



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور

فصل نهم رشد و تکامل پریدن



WWW.PNU.NA.COM

time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

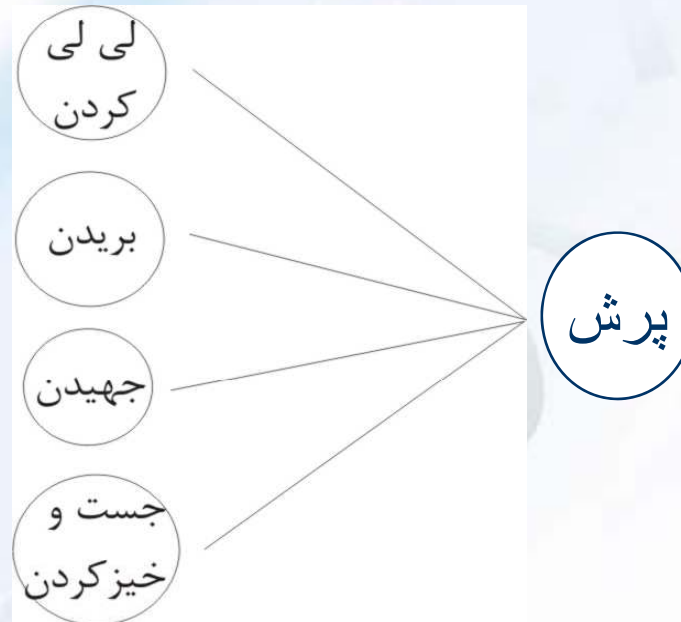


➤ هدفهای رفتاری

۱. نحوه پیشرفت پربدن را در کودکان پیش دبستانی بیان کنید .
۲. شکل تکاملی پرش عمودی و پیشرفته آن را شرح دهید .
۳. فعالیت و عمل دست و پا را در پریدن توضیح دهید .
۴. شکل تکاملی پرش طول را به صورت جفت و ایستاده شرح دهید .
۵. وضعیت دولا شدن را در پرش توصیف کنید .
۶. اعمال مفاصل ران ، زانو و قوزک را قبل از خیز توضیح دهید .
۷. زاویه پرواز مناسب را ذکر کنید .
۸. اعمال مفاصل ران ، زانو و قوزک را قبل از خیز ، با عمل آنها بعد از خیز مقایسه کنید .
۹. اصول مکانیکی مهارت در پریدن را ذکر کنید .
۱۰. کاربرد الگوی اساسی پریدن را در مهارتهای ورزشی بیان کنید .
۱۱. شکل پریدن را تحلیل کنید .

