

به نام خدا

# علل نارسایی در درس ریاضی

مolfan :

مرضیه پالیزوان

نجمیه اسدی

مریم سماواتی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۳)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

chaponashr.ir

سرشناسه: پالیزوان، مرضیه، ۱۳۷۲  
عنوان و نام پدیدآور: علل نارسایی در درس ریاضی / مولفان مرضیه پالیزوان، نجمیه اسدی،  
مریم سماواتی.  
مشخصات نشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۳.  
مشخصات ظاهری: ۹۹ ص.  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۰۸-۱۵۵-۱  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: نارسایی در درس ریاضی - علل  
شناسه افزوده: اسدی، نجمیه، ۱۳۶۹  
شناسه افزوده: سماواتی، مریم، ۱۳۶۱  
رده بندی کنگره: PN۲۱۸۱  
رده بندی دیویی: ۸۰۹/۲۴۲  
شماره کتابشناسی ملی: ۹۴۹۳۹۰۳  
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: علل نارسایی در درس ریاضی  
مولفان: مرضیه پالیزوان - نجمیه اسدی - مریم سماواتی  
ناشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)  
صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر  
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد  
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۳  
چاپ: زبرجد  
قیمت: ۹۹۰۰۰ تومان  
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب‌رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۰۸-۱۵۵-۱

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

[www.chaponashr.ir](http://www.chaponashr.ir)



انتشارات ارسطو



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷	پیشگفتار.....
۹	فصل اول:.....
۹	مبنای اختلال یادگیری ریاضی.....
۹	مبنای اختلالات یادگیری.....
۱۲	مفهوم اختلال ریاضی.....
۱۴	انواع اختلال ریاضی.....
۱۴	مشکلات مربوط به اعداد.....
۱۵	مشکلات نوشتن:.....
۱۵	عملیات ریاضی.....
۱۶	علل مشکلات ریاضی.....
۱۷	نحوه تشخیص اختلال ریاضی.....
۱۸	نشانه‌های اختلال ریاضی.....
۲۱	عوامل دخیل در اختلال ریاضی.....
۲۲	راهکارهای درمان اختلال یادگیری ریاضی.....
۲۶	۸-۱-۲- تمرینهای پیشنهادی برای رفع هر کدام اختلالات ریاضی.....
۳۱	فصل دوم:.....
۳۱	بازتوانی شناختی.....
۳۱	تعریف بازتوانی شناختی.....

- ۳۲.....مزایای درمان بازتوانی شناختی .....
- ۳۶.....توان بخشی شناختی به کمک رایانه.....
- ۳۹.....حافظه.....
- ۴۰.....انواع حافظه.....
- ۴۰.....تقسیم بندی حافظه بر اساس زمان.....
- ۴۱.....تقسیم بندی حافظه بر اساس نوع پردازش.....
- ۴۴.....تقسیم بندی حافظه بر اساس نوع اطلاعاتی که به خاطر سپرده می شود.....
- ۴۸.....تقسیم بندی حافظه بر اساس حس خاص.....
- ۴۹.....مراحل فرایند یادآوری: رمزگذاری، اندوزش، بازیابی.....
- ۵۲.....حافظه عددی.....
- ۵۳.....حافظه فعال دیداری - فضایی.....
- ۵۴.....توجه و تمرکز پایدار.....
- ۵۵.....اجزای توجه.....
- ۵۶.....مدلهای توجه.....
- ۵۸.....سامانه حرکتی چشم.....
- ۶۲.....ارتباط حرکات چشمی و توجه.....
- ۶۴.....راهکارهای افزایش توجه.....
- ۶۶.....پیشرفت تحصیلی.....
- ۶۸.....مبانی روانشناختی پیشرفت تحصیلی.....
- ۶۸.....شرایط اجتماعی و اقتصادی.....
- ۶۸.....شرایط آموزشی و امکانات مطلوب تحصیلی.....

