

## الفصل الخامس

# الآثار الإيجابية للتدريب بالمقاومات

- أولاً : علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بتنمية القوة العضلية
- ثانياً : علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بحجم العضلات
- ثالثاً : علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بالتكيفات العصبية
- رابعاً : علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بصحة الأطفال
- خامساً : علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بالوقاية من الإصابات



## الآثار الإيجابية للتدريب بالمقاومات

● سوف نحاول في هذا الفصل حصر ثم دراسة عدداً كبيراً من الأبحاث العلمية التي أخذت على عاتقها التعرف على تأثير التدريب بالمقاومات على الأطفال في مرحلة قبل البلوغ، وذلك من خلال الدراسة العلمية التي تقدم بها المؤتمر العلمى الدولى «التربية البدنية والرياضية بين النظرية والتطبيق»، والذي أقامته كلية التربية الرياضية جامعة حلوان بالقاهرة فى الفترة من ٣١ مارس حتى ١٢ أبريل ١٩٩٩، وكان البحث باسم «دراسة تحليلية لتأثير التدريب بالمقاومات فى مرحلة ما قبل البلوغ على بعض المتغيرات المختارة».

● قام المؤلف بتصنيف الأبحاث المعروضة طبقاً لأهدافها إلى أنواع رئيسية هى كما يلي :

**أولاً :** علاقة التدريب بالمقاومات بتنمية القوة العضلية .

**ثانياً :** علاقة التدريب بالمقاومات بزيادة حجم العضلات .

**ثالثاً :** علاقة التدريب بالمقاومات بتحسين صحة الأطفال .

**رابعاً :** علاقة التدريب بالمقاومات بالوقاية من الإصابات .

● وجاءت نتائج كافة الدراسات التى سنعرضها فيما يلى لتؤكد التأثير الإيجابى لبرامج تدريب المقاومات على الأطفال، حيث سيلاحظ القارئ وجود فروق حقيقة (معنوية) بين القوة العضلية للأطفال قبل تطبيق البرنامج التدريبي، وبين القوة العضلية لديهم بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي، وهو ما يؤكد جدوى وفوائد التدريب بالمقاومات للأطفال .

● سيلاحظ القارئ أيضاً أن الأبحاث العلمية المعروضة قد استخدمت عينات بعضها من البنين فقط . والبعض الآخر من كلا الجنسين البنين والبنات، وإن اختلف عدد أفراد العينة التى قامت بتطبيق البرنامج .

• أوردت معظم الأبحاث والدراسات أسس تطبيق البرنامج التدريبي، وكذلك نوهت عن الاختبارات المستخدمة في إجراء القياسات القبليّة والبعديّة، وأيضاً مكونات الحمل التدريبي في البرنامج متمثلاً في عدد الأسابيع وعدد مرات التدريب خلال الأسبوع، وقام بعضها بتحديد زمن الوحدة التدريبيّة، وعرض بعضها كذلك نماذج من التمرينات.

• سلاحظ القارئ أيضاً خلال عرض الأبحاث أن بعض الأبحاث ركزت على دراسة تأثير برنامج التدريب بالمقاومات على تحسين القوة العضليّة، بينما ركزت أبحاث أخرى على تأثير البرنامج على زيادة حجم العضلات، ودراسات ثالثة ركزت على تحسين صحة الأطفال، وهنا نوع رابع ركز على تأثير البرنامج التدريبي على أكثر من جانب في ذات البحث.

• أظهرت نتائج الأبحاث بشكل عام أن التدريب بالمقاومات قد رفع مستوى القوة العضليّة بنسب متفاوتة تراوح متوسطها ما بين ٢٠ : ٣٠٪ حيث كانت الزيادة تقريباً متشابهة لدى الجنسين وإن مالت إلى ترجيح كفة الذكور.

• الدراسات التي بحثت في تأثير تدريب المقاومات على زيادة حجم العضلات، أظهرت عدم وجود زيادة في حجم العضلات باستثناء دراسة واحدة وهي دراسة فيجنباون وآخرون وسيأتي عرضها.

## أولاً : علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ

### بتنمية القوة العضليّة

الجدول رقم (٢) يوضح الأبحاث التي درست علاقة التدريب بالمقاومات لدى الأطفال في مرحلة ما قبل البلوغ ونتائجها بتنمية القوة العضليّة.