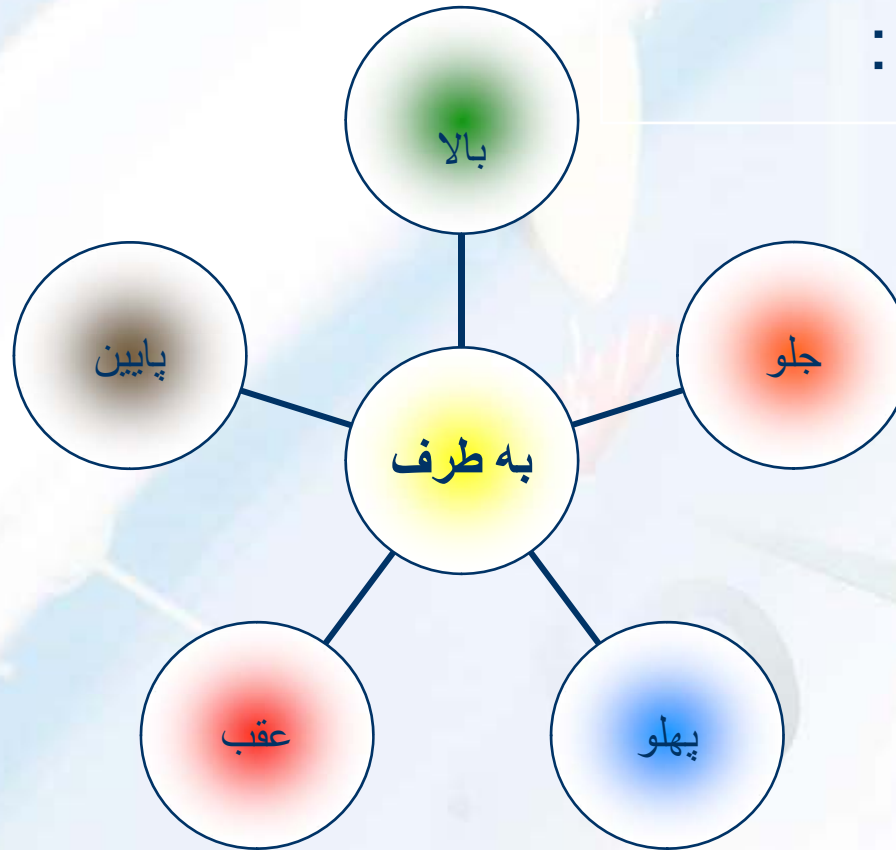


➤ پرش مهارتی است حرکتی که طی آن بدن در فضا به وسیله فشار یک پا یا هر دو پا به جلو رانده می شود و سپس به روی یک پا یا دوپا فرود می آید.





➤ پریدن ممکن است :





➤ حداقل توانایی‌های لازم برای پریدن :

پس از افزایش توانایی دویدن و زمانیکه کودک خودش را با یک پا به جلو و بالا حرکت می‌دهد و در حال دویدن با پای دیگر فرود می‌آید.

نکته

مقدمه تلاش ابتدایی برای پریدن زمانی است که کودک به طور مستقل از پله پایین می‌آید



❖ تلاش‌های ابتدایی برای پریدن دارای ویژگی‌های زیر است:

- ساق پا نسبتاً راست و مستقیم
- افزاشته شدن دست‌ها به طرفین
- طول گام‌ها کوتاه
- بالا کشیدن سریع ساق اتکا
- افزایش مرحله پرواز
- بالا بردن بیشتر دست‌ها
- انقباض کم شانه‌ها



➤ ترتیب ظهور انواع پرش‌های کودکان بر حسب دشواری پیشرونده

(۱)	پرش از بلندی با یک پا و فرود با پای دیگر
(۲)	پریدن به بالا با دوپا و فرود با دوپا
(۳)	پریدن به پایین با یک پا و فرود با دو پا
(۴)	پریدن به پایین با دوپا و فرود با دوپا
(۵)	دویدن و پریدن به جلو با یک پا و فرود با پای دیگر
(۶)	پرش به جلو با دو پا و فرود با دو پا
(۷)	دویدن و پریدن به جلو با یک پا و فرود با دو پا
(۸)	پریدن از یک مانع با دو پا و فرود با دو پا
(۹)	پریدن با یک پا و فرود با همان پا (لی‌لی کردن)



نکته

➤ طبق بررسی‌های جنکینز و ویلسون پسران در مهارت پریدن بر دختران برتری دارند.



➤ مقایسه پرش عمودی ابتدایی (تکاملی) و پیشرفته

پرش عمودی پیشرفته	پرش عمودی ابتدایی
- تا شدن مفاصل ران، زانو و مچ پا و خم شدن اولیه	- حداقل خم شدن اولیه در پرش
- ادامه یافتن فشار بوسیله باز شدن - زانو - مچ قوی مفاصل ران	- برافراشته کردن دست‌ها به طرفین
- باقی ماندن بدن در کشیدگی و سپس خم شدن مفاصل ران، زانو و مچ پا برای جذب ضربه فرود	- تا شدن سریع مفصل ران و زانو در لحظه خیز



طبق تحقیقات آقای هیس بهترین زاویه برای پرش عمودی ۶۵-۹۰ درجه است.

نکته

فعالیت مطلوب دست‌ها در پرش عمودی مرکز ثقل بدن را به بالاترین حد بالا می‌کشد و نوسان قوی دست به بالا نیروی بیشتری برای پیش راندن فراهم می‌سازد.

الگوی حرکت دست به هدف پرش وابسته است.



