

## "تأثير برنامج تدريبي بالانتقال على معدلات التحسن في القوة العضلية

### والمستويات الرقمية لسباحي المسافات القصيرة

#### في مرحلة ما قبل البلوغ "

أ.د. عبد الحفيظ أحمد النمر

أ.د. / ناريمان محمد علي الفطيم

د. عاطف وشاه خليل

شهدت العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين تطورا كبيرا في مجال الإعداد البدني للرياضيين بعد أن وضعت الدول المتقدمة رياضيا الإعداد البدني علي قمة جوانب الإعداد الأخرى إيماناً منها بأن عناصر اللياقة البدنية يجب أن تنمي أولاً وبدرجة مناسبة لأن باقي الجوانب المهارية والخطوية التي تصاغ للأفراد والفرق في الأنشطة الرياضية المختلفة يجب أن تعد في حدود القدرات البدنية للاعبين، ولم يقتصر هذا التطور علي الرياضيين الكبار أو البالغين وإنما امتد إلي الرياضيين الناشئين من الأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ (ويقصد بمصطلح ما قبل البلوغ أن جسم الطفل لم ينضج جنسياً من حيث المظهر والحجم ، أو كيميائياً من حيث إفرازه الهرمون الوراثي المقرر الذي يبدأ به التحول إلى حجم وهيئة وقوة البالغ) . (27:5)

ويشير الواقع إلى افتقار الرياضة المصرية والعربية إلى برامج الإعداد البدني المعدة بعناية والمخطط لها جيداً سواء للكبار أو للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ وبصفة خاصة برامج التدريب بالانتقال ، كما يشير الواقع إلي أن الإعداد البدني يأتي في ذيل اهتماماتنا وهو بهذا أبرز المعوقات التي تحول دون للحاق بركب التطور العالمي في المجال الرياضي.

وقد ساعدت الحقائق العلمية التي تم التوصل إليها نتيجة للبحوث العلمية والخبرات التطبيقية علي إزالة الكثير من المعتقدات الخاطئة المتعلقة بالأسس العلمية لتدريب الناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ ، ولعل أبرز هذه المعتقدات الخاطئة يتعلق بتنمية القوة العضلية للأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ باستخدام الأثقال ، فقد تخوفت الثقافة السائدة في أغلب فترات القرن العشرين باستثناء العقدين الأخيرين منه من استخدام الأثقال لتدريب القوة للأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ ، وقد نشأ هذا التخوف عن سببين جوهريين :

أولهما : نشر عدة تقارير طبية ورياضية زعمت أنه لا فائدة من تدريب القوة للأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ لعدم توافر مستويات عالية من هرمون الذكورة (التستوستيرون Testosterone) ، كما زعمت أنه يجب عدم تدريب الأطفال في هذه المرحلة بالانتقال بسبب مخاطر إصابة غضاريف النمو والعظام ، بالإضافة إلى مخاطر إعاقة النمو ، والتأثير على أنوثة البنات .

- \* أستاذ التدريب الرياضي - كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان
- \*\* أستاذ التمرينات والجمباز - كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة - جامعة حلوان
- \*\*\* مدرس بقسم التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم - جامعة حلوان

وثانيهما : هو الخلط الناتج عن سوء الفهم بين التدريب بالأثقال ورياضة رفع الأثقال ،  
 فالتدريب بالأثقال **Weight training** هو " طريقة من طرق إعداد وتهيئة اللاعب باستخدام مقاومات  
 متدرجة لزيادة المقدرة على إنتاج القوة أو مواجهتها" ، ويتضمن أداء تمارين بالأثقال في محاولة لجعل  
 الفرد أقوى وأكثر مقدره وفعالية ولزيادة حجم العضلات وتحسين الأداء الحركي ( تطوير المهارات  
 الحركية الأساسية ) بالإضافة إلى التغيرات في مكونات الجسم ، ولا يشترط أن يتم ذلك باستخدام  
 المقاومات القصوى أو الأثقل من القصوى ، بينما أن رفع الأثقال **Weight lifting** رياضة أولمبية  
 تهدف إلى رفع أقصى ثقل في تمرين الخطف **Snatch** وتمرين النظر **Clean** ، وتتطلب أن يتدرب  
 الأفراد غالبا بشدة عالية تتراوح بين 90% - 100% من أقصى ثقل يمكن رفعه مرة واحدة (5: 27).  
 وقد ظل هذا التخوف سائدا حتى بداية الثمانينات من القرن المنصرم حيث حظي تدريب  
 الأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ باستخدام الأثقال باهتمام بالغ من قبل العلماء والباحثون والأطباء  
 والمدرسين الذين استفادوا من الطفرة العلمية الهائلة في مجالات الطب والتشخيص والتدريب والقياس  
 وغيرها ، وتم إجراء العديد من الأبحاث التي تناولت تأثير وفوائد ومخاطر التدريب بالأثقال على  
 الأطفال من الجنسين في هذه المرحلة السنية ، وقد أكدت نتائج أبحاث كل من ميشيلي **Micheli**  
 1983 ، وبومجارتتر وود **Wood & Baumgartner** 1984 ، وليتزر لتر وديكمان **Letzler & Dickman**  
 1984 ، وبروننج **Breuning** 1985 ، وسيرفديو وآخرين **Servedio et al** 1985 ، ودودا  
 1986 **Duda** ، وسوال و ميشيلي **Sewall & Micheli** 1987 ، وبارتل **Bartel** 1988 ، وبليمك وآخرين  
 1989 **Blimkie et al** ، 1993 ، وسال **Sale** 1989 ، وكرايمرفري وآخرين **Kraemer Fry et al** 1989 و  
 ميركن 1990 **Merkin** ، وحسن **Hassan** 1991 وفاجنباوم وآخرين **Faigenbaum et al** 1993 و  
 ناريمان الخطيب 1992 ، وهشام أحمد على 1996 ، وعادل رمضان 1998 ، وثروت الجندي 2000 ،  
 ومحمد عبد الفتاح 2001 ، أكدت نتائج هذه الأبحاث وغيرها أنه يمكن تنمية القوة للأولاد والبنات في  
 مرحلة ما قبل البلوغ باستخدام التدريب بالأثقال وذلك بخلاف الاعتقاد الشائع بأن الأطفال خاصة في  
 مرحلة ما قبل البلوغ لا يمكنهم اكتساب زيادة في القوة لعدم توافر مستويات عالية من هرمون  
 التستوستيرون **Testosterone** ، كما أكدت حدوث زيادة في القوة للأطفال الذين استخدموا تدريب  
 المقاومة مقارنة بأقرانهم من الأطفال الذين لم يخضعوا لبرامج تدريب المقاومة سواء باستخدام  
 التدريب الديناميكي بمقاومة خارجية ثابتة **Dynamic constant external resistance training** أو  
 التدريب بالعمل العضلي الثابت **Isometric training** أو التدريب باستخدام الانقباض الحركي الأقصى  
 بسرعة زاوية ثابتة **Isokinetics training** أو غيرها من أساليب تدريب القوة العضلية ، كما أكدت أن  
 التدريب بالأثقال ليس له تأثيرا سلبيا على النمو ، وأن برامج تدريب القوة المصممة جيدا تؤدي إلى  
 تطوير الأداء الفني وتحسين التوافق الحركي المهاري وتحسين التوافق بين المجموعات العضلية  
 العاملة .

