



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور

فصل سوم



رشد و تکامل حرکتی مقدماتی

time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



➤ مفاهیم اساسی فصل سوم

- ۱- بازتاب
- ۲- بازتاب‌های نوباوگی
- ۳- بازتاب ابتدایی
- ۴- بازتاب وضعی
- ۵- بازتاب جابه‌جایی
- ۶- نقش بازتاب‌ها
- ۷- رشد و تکامل حرکات ابتدایی
- ۸- سینه خیز رفتن
- ۹- چهار دست و پا رفتن
- ۱۰- حرکات دستکاری
- ۱۱- دسترسی
- ۱۲- گرفتن
- ۱۳- رها کردن
- ۱۴- محیط و رشد حرکتی



✎ اکثریت بازتاب‌ها توسط سطوح پایین قشر مغز مثل نخاع، بصل النخاع، ساقه مغز و برجستگی‌های حلقوی کنترل می‌شوند.

نخستین شکل حرکات انسان حرکات بازتابی است. در طول چهار ماه آخر حیات قبل از تولد و چهار ماه نخست بعد از تولد حافظه حرکتی انسان به طور عمده از حرکات بازتابی تشکیل شده است.



رشد و تکامل حرکتی

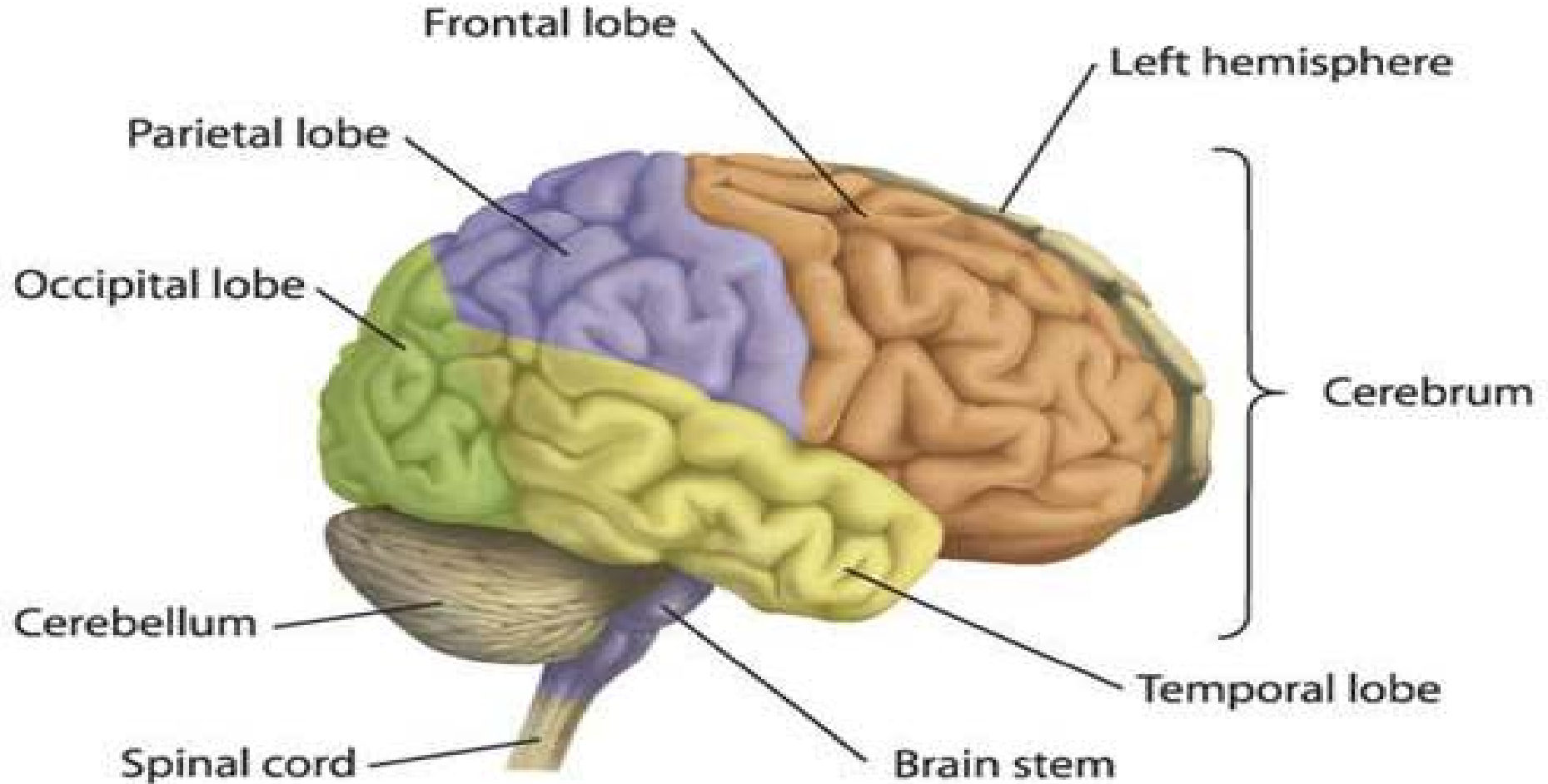
دانشگاه پیام نور

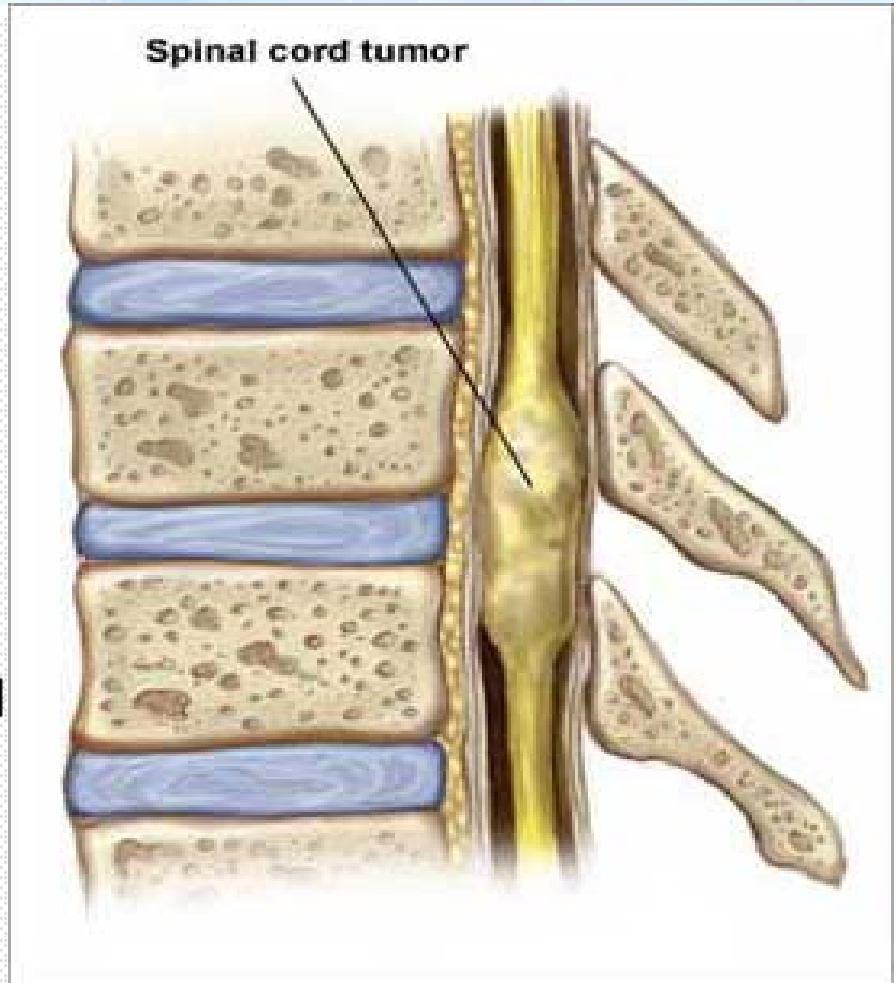
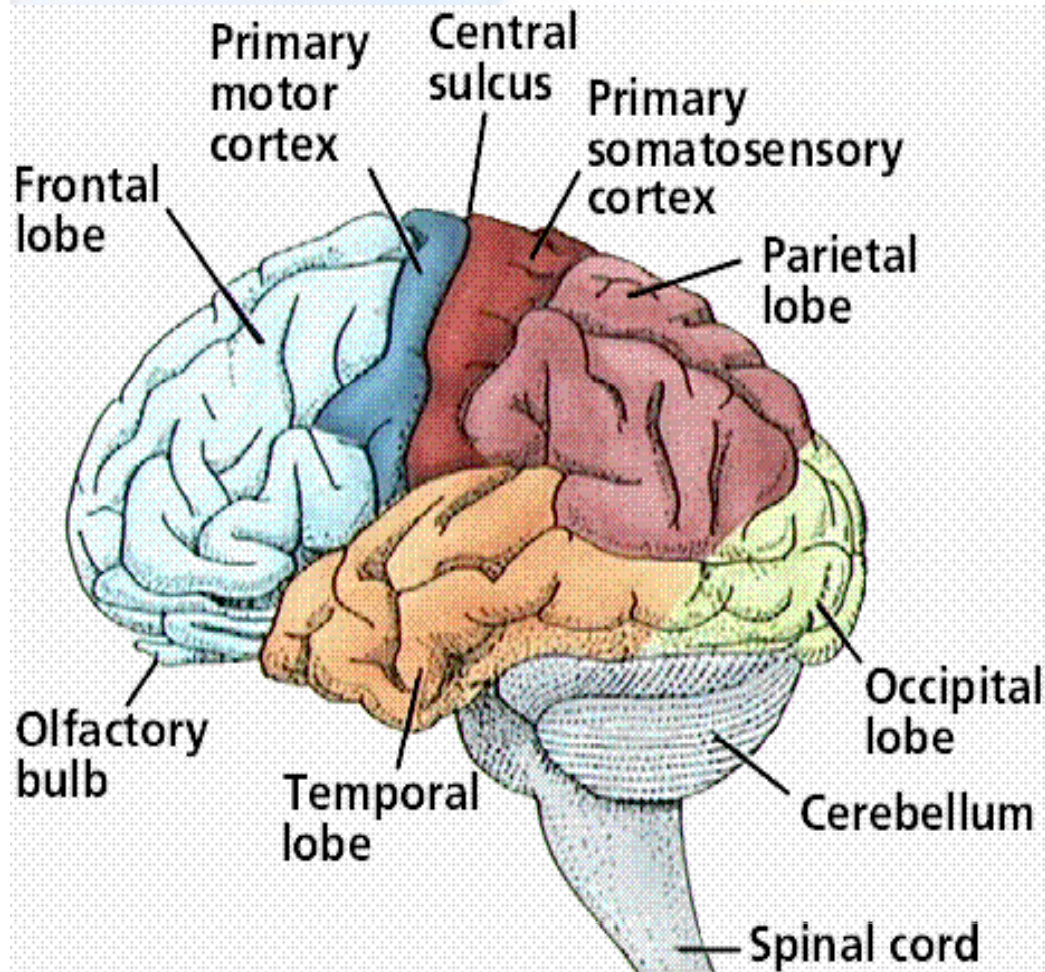
❖ اکثریت بازتابها توسط سطوح پایین قشر مغز مثل نخاع، بصل النخاع، ساقه مغز و برجستگی‌های حلقوی کنترل می‌شوند.