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور

❖ پرش طول جفت

در پرش طول جفت، مسیر نیرو از عمودی به سوی افقی جریان دارد. و ابتدایی‌ترین الگوی حرکت باز و ایجاد حرکت تقابلی بال زدن است.



➤ مقایسه پرش طولی جفتی ابتدایی (تکاملی) و پیشرفته

پرش طولی ابتدایی	پرش طول پیشرفته
- افزایش در خم شدن اولیه	- بوسیله جدا شدن دستها و نوسان آنها، مفاصل به طرف عقب و جلو راست می‌شوند.
- افزایش در نوسان دستها به جلو در محور قدامی - خلفی	- بازوها به طرف جلو و بالا نوسان می‌کند و در یک توالی سریع در مفصل ران، زانو و قوزک پا باز شدن بدن آغاز می‌شود.
- کاهش زاویه خیز	- خم شدن پاها کم می‌شود.
- افزایش باز شدن کل بدن در خیز	- مفصل ران خم می‌شود. زانوها به طرف جلو می‌آید دستها و تنه به طرف جلو و پایین حرکت می‌کند.
- افزایش تا شدن مفصل ران در خلال پرواز در فضا	- پاها درست پیش از فرود کمی باز می‌شوند.
- کاهش زاویه پا در لحظه‌ی فرود	- زانوها در برخورد با زمین خم می‌شوند و وزن بدن در خط پرواز به طرف جلو و پایین امتداد می‌یابد.



❖ نکات مهم در پرش طول پیشرفته :

- ۱) دولا شدن عمیقتر، قبل از خیز، نیروی بیشتری را تدارک می‌بیند. لذا فرد مسافت بیشتری را می‌تواند بپرد.
- ۲) نوسان دادن دست‌ها هدایت مرکز ثقل بدن به طرف جلو زمانی که دست‌ها به طرف جلو و عقب نوسان داده می‌شوند، انتقال وزن بدن در طرف جلو آغاز می‌شود.
- ۳) مفاصل ران، زانو و قوزک باز شدن متوالی و سریع مفاصل قبل از خیز با کندی صورت می‌گیرد اما بعد از خیز مفاصل فوراً باز می‌شوند.



۴) زاویه پرواز: از لحاظ نظری یک زاویه 45° درجه مؤثرترین زاویه برای ایجاد یک مسافت بهینه است.

۵) عمل مفاصل ران، زانو و قوزک در پرواز بدن به طور کامل باز می‌شود. سپس خم شدن پاها آغاز می‌شود و زمانی که فاصله آنها به 90° درجه می‌رسد خم شدن رانها آغاز می‌شود.

۶) فرود: در فرود پاها جلو می‌آیند زانوها مستقیم و تنه به رانها نزدیک می‌شود و باعث بالا نگه داشتن مرکز ثقل می‌شوند. در لحظه تماس پاها با زمین زانوها و قوزک خمیده شده و حرکت وزن بدن را به پایین منجر می‌شوند. بازوها به طرف جلو می‌آیند و به انتقال ثقل به جلو و پایین کمک می‌کنند.



❖ اصول مکانیکی مهارت پریدن

(۱) استمرار حرکت: در فعالیت‌هایی که دارای دو یا چند حرکت متوالی هستند و در اجرای مهارت در جهت مساوی عمل می‌کنند نباید هیچ‌گونه وقفه‌ای بین آن حرکات ایجاد شود.

(۲) انتقال نیروی حرکت آبی: هر قدر اندام‌های بدن (اهرم‌ها) طویلتر و عضلانیت‌ر باشند و همچنین سرعت آن‌ها بیشتر باشد مشارکت آن‌ها در نیروی حرکت آبی کل بدن بیشتر اثر خواهد داشت.

(۳) شتاب: شتاب ایجاد شده با نیروی نسبت مستقیم و با جرم نسبت عکس دارد.



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور



time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



۴) جهت نیروی عمل کننده : جهت نیروی عمل کننده درست برعکس جهت نیروی مخالف زمین است.