۶۹	شرایط فیزیولوژیک یادگیرنده
۶۹	شرایط روانی - حرکتی
۶۹	سازش نیافتگی رفتاری
۶۹	۶-۳-۵-۲- شرایط عاطفی و روانی
۷۰	عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی
۷۴	علل آموزشی مدرسه
۷۴	نقش برنامه درسی در پیشرفت تحصیلی
۷۵	خسارت‌های ناشی از عدم پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان
۷۶	راه‌های افزایش پیشرفت تحصیلی
۷۹	<b>فصل سوم:</b>
۷۹	<b>نتیجه‌گیری:</b>
۷۹	پیشینه
۸۳	تبیین
۸۵	<b>منابع:</b>



## پیشگفتار

اختلالات یادگیری<sup>۱</sup> نوعی ناتوانی مزمن هستند که در نهایت بر رشد کارکردهای چندگانه دانش‌آموزان همچون کارکردهای تحصیلی، روان و عصب‌شناختی اثر می‌گذارند. این اختلالات می‌توانند به شکل‌های مختلفی در افراد بروز کنند، همچون اختلال در تکلم، شنیدن، تفکر، خواندن، هجی کردن و یا محاسبات عددی و ریاضی. یکی از شاخه‌های اصلی و مهم اختلالات یادگیری، اختلال در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان است. اختلال یادگیری ریاضی<sup>۲</sup>، ناتوانی در انجام فعالیت‌های مربوط به درس ریاضی، با در نظر گرفتن ظرفیت هوش و سطح یادگیری که از کودک مورد انتظار است که این البته این توانستن‌ها باید بر اساس آزمون‌های میزان شده فردی اندازه‌گیری شوند. دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی، علاوه بر مشکلات خاص در عملکرد ریاضی در حافظه<sup>۳</sup> نیز دارای مشکلاتی هستند. در اکثر تحقیقاتی که در آن‌ها به نقش کارکردهای اجرایی در اختلالات یادگیری اشاره شده است به نقش حافظه‌ی عددی<sup>۴</sup>، در این نوع اختلالات نیز توجه ویژه داشته‌اند و نتایج اغلب این پژوهش‌ها حاکی از این واقعیت است که دانش‌آموزان دارای این نوع اختلالات در حافظه‌ی عددی نسبت به سایر دانش‌آموزان عملکرد ضعیف‌تری دارند.

حافظه فعال<sup>۵</sup> یکی از عوامل کلیدی در یادگیری ریاضی و خواندن می‌باشد. در همین زمینه تحقیقاتی که در سال‌های اخیر صورت گرفته است نشان می‌دهند که کودکان

---

1 -Learning disorders

2- Dyscalculia

3 -Memory

4 -Namerical Memory

5 -Active Visual Memory

دارای این اختلالات در حافظه فعال نیز عملکرد ضعیف‌تری نسبت به همسالان عادی خود نشان می‌دهند.

کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی در زمینه حفظ کردن اسامی، به خاطر آوردن چهره‌ها و به‌طور ویژه در حافظه‌ی دیداری- فضایی به دانش‌آموزان عادی به طرز چشمگیری در عملکرد تحصیلی ضعیف‌تر هستند. در نتیجه آن دانش‌آموزان دارای این اختلال که به‌طور معمول از حافظه پایین‌تری برخوردار هستند به‌طور معناداری در عملکرد مربوط به تکالیف ریاضی نسبت به دانش‌آموزان عادی و با حافظه‌ی بالاتر ضعیف‌تر هستند.

یکی دیگر از مشکلات این دانش‌آموزان، نارسایی در فرآیند توجه و تمرکز است. توجه یکی از فعالیت‌های سطح بالا و عالی ساختار شناختی ذهن انسان است که در حافظه، ادراک و هوش نقش اساسی را ایفا می‌کند و برای عملکرد شناختی فرد موضوعی مهم و حیاتی به شمار می‌رود، به صورتی که حتی در نارسایی‌های خفیف هم منجر به اختلال در نحوه عملکرد توجه و تمرکز فرد می‌شود. بر همین اساس نارسایی در توجه و تمرکز<sup>۱</sup> یکی از هسته‌های اصلی و مهم اختلال یادگیری ریاضی به شمار می‌رود. به‌طور معمول دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در محیط تقریباً یکسان آموزشی نسبت به سایر دانش‌آموزان با وجود قرار داشتن در محیط آموزشی مناسب و همین‌طور بدون داشتن ضایعات بیولوژیک بارز و یا مشکلات اجتماعی و روانی حادی که آن‌ها را درگیر کند و نیز با دارا بودن هوش متوسط توانایی یادگیری مناسب در زمینه‌های درسی خاصی همچون خواندن، نوشتن و ریاضیات ندارند. اما بر اساس یافته‌های پژوهش‌های مختلف که حاکی از انعطاف‌پذیری و قابلیت ارتقاء و بهبود عملکرد حافظه فعال است.