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور







انواع بازتاب‌ها در دوره نوباوگی

انواع	زمان وقوع	نقش	بازتاب
<ul style="list-style-type: none">- متقارن و غیر متقارن گردنی- چشم عروسکی- گرفتن با کف دست- مورو- مکیدن- با بینسکی- گونه- با بیکنی- لمس کف پا- یکه خوردن	قبل از تولد تا ۴ ماهگی	<ul style="list-style-type: none">- ثبات- تغذیه- کمک به حرکت جنینی- بقا و ادامه زندگی	الف) ابتدایی
<ul style="list-style-type: none">- تعادل بدن- تعادل گوش داخلی- بالا کشیدن- چتر بازی	بعد از ماه دوم تا پایان سال اول	حفظ وضعیت عمودی نوباوه در هنگام تغییر محیط	ب) وضعی (گرانی)
<ul style="list-style-type: none">- سینه خیز رفتن- راه رفتن- شنا کردن	سال اول تا شروع حرکات ارادی	حرکت نوباوه در محیط	ج) جابه‌جایی (انتقالی)



نقش بازتاب‌ها

مثال	تعریف	نقش‌های بازتاب
بازتاب لابیرنتی برای حفظ وضعیت بدن در پاسخ به نیروی گرانش و همچنین کمک به تنفس	بازتاب‌های ابتدایی برای حفاظت، تغذیه و بقا استفاده می‌شوند.	(۱) نقش حیاتی
بازتاب مورو اگر ظاهر نشود و یا نامتقارن باشد احتمالاً نشانه‌ای از صدمه‌ی مغزی است.	آگاهی از دامنه طبیعی حیات بازتاب، انحراف زیاد از دامنه طبیعی بازتاب و یا ضعیف بودن به عدم تقارن و یا آشکار نشدن بازتاب به پزشکان در تشخیص کارکرد عصبی شناختی کمک می‌کند.	(۲) به عنوا ابزار تشخیصی
بازتاب را از رفتن که باعث تسهیل در یادگیری و وقوع دست ارادی راه رفتن می‌شود.	ارتباط بازتابها با رشد حرکات بعدی، پایه‌ای برای شروع حرکات بعدی	(۳) توسعه حرکات بعدی



➤ رشد و تکامل حرکات ابتدایی

اغلب حرکات ابتدایی را در سه گروه طبقه‌بندی می‌کنند.

(۱) حرکات استواری

(۲) حرکات جابه‌جایی

(۳) حرکات دستکاری

- حرکات استواری یا کنترل وضعیت بدن شامل دامنه وسیعی از حرکات ارادی، از کنترل سر تا کسب وضعیت قائم است.

- حرکات جابه‌جایی، طبقه‌ای از حرکات مانند چهار دست و پا رفتن، سینه خیز رفتن است.

- حرکات دستکاری مستلزم استفاده ارادی از دست هاست که منجر به کسب توانایی دسترسی، چنگ زدن و رها کردن پیشرفته می‌شود.

➤ جابه‌جایی

توانایی جابه‌جایی در نوزاد با به دست آوردن حفظ وضعیت بدن برای حرکت از یک موقعیت مکانی به موقعیت دیگر آشکار می‌شود.

در جابه‌جایی سه تغییر مهم ایجاد می‌شود.



➤ مراحل جابه‌جایی از حالت خوابیده به شکم

انواع جابه‌جایی	توضیحات
سینه خیز رفتن	این حرکت، اولین تلاش‌های جابه‌جایی هدفمند در نوزاد است و با کنترل عضلات سر و گردن و تنه ایجاد می‌شود. و در ابتدای الگوی یک طرفه آشکار می‌شود. زمان شروع در ۶ ماهگی ظاهر می‌شود.
چهار دست و پا رفتن	شکل کاراموتری از سینه خیز رفتن است تفاوت آن با سینه خیز در ای است که در چهار دست و پا رفتن دست و پا رفتن دست و پا به حالت مخالف استفاده می‌شود. در چهار دست و پا رفتن کودک سعی می‌کند تنه از سطح اتکا بلند شود. ابتدا کودک در هر زمان فقط یک اندام را حرکت می‌دهد. در نهایت الگوی حرکت به صورت دیگر سو (تقابلی) یا همسو (سمت موافق) رشد می‌کند. این حرکت معمولاً حدود ۷ تا ۹ ماهگی شروع می‌شود.
جابه‌جایی عمودی	جابه‌جایی عمودی به شکل متعددی مثل راه رفتن، دویدن و پریدن آغاز می‌شود.