وقد اتفقت معظم هذه الأبحاث في استخدام الأثقال الحرة أو أجهزة الأثقال لمدد تراوحت بين 8 - 20 أسبوعا ، كما اتفقت في استخدام عينات من الأولاد والبنات تراوحت أعمارهم بين 6-12 سنة ، وقد تراوحت معدلات نمو القوة للمجموعات التي استخدمت تدريب المقاومة بين 11% - 74.3% ، بينما تراوحت معدلات نمو القوة للمجموعات الضابطة (التي لم تستخدم تدريب المقاومة) بين 6% - 13% ، ولم تورد هذه الأبحاث إصابات للأطفال الذين أدوا تدريبات المقاومة فيما عدا حالة واحدة شخصت على أنها تمزق في الكتف (19 : 87) (20 : 218) .

وقد أصبح أسلوب تحديد الشدة وفقا لأقصى ثقل يمكن رفعه لعدد محدد من التكرارات هو الأكثر استخداما في برامج تدريب القوة في السنوات العشر الأخيرة ، وأصبح مصطلح أقصى تكرار (RM) Repetition maximum شائع الاستخدام في هذا المجال ، ويعتمد هذا الأسلوب على تحديد عدد مرات التكرار المطلوبة لكل تمرين ثم تحديد أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه لهذا العدد المحدد من التكرارات بطريقة فنية صحيحة بعد ذلك ، وعلى سبيل المثال لو أن أقصى ثقل أمكن للناشي رفعه 12 مرة بطريقة فنية صحيحة في تمرين القرفصاء نصفا Half squat هو 20 كيلو جرام فإن هذا يعرف بأنه 12 أقصى تكرار (12 RM) له لهذا التمرين .

وتشير نتائج الأبحاث وآراء العلماء المتخصصين في مجال تدريب القوة إلى أن تدريب الأطفال باستخدام أوزان تتراوح بين 6 - 8 أقصى تكرار (بين أقصى ثقل يمكن رفعه 6 مرات إلى أقصى ثقل يمكن رفعه 8 مرات) لها أفضل تأثير على تنمية القوة القصوى والقدرة العضلي، كما أن تدريب الأطفال باستخدام أوزان تتراوح بين 10 - 15 أقصى تكرار لها أفضل تأثير على تنمية تحمل القوة (التحمل العضلي) بدون تعريض الأطفال لمخاطر الإصابة (5 : 95) .

وتحليل الاحتياجات Needs analysis لرياضة السباحة وبصفة خاصة السباقات القصيرة يشير إلى أنها رياضة تتطلب القدرة العضلية للجزء العلوي من الجسم ، فقدره عضلات الصدر وعضلات أعلي الظهر وعضلات الكتفين والعضلات الماددة والعضلات الثانية للذراعين كلها ذات تأثير معنوي علي أداء السباح لأنها توفر أغلب القوة الدافعة ، بالإضافة إلي أنه أثناء سباحات الزحف علي البطن والظهر والفراشة فإن العضلات الماددة لمفاصل القدمين والركبتين والفخذين توفر بعض القوة الدافعة ، بينما أنه أثناء سباحة الصدر فإن العضلات المقربة والعضلات المبعدة للفخذين توفر قدرا من هذه القوة الدافعة ، ويجب علي السباح أن يكون قادرا علي إنتاج ضربات ذراعيين سريعة وذات درجة عالية من القدرة Quick, powerful strokes حتى يستطيع التحرك بكفاءة في الماء ، كما نجد أن العمل العضلي التجميعي Concentric action والعمل العضلي التطويلي Eccentric action هما الغالبان علي الأداء ، وأنها تستخدم كل من نظامي إنتاج الطاقة لا هوائيا أثناء السباق لإنتاج أغلب الطاقة اللازمة ففي خلال ال 10-15 ثانية الأولى تكون أغلب الطاقة ناتجة عن النظام اللاهوائي

الفوسفاتي ، بينما أنه خلال ال 1-2 دقيقة التالية تكون أغلب الطاقة ناتجة عن النظام اللاهوائي اللاكتيكي ، وبعد ذلك تكون أغلب الطاقة ناتجة عن النظام الهوائي .

ويؤدي برنامج تدريب القوة المصمم جيدا إلى تحسين أداء السباح وتحسين مستواه الرقمي بالإضافة إلى أنه يلعب دورا مؤثرا في الوقاية من الإصابة ، وبصفة خاصة إصابة الكتف والتي تعرف باسم إصابة كتف السباح Swimmer shoulder (5: 185, 202, 230) .

ويمكن تلخيص مشكلة هذا البحث في كونها محاولة لتصميم برنامج تدريبي بالانتقال لمجموعة من السباحين في مرحلة ما قبل البلوغ ، والتعرف على تأثير هذا البرنامج على معدلات التحسن في القوة العضلية والمستويات الرقمية لديهم ، بالإضافة إلى مقارنة معدلات تحسنهم في المستويات الرقمية بمعدلات تحسن أقرانهم من سباحي مرحلة ما قبل البلوغ والذين لم يستخدموا برامج للتدريب بالانتقال.

#### أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى :

1. تصميم برنامج تدريبي بالانتقال لسباحي المسافات القصيرة في مرحلة ما قبل البلوغ .
2. التعرف على تأثير البرنامج على معدلات التحسن في القوة العضلية .
3. التعرف على تأثير البرنامج على معدلات التحسن في المستويات الرقمية .

