فصلنامه پژوهش های مدیریت در جهان اسلام

شماره مجوز: ۸۵۴۹۵ شماره استاندارد بین المللی: ۶۰۹۴-۲۶۷۶ شماره ۲۳ جلد دوم (تابستان۱۴۰۴)

# تحلیل عوامل مؤثر بر افت عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی در درس ریاضی

(تاریخ ارسال ۱۴۰۴/۰۳/۱۹ تاریخ پذیرش ۱۴۰۴/۰۵/۲۰)

**فریده اصحابی**

## چکیده

افت عملکرد تحصیلی در درس ریاضی در دوره ابتدایی معمولاً رخدادی ناگهانی نیست، بلکه فرآیندی تدریجی و چندعلتی است که از انباشت کاستی‌های کوچک در یادگیری آغاز می‌شود و در صورت تداوم، به عقب‌ماندگی پایدار و نگرش منفی نسبت به ریاضی می‌انجامد. هدف این مقاله، تحلیل عوامل مؤثر بر افت عملکرد ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی با رویکرد مروری–تحلیلی و ارائه راهبردهای پیشگیری و جبران است. با بررسی و تلفیق یافته‌های پژوهش‌های فارسی و خارجی، عوامل در چهار دسته تبیین می‌شوند: ۱) عوامل شناختی و یادگیری شامل ضعف فهم مفهومی، خطاهای پایدار در مهارت‌های پایه، خودکارشدگی ناکافی، محدودیت حافظه کاری و دشواری در حل مسئله، ۲) عوامل هیجانی–انگیزشی مانند اضطراب ریاضی، خودکارآمدی پایین، تجربه های تکرارشونده شکست، اجتناب از تمرین و افت انگیزش، ۳) عوامل آموزشی–مدرسه‌ای شامل کیفیت روش تدریس (مفهومی در برابر حافظه‌محور)، شیوه‌های ارزشیابی (تکوینی/پایانی)، نوع بازخورد، امنیت روانی کلاس و نحوه برخورد با اشتباه، ۴) عوامل خانوادگی–اجتماعی مانند وضعیت اقتصادی–اجتماعی، سرمایه فرهنگی، میزان حمایت آموزشی والدین، سبک تعامل با تکلیف و دسترسی به منابع یادگیری. نتایج تحلیل نشان می‌دهد افت عملکرد بیش از آنکه ناشی از یک عامل منفرد باشد، حاصل تعامل این مؤلفه‌هاست، به‌گونه‌ای که ضعف مفهومی می‌تواند اضطراب را افزایش دهد و اضطراب نیز با تضعیف منابع شناختی چرخه افت را پایدار سازد.

**کلیدواژه‌ها:** افت تحصیلی، عملکرد ریاضی، دوره ابتدایی، اضطراب ریاضی، حافظه کاری، آموزش مفهومی، ارزشیابی تکوینی

**بخش اول : مقدمه**

ریاضی در دوره ابتدایی فقط مجموعه‌ای از محاسبات و تمرین‌های تکراری نیست، زبانِ فهم کمّیِ جهان و یکی از پایه‌های شکل‌گیری تفکر منطقی، استدلال، حل مسئله و تصمیم‌گیری است. کودک در سال‌های نخست مدرسه، هم‌زمان با یادگیری خواندن و نوشتن، در حال ساختن مفهوم عدد، رابطه‌ها، الگوها، اندازه‌گیری و شیوه‌های فکر کردن درباره «کمیت» است. اگر این بنیان‌ها درست و عمیق شکل بگیرد، دانش‌آموز در پایه‌های بالاتر نه‌تنها از پس مسائل پیچیده‌تر برمی‌آید، بلکه در مواجهه با موقعیت‌های تازه نیز انعطاف‌پذیرتر و مستقل‌تر عمل می‌کند. اما اگر همین پایه‌ها با فهم سطحی، حفظ‌محوری یا خطاهای مفهومی ساخته شوند، ضعف‌های کوچک به‌تدریج انباشته می‌شوند و در مقاطع بعدی به صورت افت عملکرد آشکار می‌گردند.

افت عملکرد تحصیلی در ریاضیِ ابتدایی، معمولاً پیامد یک شکست لحظه‌ای یا یک امتحان ناموفق نیست، بیشتر شبیه روندی آرام و خزنده است که در آن دانش‌آموز کم‌کم از ریاضی عقب می‌ماند، اعتماد به توانایی خود را از دست می‌دهد، و از تمرین و مشارکت اجتناب می‌کند. در این مسیر، مشکلات صرفاً به «نمره کم» محدود نمی‌شود، بلکه تجربه‌های تکرارشونده ناکامی می‌تواند به اضطراب ریاضی، کاهش خودکارآمدی، و شکل‌گیری باورهای منفی مانند «من ریاضی‌ام خوب نیست» منجر شود. این باورها، خود به مانعی جدی برای یادگیری تبدیل می‌شوند، زیرا دانش‌آموز را از تلاش، پرسیدن و آزمون‌وخطا دور می‌کنند و چرخه افت را پایدارتر می‌سازند.

