

٥٤ قابلية قدرات القوة للتدريب

١/٤ الفروق الجنسية فى مستوى القوة أثناء عمر البطولة

تكون الفروق بين مستويات السيدات والرجال فى قدرات القوة المختلفة غير متشابه. ويرجع عدم تساوى الفروق إلى العديد من العوامل منها اسلوب العمل اليومى... وأيضاً إلى العضلات التى يتم قياسها. ووجدت أكبر الفروق فى العضلات المثنية للساعد حيث بلغ الفارق ٤٦٪. ووجدت أقلها فى عضلة الفك حيث بلغ الفارق ٢٢٪.

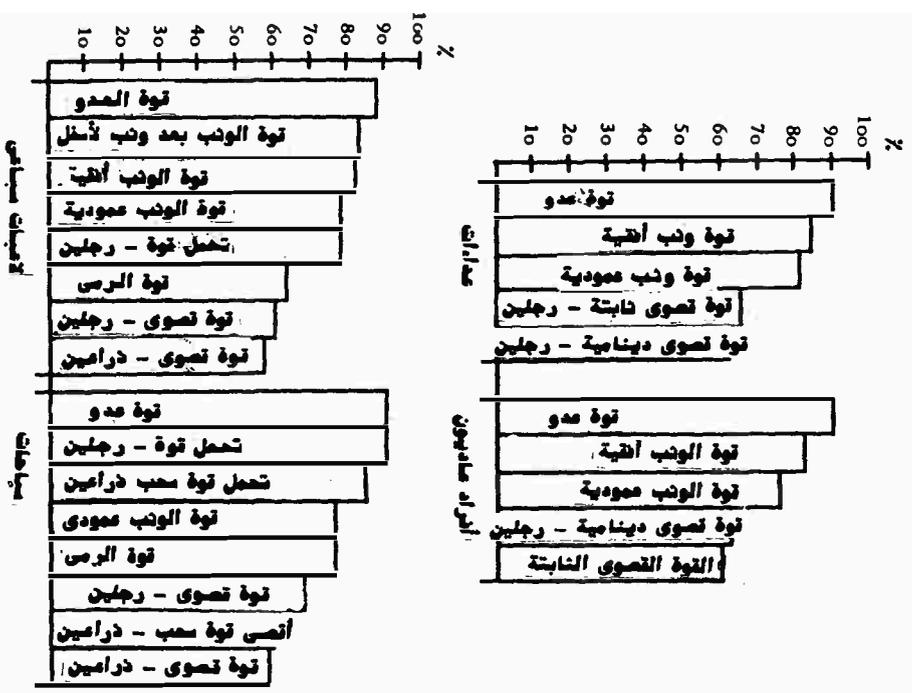


شكل (٥٣) يوضح مستوى القوة القصوى لمجموعات عضلية مختلفة لدى السيدات بنسبتها النسبية

من مستواها لدى الرجال (عن هرلمان تنجر ١٩٧٩)

وفى المتوسط يبلغ مستوى القوة القصى لدى المرأة ٧٠٪ منه لدى الرجل. وترجع الفروق الكبيرة بين الجنسين جزئياً الى مستوى الحالة التدريبية والتي تتوقف بدورها على نوعية الحمل اليومى.

ويوضح الشكل التالى نظرة استعلامية مفصلة حيث تم حساب مستوى كل قدرة قوة لدى المرأة بنسبتها الى الرجل. ووجدت أكبر الفروق فى مستوى القوة القصى وأقلها فى مستوى قوة العدر. أما بالنسبة لقدرة تحمل القوة فتتوقف مقادير الفروق على اختبارات تحمل القوة التى يتم استخدامها. ولقد تشابهت هذه الفروق جزئياً مع الفروق فى مستوى سرعة القوة.



شكل (٥٤) مستوى القوة لدى السيدات بالمقارنة بمستواه لدى رجال على نفس المستوى

ويلاحظ أن الفارق في مستوى قوة الوثب العمودية أعلى منه في مستوى قوة الوثب الأفقية. وان الفارق في مستوى القوة القصوى الاستاتيكية أقل بعض الشيء منه في مستوى القوة القصوى الدينامية. كذلك يتضح أن مستوى القوة في عضلات الرجلين أفضل نسبياً لدى السيدات منه في عضلات الذراعين، ومستوي قوة اليدين أفضل من مستوى قوة الذراعين. وبجانب ذلك اختلفت مستويات الفروق باختلاف المستوى الرياضى. فمثلاً يكون الفارق في المستوى بين السيدات غير المدربات والرجال غير المدربين أكبر من ذلك الفارق في المستوى بين عداوات الفريق القومى وعداؤا الفريق القومى بألمانيا. وتم التوصل الى نفس النتيجة عندما تمت المقارنة بين مستويات لاعبو العشارى ولاعبات السباعى. وقلت الفروق مرة أخرى عندما تمت المقارنة بين المستويات العالمية للرجال والسيدات.

٢/٤ قابلية قدرات القوة للتدريب

عرف من الناحية العملية أن قابلية التدريب وكذا القدرة على أداء الحمل لا تتوقفان على المستوى فقط وإنما تتوقفان أيضاً على العمر والجنس. إذ يمكن للمدربين أداء حمل أكبر من غير المدربين، كذلك يمكن للبالغين أداء حمل أكبر من الأطفال والصبيان. وعند ممارسة التدريب الرياضى تحدث زيادة في مستوى غير المدربين أكبر بكثير من تلك التى تحدث في مستوى المدربين؛ وكلما ارتفع المستوى كلما قل معدل التقدم عند أداء نفس الجهود التدريبية.

وفي المجال العلمى تعرف هذه المشكلة باسم «مشكلة قيمة القياس" Mess bedeutungsproblem ويقصد بذلك أنه يحدث في بعض الأحيان أن يتساوى الفارق بين مستويين «رقمياً» مع الفارق بين مستويين آخرين، إلا أن الفارق الفعلى يكون في أحد الحالتين أكبر من الأخرى. فمثلاً عندما يحدث تقدم في مستوى ١٠٠م عدو من ١٤ الى ١٣ر٨ ثانية فإن هذا التقدم يتساوى رقمياً مع التقدم الذى يحدث في المستوى من ١٠ الى ٩ر٨ ثانية «حيث بلغ التقدم في الحالتين ٢ر٠ ثانية» إلا أن التقدم في مستوى عدو ١٠٠م من ١٠ الى ٩ر٨ يعتبر تقدماً هائلاً في المستوي بينما يكون التقدم من ١٤ الى ١٣ر٨ ث غير ذات أهمية.

يجب من حيث المبدأ تقييم التقدم الذي يحدث في
المستوي نتيجة للتدريب بالارتباط مع مستوى
البداية، وينطبق ذلك سواء على القوة القصوى،
سرعة القوة.... أو تحمل القوة.

