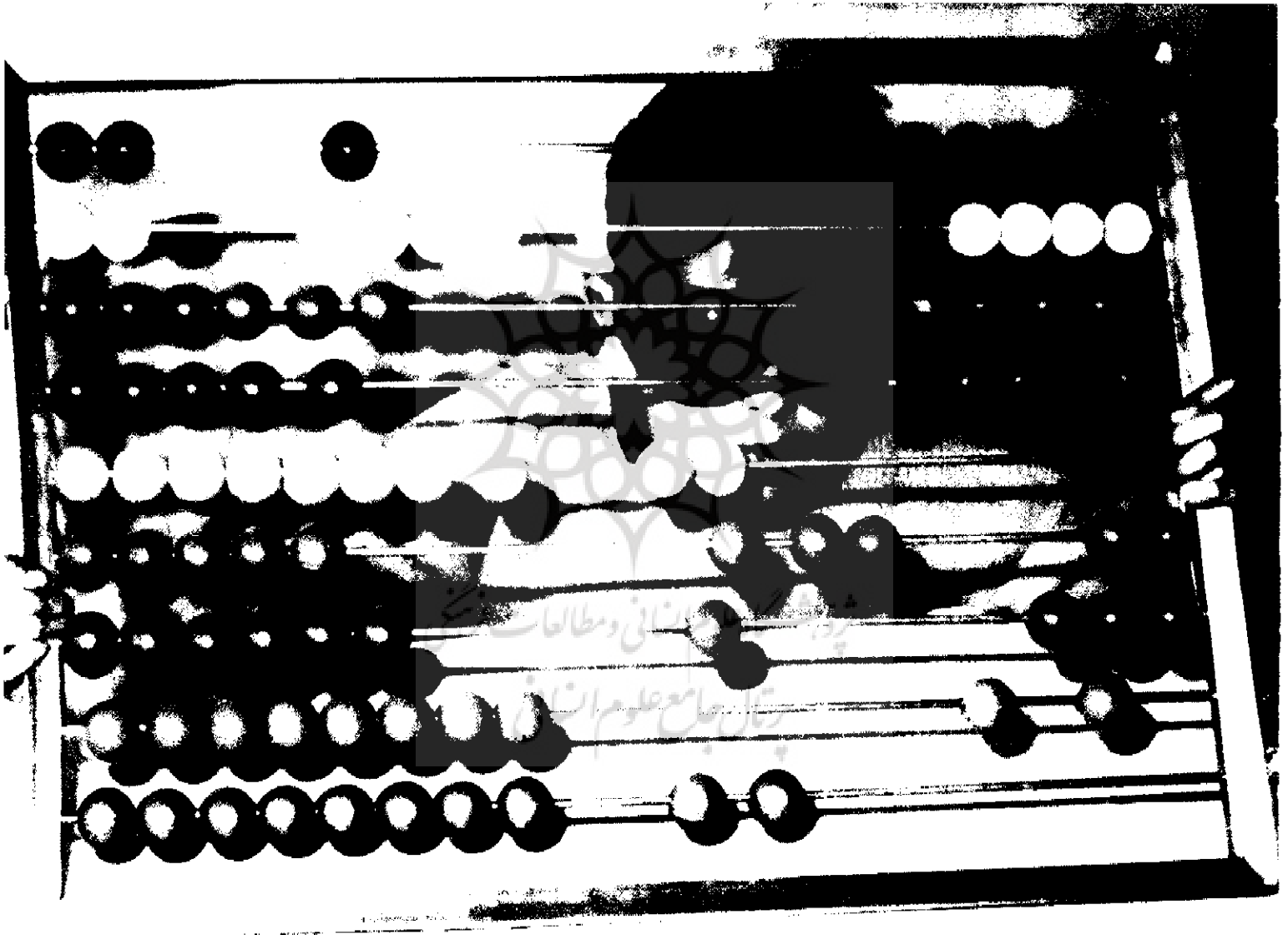




حساب نارسایی



(معمای کودکانی که در اکتساب ریاضیات مشکل دارند)



نویسنده: مژگان رمضانی

مطابق با طبقه‌بندی قوانین دولت مرکزی ایالات متحده یکی از قلمروهایی که برای دانش‌آموزان با «ناتوانی‌های خاص یادگیری»^۱ مشکل‌زا است درس ریاضی است. در دهه‌های اخیر با نیاز روز افزون دانش‌آموزان به فراگیری ریاضیات و حل مسأله در دنیای متحول و شتابنده کنونی، این موضوع ابتدا مورد توجه خاص مربیان و سپس آسیب‌شناسان روانی یا روانشناسان مرضی قرار گرفته است. توجه به مشکل‌های جدی در ادراک کمی (حساب نارسایی) که برای مدت‌های مدیدی با یک روی آورد عصب شناختی و به کمک اصطلاح‌های متعددی توصیف شده بود، به عنوان یک اختلال در گستره مجموعه‌های تشخیصی و آماری انجمن روانپزشکی آمریکا^۲ تنها از حد سومین مجموعه (DSM III) یعنی از سال ۱۹۸۰ به بعد مطرح گردید.