از سوی دیگر، ریاضی در دوره ابتدایی ماهیتی انباشتی دارد، مفاهیمی مانند ارزش مکانی، چهار عمل اصلی، کسرها و حل مسئله به‌طور مستقیم بر یکدیگر بنا می‌شوند. بنابراین، عقب‌ماندگی در یک مفهوم کلیدی می‌تواند در ظاهر کوچک باشد، اما در عمل به شکست‌های بعدی دامن بزند. برای مثال، دانش‌آموزی که مفهوم ارزش مکانی را دقیق نفهمیده، در جمع و تفریق چندرقمی خطا می‌کند، این خطاها به تجربه شکست می‌انجامد،

شکست‌ها اضطراب را بالا می‌برد، و اضطراب نیز با کاهش تمرکز و اشغال منابع شناختی، احتمال خطا را بیشتر می‌کند. به این ترتیب، افت عملکرد نه فقط نتیجه «کمبود تمرین»، بلکه حاصل تعامل پیچیده میان عوامل شناختی، هیجانی و آموزشی است.

افزون بر عوامل فردی، زمینه‌های خانوادگی و مدرسه‌ای نیز در افت عملکرد ریاضی نقش تعیین‌کننده دارند. تفاوت در وضعیت اقتصادی–اجتماعی، سرمایه فرهنگی خانواده، کیفیت حمایت والدین، زمان و امکان پیگیری تکالیف، و دسترسی به منابع آموزشی می‌تواند سرعت عقب‌ماندگی یا امکان جبران آن را تغییر دهد. از طرف دیگر، کیفیت تدریس، شیوه ارزشیابی، نوع بازخورد، و فضای روانی کلاس—به‌ویژه اینکه آیا اشتباه کردن مجاز و ارزشمند تلقی می‌شود یا با تنبیه و تحقیر همراه است—می‌تواند ریاضی را برای دانش‌آموز به تجربه‌ای رشددهنده یا تهدیدکننده تبدیل کند. در چنین شرایطی، پاسخ‌های تک‌بعدی مانند افزایش حجم تکلیف یا سخت‌گیری امتحانی، معمولاً یا اثر پایدار ندارند یا حتی با تقویت اضطراب و اجتناب، وضعیت را بدتر می‌کنند.

با توجه به این پیچیدگی‌ها، نیاز به نگاهی جامع و تحلیلی به عوامل افت عملکرد ریاضی در دوره ابتدایی بیش از پیش احساس می‌شود، نگاهی که همزمان به «یادگیری مفهومی»، «ویژگی‌های شناختی»، «هیجان و انگیزش»، «خانواده»، و «مدرسه و برنامه درسی» توجه کند و بر اساس شواهد پژوهشی، مسیرهای عملی پیشگیری و مداخله را پیشنهاد دهد. بر همین اساس، مقاله حاضر با رویکرد مروری–تحلیلی، ادبیات پژوهشی فارسی و بین‌المللی را گردآوری و مقایسه می کند تا ضمن تبیین سازوکارهای مؤثر بر افت عملکرد ریاضی، چارچوبی برای تشخیص زودهنگام، حمایت چندلایه و ارتقای کیفیت تجربه یادگیری ریاضی در دوره ابتدایی ارائه دهد.

## بخش دوم :بیان مسئله

ریاضی در دوره ابتدایی صرفاً یک «درس» در کنار سایر دروس نیست، ستون فقرات سواد پایه و یکی از مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت تحصیلی در سال‌های بعد محسوب می‌شود. در سال‌های نخست مدرسه، کودک هم‌زمان با شکل‌دهی مهارت‌های خواندن و نوشتن، در حال ساختن بنیان‌های تفکر کمی، استدلال منطقی، حل مسئله و الگوپردازی است. این بنیان‌ها اگر درست و به‌موقع شکل نگیرند، اثر آن محدود به یک نمره یا یک پایه تحصیلی نمی‌ماند، بلکه به صورت زنجیره‌وار در پایه‌های بالاتر بازتولید می‌شود و در نهایت به شکاف یادگیری، کاهش اعتمادبه‌نفس تحصیلی، افت انگیزش و حتی شکل‌گیری نگرش منفی پایدار نسبت به مدرسه منجر می‌گردد. از این رو، افت عملکرد تحصیلی در درس ریاضی در مقطع ابتدایی، یک مسئله صرفاً آموزشی یا کلاس‌محور نیست، بلکه پدیده‌ای چندبعدی با پیامدهای شناختی، هیجانی، اجتماعی و نهادی است که اگر به‌موقع فهم و مدیریت نشود، هزینه‌های سنگینی برای دانش‌آموز، خانواده و نظام آموزشی ایجاد می‌کند.

