

یک اختلال یادگیری، اختلالی عصب زیست شناختی است که از یک مشکل جدی در خواندن، حساب کردن و یا کلمه‌بندی نوشتن به وجود می‌آید که انتظار نمی‌رود به یک فرد عادی نسبت داده شود. یک اختلال یادگیری نه یک اختلال یادگیری است و نه به وسیله‌ی یک اختلال هیجانی ایجاد می‌شود. اگر درست ارزیابی نشود تأثیر بالقوه‌ای روی عملکرد ناسازگارانه‌ی فرد دارد و در حوزه‌های چندگانه‌ی زندگی ضعف ایجاد می‌نماید. وقتی فردی مظنون به اختلال یادگیری می‌شود، یک ارزشیابی عصب روان‌شناختی توانایی‌ها ضروری است تا منبع مشکل را به علاوه در حوزه‌های توانایی عصب روان‌شناختی تعیین کند که می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای فنون جبرانی و اختیارات درمانی باشد.

لازم نیست برای ارزیابی توانایی یک کودک و روش حل مسئله اش یک متخصص ریاضی بود. مصاحبه‌ی ریاضی یک نفره بهترین شکل برای توجه به جزییات است. این کار جهت تشخیص اختلال یادگیری ریاضی در کودکان بهترین عمل می‌باشد، در این مقاله سعی می‌گردد به طور اجمالی در مورد این اختلال اطلاعات مفیدی را در اختیار خوانندگان عزیز قرار گیرد. (۱)

اختلال یادگیری چیست؟

یک اختلال یادگیری به وسیله متخصصان بهداشت روانی و پزشکی به عنوان یک اختلال عصب زیست شناختی و یا اختلال پردازش زبان تشخیص داده شده که به وسیله عملکرد مغز به وجود آمده است. یکی از پیامدهای ناکارآمدی مغز شیوه‌ای که افراد مبتلا به اختلال یادگیری اطلاعات را کسب کرده و پردازش می‌کنند که از عملکرد عادی و قابل انتظار برای کودک یا بزرگسالی که می‌تواند بدون مشکل جدی یاد بگیرد، متفاوت است. یک اختلال یادگیری ممکن است از لحاظ علمی در حوزه‌های شناسایی کلمه، ادراک خواندن، حساب کردن، استدلال کردن، هجی کردن و یا کلمه‌بندی نوشتن به وجود آید. یک اختلال یادگیری غالباً وابسته به عملکرد غیرعادی مغز به علاوه در حوزه گفتار است. یک اختلال یادگیری که در زمینه علمی تشخیص داده شده است ممکن است در زمینه‌های دیگر نیز اختلال ایجاد کند. به طور مثال فعالیت‌های روزمره یک فرد در خانه ممکن است از ناتوانی بالقوه حافظه، استدلال و یا حل مساله تاثیر بگیرد و وابسته به مشکل عصب زیست شناختی باشد. به علاوه ممکن است تاثیر نامطلوبی بر ارتباطات اجتماعی بگذارد زیرا که ضعف فرایند شناختی فرد باعث می‌شود که او در فکر کردن و یا رفتار دچار اشتباه و یا دچار کج فهمی رفتار دیگران گردد (راورکی، ۱۹۹۵؛ تیساتسانیا و همکاران، ۱۹۹۷).

اختلالات یادگیری ممکن است با حالت‌های مختلف اختلال بیش فعالی همراه به نقص توجه، اختلالات رفتاری، ناتوانایی‌های حسی یا دیگر شرایط کلینیکی یا عصب‌شناختی هم زیستی داشته که شامل بیماری‌های سلول‌های داسی شکل، دیابت‌ها، کم‌وزنی در هنگام تولد، جراحی قلبی نئوناتال، سرطان خونی، تورم لنفاوی حاد و هیدرو سفال‌ها می‌شود (بریسلاو و همکاران، ۲۰۰۰؛ دالن و همکاران، ۲۰۰۶؛ ایسر و تیلمن، ۲۰۰۱؛ جیمسون، ۲۰۰۶؛ هیلینگس فورد و ورنوفسکی، ۲۰۰۴؛ وانگ، ۲۰۰۷). با وجود این به علت ضعف عملکرد و یا مشکلات اجتماعی، مبتلا بودن به اختلال یادگیری باعث افسردگی