۵) جذب نیرو : نیروی وارد شده از یک ضربه را می توان با توزیع آن در زمان، مسافت و ناحیه یا هر دو آن ها کاهش داد. با خم کردن مفاصل جذب کنندهی ضربه در پاها، نیروی وارده را می توان در زمان و مسافتی طولانی تر پخش کرد.

۶) پایین آوردن مرکز ثقل : با پایین آوردن مرکز ثقل (خم کردن پاها در هنگام فرود) پایداری افزایش می یابد.



۷) توسعه سطح اتکاء: هر قدر سطح اتکاء بیشتر باشد به همان نسبت پایداری بدن بیشتر می شود (فاصله پاها از هم به اندازه عرض شانه باشد).

۹) اصطکاک: هر قدر اصطکاک بین سطح اتکاء بیشتر باشد پایداری و کشش بدن بیشتر خواهد شد.



تجزیه و تحلیل مهارت پریدن

پرش عمودی	پرش طولی
۱- پاها تقریباً موازی هستند و بیشتر از شانه در طرفین باز نمی‌شوند.	۱- در مرحله خیز از پنجه پاها تا دست کاملاً باز می‌شود.
۲- زانوها تا حدود زاویه قائم خم می‌شوند و صرفاً تنه در مرحله‌ی مقدماتی «دولا شدن» به آرامی به طرف جلو می‌آیند.	۲- زاویه بدن با سطح افقی در مرحله خیز نزدیک به ۴۵ درجه است.
۳- در مرحله خیز، بدن از سر تا پنجه کاملاً باز می‌شود.	۳- در حال فرود پاها با هم موازی اند و دست‌ها در جلوی بدن به طرف خارج قرار دارند.
۴- در خلال پرش انتقال به جلو در حداقل است.	۴- بدن به طرف جلو و پایین در خط پرواز در مرحله فرود سر می‌خورد.



خودآزمایی فصل ششم

۱- کدامیک از پرش‌های زیر در کودکان برحسب دشواری پیشرونده دیرتر حاصل می‌شود؟
(الف) پریدن از روی یک شی با دو پا و فرود با دوپا
(ب) دویدن و پریدن به جلو با یک پا و فرود با پای دیگر
(ج) پریدن با دوپا به بالا و فرود با دوپا
(د) پریدن با یک پا و فرود با همان پا

۲- این جمله بیانگر کدامیک از اصول مکانیکی در پریدن است؟
«با خم کردن مفاصل جذب کننده‌ی ضربه در پاها نیروی وارده را می‌توان در زمان و مسافتی طولانی‌تر پخش کرد»

(الف) توسعه سطح اتکاء
(ب) انتقال نیروی حرکت آبی
(ج) استمرار حرکت
(د) جذب نیرو



۳- اولین مرحله در الگوی پرش عمودی پیشرفته کدام است؟
الف) کشیدن قدمی دست‌ها به طرف بالا و جلو
ب) تا شدن مفاصل ران زانو و مچ پا
ج) باز شدن قوی مفاصل ران، زانو و مچ پا
د) فشار قوی دست آزاد یا مخالف به طرف پایین

۴- کدامیک از تغییرات زیر در شکل تکاملی پرش طولی جفتی روی می‌دهد؟
الف) کاهش در خم شدن اولیه
ب) کاهش زاویه خیز
ج) کاهش باز شدن کل بدن در خیز
د) کاهش تا شدن مفصل ران در خلال پرواز در فضا



۵- علم دست‌ها در الگوی پیشرفته پرش عمودی چیست؟
الف) عامل انتقال دهنده مرکز ثقل
ب) عامل جهت دهنده
ج) عامل انتقال نیرو
د) عامل تعدیل حرکت

۶- اولین مرحله در الگوی پیشرفته پرش طول کدام است؟
الف) باز شدن مفاصل ران، زانو و قوزک
ب) نوسان دست‌ها به طرف عقب و جلو
ج) خم شدن مفاصل ران، زانو و قوزک
د) تمایل وزن بدن به سمت جلو و عقب



