

ಶ್ರೀಮದ್ರಾಮಾಯಣ

رشد حرکتی

حرکات بنیادی جابجایی

حرکات بنیادی جابجایی (Locomotor)

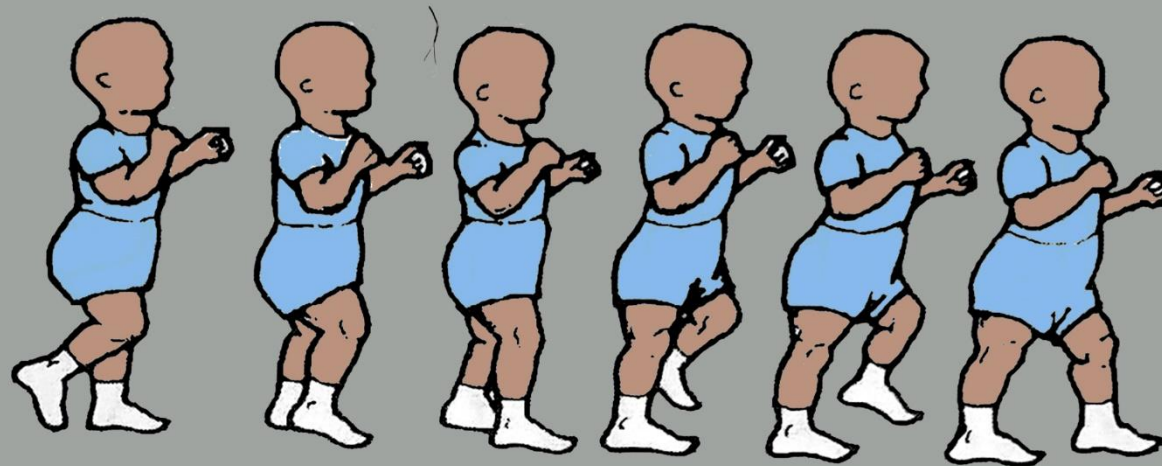
حرکات بنیادی جابجایی، حرکاتی مثل راه رفتن، دویدن، پریدن، لی لی کردن، چهار نعل رفتن، سُر خوردن، سکسکه دویدن و ... را شامل می شود. در ادامه به مراحل رشد برخی از حرکات بنیادی جابجایی اشاره خواهد شد.

راه رفتن (Walking)

راه رفتن، اولین الگوی بنیادی جابجایی متقارن و فرایند از دست دادن مداوم تعادل و کسب مجدد آن هنگام حرکت به جلو در وضعیتی قائم است. در راه رفتن، همیشه یک پا در تماس با سطح زمین است (شکل ۱۰-۷).

مراحل رشد راه رفتن مرحله‌ی ابتدایی:

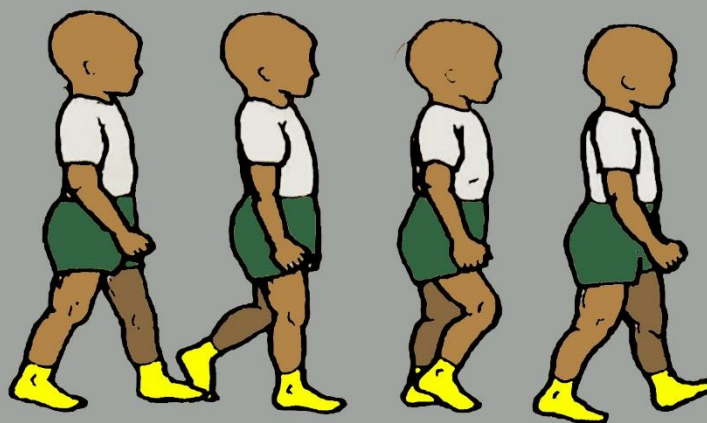
- ۱- مشکل در حفظ وضعیت قائم
- ۲- از دست دادن ناگهانی تعادل
- ۳- اندام‌های فوقانی در وضعیت دفاعی بالا^۱
- ۴- حرکت خشن و دارای مکث اندام تحتانی
- ۵- برداشتن قدم‌های کوتاه
- ۶- تماس تمام کف پا با زمین
- ۷- قرار دادن انگشتان پا به سمت خارج
- ۸- بزرگ بودن سطح اتکا
- ۹- باز کردن سریع زانوی خم شده در زمان تماس پا با زمین و در نتیجه، حرکت عمودی بدن



شکل ۱۰-۷: مراحل رشد راه رفتن (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

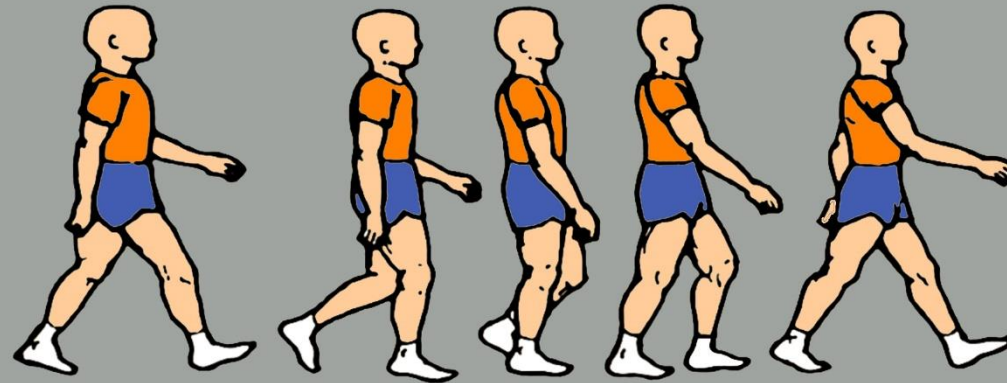
- ۱- روان شدن تدریجی الگوی حرکت
- ۲- افزایش طول قدم‌ها
- ۳- تماس پا با زمین با الگوی پاشنه - پنجه
- ۴- پایین آمدن اندام‌های فوقانی و قرار گرفتن در کنار بدن و نوسان کم آنها
- ۵- سطح اتکا از طرفین به اندازه‌ی تنه است.
- ۶- به سمت خارج بودن انگشتان پا کاهش یافته یا از بین می‌رود.
- ۷- افزایش چرخش لگن
- ۸- حرکت عمودی بدن هنوز دیده می‌شود.



شکل ۱۰-۷: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله ی پیشرفته:

- ۱- حرکت اندامهای فوقانی در جهت مخالف حرکت اندامهای تحتانی (الگوی دست و پای مخالف)
- ۲- باریک شدن سطح اتکا
- ۳- افزایش طول قدمها
- ۴- حرکت عمودی بدن به حداقل می‌رسد
- ۵- تماس پا با الگوی پاشنه - پنجه به طور کاملاً واضح



شکل ۱۰-۷: ادامه (مرحله ی پیشرفته).

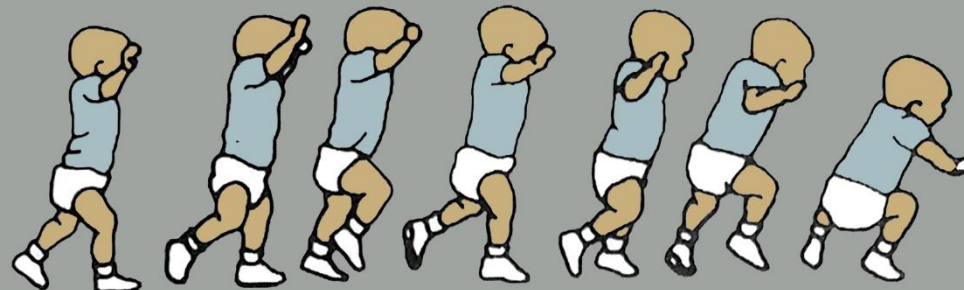
دویدن (Running)

دویدن، شکل پیشرفته‌ای از راه رفتن و دومین الگوی جابجایی متقارن است. با این تفاوت که دویدن دارای یک مرحله‌ی پرواز است. در مرحله‌ی پرواز، بدن هیچگونه تماسی با سطح اتکا ندارد (شکل ۸-۱۰). شکل ۹-۱۰ طرح مشاهده‌ی دویدن را نشان می‌دهد.

مراحل رشد دویدن

مرحله‌ی ابتدایی:

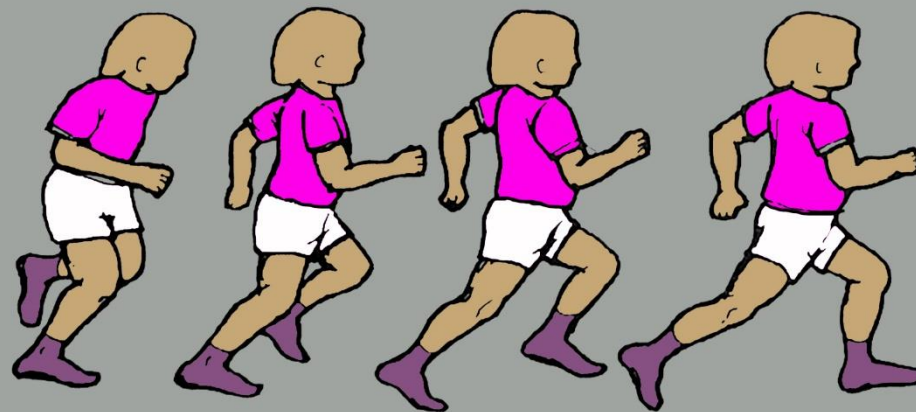
- ۱- نوسان کم و محدود اندام تحتانی
- ۲- برداشتن گام‌هایی نامساوی، با الگویی غیر روان
- ۳- مرحله‌ی پرواز قابل مشاهده نیست.
- ۴- باز شدن ناقص مفاصل اندام تحتانی اتکا
- ۵- اندام‌های فوقانی در وضعیت دفاعی بالا
- ۶- نوسان کم بازو با تغییر درجه‌ی خم شدن آرنج
- ۷- نوسان افقی بازوها به سمت خارج
- ۸- چرخش خارجی اندام تحتانی متحرک از مفصل لگن
- ۹- قرار دادن انگشتان پا به سمت خارج
- ۱۰- بزرگ بودن سطح اتکا



۸-۱۰: مراحل رشد دویدن (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

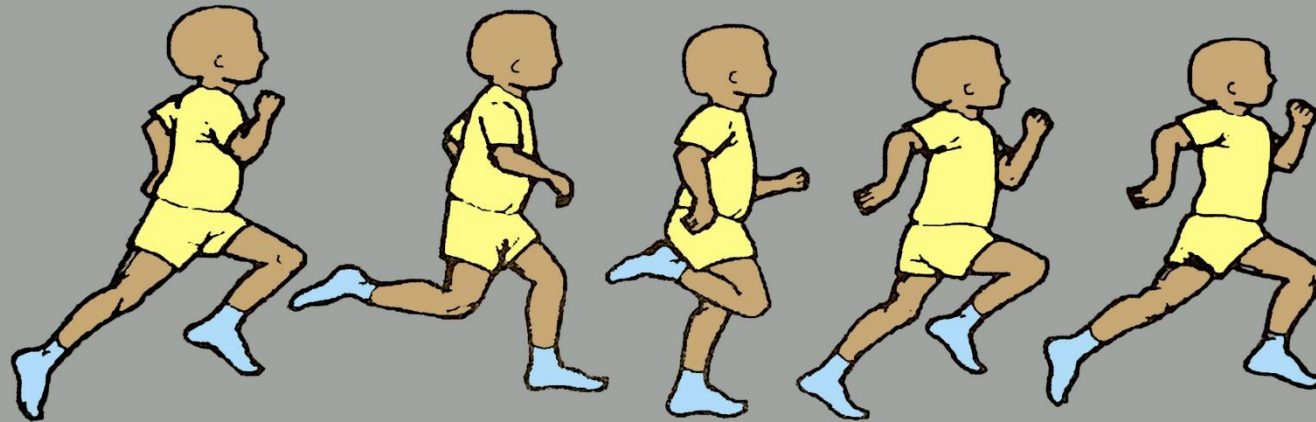
- ۱- افزایش طول گام و سرعت دویدن
- ۲- افزایش نوسان بازو
- ۳- کاهش نوسان افقی بازو به سمت عقب
- ۴- مرحله‌ی پرواز، کوتاه، ولی قابل مشاهده است.
- ۵- باز شدن بیشتر مفاصل اندام تحتانی اتکا هنگام جدا شدن از زمین
- ۶- پای متحرک هنگام حرکت به سمت باسن در مرحله‌ی برگشت به حالت اول، خط میانی بدن را قطع می‌کند.



۱۰-۸: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

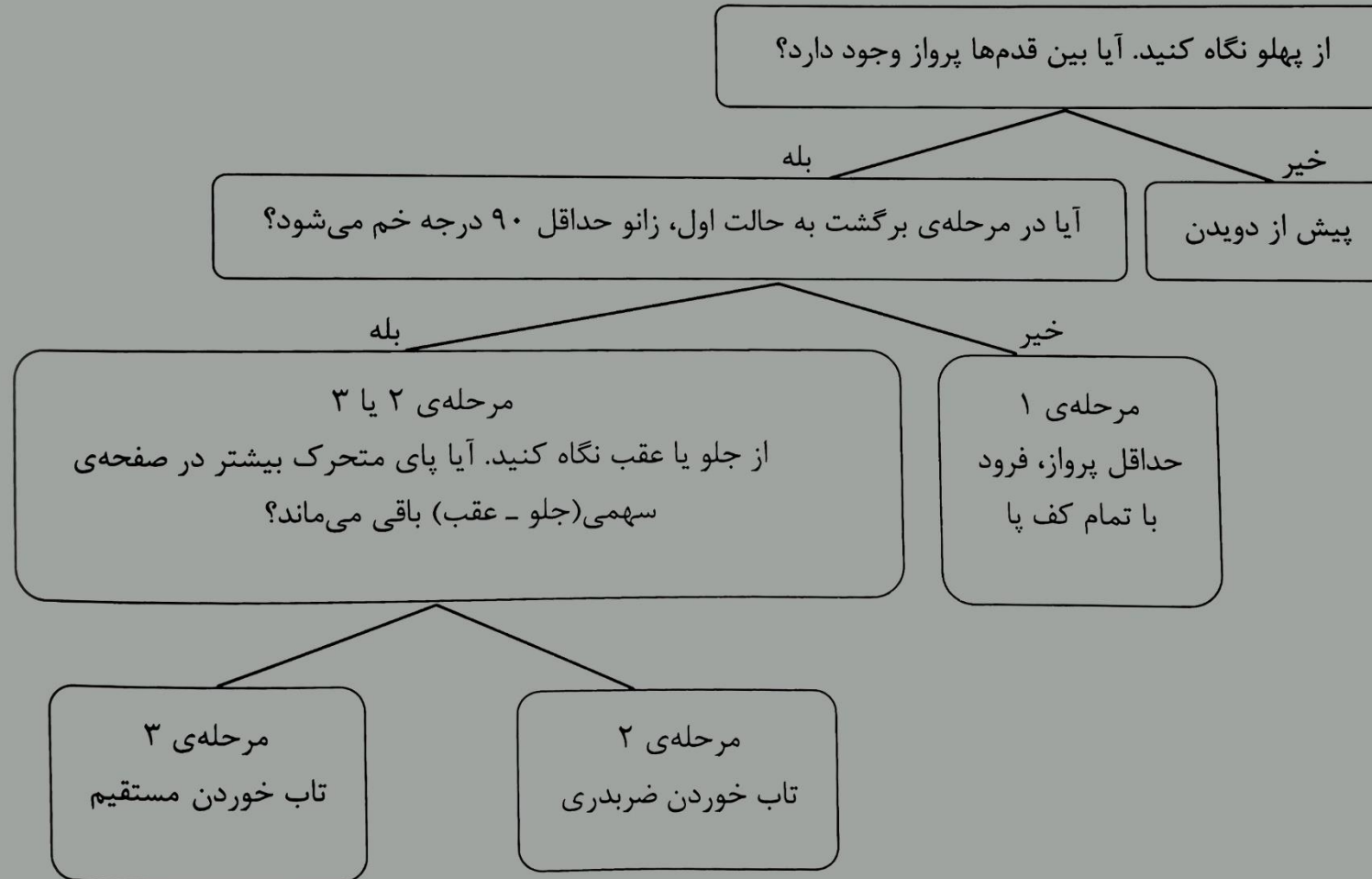
مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- به حداکثر رسیدن طول و سرعت گام‌ها
- ۲- واضح بودن مرحله‌ی پرواز
- ۳- باز شدن کامل مفاصل اندام تحتانی اتکا
- ۴- ران اندام تحتانی متحرک هنگام برگشت به حالت اول موازی با زمین قرار می‌گیرد.
- ۵- اندام‌های فوقانی به طور عمودی در جهت مخالف اندام‌های تحتانی تاب می‌خورند.
- ۶- بازوها تقریباً به اندازه‌ی ۹۰ درجه از مفصل شانه خم می‌شوند.
- ۷- چرخش خارجی اندام تحتانی متحرک از مفصل ران در مرحله‌ی برگشت به حالت اول، به حداقل می‌رسد.