#### فرضا البحث

1. البرنامج التدريبي بالانتقال يؤثر في تنمية القوة العضلية للسباحين في مرحلة ما قبل البلوغ .
2. البرنامج التدريبي بالانتقال يحسن المستويات الرقمية لسباحي المجموعة التجريبية مقارنة بسباحي المجموعة الضابطة .

#### إجراءات البحث

#### المنهج المستخدم

استخدم المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مع قياس قبلي وقياس بعدي .

#### أدوات البحث

- أقال حرة Free weights

- أجهزة أقال من نوع Pacific Fitness Gym

#### الدراسة الاستطلاعية

شارك أحد أفراد هذا الفريق البحثي في التدريس في إحدى الدراسات الخاصة بمدربي السباحة تحت إشراف نقابة المهن الرياضية بالجيزة والتي أقيمت بنادي الزمالك ، وتناول موضوع الإعداد البدني والتدريب بالانتقال للسباحين الناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ ، ونتيجة لاقتناع العديد من

المدرسين الفنيين بالنادي بالهدف من البحث ، وفوائد التدريب بالانتقال في هذه المرحلة السنوية فقد وافقوا على تطبيق هذا البحث على من يرغب من الناشئين بعد استطلاع آراء أولياء أمورهم .  
وقد تم الاجتماع مع السباحين -الراغبين في الانخراط في البرنامج وعددهم 15 ناشئ وناشئة- وأولياء أمورهم يوم الخميس 2000/11/16 حيث تم شرح الهدف من البحث ومراحله ، وكيفية الأداء السليم لتمرينات المقاومة باستخدام الأتقال ، وكيفية التنفس السليم أثناء الأداء ، وقام كل منهم بتدريبات أداء كل تمرين عدة مرات وتم إصلاح الأخطاء لأفراد العينة وقد أسفرت هذه الدراسة عن التأكد من تفهم أفراد العينة لكيفية أداء التمرينات المختلفة.

#### عينة البحث

اشتملت عينة البحث على 25 ناشئ وناشئة اختيروا عمديا من ناشئ السباحة بنسائي الزمالك الرياضي تراوحت أعمارهم بين ( 9-12 ) سنة ، ولم يسبق لهم التدريب بالانتقال ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية (15 لاعب ولاعبة وافقوا اختياريا على تنفيذ برنامج التدريب بالانتقال) وضابطة (10 لاعبين).

#### القياس القبلي

أولا : القياس القبلي للمستويات الرقمية للمجموعتين التجريبية والضابطة في السباقات المختلفة تم الحصول على المستويات الرقمية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من واقع الأرقام الرسمية المسجلة في بطولة المدارس والتي أقيمت في الفترة من 11-15 نوفمبر 2000 في حمام التربية والتعليم بالجزيرة -القاهرة ، واعتبرت بمثابة القياس القبلي للمستويات الرقمية (جدول 1).

#### (جدول 1)

#### المستويات الرقمية القبلية لأزمة السباقات المختلفة للمجموعة التجريبية

م	الاسم	50 حرة	50 صدر	50 فراشة	50 ظهر	متنوع
1	الشريف محمد		49.97		48.38	3.59.18
2	أيلى ذكريا إسماعيل	38.38	48.67			3.46.03
3	عمر علاء			52.80	46.78	4.07.37
4	أحمد إبراهيم	41.97	57.88			4.11.89
5	كريم إبراهيم	43.64	58.96			4.15.85
6	شادي عمرو		49.59	42.02		3.53.58
7	إسلام صلاح		59.61		58.53	4.16.76
8	علاء أسلمه			52.80	46.78	4.07.37
9	ياسر عمرو	43.98	57.93			4.37.89
10	أحمد صلاح	48.63	1.04.66			4.28.76
11	محمد صلاح	46.58			57.54	4.43.78
12	بهجت سالم	45.91	1.04.35			4.30.28
13	ما يسه سالم		1.06.06		1.03.79	4.55.59
14	عمر خالد منكور	48.97	59.88			4.20.93
15	إبراهيم عطية			54.83	47.76	4.18.51

## (جدول 2)

## المستويات الرقمية القبلي لأزمنة السباقات المختلفة للمجموعة الضابطة

م	الاسم	50 حرة	50 صدر	50 فرائد	50 ظهر	متنوع
1	محمود عمر		47.76		56.31	3.25.38
2	محمد وفاء سيد	49.29	59.96			4.07.23
3	أحمد محمد	48.63		1.05.59		4.46.51
4	عادل عبدالمنعم			54.83	46.45	3.27.48
5	محمد تامر أحمد		59.64		49.46	4.56.28
6	أحمد سيد محمد	43.97	59.97			4.59.55
7	كريم محمد		57.64		49.34	4.26.51
8	مصطفى سامي	43.24	49.67			4.76.52
9	مصطفى علاء	1.02.26	1.14.26			4.24.91
10	أحمد عاطف			56.27	1.19.54	4.36.54

## ثانيا : القياس القبلي لقوة المجموعات العضلية المختلفة لأفراد المجموعة التجريبية

استعان فريق البحث بالعديد من المراجع العلمية لتحديد المجموعات العضلية العاملة في سباقات السباحة المختلفة (10) (11) (13) (15) (16) (20) ، وتم استخدام متغيرات وتمارين برنامج تدريب القوة للسباحين في مرحلة ما قبل البلوغ والتي وضعها اثنان من أعضاء هذا الفريق البحثي (5: 398-402) ، علما بأنه تم تصنيف هذه التمرينات إلى تمارينات باستخدام الأثقال الحرة ، وتمارين باستخدام أجهزة الأثقال ، بالإضافة إلى تمرين البطن والذي كان يؤدي باستخدام وزن الجسم ، وقد تم إجراء القياس القبلي للقوة العضلية على أفراد المجموعة التجريبية التي وافقت اختياريًا على التدريب باستخدام الأثقال يومي 17 ، 18/11/2000 في صالة الأثقال بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم حيث تم تقسيم الاختبارات إلى مجموعتين تم أداء المجموعة الأولى منها في اليوم الأول وتم أداء المجموعة الثانية في اليوم التالي ، ويوضح (جدول 3) نتائج القياس القبلي لأفراد المجموعة التجريبية ، وتوضح (مرفقات 1، 2، 3) تمارينات الأثقال المستخدمة في كل فترة من فترات البرنامج وترتيبها مع ملاحظة أنه تم تعديل بعض هذه التمارينات لمقابلة الاحتياجات الفردية لكل سباح على حده ، كما تم إضافة بعض الملاحظات التي تتعلق بتدريب سباحي الصدر بعد جداول ترتيب التمارينات .