واضطراب می‌شود. اما این اختلال نه یک اختلال یادگیری است و نه به وسیله ی یک اختلال هیجانی به وجود می‌آید. اختلالات یادگیری همان مشکلات پنهان یادگیری می‌باشد. زیرا این مشکلات به دلیل ناآگاهی مربیان و اولیاء به صورت پنهان باقی مانده و حتی توسط دانش آموز نیز شناخته نمی‌شود و در طول زندگی گریبانگیر افراد مبتلا خواهد بود. (۲)

ریشه‌های اختلال یادگیری

انواع زیادی از عملکردهای غیرعادی مغز وجود دارند که می‌توانند منجر به یک اختلال یادگیری شوند که تاکنون تغییرات و علل آن شناسایی و طبقه‌بندی نشده‌اند. به طور مثال نارساخوانی از اختلالات یادگیری‌ای است که روی خواندن و هجی کردن تأثیر می‌گذارد. تحقیقات نشان داده است که عملکرد غیرعادی مغز در پردازش زبانی - شنیداری (مثل پردازش صداشناسی نام گذاری سریع اتوماتیک) در تعداد زیادی از افراد مبتلا به نارسا خوانی دیده شده است (شای ویتز و همکاران، ۲۰۰۲؛ ولف و همکاران، ۲۰۰۰).

شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد که نام گذاری اتوماتیک و سریع و پردازش صدایی هسته ی پردازش‌هایی هستند که مهارت‌های خواندن را پیش بینی می‌کنند (کیبی و همکاران، ۲۰۰۳). گرچه بعضی افراد در سیستم دیداری مغزشان ساختار متفاوتی دارند (ادن و همکاران، ۱۹۹۶). تأثیرات نواقص ویژه ی دیداری بر روی یادگیری ممکن است به مهارت‌های دیگر بسط یابد. اختلال ریاضی اختلال یادگیری‌ای است که روی محاسبه ی ریاضیات و حل مساله تأثیر می‌گذارد. تحقیقات گوناگونی در حال انجام است که تعیین می‌کند انواع مختلف عملکرد غیرعادی مغز است که منجر به اختلال یادگیری می‌شود. تحقیق اختلال ریاضی که از تصویر عصبی استفاده می‌کند به گستردگی تحقیق

نارساخوانی نیست. ولی به هر حال مطالعات عصب شناختی به وضوح انواع ناکارآمدی های مغز را به اثبات رسانده است (هکت و همکاران، ۲۰۰۱).

ارزشیابی مناسب اختلال

ملاک های تشخیص یک اختلال یادگیری همزمان با تغییر تدابیر آموزشی و یافته های تحقیق تغییر می کنند. با وجود این ها این حقیقت که یک اختلال یادگیری نمایانگر عملکرد غیرعادی مغز است بحثی در آن نیست. بنابراین وقتی فردی در مدرسه و در زندگی روزمره با مشکل مواجه است مظنون به یک اختلال یادگیری می شود که یک ارزشیابی از توانایی های عصب روان شناختی او ضروری است تا نشان دهد که کدام عملکردهای مغز آن طوری که انتظار می رود کار نمی کنند و کدام عملکردهای مغز به قدر کافی کار نمی کنند. یک ارزشیابی عصب روان شناختی می تواند دامنه ی مورد نیاز ارزیابی عملکرد خاصی که اغلب در اختلال یادگیری مورد بحث است را فراهم کند مثل توجه به توانایی های حسی - حرکتی. ارزیابی گسترده ی به دست آمده به وسیله ی یک ارزشیابی عصب روان شناختی امکان تشخیص نقاط ضعف و قوتی را که هر دو برای تعیین حوزه های مداخله مهم اند فراهم می نماید. اندازه گیری پاسخ ها برای مداخله و رویکردهای تشخیصی متداول در امریکا نمی تواند جانشین یک ارزشیابی عصب روان شناختی جامع شود (پونسکی، ۲۰۰۷). اطلاعات پایه ای در رابطه با توانایی دیداری و کلامی (تفسیر شده توسط یک متخصص واجد شرایط به دست آمده IQ می تواند از یک آزمون جامع هوشی) باشد. مدارس دولتی متخصصانی را که واجد شرایط اجرا و تفسیر آزمون های هوشی اند استخدام می کنند. اگر چه مدارس خصوصی و دانشگاه ها متخصصان تعلیم دیده برای اجرا و تفسیر آزمون های هوشی را استخدام نمی کنند. علاوه بر این که استخدام آن ها توسط این مدارس کار کاملاً عجیبی است. با ملاحظه ی متخصصان واجد شرایط استخدام شده در مدارس دولتی باز هم ارزیابی آنان در مدرسه ای