➤ **حرکات دستکاری**

حرکات دستکاری عبارتند از:

- دسترسی

- گرفتن

- رها کردن

➤ **هدف دستکاری**

کودک را قادر به جستجو و اکتشافات بیشتر و متنوع تر می‌سازد. این شیوه جدید جستجو، امکان کشف خواص اشیاء را استفاده از آنها به عنوان ابزاری جهت شناخت اشیاء را برای کودک فراهم می‌کند.



➤ انواع دسترسی

انواع دسترسی	توضیح	زمان وقوع
۱) حرکات پیش از دسترسی	این حرکات محدود به حرکات هیجانی، پرتابی و رفلکسی است این حرکات با باز شدن مفاصلها دست آغاز می شود.	تولد تا ۴ ماهگی
۲) دسترسی هدایت شده بصری	کودک از بینایی خود برای هدایت دستها به طرف شی استفاده می کند. در صورتیکه محل یک شیء تغییر کند وضعیت دسترسی خود را تغییر می دهند.	۴ تا ۸ ماهگی
۳) دسترسی فراخوانده شده بصری	کودک در این موقع دیگر نیازی به دیدن دستهایش برای تکمیل حرکت دست زدن ندارد. لذا فرض براین است که حرکات کامل و سریع دست فراخوانده شده اطلاعات اولیه وضعیت شیء است و از روش تطبیق دست با وضعیت شیء ناشی می شود.	۹ ماهگی به بعد



➤ ویژگی‌های مرحله اول و دوم دسترسی

مرحله اول	مرحله دوم
(۱) هزمان بودن دسترسی و گرفتن	(۱) تمایز دسترسی و گرفتن
(۲) دسترسی یک دستی	(۲) دسترسی دو دستی
(۳) مشارکت بینایی در دسترسی	(۳) مشارکت بینایی در دسترسی و هدایت آن
(۴) کنترل گرفتن از طریق بینایی	(۴) کنترل گرفتن از طریق حس لامسه

➤ دستیابی به مهارت‌های بدنی نظیر نشستن، دسترسی، سینه خیز رفتن چهار دست و پا راه رفتن بستگی به رسیدگی عضلانی، عصبی و رسیدگی قسمت‌های دیگر بدن دارد.



۱- دسترسی **reaching**

رساندن دست به اشیاء پیرامون را دسترسی گویند.

۲- حرکات دستکاری **manipulative**

مهارت‌های عمده دست یا پاها در نیرو وارد کردن به اشیاء یا گرفتن نیرو از آن‌ها .

۳- سینه خیز رفتن **crawling**

جابه‌جا شدن در وضعیتی که شکم و تنه با زمین در تماس است. پاها یا زانوها بدن را به جلو هل می‌دهد و دست‌ها آن را به جلو می‌کشد.



۴- چهار دست و پا رفتن **creeping**

جابه‌جایی روی دست‌ها و زانوها، وقتی که تنه از زمین جداست. الگوی پیشرفته آن حرکات همزمان دست و پای مخالف است.

۵- بازتاب **reflex**

پاسخ غیر ارادی سیستم عصبی مرکزی به یک محرک ویژه

۶- بازتاب مورو **moro reflex**

پاسخ بازتاب کودک به یک صدا، تکان، عطسه ناگهانی یا افتادن از ارتفاع کم. این بازتاب شامل کشیده شدن ستون فقرات و دور شدن دست‌ها از بدن در سطح افقی و سپس نزدیک شدن آنها به بدن می‌شود. به آن «بازتاب باز و بسته شدن دست‌ها» نیز گفته می‌شود.



۷- بازتاب های نوباوگی **infantile reflexes**

پاسخ‌های غیر ارادی به محرک‌های ویژه که در دوران قبل از تولد و نوزادی یا هر دو مشاهده می‌شود. این رفلکس‌ها همزمان با رشد و بالیدگی طفل ناپدید یا خنثی می‌شود. به آن‌ها (رفلکس‌های نوزادی) نیز گفته می‌شود.