با وجود اهمیت این موضوع، مشاهده می‌شود که در بسیاری از مدارس و حتی در برخی پژوهش‌ها، افت عملکرد ریاضی به شکلی تقلیل‌گرایانه تبیین می‌شود، گاهی به «کم‌کاری دانش‌آموز»، گاهی به «سختی کتاب»، گاهی به «ضعف تدریس»، و گاه به «بی‌توجهی خانواده» نسبت داده می‌شود. این نوع نگاه تک‌علتی، نه‌تنها کمکی به حل مسئله نمی‌کند، بلکه مسیر مداخلات را نیز به سمت راه‌حل‌های سطحی و کوتاه‌مدت سوق می‌دهد، راه‌حل‌هایی مانند افزایش حجم تکلیف، تکرار تمرین‌های مشابه، فشار برای حفظ فرمول‌ها، یا تمرکز افراطی بر امتحان‌های پایانی. تجربه عملی و شواهد پژوهشی نشان می‌دهد چنین اقدامات یک‌بعدی، در بهترین حالت به بهبود مقطعی نمره می‌انجامد و در بدترین حالت، اضطراب ریاضی را تقویت کرده و چرخه شکست را تثبیت می‌کند، چرخه‌ای که در آن دانش‌آموز به دلیل تجربه‌های مکرر ناکامی، از مواجهه با ریاضی اجتناب می‌کند، تمرین هدفمند کاهش می‌یابد، فهم مفهومی ضعیف‌تر می‌شود و افت عملکرد شدت می‌گیرد.

مسئله اصلی اینجاست که ریاضیِ ابتدایی ماهیتی «انباشتی» دارد. مفاهیمی مانند ارزش مکانی، روابط عددی، چهار عمل اصلی، کسرها، اندازه‌گیری و حل مسئله، همچون پله‌هایی هستند که هر پله بر پله قبل استوار می‌شود. اگر یک پله لق باشد، پله‌های بعدی نیز ناامن خواهند بود. در چنین ساختاری، افت عملکرد معمولاً از یک خطای ساده یا یک سوءبرداشت کوچک شروع می‌شود، برای مثال، فهم ناقص از مفهوم دهگان و یکان، یا درک صوری از ضرب به عنوان «جدول حفظی» نه «جمع تکراری» و «رابطه». دانش‌آموز ممکن است مدتی با ترفندهای سطحی یا کمک دیگران از این نقص عبور کند، اما با پیچیده‌تر شدن تکالیف (مسائل چندمرحله‌ای، مسائل کلامی، یا ترکیب چند مفهوم در یک پرسش)، ضعف بنیادی آشکار می‌شود. در این نقطه، افت عملکرد دیگر فقط «اشتباه در محاسبه» نیست، بلکه نشانه‌ای از اختلال در زنجیره یادگیری است که اگر ترمیم نشود، به عقب‌ماندگی پایدار تبدیل می‌شود.

از سوی دیگر، افت عملکرد ریاضی در ابتدایی اغلب با عوامل هیجانی و انگیزشی در هم تنیده است. دانش‌آموزان در این سنین، هویت تحصیلی خود را به سرعت از بازخوردهای کلاس، مقایسه با همسالان، واکنش معلم به اشتباه، و نگرش خانواده درباره «باهوش بودن» یا «ضعیف بودن» می‌سازند. وقتی ریاضی برای کودک تبدیل به میدان قضاوت و ترس شود، خطاهای طبیعی یادگیری به تجربه‌های تهدیدکننده بدل می‌گردند. به تدریج اضطراب ریاضی شکل می‌گیرد، اضطرابی که می‌تواند حتی پیش از شروع تکلیف یا امتحان فعال شود، ظرفیت ذهنی را کاهش دهد و مانع تمرکز و پردازش اطلاعات گردد. در نتیجه، دانش‌آموز نه‌تنها کمتر یاد می‌گیرد، بلکه کمتر تلاش می‌کند، زیرا تلاش را هم‌معنای رنج و شکست می‌بیند. بنابراین افت عملکرد، در بسیاری از موارد، ترکیبی از «کمبود یادگیری» و «موانع روان‌شناختی یادگیری» است، نه صرفاً نقص در مطالعه یا تمرین.