أبحاث علمية درست أثر التدريب بالمقاومات على تنمية القوة العضلية في مرحلة ما قبل البلوغ ونتائجها  
جدول رقم (٧)

تأثير البرنامج التدريبي على تنمية القوة العضلية	العمر الزمني لأفراد العينة بالسنوات	جنس أفراد العينة	اسم الباحث	مسلسل
تحسن معنى للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٦ : ٧	ذكور	سناهل وآخرون ١٩٩٥	١
تحسن معنى للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٢ : ٨	إناث	ايزاس وبوهمان ١٩٩٥	٢
تحسن معنى للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٢ : ٧	ذكور	فاينجياون وآخرون ١٩٩٥	٣
تحسن معنى للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٢ : ٩	ذكور وإناث	أزمن وآخرون ١٩٩٤	٤
تحسن معنى للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٢	ذكور	سايلورز وبيرج ١٩٩٤	٥
تحسن معنى للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٢ : ٩	ذكور وإناث	كويرى ١٩٩٣	٦

أبحاث علمية درست أثر التدريب بالقاومات على تنمية القوة العضلية في مرحلة ما قبل البلوغ وتأثيرها  
تابع جدول رقم (٢)

تأثير البرنامج التدريبي على تنمية القوة العضلية	العمر الزمني لأفراد العينة بالسنوات	جنس أفراد العينة	اسم الباحث	مسلسل
تحسن معنى للتجريبية فروق معنى بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	٩ : ١١	ذكور	رامساي وآخرون ١٩٩٠	٧
تحسن معنى للتجريبية فروق معنى بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٢	ذكور	ستيرفيديو وآخرون ١٩٩١	٨
تحسن معنى للتجريبية فروق معنى بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	٨	ذكور وبنات	سيجل وآخرون ١٩٨٩	٩
تحسن معنى للتجريبية فروق معنى بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	٦ : ١١	ذكور وبنات	ويلتمان وآخرون ١٩٨٦	١٠
تحسن معنى للتجريبية فروق معنى بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	٨ : ١١	ذكور	بقيفر وفرانسيز ١٩٨٦	١١
تحسن معنى للتجريبية فروق معنى بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	٨ : ١١	ذكور	سواك وميشيلي ١٩٨٦	١٢

تابع جدول رقم (٧)  
أبحاث علمية درست أثر التدريب بالمقاومات على تنمية القوة العضلية في مرحلة ما قبل البلوغ و نتائجها

تأثير البرنامج على تنمية القوة العضلية	العمر الزمني لأفراد العينة بالسنوات	جنس أفراد العينة	اسم الباحث	مسلسل
تحسن معنوي للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١١ : ٨	ذكور	مكجويرين ١٩٨٤	١٣
تحسن معنوي للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	٩ : ٧	ذكور وإناث	كلارك وآخرون	١٤
تحسن معنوي للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٠ : ٨	ذكور	هيرنجتون ١٩٨٠	١٥
تحسن معنوي للتجريبية فروق معنوية بين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية	١٢ : ٧	ذكور	نيلسن وآخرون ١٩٨٠	١٦

## ثانياً ، علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بحجم العضلة

### أ - زيادة حجم العضلة :

- من الأهمية عند دراسة زيادة وتطور القوة العضلية أن نتعرض لحجم العضلة حيث يجب أن نتبع هذا الحجم خلال مراحل نمو الطفل .
- على حد إشارة كل من مالينا Malina ، وبوشارد Bouchard فإن نمو وتطور حجم عضلات الأطفال بصورة كاملة ما زال أمامه العديد من العقبات ، ومنها على سبيل المثال الحاجة إلى الدقة في الأساليب المستخدمة في تحديد حجم مكونات العضلات .
- يزداد عدد الألياف العضلية التي ولد بها الرضيع خلال مرحلة الطفولة والمراهقة وكذلك يزداد حجم الألياف العضلية ، وهو ما يوضح زيادة حجم العضلة .
- ليس هناك فترة زمنية محددة توضح توقيت مساهمة تزايد النسيج العضلي Hyper Plasia في زيادة حجم العضلات لدى الأطفال .
- ففي أحد الدراسات التشريحية للعضلات المتسعة الوحشية Vastus Lateralis Muscles لعينة تتراوح أعمارهم ما بين ٥ : ٣٧ سنة والذين توفوا بسبب حوادث ، تم التوصل إلى أن متوسط عدد الألياف العضلية ثابتاً تقريباً لدى الأفراد في نفس المراحل السنية ، كما وجد أن هناك زيادة في حجم الليفة العضلية أكثر من تزايد النسيج العضلي .
- استمرار زيادة حجم العضلات خلال مرحلة الطفولة يختلف من مجموعة عضلية إلى أخرى ، فالعضلة المتسعة الوحشية يزداد نصف قطر الليفة العضلية فيها ١٠ مرات على مر حياة الفرد عما كانت عليه منذ الميلاد ، بينما زيادة الليفة العضلية في العضلة الدالية Deltoid يزداد حوالي ٥ مرات فقط .