## تحديد أقصى ثقل يمكن رفعه لعدد محدد من التكرارات

- لكي يمكن تحديد أقصى ثقل يمكن رفعه لعدد محدد من التكرارات تم إجراء القياس التالي:
- بعد الإحماء الجيد وأداء تمارينات الإطالة يقوم الناشئ بأداء مجموعة واحدة من العدد المحدد من التكرارات.
- بعد دقيقتان من الراحة وبعض تمارينات الإطالة الخفيفة يقوم بمحاولة رفع ثقل أكبر قليلا لنفس العدد المحدد من التكرارات ، وإذا نجح في الأداء بطريقة فنية صحيحة يستمر في عمل محاولات أخرى بين كل محاولتين منها دقيقتان للراحة مع زيادة الثقل في كل مرة حتى لا يمكنه رفع الثقل التالي للعدد المحدد من التكرارات.
- يحتسب للناشئ آخر ثقل نجح في رفعه ، ويعتبر هذا هو أقصى ثقل يمكن رفعه للعدد المحدد من التكرارات.

## (جدول 3)

## نتائج القياس القبلي لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات القوة العضلية

الاسم	Lat pull	Seated row	Shoulders	Incline press	Chest press	Outer thigh	Inner thigh	Leg curl	Leg press	Half squat	م
الثريفة محمد	35	45	40	25	20	35	30	30	55	25	1
لبنى نكريا	35	35	35	20	15	25	20	25	50	20	2
عمر علاء	40	40	35	20	25	30	25	30	25	25	3
أحمد إبراهيم	40	40	30	20	20	30	30	35	30	25	4
كريم إبراهيم	40	45	30	20	20	30	30	35	30	25	5
شادي عمرو	35	45	40	25	20	30	30	25	30	25	6
إسلام صلاح	40	40	30	20	20	25	25	30	30	25	7
علاء أسامة	25	35	30	25	25	20	25	25	30	25	8
باسل عمرو	45	50	30	30	25	30	35	35	25	40	9
أحمد صلاح	40	35	30	20	25	30	30	30	30	25	10
محمد صلاح	40	35	40	20	25	30	30	25	20	40	11
بهجت سالم	30	35	35	20	15	25	20	25	25	45	12
ما يسه سالم	30	35	30	20	15	25	20	25	25	45	13
عمر خالد	35	35	30	20	20	30	25	30	30	40	14
إبراهيم عطية	40	45	30	25	20	30	30	25	25	45	15

## التخطيط العام للبرنامج

وضع فريق البحث في الاعتبار أن تتزامن فترة تطبيق البرنامج التدريبي بالانتقال مع فترة إعداد اللاعبين لبطولة الجمهورية ، وبذلك تم تطبيق برنامج الأثقال كأحد مكونات البرنامج التدريبي العام للفريق ، وقد تضمن البرنامج في جميع مراحل تمرينات العضلات المدورة للكرف للداخل Internal rotators والعضلات المدورة للكرف للخارج External rotators للوقاية من إصابة كرف السباح Swimmer shoulder ، وتم تطبيق البرنامج التدريبي بالانتقال في الفترة من 2000/11/20 إلى 2001/3/19 بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع الواحد ، علما بأنه تم منح اللاعبين إجازة في الفترة من 2001/3/11-3 بمناسبة عيد الأضحى المبارك وقد تم تقسيم البرنامج إلى ثلاث دورات متوسطة هي فترة التأسيس (تم التدريب استخدام أوزان تراوحت بين 12 - 15 أقصى تكرار) ، وفترة الإعداد (باستخدام أوزان تراوحت بين 10 - 12 أقصى تكرار) ، وفترة ما قبل المنافسة (باستخدام أوزان تراوحت بين 6-8 أقصى تكرار) ، ويشير الباحثون إلى الانتهاء من تطبيق البرنامج والقياسات البعدية الخاصة بالقوة قبل بطولة الجمهورية بفترة كافية ، ويوضح (جدول 4) متغيرات برنامج تدريب القوة لسباحي المجموعة التجريبية ، ويوضح (مرفق 4) كيفية التدريب في المدى (منطقة التدريب) بين 12-15 أقصى تكرار (12-15 R M) علي سبيل المثال .

وقد راعى الباحثون مبادئ التدريب في تصميم وتنفيذ البرنامج خاصة مبادئ الخصوصية والحمل الزائد والتكيف والتدرج وغيرها ، وعن طريق القياسات التتبعية التي قام بها الباحثون عقب كل فترة تدريبية أمكن تحديد الوزن الجديد الذي يجب التدريب به في الفترة التالية مع اختلاف عدد مرات الأداء المناسبة لكل مرحلة تدريبية حيث تزداد شدة التدريب وتخفض عدد مرات التكرارات كلما تقدم البرنامج .

(جدول4)

متغيرات برنامج تدريب القوة لسباحي المجموعة التجريبية

متغيرات البرنامج	فترة التدريب	فترة التأسيس	فترة الإعداد	فترة ما قبل المنافسة
عدد وحدات التدريب في الأسبوع	3	3	3	3
نظام التدريب	المجموعات المتعددة	المجموعات المتعددة	المجموعات المتعددة	المجموعات المتعددة
عدد المجموعات	3	3	3	3
الشدة (عدد تكرارات أقصى نقل)	15-12	12-10	8-6	
زمن الراحة بين كل مجموعتين	2 ق	1 ق	1 ق	
عدد تكرارات مجموعة البطن	20	25	30	

أولاً: فترة التأسيس: (20/11/2000-29/12/2000)

فترة التأسيس هي فترة بناء الأساس البدني وهي أساس الانطلاق للنشاط المتزايد الشدة وهي تمثل قاعدة هرم تدريب القوة (5: 96) ، حيث بدأت هذه الفترة بالتعرف على نقاط الضعف باستخدام الاختبارات والقياسات البدنية ، وقد تم التدريب خلال هذه الفترة باستخدام ستة عشر تمريناً بهدف التنمية الشاملة المتوازنة لكل أجزاء الجسم ، يؤدي منها ثمانية تمارينات فقط في كل وحدة تدريبية (نظام تجزئ العمل Split routine system ) ، واشتملت هذه الفترة على 18 وحدة تدريبية بالانتقال بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ، وتم أداء كل تمرين من 3 مجموعات كل مجموعة من 12-15 أقصى تكرار (منطقة التدريب Training zone بين 12-15 أقصى تكرار) وتم التركيز على أداء تمارينات الانتقال خلال هذه الفترة ببطء لزيادة حجم الألياف العضلية المشتركة وتقليل احتمالات الإصابة ، كما تم التركيز على أن تؤدي خلال المدى الكامل للحركة مع سكون لحظي في وضع الانقباض التام للعضلة (4: 106)(5:38) ، ويوضح (مرفق 1) ترتيب التمارينات خلال هذه الفترة .



