العزيز النمر** (١٩٩١) ، **وعاطف رشاد** (١٩٩٥) ، **وليديا موريس** (١٩٩٥) ، **وثروت الجندى** (١٩٩٦) ، **وديكسون Dixon** (١٩٩٦) أن برامج تنمية التوازن فى القوة العضلية ومعدلات الزيادة فيها تثبت علمياً أن هناك طرق كثيرة لتنميتها وأفضل هذه الطرق وأكثرها فاعلية هو إستخدام التدريب بالأثقال ، وأن التدريب بالأثقال يعد من الأساليب الهامة التى لها تأثير فعال على تنمية القوة العضلية بأنواعها المختلفة . (١١)

وأكدت دراسة **هولم وآخرون Holm I et – al** (٢٠٠٣) ثبوت مستوى التوازن الديناميكى لمدة عام كامل بعد التدريب نتيجة تأثير برامج التدريب العضلية العصبية على زيادة القوة العضلية والتوازن العضلى والإستجابات العضلية الداخلية لدى لاعبات كرة اليد ذوى المستوى المهارى المرتفع . (٢١)

كما يذكر **جمال عبد الحليم الجمل** (٢٠٠٤) أن قوة التدريب الخاص تؤثر إيجابياً على زيادة قوة إنقباض وإنبساط المرفق وزيادة معدل طول الضربة وتحسن المستوى الرقمى فى السباحة . (١٩)

وبهذا يتحقق صحة الفرض الأول كلياً والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات القبلية بين العضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة لدى لاعبى الإسكواش " .

يتضح من **جدول** (٨) والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين القياسات القبلية والبعدية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة .

– يتضح المتوسطات الحسابية للعضلة ذات الرأسين العضدية للذراع اليمنى فى القوة العضلية حيث بلغت ١٨.١٩ كجم فى القياس القبلى بينما بلغ متوسط القوة العضلية فى القياس البعدى ١٩.٧٥كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٥٦كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٣.٢٨ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٨.٥٩ % .

– والمتوسطات الحسابية للعضلة ذات الرأسين العضدية للذراع اليسرى فى القوة العضلية حيث بلغت ١٦.٣٨كجم فى القياس القبلى بينما بلغ متوسط القوة العضلية فى القياس البعدى ١٩.٠٠كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٢.٦٣كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٥.٤٧ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ١٦.٠٣ % .

– والمتوسطات الحسابية بالنسبة للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية للذراع اليمنى كان متوسط القوة العضلية ٩.١٣ كجم للقياس القبلى بينما بلغ متوسط القوة العضلية للقياس البعدى ١٨.٧٣ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٩.٦٠ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٢٢.١٧ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ١٠٥.٢١% .

– والمتوسطات الحسابية بالنسبة للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية للذراع اليسرى كان متوسط القوة العضلية ٧.٨٨ كجم للقياس القبلى بينما بلغ متوسط القوة العضلية للقياس البعدى ١٨.٠٠

كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١٠.١٣ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٢٧.٩٠ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ١٢٨.٥٧% .

يتضح من **جدول (٩)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين القياسات القبلية والبعدية بين الدهون والعضلات للذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة .

- يتضح المتوسطات الحسابية لمستوى الدهون للذراع اليمنى حيث بلغت ٤٠. كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٣٤. كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٠٦. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٣.٤٢ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ١٥.٦٣ % .
- والمتوسطات الحسابية لمستوى العضلات للذراع اليمنى بلغت ٣.٠٣ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٣.٤٩ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٤٦. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٤.٤٧ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ١٥.٢٩ % .
- والمتوسطات الحسابية لمستوى الدهون للذراع اليسرى حيث بلغت ٥٠. كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٣٩. كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١١. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٩.٠٠ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٢٢.٥٠ % .
- والمتوسطات الحسابية لمستوى العضلات للذراع اليسرى بلغت ٢.٦٦ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٣.٢٥ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٥٩. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٥.٣٨ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٢٢.٠٧ % .

يتضح من **جدول (١٠)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين القياسات القبلية والبعدية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة للعضلة الدالية (الفص الامامى– الفص الاوسط – الفص الخلفى) .

- يتضح المتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام للفص الأمامى للعضلة الدالية للذراع اليمنى حيث بلغت ١٨.٣١ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٢١.٨٨ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٣.٥٦ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٤.٤٠ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ١٩.٤٥ % .

– والمتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام للفص الأمامى للعضلة الدالية للذراع اليسرى حيث بلغت ١٤.١٩ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٢٠.٦٧ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٦.٤٨ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١٢.٩٨ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٤٥.٦٩ % .

– والمتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام للفص الأوسط للعضلة الدالية للذراع اليمنى حيث بلغت ١٨.٧٥ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٢٠.٥٠ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٧٥ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٥.٥٨ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٩.٣٣ % .

– والمتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام للفص الأوسط للعضلة الدالية للذراع اليسرى حيث بلغت ١٤.٢٥ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ١٩.٧٥ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٥.٥٠ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١٤.٥٥ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٣٨.٦٠ % .

– والمتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام للفص الخلفى للعضلة الدالية للذراع اليمنى حيث بلغت ٩.٥٠ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ١٣.٧٥ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٤.٢٥ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٧.٦٠ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٤٤.٧٤ % .

– والمتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام للفص الخلفى للعضلة الدالية للذراع اليسرى حيث بلغت ٧.٥٠ كجم فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ١٢.٧٥ كجم مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٥.٢٥ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١٦.٩٤ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.٣٦ وكانت نسبة الفرق ٧٠.٠٠ % .

يتضح من **جدول** (١١) والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية بين القياسات القبلية والبعدية للسرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة .

– يتضح المتوسطات الحسابية للسرعة الحركية للضربات الأمامية المستقيمة حيث بلغت ٦.٨٨ فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٧.٢٥ مما يتضح وجود فروق واضحة بين

المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٣٨. كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٢.٤٥ عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.٣٦ وكانت نسبة التحسن ٥.٤٥ % .

– والمتوسطات الحسابية للسرعة الحركية للضربات الخلفية المستقيمة حيث بلغت ٦.٣٨ فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ٦.٨٨ مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٥٠. كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٢.٦٣ عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.٣٦ وكانت نسبة التحسن ٧.٨٤ % .

– والمتوسطات الحسابية للقدرة الحركية للضربات الأمامية المستقيمة حيث بلغت ١٥.٧٥ فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ١٧.٠٠ مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٢٥ كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٣.٢٩ عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.٣٦ وكانت نسبة التحسن ٧.٩٤ % .

– والمتوسطات الحسابية للقدرة الحركية للضربات الخلفية المستقيمة حيث بلغت ١٥.٢٥ فى القياس القبلى بينما بلغت فى القياس البعدى ١٧.١٣ مما يتضح وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٨٨ كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٨.٢٨ عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.٣٦ وكانت نسبة التحسن ١٢.٣٠ % .

ويرجع الباحث ذلك إلى عدم إهتمام المدربين فى برامج تدريب القوة العضلية لدى لاعبى الإسكواش بالذراع الغير ضاربة وبين العضلات العاملة والمقابلة على المرفق مما ينتج هذا الإختلال بين الجانب الأيمن والجانب الأيسر وهذا ما دعمته نتائج دراسات كلاً من :

حيث يشير **ديفيد ليبمان David Lipman** (١٩٩٨) أن أفضل طرق إعادة التوازن العضلى هى التدريبات التى تتضمن جانب واحد من الجسم بمعنى أن يبدأ التمرين بالجانب الأضعف من الجسم حتى يعطى الفرصة للحاق بالجانب الأقوى فى الحركة المعنية بالرغم من ذلك أن تحقيق هذا الهدف يكون مرتبط ببعض العوامل الوراثية مثل شكل الجسم ، طول الألياف العضلية للأطراف ، زاوية الريشة ، معدل سرعة أوبطء إنقباض الألياف العضلية ولذلك يحقق كثير من الأفراد زيادة فى مساحة المقطع العرضى الفسيولوجى (القوة) بإستخدام برنامج تدريبى بالأثقال منظم لتحقيق التوازن العضلى . (١٥)

ويوضح **عبد العزيز أحمد النمر** (١٩٩٣) أن برامج الأثقال تعد من إحدى الطرق الهامة التى تؤثر فى تنمية القوة العضلية المختلفة والتى تؤدى إلى إرتقاء تنمية التوازن الشامل للجسم ولذلك يستخدم معظم اللاعبين برامج التدريب بالأثقال فى الإعداد البدنى فى مختلف الأنشطة الرياضية . (٦)

وقد أشار **وست كات Westcott** (١٩٨٥) إلى أن الهدف من برامج التدريب بالأثقال هو زيادة القوة العضلية وحماية العضلات وتحقيق التوازن بين المجموعات العضلية المختلفة .
(٢٨ : ١٦ ، ٢٧)