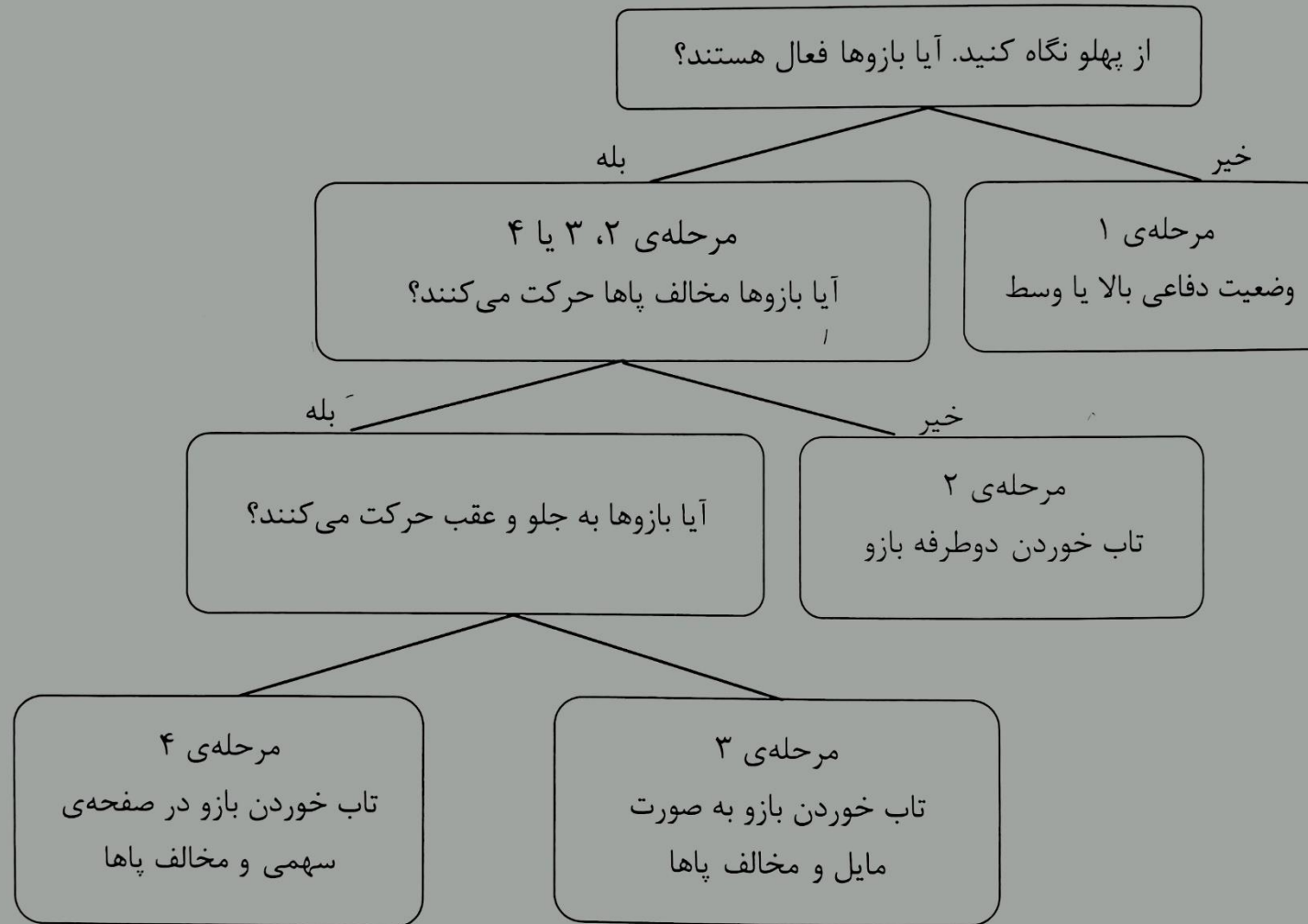
شکل ۱۰-۸: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

« عمل پا »



شکل ۱۰-۹: طرح مشاهده‌ی دویدن.

« عمل بازو »



پرش (Jumping)

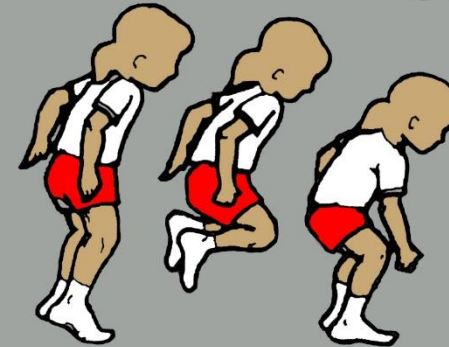
حرکت بنیادی پرش، اشکال مختلفی دارد. سه نوع از شناخته شده‌ترین انواع پرش، پرش از روی بلندی، پرش عمودی یا پرش ارتفاع^۱ و پرش افقی یا پرش طول^۲ است. در اینجا فقط مراحل رشد پرش عمودی و پرش افقی ذکر خواهد شد. پرش ارتفاع، پرتاب عمودی بدن به سمت بالا با جدا شدن یک یا دو پا از زمین و فرود با دو پا است. در پرش افقی، جدا شدن از زمین و فرود با هر دو پا انجام می‌شود (البته گاهی جدا شدن از زمین با یک پا صورت می‌گیرد) (شکل‌های ۱۰-۱۰ و ۱۱-۱۰). شکل ۱۰-۱۲ طرح مشاهده‌ی پرش طول را نشان می‌دهد.

- 1.Vertical jumping
- 2.Horizontal jumping

مراحل رشد پرش عمودی

مرحله‌ی ابتدایی:

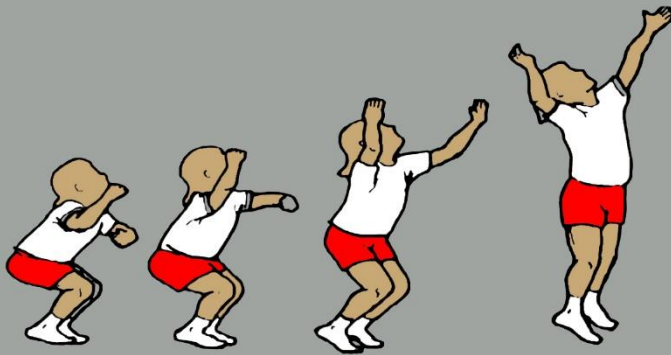
- ۱- خم شدن کم و ناکافی بدن در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- ناتوانی در جدا شدن از زمین با هر دو پا
- ۳- باز شدن ناقص بدن هنگام جدا شدن از زمین
- ۴- جمع کردن اندام‌های تحتانی در زیر بدن، بجای باز کردن آنها
- ۵- حرکت سر به سمت بالا بسیار کم است یا دیده نمی‌شود.
- ۶- عدم هماهنگی عمل اندام‌های فوقانی با تنه و اندام‌های تحتانی
- ۷- ارتفاع پرش کم است.



شکل ۱۰-۱: مراحل رشد پرش عمودی (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

- ۱- خم شدن بیش از حد زانوها در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- خم شدن بیش از حد تنه به جلو در مرحله‌ی آمادگی
- ۳- جدا شدن از زمین با هر دو پا
- ۴- بدن در مرحله‌ی پرواز به طور کامل باز نمی‌شود.
- ۵- بازوها به پرواز و تعادل کمک می‌کنند.
- ۶- جابجایی افقی محل فرود



شکل ۱۰-۱: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- خم شدن زانوها به اندازه‌ی ۶۰ تا ۹۰ درجه در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- باز شدن کامل و با قدرت مفاصل اندام تحتانی و تنه و اعمال نیرو به پایین
- ۳- بالا بردن سر همراه با تمرکز نگاه بر روی هدف
- ۴- بالا بردن یک اندام فوقانی برای دسترسی به شیء و پایین آوردن دیگری
- ۵- خم شدن مفاصل اندام‌های تحتانی هنگام فرود
- ۶- فرود در فاصله‌ای نزدیک به نقطه‌ی پرش

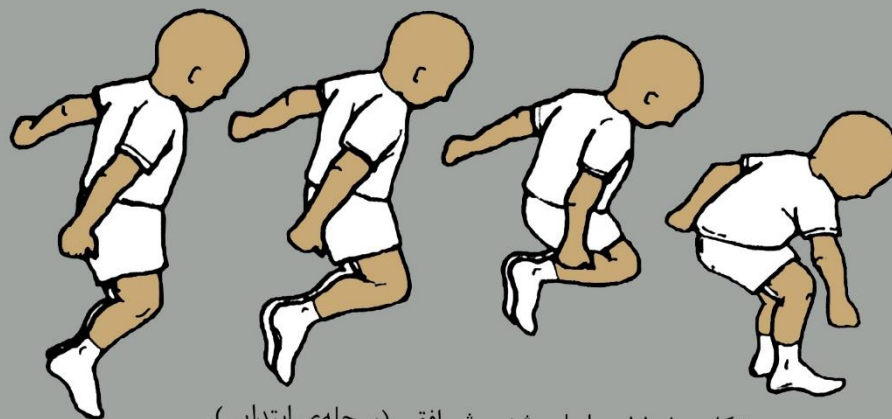


شکل ۱۰-۱۰: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

مراحل رشد پرش افقی

مرحله‌ی ابتدایی:

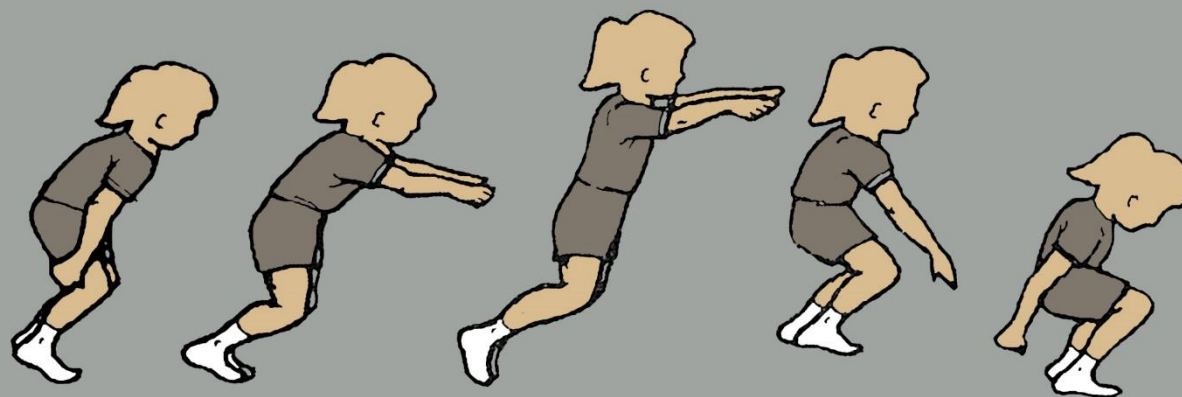
- ۱- خم شدن کم و ناکافی بدن در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- تاب دادن محدود و قرینه نبودن حرکت بازوها و نامؤثر بودن در عمل پرش
- ۳- بازوها جهت حفظ تعادل در مرحله‌ی پرواز، به طرفین و پایین و یا به عقب و بالا حرکت می‌کنند.
- ۴- حرکت عمودی تنه و بی‌اثر بودن در طول پرش
- ۵- میزان خم شدن اندام تحتانی در مرحله‌ی آمادگی کم است.
- ۶- ناتوانی در استفاده از هر دو پا در عمل پرش
- ۷- باز شدن محدود مفاصل اندام‌های تحتانی هنگام جدا شدن از زمین (جمع کردن پاها زیر بدن)
- ۸- زاویه‌ی پرش نزدیک به ۹۰ درجه
- ۹- انتقال وزن بدن به عقب هنگام فرود



شکل ۱۰-۱۱: مراحل رشد پرش افقی (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

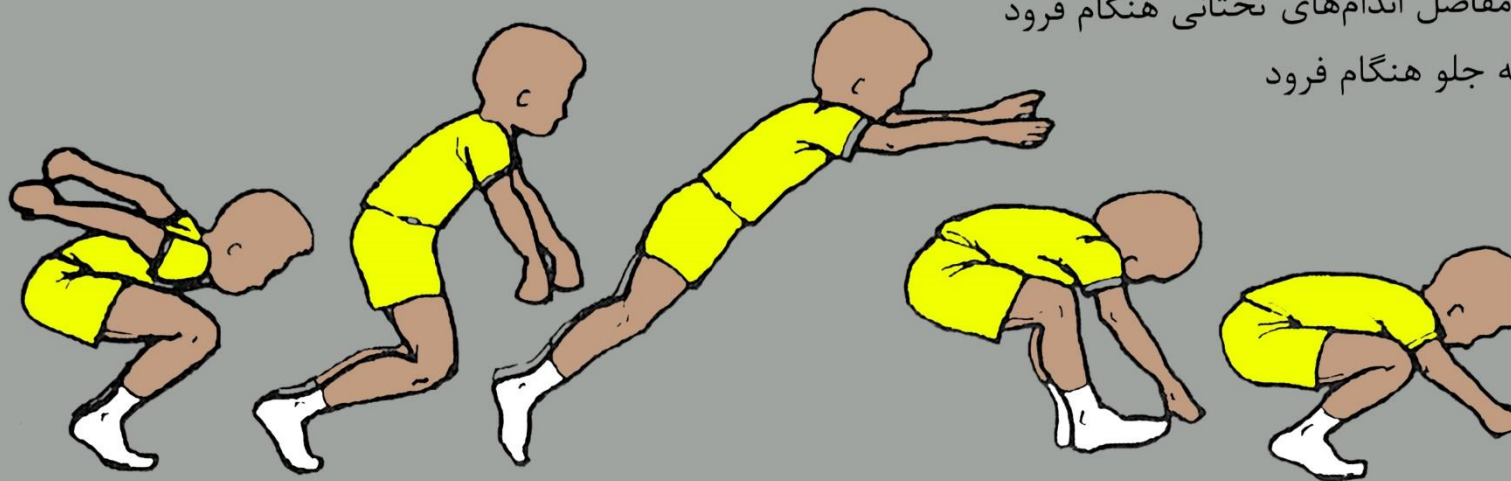
- ۱- عمل پرش با حرکت اندام‌های فوقانی شروع می‌شود.
- ۲- در مرحله‌ی آمادگی، اندام‌های فوقانی تا جلوی بدن حرکت می‌کنند.
- ۳- خم شدن بیشتر بدن در مرحله‌ی آمادگی
- ۴- باز شدن بیشتر مفاصل اندام‌های تحتانی در زمان جدا شدن از زمین
- ۵- کاهش زاویه‌ی پرش
- ۶- در زمان پرواز، اندام‌های فوقانی برای حفظ تعادل به دو طرف بدن حرکت می‌کنند.