# فصل اول:

## مبنای اختلال یادگیری ریاضی

### مبنای اختلالات یادگیری

برنامه‌های مختلفی در زمینه‌ی بهبود مهارت‌های شناختی از جمله ارتقاء سطح حافظه فعال طراحی شده است، از جمله این برنامه‌ها، برنامه‌های رایانه‌ای شناختی است که از محبوب‌ترین برنامه‌های مربوط به مهارت‌های شناختی به شمار می‌روند. در این رابطه نیز بسیاری پژوهشگران اثربخشی اینگونه تمرین‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. پیکر کینگ و چاب<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، پیکر کینگ (۲۰۰۶) و بریانت، بریانت و راسکیند<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) اثربخشی این نوع نرم‌افزارهای آموزشی را بر بهبود عملکرد حافظه‌ی دانش‌آموزان دارای این اختلالات مورد بررسی و نهایتاً تأیید قرار داده‌اند. در پژوهش‌های دیگری که لوزلی، باشکوهل، پریگ و جائیگی<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) انجام دادند، مشاهده گردید با انجام تنها ۲ هفته تمرین اختصاصی در تکالیف مربوط به مهارت‌های شناختی و همینطور حافظه فعال، تفاوت معناداری بین عملکرد دانش‌آموزان با مشکلات رشدی و یادگیری با دانش‌آموزان گروه کنترل در عملکرد مربوط به خواندن و حافظه فعال به وجود می‌آید. برخی مطالعات نیز معتقدند با آموزش می‌توان ظرفیت حافظه (کوتاه‌مدت) عددی را افزایش داد (مک

---

1- Chubb

2 -Bryant, Bryant & Raskind

3 -Loosli, Buschkuehl, Perrig & Jaeggi

نامارا و اسکات<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، مانیر و شاه<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶؛ کلینبرگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۵) به این صورت که با آموزش می‌توان نقاطی از مغز که مرتبط با حافظه است را تحریک کرد (تاکچی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). هولمز، گترکول و دانینگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) در پژوهشی که روی کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی انجام دادند، نشان دادند که با آموزش می‌توان مشکلات مربوط به حافظه این کودکان را افزایش داد و همچنین عملکرد آن‌ها در حافظه‌ی عددی را بالا برد. هولمز و همکاران (۲۰۰۹) نیز در پژوهشی دیگر نشان دادند که اکثر کودکانی که تمرین‌های آموزش رایانه‌ای (همچون بازتوانی شناختی رایانه محور) را پشت سر گذاشته‌اند، در ۴ جزء حافظه‌ی فعال که شامل (مجری مرکزی، صفحه‌ی دیداری- فضایی، حلقه آواشناختی و انباره رویدادی) است در پس آزمون و همینطور ۶ ماه بعد از مداخله، بهبود معناداری را کسب کرده‌اند. همینطور مصیبی (۱۳۹۷) نشان داد از آن‌جا که نارسایی توجه<sup>۶</sup> از هسته‌های اصلی اختلالات یادگیری به ویژه ریاضی به-شمار می‌رود. بنابراین می‌توان به‌وسیله، برنامه‌های آموزشی بازتوانی شناختی، میزان توجه و تمرکز این دانش‌آموزان را تقویت کرد و نهایتاً عملکرد تحصیلی این دانش‌آموزان در حیطه‌ی مفاهیمی همچون هندسه، شمارش و اعداد گویا را بهبود بخشید. نجاتی، شهیدی و حلمی<sup>۷</sup> (۱۳۹۴) هم طی مطالعاتی نشان دادند، برنامه بازتوانی شناختی با تقویت توجه زمینه افزایش تمرکز به علائم عددی و حروفی ایجاد کرده و در نهایت موجبات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای این اختلال را فراهم می‌کند.