۸- بازتاب‌های ابتدایی **primitive reflexes**

طبقه‌ای از بازتاب‌ها که در دوران پیش از تولد و اوایل تولد مشاهده می‌شود. این بازتاب‌ها اغلب برای حفظ حیات انسان ضروری است و نوعاً بوسیله مراکز پایین مغز کنترل می‌شود.



۹- بازتاب‌های جابه‌جایی **Locomotor reflexes**

گروهی از بازتاب‌ها از نظر الگوهای فضایی- زمانی مشابه مهارت‌های جابه‌جایی ارادی است. ولی به طور غیر ارادی انجام می‌گیرد مثل رفلکس راه رفتن.

۱۰- بازتاب‌های وضعی **postural reflexes**

گروهی از بازتاب‌ها که با پاسخ‌های خودکار جهت بدن یا قامت را تغییر می‌دهند. به آنها «بازتاب‌های گرانشی» نیز گفته می‌شود.



سوالات تستی مربوط به فصل سوم

- ۱- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص حرکات بازتابی صحیح است؟
 - الف) حرکات ارادی در هفته‌های ابتدایی تولد
 - ب) کنترل حرکات بازتابی توسط قشر مغز است.
 - ج) از حدود هفته چهارم بعد از تولد بازتاب‌ها شروع می‌شوند.
 - د) مراکز زیر قشر مغز مانند نخاع و بصل‌النخاع پاسخ‌های بازتابی را باعث می‌شوند.
- ۲- کدامیک از بازتاب‌های زیر به اولین دم در تنفس نوزاد کمک می‌کند؟
 - الف) مورو
 - ب) لایبرنتی
 - ج) با بینسکی
 - د) عروسکی



۳- کدامیک از گزینه‌های زیر جزء بازتاب‌های ابتدایی نیست؟

الف) متقارن گردن

ب) عروسی

ج) مورو

د) تعادل بدن

۴- یکی از عمومی‌ترین بازتاب‌ها، است که برای کشف کارکرد عصب شناختی نامناسب در نوزاد به کار می‌رود.

الف) بازتاب مورو

ب) بازتاب چتربازی

ج) بازتاب راه رفتن

د) بازتاب تعادل بدن



۵- اولین حرکات و تلاش‌های جابه‌جایی هدفمند در نوزاد چیست؟

الف) دسترسی

ب) سینه خیز رفتن

ج) چهار دست و پا رفتن

د) راه رفتن

۶- حرکات چهار دست و پا رفتن معمولاً در چند ماهگی آشکار می‌شود؟

الف) ۳ تا ۵ ماهگی

ب) ۵ تا ۷ ماهگی

ج) ۷ تا ۹ ماهگی

د) ۹ تا ۱۰ ماهگی



۷- حرکات دستکاری عبارتند از:

(۱)

(۲) گرفتن

(۳) رها کردن

(الف) ضربه زدن

(ب) دسترسی

(ج) بینایی

(د) کنترل گرفتن

۸- دست یابی به مهارت‌های بدنی بستگی به تکامل دستگاه عضلانی و دارد.

(الف) عصبی

(ب) بینایی

(ج) تعادل

(د) اسکلتی



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور



پاسخ سوالات فصل سوم

۱- گزینه د

۲- گزینه الف

۳- گزینه د

۴- گزینه الف

۵- گزینه ب

۶- گزینه ج

۷- گزینه ب

۸- گزینه الف

time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



رشد و تکامل حرکتی

دانشگاه پیام نور

فصل چهارم

رشد و تکامل راه رفتن

time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



➤ هدفهای رفتاری

۱. چرخهای الگوی راه رفتن را بیان کنید
۲. نظامهای دخیل در الگوی راه رفتن را شرح دهید .
۳. مراحل شرلی را در الگوی راه رفتن ذکر کنید .
۴. روندهای تکاملی سازه های گام زدن ، مانند طول گام ، تماس پا ، اتکای پویا ، زاویه پا ، باز و بسته کردن لگن خاصره ، سازوکار زانو و مچ پا ، چرخش و کج شدن لگن خاصره ، تمایل بالاتنه و عمل دست را شرح دهید
۵. متغیرهای مهم را در ارزیابی راه رفتن توضیح دهید .
۶. جریان عمل الگوی راه رفتن پیشرفته شرح دهید .
۷. اثر سرعت ، جنس و سن را در راه رفتن بیان کنید .
۸. اصول مکانیکی الگوی راه رفتن را توضیح دهید .