۷- از لحاظ نظری زاویه مطلوب در پرش طول چقدر است؟

الف) $3/41$ درجه

ب) ۴۳ درجه

ج) ۴۵ درجه

د) $3/46$ درجه

۸- کدامیک از گزینه‌های زیر مربوط به ویژگی‌های شکل تکاملی پرش عمودی است؟

الف) حداقل خم شدن اولیه در پرش

ب) برافراشته کردن دست‌ها به بالا

ج) تمایل زیاد بدن به جلو در لحظه خیز

د) باز شدن مفاصل ران، زانو در لحظه خیز



۹- ابتدایی‌ترین الگوی حرکت باز و در پرش طول تکاملی چیست؟
الف) حالت گارد بازو
ب) حرکت تقابلی بال زدن
ج) گارد بازو در بالا
د) نوسان دست در محور قدامی - خلفی

۱۰- کودک پس از افزایش توانایی در کدام مهارت قادر به پریدن است؟
الف) دویدن
ب) راه رفتن
ج) پرتاب کردن
د) ضربه زدن



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور

پاسخ خودآزمایی فصل ششم

۱- گزینه د

۲- گزینه د

۳- گزینه ب

۴- گزینه ب

۵- گزینه ب

۶- گزینه ب

۷- گزینه ج

۸- گزینه الف

۹- گزینه ب

۱۰- گزینه الف



time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور

فصل هفتم

رشد و تکامل مهارت پرتاب کردن



time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



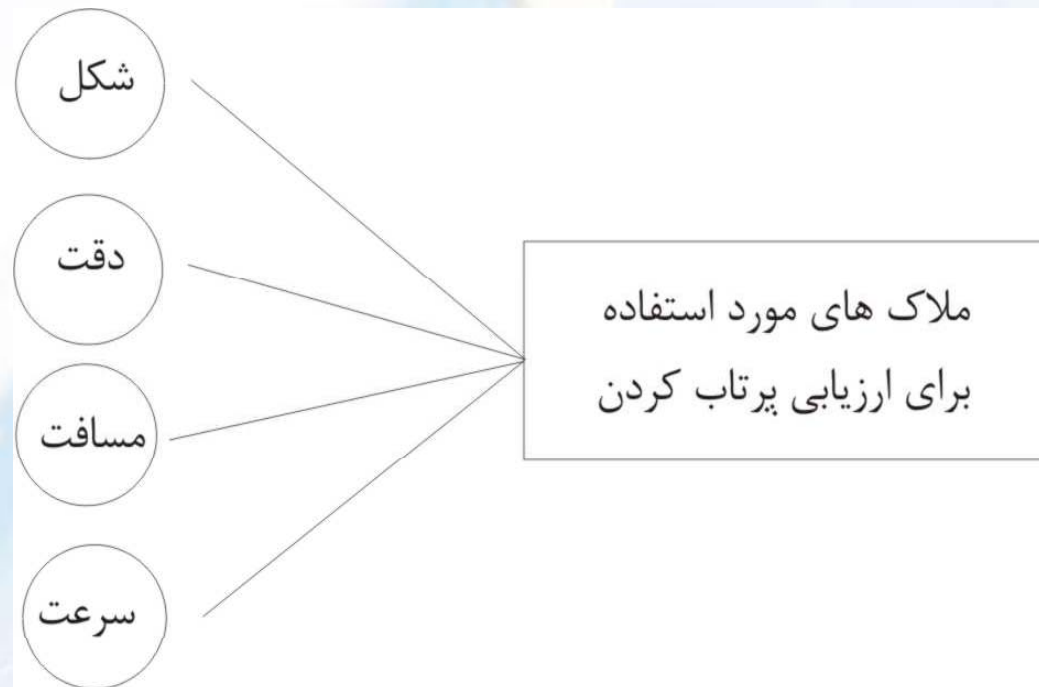
اهداف رفتاری

۱. پرتاب کردن را تعریف کنید .
۲. نتایج بررسی رایان ، کیوج و همکارانش را بنویسید .
۳. نتایج بررسی فردریک را بیان کنید .
۴. شکل تکاملی پرتاب کردن توضیح دهید و نتایج بررسی ویلد را بنویسید .
۵. مراحل تکامل پرتاب کردن (دست از بالا) را بنویسید .
۶. الگوی مرحله پیشرفته پرتاب از بالا را شرح دهید .
۷. حرکات مرحله آمادگی را در پرتاب از بالا توصیف کنید .
۸. کیفیت گام برداشتن به طرف جلو و فعالیت پا را توصیف کنید .
۹. وضعیت چرخش تنه را در پرتاب به صورت عملی نمایش دهید .