میزان شیوع اختلالات ویژه یادگیری در کودکان ۱۵/۱۷ درصد است و همچنین ۱۲/۵، ۱۱/۲ و ۱۰/۵ درصد از این کودکان به ترتیب دارای اختلال یادگیری در نوشتن، خواندن و ریاضی هستند (ماسکاسال، پاتیل، پاتیل و ماسکاسال<sup>۸</sup>، ۲۰۱۲). انجمن روان‌پزشکی

1 -Mc, Namara & Scatt

2 -Minear & Shah

3 -Klingberg

4 -Takuchi

5 -Holmes, Gothercole & Dunning

6 -Attention Deficit Disorder

7 -Nejati V, Shahidi S & Helmi s

8 -Mogasale, Patil, Patil & Mogasale

آمریکا<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۳، تخمین زده است که حدود ۱ درصد دانش‌آموزان دوره دبستانی دارای اختلال یادگیری ریاضی هستند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). حدود ۲۰ درصد دانش‌آموزانی هم که دارای اختلالات یادگیری هستند در خرده‌آزمون‌هایی که مربوط به محاسبه، رمزگردانی، الحاق قطعات، طراحی مکعب‌ها و فراخوانی ارقام هستند، عملکرد ضعیف‌تری دارند (کلبرت، بو، ۲۰۱۷؛ فلتچر، لیون، فجز، بارس، ۲۰۱۸). خدادادی و موسوی‌پور، (۲۰۱۲) معتقدند، دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در مهارت‌های تحصیلی پیشرفت ضعیفی دارند و اغلب آن‌ها از نظر تحصیلی از دانش‌آموزان همسن خود در سطح پایین‌تری قرار دارند. بر اساس گفته‌ها تقریباً یک‌سوم آن‌ها در یک کلاس مردود شده‌اند. سازمان پزشکی هداسه<sup>۳</sup> (۲۰۱۳)، نیز اذعان کرده که ۶ درصد از بچه‌های مدرسه دارای مشکلات ریاضی هستند.

سهرابی و همکاران (۲۰۱۰) همچنین طی بررسی‌هایی میزان شیوع اختلال ریاضی در دانش‌آموزان ابتدایی (دختر و پسر) را به ترتیب ۹/۶۱ و ۹/۳۴ درصد اعلام کردند. خبرنامه‌ی اختلالات یادگیری مینه‌سوتا<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) هم اذعان می‌دارد که ۶ درصد از بچه‌های مدرسه رو مشکلات ریاضی را تجربه می‌کنند. شریفی و داوری، ۱۳۹۱؛ میزان شیوع اختلال ریاضی را در بین دانش‌آموزان پایه اول ۶/۹ درصد و در بین دانش‌آموزان پایه دوم ۷/۵ درصد گزارش کرده‌اند. همچنین طبق پژوهش‌های مختلفی که در این رابطه صورت گرفته مشخص شده است دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص همچون، اختلال در خواندن، ریاضیات و حساب دارای مشکلات متعدد و قابل توجهی در عملکرد حافظه‌ی فعال خود هستند (صفرپور، ۱۳۸۸؛ شریفی، عابدی، صمدی و احمدزاده، ۱۳۹۲؛ حسونندی، صالح اردستانی، قاضی، حسونندی، ۱۳۹۵؛ برند نبورگ، کلوزوسکی، فیچباک، اسکوچارت، باتنر، هسلوم<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵). همینطور، نتایج اغلب پژوهش‌ها در زمینه

1 - American Manual Diagnostic Of Mental Disorder

2 - Colbert, Boj, Fletcher, Lyon, Fuchs & Barnes

3- Hadassah Medical Organization

4 -Net news, LDA Of Minnesota

5 -Brandenbarg , Kleszczewski, Fischbach, Schuchardt, Buttner & Hasselhorn

اختلالات یادگیری حاکی از آن است که کودکان دارای این اختلال در حافظه عددی عملکرد ضعیف‌تری نسبت به همسالان خود دارند (تول، وندرون، کروسبرگن و ون لویت<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱؛ ماتیسون مایز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). آن‌ها همچنین در فرآیندهای مرتبط با توجه و تمرکز نیز دارای مشکلات متعددی هستند (سیدمن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). علاوه بر این در بررسی‌های دیگری که صورت گرفته مشخص شده است، دانش‌آموزان دارای این اختلال در حافظه فعال دیداری- فضایی نیز دچار ضعف و نقصان هستند (دی آمیکو، گوآرنرا، ۲۰۰۵؛ گری، همسون و هوراد، ۲۰۰۰؛ سوانسون و گری، ۲۰۱۰؛ کوچران و اویرس<sup>۴</sup>، ۱۹۹۰). در نهایت با توجه به اینکه حدود ۶ درصد کودکان در سنین مدرسه دچار اختلال یادگیری ریاضی هستند و این میزان شیوع نسبتاً بالا و نیز پیامدهای ناشی از آن، علاوه بر اینکه در دوران کودکی زمینه‌ساز به وجود آمدن مشکلات ویژه‌ای برای آن‌ها خواهد شد، در اغلب موارد در سراسر زندگی این افراد هم تأثیرگذار خواهد بود و هزینه‌های مادی و معنوی بسیاری را به فرد و متعاقباً جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کند تحمیل خواهد کرد. باید توجه داشت چنانچه مشکلات این دانش‌آموزان که اغلب در حیطه‌ی توجهی، هوشی و تحصیلی است به موقع تشخیص داده نشود و این افراد در زمان مناسب تحت برنامه درمانی متناسب با مشکل خود قرار نگیرند قطعاً در آینده علاوه بر عملکرد ضعیف در نتیجه پیشرفت تحصیلی پایین، مشکلات عدیده‌ای در حیطه سازش‌یافتگی هیجانی و اجتماعی را نیز تجربه خواهند کرد (بیدرمن<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵).