وينتج عن ذلك ما يسمى بالقانون الكمي للتدريب ومبدأ التقدم بالحمل.
فيحقق المتدربين بعد بداية التدريب بفترة قصيرة مكاسب سرعة وكبيرة في
مستوى القوة، بينما يكون الرياضيون من ذوى المستوى العالى سعداء عند
حدوث تقدم بسيط فى المستوى بالرغم من ادائهم كمية تدريب كبيرة جداً.

وتوقف مكاسب التدريب على مستوى البداية موجود ابتداء من عمر
المدرسة. ففي أحد التجارب التى أدت على أطفال فى سن العاشرة كان معدل
التقدم لدى الأطفال من ذوى المستوى الأعلى فى قوة الوثب أقل منه لدى ذوى
المستوى الأضعف، وذلك بالرغم من أن المجموعتين قامتا بأداء نفس البرنامج
التدريبى لمدة شهر. وتم التوصل الى نفس النتيجة عندما تضمن البرنامج
التدريبى وحده تدريبية واحدة أو وحدتين فى الأسبوع. واتضح نفس الاتجاه
بالنسبة لقدرتى قوة العدو وتحمل القوة العامة.

وأثناء عمر الطفولة والصبا تحدث تغيرات كثيرة فى الأعضاء الداخلية.
وبصورة موازية تحدث تغييرات أيضاً فى قابلية التدريب والقدرة على أداء
الحمل. ومن المعروف أنه تتوافر أثناء مرحلة اكتمال النضج الجنسى أسس هرمونية
مناسبة لتدريب القوة. وعند أداء نفس الجهد التدريبى تكون المكاسب التدريبية
لدى البنات والأولاد من ذوى ١٥، ١٦ سنة أكبر بكثير منها لدى البنات والأولاد
فى سن ٨ سنوات. كذلك تؤدى هذه التغييرات الهرمونية الى أن تكون قابلية
تدريب القوة القصوى فى هذا العمر لدى الأولاد أعلى منها لدى البنات. ونظراً
لأن العديد من هذه الأسباب يختلف تأثيره من مرحلة سنية إلى أخرى، ونظراً لأن
كل من هذه العوامل يختلف تأثيره باختلاف قدرة القوة التى يتم تدريبها لا
يسمح بأية حال من الأحوال أن نتصور أن قابلية التدريب متساوية أثناء جميع
مراحل التطور. وعموماً تم التوصل الى التالى:

- تختلف قابلية تدريب قدرات القوة المختلفة أثناء مراحل التطور المختلفة. فتوجد مراحل تصل أثناءها قابلية التدريب الي أعلى مستوى، وتوجد مراحل أخري تصل أثناءها قابلية التدريب الي أدني مستوى.

- يختلف مدي ارتفاع أو انخفاض قابلية التدريب باختلاف القدرة التي يتم تدريبها. ولا توجد مراحل سنية تكون بصفة عامة مناسبة أو غير مناسبة لتدريب القوة.

- توجد اختلافات جنسية في قابلية التدريب، ويختلف مدي قابلية التدريب لدي السيدات والرجال عنها لدي البنات والأولاد؛ ويتوقف ذلك علي قدرة القوة التي يتم تدريبها.

ولا توجد أية نتائج أبحاث تدل على موعد ظهور ما يسمى «بالفترات الحساسة»، أي الفترة التي تصل قابلية التدريب أثناءها إلى أعلى مستوى لها. ولا يمكن التوصل الي معلومات عن مدي قابلية التدريب أو الي توجيهات خاصة بمستوى القدرة على أداء الحمل إلا من خلال التجارب... وبالذات التجارب الطولية.

وتوضع النجاحات التي تم التوصل اليها في مجالى الجمباز والعباب القوى أن قوة الوثب يمكن تدريبها في عمر مبكر. إلا أنه لا يحدث تقدم أكبر من المعتاد في مستوى هذه القدرة إلا عندما يتم أداء عدد وحدات تدريبية كافي، أما إذا تم تدريب قوة الوثب لمرة واحدة في الأسبوع فلا يمكن التوصل الي أية مكاسب تدريبية. وفي هذه الحالة لا يتم توفير الظروف لنشأة العلاقة المثالية بين الحمل والراحة، ولذلك يتم فقدان المكاسب التدريبية قبل أن يبدأ المثير الجديد... أي الوحدة التدريبية الجديدة (لتسلتر ١٩٨١).

ولا يمكن مناقشة مشكلة قابلية التدريب. بمفهوم «متوافرة أو غير متوافرة» وانما يتعين مناقشتها بصورة أكثر تفصيلاً وتبعاً لوجهات النظر الثلاثة التالية:

- متى يرتفع ومدى ينخفض مستوى قابلية كل من قدرات القوة أو قدرة القوة المعنية للتدريب.

- ما هو الحد الأدنى من الجهود التدريبية الذى يوصل الي مكاسب تدريبية.

- ما هي العلاقة بين الجهد المبذول والمكاسب التدريبية التي يمكن التوصل إليها في تدريب القوة أثناء المراحل التدريبية المختلفة.

وعلى هذا لا يكون من المفيد وضع بروفيل لقابلية التدريب إلا عندما يتم وضعه على أساس المقارنة بين أنشطة تدريبية مختلفة. ومن الممكن وضع أكثر من بروفيل لقابلية التدريب عندما تؤدي تغييرات في الجهد المبذول إلى نتائج مختلفة أثناء مراحل التطور المختلفة.

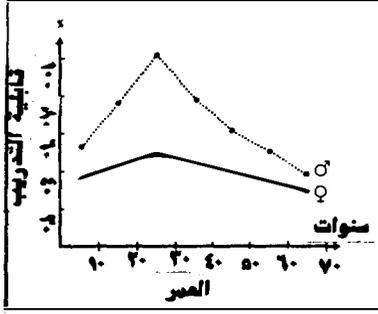
١/٢/٤ القوة القصوى

يتوافر لقدرة القوة القصوى بروفيل قابلية التدريب وان كان هذا البروفيل يعطى مجرد نظرة عامة غير مفصلة شكل (٥٥) وتصل قابلية التدريب الي قمتها لدى السيدات والرجال أثناء العقد الثالث. وتحقق السيدات ٥٠٪ فقط من المكاسب التدريبية التي يحققها الرجال في نفس السن. وعلى العكس من ذلك تكون الفروق سواء أثناء عمر المدرسة «قبل ذلك» أو أثناء عمر البلوغ المتأخر «بعد ذلك» أقل بكثير. وتكون قابلية التدريب أثناء مرحلة ما قبل المدرسة وكذا أثناء مرحلة الشيخوخة متشابهة لدى السيدات والرجال الى حد كبير.

ومن عمر ستة سنوات وحتى عمر ٢٥ عاماً تتضاعف قابلية التدريب لدى الرجال، ومع بلوغ سن الستين تصل قابلية التدريب الى مستواها أثناء سن السادسة تقريباً.