بعد خانوادگی و اجتماعی نیز بخشی جدایی‌ناپذیر از مسئله است. خانواده‌ها از نظر فرصت‌های آموزشی، سرمایه فرهنگی، سواد ریاضی، زمان در دسترس برای همراهی کودک، و توانایی تهیه منابع کمک‌آموزشی یا فراهم کردن محیط مطالعه یکسان نیستند. کودکانی

که در محیط‌های کم‌برخوردارتر رشد می‌کنند یا والدینشان فرصت و توان کافی برای همراهی آموزشی ندارند، ممکن است دیرتر شناسایی شوند و حمایت‌های جبرانی به موقع دریافت نکنند. حتی در مواردی که خانواده دغدغه دارد، روش کمک‌کردن ممکن است ناخواسته آسیب‌زا باشد: دادن پاسخ به جای راهنمایی، فشار و تهدید برای نمره، یا نسبت دادن ضعف به «هوش کم» می‌تواند اضطراب را تشدید کند و انگیزه را از بین ببرد. بنابراین، افت عملکرد ریاضی در ابتدایی را باید در پیوند با ساختار حمایت خانوادگی و زمینه اجتماعی–اقتصادی نیز تحلیل کرد.

در سطح مدرسه و نظام آموزشی، کیفیت تدریس و ارزشیابی نقش تعیین‌کننده دارد. ریاضی زمانی پایدار آموخته می‌شود که آموزش بر فهم مفهومی، گفت‌وگوی ریاضی، دست‌ورزی و نمایش‌های چندگانه استوار باشد و دانش‌آموز فرصت تجربه، خطا، اصلاح و توضیح دادن داشته باشد. اما اگر تدریس غالباً انتقالی، حافظه‌محور و مبتنی بر تکرار مکانیکی باشد، دانش‌آموز به جای ساختن معنا، به دنبال «یاد گرفتن ترفند» می‌رود. از طرفی، ارزشیابی اگر صرفاً نمره‌محور و تنبیهی باشد، به جای اینکه ابزار تشخیص و بهبود یادگیری باشد، به ابزار برچسب‌زنی تبدیل می‌شود. در چنین فضایی، اشتباه کردن «خطر» تلقی می‌شود، نه «اطلاعات». این مسئله به‌خصوص در دوره ابتدایی بسیار حساس است، زیرا دانش‌آموزان هنوز در حال شکل‌دهی نگرش خود نسبت به یادگیری‌اند و تجربه‌های اولیه می‌تواند مسیر سال‌های بعد را تعیین کند.

نکته مهم دیگر این است که «افت عملکرد» همیشه به شکل آشکار دیده نمی‌شود. گاهی دانش‌آموز در کلاس آرام است و تکلیف را هم تحویل می‌دهد، اما فهم او سطحی است، با کمک والدین یا تقلید از نمونه‌های حل‌شده پیش می‌رود و معلم نیز به دلیل محدودیت زمان و تراکم کلاس، فرصت تشخیص دقیق ندارد. این نوع افت پنهان، وقتی آشکار می‌شود که آزمون‌ها مفهومی‌تر می‌شوند یا مطالب به هم پیوند می‌خورند. در نتیجه، تا زمانی که افت «قابل رؤیت» شود، شکاف یادگیری ممکن است بزرگ و جبران آن دشوارتر شده باشد.

بنابراین یکی از جنبه‌های مهم مسئله، نبود سازوکارهای دقیق و مستمر برای پایش یادگیری و تشخیص زودهنگام خطاهای مفهومی و مهارتی است.

با توجه به آنچه گفته شد، مسئله پژوهشی این مقاله در یک جمله چنین صورت‌بندی می‌شود :افت عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی در درس ریاضی چه عوامل فردی (شناختی و هیجانی)، خانوادگی–اجتماعی و مدرسه‌ای–آموزشی دارد و این عوامل چگونه به صورت تعاملی، چرخه افت را ایجاد یا تشدید می‌کنند؟ این پرسش، به صورت طبیعی چند زیرپرسش را نیز به همراه دارد:

۱. کدام ضعف‌های شناختی و مهارتی (مانند شکاف مفهومی، خطاهای پایدار، ضعف در حل مسئله، توجه و حافظه کاری) بیشترین نقش را در افت دارند؟

۲. عوامل هیجانی–انگیزشی (اضطراب ریاضی، خودکارآمدی، نگرش به ریاضی، تجربه‌های شکست) چگونه یادگیری را مختل می‌کنند؟

۳. خانواده و زمینه اجتماعی–اقتصادی از چه مسیرهایی بر تمرین، حمایت آموزشی و نگرش کودک اثر می‌گذارند؟

۴. عناصر مدرسه‌ای مانند روش تدریس، نوع ارزشیابی، فضای روانی کلاس، و کیفیت تعامل معلم–دانش‌آموز چگونه می‌توانند افت را کاهش یا افزایش دهند؟

۵. بر اساس جمع‌بندی این عوامل، چه رویکردهای پیشگیرانه و مداخلاتی (در سطح کلاس، مدرسه و خانواده) می‌تواند بیشترین اثر را بر کاهش افت داشته باشد؟