تعریف حساب نارسایی

باس^۳ و دان^۴ (۱۹۹۴) بیان می‌کنند به رغم این که در شمار زیادی از دانش‌آموزان با نارسایی‌های ویژه اکتساب حساب وجود دارد، اما توجه بیشتر مؤلفان و حتی متخصصان بالینی به قلمرو اختلالات زبان

با شروع آموزشگاهی شدن کودک و چرخشی قاطع در تحول ذهنی وی، یعنی گذار از «هوش شهودی»^۱ به «عملیاتی»^۲ که این امکان را به دانش‌آموز می‌دهد که به طرزی منطقی درباره اشیا عمل کند و نیز در هنگامی که دستگاه ذهنی مجهز به ابزارهای منطقی می‌شود (دادستان، ۱۳۵۵)، تعدادی از دانش‌آموزان (بین ۱۰ تا ۱۵٪) یکی از انواع مشکلات یادگیری را از خود نشان می‌دهند.

این مشکلات به لحاظ تنوع، در سطوح اختصاصی و عمومی قرار می‌گیرند. مشکل هنگامی عمومی است که کودک در تمامی قلمروهای یادگیری از حد بهنجار پایین‌تر عمل کند و وقتی اختصاصی است که در جریان آن کودک در یک یا چند فرایند روانشناختی پایه^۳ با مشکل‌هایی روبرو باشد.

از آنجایی که این مشکلات، مجموعه متنوع و وسیعی را شامل می‌شوند، لازم است به شناسایی انواع آنها پرداخته شود به همین منظور بعضی از مؤلفان بر مشکل خواندن و زبان به عنوان محور اصلی تأکید می‌کنند. برای بعضی دیگر، دشواری در توجه و برای عده‌ای نیز نارسایی‌های روانشناختی نظیر حافظه، بازشناسی مشکل - زمینه یا مشکلات دیداری - شنیداری، محور محسوب می‌شود (رونقی و همکاران،

- 1) insight
- 2) operational
- 3) Basic psychological processes
- 4) Association for children with learning disabilities
- 5) dyscalculia
- 6) Bos, C.S
- 7) Vayhn, s.

مشاهده شود.»

- بارودی^۶ (۱۹۹۰) با لحاظ نمودن این نکته که «نارسا خوانی» یک اصطلاح به کار بسته برای ناتوانی در خواندن محسوب می‌شود، «حساب نارسایی» را ناتوانی عمیق در فراگیری مفاهیم ریاضی و محاسبه تلقی کرده است که با نارسایی در کارکرد مغز مرتبط است (بارودی و گنیزبرگ^۷، ۱۹۹۰، به نقل از لرنر، ۱۹۹۳).

و بالاخره براساس DSMIV, 1994 حساب نارسایی عبارت است از: ناتوانی در انجام مهارت‌های حساب با توجه به ظرفیت هوش و سطح آموزشی مورد انتظار فرد که این مهارت‌ها به کمک آزمون‌های میزان شده فردی اندازه‌گیری شده باشد (کاپلان^۸، سادوک^۹ و گرب^{۱۰}، ۱۹۹۴).

دانش‌آموز حساب نارسا در دو یا سه سال اول آموزش، با اتکا بر حافظه عادی ممکن است چنین به نظر رسد که در حال پیشرفت است اما بزودی، همین که حساب به سطوح پیشرفته‌تر و پیچیده‌تر که مستلزم تفکیک و دستکاری روابط فضایی و عددی است، رسید؛ وجود نارسایی محرز می‌گردد.

گفتاری (نارساخوانی^۱ - نارسانویسی^۲) معطوف بوده است. شاید به این علت که تنها، مهارت‌های مربوط به خواندن به عنوان یک مهارت بنیادی در نظر گرفته شده است. در همین ارتباط رورک و کنوی^۳ (۱۹۹۷) بر این باورند که علت توجه روز افزون محققان به حساب نارسایی در بزرگسالان و نارساخوانی در کودکان و مسامحه محققان نسبت به حساب نارسایی در کودکان، ناشی از فقدان ضوابط برای تعریف و تشخیص است.

برخی از تعاریف به کار بسته حساب نارسایی بدین قرارند:

کوهن^۴ (۱۹۶۹، به نقل از لرنر، ۱۹۹۳) ناتوانی اکتساب در حیطه فهم حساب و اختلال در یادگیری مفاهیم کمی را اصطلاحاً «حساب نارسایی» می‌نامد.