وبالرغم من أن هذا المنحنى (شكل ٥٥) يوضح وجود اختلافات في قابلية التدريب أثناء عمر المدرسة بين البنات والأولاد، إلا أنه لا يزال يوجد نقاش كبير حول هذه الحقيقة.

واثبت هتنجر توقف قابلية التدريب على عمر النضج عن طريق أداء مقارنات بين تلاميذ مختلفى الأعمار: يحقق الأطفال الذين لم يصلوا بعد الى مرحلة بداية النضج الجنسي تقدماً في مستوى القوة القصوى الاستاتية أقل من أولئك الذين تخطوا مرحلة اكتمال النضج الجنسي وكذا أقل من الذين مازالوا في هذه المرحلة. وبينما تتوقف قابلية التدريب لدى الأولاد على العمر البيولوجي



شكل (٥٥) قابلية تدريب القوة القصوى في علاقتها بالسن والجنس

بصورة كبيرة جداً «إذ تكون المكاسب التدريبية لدى الأولاد الأكبر سناً أكبر بحوالي ٥٠٪ عنها لدى الأصغر سناً» من النادر أن توجد اختلافات في لمكاسب التدريبية لدى البنات. كذلك تتوقف قابلية التدريب على العضلة التي يتم تدريبها. فعلى سبيل المثال يبدو أن تأثير التدريب على العضلة للمادة للساعد أكبر بكثير من تأثيره على العضلة المثنية للساعد.

واستطاع كيرستن Kirsten (١٩٦٣) أن يثبت أن قابلية التدريب لدى الأولاد أعلى منها لدى البنات، وأنه تحدث زيادة في قابلية التدريب مع التقدم في السن:

- من سن ١١ الى ١٢ سنة تبلغ قابلية التدريب لدى البنات ٩٣٪ منها لدى الأولاد.
- من سن ١٣ الى ١٤ سنة تبلغ قابلية التدريب لدى البنات ٨٨٪ منها لدى الأولاد.
- من سن ١٥ الى ١٦ سنة تبلغ قابلية التدريب لدى البنات ٧٥٪ منها لدى الأولاد.

ولقد وجد لفترة طويلة خلاف في الرأي حول إذا ما كانت توجد قابلية للتدريب لدى الأطفال قبل مرحلة بداية النضج الجنسي. وأوضحت تجارب الطب الرياضي أنه من النادر حدوث زيادة في حجم العضلة من خلال التدريب لدى الأطفال وحتى سن العاشرة إلا أننا يجب أن نسلم بحدوث تغييرات في المقطع

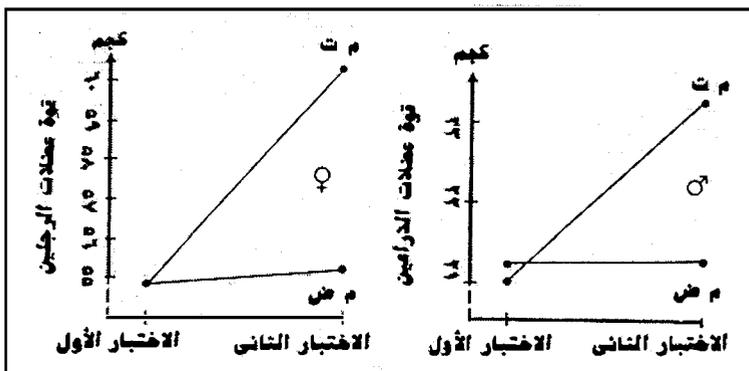
العرضى للعضلة. فعندما تقارن بين التكوين البدنى لأطفال فى هذه المرحلة السنية يمارسون رياضة الجمباز والتكوين البدنى لأطفال فى نفس المرحلة لا يمارسون هذا النوع من النشاط الرياضى يجب أن نسلم بحدوث تغييرات فى المقطع العرضى للعضلة لدى الأطفال الممارسين لرياضة الجمباز. ويعتبر ذلك دليلاً على عدم سلامة الرأى الخاص بندرة حدوث زيادة فى حجم العضلة أثناء هذه المرحلة السنية. وقد يرجع عدم سلامة الرأى فى هذا الخصوص إلى أنه من المحتمل أن تقنين التدريب الذى تم اداؤه اثناء مسار هذه التجارب كان غير سليماً، أو لم تستمر التجربة لفترة كافية تسمح بحدوث الآثار المرجوة.

إلا أنه من ناحية أخرى لا يوجد أى خلاف حول التأثير الايجابى للستوسترون Testosteron على سمك العضلة؛ إذ يدعم عملية بناء البروتين وبذا يوفر ظروفاً مناسبة لزيادة سمك العضلة. ويؤدى نقصان الستسترون قبل مرحلة اكتمال النضج الجنسى إلى قلة المكاسب التدريبية «قابلية العضلة للتدريب». ويحدث نفس الشئ فى عمر البلوغ المتأخر. ولذلك يمكن التسليم بما يلى:

- تكون القوة القصوى قابلة للتدريب أثناء عمر المدرسة.

- تنتج المكاسب التدريبية بصورة أقل عن زيادة سمك العضلة؛ وينتج الجزء الأكبر من هذه المكاسب عن التحسن الذى يحدث فى مستوى التوافق داخل العضلة وبين المجموعات العضلية.

وبالاختصار يمكن القول بأن القوة القصوى قابلة للتدريب أثناء مرحلة المدرسة المبكرة «ويستاهل الأمر» تدريبها. وتم تأكيد هذه الناحية من خلال تجربة اداها لتسلتر/ ديكمان شملت ٤٠٠ طفل من الأولاد والبنات من مرحلة المدرسة المبكرة. وتم تقسيم هؤلاء الأطفال إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. وأدت المجموعة التدريبية برنامجاً تدريبياً استمر لمدة ١٢ اسبوعاً بوحدين تدريبيتين فى الأسبوع استمرت كل منها حوالى ٣٠ دقيقة، وتم فى هذا البرنامج أداء تدريب قوة عام لعضلات الذراعين والرجلين. وأدت المجموعة الضابطة برنامج حصة التربية البدنية العادى (أنظر شكل ٥٦).



شكل (٥٦) التقدم في مستوى القوة القصوى الدينامية نتيجة أداء برنامج تدريبي استمر ثلاثة شهور
 م ت = المجموعة التدريبية م ض = المجموعة الضابطة

وكانت نتائج التجربة واضحة جداً.

- كانت قابلية القوة القصوى للتدريب في عضلات الذراعين والرجلين سواء لدى البنات أو الأولاد واضحة «بلغت هذه الزيادة من ١٠-١٢٪»؛ فبينما كانت الفروق في مستوى القوة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التجربة طفيفة جداً، وجدت فروق كبيرة ومعنوية لصالح المجموعة التجريبية بعد انتهاء التجربة.