اهمیت پرداختن به این مسئله از چند جهت قابل دفاع است. نخست، از منظر تربیتی، دوره ابتدایی زمان شکل‌گیری «عادت‌های یادگیری» و «نگرش به توانایی خود» است، مداخله در این دوره می‌تواند از تثبیت الگوی شکست و اجتناب جلوگیری کند. دوم، از منظر عدالت آموزشی، افت عملکرد ریاضی در بسیاری موارد با نابرابری فرصت‌ها پیوند دارد، اگر نظام آموزشی تنها به نمره پایانی واکنش نشان دهد و سازوکار حمایت زودهنگام نداشته باشد،

شکاف میان دانش‌آموزان تشدید می‌شود. سوم، از منظر کارآمدی مدرسه، فهم دقیق عوامل افت می‌تواند راهنمای طراحی آموزش و ارزشیابی باشد تا به جای فشار بیشتر، کیفیت یادگیری افزایش یابد. چهارم، از منظر سیاست‌گذاری، شناسایی عوامل کلیدی می‌تواند برنامه‌های حمایتی چندلایه را هدفمند کند و از هزینه‌های بلندمدت افت تحصیلی در دوره‌های بالاتر بکاهد.

## بخش سوم: عوامل فردی و شناختی: وقتی مغزِ ریاضی خسته یا بی‌پایه است

### شکاف‌های مفهومی و سوءبرداشت‌های پایدار

بخشی از افت عملکرد، نه از «نخواندن»، بلکه از «بدفهمی» می‌آید. در ریاضی ابتدایی، سوءبرداشت‌ها زیادند:

ارزش مکانی (مثلاً ۳۰۵ را «سیصد و پنج» می‌دانند اما در عمل با صفر مشکل دارند)، مفهوم قرض/انتقال در تفریق، فهم ضرب به عنوان جمعِ تکراری و نه فقط یک جدول حفظی، مفهوم کسر به عنوان «نسبت/قسمت از کل» نه صرفاً دو عدد روی هم. اگر این مفاهیم با دست‌ورزی، نمایش‌های چندگانه (تصویری، نمادین، کلامی) و تمرینِ معنادار تثبیت نشوند، دانش‌آموز ممکن است مدتی با حفظ کردن جلو برود، اما از یک جایی به بعد که مسائل پیچیده‌تر می‌شوند، افت رخ می‌دهد.

### حافظه کاری و بار شناختی

حل مسئله ریاضی حتی جمع و تفریق چندرقمی به حافظه کاری نیاز دارد: نگه‌داشتن عددها، دنبال کردن مراحل، کنترل خطا. پژوهش‌های شناختی نشان می‌دهند وقتی بار حافظه کاری بالا می‌رود، احتمال خطا و کندی بالا می‌رود، و این وضعیت با اضطراب تشدید می‌شود .(Ashcraft & Krause, ۲۰۰۷)

اگر دانش‌آموز در مهارت‌های پایه به خودکارشدگی نرسیده باشد (مثلاً جمع‌های ساده را هنوز با شمارش انجام دهد)، حافظه کاری‌اش برای کارهای پیچیده‌تر آزاد نمی‌ماند، نتیجه، خستگی، اشتباه، و در نهایت افت انگیزه است.

### توجه، خودتنظیمی و سبک یادگیری

برخی دانش‌آموزان از نظر توجه پایدار، کنترل تکانه، برنامه‌ریزی و خودتنظیمی ضعیف‌ترند. ریاضی، چون مرحله‌به‌مرحله است، به خودکنترلی و نظم ذهنی نیاز دارد. وقتی دانش‌آموز تکلیف را شروع می‌کند اما وسط کار رشته‌ی فکر پاره می‌شود، خطاهای کوچک زیاد می‌شود و «احساس ناتوانی» شکل می‌گیرد. این احساس اگر تکرار شود، به باورهای منفی تبدیل می‌شود: «من ریاضی‌ام خوب نیست»، و همین باور، سوخت افت عملکرد می‌شود.

## بخش چهارم: عوامل هیجانی–انگیزشی: اضطراب ریاضی، قاتلِ آرامِ یادگیری

### اضطراب ریاضی و چرخه‌ی اجتناب

اضطراب ریاضی فقط «ترس از امتحان» نیست، می‌تواند ترس از خودِ کار ریاضی باشد، حتی در تکلیف خانه. مرورهای گسترده نشان می‌دهند اضطراب ریاضی با عملکرد پایین‌تر رابطه دارد و هم از مسیر اجتناب (کمتر تمرین کردن، کمتر انتخاب کردن فعالیت‌های ریاضی) و هم از مسیر تداخل شناختی (اشغال حافظه کاری با نگرانی) اثر می‌گذارد, اشکال ماجرا این است که اضطراب و عملکرد ضعیف، همدیگر را تقویت می‌کنند:

۱. دانش‌آموز بد می‌فهمد
۲. در کلاس یا امتحان خراب می‌کند
۳. شرم/تنبیه/مقایسه تجربه می‌کند
۴. اضطراب بالا می‌رود
۵. حافظه کاری مختل می‌شود

۶. دوباره خراب می‌کند...