کاسک^۵ (۱۹۷۴، به نقل از رورک و کنوی، ۱۹۹۷)، براساس شواهد به دست آمده از بررسی‌های عصب شناختی و ژنتیکی حساب نارسایی تحولی را انعکاسی از نارسایی در کارکرد مغز می‌داند.

«حساب نارسایی تحولی، اختلالی ساختاری در توانایی‌های مربوط به تفکر کمی با منشأ اختلال ژنتیکی یا مادرزادی قسمت‌هایی از مغز است که این قسمت‌ها گسترش توانایی‌های مربوط به تفکر کمی متناسب با سن کودک را زیر نفوذ خود دارد بدون آن که در کارکردهای عمومی ذهن، اختلال همزمانی



- 1- Dyslexia
- 2- Dysgraphia
- 3- Rourke, B. D- conway, S. A
- 4) Cohen, R
- 5) Kosc, L.
- 6) Baroody, A.J.
- 7) Ginsberg, R.
- 8- Kaplan, H.
- 9- Sadok, N
- 10- Greb, J.

این کودکان در مواردی نظیر انجام چهار عمل اصلی، مهارت‌های فضایی - دیداری (مثل روبرداشت^۱ یک

تصویر، محاسبه حجم یا سطح کل یا تشخیص تعداد مکعب‌های موجود در یک شکل)، درک علایم و مفاهیم ریاضی، هماهنگی اعداد با اشکالی که نشان

دهنده تعداد آنهاست، ارائه راه‌حل مناسب در مسأله‌های کلامی و استفاده از اعداد مرتبط و ضروری با مسأله، نوشتن درست اعداد اعشاری یا نمادها، یادگیری جدول ضرب به طور روان، گروه‌بندی اشیاء و

به خاطر سپردن ترتیب اعداد، زیر هم نوشتن اعداد، به خاطر سپردن اصطلاح‌ها و فهمیدن رابطه بین آنها به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از میزان‌های مورد

انتظار سن، عمل می‌کند. اگرچه این امکان وجود دارد که کودک مسائل ثانویه رفتاری و هیجانی نظیر «اختلال فزون‌کشی همراه با نارسایی توجه» از خود

نشان دهد ولی تقریباً در تمامی جنبه‌های دیگر هوش در سطح هنجار و یا بالاتر عمل می‌کند. (DSM IV, 1994)

براساس نتایج گزارش تشخیصی کاسک (۱۹۸۱) حساب نارسایی در حدود ۶/۴٪ جمعیت دانش‌آموزان بهنجار مدارس را شامل می‌شود ولی روشن نیست که تا چه حدی محدودیت‌های آموزشی

در رقم فوق‌الذکر تأثیر می‌گذارد. حساب نارسایی به لحاظ جنس هنوز تحت بررسی است. به نظر می‌رسد

که این نارسایی در دختران نسبت به پسران شایع‌تر باشد (DSM IV 1994).

طبقه‌بندی حساب نارسایی

کاسک (۱۹۷۴، به نقل از رورک و کنوی، ۱۹۹۷) شش زیرگونه حساب نارسایی تحولی را متمایز کرده است:

الف) حساب نارسایی شفاهی^۲

در این نوع، اضمحلال توانایی در نام بردن اصطلاح‌ها و روابط ریاضی به چشم می‌خورد، این کودکان در نام بردن مقادیر شماره اشیاء، نمادهای عملیاتی و حتی ارقام و اعداد نیز مشکل دارند. اگرچه آنها قادر به خواندن و نوشتن اعداد و یا شمردن مقدار اشیاء هستند (حساب نارسایی حسی - حرکتی) در مقابل برخی دیگر از افراد قادر به نامیدن مقدار اشیای ارائه شده و یا ارزش ارقام نوشته شده، نیستند (حساب نارسایی حرکتی - کلامی).

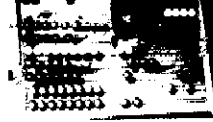
ب) حساب نارسایی واژه‌ای^۳

در این نارسایی، ناتوانی در خواندن نمادهای ریاضی (اعداد، ارقام، علائم عملیاتی) وجود دارد و در شدیدترین حالت کودک قادر به خواندن ارقام مجزا یا علایم ساده عملیات (+, -, x, ÷) نیست. در اشکال خفیف‌تر دانش‌آموز نمی‌تواند اعداد چند رقمی را

1) Copy

2) Verbal dyscalculia

3) Lexical dyscalculia



مرتب کردن اشیا به ترتیب بزرگی و بیان اینکه کدامیک از اشیا بزرگتر یا کوچکتر است و یا چه زمانی دو شکل اندازه یکسانی دارند، مشاهده می‌شود.