- لا يتحتم لحدوث تقدم في مستوى القوة القصوى لدى أطفال هذه المرحلة السنية أداء تدريب قوة قصوى خاص. بل يحدث هذا التقدم أيضاً عند أداء تدريب اساسى متعدد الجوانب.

- أوضحت النتائج عدم صحة الرأي القائل بأن قابلية تدريب البنات أثناء هذه المرحلة السنية أقل منها لدى الأولاد، إذا سار التطور الذي حدث في قوة عضلات الرجلين لدى البنات بصورة موازية تماماً لمساره لدى الأولاد. أما بالنسبة لعضلات الذراعين فلقد وجدت فروقاً طفيفة جداً لصالح الأولاد. ولم تكن لهذه الفروق أية دلالة احصائية.

وأساساً وعند تشابه الواجبات اليومية التى يتعين اداؤها تكون عضلات الرجلين أقوى بمقدار ضعفين ونصف بالمقارنة بعضلات الذراعين وتبلغ هذه النسبة لدى البنات ٢٦ : ١ ولدى الأولاد ٣٣ : ١. ويكون تخلف مستوى القوة فى عضلات الذراعين لدى البنات بالمقارنة بالأولاد أكبر نسبياً منه فى عضلات الرجلين. أما بالنسبة لقابلية التدريب فى عضلات الذراعين والرجلين فهى متساوية لدى البنات والأولاد.

ومن الأمور الهامة لحصة التربية البدنية ولتدريب القوة لدى الأطفال أن المكاسب التى تحدث فى مستوى القوة من خلال التدريب:

- ثابتة إلى قدر كبير ولا يحدث تراجع فى مستواها «فقدانها» بعد ذلك.
- يمكن تكرارها إلى حد كبير عند معاودة تدريب القوة بعد فترة توقف طويلة.

وبالطبع يكون مناسباً جداً لحصة التربية البدنية والتدريب أن تكون المكاسب التدريبية ثابتة ولا يتم فقدانها بسرعة. وأوضحت العديد من التجارب أن تدريب القوة يوفى بهذه المتطلبات. ففي تجربة طولية استمرت لمدة حوالى سنتين ونصف أدى خلالها الأطفال تدريب قوة لمدة ثلاثة أشهر كل عام بوحدين تدريبيتين فى الأسبوع؛ وتم التركيز على تدريب تحمل - وسرعة القوة. ولم يقتصر الأمر على حدوث تقدم واضح فى مستوى سرعة القوة، وإنما كانت المكاسب ثابتة إلى حد كبير وأمكن تكرارها كل عام «بنفس الحجم». ولم يحدث تراجع فى مستوى القوة القصوى الذى تم اكتسابه أثناء فترة التسعة أشهر التى لم يؤد الأطفال خلالها تدريب. وكانت المكاسب التدريبية التى تم التوصل إليها بعد انتهاء الثلاثة أشهر الثانية «بداية العام الثانى»... أو الثالثة «بداية العام الثالث»، كانت أيضاً بنفس حجم المكاسب التدريبية التى تم التوصل إليها بعد انتهاء الثلاثة أشهر الأولى عند بداية التجربة. يعنى ذلك أنه يتم تحقيق هذه المكاسب أيضاً حتى عندما يكون مستوى القوة قد ارتفع قبل ذلك من خلال التدريب.

وتكون المكاسب التدريبية التى يتم التوصل إليها أثناء عمر الصبا أكبر من تلك التى يتم احرازها أثناء عمر الطفولة. وتكون قابلية تدريب القوة القصوى فى عمر البطولة مرة أخرى أفضل منها فى عمر الصبا.

تزداد قابلية القوة القصوي للتدريب بصفة مستمرة ابتداء من عمر الطفولة، ومروراً بعمر الصبا وحتى سن البطولة، حيث تكون قابلية تدريب القوة القصوي لدي الصبية أفضل منها لدي الأطفال.... ولدي البالغين في سن البطولة أفضل منها لدي الصبية. وبذا يمكن القول أن قابلية التدريب يرتفع مستواها بصفة مستمرة طوال عمر الطفولة والصبا وتصل الي قمته في سن البطولة «بين سن العشرين والثلاثين».

وتشير بعض البحوث الى أن قابلية تدريب القوة القصوى لدى الرجال أعلى منها لدى السيدات، إلا أن ذلك لا يكون صحيحاً إلا إذا اتخذنا المكاسب المطلقة التي يتم التوصل اليها نتيجة للتدريب كقياس. إذ أن مستوى التقدم المطلق الذي يحدث نتيجة للتدريب يكون لدى الرجال أعلى منه لدى السيدات. أما إذا تم حساب المكاسب التدريبية بالنسبة لمستوى البداية ينخفض مستوى الفارق بين الجنسين إلى حد كبير: إذ بلغت المكاسب التدريبية في البحوث المذكورة لدى السيدات ١٩٪ ولدى الرجال ٢٢٪.

ولزيادة ايضاح هذه الناحية قام كل من هتنجر وهولمان -Hettinger Holl-mann (١٩٧٦) باختبار مستوى قابلية عضلات الجذع وعضلات الأطراف للتدريب لدى الجنسين. وكانت المكاسب التدريبية التي حدثت في عضلات الجذع على نفس المستوى لدى الجنسين تقريباً. بينما كانت قابلية التدريب في عضلات الأطراف أفضل لدى الرجال منها لدى النساء.

- تختلف قابلية التدريب من مجموعة عضلية الي أخرى، وتكون قابلية تدريب عضلات الجذع لدي السيدات أفضل نسبياً منها في عضلات الذراعين.

- يتوقف مستوي الفروق في قابلية التدريب بين السيدات والرجال علي المجموعة العضلية التي يتم تدريبها.

وبالاضافة الى نتائج التجارب التي تم ذكرها تشير نتائج رياضة المستويات إلى أن قابلية السيدات للتدريب ليست أقل منها لدى الرجال. ففي مسابقة دفع

الجملة «التي تتوقف نتائجها إلى حد كبير على مستوى القوة القصوى» نجد أن الفروق بين مستويات الرجال والسيدات فى دفع الجله شبيهة بتلك الفروق الموجودة بين مستويات الرجال والسيدات الممارسون لرياضة وقت الفراغ، ويدل ذلك على أن قابلية التدريب على مستوى واحد.

إذ أن الفارق بين مستوى الأفراد العاديين والمدربين ينتج عن التدريب وتساوى الفارق قبل وبعد التدريب يعنى تساوى قابلية التدريب. فى المستوى العالى يدفع الرجال جله وزنها ٢٥ر٧كجم لنفس المسافة التى تدفعها السيدات تقريباً بجله وزنها ٤كجم.