➤ رشد و تکامل راه رفتن

- **راه رفتن** شکل طبیعی جابجایی عمودی است.
- چرخه گام در هر گام شامل یک مرحله‌ی نوسان و یک مرحله اتکاء در هر پاست. لحظه‌ای که هر دو پا با سطح اتکاء در تماس است در راه رفتن حائز اهمیت است.
- میزان پیشرفت کودک در توانایی راه رفتن به میزان رشد یا بلوغ او بستگی دارد.

➤ حداقل توانایی‌های جهت پیشرفت در راه رفتن:

- ۱- رشد
- ۲- بلوغ
- ۳- حداقل قدرت
- ۴- ایجاد بازتاب‌های خنثی کننده نیروهای جاذبه
- ۵- حداقل تعادل



تحقیقات آقایان برنت و جانسون در خصوص تفاوت‌های راه رفتن این نتایج را به دنبال داشت:

تغییر	زمان ظهور
خریدن	۷ ماهگی (۵/۴ تا ۵/۹)
چهار دست و پا رفتن	۵/۸ ماهگی (۵ تا ۵/۱۴)
گشت زدن	۱۰ ماهگی (۵/۱۱ تا ۷)
راه رفتن مستقل	۵/۱۲ ماهگی (۹ تا ۱۷)



- مراحل رشد و تکامل راه رفتن از دیدگاه شرلی

- (۱) کودک مرحله آهسته را علیه سطح اتکاء انجام دهد.
- (۲) کودک با کمک دیگری می تواند بایستد
- (۳) کودک در حالی که بوسیله دو دست حمایت می شود راه می رود.
- (۴) کودک به تنهایی راه می رود.

برای نشان دادن حداقل پیشرفت راه رفتن تعداد قدم های متوالی کودک مهم است.



➤ نتایج تحقیقات آقایان برنت و جانسون در بررسی مراحل مختلف راه رفتن

زمان ظهور	تغییز
۴/۱۳ ماهگی	خم شدن لگن
۸/۱۳ ماهگی	چرخش لگن
۱۸ ماهگی	حرکت هماهنگ دستها
۱۷ ماهگی	سطح اتکاء پاها به اندازه شانه
۵/۱۸ ماهگی	ضربه پاشنه
۵/۱۹ ماهگی	سازوکار زانو پای کامل



➤ روندهای تکاملی در عوامل گام زدن

- در خلال رشد، طول گام افزایش می‌یابد.
- بین طول گام و اندازه‌های بدن رابطه مثبت وجود دارد.
- افزایش طول هر گام با افزایش عضو رابطه مستقیم دارد.





➤ در ابتدا کودک با سطح اتکای عریضی گام برمی دارد. زاویه پا با افزایش سن سطح اتکاء، کاهش یافته و علتش افزایش طول پاهاست.

➤ در اوایل سال اول راه رفتن به میزان متوسط درجه‌ی انحراف پنجه‌ها به بیرون کاهش می‌یابد و سپس با پیشرفت سن ثابت باقی می‌ماند.