(و حساب نارسایی اندیشه‌ای^۱)

ویژگی این اختلال آن است که افراد در توانایی درک در روابط ریاضی مورد نیاز برای محاسبه ذهنی دچار مشکل می‌شوند. این افراد ممکن است قادر به خواندن و نوشتن اعداد باشند ولی نمی‌توانند آنچه را که نوشته‌اند، بخوانند. مثلاً ممکن است عدد «۹» را بخوانند ولی قادر به درک رابطه بین ۹ و ۱۸ - که رقم ۹ نصف عدد ۱۸ است - نباشند (کاسک، ۱۹۷۴).

عوامل علی حساب نارسایی

بررسی سوابق مکتوب در زمینه حساب نارسایی، شواهدی دال بر تأثیر عوامل متعدد در بروز این اختلال دارد. اگرچه تعیین سهم هر یک از این عوامل در بروز نارسایی امکان‌پذیر نیست، به نظر می‌رسد منطقی‌ترین تبیین برای شکست دانش‌آموزان: نظام آموزش متعارف، کتاب‌های درسی، آموزگاران و جو فرهنگی و برنامه درسی باشد (کولاک^۱، ۱۹۹۳).

بخواند (بخصوص وقتی که یک صفر در وسط عدد باشد) و در بعضی موارد کودک، ارقامی را که به نظر شبیه می‌رسند با هم اشتباه می‌کند (۷ به جای ۸) یا رقم اعداد را با هم جابجا می‌کند (۱۳ به جای ۳۱).

(ج) حساب نارسایی نوشتاری (کتبی)^۱

در این اختلال، ناتوانی به صورت اشکال در نوشتن اعداد و نمادهای دیکته شده مشخص می‌شود. این سه زیرگونه شباهتی به الگوهایی که هکائن^۲ و دیگران (۱۹۶۱، به نقل از رورک و کنوی، ۱۹۹۷ ص ۳۹). در بزرگسالان گزارش داده‌اند و در خلال آن افراد بزرگسالی که دچار ضایعه در نیمکره چپ بخصوص نواحی «پری سیلوین^۳» شده بودند و با «ناخوانی^۴» و «نانویسی^۵» مشخص می‌شوند - ندارد.

(د) حساب نارسایی عملیاتی^۶

در این نوع، یک اختلال مستقیم در توانایی انجام عملیات حساب به خودی خود وجود دارد و در بسیاری از موارد آزمودنی قادر نیست جرایبی و یا چگونگی عملیاتی را که انجام داده توجیه کند. (همان منبع)

(ه) حساب نارسایی تمرینی^۷

در این اختلال فرد در دست ورزی^۸ اشیا واقعی و یا تصویر اشیا به منظور رسیدن به اهداف ریاضی دچار مشکل است. اختلال در مواردی نظیر شمارش تعدادی از اشیا، تخمین و مقایسه مقادیر، ناتوانی در



1) graphical dyscalculia

2) Hecaen, H

3) Perisylvian

4) Alexia

5) agraphia

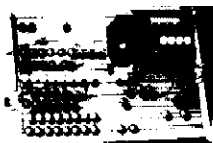
6) Operational dyscalculia

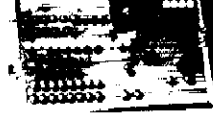
7) Practogonstic dyscalculia

8-manipulation

9) Ideoghostical dyscalculia

10) Kulak, A.G





ساختمان‌های روانی مطلوب منتهی نمی‌گردند.»

فقدان انگیزش و علاقه

هولمز^۷ (۱۹۹۲) ضمن تعریف انگیزش یعنی سائقی برای رسیدن به هدف‌ها و تقسیم منابع آن به دو دسته بیرونی (پاداش‌هایی که فرد مایل است به آنها دسترسی یابد و درونی (علاقه و تمایل فرد برای رسیدن به هدف مورد نظر)، کارکرد ضعیف

دانش‌آموز در انجام تکالیف ریاضی و فعل پذیری او را به شکل انگیزشی نسبت می‌دهد. از آنجایی که انگیزش درونی اغلب با آگاهی آمیخته است، بنابراین سائق قوی برای درک و فهم محسوب می‌شود.

کالن (۱۹۸۵) نیز اعتقاد دارد دانش‌آموزانی با نارسایی‌های ویژه اکتساب ناکامی را به منابع درونی انگیزش نظیر عدم توانایی در خود و یا منابع بیرونی انگیزش مثل مشکل بودن تکلیف و سوگیری معلم نسبت می‌دهند. از این رو دانش‌آموزان از راه‌های بدیع حل مساله در انجام تکلیف استفاده نمی‌کنند و بر این عقیده پا می‌فشارند که: از آنان در چنین موقعیت‌هایی کاری بر نمی‌آید.