### ثانيا: فترة الإعداد ( 2001/1/1-2001/2/9 )

فترة الإعداد هي المرحلة الثانية من هرم تدريب القوة حيث يتم في بدايتها زيادة الشدة إلى مستوى متوسط وذلك لتهيئة المجموعات العضلية العاملة في السباحة للعمل الأكثر شدة في الفترة التالية ، واشتملت هذه الفترة علي 18 وحدة تدريبية بالانتقال بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ، وقد تم التدريب خلال هذه الفترة باستخدام ستة عشر تمرينا ، يؤدي منها ثمانية تمرينات فقط في كل وحدة تدريبية كل منها 3 مجموعات كل مجموعة من 10-12 تكرار (منطقة التدريب بين 10-12 أقصى تكرار) ، وقد تم التركيز على أداء تمرينات الانتقال في هذه الفترة بطريقة صحيحة وأداء فني لا يسمح أبدا للثقل بالسقوط الحر (Free fall) مع الجاذبية الأرضية أثناء الجزء التمهيدي من التمرين ، وأثناء الجزء الرئيسي وعند إتمام الحركة تم التركيز على توجيه الثقل إلى أعلى (ضد الجاذبية) بأقصى مجهود متفجر ممكن في كل التكرارات (5 : 37) ، ويوضح (مرفق 2) ترتيب التمرينات خلال هذه الفترة .

### ثالثا: فترة ما قبل المنافسة : ( 2001/2/12 - 2001/3/19 )

في فترة ما قبل المنافسة والتي تسمى بفترة تنمية القوة والقدرة يصل اللاعب إلي قمة القوة والقدرة والصفات البدنية الأخرى (5) ، وقد تم فيها زيادة الشدة والتأكيد علي ضرورة أداء التمرينات بأقصى سرعة ممكنة ، وقد اشتملت هذه الفترة علي 15 وحدة تدريبية بالانتقال ، وتم التدريب باستخدام خلال هذه الفترة باستخدام أربعة عشر تمرينا ، يؤدي منها سبعة تمرينات فقط في كل وحدة تدريبية ، كل تمرين من ثلاث مجموعات ، وكل مجموعة من 6-8 أقصى تكرار (منطقة التدريب بين 6-8 أقصى تكرار) ، ويوضح (مرفق 3) ترتيب التمرينات خلال هذه الفترة .

### القياس البعدي

أولا : القياس البعدي للمستويات الرقمية للمجموعتين التجريبية والضابطة في السباقات المختلفة تم الحصول علي المستويات الرقمية البعدية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من واقع الأرقام الرسمية المسجلة في بطولة الجمهورية والتي أقيمت بمجمع حمامات السباحة بالنادي الأهلي بمدينة نصر في الفترة من 4-7 إبريل 2001 ، واعتبرت بمثابة القياس البعدي للمستويات الرقمية للمجموعتين (جدولي 5، 6) .

(جدول 5)  
القياسات البعدية لأزمنة السباقات المختلفة للمجموعة التجريبية

م	الاسم	50 متر حرة	50 صدر	50 فرشة	50 ظهر	متنوع
1	الشريف محمد		44.48		38.33	3.13.14
2	ليلى ذكريا	32.57	35.38			3.0.01
3	عمر علاء			36.15	40.73	3.20.30
4	أحمد إبراهيم	37.23	48.85			3.23.35
5	كريم إبراهيم	35.16	50.62			3.25.017
6	شادي عمرو		40.59	35.01		3.03.46
7	إسلام صلاح		50.54		50.49	3.22.46
8	علاء أسامة			36.15	40.73	3.20.25
9	باسل عمرو	39.59	52.11			3.50.43
10	أحمد صلاح	37.63	48.62			3.31.58
11	محمد صلاح	41.17			46.39	3.53.51
12	بهجت سالم	37.90	50.09			3.34.15
13	ما يسه سالم		53.10		52.26	3.59.49
14	عمر خالد منكور	35.21	47.71			3.21.31
15	إبراهيم عطية			35.12	40.59	3.06.21

(جدول 6)  
القياسات البعدية لأزمنة السباقات المختلفة للمجموعة الضابطة

م	الاسم	50 حرة	50 صدر	50 فرشة	50 ظهر	متنوع
1	محمود عمر		43.25		52.21	3.12.00
2	محمد رفاء سيد	47.32	55.62			3.42.35
3	أحمد محمد	41.51		54.69		4.15.41
4	عادل محمد			44.59	44.73	3.18.00
5	محمد تامر أحمد		54.51		44.59	4.03.49
6	أحمد سيد محمد	41.59	55.62			4.15.41
7	كريم محمد عمر		51.64		43.25	3.59.49
8	مصطفى سامي	39.80	46.52			3.31.59
9	مصطفى علاء	54.31	59.15			3.59.36
10	أحمد عاطف			52.39	59.49	3.59.21

ثانياً : القياس البعدي لقوة المجموعات العضلية المختلفة لأفراد المجموعة التجريبية  
تم إجراء القياس البعدي للقوة العضلية يومي 21-23/3/2001 في صالة الأتقال بكلية التربية  
الرياضية للبنين بالهرم ، ويوضح (جدول 7) نتائج القياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية لأفراد  
المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية .