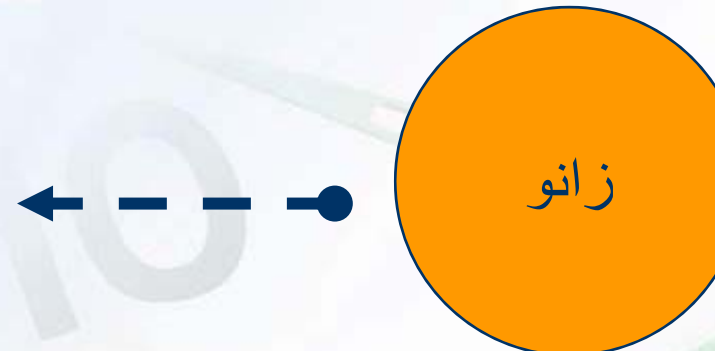
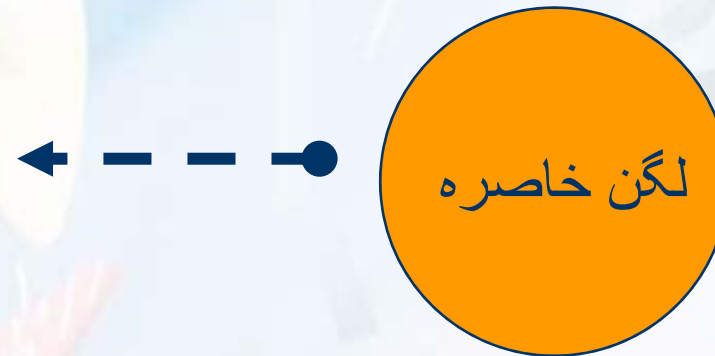




➤ در الگوی ابتدایی راه رفتن بیشتر بر خم کردن لگن خاصره تأکید می‌شود تا باز کردن زانو و مچ

➤ پیشرفت این مکانیسم تا حد زیادی تحت تأثیر پیشرفت گام زدن است.

➤ علت فقدان باز شدگی زانو در سال اول این است که عضلات خم کننده کف پای در مچ پا قدرت کافی ندارند.





▶ تمایل لگن خاصره
▶ در ابتدای راه رفتن معمولاً کجی جانبی در لگن خاصره وجود دارد و با افزایش سن این کجی بیشتر می‌شود. در سن ۲ سالگی معمولاً شبیه به وضعیت بزرگسالی است.



▶ چرخش لگن خاصره بعد از راه رفتن مستقل این چرخش آغاز می‌شود و به دو عامل سرعت و رشد ساق بستگی دارد.





- عمل دست‌ها
- بازشدگی دست‌ها از حالت جمع شدگی در بالا آغاز می‌شود و به تدریج حالت خمیدگی آرنج پایین‌تر می‌آید و در طرفین بدن نگه داشته می‌شود.



➤ مقایسه راه رفتن تکاملی (ابتدایی) با راه رفتن پیشرفته

راه رفتن ابتدایی	راه رفتن پیشرفته
گام‌های کوتاه	افزایش طول گام
تماس کف کامل پا زمینی	ضربه پاشنه - پنجه
خارج بودن پنجه پا	پنجه‌ی پاها به سمت مسیر حرکت
سطح اتکاء زیاد	سطح اتکاء متعادل
خمیدگی زیاد زانو	خمیدگی از بین می‌رود
خمیدگی در ران	خمیدگی از بین می‌رود
چرخش نداشتن لگن خاصره	چرخش متعادل و یکنواخت
تمایل تنه به سمت جلو	از بین رفتن تمایل تنه به جلو
حالت تدافعی دست و خم بودن آرنج‌ها	دست‌ها در کنار بدن و هماهنگ با ران مخالف



نکته

پیشرفت در الگوی راه رفتن را می‌توان بر اساس مقدار و انطباق زمانی حرکات ارزیابی کرد.

➤ **اکامتو okamoto**

برای مطالعه و بررسی پیشرفت مهارت در راه رفتن روش الکترومیوگرافی را به کار می‌برد. که بر اساس تغییر سازوکارهایی که در عضلات بکار می‌رود اندازه‌گیری به عمل آورد و نتیجه گرفت کودکان در ابتدا از عضلات خود به طور غیر مؤثر در راه رفتن استفاده می‌کنند. او عنوان کرد مهمترین دوره برای انتقال به الگوی بزرگسالی حدود ۳ سالگی است و ممکن است انقباضات غیر ضروری عضلات تا ۶ سالگی ادامه داشته باشد.