عوامل دیگر عبارتند از فقدان آمادگی یادگیری و

اصرار نابجا (دادستان، ۱۳۵۵، لرنر، ۱۹۹۳؛ کونین^۱

و همکاران، ۱۹۹۷)، فقدان انگیزش و علاقه (کالن^۲،

۱۹۸۵، هولمز^۳، ۱۹۹۲)، عوامل هیجانی نظیر

اضطراب ریاضی^۴ (اسلاوین^۵، ۱۹۹۱، به نقل از لرنر

۱۹۹۳)، تأخیر در تحول شناختی (فکوری، ۱۹۹۱، به

نقل از شمالی، ۱۳۷۲)، عوامل عصب - شناختی

(رورک و کسنوی، ۱۹۹۷)، ضعف در مهارت‌های

شناختی و فراشناختی (مونتاقو^۶، ۱۹۹۷).

فقدان آمادگی یادگیری و اصرار نابجا

دادستان (۱۳۵۵) با ذکر این موضوع که علت عقب

افتادگی یا تأخیر عمده‌ی زیادی از شاگردان به دلیل

مغایرت بین برنامه‌ی مدرسه و امکانات کودک است،

چنین می‌گوید:

«ما معمولاً در آموزش به تدوین برنامه درسی

می‌پردازیم و فارغ از ویژگی‌های ساختمان روانی

کودک مطالب را طبقه‌بندی و تنظیم و بتدریج به وی

تحمیل می‌کنیم غافل از آن که با چنین برنامه‌ای بی

توجه به فعالیت روانی طبیعی کودک، قالب‌های خاص

و تهیه شده‌ای را بر ظرفیت یا استعدادهای او منطبق

می‌کنیم و او را به نوعی عادات و اکتسابات تحمیلی

و ادار می‌سازیم. اما از آنجا که این معلومات قالبی،

قابلیت تعمیم ندارند، استعدادهای عقلانی تحول

مناسب و کافی نمی‌یابند و به تحکیم و تقویت

1- Carnine, D.

3) Holmes

5) Slavin

7) Hollmes, E.E

2) Collen

4) Math anxiety

6- Montague, M.



عوامل هیجانی / اضطراب ریاضی

انگیختگی فرد افزوده شود، به اضطراب منتشر منجر می‌شود که موجب ناتوان ساختن فرد برای تفکری شفاف و سازمان یافته می‌گردد به طوری که فرد از انسجام آن تکلیف سرباز می‌زند و در مواقع نیز، منجر به ترس از ریاضی می‌شود (لرنر، ۱۹۹۳).

تأخیر در تحول شناختی

توجه به ناتوانی‌های یادگیری از دیدگاه شناخت‌شناسی ژنتیک بوجود آورنده رویکردها تحولی متداول^۱ است؛ آن هم در شرایطی که سایر رویکردها قادر به ارائه چنین موضعی نیستند. این دیدگاه رویکرد ما را نسبت به ناتوانی‌های یادگیری تعیین می‌کند. بدین صورت که ناتوانی‌های یادگیری را ناشی از تأخیر تحولی بدانیم یا این که نارسایی را عامل بوجود آورنده ناتوانی‌های یادگیری تلقی کنیم (فکوری، ۱۹۹۱؛ به نقل از شمالی، ۱۳۷۲).

عوامل عصب- شناختی

یک تبیین جامع عصب‌شناختی از ناتوانی‌های یادگیری باید دو مؤلفه را در بر گیرد. یکی از آنها در نظر گرفتن فرایندهای شناختی مختل‌شده خاصی است که علت مستقیم کارکرد ضعیف این کودکان است. شناسایی اولیه چنین فرایندهایی قبل از تبیین

اسلاوین (۱۹۹۱؛ به نقل از لرنر، ۱۹۹۳ ص ۴۷۶) از واژه اضطراب ریاضی یعنی واکنش هیجان‌مدارانه^۱ که منجر به انجماد ذهنی دانش‌آموز به هنگام مواجهه با مسأله‌های ریاضی و یا هنگام ارائه آزمون حساب به وی می‌شود، نام می‌برد. این حالت، ممکن است به دلیل ترس از شکست در فعالیت‌های آموزشی و از دست دادن خود - پنداشت فرد ایجاد شود. به گونه‌ای که با ایجاد مشکل‌هایی در زمان شروع فراگیری به صورت مانعی در به کار بستن مهارت‌ها و توانمندی‌های ریاضی، و یا استفاده از دانش لازم به هنگام تلاش برای نشان دادن معلومات، عمل کند.