۱۰. وضعیت حرکت را در پرتاب توضیح دهید .
۱۱. استمرار حرکت دست را در پرتاب تشریح کنید .
۲۱. کیفیت الگوی اساسی پرتاب را در پرتاب با نیزه و پاس بسکتبال شرح دهید .
۳۱. جنبه پرتاب از پایین را بیان دارید و شکل پیشرفته پرتاب از پایین تشریح کنید .
۴۱. اصول مکانیکی مهارت پرتاب کردن را توضیح دهید و شکل پرتاب از بالا را تجزیه و تحلیل کنید .



➤ تعریف پرتاب کردن:

هر حرکت زنجیره‌ای که شامل انداختن یک شی به فضا با استفاده از یک یا دو دست باشد.





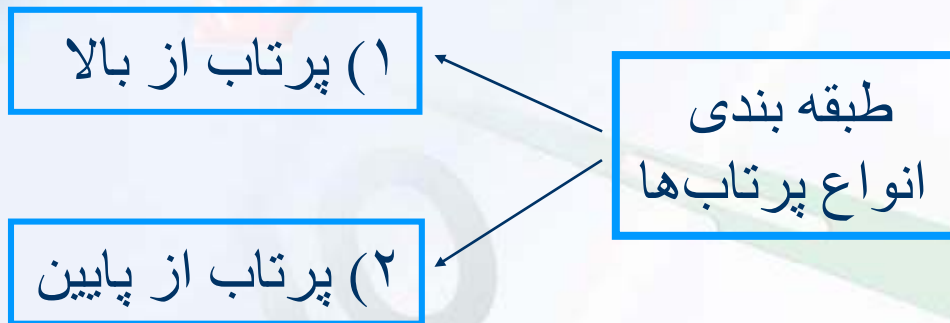
➤ **طبق تحقیقات رایان و همکاران** سطح عملکرد پرتاب کردن در بین پسران به طور قابل ملاحظه‌ای تکامل یافته‌تر از دختران است و ملاک ارزیابی مسافت پرتاب توپ بود.

➤ **طبق تحقیقات فردریک** با افزایش سن عملکرد پرتاب بهتر می‌شود و همچنین پسران نسبت به دختران برتری دارند و ملاک ارزیابی دقت پرتاب توپ بود.



نکته

➤ غالباً مسافت پرتاب متد اول ترین مقیاس اندازه گیری است.





❖ الگویی که کودکان برای پرتاب کردن انتخاب می‌کنند بستگی به سن، قد و اندازه توپ دارد.

❖ انواع پرتاب از بالا:

۱. پرتاب دو دستی از مچ
۲. پرتاب دو دستی با ساعد
۳. پرتاب دو دستی با ساعد به سمت جلو
۴. پرتاب دو دستی از بالای مفصل شانه
۵. پرتاب یک دستی با خم کردن ساعد
۶. پرتاب یک دستی از بالای مفصل شانه



❖ مراحل پرتاب از بالای سر

مرحله اول:

- کودک عمل پرتاب را تماما با دست و در سطح قدامی - خلفی انجام می دهد.
- بالا تنه به جلو خم می شود.
- هیچ گونه چرخشی در بدن دیده نمی شود.
- این ویژگی ها در بین کودکان ۲ و ۳ ساله دیده می شود.



❖ مرحله دوم:

- چرخش بدن در سطح افقی
- نوسان دست به عقب
- چرخش بالا تنه به سمت دست پرتاب
- این ویژگی‌ها در بین کودکان ۳ تا ۵ ساله دیده می‌شود.