(جدول 7)  
نتائج القياس البدني لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات القوة العضلية

الرقم	الاسم	Half squat	Leg pres	Leg curl	Inner thigh	OUTER THIGH	CHES T PRES	INCLIN BENCH	SHOU LDER	SEAT ROW	LAT PUL L	البطن
1	الشريف محمد شريف	40	70	45	50	45	45	35	40	45	60	45
2	لولى نكريا إسماعيل	40	85	40	40	35	40	30	35	40	55	50
3	عمر علام	35	75	40	40	35	40	30	30	45	60	45
4	أحمد إبراهيم	35	50	40	45	35	40	30	30	40	65	50
5	كريم إبراهيم	35	70	40	45	35	40	25	45	40	65	45
6	شادي عمرو	40	50	45	45	40	45	30	35	45	75	45
7	إسلام صلاح	35	70	40	40	35	45	30	30	40	65	45
8	علام أسامة	35	50	40	45	35	35	30	35	40	55	40
9	بassel عمرو	45	70	40	45	40	40	30	35	40	80	55
10	أحمد صلاح	35	70	40	40	40	40	30	30	40	55	45
11	محمد صلاح	35	50	45	30	40	40	30	30	50	50	45
12	بهجت سالم	40	85	45	45	40	35	35	35	45	60	45
13	ما يسه سالم	40	80	45	45	40	40	35	35	50	55	45
14	عمر خالد	40	65	40	45	35	40	30	30	40	65	50
15	إبراهيم عطية	35	55	45	40	40	45	35	40	40	70	45

نتائج البحث

قام الباحثون بحساب معدلات التحسن في أزمنة السباقات المختلفة للمجموعتين التجريبية والضابطة بين القياسين القبلي والبعدي (جدولي 9:8) وحساب معدلات التحسن في متغيرات القوة العضلية بين نفس القياسين لأفراد المجموعة التجريبية (جدول 10).

(جدول 8)  
معدلات التحسن في المستويات الرقمية للسباقات المختلفة بين القياسين القبلي والبعدي  
للأفراد المجموعة التجريبية

م	الاسم	50 متر حرة	50 صدر	50 فراشة	50 ظهر	متنوع
1	الشريف محمد		%10.98		%20.77	%27.61
2	لولى نكريا	%15.14	%19.08			%20.46
3	عمر علاء			%31.53	%12.93	%16.67
4	أحمد إبراهيم	%11.29	%15.06			%18.87
5	كريم إبراهيم	%19.43	%14.14			%19.81
6	شادي عمرو		%18.15	%16.68		%22.73
7	إسلام صلاح		%15.21		%13.73	%21.48
8	علاء أسامة			%31.53	%12.93	%16.65
9	باسل عمرو	%9.98	10.05			%17.08
10	أحمد صلاح	%22.62	%24.81			%20.66
11	محمد صلاح	%11.60			%19.38	%17.71
12	بهجت سالم	%17.45	%20.09			%20.77
13	ما يسه سالم		%19.62		%18.07	%18.97
14	عمر خالد منكور	%28.09	%20.32			%22.85
15	إبراهيم عطية			%35.95	%15.01	%27.79
	متوسط معدلات التحسن لأفراد المجموعة التجريبية	%16.95	%17.05	%28.92	%16.12	%20.67

(جدول 9)  
معدلات التحسن في المستويات الرقمية للسباقات المختلفة بين القياسين القبلي والبعدي  
للمجموعة الضابطة

م	الاسم	50 حرة	50 صدر	50 فراشة	50 ظهر	متنوع
1	محمود عمر		%9.44		%7.28	%12.29
2	محمد ولاء سيد	%3.99	%7.23			%7.44
3	أحمد محمد	%14.64		%16.61		%10.85
4	عادل محمد			%18.67	%3.70	%4.57
5	محمد تامر أحمد		%8.60		%9.85	%18.83
6	أحمد سيد محمد	%5.41	%7.25			%14.73
7	كريم محمد عمر		%10.40		%12.34	%10.13
8	مصطفى سامي	%7.95	%6.34			%14.19
9	مصطفى علاء	%12.94	%20.34			%28.10
10	أحمد عاطف			%6.89	%23.21	%13.49
	متوسط معدلات التحسن لأفراد المجموعة الضابطة	%8.99	%9.94	%14.06	%11.78	%13.46

(جدول 10)  
معدلات التحسن في متغيرات القوة العضلية بين القياسين القبلي والبعدي  
للمجموعة التجريبية

الرقم	الاسم	Half squat	Leg pres	Leg curl	Inner thigh	OUTER THIGH	CHEST PRES	INCLIN BENCH	Shoilder	SEAT ROW	LAT PULL	البطن
1	الشريف محمد	%60	%27.2	%50	%66.7	%50	%28.6	%75	%60	%12.5	%33.3	%28.6
2	لولى نكريا	%100	%70	%60	%60	%75	%14.3	%100	%75	%14.3	%57.1	%42.9
3	عمر علاء	%40	%36.4	%60	%33.3	%40	%33.3	%20	%50	%28.6	%50	%12.5
4	أحمد إبراهيم	%40	%33.3	%33.3	%28.6	%16.7	%33.3	%50	%50	%33.3	%62.5	%25
5	كريم إبراهيم	%40	%40	%33.3	%28.7	%16.7	%33.3	%25	%125	%33.3	%44.4	%12.5
6	شادي عمرو	%60	%11.1	%50	%80	%33.3	%50	%50	%40	%12.5	%66.7	%28.6
7	إسلام صلاح	%40	%55.5	%33.3	%33.3	%40	%80	%50	%50	%33.3	%62.5	%12.5
8	علاء أسامة	%40	%6.7	%33.3	%80	%40	%75	%20	%40	%33.3	%57.1	%80
9	ياسر عمرو	%80	%75	%60	%28.6	%28.6	%33.3	%20	%16.7	%33.3	%60	%22.2
10	أحمد صلاح	%40	%27.2	%33.3	%33.3	%33.3	%33.3	%20	%50	%33.3	%57.1	%12.5
11	محمد صلاح	%40	%25	%125	%20	%33.3	%33.3	%20	%50	%25	%42.9	%12.5
12	بهجت سالم	%60	%88.9	%80	%80	%100	%40	%133.3	%75	%28.6	%71.4	%50
13	مايسة سالم	%100	%77.8	%80	%80	%100	%60	%133.3	%75	%66.7	%57.1	%50
14	عمر خالد	%60	%55.6	%33.3	%50	%40	%33.3	%50	%50	%33.3	%85.7	%42.9
15	إبراهيم عطية	%75	%44.4	%80	%60	%33.3	%50	%75	%60	%33.3	%55.6	%12.5
	متوسط النسبة المئوية لمعدل التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لكل متغير على حده	56.94 %	48.51 %	58.75 %	48.84 %	60.74 %	43.53 %	50.00 %	51.52 %	26.73 %	57.15 %	26.37 %

يتضح من الجدول السابق أن النسب المئوية لمتوسط معدل التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في كل متغير من متغيرات القوة العضلية قد تراوحت بين 26.37% (اختبار ثني الرجلين بالثقل من الانبطاح) إلى 80% (مايسة سالم) إلى 36.7% (عمر علاء) ، كما يتضح من نتائج الجدول أن متوسط التحسن في القوة للمسابقات كان 70.4% في مقابل 45.14 للمباين .