برای تبیین اثر اضطراب در ناتوان سازی دانش‌آموز (زنتال^۲ و زنتال^۳، ۱۹۸۳؛ کونت^۴، ۱۹۹۱؛ به نقل از لرنر، ۱۹۹۳ ص ۴۷۶) نظریه کاستی انگیختگی^۵ را مطرح می‌کنند که بر این نکته اشاره دارد، نظام انگیختگی زیست شناختی (هشیاری) در افرادی با ناتوانی یادگیری، به ویژه کسانی که نارسایی توجه دارند، به خوبی کار نمی‌کند.

در زندگی روزانه، در شرایط مختلف به ترازهای مختلفی از انگیختگی نیاز است، مثلاً به هنگام استراحت کردن در خانه به تراز پایینی از انگیختگی و هنگام اجرای آزمون، به تراز معتدلی از انگیختگی نیاز است. چنانچه به هنگام انجام آزمون بر میزان

- 1) Self esteem
- 2) Zentall, S.
- 3) Zentall, R.
- 4) Conte, R.
- 5) biological arousal system
- 6) The common developmental approach

و مهار فراشناختی است. به این معنا که این دانش آموزان فاقد درک و فهم لازم درباره نحوه کار ذهن خویش هستند و نه تنها اغلب از راهبردهای شناختی مناسب برای تسهیل کارکرد خود بی‌خبر هستند، بلکه توان آغاز مؤثر، تنظیم و بازبینی استفاده از چنین راهبردهایی را نیز ندارند (ماهر، ۱۳۷۲).

عوامل توأم با حساب نارسایی

بسیاری از متخصصان به این نکته اشاره کرده‌اند که نارسایی‌های حساب با سایر ناتوانی‌های یادگیری در ارتباط است (جانسون^۲ و مایکل باست^۳، ۱۹۶۷؛ کالیسکی^۴، ۱۹۷۶) به همین دلیل مشکلات مربوط به حافظه، زبان نوشتاری، ارتباطات فضایی، زبان دریافتی و ... به این دلیل که ممکن است در پیشرفت دانش آموزان به عنوان مانعی عمل کنند، باید مورد بررسی قرار گیرند.

مشکلات مربوط به حافظه^۵

برای موفقیت در فراگیری ریاضیات افزون بر کسب دانش مربوط به نظام مقدماتی اعداد^۶، یادگیری چهار عمل اصلی که به صورت فعالیتی ارتجالی درآمده باشد ضروریست. دانش آموزان حساب نارسا ممکن است نظام مقدماتی اعداد را فراگیرند اما قادر به بازخوانی سریع اعداد و درک روابط حاکم بر آن

عصب‌شناختی آنها ضروری است. مؤلفه دوم نوعی وصف مبتنی بر تجربه است که فرایندهای شناسایی شده را به اختلال عصب‌شناختی ویژه در زمینه آسیب مغزی ارتباط می‌دهد. در حال حاضر دسترسی به هیچکدام از این دو مؤلفه امکان‌پذیر نیست. تحقیقات انجام شده اطلاعات بسیار کمی در ارتباط با فرایندهای شناختی زیربنایی به عمل آورده‌اند و شواهد مستقیمی که به فرایندهای شناختی معیوب همراه با اختلال‌های عصب‌شناختی ویژه یا زمینه‌های آسیب مغزی مربوط باشد بسیار محدود است. در نتیجه در حال حاضر، ما فاقد نظریه‌های عصب‌شناختی مفید برای توصیف حساب نارسایی هستیم (رورک و کنوی، ۱۹۹۷).

ضعف در مهارت‌های شناختی و فراشناختی

دانش آموزان دارای نیازهای ویژه، به خصوص آنها که مشکل‌های یادگیری یا ناتوانی هوشی خفیف دارند، اغلب به عنوان یادگیرنده‌های غیرفعال توصیف شده‌اند (تورگسن و هوک^۱، ۱۹۸۰). که نه در موقعیت یادگیری فعالانه درگیر می‌شوند و نه به فعالیت‌های پردازش شناختی می‌پردازند تا کارکردشان را در تکلیف تسهیل کنند.

متخصصان تعلیم و تربیت ویژه معتقدند که بجز مشکل‌های انگیزشی، عامل دیگری که با کارکرد ضعیف این دانش آموزان پیوند دارد، مربوط به دانش

1. Houck, G.
2. Johnson, D.
3. Myklebust, H.
4. Kaliski, L.
5. memory
6. Entire number system



نیستند (لرنر، ۱۹۹۳)

اعداد با مشکلاتی روبرو خواهند شد.

از آنجایی که بسیاری از مهارت‌های مهم حساب از اختلالات گوناگون حافظه تأثیر می‌پذیرد، کودکی که از به‌خاطر آوردن برخی اعداد یا به‌یاد آوردن نتیجه ضرب ناتوان است، بی‌تردید در بسیاری از اعمال حساب با دشواری روبروست. به همین ترتیب کودکی که نمی‌تواند به‌طور مثال شکل اعداد ۳ و ۷ را به‌خاطر آورد، قادر نخواهد بود این اعداد را در هنگام دیدن تشخیص دهد. (منشی طوسی، ۱۳۷۶).