❖ مرحله سوم:

- افزایش در مرحله آمادگی
- چرخش بالا تنه
- باز شدن کامل مفصل آرنج در لحظه پرتاب
- ادامه حرکت دست بعد از رها کردن
- قدم برداشتن با پای موافق
- این ویژگی‌ها در بین کودکان ۵ و ۶ ساله دیده می‌شود.



❖ مرحله چهارم:

- حداکثر چرخش در مرحله آمادگی
- انتقال وزن بدن روی پای عقب در مرحله آمادگی و روی پای جلو در مرحله پرتاب
- در مرحله آمادگی دست به سمت پشت و بالا می‌چرخد و در مرحله پرتاب در سطح افقی عمل می‌کند.
- باز شدن کامل آرنج در هنگام پرتاب
- گام برداشتن به جلو بعد از پرتاب
- ادامه حرکت دست بعد از پرتاب به سمت جلو و پایین



❖ الگوی پیشرفته پرتاب از بالای سر

(۱) حرکات مقدماتی:

- در حالی که وزن بدن روی پای راست قرار دارد بدن به طرف راست می‌چرخد و دست پرتاب به طرف عقب و بالا نوسان می‌کند (راست دست‌ها)
- در حرکات پرتابی، پای چپ به طرف جلو در جهت پرتاب گام بر می‌دارد.



- مفصل ران سپس ستون فقرات و کمر بند شانه مخالفت جهت پرتاب به چرخش در می آیند و زمانی که دست پرتاب به نقطه پایان می رسد جمع می شوند.
- دستی که در بالا قرار می گیرد به طرف وسط می چرخد و ساعد با یک عمل شلاقی باز می شود.
- زمانی که دست تقریباً از آرنج باز شده توپ در نقطه ای در جلوی سر رها می شود.
- تا زمانی که نیروی حرکت آنی وجود دارد حرکت استمرار می یابد.



۲) گام برداشتن به طرف جلو و فعالیت پا:

- حرکات به سمت جلو با گام برداشتن به جلو شروع می‌شود.
- زمانی که پای چپ به طرف جلو برداشته می‌شود وزن بدن از پای راست به جلو رانده می‌شود.
- تمام حرکات پرتابی با ادامه گام برداشتن به جلو حرکت بدن به طرف جلو نیز آغاز می‌شود.



۳) چرخش تنه:

- قبل از اینکه پای چپ با زمین تماس پیدا کند. لگن چرخیدن به طرف چپ را آغاز می‌کند و آنگاه به ترتیب به چرخش ستون فقرات و سپس چرخش شانه آغاز می‌شود.

- در خلال چرخش تنه توده‌ی بدن حرکت به طرف جلو را ادامه می‌دهد.



۴) حرکت دست:

- زمانی که شانه‌ها در حال چرخیدن به جلو هستند . ساعد با قدرت به طرف عقب و پایین می‌آید. تا حدی که تقریباً در سطح افقی قرار می‌گیرد. اما آرنج به طور خمیده و در حدود زاویه قائم می‌ماند.
- این چرخش جانبی بازو قبل از اینکه عمل شلاقی آغاز شود دست را به طرف راست شدن هدایت می‌کند. کندی کمی در دست ایجاد می‌کند و تا زمانی که تنه به طرف چپ می‌چرخد یک خط در سراسر شانه بوجود می‌آورد.



۵) عمل استمرار حرکت دست:

- بعد از آنکه توپ از دست رها شده دست پرتاب کنند. به طور مورب حرکت خود را به طرف جلوی پای اتکاء ادامه می‌دهد. این حرکت باعث گرفتن شتاب حرکت دست می‌شود و پایان آرام و سالمی را برای حرکت ایجاد می‌کند.



مراحل پرتاب دست از پایین :

- (۱) یک قدم به جلو با پای مخالف – خم کردن تنه به جلو و یک چرخش عقب بوسیله بازوی پرتاب، چرخش به سمت عقب لگن خاصره و ستون فقرات.
- (۲) چرخش لگن خاصره به جلو، سپس تا شدن بازو و چرخش قسمت فوقانی ستون فقرات.
- (۳) رها کردن توپ زمانی که دست بازوی پرتاب در نقطه‌ای درست در جلو خط عمودی کتف است.