شکل ۱۰-۱۱: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

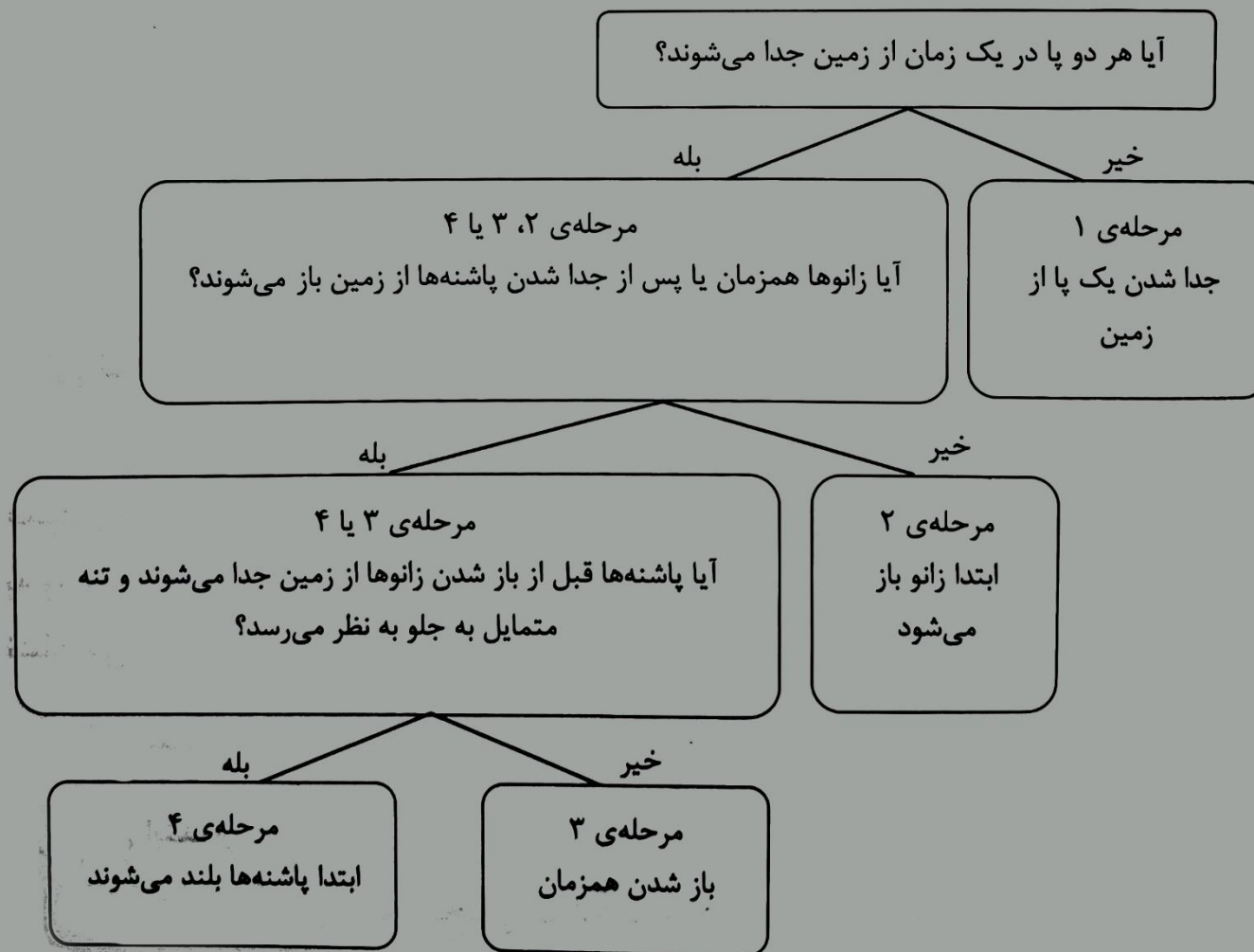
مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- حرکت اندام‌های فوقانی به عقب و بالا در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- حرکت سریع و با قدرت اندام‌های فوقانی به جلو و بالا هنگام جدا شدن از زمین
- ۳- خم شدن بیشتر بدن در مرحله‌ی آمادگی (بیش از پرش عمودی)
- ۴- تأکید بیشتر بر طول پرش
- ۵- انتقال وزن به جلو هنگام جدا شدن از زمین و پرش با زاویه‌ی حدود ۴۵ درجه
- ۶- باز شدن کامل تنه و مفاصل اندام‌های تحتانی هنگام جدا شدن از زمین
- ۷- هنگام پرواز، ابتدا زانوها و سپس ران‌ها خم شده و ران‌ها موازی با زمین قرار می‌گیرند.
- ۸- جلو آمدن تنه به عنوان عکس‌العمل به حرکت اندام‌های تحتانی به جلو هنگام فرود
- ۹- خم شدن بیشتر مفاصل اندام‌های تحتانی هنگام فرود
- ۱۰- انتقال وزن بدن به جلو هنگام فرود



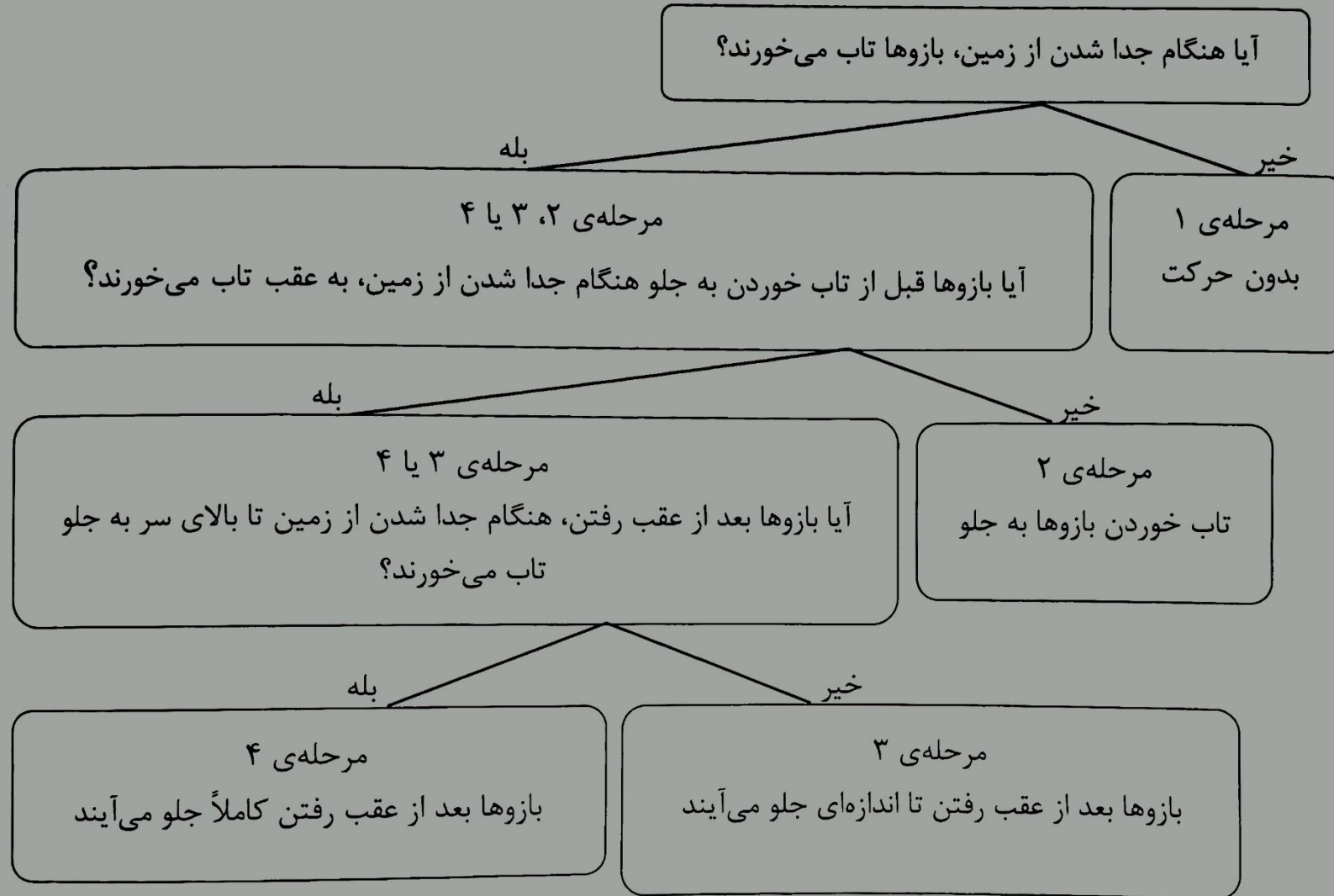
شکل ۱۰-۱۱: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

« عمل پا »



شکل ۱۰-۱۲: طرح مشاهده‌ی پرش طول.

« عمل بازو »



شکل ۱۰-۱۲: (ادامه).

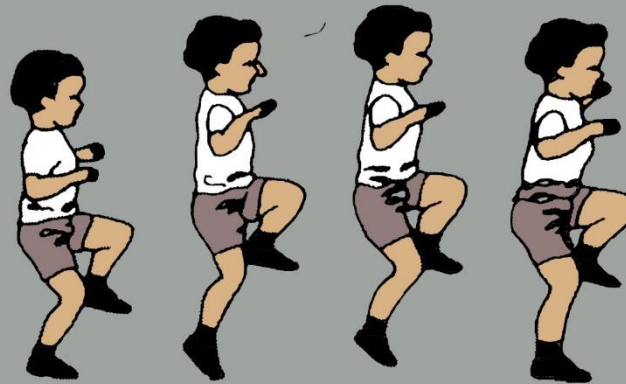
لی لی کردن (Hopping)

لی لی کردن^۱ اولین الگوی حرکت نامتقارن از حرکات بنیادی جابجایی است که به پرش عمودی و افقی شباهت زیادی دارد؛ با این تفاوت که مرحله‌ی جدا شدن از زمین و فرود آمدن به وسیله‌ی یک پا انجام می‌شود (شکل ۱۰-۱۳). شکل ۱۰-۱۴ طرح مشاهده‌ی لی لی کردن را نشان می‌دهد.

مراحل رشد لی لی کردن

مرحله ی ابتدایی:

- ۱- خم شدن مفصل ران اندام تحتانی غیراتکا (متحرک) به اندازه ی ۹۰ درجه یا کمتر
- ۲- ران اندام تحتانی غیراتکا تقریباً موازی با زمین است.
- ۳- غیرفعال بودن اندام تحتانی غیراتکا
- ۴- غیرفعال و ثابت بودن اندام های فوقانی با آرنج خم
- ۵- خم کردن مفاصل اندام تحتانی اتکا هنگام جدا شدن از زمین (بجای باز کردن آنها)
- ۶- مسافت و ارتفاع کم در هر لی
- ۷- تعادل به آسانی از بین می رود.
- ۸- توانایی انجام یک یا دو لی



شکل ۱۰-۱۳: مراحل رشد لی لی کردن (مرحله ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

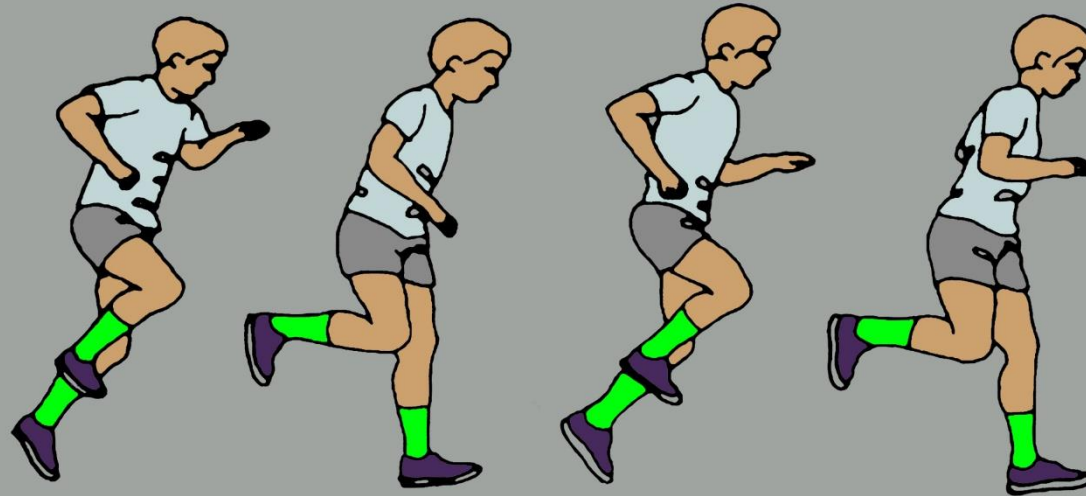
- ۱- خم شدن مفصل ران اندام تحتانی غیراتکا به اندازه‌ی ۴۵ درجه
- ۲- تمایل بدن به جلو به میزان کم
- ۳- خم و باز شدن محدود مفصل ران اندام تحتانی غیراتکا(ولی ران عقب‌تر از اندام تحتانی اتکا نمی‌رود)
- ۴- خم شدن مفاصل اندام تحتانی اتکا هنگام فرود
- ۵- حرکت همزمان و شدید اندام‌های فوقانی به بالا و پایین
- ۶- تعادل کم
- ۷- توانایی انجام تعداد کمی لی به صورت پشت سر هم



شکل ۱۰-۱۳: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

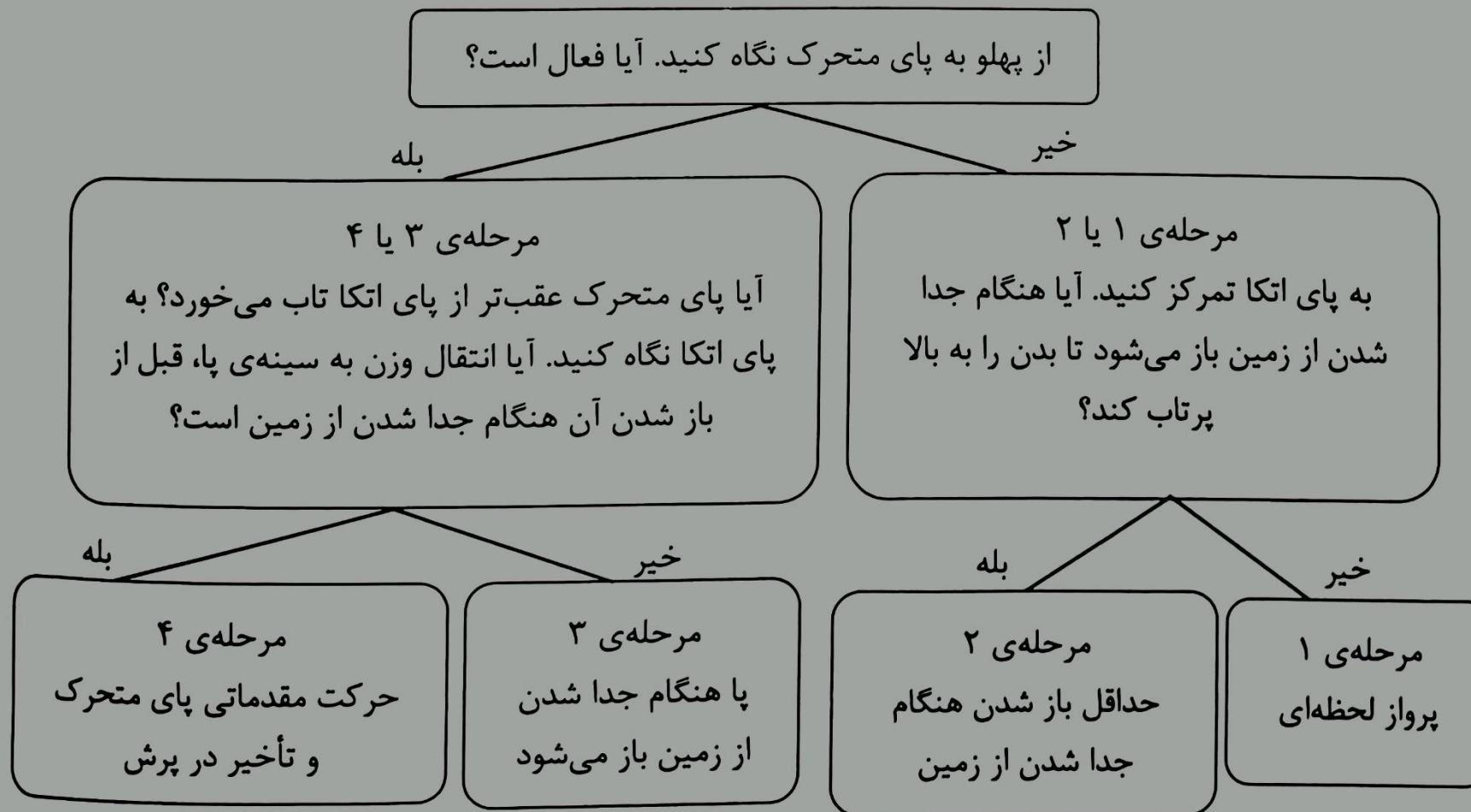
مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- نوسان اندام تحتانی متحرک یا غیراتکا در دامنه‌ی حرکتی بیشتر
- ۲- ران اندام تحتانی متحرک تا عقب‌تر از اندام تحتانی اتکا نوسان می‌کند
- ۳- تمایل بیشتر بدن به جلو
- ۴- باز شدن کامل مفاصل اندام تحتانی اتکا
- ۵- انتقال وزن از کف پا به سینه پا هنگام جدا شدن از زمین
- ۶- حرکت اندام‌های فوقانی در جهت مخالف اندام‌های تحتانی
- ۷- خم شدن کافی مفاصل اندام تحتانی اتکا هنگام فرود