معین قابل اطمینان نیست. بنابراین باید این شغل را مورد به مورد و مدرسه به مدرسه مورد بررسی قرار داد. همان طور که متخصصان خوب پزشکی باید خارج از شبکه ی مراقبت های اولیه ی بهداشت جستجو شوند، متخصصانی هم که برای اجرای آزمون ارزشیابی روان شناختی آموزش دیده اند بهتر است در ارزشیابی و مراقبت از کودکان و بزرگسالانی که در مدرسه یا دانشگاهشان متخصص ندارند، تجربه داشته باشند.

و ارزیابی سطوح پیشرفت تحصیلی تشکیل می شود، اطلاعات IQ آزمون های محدود که فقط از آزمون کافی از کارکرد مغزی کودکان یا بزرگسالان فراهم نمی کند تا بالاترین سطح مراقبت استاندارد و مداخله های هدفمند فراهم گردد. در یک فرد مبتلا به اختلال یادگیری ارزشیابی عصب روان شناختی ممکن است به عنوان یک ضرورت پزشکی برای اهداف مورد بررسی و روشن کارکردهای مغزی باشد. اگر شرایط پزشکی دیگر وجود داشته باشد ارزشیابی عصب روان شناختی فوق العاده مهم است، اما اگر این شرایط هم نباشد باز ارزشیابی عصب روان شناختی اهمیت دارد. مجریان دور اندیش بیمه توصیه کرده اند تا تعیین کنند که آیا خدمات ضروری می تواند به وسیله ی یک متخصص واجد شرایط در مدرسه ی خصوصی ارایه شود. (۲)

یک اختلال یادگیری اختلالی مزمن و مادام العمر است. تأثیر این ناتوانی می تواند روی عاطفه، آموزش و عملکرد حرفه ای با توجه به شرایط زندگی، ارتباطات میان فردی و نقاط ضعف و قوت فردی و به علاوه تأثیر روی جامعه مهم باشد. کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در مدرسه عملکرد بدی دارند و انتظار نمی رود که بتوانند دیپلم بگیرند. اختلال یادگیری می تواند تأثیر نامطلوبی روی عملکرد شغلی در بزرگسالی داشته باشد. شناسایی به موقع این محدودیت ها و توانایی های عصب روان شناختی می تواند آموزش، شغل و طرح های درمانی را تسهیل کند. در هر صورت باید ارزشیابی مناسب صورت گرفته باشد.

از عوامل زیستی این گونه اختلالات می توان:

۱- آسیب های دوران بارداری که از طریق عفونت ها و داروها از مادر به جنین می رسند.

۲- آسیب ها و بیماری های دوران شیرخوارگی

۳- سود تغذیه در دوران جنینی و شیرخوارگی و حتی تا مدتی بعد از شیرخوارگی را نام برد.

بسیاری از مشکلات و آسیب های اجتماعی و اختلالات اضطرابی و عدم توانایی در برقراری روابط اجتماعی و روابط درست زناشویی و حتی افسردگی و در حالت نهایی بصورت بزهکاری به دلیل عدم تشخیص اختلالات یادگیری و عدم رفع آنها در دوران کودکی می باشد. هم چنین یاد گرفتن مهارت های زندگی و عدم توانایی در برقراری سازگاری با اطرافیان و حتی با خود و عدم توانایی در مهار خشم می تواند به دلیل رفع شدن اختلالات یادگیری در زمان حساس و مناسب باشد.