**تكون المكاسب التدريبية المطلقة لدى الرجال أكبر
منها لدى السيدات، بينما يندر وجود فارق فى
المكاسب التدريبية النسبية «نسبة التقدم إلى
مستوي البداية» بين السيدات والرجال.**

وبالنسبة لتأثير تدريب القوة القصوى أثناء عمر البلوغ المتأخر (٦٠ سنة وأكثر) يشير هتنجر بناء على تجارب اجراها فى العمل وأخرى بالملعب، شملت أطفال وصبيان وبالغين. إلى أن القوة القصوى قابلة للتدريب لدى كبار السن أيضاً، وتكون قابلية تدريبها لدى الرجال أكبر منها بعض الشيء لدى السيدات.

وأوضحت هذه التجارب أيضاً أن قابلية العضلات المادة للمساعد للتدريب بصفة عامة أكبر منها فى العضلات المثنية للمساعد، إلا أنه تجدر الإشارة إلى أنه لم توجد فروق كبيرة لدى أفراد العينة من السيدات فى قابلية المجموعتين العضليتين للتدريب، أو لم تكن هذه الفروق معنوية على الأقل. وكانت هذه الفروق معنوية لدى أفراد العينة من الرجال.

ولم توجد فروق تذكر فى قابلية العضلات المثنية للمساعد للتدريب بين الصبية والبالغين فى سن البطولة. بينما كانت هذه الفروق كبيرة بين الصبية والبالغين فى سن البطولة من ناحية وبين السيدات والرجال فى عمر البلوغ المتأخر من ناحية أخرى. فإبتداء من سن ٦٠ سنة تكون قابلية التدريب لدى الرجال والسيدات أقل من مستواها لدى الأطفال من ذوى العشرة سنوات.

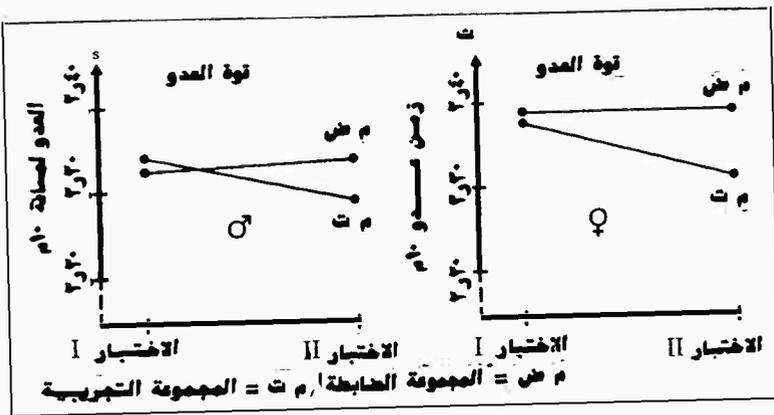
٢/٢/٤ سرعة القوة

توضح النتائج المدهشة «جزئياً» التي يحققها كبار السن فى مسابقات سرعة القوة والمكاسب التدريبية السريعة التي يحققها الأطفال والصبان فى مستويات قوة العدو، وقوة الوثب، وقوة الدفع وقوة الرمي... توضح كل هذه النتائج أن قدرات سرعة القوة المختلفة على درجة كبيرة من قابلية التدريب فى عمر مبكر جداً «أساساً فى عمر المدرسة الابتدائية» وكذا فى عمر متأخر جداً:

تكون قدرات سرعة القوة ابتداء من عمر الطفولة وحتى مرحلة متأخرة من العمر قابلة للتدريب.

وبجانب نتائج المسابقات المختلفة تم التأكد تجريبياً من أن قوة العدو يمكن التقدم بمستواها حتى أثناء عمر الطفولة. وفى هذا الخصوص يحدث التقدم فى المستوى فى صورة زيادة معدل تردد الخطوات وكذا فى زيادة طول الخطوة. فبينما لا يظهر تأثير التغييرات التي تحدث فى المقاييس الجسمية (طول الخطوة) إلا على المدى الطويل، يمكن عند أداء مقاطع تدريبية قصيرة التوصل إلى مدى حركة واسع «طول الخطوة» وكذا إلى معدل تردد حركات أسرع.

وأمكن اثبات أنه عند أداء تدريب قوة عام لوحدين تدريبتين فى الأسبوع يحدث تحسن فى قوة العدو بعد مرور شهرين اثنين فقط من بداية التدريب (أنظر شكل ٥٧).

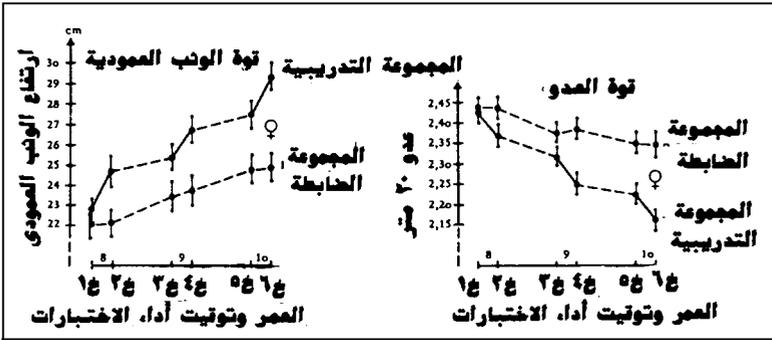


شكل (٥٧)

المكاسب التدريبية فى قوة البدء التي نتجت لدى الأطفال عن تدريب قوة عامة استمر لمدة شهرين

ومثل القوة القصوى « يستاهل الأمر » تدريب سرعة القوة فى عمر الطفولة، ليس فقط لأنه يمكن التوصل فيها إلى مكاسب تدريبية كبيرة فى وقت قصير، ولكن أيضاً لأنه يتم الحفاظ على هذه المكاسب حتى عندما يوقف تدريب القوة بعد ذلك. وبالإضافة إلى ذلك فإن سرعة القوة قابلة للتدريب بصورة جيدة أيضاً حتى عندما يكون قد تم أداء عمليات تدريب شبيهة من قبل.

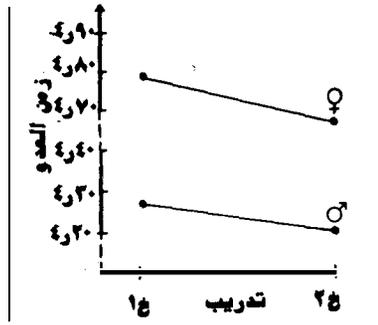
ومن المهم جداً الإشارة فى هذا الخصوص إلى أن المكاسب التدريبية التى يتم التوصل إليها بعد ذلك فى قوة العدو وقوة الوثب وقوة الدفع وقوة الرمي لا يقل معدلها فى المقاطع التدريبية التالية. ويتضح ذلك فى شكل (٥٨).



شكل (٥٨) مسار تطور بعض قدرات سرعة القوة لدى الأطفال أثناء عامين ونصف ثم أثناءها أداء ثلاثة فترات تدريبية استمرت كل منها ثلاثة أشهر وفترتى راحة استمرت كل منها تسعة أشهر

ولا تكون قابلية التدريب النسبية لقوة العدو أثناء سن البطولة أكبر منها أثناء عمر المدرسة الابتدائية. ومن ناحية أخرى تشير أبحاث عديدة إلى أن قابلية تدريب سرعة القوة لدى السيدات من حيث المبدأ ليست أقل منها لدى الرجال ويوضح شكل (٥٩) نتائج أحد التجارب التى أدت فى هذا الخصوص.