❖ اصول بیومکانیکی مهارت پرتاب کردن

(۱) استمرار حرکت:

در اجرای فعالیت‌هایی که دو یا چند حرکت متوالی شرکت دارند، معمولاً هیچ‌گونه وقفه‌ای نباید بین حرکات بوجود آید.

(۲) تماس با سطح اتکاء:

هنگامی که برای پرتاب توپ نیرو به توپ وارد می‌شود لازم است یک یا دو پا با زدن یا کشیده شدن روی زمین با سطح اتکاء تماس داشته باشد تا نیرو به توپ منتقل شود.



۳) فاصله برای به کار بردن نیرو:

اگر نیروی به کار برده شده ثابت باشد ولی فاصله آن افزایش یابد پیوسته سرعت ایجاد شده در حال افزایش خواهد بود، یعنی هر قدر مسیر حرکتی هر یک از اندامها در عمل پرتاب بیشتر باشد نیرو بیشتر خواهد شد.

۴) انتخاب عضله شایسته:

پرتاب کننده باید عضلاتی را که در عمل پرتاب بیشتر مؤثر هستند انتخاب کند.



۵) کشش اولیه عضلانی:

ممکن است نیروی انقباضی عضلانی با افزایش کشش اولیه عضلانی افزایش یابد.

۶) ادامه حرکت بعد از پرتاب:

ادامه صحیح حرکت بعد از پرتاب مانع از آن می‌شود که قبل از کامل شدن حرکت پرتابی از سرعت کاسته شود. ادامه حرکت موجب حفظ تعادل جلوگیری از خطا نسبت به خط پرتاب قرار دادن بدن در یک وضعیت آماده برای حرکت حفاظت از مفاصل عضلات و بافت‌های پیوندی می‌شود.



۷) نیروی پرتاب:

اثرات نیروی پرتاب بستگی به محل و جهت کاربرد نیرو دارد. برای بدست آوردن مسافت بیشتر در مرحله پرتاب باید نیروی پرتاب به مرکز ثقل توپ وارد شود.

۸) نیروی جاذبه:

نیروی جاذبه سرعت بالارونده توپ را کاهش می‌دهد.

۹) زاویه پرتاب:

زاویه مناسب پرتاب برای به دست آوردن حداکثر مسافت زاویه ۴۵ درجه است.



❖ تجزیه و تحلیل شکل پرتاب از بالا

- برای پرتاب با درجه‌ی بالای مهارت این موارد باید رعایت شود.
- (۱) تنه در نقطه شروع از سمت پرتاب به خوبی چرخش داشته باشد.
 - (۲) یک گام بلند و قوی با پای مخالف به سمت جلو داشته باشد.
 - (۳) بازوی پرتاب در جریان گام به جلو به طرف پایین و عقب نوسان داشته باشد.
 - (۴) توالی پرتاب رو به جلو و به طور انفجاری و سریع باشد ضمن اینکه خم شدن جانبی تنه نزدیک لحظه رها کردن توپ به کندی صورت می‌گیرد.



❖ تجزیه و تحلیل شکل پرتاب از پایین

عمل پا

- (۱) پاها در کنار همدیگر
- (۲) پای موافق به طرف جلو
- (۳) گام بلند به طرف جلو با پای مخالف

هماهنگی بازو و پا

- (۱) نوسان بازو به عقب قبل از عمل پا (هماهنگی یگانه)
- (۲) نوسان بازو به عقب، در خلال گام به طرف جلو (باز شدن)



خودآزمایی فصل هفتم

- ۱- در ارزیابی مهارت پرتاب کردن کدام ویژگی عموماً کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- الف) شکل پرتاب
 - ب) دقت پرتاب
 - ج) مسافت پرتاب
 - د) سرعت رها کردن
- ۲- کدامیک از حرکات زیر در شکل پیشرفته پرتاب کردن از بالای سر دیده نمی‌شود؟
- الف) خم شدن بالا تنه به جلو
 - ب) گام برداشتن به جلو
 - ج) چرخش تنه
 - د) استمرار حرکت دست