فعالیت‌هایی که در حالت نشسته انجام می‌گیرد و اغلب نیاز به رونویسی مثال‌ها از روی کتاب یا تخته‌سیاه دارد برای برخی کودکان یأس‌آور است. پاسخ‌های نادرست در مسأله‌های حساب اغلب از زیر هم نبودن اعداد مایه می‌گیرد (منشی طوسی، ۱۳۷۳). افزون بر آن مشکلات دانش‌آموز در دست‌نویسی که امکان درست نوشتن اعداد و به‌صاف درآوردن ارقام را کاهش می‌دهد، مانعی در خواندن صحیح ارقام شده و همین امر موجبات اشتباهاتی در محاسبه را فراهم می‌سازد.

اختلال در ارتباطهای فضایی^۱

فعالیت‌های بازی‌گونه کودکان با اشیاء، به تحول ارتباط‌های فضایی، تبادف و ترتیب کمک می‌کند (جانسون، ۱۹۸۷). بسیاری از مفاهیم مربوط به ادراک فضایی نظیر بالا - پایین، روی - زیر، جلو - عقب، بلند - کوتاه و... موجب سردرگمی کودک می‌شود. آشفتگی و یا اختلال در روابط و ادراک فضایی در کودک از نظام مقدماتی اعداد مانع ایجاد می‌کند، به‌طوری‌که کودک قادر به تمیز فاصله بین اعداد در یک ردیف عدد (نظیر خط‌کش) نیست و یا قادر به درک این نکته که عدد ۳ به ۴ یا ۶ نزدیک است، نمی‌شود (لرنر، ۱۹۹۳).

به همین دلیل محققان توصیه می‌کنند که دانش‌آموز را باید برای روبرداشت و به‌صاف درآوردن دقیق اعداد، آموزش داد (لرنر، ۱۹۹۳).

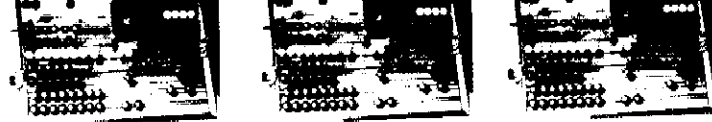
مشکلات مربوط به زبان دریافتی

اگرچه گفته می‌شود که بسیاری از کودکان مبتلا، از ناتوانی‌های گفتاری خوبی برخوردارند، اما باید در نظر داشت که بسیاری از آنها در درک واژه‌های کتی دشواری دارند. زبان مورد استفاده کودک در حساب با زبان عادی وی یکی نیست، بدین معنی که او باید در معنی واژه‌ها و کلمه‌هایی که پیش از این می‌دانسته است تغییراتی ایجاد کند و به آنها معنی تازه‌ای بدهد (منشی طوسی، ۱۳۷۳).

مشکلات مربوط به زبان نوشتاری

دانش‌آموزانی که در یادگیری حروف و کلمه دشواری دارند، احتمالاً در زیر هم نوشتن صحیح

1. disturbances of spatial relationships



مشکلات گفتاری و خواندن^۱

جمع دو مجموعه بردارد. تعدادی دیگر در ادراک دیداری - نمادین عددی مشکل دارند. آنها ممکن است با دیدن مثلاً عدد ۷ یا ۸، آنها را با هم اشتباه کنند و گاهی اعداد (برای مثال ۲ و ۶) را به جای هم به کار ببرند.

آنچه در این مقاله مطرح شد ویژگی گروهی از دانش آموزان است که در فراگیری حساب با توجه به سن، هوش و سطح کلاسی که در آن قرار دارند، به طور قابل توجهی پایین تر از سطح مورد انتظار هستند. هدف نویسنده کمک به درک ویژگی‌های این گروه از دانش آموزان با نیازهای ویژه است که در یادگیری ریاضی با مشکلات شدیدی روبرو هستند. دانش آموزانی که برغم توانایی ذهنی بهنجار و یا بالاتر قادر به استفاده کامل از جریان آموزش عادی نیستند و اگر چه برای فراگیری انگیزه دارند (هر چند هنگام مواجهه با شکست؛ ممکن است تمام انگیزه اولیه خود را از دست بدهند) و سخت تلاش می‌کنند، اما احتمالاً به دلیل فرعی اختلال شناختی با شکست روبرو می‌شوند. البته اطلاق کلمه حساب نارسا برداشتن قدم نخست دربارهٔ پدیده‌ای است که باید درک شود.