وبخصوص المعلومات التى يتم التوصل إليها بناء على نتائج تجارب تدريبية تستمر لفترة قصيرة نود الإشارة إلى ضرورة التروى عند استخدام هذه المعلومات فى الناحية العملية. إذ من الممكن أن يوصلنا قصر فترة أداء التجربة



شكل (٥٩) المكاسب في مستوى قدرة العدولدى السيدات والرجال بعد تدريب استمر ستة أسابيع
خ = الاختبار

إلى معلومات غير دقيقة. ولا يحتاج الأمر الى الإشارة إلى أنه من المحتمل أن يؤدي استمرار التجربة لفترة أطول «لعدة سنوات بما يتمشى مع الناحية العملية الواقعية في التدريب» إلى نتائج مختلفة... ولذلك لا توفر مثل هذه التجارب للناحية العملية للتدريب أكثر من معلومات مؤقتة.

وقدنا الناحية العملية للتدريب بأدلة أخرى على عدم وجود فروق بين السيدات والرجال في مستوى قابلية تدريب قوة العدو. فمثلاً من المعروف أن عداءات وعدائى المستوى العالى غالباً ما يتدربون بحجم تدريب متساوى ويستخدمون نفس طرق التدريب، وبذا يمكن عند أداء مقارنة بين عداءات وعدائى المستوى العالى من ناحية وممارسوا رياضة اللياقة البدنية من ناحية أخرى التوصل الى معلومات عن مدى قابلية تدريب قوة العدو لدى السيدات بالمقارنة بالرجال «وتوصلنا مقارنة مع غير المدربين الى نفس النتيجة». إذ يكون الفارق فى المستوى بين عداءات المستوى العالى وغير المدربات مثلاً عبارة عن مجموع المكاسب التدريبية التى تم التوصل اليها منذ بداية التدريب وحتى الوصول الى المستوى العالى. وينطبق نفس الشيء على المقارنة بين عدائى المستوى العالى وغير المدربين.

إلا أننا يجب أن نضع الموهبة أو الصلاحية لممارسة رياضة المستويات فى الاعتبار، وبذا يكون الفارق فى المستوى بين عدائى المستوى العالى وغير المدربين عبارة عن مجموع المكاسب التدريبية بالاضافة إلى فارق مستوى الموهبة.

وإذا سلمنا بأن مستوى الصلاحية أو المهوبة لا يتوقف على الجنس فإننا يمكن على أساس مثل هذه المقارنة أن نتوصل الى معلومات منطقية عن قابلية التدريب لدى الجنسين. وأدى لتسلتر مقارنات وترويات منطقية فى هذا الخصوص حيث قام بأداء مقارنة بين عداءات وعدائين على مستوى عالى وبين غير المدربين. وأوضحت هذه المقارنة أن قابلية التدريب لدى الجنسين على نفس المستوى أو على مستوى متقارب على الأقل.

سواء أثناء عمر المدرسة الابتدائية أو أثناء عمر البطولة لا توجد فروق جنسية في قابلية قوة العدو للتدريب.

ولم يتم حتى الآن اختبار مدى قابلية التدريب فى عمر البلوغ المتأخر، ويرجع ذلك إلى العديد من العوامل منها أن كثيرين يرون أن تدريب قوة العدو ليس على قيمة عالية إذا ما اتخذ كتدريب من أجل الصحة، وذلك صحيحاً الى حد كبير، إلا أنه بغض النظر عن الناحية الصحية توجد أسباب عديدة تحرك كبار السن للتدريب؛ فمثلاً نجد عدداً كبيراً من لاعبي الألعاب الجماعية يمارسون نشاطهم الرياضى المحبب «كرة القدم مثلاً» وحتى عمر متأخر... كذلك غالباً ما يستمر لاعبو التنس وحتى مرحلة متأخرة من العمر فى ممارسة هذا النشاط. وفى الأعياد الرياضية التى تقام لكبار السن فى ألمانيا الاتحادية تم تحقيق مستويات هائلة فى العدو، ويدل ذلك على وجود قابلية تدريب معقولة لدى كبار السن. إلا أننا يجب أن نضع فى الاعتبار أنه غالباً ما يحقق هذه الأرقام هؤلاء الأفراد الذين يواصلون أداء تدريب منتظم ربما ابتداء من عمر الطفولة. ولذلك لا يمكن اتخاذ هذه المستويات كمقياس إلا بشىء من التحفظ. وينطبق ذلك أيضاً على أولئك الذين وصلوا الى مستويات رياضية عالية ثم انقطعوا بعد ذلك عن التدريب لفترة طويلة ثم عاودوه من جديد. وفى النهاية يمكننا القول بصورة اجمالية أن الناحية العملية للتدريب تشير إلى أن كبار السن أيضاً يمكنهم تحسين مستوى قوة العدو.

وبالنسبة لقوة الوثب فتوضح النتائج أنها قابلة للتدريب طوال عمر الطفولة والصبا بشرط توافر عدد كافى من الوحدات التدريبية. وتكفى وحدتين تدريبيتين فى الأسبوع قاما لتحقيق تحسن ملموس خلال فترة من شهر إلى شهر ونصف. وفى هذا الخصوص لم يتضح وجود أى ميل لتمييز مرحلة تطور على أخرى.

ويكون تدريب قوة الوثب ذو فاعلية كبيرة عندما يتم التركيز عليه، وتقل فاعليته الى حد كبير عند ادائه بصورة متفرقة.

وفى احدى التجارب تم اداء تدريب قوة وثب لعينة تكونت من تلاميذ ستة سنوات دراسية. وفى نهاية التجربة التى استمرت لمدة ستة أسابيع وجد أنه:

- حدث تحسن فى مستوى جميع السنوات الدراسية.

- لم يحدث تحسن فى مستوى المجموعات الضابطة.

- توقف مستوى التحسن على عدد الوحدات التدريبية التى تم اداؤها اسبوعياً. إذ كان التحسن لدى مجموعة تدرت لمرة واحدة فى الأسبوع غير كبيراً، وفى مقابل ذلك حدث تقدم أكبر بكثير لدى مجموعة أخرى تدرت لمرتين فى الأسبوع.

وكانت التغييرات التى حدثت فى المستوى لدى البنات والأولاد متساوية تقريباً مما يدل على تساوى قابلية التدريب لدى الجنسين. أما بخصوص تفوق الأولاد على البنات فى مستوى قوة الوثب الناتج عن الفروق الجنسية، فلقد أمكن للبنات اللاتى قمن بأداء تدريب قوة وثب خاص تعويض هذا الفارق. فبعد أداء تدريب استمر لمدة أربعة أسابيع كان مستوى قوة الوثب لدى البنات اللاتى اشتركن فى التدريب أفضل منه لدى الأولاد غير المدرين.