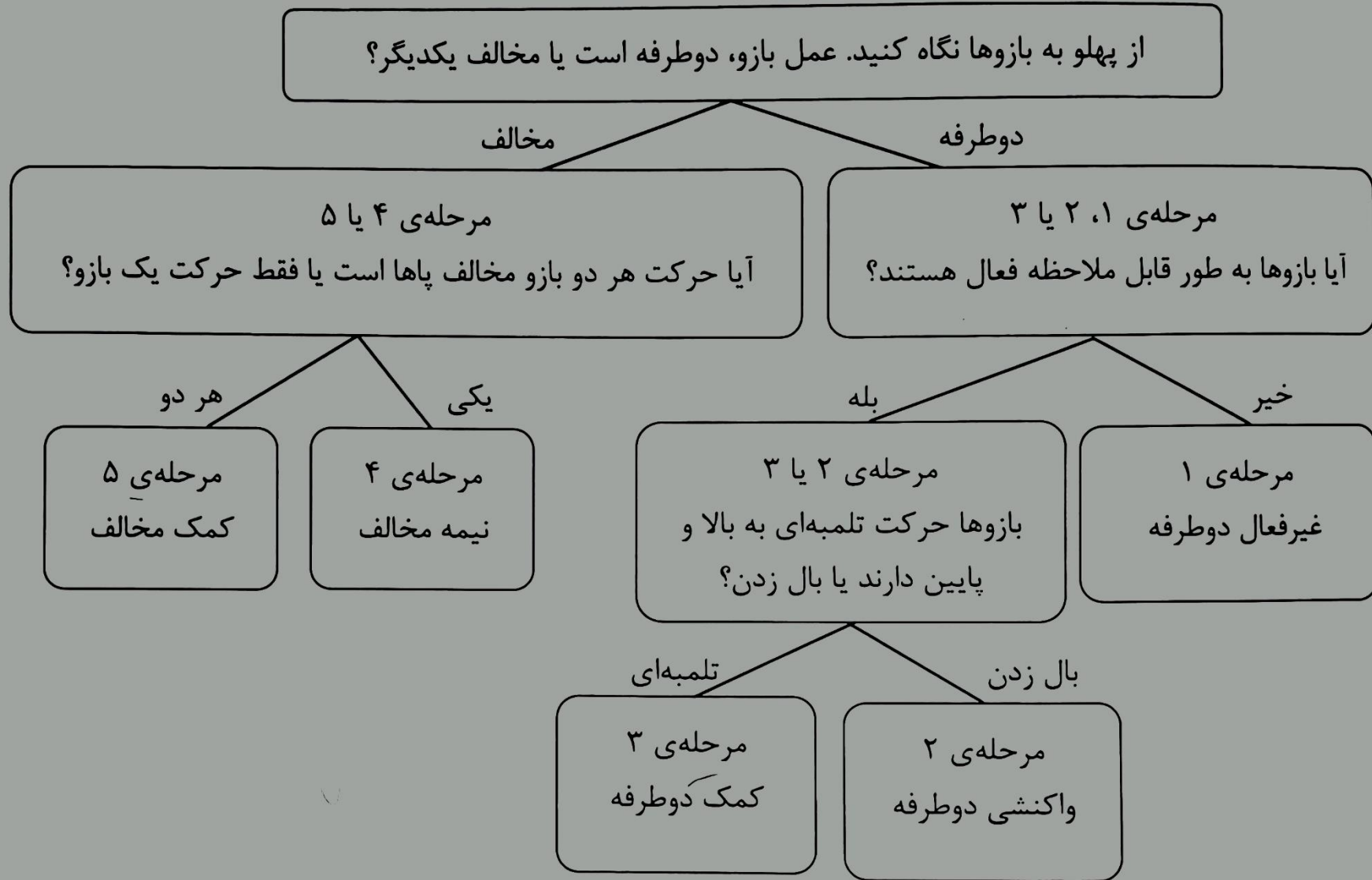
شکل ۱۰-۱۳: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

« عمل پا »



شکل ۱۰-۱۴: طرح مشاهده‌ی لی‌لی کردن.

« عمل بازو »



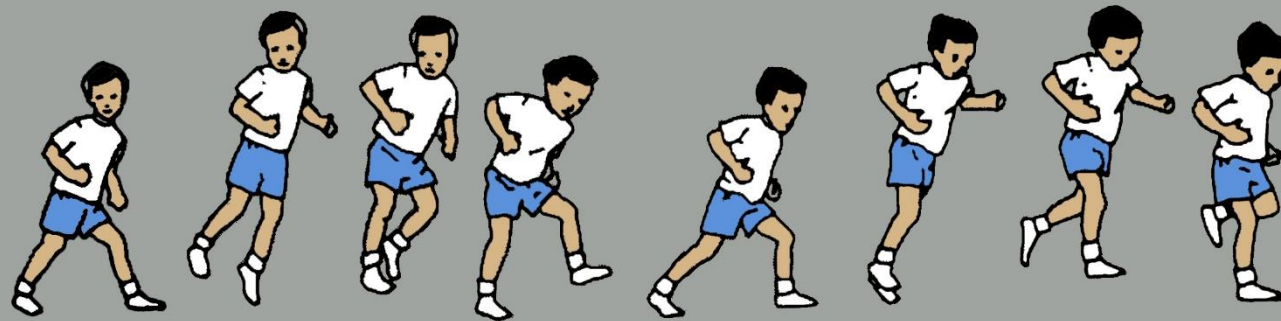
چهار نعل رفتن و سُر خوردن (Galloping & Sliding)

چهار نعل رفتن^۱ (که در بسیاری از کتاب‌های ترجمه شده تحت عنوان یورتمه رفتن ذکر شده) و همچنین سُر خوردن^۲، از الگوهای جابجایی نامتقارن و ترکیبی از یک گام جهشی بلند^۳ با پای راهنما و یک قدم^۴ با پای غیرراهنما هستند. در این حرکات، همیشه یک پا هدایت بدن در مسیر حرکت را به عهده دارد. تفاوت چهار نعل رفتن و سُر خوردن، در جهت حرکت است. در چهار نعل رفتن، فرد به سمت جلو یا عقب حرکت می‌کند؛ ولی در سُر خوردن، جهت حرکت به پهلوست (مشابه حرکت پای پهلو در بسیاری از ورزش‌ها مثل والیبال و بسکتبال) (شکل‌های ۱۵-۱۰ و ۱۶-۱۰).

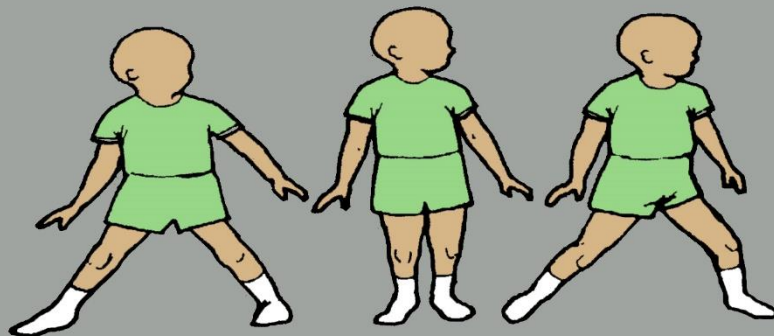
مراحل رشد چهار نعل رفتن و سُر خوردن

مرحله‌ی ابتدایی:

- ۱- حرکت هماهنگ و موزون نیست.
- ۲- پای عقبی اغلب جلوتر از پای راهنما فرود می‌آید.
- ۳- کوتاه بودن طول گام‌ها
- ۴- استفاده از اندام‌های فوقانی برای تعادل یا تولید نیرو بسیار ناچیز است.



شکل ۱۰-۱۵: مراحل رشد چهار نعل رفتن (مرحله‌ی ابتدایی).



شکل ۱۰-۱۶: مراحل رشد سُر خوردن (مرحله ابتدایی).

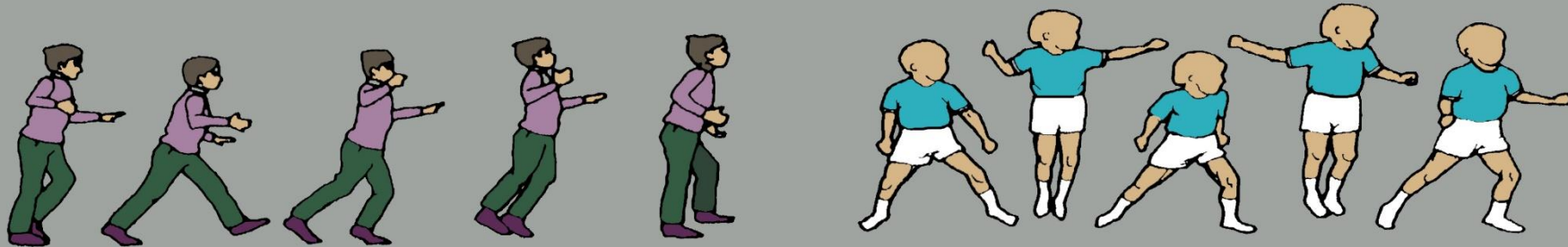
مرحله‌ی در حال رشد:

۱- اجرای حرکت به صورت خشک

۲- گاهی اوقات پای غیرراهنما زودتر حرکت می‌کند، ولی فرود در کنار یا عقب‌تر از پای راهنماست.

۳- بالا رفتن بیش از حد بدن

۴- قرار گرفتن اندام‌های فوقانی در طرفین به تعادل کمک می‌کند.

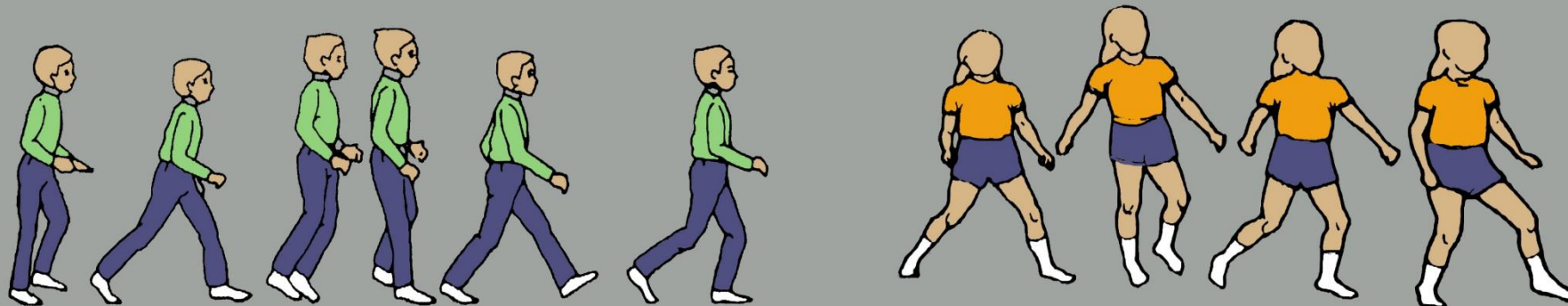


شکل ۱۰-۱۶: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

شکل ۱۰-۱۵: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- موزون و روان بودن حرکت
- ۲- استفاده از اندام‌های فوقانی برای انجام کارهای دیگر، غیر از تعادل
- ۳- کاهش ارتفاع بدن در مرحله‌ی پرواز
- ۴- فرود پای عقب در کنار یا عقب‌تر از پای راهنما



شکل ۱۰-۱۵: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

شکل ۱۰-۱۶: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته)

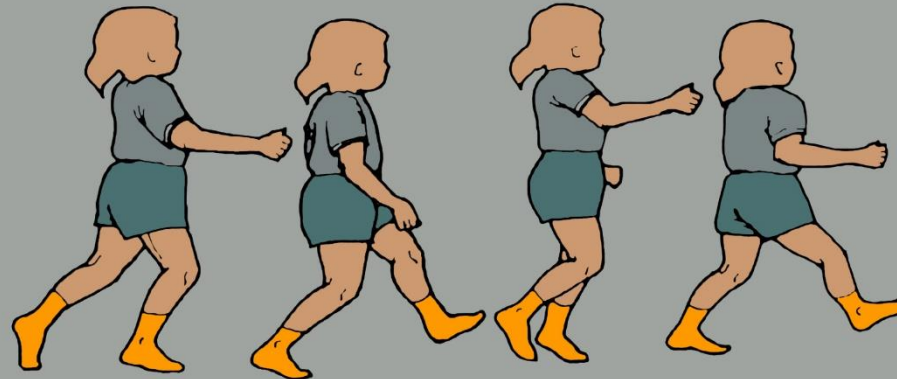
سکسکه دویدن (Skipping)

حرکت بنیادی سکسکه دویدن، الگویی متقارن و ترکیبی از دو الگوی بنیادی قدم و لی است که به طور متناوب با هر پا انجام می‌شود. سکسکه دویدن، پیچیده‌ترین و آخرین الگوی بنیادی جابجایی است و دختران آن را در سنی پایین‌تر از پسران آغاز می‌کنند (شکل ۱۰-۱۷).

مراحل رشد سکسکه دویدن

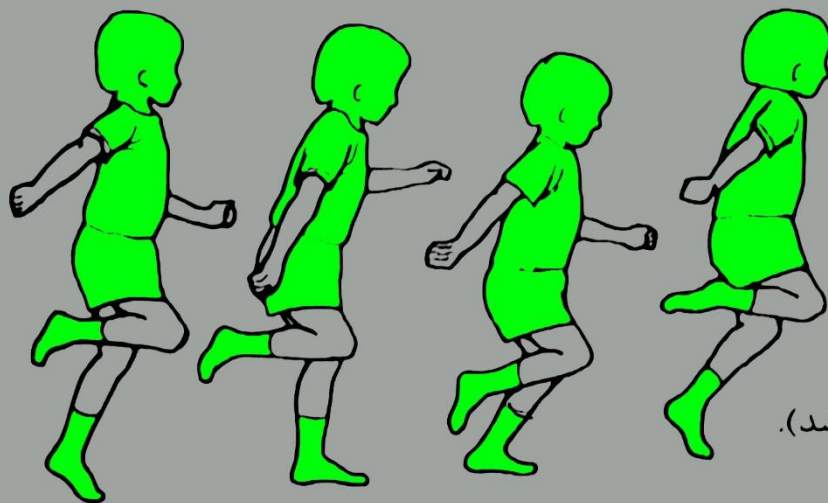
مرحله ابتدایی:

- ۱- حرکت قطعه قطعه و غیر روان
- ۲- سکسکه با یک پا (تداخل سکسکه با دویدن یا چهار نعل رفتن)
- ۳- انجام عمل قدم و لی با تأخیر و مکث
- ۴- گاهی انجام دو لی یا دو قدم
- ۵- استفاده کمی و نامؤثر از اندام‌های فوقانی



شکل ۱۰-۱۷: مراحل رشد سکسکه دویدن (مرحله ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

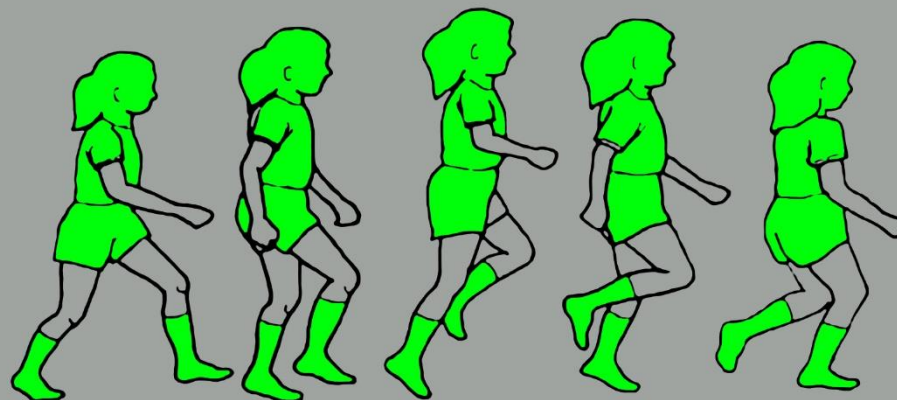


- ۱- هماهنگ شدن قدم و لی
- ۲- بالا رفتن بیش از حد بدن هنگام لی
- ۳- فرود روی کف پا