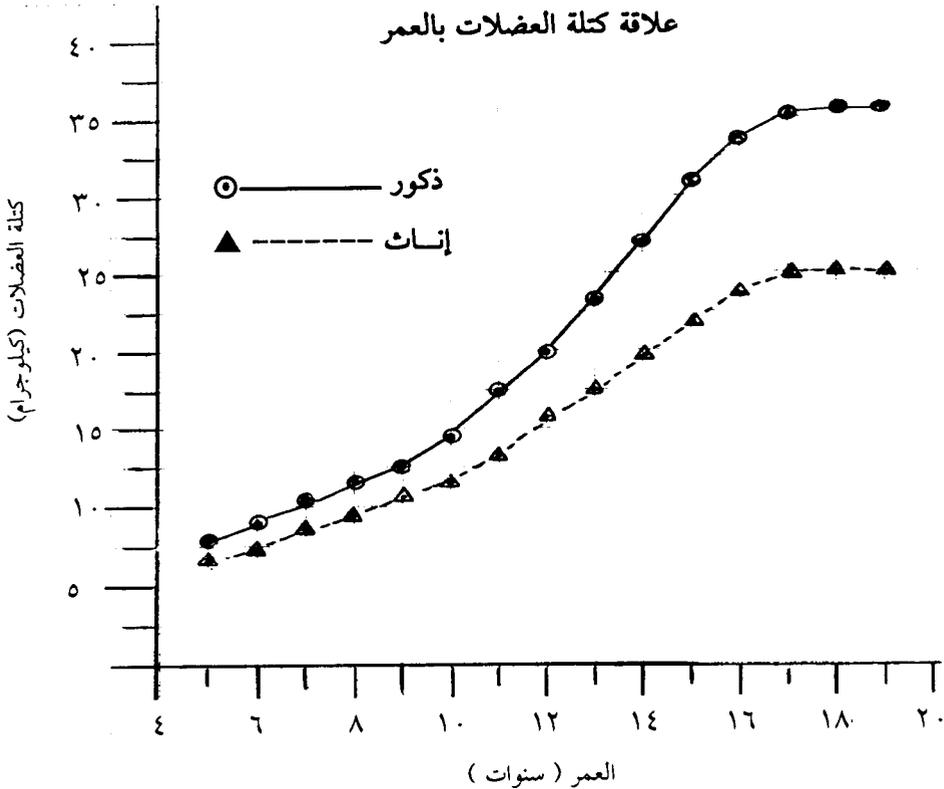
• يمكن تفسير الفروق في حجم الألياف العضلية السابق الإشارة إليها بطبيعة عمل المفحوص، أو حجم الأعمال الواقعة على عضلاته خلال مرحلة نمو الطفولة والمراهقة.

والشكل رقم (١٣) يوضح منحنى تطور كتلة العضلات لدى البنين والبنات بالعلاقة مع العمر الزمني لدى الأطفال، ونستنتج منه ما يلي:

- إن زيادة الكتلة العضلية تكون لدى البنين أكبر من البنات.
- الزيادة لدى البنين يكون معدلها أكبر في عمر البلوغ.
- في الوقت الذي يحقق فيه الذكور الزيادة في الكتلة العضلية يحدث هضبة في نموها لدى الإناث. (٣٧)

شكل رقم (١٣)

علاقة كتلة العضلات بالعمر



## ب- زيادة كتلة العضلة بالنسبة لحجمها

● يحقق معدل النسبة المثوية لكتلة العضلات بالنسبة لوزن الجسم للبينين زيادة ما بين ٤٢٪ في عمر ٥ سنوات إلى ٥٣٪ في عمر ١٧ سنة، في الوقت الذي لا يطرأ فيه على هذه النسبة تغيرات كبيرة لدى البنات في نفس المرحلة السنوية، حيث تزداد النسبة فقط من ٤١٪ إلى ٤٢٪.