وعلى ضوء النتائج المذكورة والعديد من نتائج التجارب الأخرى يمكننا القول:

لا يمكن التوصل الي مكاسب تدريبية في مستوي سرعة القوة أثناء عمر الصبا إلا عندما يتم التركيز عليها في التدريب، ويتم بالاضافة إلي ذلك تخصيص جزء من التدريب مرتين في الأسبوع لتدريب قوة الوثب. وفي عمر الطفولة تكفي وحدة تدريبية واحدة.

وفي هذا الخصوص نود الاشارة إلى أنه يمكن حدوث تقدم كبير في مستوى الوثب لدى الأطفال بعد مرور فترة قدرها أربعة أسابيع فقط عند أداء وحدتين تدريبيتين في الأسبوع وبحجم تدريب يبلغ من ٥٠ إلى ٨٠ وثبة؛ في مجموعات تبلغ من أربعة الى عشرة تكرارات.

ويمكن الوقوف على مستوى قابلية تدريب قوة الوثب الممتازة إذا ما نظرنا الى القيم العالية جداً لنتائج اختبارات الوثب العمودي التي تصل الى ١٠٠ سم وكذا الى اختبارات الوثب السداسي التي تصل الى أكثر من ٢١م. وأساساً عندما ننظر الى مستويات منافسات الوثب الطويل والوثب العالي. فعندما نقارن بين هذه المستويات ومستويات غير المدربين نجد فارقاً هائلاً، حتى عندما نضع في الاعتبار أن الموهبة والتكنيك يسهمان في هذا الفارق الهائل. وبالاضافة الى ذلك يعرف كل مدرب أدى تدريب قوة وثب مركز انه يحدث تقدم كبير في مستوى قوة الوثب حتى عندما يقتصر الأمر على أداء تدريب قوة عامة. وقوة الوثب من القدرات الحركية التي تم أداء عدد كبير جداً من التجارب لايضاح الجوانب الخاصة بها وبصفة عامة يمكننا القول:

لا يوجد أي فارق في مستوى قابلية قوة الوثب للتدريب بين السيدات والرجال إذا تم حساب المكاسب التدريبية بنسبتها إلى مستوى البداية. وبالاضافة الى ذلك فإن مستوى تدريب قوة الوثب العمودية يكون على نفس مستوى قابلية تدريب قوة الوثب الأفقية. وعلى العكس من ذلك تكون المكاسب التدريبية المطلقة لدى الرجال أكبر منها لدى السيدات.

يشير نوكر Noecker إلى أن القدرة اللاهوائية قابلة للتدريب أثناء كافة المراحل السنية. ونظراً لأن تحمل القوة العام اساساً شكل من أشكال التحمل اللاهوائي العام أو التحمل اللاهوائي المحلى، يمكننا أن نسلم بقابلية تحمل القوة للتدريب أثناء كافة المراحل السنية. إلا أنه من ناحية أخرى يشير بعض المؤلفين إلى أن مستوى قابلية تحمل القوة للتدريب يختلف من مرحلة سنية الى أخرى. إذ «يرتفع مستوى القدرة على تحمل الإحماض اللبنية فى العضلة وفى الدم مع زيادة العمر. ولا يمكن تدعيم هذه القدرة فى عمر الطفولة من خلال التدريب إلا بقدر بسيط» (التسلتر ١٩٨٦) وكدليل على صحة ذلك اشار كندرمان Kinder-mann وآخرون (١٩٧٨) إلى أن الأنزيم الجلوكوزى فوسفو فركتوكينسه Phosphofruktokinase الذى يكون مستواه لدى الأطفال من سن ١١ الى ١٣ سنة أقل بكثير من مستواه لدى البالغين قد أمكن بعد أداء فترة تدريبية بلغت أربعة أشهر زيادة مقداره إلى حد كبير، إلا أنه لم يصل حتى بعد هذه الفترة التدريبية إلى مستوى قيمته لدى غير المدربين من البالغين، وبذا لا يمكن حدوث دين اوكسجينى لدى الأطفال بنفس مستواه لدى البالغين. ولذلك من الممكن أن نسلم بوجود قابلية تدريب تحمل القوة ابتداءً من عمر الطفولة والصبا، إلا أن القدرة على تحمل تركيز الاحماض اللبنية ترتفع مع زيادة العمر، ولذلك لا تتوافر اسساً مناسبة لتدريب التحمل اللاهوائى بالذات «وبذا تدريب تحمل القوة اللاهوائى» إلا بعد مرحلة اكتمال النضج الجنسى.

ويتوقف مستوى تحمل القوة على مستوى التحمل اللاهوائى ومستوى القوة القصوى أو سرعة القوة. ونظراً لوجود تشتت كبير فى مستوى قابلية تدريب هذه العناصر المكونة لتحمل القوة أثناء المراحل السنية المختلفة تختلف قابلية تدريب تحمل القوة أيضاً من جانبها باختلاف شكل الظهور الذى يتم تدريبه.

وأظهرت كثير من التجارب أن تحمل القوة بصفة عامة قابل للتدريب طوال عمر المدرسة الابتدائية، سواء كان تحمل قوة عامة أو تحمل قوة خاصة «كتحمل قوة سحب أو كتحمل قوة عدو... أو كتحمل قوة وثب». وتشير النجاحات

الكثيرة التي تم التوصل اليها باستخدام التدريب الدائري إلى أن تحمل القوة العامة قابل للتدريب، إلا أنه لم تتم حتى الآن المقارنة بين درجة قابلية تدريبية أثناء المراحل السنوية المختلفة. ولذلك لا يمكن اعطاء أية معلومات حول إذا ما كانت درجة قابلية التدريب تختلف من مرحلة سنوية إلى أخرى.

وبناء على نتائج العديد من التجارب اشار لتسلتر/لتسلتر إلى:

- أن وحدة تدريبية واحدة في الأسبوع تكفى لتحقيق تحسن معقول فى مستوى تحمل القوة.

- ان زيادة عدد الوحدات التدريبية إلى وحدتين اسبوعيا يؤدي الى مضاعفة المكاسب التدريبية على الأقل.