ويؤكد **جون ستون Johnston** (١٩٩٨) **ومركز الصحة بجامعة أنديانا Indiana University Health Center** (٢٠٠٠) أن التدريب بالأثقال يحسن وينمى ويطور التناسق والتوازن العضلى وبالتالى الوقاية من الإصابة قدر الإمكان .
(٢٣ : ٣٧ ، ١٧٠) (٢٢)

ويشير **بسطويسى أحمد** (١٩٩٩) أن أنسب المراحل لتنمية القوة فى سن ١٣ : ١٧سنة .
(٢)

وتؤكد نتائج دراسة **وائل السيد قنديل** (٢٠٠١) ان البرنامج التدريبى المقترح ينمى التوازن العضلى فى القوة العضلية ويحسن القوة العضلية للاعبى الإسكواش . (١٠)

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثانى كلياً والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للذراع الضاربة وغير الضاربة فى العضلات القابضة والباسطة " .

وصحة الفرض الرابع والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة نتيجة تطبيق البرنامج بالأثقال والذى حقق التوازن بين العضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة " .

يتضح من **جدول (١٢)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات البعدية بين العضلة ذات الرأسين العضدية العاملة و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية المقابلة للذراع الضاربة والغير ضاربة (اليمنى – اليسرى) .

– يتضح المتوسطات الحسابية للذراع الضاربة (اليمنى) فى القوة العضلية حيث بلغت ١٩.٧٥ كجم للعضلة ذات الرأسين العضدية بينما بلغ متوسط القوة العضلية لعينة البحث للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ١٨.٧٣ كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٠٣ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٧١ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٥.١٩ % .

– والمتوسطات الحسابية بالنسبة للذراع الغير ضاربة (اليسرى) كان متوسط القوة العضلية ١٩.٠٠ كجم للعضلة ذات الرأسين العضدية بينما بلغ متوسط القوة العضلية لعينة البحث للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ١٨.٠٠ كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات

حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٠٠ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٥٦ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٥.٢٦ % .

يتضح من **جدول (١٣)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات البعدية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة .

– يتضح المتوسطات الحسابية للعضلة ذات الرأسين العضدية فى القوة العضلية حيث بلغت ١٩.٧٥ كجم للذراع اليمنى بينما بلغ متوسط القوة العضلية للذراع اليسرى ١٩.٠٠ كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٧٥. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٠٩ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٣.٨٠ % .

– والمتوسطات الحسابية بالنسبة للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية كان متوسط القوة العضلية ١٨.٧٣ كجم للذراع اليمنى بينما بلغ متوسط القوة العضلية للذراع اليسرى ١٨.٠٠ كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٧٣. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٣٨ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٤.٠٦ % .

يتضح من **جدول (١٤)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات البعدية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة فى مستوى الدهون والعضلات .

– يتضح المتوسطات الحسابية لمستوى الدهون حيث بلغت ٣٤. كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ٣٩. كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٠٥. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٤٤ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ١٤.٨١ % .

– والمتوسطات الحسابية بالنسبة لمستوى العضلات ٣.٤٩ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ٣.٢٥ كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٢٤. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ٦٧. كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٥. = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٦.٨١ % .

يتضح من **جدول (١٥)** والخاص بدلالة الفروق ونسب التغير المئوية للقياسات البعدية بين الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة للعضلة الدالية (الفص الامامى–الفص الاوسط – الفص الخلفى) .

– يتضح المتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام للفص الأمامى للعضلة الدالية حيث بلغت ٢١.٨٨ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ٢٠.٦٧ كجم مما يتضح عدم وجود فروق

واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٢١ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٦١ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٥.٥١ % .

– والمتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام بالنسبة للفص الأوسط للعضلة الدالية ٢٠.٥٠ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ١٩.٧٥ كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ٧٥. كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٥٣ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٣.٦٦% .

– والمتوسطات الحسابية فى القوة بالكيلوجرام بالنسبة للفص الخلفى للعضلة الدالية ١٣.٧٥ كجم للذراع اليمنى بينما بلغت للذراع اليسرى ١٢.٧٥ كجم مما يتضح عدم وجود فروق واضحة بين المتوسطات حيث بلغت فروق المتوسطات ١.٠٠ كجم كما بلغت قيمة ت المحسوبة ١.٦٩ كجم عن قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٢.١٤ وكانت نسبة الفرق ٧.٢٧% .