● كما توصلت دراسة أخرى إلى أن كتلة العضلة قد زادت من ١٠,٥ إلى ٢٥,١ كيلو جرام ما بين عمر ١٠:١٦ سنة، وهذه القيمة تمثل ٣٣,٤٪، ٤١,٤٪ من كتلة الجسم.

● كتلة العضلات لدى حديثي الولادة بالنسبة لوزن الجسم هي ٢٥٪ تقريباً، بينما متوسط هذه الكتلة لدى البالغين يصل إلى ٤٢٪. (٣٧)

فيما يلي عدداً من الأبحاث ونتائجها التي بحثت في علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بحجم العضلات، والمستمدة من بحث «دراسة تحليلية لتأثير التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ على بعض المتغيرات المختارة» والسابق الإشارة إليها. جدول (٣).

### ثالثاً: علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بالكميَّات العصبية

قدمت لنا بعض نتائج الدراسات التجريبية ما يفيد أن التغيرات العصبية لها تأثير وإسهام في درجات الانقباض العضلي، والقوة العضلية الناتجة من التدريب بالمقاومات للأطفال وفيما يلي جدول يوضح دراستين ونتائجها ضمن الدراسات التي حللها المؤلف في بحثه جدول رقم (٤).

جدول رقم (٣)

أبحاث علمية درست أثر التدريب بالمقاومات على حجم العضلات في مرحلة ما قبل البلوغ

مسلسل	اسم الباحث	جنس أفراد العينة	العمر الزمني لأفراد العينة بالسنوات	تأثير البرنامج التدريبي على حجم العضلة
١	أوزمن وآخرون ١٩٩٤	ذكور وإناث	١٢ : ٩	لا زيادة معنوية في حجم العضلات
٢	فكانجا وآخرين ١٩٩٢	ذكور وإناث	١١ : ٧	زيادة في حجم العضلات غير معنوية
٣	رامساي وآخرون ١٩٩٠	ذكور	١١ : ٩	لا زيادة في حجم العضلات
٤	ولتمان وآخرون ١٩٨٧	ذكور	٨	لا زيادة في حجم العضلات
٥	مكجوفيرن ١٩٨٤	ذكور وإناث	١٠ : ٨	لا زيادة في حجم العضلات

جدول رقم (٤)

أبحاث علمية درست أثر التدريب بالأثقال على التغيرات العصبية العضلية في مرحلة ما قبل البلوغ

مسلسل	اسم الباحث	جنس أفراد العينة	العمر الزمني لأفراد العينة بالسنوات	تأثير البرنامج التدريبي على حجم العضلة
١	أوزمن وآخرون ١٩٩٤	ذكور وإناث	١٢ : ٩	تحسن تنشيط الوحدات الحركية للعضلات في القياس البعدي لدى التجريبية ولم يحدث في الضابطة
٢	رامساي وآخرون ١٩٩٠	ذكور	١١ : ٩	تحسن في نسبة التنشيط في الوحدات الحركية بالعضلات في القياس البعدي لدى التجريبية، ولم يحدث في الضابطة

## رابعاً، علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بصحة الأطفال

أثبتت نتائج عدداً من الأبحاث التأثير الإيجابي لتدريبات المقاومة على صحة الأطفال في العديد من الجوانب مثل تحسين اللياقة البدنية العامة، والتأثير الإيجابي على مكونات الجسم، والعلاقة بينه وبين ضغط الدم، وأيضاً كفاءة عمل الجهاز الدوري التنفسي، منها دراسة رايف وآخرون، هامبورج وآخرون.

## خامساً، علاقة التدريب بالمقاومات في مرحلة ما قبل البلوغ بالوقاية من الإصابات

- لقد أثبتت بعض الدراسات الحديثة أن تنمية القوة العضلية تساعد في الوقاية من الإصابات.
- لقد أثبت تقرير للاتحاد الأمريكي للتأهيل البدني أن ضعف اللياقة البدنية عامة واللياقة العضلية خاصة يزيد من احتمالات الإصابة الرياضية لدى الفتيان.
- العديد من آراء الأطباء المتخصصين في إصابات العظام للأطفال ترى ضرورة تأهيل المصابين منهم بواسطة برامج تدريب بالمقاومات المناسبة والتي تتناسب مع حالتهم الصحية.