در پاره ای موارد اختلالات یادگیری با درجه خفیف، مشکلات خاص اجتماعی را ایجاد نمی کند و در این موارد از طرف مربیان و خانواده چنین بیان می شود که فرد بی دقت است یا کم حوصله بوده و دل به کار و درس نمی دهد که به بیان علمی باید بگوییم این افراد در گوش دادن و سازماندهی افکار تسلط ندارند و این گونه اختلالات هنگامی مشکل ساز می شوند که فرد از پس توقعات اجتماعی برنیاید.

در کشورهای پیشرفته با تشخیص به موقع در سال های اولیه زندگی، فرایند رشد را به حالت طبیعی بر می گردانند. به عنوان مثال دوره حساس برای یادگیری زبان سنین ۲ الی ۶ سالگی می باشد. و اگر در این دوره موقعیت های مناسب برای کودک فراهم نشود، حساسیت سلول های مغزی که در گیر فراگیری زبان می باشند کارکرد خود را از دست خواهند داد و جبران این مشکل در سنین بالاتر بسیار سخت و در

مواردی ناممکن خواهد بود. برای روشن شدن مفهوم اختلالات یادگیری باید گفته شود که کودکان دارای این گونه اختلال به درک کافی از بیانات دیگر نمی رسند و و در یک یاد دو درس دچار مشکل هستند ولی در دروس دیگر ناتوان نیستند. البته لازم به تذکر است که مشکلات درسی ایجاد شده در سن بلوغ و به دلیل شرایط خاص سنی در دسته اختلالات یادگیری قرار نمی گیرند. این گروه از کودکان در رفتار خود و برقراری ارتباطات عمومی از سطحی مطلوب برخوردارند ولی با بالا رفتن سن و به دلیل نقص در مهارت های شخصی، در مهارت های اجتماعی نیز دچار مشکلاتی خواهند شد.

قابل توجه است که این دسته از کودکان دارای هوش طبیعی بوده و هیچ گونه آسیب شناخته شده مغزی در آنها وجود ندارد و با وجود برخورداری از وضعیت آموزشی و فرهنگی و اجتماعی طبیعی و هم چنین برخورداری از سلامت عاطفی و روانی، در زمینه هایی از یادگیری مانند خواندن، یا درک ریاضی، تفکر، گفتار، زبان و حتی یادگیری های غیر کلامی مانند برخی از اعمال حرکتی دچار ناتوانی می باشند. اختلالات ریاضی در این افراد به صورت های متفاوتی بروز می کنند. به عنوان مثال عدم توانایی آنها در تشخیص اشکال هندسی مانند تمایز گذاشتن بین دایره و بیضی و یا اختلال در اندازه گیری مانند تبدیل متر به مترمکعب، یا عدم درک معنایی مسائل ریاضی را می توان نام برد. (۳)

عوامل اختلالات یادگیری ریاضی

1- ادراکی - حرکتی

ادراک، محرکات شنوایی، بینایی و لامسه را سازماندهی، دارای ساختار تعبیر و تفسیر می کند کودکانی که ناتوانی ادراکی دارند معمولاً برای تعبیر و تفسیر و پیدا کردن معنی محرکهای محیطشان دچار مشکل می شوند. اگرچه بعضی از کودکانیکه ناتوانیهای ادراکی دارند به خاطر کندی پیشرفت تحصیلی مراجعه

داده می شوند. معلمین و متخصصین باید تلاش کنند عوامل دخیل شکست تحصیلی را کشف کنند. این علل می تواند شامل اختلالات توجه، افتراق بینایی، ناتوانیهای شنوایی، ادراکی و یا ناتوانیهای بینایی-ادراکی و یا حافظه بینایی باشد.

بسیاری از کودکان مشکلاتی دارند که به خاطر ترکیب دو یا چند مورد از این علل به وجود آمده است. با ارزیابی این عوامل ممکن است معلم یک عامل اصلی دخیل را پیدا کند که مانع و محدودکننده توانایی کودک برای موفقیت تحصیلی است.