وبالطبع يكون من الأفضل أداء وحدتين تدريبيتين فى الأسبوع لأنه عادة ما تكون الزيادة فى المستوى أكثر من ضعفها عند أداء وحدة تدريبية واحدة. وأشار لتسلتر/لتسلتر إلى أن أداء فترة تدريبية من أربعة إلى ستة أسابيع «ومن الأفضل ٦ وحتى ٨ أسابيع» يتم اثناءها أداء من ١٢ الى ١٦ وحدة تدريبية تكون مناسبة. ويكفى أداء دائرة تدريبية تتكون من أربعة الى ستة محطات لمرتين، وبذا يبلغ زمن التدريب من ١٢ الى ١٤ دقيقة. وأشار المؤلفان إلى أن المكاسب التدريبية التى يتم التوصل اليها باستخدام هذا البرنامج التدريبى تساوى بين مستوى التلاميذ الذين يؤدون هذا التدريب ومستوى تلاميذ أكبر منهم بسنة أو بسنة ونصف. ومن الممكن أن يؤدي تدريب مركز لتحمل القوة لفترة ستة أسابيع الى أن يتفوق طفل يبلغ من العمر ١١ سنة فى مستوى تحمل القوة العامة على أطفال يبلغون من العمر ١٢ وحتى ١٦ ، ١٧ سنة.

ولا توجد فروق جنسية فى مستوى قابلية التدريب فى عمر الصبا. فعلى سبيل المثال لم يتم الوقوف على أية فروق فى مستوى المكاسب التدريبية عندما تم التدريب تبعاً لطريقة المنافسات والمتابعة لمدة ستة أسابيع لمرة واحدة فى الأسبوع تم فيها التركيز على تدريب تحمل القوة. كذلك اثبتت العديد من التجارب انه لا توجد أية فروق فى قابلية التدريب بين الجنسين أثناء عمر البلوغ. ولا يقتصر الأمر لدى رياضيات المستوى العالى على سبيل المثال على أن مستوي

تحمل قوة الوثب وتحمل قوة العدو لديهم يكون مساوياً لمستواه لدى الرجال وإنما تكون قابلية التدريب لديهم أيضاً على نفس المستوى. ولم تشير أية من التجارب أو الأبحاث إلى وجود أية فروق في قابلية التدريب بين الرجال والسيدات.

كذلك أثبت فراى تاج Freitag (١٩٨٤) في أحد التجارب أن قابلية تدريب تحمل القوة العام لا تتوقف على السن.... على الأقل أثناء مسار المرحلتين السنتين بداية.... واكتمال النضج الجنسي. كذلك أمكنه اثبات أن البنات المدربات على نفس مستوى قابلية تدريب الأولاد المدربين في سن ١٦ سنة. إذ تساوى معدل التقدم في مستوى تحمل القوة لدى الاثنتين بعد مرور ثلاثة أشهر من التدريب. وتثبت هذه التجربة وتجارب شبيهة أخرى عدم صحة الرأى الخاص بوجود فروق جنسية في قابلية التدريب أثناء عمر الصبا.

وفي مجال سباحة الناشئين أمكن أيضاً اثبات عدم وجود أية فروق تذكر بين البنات والأولاد في مدى قابلية تحمل القوة للتدريب، كذلك لا تتوقف قابلية التدريب هذه على السن. وينطبق شئ شبيه، على تحمل القوة الخاصة عندما يتم قياس مستواه بحبل سحب، سواء تم في هذا الخصوص أداء حركات سباحة الزحف أو الصدر. وأكدت التجارب التى أدت في مجال تحمل القوة الخاصة على أن قابلية التدريب متساوية لدى الأولاد والبنات. فبعد مرور سنة تدريبية كاملة حدث تحسن في الزمن اللازم لأداء ٤٠ دورة حركية «سباحة الزحف» بـ ٢٠ كيلو بوند وزن سحب لدى البنات... حتى أكبر منه لدى الأولاد... وإن كان الفارق غير معنوياً «احصائياً». وانطبق نفس الشئ على حركات سباحة الصدر. ولم توجد حالة واحدة حقق فيها الأولاد تقدماً أفضل في مستوى تحمل القوة من البنات (أنظر شكل ٦٠).

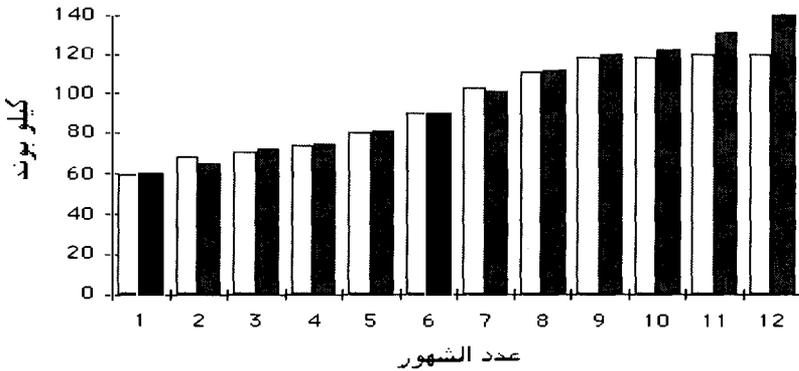
ومرة أخرى تشير إلى عدم وجود تأثير للعمر على مستوى قابلية تدريب تحمل القوة، ففي أحد التجارب أمكن اثبات أن معدل التقدم في مستوى تحمل القوة لدى الصبيان كان مساوياً لأولئك الذين كانوا أكبر منهم في العمر بثلاثة سنوات. كذلك لم يكن مستوى قابلية التدريب للسباحات والسباحين المتواجدين بمرحلة اكتمال النضج الجنسي أعلى منها لدى أولئك المتواجدين في مرحلة بداية

النضج الجنسي، إلا أننا يجب أن نضع في الاعتبار أن مستوى السباحين الأكبر سناً كان أعلى في التحمل الخاص ولذلك فإن معاودة التقدم من هذا المستوى تكون أصعب منها من مستوى أقل. وعلى هذا يمكن قبول هذه النتيجة مع شيء من التحفظات.

كذلك لم يؤد تدريب تحمل قوة عدو وتحمل قوة وثب استمر لمدة ثمانية أسابيع إلى مستوى تكيف مختلف «مستوى قابلية تدريب مختلفة» لدى الأطفال من سن ١٢ سنة، ١٦ سنة. وبالإضافة إلى ذلك لم توجد فروق بين الأولاد والبنات في هذا الخصوص وذلك عندما كان حجم وشدة وتكوين التدريب متشابهة. وتم التوصل إلى هذه النتيجة سواء عندما تم قياس مستوى تحمل القوة عن طريق حساب متوسط مجموعات العدو... ومجموعات الوثب، أو عن طريق حساب الخسارة التي نتجت عن التعب... أى باستخدام امكانيتى قياس تحمل القوة.

وتلخيصاً لما سبق يمكن القول:

فى قدرة تحمل القوة الخاصة يكون الصبيان والبنات وكذا تلاميذ مرحلة المدرسة المتأخرة على نفس مستوى قابلية التدريب. ولا يتوقف مستوى قابلية تدريب تحمل القوة الخاصة لا على السن، ولا على الجنس.



شكل (٦٠) منحنى تطور القوة (بنين □ بنات ■) خلال سنة تدريبية

فى العمل خلال ٤٠ دورة هركية (سباحة زحف) (تحمل قوة خاصة)