### نقش معلم و فضای کلاس در تولید یا کاهش اضطراب

مطالعه‌ی Ashcraft و همکاران نشان می‌دهد اضطراب می‌تواند در بافت کلاس «یادگرفته» شود: تجربه‌ی تحقیر، پاسخ دادن پای تخته، یا فضای سرد و غیرحمایتی می‌تواند ریسک اضطراب را بالا ببرد .در پژوهش‌های داخلی نیز، اضطراب ریاضی و ارتباط آن با عملکرد در دانش‌آموزان ابتدایی گزارش شده است (برای نمونه: عزیزی، ۱۴۰۲) .

### خودکارآمدی و نگرش به ریاضی

دانش‌آموزی که باور دارد «می‌توانم»، حتی اگر اشتباه کند، می‌ماند و دوباره تلاش می‌کند. اما اگر تجربه‌های شکست زیاد باشد، خودکارآمدی افت می‌کند و انگیزش درونی کم می‌شود. اینجاست که افت عملکرد، فقط یک مسئله آموزشی نیست، یک مسئله هویتی می‌شود: «من آدم ریاضی نیستم». اصلاح این باور بدون تغییر تجربه یادگیری دشوار است.

## بخش پنجم: عوامل خانوادگی و اجتماعی: وقتی محیط یادگیری پشتِ مدرسه خالی است

بررسی‌های داخلی روی افت تحصیلی در ابتدایی نشان می‌دهد خانواده و زمینه اجتماعی–اقتصادی نقش پررنگی دارند، از نگاه معلمان، مسائل خانوادگی و اجتماعی و سپس عدم توانایی/عدم کوشش در افت تحصیلی برجسته گزارش شده است (دلباخته، ۱۳۹۹) .

### وضعیت اقتصادی–اجتماعی و سرمایه آموزشی

خانواده‌ای که زمان، فضای مناسب، منابع کمک‌آموزشی، یا امکان کلاس تقویتی دارد، می‌تواند افت‌های کوچک را زود جبران کند. در مقابل، خانواده‌هایی که درگیر فشار اقتصادی، چندشغلی بودن والدین، یا کمبود امکانات‌اند، ممکن است حتی اگر دغدغه داشته باشند، نتوانند حمایت کافی فراهم کنند.

### سبک فرزندپروری و انتظارات

فشار بیش از حد، مقایسه با دیگران، یا تهدید («اگر نمره کم بیاری...») اضطراب را بالا می‌برد. از آن طرف، بی‌تفاوتی کامل هم پیام می‌دهد که ریاضی ارزش ندارد. نقطه بهتر، حمایت گرم + انتظار واقع‌بینانه + تمرین منظم است.

### زبان، سواد خواندن و مسائل کلامی

بخش قابل توجهی از مشکلات ریاضی در ابتدایی، در «مسائل کلامی» بروز می‌کند. دانش‌آموزی که در خواندن یا درک متن ضعیف است، ممکن است ریاضی را بلد باشد اما مسئله را نفهمد. در مناطق دوزبانه یا دانش‌آموزانی با ضعف زبانی، این مسئله می‌تواند به افت عملکرد ریاضی تعبیر شود، در حالی که ریشه بخشی از مشکل «زبانی» است.

## بخش ششم: عوامل مدرسه‌ای و برنامه درسی: وقتی سیستم به جای فهم، حفظ کردن را پاداش می‌دهد

### روش تدریس: از انتقالِ فرمول تا ساختنِ مفهوم

اگر تدریس ریاضی بیشتر مبتنی بر گفتنِ راه‌حل و تکرار تمرین‌های مشابه باشد، دانش‌آموز ممکن است در کوتاه‌مدت نمره بگیرد، اما فهم انعطاف‌پذیر شکل نمی‌گیرد. در چنین شرایطی، با کمی تغییر در صورت مسئله، دانش‌آموز «زمین می‌خورد» و احساس شکست شدید می‌کند.

### ارزشیابی تنبیهی و (امتحان‌محوری)

وقتی ارزشیابی فقط نمره پایانی باشد و بازخورد فرایندی داده نشود، دانش‌آموز نمی‌فهمد دقیقاً کجا اشتباه می‌کند. بدتر اینکه اگر اشتباه به عنوان «عیب» دیده شود نه «اطلاعات»، دانش‌آموز اشتباه را پنهان می‌کند و از تمرین می‌ترسد.