### مناقشة النتائج

يتضح من (جدولي 9،8) أن معدلات التحسن في المستويات الرقمية في السباقات المختلفة بين القياسين القبلي والبعدي قد تراوحت بين 9.98% إلى 31.53% بالنسبة للمجموعة التجريبية ، بينما تراوحت بين 3.70% إلى 28.10% بالنسبة للمجموعة الضابطة ، ويعتقد الباحثون أن تفوق المجموعة التجريبية في المستويات الرقمية للمسابقات المختلفة قد يرجع إلى استخدام برنامج التدریب بالأثقال،

ويري الباحثون أن هذه النتيجة تتفق مع ما أشارت إليه نتائج الدراسات السابقة بالإضافة إلى الملاحظات الشخصية أن برنامج تدريب القوة المصمم جيدا يؤدي إلى تحسين أداء السباح وتحسين مستواه الرقمي ، إذ أن تحسين الأداء الرياضي والمقدرة على تنفيذ المهارات الحركية المختلفة يعد أحد المتطلبات المنتظرة من برنامج تدريب القوة للأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ بالإضافة إلى الزيادة المنتظرة في القوة والوقاية من الإصابات ، ويرى الباحثون أن هذه النتيجة تتفق مع العدد المحدود من الدراسات التي تناولت تأثير تدريب القوة على أداء المهارات الحركية المختلفة لدى الأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ والتي أشارت إلى حدوث زيادة معنوية في مسافة الوثب العمودي ، وعدد مرات ثني ومد الذراعين حتى الوصول إلى مرحلة الإنهاك، وزمن عدو 30 متر، بالإضافة إلى زمن العدو الارتدادي (5).

ويتضح من ( جدول 10) أن النسب المئوية لمتوسط معدل التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في كل متغير من متغيرات القوة العضلية قد تراوحت بين 58.75% (اختبار ثني الرجلين بالثقل من الانبطاح) إلى 26.37% (اختبار البطن) ، أي أنه يمكن القول أن البرنامج المقترح باستخدام الأثقال قد أدى إلى زيادة القوة العضلية.

ويرى الباحثون أن هذه النتيجة تتفق مع آراء العلماء والباحثين أن الأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ يمكنهم اكتساب القوة الإرادية نتيجة لبرامج القوة المتدرجة المصممة جيدا وهذه النتيجة تتفق مع آراء ونتائج أبحاث كل من ميشيلي 1983 Micheli ، وبومجارتتر وود Baumgartner & wood ، و 1984 ، وليتزر لتر وديكمان 1984 Letzelter & dickmann وبروننج 1985 Breuning ، و سيرفيديو وآخرين 1985 Servedio et al ، ودودا 1986 Duda ، وسوال وميشيلي Sewall & Micheli 1987 ، و بارتل 1988 Bartel ، و بليمك وآخرين 1989 Blimkie et al ، و 1993 ، وسال 1989 Sale ، وكرايمرفري وآخرين 1989 Kraemer Fry et al و ميركن 1990 Merkin ، وحسن Hassan 1991 ورامساي وآخرين 1990 Ramsay و ناريمان الخطيب 1992 ، وفاجنباوم وآخرين 1993 Faigenbaum et al ، وهشام أحمد على 1996 ، وعادل رمضان 1998 ، حيث أكدت نتائج هذه الأبحاث وغيرها حدوث زيادة في القوة للأطفال الذين استخدموا برامج للتدريب بالأثقال .

كما يتضح من (جدول 10) أيضا أن متوسط معدلات التحسن في القوة (لكل المتغيرات) لكل فرد من أفراد العينة علي حده قد تراوحت بين 80% (مايسة سالم) إلى 36.7% (عمر علاء) ، كما يتضح من نتائج الجدول أن متوسط التحسن في القوة للسباحات كان 70.4% في مقابل 45.14% للسباحين.

وتشير هذه النتائج إلى أن أعلى معدلات التحسن في القوة قد تحققت لدى إحدى الناشئات ، كما أن متوسط التحسن في قوة السباحات كان أكبر من متوسط التحسن في قوة السباحين ، ويعتقد الباحثون أن هذه النتائج تتفق مع الرأي القائل أنه يمكن تدريب البنات في مرحلة ما قبل البلوغ بالأثقال تماما

مثل الأولاد بدون مخاوف التأثير علي أنوثتهن ، كما أثبتت عدم صحة المعتقدات السالبة التي زعمت أن التدريب بالأثقال يؤثر سلبا علي أنوثة البنات و أنه قد يعوق نموهن وقد يؤثر سلبا علي مرونتهن أو أدائهن الفني إذ تبين أن استخدام برامج القوة في مرحلة ما قبل البلوغ قد أدي إلي زيادة القوة ، وقد أثبتت المقارنات بين الأولاد و البنات في مرحلة ما قبل البلوغ و الذين استخدموا نفس البرامج لتدريب القوة أن البنات تحقن زيادات في القوة تزيد إن لم تكن مماثلة لما يحققه الأولاد ، كما تتفق هذه النتائج مع آراء العلماء الذين أكدوا أن عضلات الأنثى لها نفس الخصائص الفسيولوجية لعضلات الذكر وبذلك فإن البنات لسن في حاجة إلي برامج لتدريب القوة تختلف عن برامج الذكور . ( 14 ، 15 ، 16 ) ويرى الباحثون أن نتائج هذا البحث تتفق مع نتائج الأبحاث السابقة في تأكيد الحقائق الهامة

التالية:

1. رفض الاعتقاد السائد أنه لا فائدة من تدريب القوة للأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ .
2. أن تنمية القوة في هذه المرحلة السنية لا يعتمد في المقام الأول على توافر مستويات عالية من هرمون التستوستيرون.
3. أنه يمكن زيادة القوة للأطفال من خلال برامج مصممة ومنظمة جيدا بدون إحداث إصابات بهم .
4. أن الزيادة في قوة الأولاد والبنات يمكن أن تصل إلى 100% و أكثر.
5. أن برامج تدريب القوة المصممة جيدا تؤدي إلي تطوير الأداء الفني بالإضافة إلي الوقاية من الإصابة.