مما يشير إلى تحقيق التوازن فى القوة بين العضلات ذات الرأسين العضدية والعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية لكلاً من الذراع (اليمنى) الضاربة والذراع (اليسرى) الغير ضاربة

وهذا ما دعمته دراسة كلاً من **عبد العزيز أحمد النمر** (١٩٩٣) ، **دان وزن Danwathen** (١٩٩١) أن إستخدام البرامج المصممة جيداً تؤدى إلى تحسين مستوى الأداء المهارى . (٦) (١٤)

ويشير كلاً من **محمد محمود عبد الدايم ومدحت صالح وطارق شكرى** (١٩٩٣) أن مبدأ التوازن العضلى يكون هاماً وضرورى لمبدأ التدريب الخاص وعلى الرغم من ذلك يتضح أن التركيز على مجموعات العضلات القابضة يؤدى إلى إختلال التوازن العضلى ، حيث يعتبر مبدأ التوازن العضلى من أهم مبادئ التدريب بالأثقال . (٩ : ٩٦، ٩٧)

كما أشار **أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحى حسانين** (١٩٩٧) إلى أهمية عدم وجود إختلال فى التوازن العضلى على المفاصل والذى يؤدى إلى ضيق المدى الحركى للمفصل وبالتالى إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضى . (١ : ٢٤٧)

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه **ناريمان الخطيب وآخرون** (١٩٩٧) فى أن المرونة المحدودة فى مفصل ما تؤدى إلى مدى حركى أقل وبالتالى إلى فقد القوة ومن ثم السرعة ، فالفقد فى مدى الحركة يؤدى بالتبعية إلى فقد فى القوة الدافعة التى يمكن للاعب توليدها . (١٢ : ٢٤)

كما تؤكد نتائج دراسة **وليد درويش عميرة** (٢٠٠٤) أن تحسن مستوى الأداء المهارى نتيجة لبرنامج التوازن فى القوة العضلية . (١١)

كما أشارت نتائج **هيتكامب وآخرون Heitkamp et al** (٢٠٠١) إلى فعالية تدريب التوازن العضلى فى إكتساب القوة العضلية مع إمكانية تحقيق التعادل فى التوازن العضلى بين العضلات غير المتوازنة . (٢٠ : ٩٠ ، ١٨٥)

ويؤكد **وائل السيد قنديل** (٢٠٠١) من أن تنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الإسكواش قد حسن فى معدلات نمو القوة الحركية وتحسن المستوى المهارى التى تؤدى الضربة من حيث القوة والسرعة ودقة الأداء . (١٠)

كما أشار **عمر أبو المجد** (١٩٨٩) إلى أهمية القوة العضلية فى أداء المهارات بشكل جيد ونتيجة لذلك فإن برنامج التدريب المقترح أدى إلى تحسين القوة العضلية بشكل واضح والذى أدى إلى تحسين الأداء المهارى . (٨)

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثالث كلياً والذى ينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات البعدية فى التوازن فى القوة للعضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة نتيجة تطبيق البرنامج بالأثقال " .

الإستخلاصات :

فى حدود عينة البحث وفى ضوء أهداف البحث وفروضه والمنهج والإجراءات المستخدمة التى إتخذها الباحث توصل إلى الإستخلاصات التالية :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات القبلية بين العضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة لدى لاعبى الإسكواش .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للذراع الضاربة وغير الضاربة فى العضلات القابضة والباسطة .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات البعدية فى التوازن فى القوة للعضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة نتيجة تطبيق البرنامج بالأثقال .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى السرعة والقدرة الحركية للضربات الأمامية والخلفية المستقيمة نتيجة تطبيق البرنامج بالأثقال والذى حقق التوازن بين العضلات القابضة والباسطة للذراع الضاربة وغير الضاربة .

التوصيات :

فى حدود أهداف البحث والعينة المختارة وما أظهرته النتائج يوصى الباحث بما يلى :

١- الإهتمام بتنمية التوازن فى القوة للعضلات القابضة والباسطة على الذراعين بإستخدام برامج الأثقال لما لها من تأثير إيجابى على السرعة والقدرة الحركية للاعبى الإسكواش

٢- على المدرب الرياضى مراعاة ألا يقتصر التدريب بالأثقال لتحقيق التوازن على العضلات القابضة والباسطة فقط ولكن يجب أن يكون على جانبى الجسم أيضاً وأن توضع وفقاً لبرنامج مقنن من بداية الموسم الرياضى وحتى نهايته .

٣- أهمية وجود سجلات متابعة لكل لاعب لتسجيل العضلات العاملة فى الإسكواش.