### کیفیت رابطه معلم–دانش‌آموز و فضای روانی کلاس

فضای امن روانی یعنی دانش‌آموز بتواند بگوید «نفهمیدم» و مسخره نشود. اضطراب ریاضی در کلاس‌هایی که اشتباه کردن هزینه اجتماعی دارد، بیشتر جان می‌گیرد (Dowker et al., ۲۰۱۶).

### استفاده هوشمندانه از فناوری و تدریس ترکیبی

برخی پژوهش‌های داخلی نشان داده‌اند رویکردهایی مثل «تدریس معکوس» می‌تواند اضطراب ریاضی را کاهش و عملکرد را افزایش دهد (نیایی، ایمان‌زاده، و واحدی، ۲۰۲۰) . فناوری به خودی خود معجزه نمی‌کند، کیفیت طراحی آموزشی مهم است: ویدئوهای کوتاه، فعالیت‌های کلاسی حل مسئله، بازخورد سریع، و مشارکت فعال.

### عوامل کلان و شوک‌های بیرونی: اثر تعطیلی مدارس و یادگیری نابرابر

در سال‌های اخیر، شواهد بین‌المللی نشان داده‌اند تعطیلی مدارس و اختلال در آموزش حضوری می‌تواند به افت قابل توجه در دستاوردهای یادگیری، از جمله ریاضی، منجر شود، همچنین این افت برای گروه‌های محروم شدیدتر است ، گزارش بانک جهانی درباره افت نمرات و برآورد «ماه‌های یادگیری از دست رفته ، این نوع شوک‌ها معمولاً نابرابری را تشدید می‌کنند: دانش‌آموزی که پشتوانه خانوادگی و دسترسی دیجیتال داشته، بهتر جبران کرده و دیگری عقب‌تر مانده است.

چند مسیر رایج که به افت می‌رسند عبارتند از:

**مسیر ۱: ضعف مفهومی ← خطای تکرارشونده ← افت اعتمادبه‌نفس**

دانش‌آموز مفهوم ارزش مکانی یا کسر را درست نگرفته، با تمرین‌های سطحی جلو رفته، در پایه بعدی ناگهان مسائل سخت‌تر شده، شکست‌ها زیاد شده، خودش را کنار کشیده.

**مسیر ۲: اضطراب ریاضی ← تداخل حافظه کاری ← افت عملکرد سریع**

دانش‌آموز شاید توانایی دارد، اما در موقعیت‌های ارزیابی یا پای تخته ذهنش قفل می‌کند. اضطراب مثل یک «برنامه‌ی پس‌زمینه» منابع شناختی را می‌خورد و عملکرد پایین می‌آید.

**مسیر ۳: نابرابری خانوادگی/منابع ← تمرین نامنظم ← عقب‌ماندگی تدریجی**

دانش‌آموز نه الزاماً کم‌هوش است، نه بی‌علاقه، اما تمرین هدفمند ندارد، کسی خطاها را اصلاح نمی‌کند، و شکاف آرام آرام بزرگ می‌شود.

راهبردهای پیشگیری و مداخله: چه کارهایی واقعاً کمک می‌کند؟

***آموزش مفهومی با نمایش‌های چندگانه***

برای مفاهیم پایه (عدد، ارزش مکانی، کسر، ضرب)، استفاده از ابزارهای دست‌ورزی، مدل‌سازی تصویری، و گفت‌وگوی ریاضی ضروری است. هدف: دانش‌آموز «چرایی» را بفهمد، نه فقط چگونه.

***ارزشیابی تکوینی و بازخورد دقیق***

به جای اینکه فقط بگوییم «غلط»، باید نشان دهیم «کجای فکر منحرف شد». بازخورد کوتاه، مشخص، و قابل اجراست:

اینجا ارزش مکانی دهگان را با یکان جابه‌جا کردی

مسئله کلامی را به یک نمودار یا جدول تبدیل کن

***کاهش اضطراب ریاضی با تغییر تجربه کلاس***

بر اساس مرورهای اضطراب ریاضی، راهکارهای مؤثر معمولاً ترکیبی‌اند:

عادی‌سازی اشتباه به عنوان بخشی از یادگیری، تمرین‌های کوتاه موفقیت‌زا برای بازسازی خودکارآمدی، پرهیز از تحقیر و مقایسه، آموزش راهبردهای تنظیم هیجان (تنفس، خودگویی مثبت، برنامه‌ریزی قبل از امتحان)