2- ناتوانیهای افتراق بینایی

ممکن است کودکانیکه ناتوانی افتراق بینایی دارند، دارای تیزبینی طبیعی باشند هنگامی که کودکان نمی توانند بین مشخصاتی نظیر شکل، اندازه، فاصله و سایر جزئیات مناسب افتراق قایل شوند احتمالاً در یادگیری و بازشناسی و استفاده از حروف چاپی، نمرات و اعداد و محاسبه کردن مشکل خواهند داشت.

3- ناتوانیهای بینایی - حرکتی

کودکانیکه برای ایجاد هماهنگی بین حرکاتشان و آنچه می بینند مشکل دارند برای تحول مهارتی که کپارت آنرا «جور کردن ادراکی- حرکتی» می خواند ناتوان خواهند بود. کودک برای ساخت یک سری کامل از جور کردنها بین موقعیت چشمها و دستهایش در تماس با اشیاء و یا دستکاری آنها مشکل خواهند داشت ممکن است اختلالاتی در سه نقطه کلیدی در تحول هماهنگی بینایی-حرکتی رخ دهد.

اول: آنکه ممکن است کودکی در ایجاد تحول آگاهی درونی درباره سمت راست و چپ بدنش و تفاوتهای آنها شکست بخورد (برتری جانبی) هنگامی می توان این موضوع را مشاهده کرد که کودک

نمی تواند از هر یک از دو طرف بدنش به طور مستقل استفاده کند ممکن است هر دو طرف بدن یک کار را در یک زمان انجام دهند یا یک طرف حرکات بیهوده کوچکی انجام دهد. مثلاً با مشاهده کودکی که با دست راست روی تخته سیاه می نویسد. شما می توانید دست و بازوی چپ او را ببندید که حرکت بی اختیار و ناهماهنگی را در همان زمان انجام می دهند چنین به نظر می رسد که یک بخش کوچک از فعالیت حرکتی دست و بازوی راست به دست و بازوی چپ منتقل شده است در موارد دیگر ممکن است تنها یک طرف عمل را رهبری کند در حالیکه طرف دیگر نافع‌ال مانده یا مانع و مزاحم عمل دست طرف دیگر است.

دوم: نقص جهتی: این مورد گاهی در کودکان پیش می آید که یاد نگرفته اند بین طرف چپ و راست افتراق قایل شوند.

سوم: مشکلاتی در هماهنگی بینایی - حرکتی که می تواند در موارد زیر باشد:

۱- فعالیتهای مداد و کاغذی ۲- انداختن ۳- گرفتن ۴- بریدن ۵- دستکاری اسباب بازیها ۶-

یادگیری هرگونه تکلیف هماهنگی بین دست-چشم

4- ناتوانیهای سرعت ادراکی

کودکانیکه سرعت ادراکی آنها کم است به زمان زیادی برای تجزیه و تحلیل درون داده های بینایی یا شنوایی و تدوین و بیان یک پاسخ مناسب نیاز دارند. این نوع ناتوانی می تواند میزان و سرعت یادگیری خواندن، نوشتن یا محاسبه کردن را کم کند مثلاً کودکی ممکن است ۱۵ پرنده را در یک دقیقه روی درخت یا آسمان پیدا کند در حالیکه کودک دیگر فقط هشت پرنده را در همان مقدار زمان پیدا می کند.

وجود مشکل در کسب و یادگیری الگوهای آرایش گروهبندی انجام شمارش اشیا در یک گروهبندی را اگر نه غیرممکن حداقل بسیار مشکل می کند. زیرا لمس و حرکت آنها غیرممکن می شود.

توانایی درک فضایی با موفقیت در ریاضیات، هندسه و جبر همبسته است.

کودکانی که برای درک ارتباطات خطوط و اشیا در فضا دچار مشکل هستند احتمالاً در بازشناسی یا بازسازی اشکال و طرح های هندسی مشکلات فراوانی خواهند داشت.

روشهای تشخیص ناتوانی ریاضی

- سطح پیشرفت تحصیلی در حساب را تعیین کنید:

با استفاده از آزمون های پیشرفت تحصیلی و آزمونهای معلم ساخته می توان میزان پیشرفت دانش آموز را تخمین زد در حین اجرای آزمون به مشاهده دانش کودک درباره قوانین و حقایق بنیادین، عملکرد او در حل مسایل و اعمال ریاضی (چهار عمل اصلی) و رویکردهای او نسبت به حل مسئله پردازید.