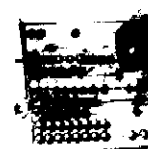
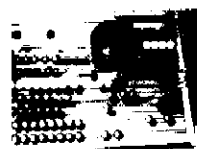
مشکلات خواندن، الزاماً مانع پیشرفت دانش آموز نیست اما بی‌تردید بسیاری از مهارت‌های خواندن با فرایندهای کمی در ارتباطند. همان اختلالاتی که موجب می‌شود کودک حروف را وارونه و یا معکوس بخواند، احتمالاً در خواندن اعداد نیز تأثیر خواهند گذارد. از آنجا که امکان بروز اختلال حساب نارسایی با اختلال در نارساخواری وجود دارند بی‌دلیل نیست که این دانش‌آوزان در فهم اصطلاحاتی نظیر «باضافه»، «منهای»، «قرض کردن» و «انتقال»، که با مشکل روبرو شوند (لرنر، ۱۹۹۳).

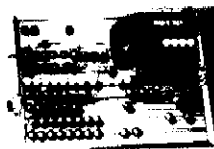
آشننگی‌های مربوط به تطابق دیداری - حرکتی و

دیداری - ادراکی^۲

دانش‌آموزان حساب نارسا، در فعالیت‌هایی که لازمهٔ آن، توانش‌های دیداری - حرکتی و دیداری - ادراکی است با مشکلاتی روبرویند. تعدادی از آنها قادر به اشاره و شمارش اشیای موجود در یک ردیف و نامیدن اعداد در یک توالی نیستند. دانش‌آموز بهنجار، قادر به تعیین و تمیز سریع تعداد اشیای موجود در یک مجموعه است ولی دانش‌آموز حساب نارسا چنانچه بخواهد به مجموعه‌ای که لحظه‌هایی قبل کار شمارش آن به اتمام رسیده، مجموعه‌ای جدید را اضافه کند ناگزیر به شمردن یک به یک هر دو مجموعه می‌شود و نمی‌تواند یکجا به

1. language and reading problems
2. disturbances of visual-motor and visual-perception abilities





منابع فارسی

Kaplan, H. & Sadok, N. & Greb, J. (1994). *Synopsis of*

Psychiatry. (7th ed.) U.S.A: William & Wilkins.

Kosc, L. (1981). Neuropsychological Implications of

Diagnosis and Treatment of Mathematical

Learning Disabilities. *Topics in Learning and*

Learning Disabilities. Vol. 1(3), pp. 10-30.

Kulak, A.G. (1993). Parallels between Math and

Reading Disability: Common Issues and

Approaches. *Journal of Learning Disabilities*. Vol.

26(10), pp. 666-673.

Lerner, J. (1993). *Learning Disabilities: Theories,*

Diagnosis & Teaching Strategies. (6th ed.) U.S.A:

Houghton Mifflin Company, pp. 471-500.

Montague, M. (1997). Cognitive Strategy Instruction in

Mathematics for Students with Learning

Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. Vol.

30(2), pp. 164-177.

Rourk, B.P. & Conway, J.A. (1997). Disabilities of

Arithmetic and Mathematical Reasoning:

Perspectives from Neurology and

Neuropsychology. *Journal of Learning Disabilities*.

Vol. 30(1), pp. 34-46.

دادستان، پریرخ. (۱۳۵۵). کاربرد روانشناسی در شئون

مختلف جامعه متحول امروز. مجله روانشناسی (نشریه

انجمن روانشناسی ایران)، شماره ۱۴ و ۱۵. سال پنجم.

شمالی، شروین. (۱۳۷۲)، اردیبهشت ماه). ناتوانی های

یادگیری از دیدگاه پیاژه. تربیت، شماره ۸، ۲۵-۲۰.

کرک، اس، و چالغانت، ج. (۱۳۷۷). اختلالات یادگیری

تحولی و تحصیلی (ترجمه سیمین رونقی، زینب خانجانی،

مهین وثوقی رهبری). تهران: سازمان آموزش و پرورش

استثنایی.

کله پی، و چان، ال. (۱۳۷۲). روش ها و راهبردها در

تعلیم و تربیت کودکان استثنایی (ترجمه ماهر).

تهران: قومس.

والاس، ج، و مک لافلین، ج. ا. (۱۳۷۳). ناتوانی های

یادگیری: مفاهیم و ویژگی ها (ترجمه تقی منشی طوسی).

مشهد: آستان قدس رضوی.

منابع انگلیسی

Bos, C.S. & Vaughn, S. (1994). *Strategies for Teaching*

Student with Learning and Behavior Problems. (3rd

ed.): Boston: Allyn & Bacon.

Hollmes, E.E. (1992). *Children Learning Mathematics:*

A Cognitive Approach to Teaching. Hillsdale, NJ:

Erlbaum.