## نتیجه‌گیری

افت عملکرد ریاضی در دوره ابتدایی، بیش از آنکه یک مشکل «یک‌علتی» باشد، نتیجه تعامل چند لایه است: دانش و مهارت‌های پایه، ظرفیت‌های شناختی مانند حافظه کاری، عوامل هیجانی مثل اضطراب ریاضی، کیفیت تدریس و ارزشیابی، و زمینه خانوادگی–اجتماعی. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد اضطراب ریاضی به طور معنادار با عملکرد مرتبط است و می‌تواند از طریق تداخل در حافظه کاری و اجتناب، افت را تشدید کند.توصیه اصلی این پژوهش برای کاهش افت ریاضی، باید هم‌زمان روی «فهم مفهومی + تجربه هیجانی مثبت + حمایت آموزشی هدفمند + مشارکت خانواده» کار کرد. هر کدام تنها باشد، اثرش محدود می‌شود، اما کنار هم، می‌تواند مسیر یادگیری را دوباره رو به بالا برگرداند .برآیند یافته‌های این مرور نشان می‌دهد افت عملکرد ریاضی در دوره ابتدایی پدیده‌ای تک‌عاملی نیست، بلکه حاصل هم‌پوشانی و تعامل عوامل شناختی، هیجانی، خانوادگی و مدرسه‌ای است؛ بنابراین مداخلات مؤثر نیز باید چندسطحی و هماهنگ طراحی شوند. شواهد بیانگر آن است که شکاف‌های مفهومیِ حل‌نشده در مهارت‌های پایه، در صورت تداوم، به افزایش خطاهای تکرارشونده و کاهش خودکارآمدی می‌انجامد و زمینه را برای شکل‌گیری اضطراب ریاضی و اجتناب از تمرین فراهم می‌کند.از منظر آموزشی، تمرکز صرف بر افزایش تکلیف یا سخت‌گیری در آزمون‌ها نه‌تنها تضمین‌کننده بهبود پایدار نیست، بلکه در برخی موارد می‌تواند با تقویت اضطراب و کاهش انگیزش، چرخه افت را تثبیت کند. نتایج مقاله بر ضرورت حرکت به سمت آموزش مفهومی، ارزشیابی تکوینی و بازخوردهای دقیق تأکید دارد؛ زیرا این رویکردها امکان تشخیص زودهنگام خطاها و اصلاح مسیر یادگیری را فراهم می‌کنند.همچنین مشارکت هدفمند خانواده و ایجاد فضای حمایتگر در کلاس که در آن

اشتباه کردن بخشی طبیعی از یادگیری تلقی شود می‌تواند نقش محافظتی مهمی در برابر افت عملکرد ریاضی داشته باشد.

## محدودیت‌ها و پیشنهاد برای پژوهش‌های آینده

- بسیاری از مطالعات داخلی پراکنده‌اند و به یک چارچوب واحد تکیه ندارند، نیاز به مرور نظام‌مند و فراتحلیل فارسی احساس می‌شود.
- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده، «مدل‌های علّی» را با داده‌های طولی بررسی کنند تا مشخص شود کدام عامل‌ها نقش پیش‌بینی‌کننده قوی‌تری دارند (مثلاً اضطراب در برابر ضعف مفهومی یا وضعیت اقتصادی).
- همچنین اثربخشی مداخلات مدرسه‌محور (کلاس معکوس، آموزش راهبردی حل مسئله، یا برنامه‌های کاهش اضطراب) در نمونه‌های متنوع‌تر بررسی شود.

## منابع و مآخذ


- عزیزی، ف. (۱۴۰۲). بررسی رابطه بین اضطراب ریاضی و عملکرد ریاضی در دانش‌آموزان پسر شهر مریوان (مقطع ابتدایی) .*روانشناسی و علوم تربیتی در هزاره سوم*، (۲۶)، ۱۴۰ .۱۴۷–
- دلباخته، ی. (۱۳۹۹). بررسی عوامل موثر در افت تحصیلی دانش آموزان ابتدایی . *نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری*، ۴، ۱۹۸ .۲۱۱–
- کرمی امی‌وندی، ف. (۱۴۰۴). بررسی عوامل موثر بر افت تحصیلی دانش آموزان ابتدایی .*اولین همایش بین‌المللی نوآوری‌های فناورانه در آموزش و پرورش*
- نیایی، س.، ایمان‌زاده، ع.، و واحدی، ش. (۲۰۲۰). اثربخشی تدریس معکوس بر اضطراب ریاضی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پایه پنجم شهرستان مرند .*فصلنامه فناوری آموزش*
- *Ashcraft, M. H., & Krause, J. A. (۲۰۰۷). Working memory, math performance, and math anxiety. Psychonomic Bulletin & Review, ۱٤(۲), ۲٤۳–۲٤۸.*
- *Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (۲۰۱٦). Mathematics anxiety: What have we learned in ٦۰ years? Frontiers in Psychology, ۷, ٥۰۸.*
- *Hembree, R. (۱۹۹۰). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. Journal for Research in Mathematics Education, ۲۱(۱), ۳۳–٤٦.*
- *Patrinos, H. A., & Donnelly, R. (۲۰۲٤). COVID-۱۹, School Closures, and Student Learning Outcomes: New Global Evidence from PISA (Policy Research Working Paper ۱۰٦٦٦). World Bank.*