شکل ۱۰-۱۷: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- انتقال موزون وزن طی حرکت
- ۲- استفاده‌ی موزون از اندام‌های فوقانی در جهت مخالف اندام‌های تحتانی
- ۳- کاهش ارتفاع بدن هنگام لی



شکل ۱۰-۱۷: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

جدول ۱۰-۳: ترتیب ظاهر شدن برخی از حرکات جابجایی

الگوی حرکت	برخی از توانایی‌ها	سن شروع تقریبی
راه رفتن	راه رفتن ابتدایی بدون کمک	۱۳ ماهگی
	راه رفتن به عقب	۱۷ ماهگی
	بالا رفتن از پله به تنهایی با گام‌های پشت سر هم	۲۴ ماهگی
	پایین آمدن از پله به تنهایی با گام‌های پشت سر هم	۲۵ ماهگی
دویدن	راه رفتن با شتاب (بدون مرحله پرواز)	۱۸ ماهگی
	اولین دویدن واقعی (وجود مرحله پرواز)	۲ تا ۳ سالگی
	الگوی پیشرفته‌ی دویدن	۵ سالگی
پرش	پایین آمدن از روی شیئی کم ارتفاع	۱۸ ماهگی
	پایین پریدن از روی یک شیء با پای راهنما	۲ سالگی
	پرش جفت پا روی زمین	۲۸ ماهگی
	پرش طول (حدود یک متر)	۵ سالگی
	پرش ارتفاع (حدود ۳۰ سانتی‌متر)	۵ سالگی
	الگوی پیشرفته‌ی پرش	۶ سالگی
لی‌لی کردن	۳ لی با پای مسلط	۳ سالگی
	۸ تا ۱۰ لی با پای مسلط	۵ سالگی
	الگوی پیشرفته‌ی لی‌لی	۶ سالگی
چهار نعل رفتن	الگوی ابتدایی چهار نعل	۴ سالگی
	الگوی پیشرفته‌ی چهار نعل	۶ سالگی
سکسکه دویدن	سکسکه با یک پا	۴ سالگی
	الگوی پیشرفته در ۲۰٪ افراد	۵ سالگی
	الگوی پیشرفته در اکثر افراد	۶ سالگی

حرکات بنیادی دستکاری (Manipulative)

حرکات بنیادی دستکاری^۱ مستلزم ارتباط فرد با اشیاء است. این حرکات شامل دو دسته حرکات دستکاری درشت و ظریف می‌باشد. در حرکات دستکاری درشت^۲، عضلات بزرگ بدن نقش دارند و ارتباط فرد با اشیاء، به صورت اعمال نیرو به شیء یا دریافت نیرو از آن است. در حرکات دستکاری ظریف^۳، عضلات کوچک مورد استفاده قرار می‌گیرند (جدول ۱۰-۴).

حرکات دستکاری درشت (Gross)

حرکات دستکاری درشت به دو دسته حرکات رانشی و جذبی تقسیم می‌شوند. حرکات رانشی^۴ مستلزم اعمال نیرو به شیء بوده و باعث دور شدن اشیاء از بدن می‌شوند؛ مثل پرتاب کردن، ضربه زدن با دست و ضربه زدن با پا. در حرکات جذبی^۵، بدن یا بخشی از بدن در مسیر حرکت شیء قرار گرفته تا آن را متوقف یا منحرف کند؛ مثل انواع دریافت‌ها. در ادامه به مراحل رشد برخی از حرکات دستکاری درشت اشاره خواهد شد.

پرتاب کردن (Throwing)

پرتاب انواع مختلف دارد: پرتاب یک دست یا دو دست از بالای شانه، از پایین یا پهلو. معمول‌ترین شکل پرتاب، پرتاب یک دست از بالای شانه است. البته نوع پرتاب به عوامل مختلفی مثل اندازه‌ی توپ، سن، قد و ... بستگی دارد. براساس ارزیابی‌های کمی و کیفی اجرا، پسران در این مهارت پیشرفته‌تر از دختران هستند (شکل ۱۰-۱۸). شکل ۱۰-۱۹ طرح مشاهده‌ی پرتاب از بالای شانه را نشان می‌دهد.

مراحل رشد پرتاب از بالای شانه

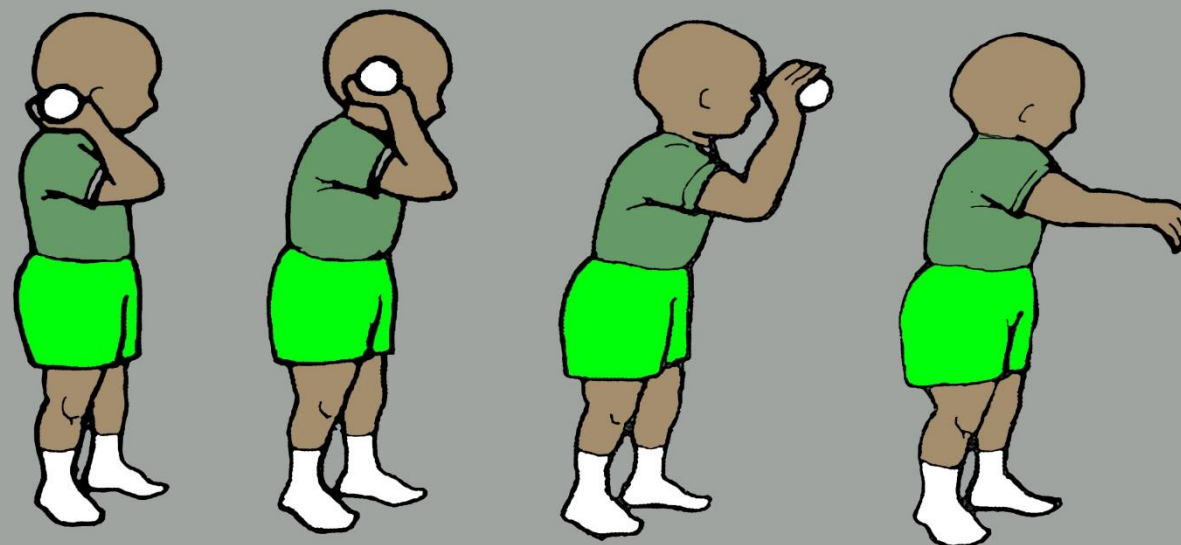
مرحله‌ی ابتدایی:

- ۱- پرتاب اساساً به وسیله‌ی باز کردن آرنج انجام می‌شود.
- ۲- عدم وجود مرحله‌ی آمادگی در اندام فوقانی (عقب نبردن شانه و ساعد)
- ۳- بازو نسبت به سطح افق مایل است و آرنج به سمت بالا یا پایین قرار دارد.
- ۴- باقی ماندن آرنج در جلوی بدن و انجام عمل شبیه به هُل دادن
- ۵- عدم چرخش تنه و خم شدن بسیار کم آن به جلو هنگام پرتاب

۶- انتقال اندک وزن به عقب برای حفظ تعادل

۷- ثابت ماندن پاها

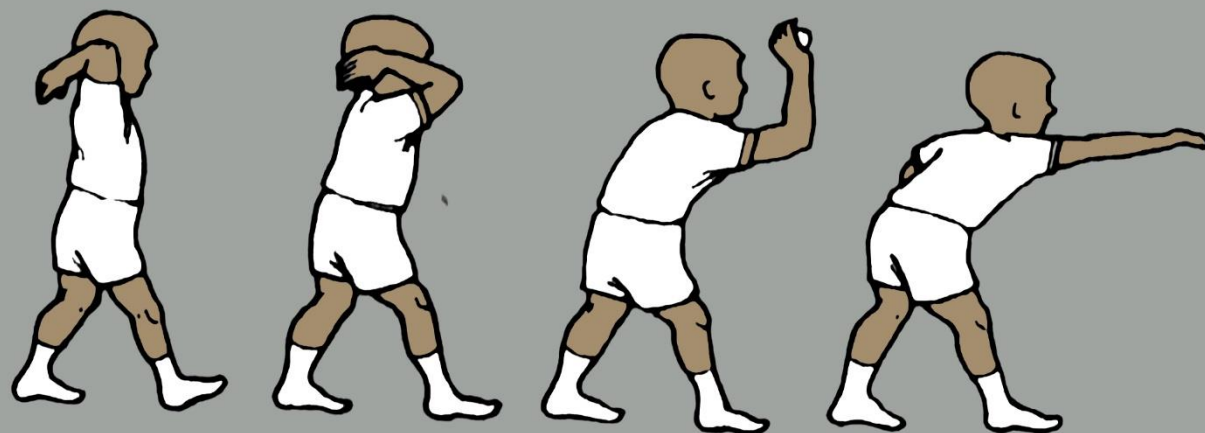
۸- نگاه به سمت پایین



شکل ۱۰-۱۸: مراحل رشد پرتاب از بالای شانه (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

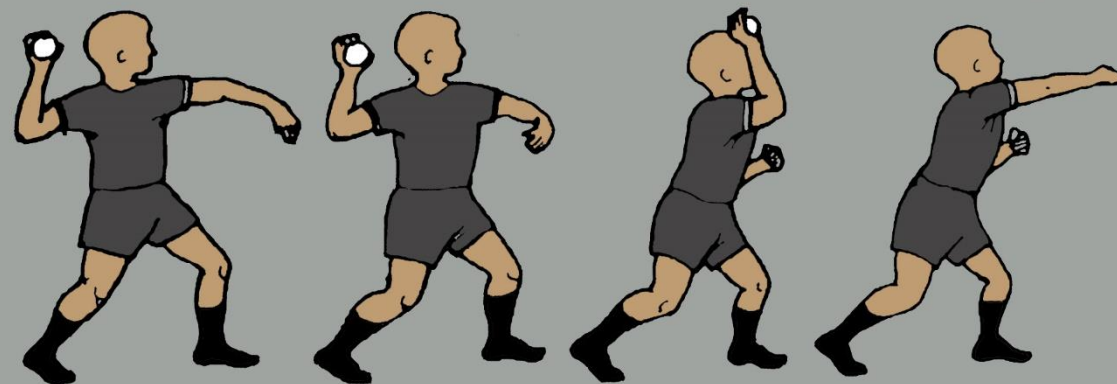
- ۱- چرخش قوسی شکل دست به بالا و عقب در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- نگهداشتن توپ در پشت سر
- ۳- حرکت بازو به جلو در سطحی مایل (بالا تر از سطح شانه)
- ۴- چرخش کلی^۱ بدن به عقب در مرحله‌ی آمادگی و به جلو هنگام پرتاب
- ۵- برداشتن یک گام با پای موافق بازوی پرتاب
- ۶- انتقال وزن بدن به جلو هنگام پرتاب



شکل ۱۰-۱۸: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

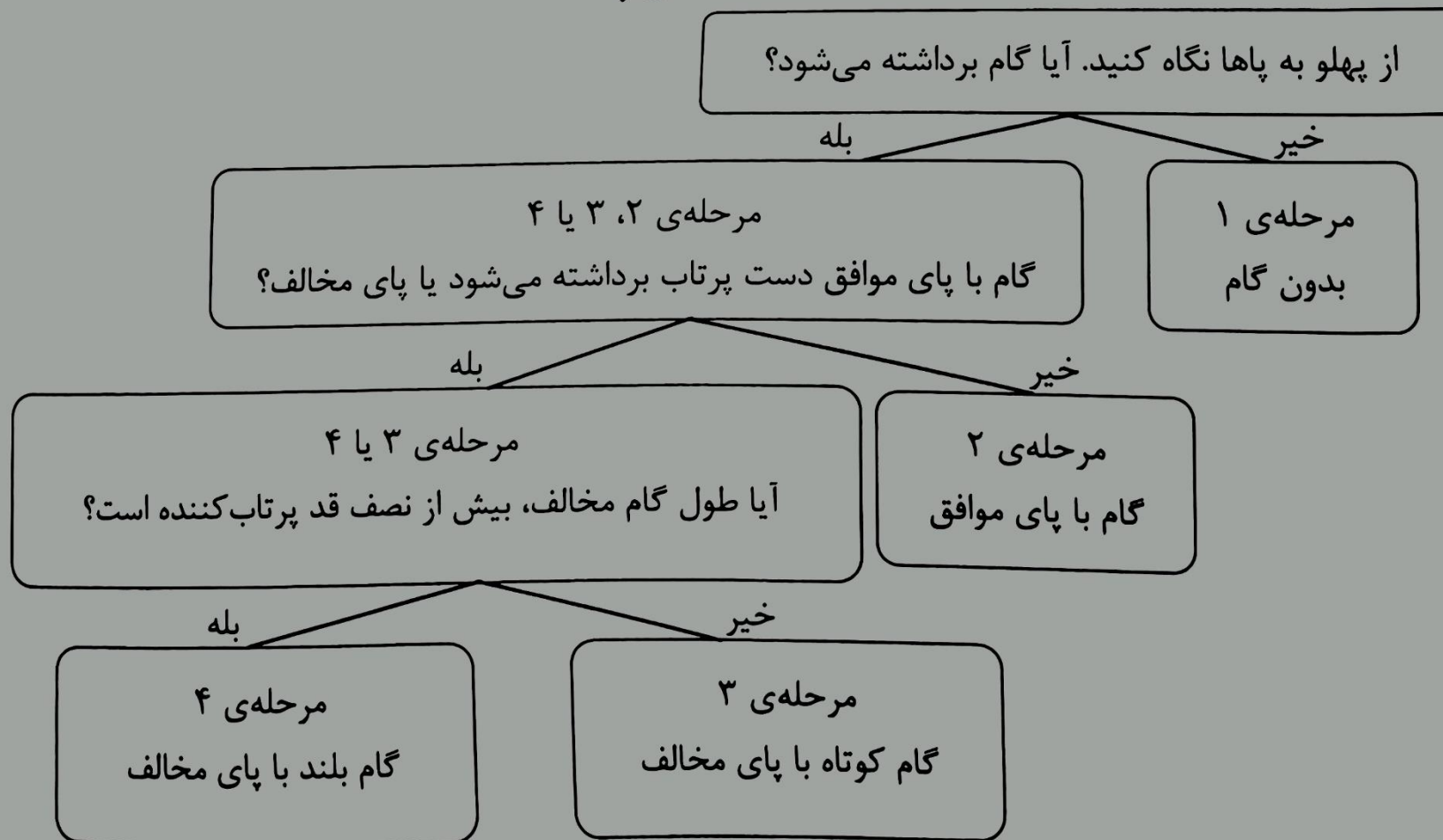
مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- چرخش قوسی شکل دست به پایین و عقب در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- بالا بردن آرنج اندام غیرپرتاب جهت حفظ تعادل در مرحله‌ی آمادگی
- ۳- برداشتن یک گام با پای مخالف بازوی پرتاب
- ۴- انتقال وزن به پای عقب در مرحله‌ی آمادگی
- ۵- حرکت افقی بازو به جلو
- ۶- چرخش بخش‌بخش^۱ تنه و اجزای مختلف اندام فوقانی به جلو هنگام پرتاب (به ترتیب لگن، بالاتنه، بازو و ساعد)
- ۷- انتقال وزن به پای جلو هنگام پرتاب