## مفهوم اختلال ریاضی

اصطلاح اختلال ریاضی در مورد دانش‌آموزانی به کار می‌رود که علی‌رغم داشتن هوش طبیعی، و سلامتی کامل در بینایی و شنوایی، در انجام مهارت‌های محاسباتی ضعیف هستند. در این گروه کودکان نقص جدی در یادگیری مهارت‌های ریاضی از شناخت

1 -Toll, Vanderuen, Kroesbergen & Van Luit

2 -Mattison & Mayes

3 -Seidman LJ

4 -Cochran & Ewers

5- Biederman

اعداد گرفته تا عملیات ریاضی و مسائل مربوط به ادراک فضایی و حل مسئله وجود دارد. معمولاً این مشکل به حدی است که در تحصیل و زندگی روزمره مرتبط با مهارت‌های ریاضی ایجاد اختلال کرده است. در حدود ۶ درصد کودکان در سنین مدرسه دچار اختلال ریاضی هستند. منظور از اختلال در یک یا چند فرآیند روانی پایه، نحوه بهره‌گیری فرد از روشهای پردازشی مغزی در کارکردهای خاص مغز است، در تحلیل و توصیف و ادراکات خاص حسی و حرکتی است که خود را به شکل عدم توانایی در شنیدن و گفتن و خواندن و نوشتن و متراکم کردن افکار و بازخوانی آنها در نیمکره راستی مغز و انجام محاسبه‌های کوتاه و یا نسبتاً قابل توجه در نیمکره چپ مغزی عنوان کرد (آیگلسیاس-سارمینتو و دیانو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶).

یکی از دلایل اختلال ریاضی مربوط به اختلال در مراحل رشدی کودک است. بدین معنی که کودک مراحل رشد خود را بخوبی طی نکرده و یا خیلی دیر به این مرحله رسیده است. مثلاً کودک در ۹ ماهگی هم قادر به نشستن نبوده است و یا والدینش وی را مجبور کرده‌اند که در ۴ ماهگی بنشیند (این مرحله از رشد می‌بایستی در ۶ ماهگی اتفاق بیفتد) و بسیاری موارد دیگر که اصطلاحاً به آن "تأخیر در رشد" می‌گویند (بالت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). لذا برخی از تمرینات جهت جبران مراحل است که کودک به خوبی طی نکرده است. این تمرینات جهت تقویت نیمکره‌های مغزی بکار می‌روند که نهایتاً در بهبود عملکرد مغز و در نتیجه پیشرفت در ریاضیات تأثیر فراوان دارند. لازم به ذکر است که نیمکره راست مغز، قدرت حل معما، خلاقیت، کشف کردن و جهت‌یابی دارد. حس لامسه و درک اشیا سه بعدی به این قسمت مربوط است. این نیمکره به فرآیندهای ادراکی، تصور، تجسم، خیال‌پردازی، شناخت رنگ و موسیقی و هنر، می‌پردازد و کل‌نگر است. نیمکره راست ابتداء کل را می‌بینید و بعد اجزا آن را تشخیص می‌دهد. سمت

---

1. -Iglesias-Sarmiento & Deano  
2. -Bulthe

راست مغز اساس خلاقیت را تشکیل می‌دهد. اکثر سیاستمداران و هنرمندان راست مغز هستند (دیاس و سبیرا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷).