- ناهمخوانی های موجود بین توان بالقوه و پیشرفت تحصیلی را مشخص کنید:

با مقایسه سطح پیشرفت تحصیلی کودک با توان بالقوه تخمینی او برای یادگیری می توان مشخص نمود آیا کودک بالاتر از حد توان بالقوه اش پیشرفت کرده، هم سطح با آن و یا پایین تر از آن پیشرفت کرده است. برای مثال یک کودک ۹ یا ۱۰ ساله معمولاً در کلاس چهارم درس می خواند. خواندن و محاسبه کردن او هم باید در سطح کلاس چهارم باشد اگر این کودک مثل یک شاگرد کلاس اول یا دوم

محاسبات ریاضی را انجام دهد و در حد کلاس سوم یا چهارم بخواند معلوم است که هوش متوسطی دارد و می توان او را یک کودک دچار ناتوانی یادگیری در ریاضیات در نظر گرفت.

- خطاهای کودک را در محاسبات ریاضی و استدلال معین کنید:

قدم بعدی عبارت است از مطالعه عملکرد کودک در تکالیف ریاضی برای این منظور مفید است انواع خطاهایی که کودک مرتکب می شود و روش هایی که برای حل و محاسبه مسائل ریاضیات به کار می برد معین و مشخص شود.

خطاها را می توان از طریق فنون غیررسمی از قبیل تجزیه و تحلیل خطاها در تکالیف ریاضی نوشتن، کار روی تخته سیاه سئوالات شفاهی، مشاهده معلم، استفاده از فهرست بررسی رفتاری و آزمون های معلم ساخته، معین کرد.

- عوامل دخیل را تعیین کنید:

زبان: زبان با پیشرفت تحصیلی در مفاهیم حسابی، عملیات حسابی ارتباط دارد کودکان باید یک خزانه لغت عددی برای خود ایجاد کرده و تکامل بخشند تا بتوانند مفاهیم اندازه، زمان، عدد و نگهداری ذهنی را بفهمند و مورد استفاده قرار دهند.

کودکانی که مشکلاتی در حافظه شنوایی و بینایی خود دارند برای به خاطر آوردن آنچه دیده یا شنیده اند مشکل دارند.

توجه: رفتار توجهی می تواند توسط وقایعی که در محیط زندگی کودک رخ می دهد با شرایط و موقعیت جسمی او دچار اختلال شود.

در بعضی موارد، مشکلات حافظه می توانند به یک وجه حسی خاص، یک نوع تکلیف ویژه یا شرایطی باشند که قبلاً رخ داده، در حال رخ دادن، و یا بلافاصله پس از رفتار بی توجهی رخ خواهد داد.

شکست در تمرکز توجه می تواند باعث اختلال در یادگیری مفاهیم و مهارت های حسابی شود. (۴)

رویکرد تکلیف- فرآیند برای ترمیم (جمع های یک رقمی بطور ذهنی و جمع های دورقمی با انتقال)

- اهداف آموزشی را انتخاب کنید:

۱- رفتاری که کودک باید برای رسیدن به هدف انجام دهد (برای مثال کودک باید اعداد یک رقمی را به صورت ذهنی جمع کند).

۲- شرایطی که کودک باید در آن دست به عمل بزند (برای مثال نوشتن روی یک ورقه تمرینی هم به صورت افقی و هم عمودی و یا جمع های اعداد یک رقمی به صورت شفاهی)

۳- ملاکی برای رسیدن و دستیابی به اهداف (برای مثال با ۱۰۰٪ صحت و دقت)

- اهداف کامل باید به این صورت نوشته شوند:

کودک می تواند ستون و یا ردیف مرکب از دو عدد یک رقمی را به طور ذهنی جمع کند و یا جمع های تک رقمی را که به صورت شفاهی پرسیده می شود را به طور ذهنی بیان کند.

- اهداف را به خرده مهارت های عملکرد تقسیم کنید:

برای مثال جمع دو عدد یک رقمی، حداقل ۶ خرده مهارت را در خود جای داده است.