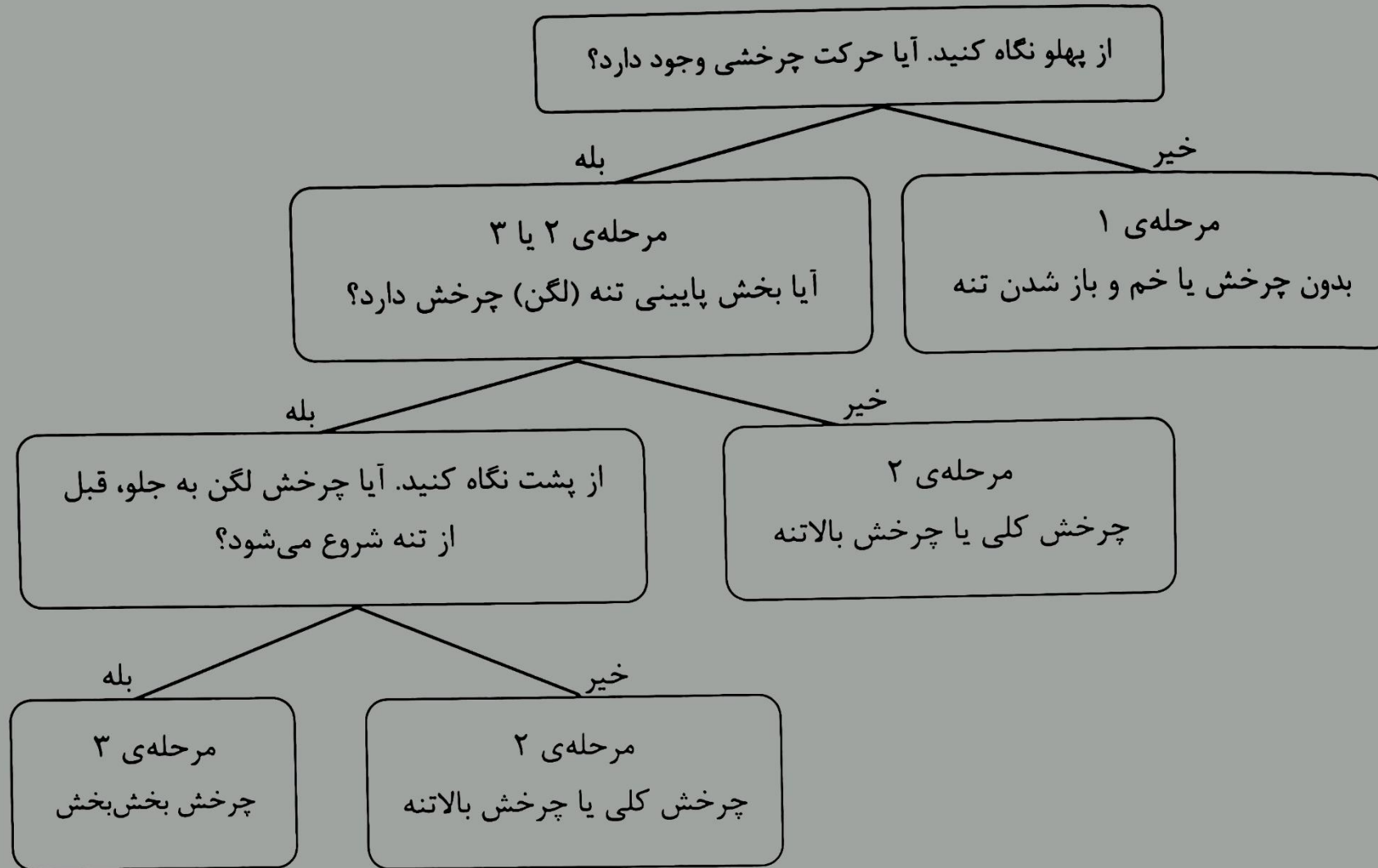
شکل ۱۰-۱۸: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

« عمل پا »

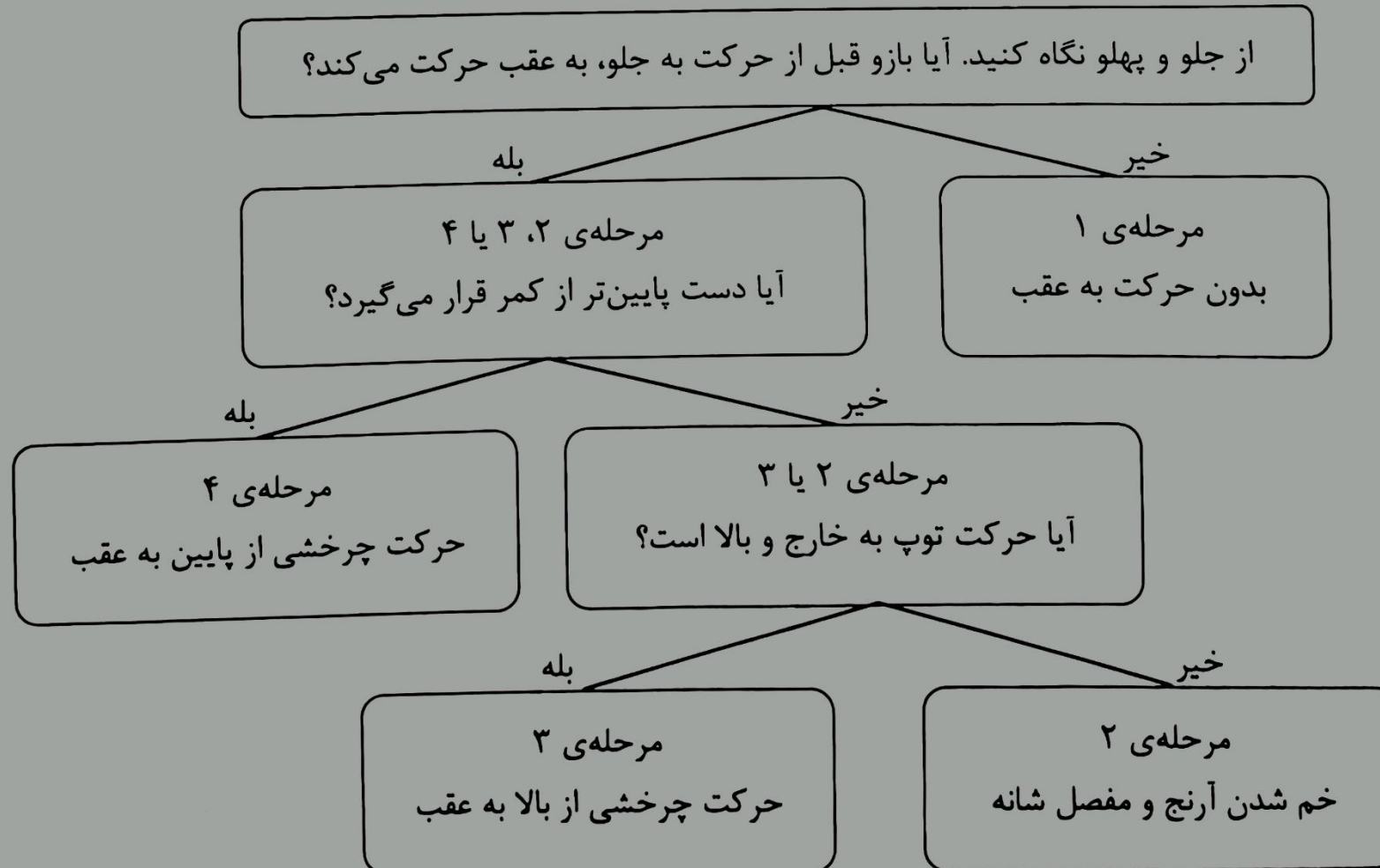


شکل ۱۰-۱۹: طرح مشاهده‌ی پرتاب کردن.

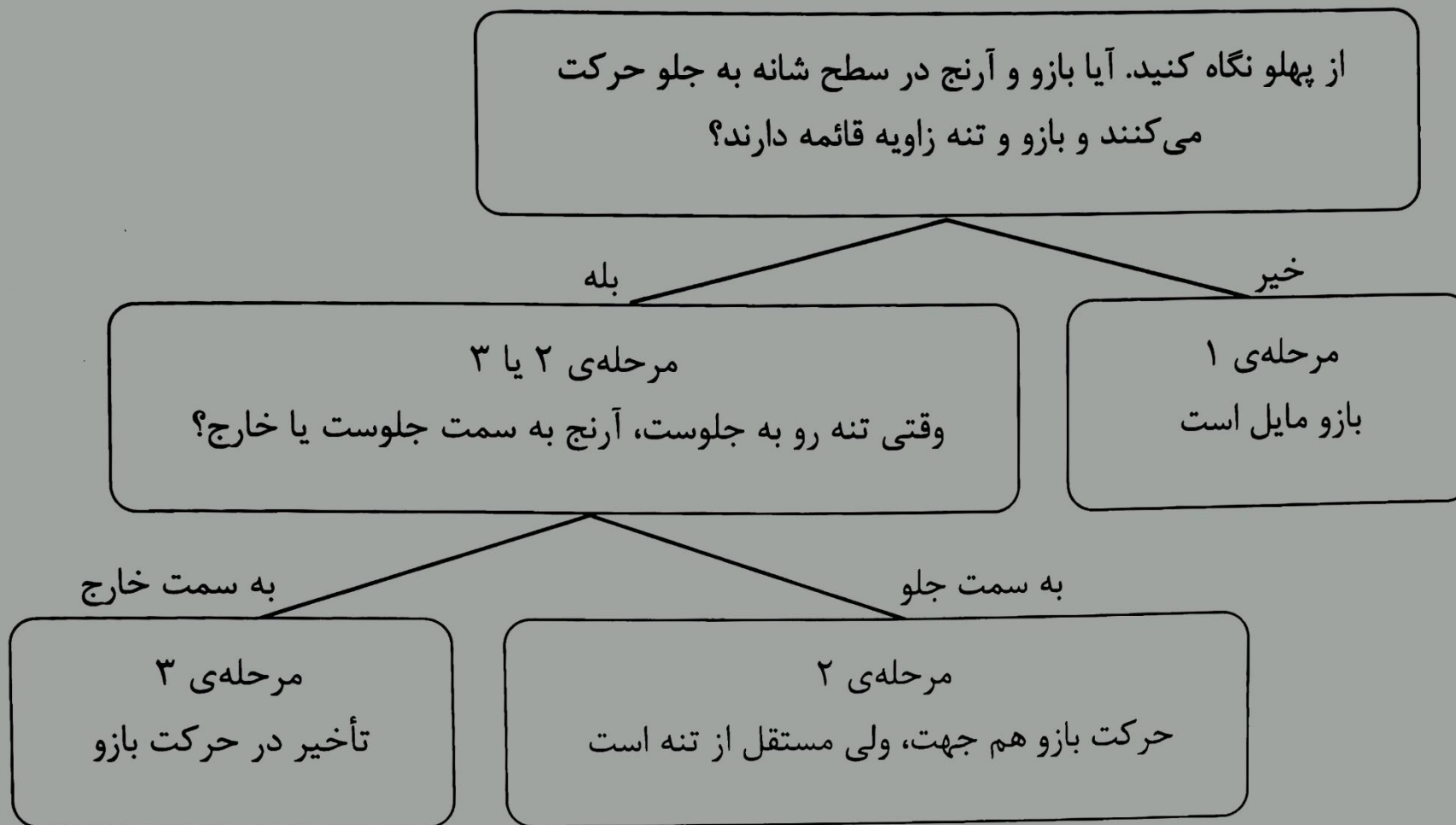
« عمل تنه »



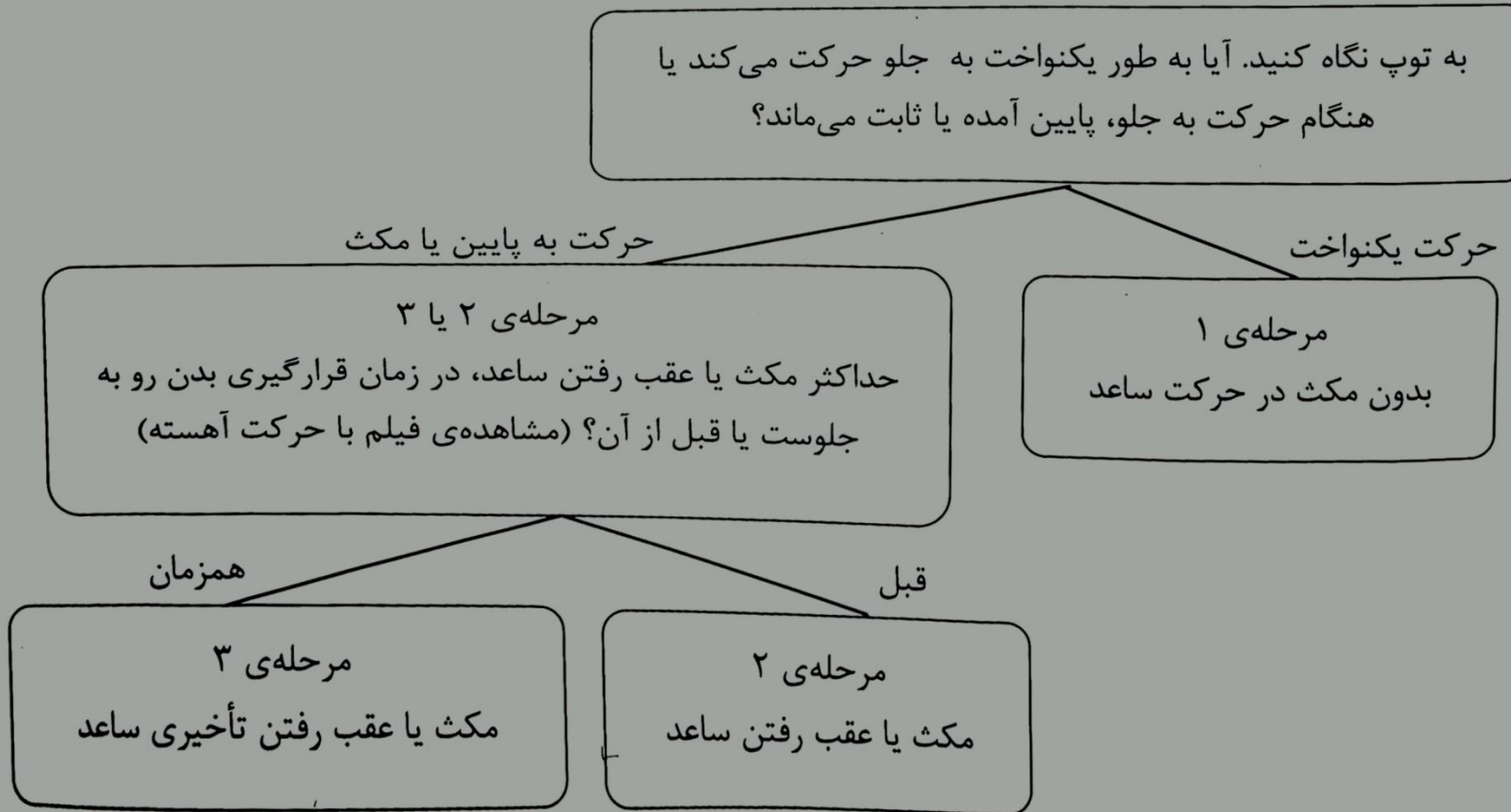
« حرکت دست به عقب »



«عمل بازو»



« عمل ساعد »



شکل ۱۰-۱۹: (ادامه).

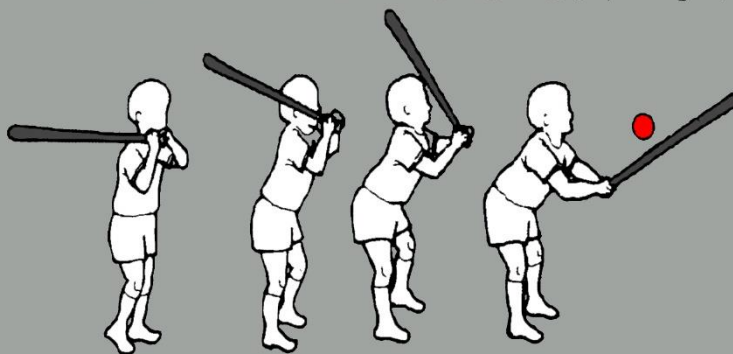
ضربه زدن با دست (Striking)

ضربه زدن با دست^۱ را می‌توان با وسیله یا بدون وسیله، با یک دست یا دو دست و از پهلو، از بالا یا از پایین انجام داد. مطابق ارزیابی‌های کمی، اجرای پسران در تمام سنین بهتر از دختران است (شکل ۱۰-۲۰).