نیمکره چپ مغز، قدرت درک ریاضیات و فلسفه، نظم و طبقه‌بندی و پردازش اطلاعات را دارد. با جزئیات سر و کار دارد. مرکز به یاد سپردن کلمات و اعداد است. این بخش از مغز ریاضی‌دانان و فلاسفه و زبان‌شناسان، فعال‌تر و بر نیمکره راست، غالب است. این نیمکره به فعالیت‌هایی همچون ریاضیات، زبان و منطق، حافظه، طبقه‌بندی‌ها، تحلیل و... اختصاص دارد و به جزئیات امور توجه دارد. نیمکره چپ مغز، ابتدا اجزا را دیده و سپس آنها را ترکیب نموده و کل را می‌سازد. نیمکره چپ مغز، مربوط به هوش است. اکثر حسابداران، وکلا و طراحان بیشتر از سمت چپ مغز خود استفاده می‌کنند. برتری یک نیمکره از مغز بر دیگری به معنی عدم استفاده از نیمکره دیگر نیست و هر دو نیمکره با هم ارتباط دارند و در مجموع فعالیت دو نیمه مغز با هم، شخصیت فرد را می‌سازند (پرلماتر، مگرگور و گوردون<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷).

## انواع اختلال ریاضی

اختلال ریاضی معمولاً با علایمی ظاهر می‌شود که شناخت دقیق آنها به تشخیص درست کمک زیادی خواهد کرد. در ذیل این علایم را با مثال‌هایی برای درک بهتر خواهیم آورد. در اینجا عدم توانایی درک صحیح از مفهوم عدد به راحتی به چشم می‌خورد که خود ممکن است عامل ایجادکننده مشکلات بیانی یا مشکلات دیداری و نوشتاری در فرد باشد (تیان و سیگلر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷).

## مشکلات مربوط به اعداد

شمارش طوطی‌وار: دانش‌آموز در شمارش اعداد مشکل دارد و شامل رعایت توالی اعداد و یا خود شمارش می‌شود.

- 
1. -Dias & Seabra
  2. - Perelmutte, McGregor & Gordon
  3. -Tian & Siegle

مفهوم عدد: مثلا دانش آموز مفهوم عدد ۳ را نمی‌داند، یعنی نمی‌تواند ۳ مهره را جدا کند.

ارزش عدد: دانش آموز نمی‌داند ۳ از ۲ بزرگتر است و برعکس.

خواندن عدد: ممکن است در خواندن اعداد و یا خواندن اعداد شبیه به هم اشتباه کند. مثلا ۲، ۳، ۴ و ۶ یا جهت خواندن را رعایت نمی‌کند مثلا ۱۲ را ۲۱ می‌خواند (در موارد شدید حتی قادر به خواندن عدد نیست) (هداوند، ۱۳۹۸).

### مشکلات نوشتن:

**کپی عدد:** هنگام رونویسی عدد مشکل دارد. البته این موضوع ارتباط مستقیمی با اختلال در نوشتن دارد.

**نوشتن عدد:** نوشتن عدد نیاز به استفاده از حافظه دارد. بنابراین گاهی دانش آموز شکل عدد را فراموش می‌کند و یا اعداد شبیه به هم را اشتباه می‌نویسد. مثلا ۳ را ۲ می‌نویسد (مربوط به توجه) یا شکل عدد را نمی‌داند یعنی ۳ را ۵ می‌نویسد. گاهی مشکل مربوط به جهت یابی است و عدد را وارونه می‌نویسد. مثلا ۲۷ را ۷۲ می‌نویسد (مبارکی، ۱۳۹۷).

### عملیات ریاضی

علامت‌ها را نمی‌شناسد: دانش آموز نمی‌داند + یعنی جمع، بنابراین ممکن است اشتباه کند. مثلا:  $4+2=2$

مفهوم عملیات را نمی‌داند: جمع و تفریق را با هم اشتباه می‌کند.

اشکال در نحوه عملیات: گاهی دانش آموز هنوز از انگشتان برای عملیات استفاده می‌کند، این موضوع در سطوح بالاتر مانند جمع‌های اعداد دو رقمی و... مشکلات بیشتری را بوجود می‌آورد.

مشکل در حل مسأله: گاهی دانش آموز علی‌رغم اینکه عملیات ریاضی را می‌داند، در درک مسائل ریاضی مشکل دارد و نمی‌تواند روابط بین اجزای مسأله را درک کند، در