۱) گفتن نام اعداد از حفظ و به صورت خودکار

۲) شمردن خودکار اعداد

۳) در نظر گرفتن ارزش مقداری هر عدد در ذهن

۴) تناظر عدد- مقدار به طور ذهنی

۵) اضافه کردن اعداد یک رقمی

۶) نوشتن حاصل جمع اعداد

- مشخص کنید کدام توانایی های یادگیری تحولی در تکلیف وجود دارد:

برای مثال خواندن اعداد به طور اصولی به تکوین مفهوم، زبان، تداعی شنوایی- بینایی و حافظه شنوایی-

بینایی و حافظه شنوایی و بینایی می باشد.

- هنگام سازماندهی آموزشی، ناتوانی های تحولی را در نظر بگیرید:

معلم باید تأثیر ناتوانی های تحولی از قبیل توجه، حافظه، ادراک، زبان، تکوین مفهوم، حل مسأله و... را

در روی تکالیف حسابی مختلفی که باید تدریس شوند را در نظر بگیرد.

- اعمال محاسباتی

جمع: تجزیه و تحلیل فرایند در اعمال حسابی، برای عمل جمع اعداد صحیح دورقمی مستلزم وجود پنج

توانایی تحولی عمده است:

حل مسئله، تکوین مفهوم، افتراق بینایی، حافظه بینایی و حافظه شنوایی است.

توجه بینایی و حافظه بینایی - فضایی برای انجام این تکلیف ضروری هستند جهت یابی فضایی مهم است

مفاهیم عدد، ارزش مکانی، شمارش و حافظه بینایی - فضایی برای ثبت پاسخ مورد نیاز هستند. (۵)

مثال: دانش آموزی به ما مراجعه کرده و طی آزمونهای مختلف مشخص شد که دانش آموز دچار

اختلال ریاضی است و از نظر فرآیندی در ادراک مشکل دارد. مشکل دانش آموز در جمعهای یک

رقمی به صورت ذهنی و جمعهای دورقمی با انتقال بود. در اینجا راه هایی برای درمان این دانش آموز

پیشنهاد می گردد:

۱- به منظور ایجاد برتری چشم در غلبه طرفی به او توصیه شد که هر روز به مدت ۲۰-۱۵ دقیقه چشم

چپ خود را ببندد (در طی انجام آزمون برتریها مشخص شد دانش آموز همه اندامش راست می باشد

ولی در تمام فعالیتها از چشم چپ خود استفاده می کند).

۲- انجام بازی های مربوط به افزایش دقت و توجه

۳- تمریناتی جهت تقویت حافظه بینایی

۴- تمریناتی جهت تقویت حافظه شنوایی

۵- انجام تمریناتی جهت افتراق بینایی - فضایی

۶- دادن نمونه هایی از تمرینات فراستیک در هر جلسه

۷- تهیه کارتهایی از اعداد یک رقمی به منظور تقویت محاسبه کودک در جمع این اعداد به صورت ذهنی

۸- استفاده از جعبه موفقیت در انجام جمعهای یک رقمی به صورت ذهنی (۲ جلسه)

۹- خواندن اعداد ۲ رقمی و ارزش مکانی آنها با استفاده از وسایل آموزشی

۱۰- درست کردن دسته های یکی و ده تایی برای اعداد دو رقمی با میله های چوبی و با نی نوشابه

۱۱- انتقال بسته های یکی-ده تایی اعداد در کیسه های یکی-ده تایی

۱۲- انجام عملیات جمع از ستون یکی ها

۱۳- کودک یکی ها را بشمرد و بسته ده تایی درست شده از ستون یکی ها را به کیسه ده تایی منتقل کند.

۱۴- جمع ستون ده تایی ها

۱۵- به منظور تقویت کودک در زمینه جمعها با انتقال می توان داستانهایی را ترتیب داد و از کودک خواست با دقت به داستان گوش کند و مراحل مربوط به جمع را انجام دهد.

۱۶- در پایان می توان کارتهایی از جمعهای با انتقال درست کرد و با استفاده از جعبه موفقیت این کار را تکرار کرد تا در نهایت دانش آموز به این تمرینها مسلط گردد و در ضمن تشویق گردد که اعداد را کم کم به صورت ذهنی جمع کند. (۲و۵)