مراحل رشد ضربه با دست از کنار بدن

مرحله‌ی ابتدایی:

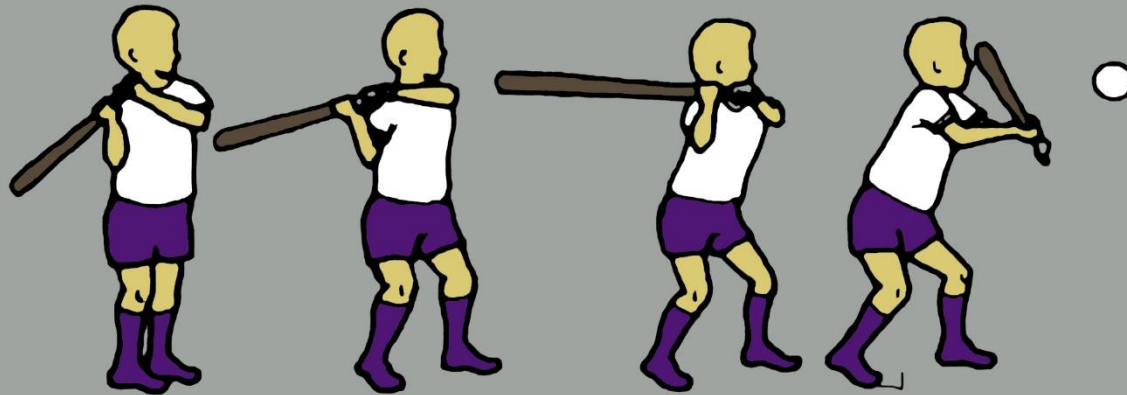
- ۱- شبیه پرتاب از بالای شانه حرکت محدود به باز کردن آرنج است.
- ۲- حرکت اندام فوقانی و شئی در صفحه‌ی عمودی
- ۳- ثابت بودن پاها
- ۴- تنه رو به جهت پرتاب و عدم چرخش آن در مرحله‌ی آمادگی و ضربه



شکل ۱۰-۲۰: مراحل رشد ضربه با دست از کنار بدن (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

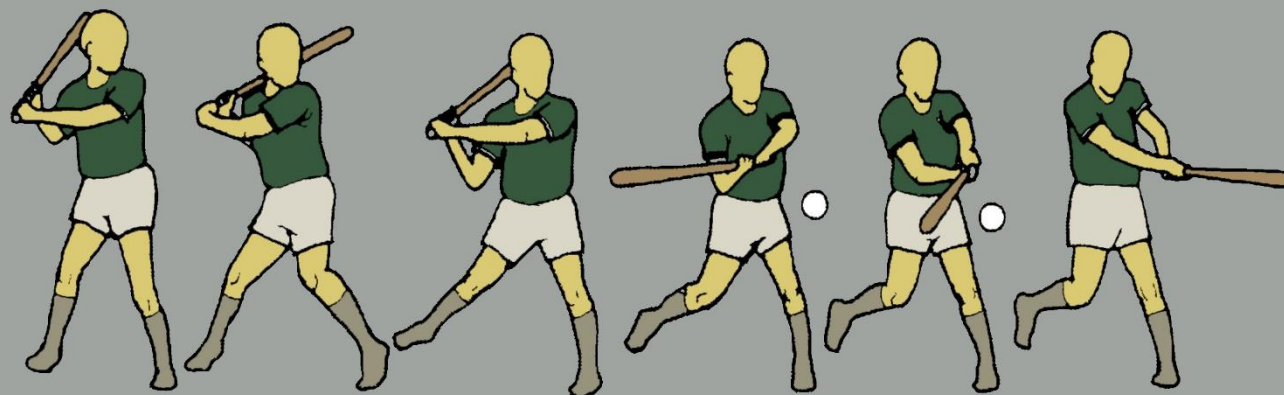
- ۱- چرخش تنه به پهلو در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- انتقال وزن بدن به جلو قبل از ضربه
- ۳- چرخش کلی بدن هنگام ضربه (چرخش همزمان لگن و تنه)
- ۴- حرکت اندام فوقانی و شئی در صفحه‌ای مایل



شکل ۱۰-۲۰: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- چرخش تنه به پهلو در مرحله‌ی آمادگی
- ۲- برداشتن یک گام به جلو
- ۳- حرکت اندام فوقانی و شئ در صفحه‌ی افقی
- ۴- چرخش بخش‌بخش تنه و اجزای مختلف اندام فوقانی به جلو هنگام ضربه (به ترتیب لگن، بالاتنه، بازو و ساعد)
- ۵- تأخیر در حرکت شئ
- ۶- انتقال وزن از پای عقب به جلو هنگام ضربه



شکل ۱۰-۲۰: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

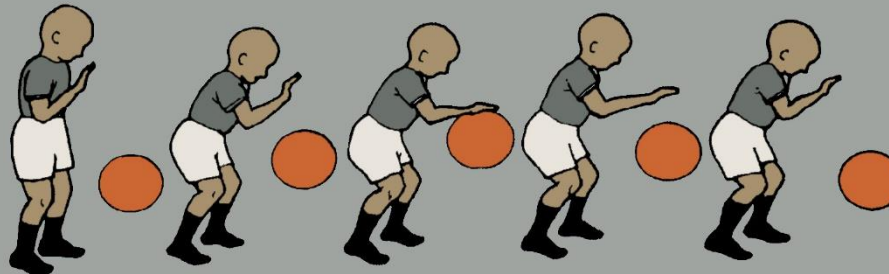
زمین زدن توپ (Ball bouncing)

یکی از حرکات بنیادی دستکاری که اخیراً مورد توجه قرار گرفته، زمین زدن توپ با یک دست^۱ است که در سطوح پیشرفته به آن دریل کردن^۲ می‌گویند. زمین زدن توپ، الگویی پیچیده است که به هماهنگی چشم - دست، ادراک طرح از زمینه و ادراک عمق نیاز دارد (شکل ۱۰-۲۱).

مراحل رشد زمین زدن توپ

مرحله‌ی ابتدایی:

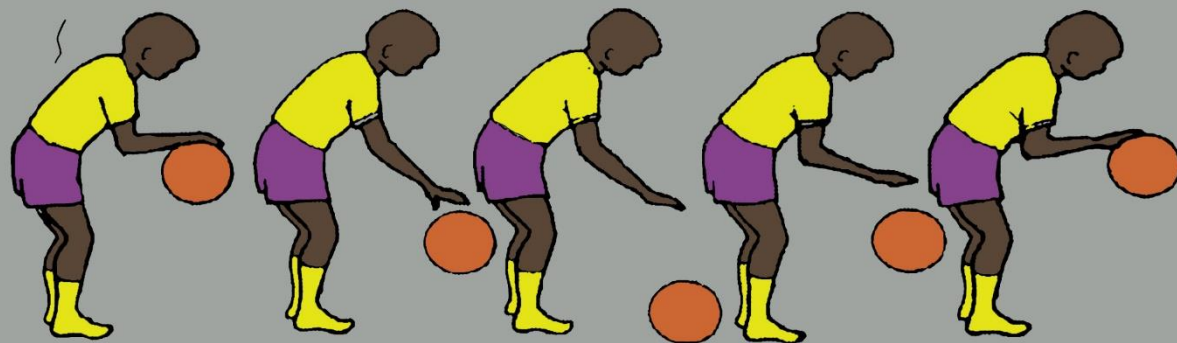
- ۱- نگهداشتن توپ با دو دست
- ۲- قرار دادن دست‌ها در دو طرف توپ و رو به یکدیگر
- ۳- پایین انداختن توپ با هر دو دست
- ۴- تماس توپ با زمین در نزدیکی بدن و گاهی برخورد به پاها
- ۵- تغییرات زیاد در ارتفاع برگشت توپ از زمین



شکل ۱۰-۲۱: مراحل رشد زمین زدن توپ (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

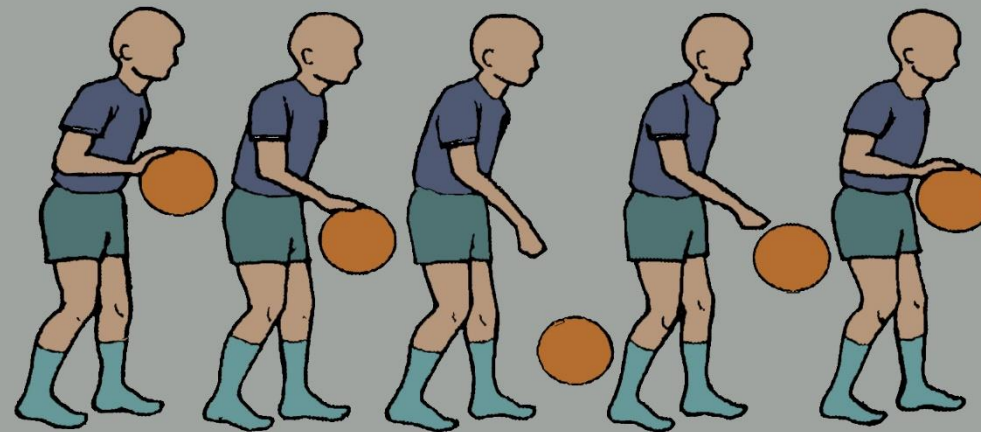
- ۱- نگهداشتن توپ با دو دست، یکی زیر و یکی روی توپ
- ۲- خم شدن اندک به جلو و در حد سینه آوردن توپ در شروع حرکت
- ۳- متغیر بودن نیروی وارد به توپ
- ۴- ضربه با کف دست به روی توپ
- ۵- خم و راست کردن مچ دست و تماس کف دست با توپ در هر برگشت
- ۶- نگاه کردن به توپ
- ۷- کنترل محدود توپ طی دریبل



شکل ۱۰-۲۱: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- فاصله‌ی کم پاها از هم و جلوتر بودن پای مخالف دست دریبل
- ۲- تمایل کم تنه به جلو
- ۳- نگهداشتن توپ در ارتفاع کمر
- ۴- هدایت توپ به طرف زمین با عمل ادامه‌ی حرکت به وسیله‌ی بازو، مچ و انگشتان
- ۵- اعمال نیروی کنترل شده به توپ
- ۶- تماس مکرر و هل دادن توپ از سر انگشتان شروع می‌شود.
- ۷- کنترل توپ بدون نیاز به نگاه کردن به آن
- ۸- توانایی دریبل کنترل شده در جهت دلخواه



شکل ۱۰-۲۱: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

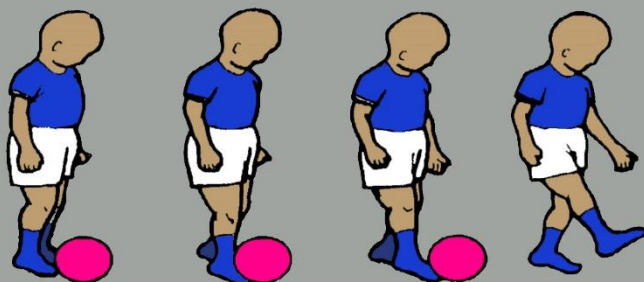
ضربه زدن با پا به توپ ثابت (Place kicking)

یکی از شکل‌های ضربه زدن، ضربه با پا به توپ ثابت^۱ است. مسیر مورد نظر توپ و ارتفاع توپ هنگام ضربه، از عوامل مؤثر بر ضربات با پا هستند. ارزیابی‌های کمی از این حرکت نشان می‌دهد که پسران در تمام سنین اجرایی بهتر از دختران دارند (شکل ۱۰-۲۲).

مراحل رشد ضربه زدن با پا به توپ ثابت

مرحله‌ی ابتدایی:

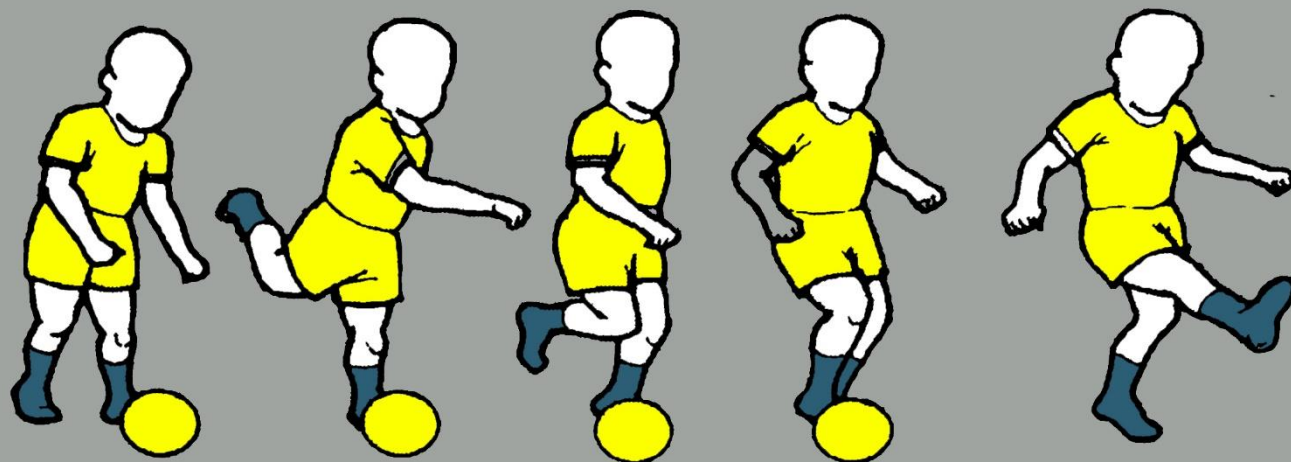
- ۱- تمایل به استفاده از یک عمل، به جای استفاده از زنجیره‌ای از حرکات
- ۲- بدون برداشتن گام با پای اتکا
- ۳- بدون چرخش تنه
- ۴- استفاده از اندام‌های فوقانی برای حفظ تعادل
- ۵- محدودیت حرکت پای ضربه در تاب به عقب
- ۶- پای ضربه فقط توپ را هل می‌دهد
- ۷- خم بودن زانوی پای ضربه در لحظه‌ی تماس
- ۸- عقب کشیدن پای ضربه بلافاصله پس از تماس و عدم ادامه‌ی حرکت



شکل ۱۰-۲۲: مراحل رشد ضربه زدن با پا به توپ ثابت (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

- ۱- دامنه‌ی حرکتی مفاصل اندام تحتانی در مرحله‌ی آمادگی، ضربه و ادامه‌ی حرکت هنوز کامل نیست و در مفصل زانو بیشتر از سایر مفاصل است.
- ۲- اندام تحتانی ضربه زننده در طی حرکت خم باقی می‌ماند.
- ۳- برداشتن یک یا چند قدم به طرف توپ قبل از ضربه



شکل ۱۰-۲۲: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- دورخیز و نزدیک شدن به توپ با دویدن یا گام بلند
- ۲- دامنه‌ی حرکتی زیاد مفاصل اندام تحتانی در مرحله‌ی آمادگی، ضربه و ادامه‌ی حرکت
- ۳- تأخیر در باز شدن مفاصل انتهایی اندام تحتانی هنگام ضربه
- ۴- خمیدگی جزئی پای اتکا در زمان ضربه
- ۵- خم شدن تنه به جلو در مرحله‌ی ادامه‌ی حرکت
- ۶- حرکت بازوها در جهت مخالف اندام‌های تحتانی
- ۷- عمل ادامه‌ی حرکت به حدی است که گاهی فرد روی پنجه‌ی پای اتکا قرار گرفته یا پای اتکا از زمین جدا می‌شود.



شکل ۱۰-۲۲: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

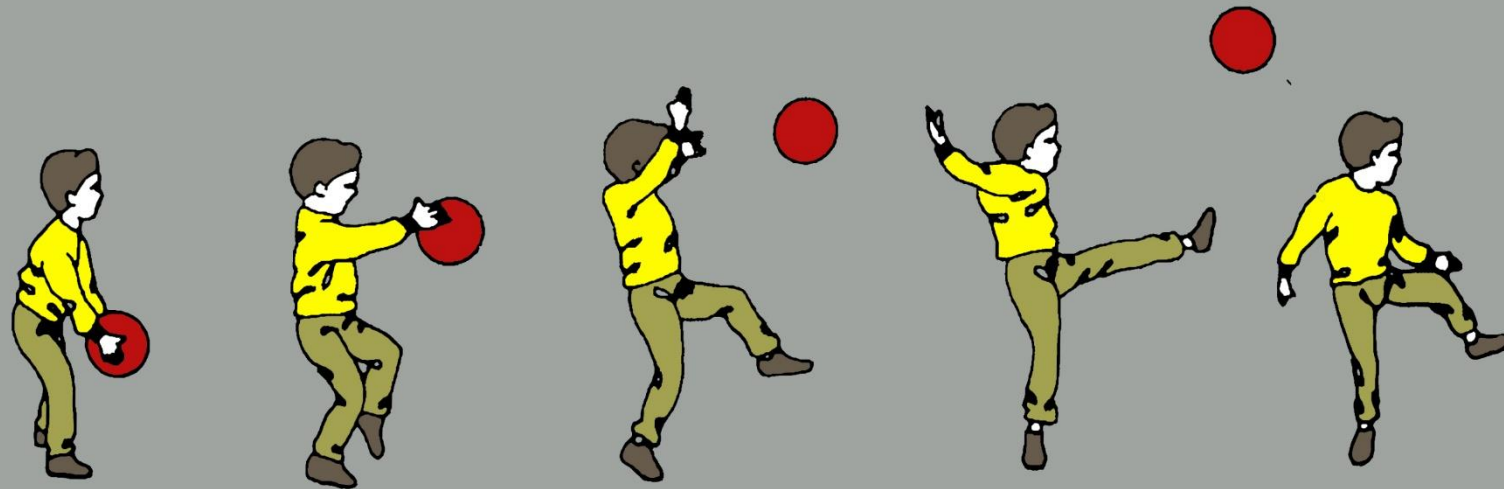
ضربه زدن با پا به توپ در حال فرود (Punting)

حرکت بنیادی ضربه زدن با پا به توپ در حال فرود^۱ که در برخی کتابها تحت نام ضربه‌ی هوایی با پا ترجمه شده است، مستلزم رها کردن توپ به وسیله‌ی دست‌ها و تنظیم زمان حرکت پا برای ضربه به توپ است (شکل ۱۰-۲۳). شکل ۱۰-۲۴ طرح مشاهده‌ی این حرکت را نشان می‌دهد.