الاستخلاصات

- 1- برنامج تدريب القوة أدي إلي تحسين المستويات الرقمية للمباحين في مرحلة ما قبل البلوغ.
- 2- برنامج تدريب القوة أدي إلي تحسين القوة العضلية للمباحين في مرحلة ما قبل البلوغ.
- 3- لم تحدث حالة إصابة واحدة نتيجة لتطبيق البرنامج .
- 4- حققت المجموعة التي تدربت بالأثقال معدلات تحسن في المستويات الرقمية للسباقات المختلفة تفوق معدلات التحسن لدي المجموعة الضابطة .
- 5- تراوحت معدلات التحسن في المستويات الرقمية للسباقات المختلفة بين 9.98%-31.53% لدي المجموعة التي تدربت بالأثقال .
- 6- تراوحت معدلات التحسن في المستويات الرقمية للسباقات المختلفة بين 3.7%-28.1% لدي المجموعة الضابطة .
- 7- تراوح متوسط معدل التحسن في القوة العضلية لدي أفراد المجموعة التي تدربت بالأثقال بين 36.7%-80% .
- 8- حققت إحدى السباحات الناشئات أعلى متوسط تحسن في القوة العضلية (80%).

9- حققت السباحات الناشئات متوسط تحسن في القوة العضلية (70.4%) فاق متوسط تحسن السباحين الناشئين (45.14%).

#### التوصيات

- في حدود الإجراءات المستخدمة والنتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحثون بما يلي :
- 1- استخدام البرنامج المقترح للتدريب بالانتقال لتنمية القوة العضلية لسباحي المسافات القصيرة في مرحلة ما قبل البلوغ .
  - 2- استخدام أسلوب تقسيم مدة البرنامج إلى فترات تدريب لا تقل كل منها عن أربعة أسابيع .
  - 3- استخدام أجهزة التدريب بالانتقال والتي تتفق والإمكانات الجسمية للأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ.
  - 4- الاهتمام بالأداء الفني وتكنيك أداء التمرينات بالانتقال وذلك لتجنب الإصابات وتحقيق أقصى استفادة من التمرين .

#### المراجع:

- 1- سعيد إمام حسن ، عمرو حسن السكري ( 1993 ) :تأثير برنامج لتنمية القوة القصوى أيزوكينتيكيا للمبارزين في مرحلة ما قبل البلوغ . بحث منشور مؤتمر روية مستقبلية للتربية البدنية والرياضة في الوطن العربي ، المجلد الثالث ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة جامعة حلوان .
- 2- عادل رمضان (1998) تأثير برنامج تدريبي دائري بالانتقال على القوة العضلية والتحمل الهوائي ومكونات الجسم للاعب كرة السلة الصغار .رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة،جامعة حلوان.
- 3- عاطف رشاد خليل(2000) برنامج تدريبي للقوة والإطالة العضلية على تحسين اختلال التوازن العضلي للعضلات العاملة على مفصل الركبة برسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة،جامعة حلوان.
- 4- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (1996) تدريب الأتقال- تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ،مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- 5- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (2000) الإعداد البدني والتدريب بالانتقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ، الأساتذة الكتاب الرياضي، القاهرة.
- 6- محمد عبد الفتاح (2001) دراسة مقارنة لمعدلات نمو القوة العضلية للأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ وللبالغين باستخدام نفس متغيرات برنامج تدريبي بالانتقال، رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة،جامعة حلوان.



- 7- ناريمان محمد علي الخطيب(1992):تأثير برنامج لتدريب المقاومة بأسلوبين مختلفين على تنمية القوة العضلية للاعبين الجمباز في مرحلة ما قبل البلوغ،بحث منشور،مجلة علوم وفنون الرياضة،المجلد الرابع،العدد الثالث،كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة ،جامعة حلوان.
- 8- ناريمان الخطيب وآخران (1997)الإطالة العضلية،مركز الكتاب للنشر،القاهرة
- 9- هشام أحمد(1996):تأثير برنامج مقترح للتدريب بالانتقال على معدلات نمو القوة العضلية للاعبين كرة السلة للصغار.رسالة ماجستير ،غير منشورة،كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

#### المراجع الأجنبية:

- 10- Avery Faigenbaum, Wayne Westcott(2000)Strength&Power for young athletes, Human Kinetics, Champaign, IL 61825-5076
- 11- Bernard R. and Arthur, J. (1993) Intensive Participation in children's sports. American Orthopaedic Society for Sports Medicine . Human Kinetics.
- 12- Butler, R., Rogness, K. (1983). Strength training for the young Volleyball players. National strength and conditioning Association Journal , 5(3), 6-68.
- 13- Cicullo, J. V., & Stevens, G. G. (1989) the prevention and treatment of injuries to the shoulder in swimming sports medicine, 7 , 182-204.
- 14- Ikai, M., Fukunaga, T. (1968) Calculations of muscle strength per unit cross-sectional area of human muscle by means of ultrasonic measurement. International Zeitschrift fur angewandte Physiologie 26: 26-32.
- 15- Kraemer, W. J. and Fleck, S. J. (1993) Strength Training for Young Athletes. Champaign, IL. Human Kinetics.
- 16- Kraemer, W. J., Fry, A. C., Frykman, P. N., Conry, B., & Hoffman, J. (1989)-Resistance training and youth . 1, 336-350 .
- 17- Micheli, L. J. (1988). Strength training in the young athlete. Edited by E. W. Brown and C. F. Crystal. In Competitive sports for children and youth: An overview of research and issues. Champaign, IL: Human Kinetics.
- 18- Rains, C. B., Weltman, A., Cahill, B. R., Janney, C. A., Tippett, S. R., & Katch, F. I. (1987). Strength training for prepubescent males: Is it safe? American Journal of Sports Medicine, 15(5), 483-489.
- 19- Rodeo, S. (1984) swimming the breast stroke: kinesiological analysis and considerations for strength training national strength and conditioning association journal, 6(4), 4-6, 7981
- 20- Sharp, R. (1986) Muscle Strength and power as related to competitive swimming. journal, of swimming Research Z -5-10