٤- عقد دورات تدريبية وندوات علمية للمدربين بأندية جمهورية مصر العربية تهدف إلى تعريفهم بأهمية القوة العضلية لتحقيق مبدأ التوازن فى الإسكواش بصفة خاصة والأنشطة الرياضية بصفة عامة .

أولاً : المراجع العربية :

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين** : **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم** ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٧م.

٢- **بسطويسى أحمد** : **أسس ونظريات التدريب الرياضى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٩م .

٣- **طلحة حسين حسام الدين** : **الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٤م .

٤- **طه إسماعيل ، عمرو أبو المجد ، إبراهيم شعلان** : **كرة القدم بين النظرية والتطبيق** ، دار الفكر العربى ، ١٩٨٨م .

٥- **عاطف رشاد خليل** : " تأثير برنامج للقوة والإطالة العضلية على تحسين إختلال التوازن العضلى فى العضلات العاملة على مفصل الركبة " ، **رسالة دكتوراة** ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ١٩٩٩م .

٦- **عبد العزيز أحمد النمر** : تأثير التوازن العضلى في القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، جامعة حلوان ، القاهرة ، ١٩٩٣م .

٧- **عبد العزيز أحمد النمر ونارييمان الخطيب** : " **التدريب الرياضى ، تدريب الأثقال ، تصميم برنامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى** " ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٦م .

٨- **عمر أبو المجد** : **علم التدريب الرياضى** ، دار الفكر العربى ، ١٩٨٩م .

٩- **محمد محمود عبد الدايم وآخرون** : **برامج تدريب الإعداد البدنى وتدريب الأثقال** ، دار الكتب

المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٣م .

١٠- **وائل السيد إبراهيم قنديل** : " برنامج تدريبى مقترح لتنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الإسكواش " ، **رسالة دكتوراة** ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١م .

١١- **وليد درويش عميرة** : " تأثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة على المستوى الرقمى للرباعيين الناشئين" ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٤م .

١٢- **ناريمان الخطيب ، آخرون** : **التدريب الرياضى ، الإطالة العضلية** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٧م .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

13- **Anapol F, Gray Jp** : Fiber architecture of the intrinsic muscles of the shoulder and arm in semiterrestrial and arboreal guenons , University of Wisconsin – Milwaukee 2005

14- **Dan wathen** : Muscle balance essential for strength training and conditioning association human kinetics .1991

15- **David Lipman** : Physcal evidence Com balancing Imbalance Htm . 1998

16- **Franke J; Awiszus F** : Postcontraction changes of muscle architecture in human quadriceps muscle; Muscle Nerve University , Leipziger Strasse 44; 29 (4) .2004

17- **Friden , Lieber RL,** : Quantitative evalyation of the posterior deltoid to triceps tendon transfer based on muscle architectural properties . J Hand Surg [Am] . Jan,26 2001

18- **Fukunaga, T, Ichinose Y, Ito M, Kawakami Y, and** : Determination of fascicle lengt and pennation in a contracting human muscle in vivo .J Appl physiol,1997.

fukashiro s.

19- Gamal El – Gamal, : Training program on the physiological cross – section area (P.C.S.A) OF working elbow muscles and it`s effects on the digital level of crawl stroke swimmers.Tanta, Medical, Journal.2004

20- Heitkamp HC Horstmann T; Mayer F : Gain in strength and muscular balance after balance .training Int J , sports Med. 2001

21- Holm I Fos dahl MA , Friis A : Effect of neuromuscular training Proprioception , balance muscle , strength lower limb function in female team hand ball players , Rikshopitalet University hospital . Oslo Norway . 2003

22- Indiana University Health Center : The benefits of weight training , international weight lifting federation . 2000

23- Johnston RB , : Effect of lower extremity muscular fatigue on motor control performance , Haghson clinic , pc . Columbus and Atlanta , GA , USA . 1998

24- Kawakami Y Muraaoka Y, kubo K : Changes in muscle size and architecture following 20 days of bed rest , The University of Tokyo 2001

25- Mervyn L. palmer : The science of teaching swimming London .1989

26- Sacks , R.D.and R.R. Roy : Archeticture of the hind limb muscles of human : functional . 1982

27- Thomas R; Baechle; Roger W; Earle&Dan Waten : Essentials of strength training and competitioning 2nr ed . Section 4, chapter 18 human Kinetics . 2000

28- Westcatt , W. L : Inevitable re strength plateau and what to do about it . Scholasticll . 1985