مراحل رشد ضربه زدن با پا به توپ در حال فرود

مرحله‌ی ابتدایی:

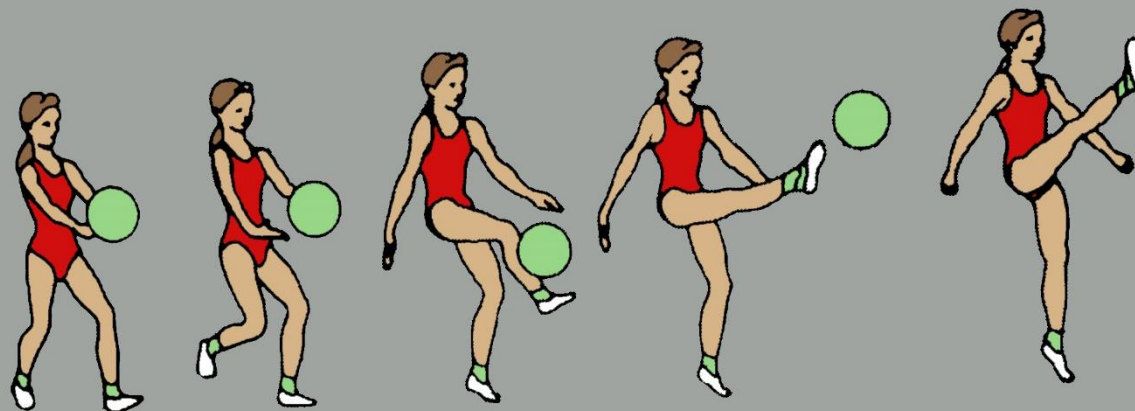
- ۱- دست‌ها در دو طرف توپ
- ۲- پاها ثابت یا برداشتن گام کوتاه
- ۳- انداختن توپ به بالا، به جای پایین انداختن
- ۴- پرتاب توپ پس از برخورد پای اتکا با زمین (تأخیر در پرتاب)
- ۵- اندام‌های فوقانی پس از رها کردن توپ به کنار بدن می‌افتند.
- ۶- ران پای ضربه در مرحله‌ی آمادگی، موازی یا کمی عقب‌تر از پای اتکا است.
- ۷- زاویه‌ی مچ پا در زمان ضربه ۹۰ درجه است، بنابراین توپ با پنجه پاها تماس پیدا می‌کند.



شکل ۱۰-۲۳: مراحل رشد ضربه زدن با پا به توپ در حال فرود (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

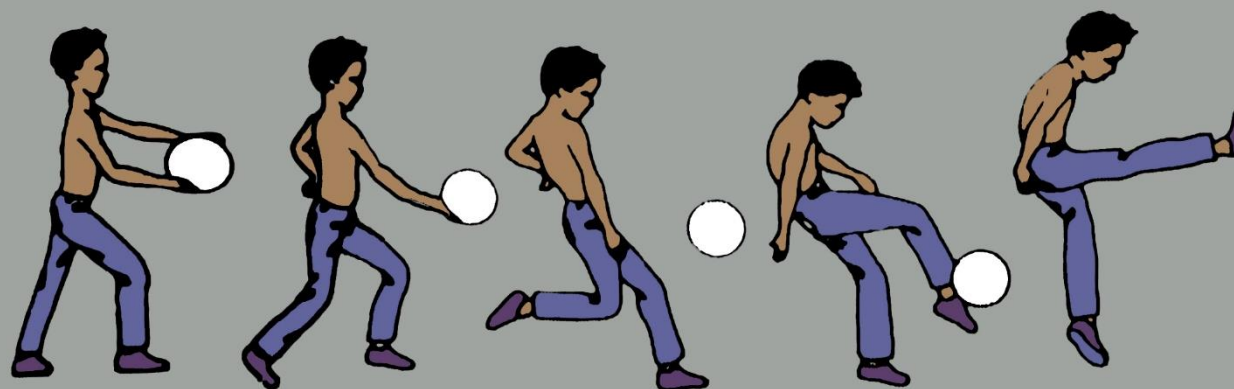
- ۱- دست‌ها در دو طرف توپ
- ۲- رها کردن توپ از ارتفاع کمر همزمان با فرود پای اتکا
- ۳- برداشتن گام بلند با پای اتکا
- ۴- اندام فوقانیِ موافق پای ضربه کمی عقب می‌رود.
- ۵- باز شدن میچ پا هنگام ضربه



شکل ۱۰-۲۳: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله ی پیشرفته:

- ۱- برداشتن چند گام و یک گام بلند در انتها قبل از رها کردن توپ
- ۲- باز کردن اندامهای فوقانی به جلو قبل از رها کردن توپ
- ۳- قرار دادن یک دست زیر توپ و یک دست روی توپ
- ۴- رها کردن توپ از ارتفاع سینه قبل از فرود پای اتکا
- ۵- افتادن اندامهای فوقانی به طرفین و سپس قرارگیری در وضعیت دست و پای مخالف
- ۶- کشیده بودن اندام تحتانی ضربه زننده هنگام تماس با توپ
- ۷- خم شدن بدن به جلو بعد از ضربه
- ۸- اندازه ی حرکت ناشی از ضربه باعث لی لی با پای اتکا می شود.



شکل ۱۰-۲۳: ادامه (مرحله ی پیشرفته).

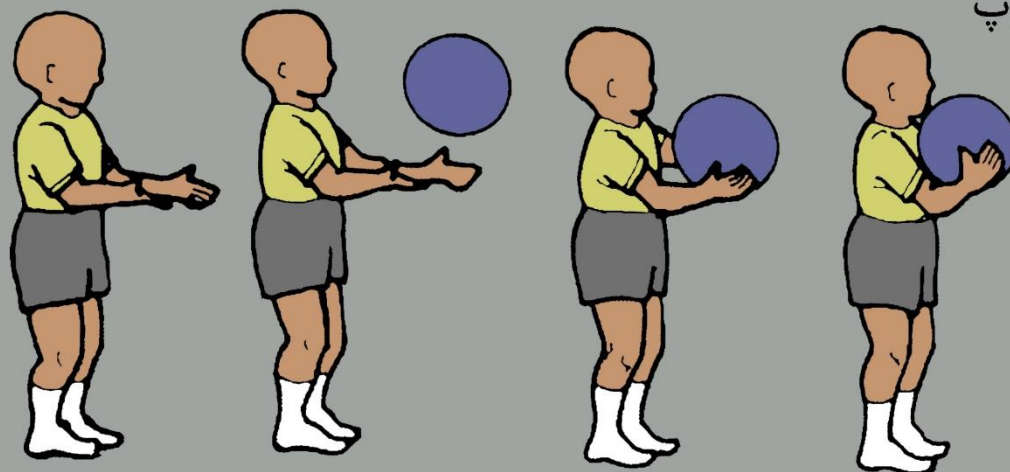
دریافت کردن با دست‌ها (Catching)

دریافت کردن^۱ مستلزم گرفتن یا کنترل یک شیء متحرک یا قطع مسیر آن است و به هماهنگی چشم - دست یا چشم - پا نیاز دارد. دریافت کردن انواع مختلفی دارد: دریافت با دست از بالا یا پایین، دریافت با یک دست یا دو دست و دریافت با بدن یا پا^۲ (شکل ۱۰-۲۵).

مراحل رشد دریافت کردن با دست‌ها

مرحله‌ی ابتدایی:

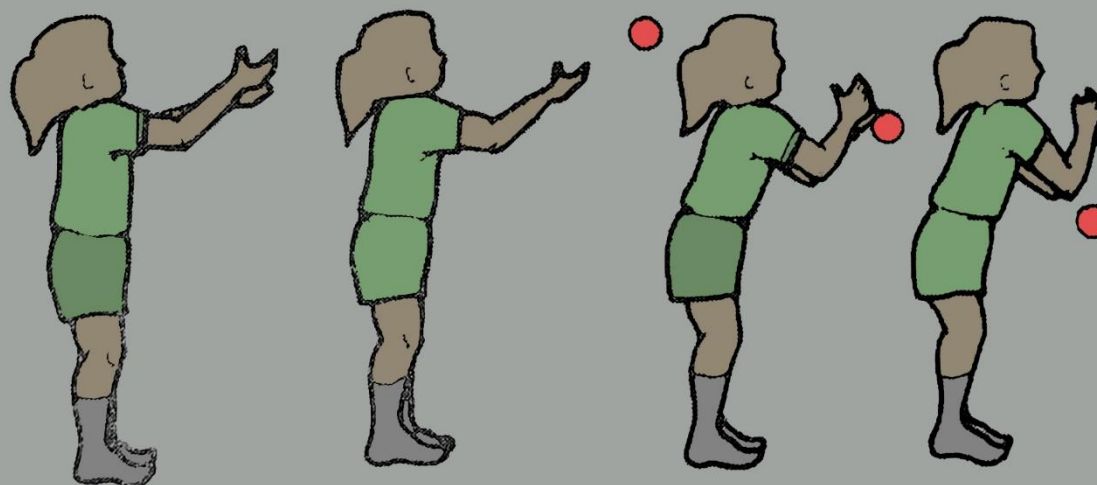
- ۱- بستن چشم‌ها، چرخش صورت به پهلو و یا قرار دادن بازوها به عنوان حفاظ در جلوی صورت (واکنش اجتنابی^۳ که اکتسابی و در اثر ترس است)
- ۲- دست‌ها و اندام‌های فوقانی به صورت سفت و خشک به سمت جلو کشیده می‌شوند (کف دست‌ها رو به بالا).
- ۳- حرکت بدن قبل از تماس بسیار کم است.
- ۴- دریافت به کمک سینه و قرار دادن اندام‌های فوقانی به شکل ملاقه
- ۵- ناتوانی در جهت دادن دست‌ها به سمت توپ



شکل ۱۰-۲۵: مراحل رشد دریافت کردن با دست‌ها (مرحله‌ی ابتدایی).

مرحله‌ی در حال رشد:

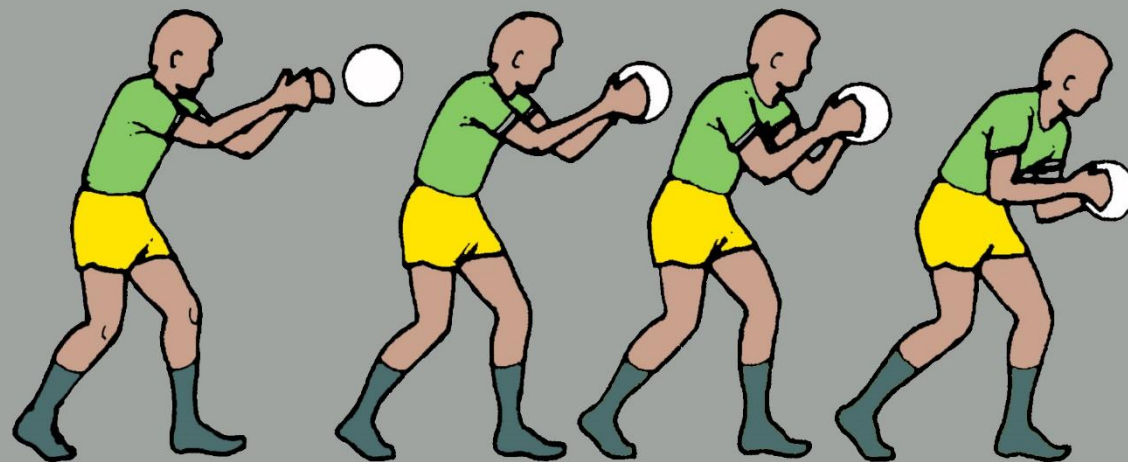
- ۱- واکنش اجتنابی محدود به بستن چشم‌ها در لحظه تماس است.
- ۲- بازوها در کنار بدن آویزان و آرنج‌ها ۹۰ درجه خم است.
- ۳- عدم موفقیت در دریافت توپ با دست‌ها و در نتیجه، کنترل توپ با بازوها
- ۴- کف دست‌ها روبروی یکدیگر



شکل ۱۰-۲۵: ادامه (مرحله‌ی در حال رشد).

مرحله‌ی پیشرفته:

- ۱- عدم وجود واکنش‌های اجتنابی
- ۲- تعقیب مسیر توپ با نگاه
- ۳- حرکت هماهنگ اندام‌های تحتانی، فوقانی و تنه مطابق با مسیر حرکت توپ
- ۴- تنظیم فاصله‌ی بین دو دست و جهت کف دست‌ها و نوک انگشتان با اندازه، جهت حرکت و ارتفاع توپ
- ۵- دریافت با دست‌ها و جذب تدریجی نیرو از طریق خم کردن مفاصل اندام‌های فوقانی



شکل ۱۰-۲۵: ادامه (مرحله‌ی پیشرفته).

جدول ۱۰-۴: ترتیب ظاهر شدن برخی از حرکات دستکاری

سن شروع تقریبی	برخی از توانایی‌ها	الگوی حرکت
۲ تا ۴ ماهگی	الگوهای ابتدایی دسترسی	دسترسی، چنگ زدن، رها کردن
۳ تا ۵ ماهگی	چنگ زدن کف دستی	
۸ تا ۱۰ ماهگی	چنگ زدن گازانبری	
۱۲ تا ۱۴ ماهگی	چنگ زدن کنترل شده	
۱۴ تا ۱۸ ماهگی	رها کردن کنترل شده	
۲ تا ۳ سالگی	بدن رو به هدف، پاها ثابت، پرتاب توپ از طریق باز کردن ساعد	پرتاب کردن
۳/۵ تا ۵ سالگی	اضافه شدن چرخش بدن	
۴ تا ۵ سالگی	برداشتن یک گام با پای موافق دست پرتاب	
۵ سالگی به بعد	الگوهای پسران پیشرفته‌تر از دختران است	
۶ سالگی	الگوی پیشرفته پرتاب	
۳ تا ۴ سالگی	واکنش اجتنابی	دریافت کردن
۳ سالگی	استفاده از بدن برای دریافت	
۵ سالگی	دریافت توپ کوچک فقط با استفاده از دست‌ها	
۶ سالگی	الگوی پیشرفته دریافت کردن	
۱۸ ماهگی	هُل دادن توپ	ضربه زدن با پا
۲ تا ۳ سالگی	ضربه با اندام تحتانی کشیده و حرکت اندک بدن	
۳ تا ۴ سالگی	تاب دادن اندام تحتانی به عقب	
۴ تا ۵ سالگی	نوسان بیشتر اندام تحتانی به عقب و جلو با حرکت اندام‌های فوقانی در جهت مخالف ^{۱۲}	
۵ تا ۶ سالگی	الگوهای پیشرفته	
۲ تا ۳ سالگی	بدن رو به مسیر حرکت توپ و تاب دادن اندام فوقانی و شیء در صفحه‌ی عمودی	ضربه زدن با دست
۴ تا ۵ سالگی	چرخش بدن به پهلو و تاب دادن اندام فوقانی و شیء در صفحه‌ی افقی	
۵ سالگی	چرخش تنه و لگن و انتقال وزن به جلو	
۶ تا ۷ سالگی	الگوی پیشرفته‌ی ضربه به توپ ثابت	

استاد : سرکار خانم مشکاتی

دانشجویان : علی قنواتی زاده / عرفان انصاری پور