



تحلیل محتوای ریاضی عمومی  
سال چهارم تجربی بر اساس

# تکنیک ویلیام رومی

زهرا محتشم  
دبیر ریاضی بوشهر و کارشناس ارشد آموزش ریاضی

## چکیده

هدف پژوهش حاضر، تحلیل محتوای متن، مسائل، تمرین‌ها و تصاویر کتاب ریاضی عمومی چهارم تجربی دوره متوسطه سال ۱۳۹۰، براساس تکنیک ویلیام رومی و همچنین تحلیل مسائل درس و تمرین‌ها براساس حیطه شناختی بلوم و روش مورد استفاده در این پژوهش، تحلیل محتواست. جامعه آماری پژوهش کتاب ریاضی چهارم متوسطه رشته تجربی سال ۱۳۹۰ بود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد ضریب درگیری متن کتاب و تصاویر به ترتیب، ۰/۰۱ و ۰/۰۵ به دست آمد که نشان می‌دهد محتوای کتاب در بخش متن و تصاویر از حد مطلوب (فاصله بین ۰/۴ تا ۱/۵) فاصله زیادی دارد و به شیوه فعالی نوشته نشده است لذا دانش‌آموزان را با فرایند یادگیری و تفکر درگیر نمی‌کند. ضریب درگیری سؤال‌ها ۴/۲۵ به دست آمده است که بیش از حد مطلوب است. دیدگاه ویلیام رومی در این زمینه بیانگر آن است که سؤال‌ها دانش‌آموزان را بیش از اندازه به تحلیل می‌کشاند بنابراین محتوای این بخش نیز به صورت غیرفعال ارائه شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که هماهنگی مناسبی بین متن و مسائل این کتاب که نتیجه تجدید نظر و اصلاح کتاب قبلی است، وجود ندارد. اگر هدف از تجدیدنظر کردن و بازنگری، فعال کردن فرایند یادگیری است، این هدف محقق نشده است. لذا تجدید نظر مجدد ضروری به نظر می‌رسد.

**کلید واژه‌ها:** تحلیل محتوا، تکنیک ویلیام رومی، کتاب ریاضی عمومی

## مقدمه

کتاب‌های درسی، یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی و عمده‌ترین منبع یادگیری در نظام‌های آموزشی متمرکز محسوب می‌شوند و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. اگر از منظر و دیدگاه برنامه درسی به کتاب‌های درسی به‌ویژه محتوا و فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان نگاه کنیم، اهمیت و ضرورت یک محتوای خوب و پویا در فرایند آموزش و پرورش بیش از پیش نمایان می‌شود (رضاپور، ۱۳۷۸). محتوا از عناصر برنامه درسی است که به‌عنوان مجموعه فعالیت‌ها و تجارب یادگیری از اهمیت خاصی برخوردار است در صورتی که روش آموزش مبتنی بر فعالیت فراگیر در فرایند یادگیری باشد محتوای آموزشی مبتنی بر این رویکرد، باید به‌صورت فعال تدوین شود. بنابراین با توجه به متمرکز بودن نظام آموزشی (کتاب محور بودن برنامه درسی) در ایران، می‌توان گفت نوع محتوای ارائه شده به‌صورت فعال یا غیرفعال در کتاب‌های درسی حائز اهمیت زیادی است و تحقق یا عدم تحقق مطلوب اهداف آموزشی را به دنبال دارد. در این راستا، بررسی محتوای کتاب درسی می‌تواند نقاط قوت و ضعف احتمالی را برای اصلاح و تغییر محتوا، متناسب با اهداف تعیین شده و اصول علمی در اختیار آموزگاران و مؤلفان کتاب‌های درسی قرار دهد (کوهی فائق و شاه‌محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲).

مبتنی بر تجربه تدریس محقق و با توجه به مشکلاتی که بسیاری از دانش‌آموزان سال چهارم رشته تجربی برای درک صحیح مفاهیم مطرح شده در کتاب ریاضی عمومی مانند مقاطع مخروطی، توابع جزء صحیح و مجانب‌ها با آن مواجهند و از آنجا که بیشتر وقت کلاس و در نتیجه فرایند آموزش (توسط معلم) و یادگیری (دانش‌آموز) به کتاب درسی اختصاص می‌یابد (کرمی، اسدیگی و کرمی، ۱۳۹۲). به لحاظ این اهمیت و با توجه به نقش محتوای کتاب‌های درسی در برانگیختن، هدایت فعالیت‌های مناسب، تسهیل یادگیری دانش‌آموزان و تعیین روش تدریس معلم، در این پژوهش به تحلیل

محتوای کتاب ریاضی عمومی چهارم متوسطه رشته تجربی براساس تکنیک ویلیام رومی پرداخته شده است. در این پژوهش، مفاهیم تحلیل محتوا و تکنیک ویلیام رومی به‌کار رفته است که در ادامه توضیح داده می‌شوند.

## تحلیل محتوا

فن پژوهش عینی، اصولی و احتمالاً کمی در محتوا به منظور تفسیر آن را تحلیل محتوا می‌نامند. تحلیل محتوا شاخصی است که به‌وسیله آن می‌توان فرایندهایی که به تولید پیام منجر شده است و فرایندهایی را که پس از مصرف پیام اتفاق می‌افتد ارزیابی کرد. هدف از تحلیل محتوا یافتن نسبتی (مثلاً نسبت بین اهداف و محتوا) برای بهبود محتوای موجود است. به عبارت دیگر تحلیل محتوا نوعی آسیب شناسی به منظور بهبود وضعیت محتوا و اطمینان از عملکرد صحیح آن خواهد بود. تعیین هدف، نمونه‌گیری، رمزگذاری و طبقه‌بندی مقوله‌ها، ارزیابی عینی طبقه‌ها مراحل اصلی تحلیل محتوا محسوب می‌شوند. تکنیک ویلیام رومی از جمله روش‌های تحلیل محتوای کیفی محسوب می‌شود.

## تکنیک ویلیام رومی

تکنیک ویلیام رومی یکی از روش‌های تحلیل متن، تصاویر و سؤال‌های کتاب‌های درسی است که می‌تواند میزان درگیری فعال یادگیرنده را در جریان آموزش تعیین نماید. هدف آن بررسی این موضوع است که آیا کتاب یا محتوای موردنظر، مخاطبان را به‌طور فعال با آموزش و یادگیری درگیر می‌کند یا خیر؟ اگر جامعه آماری وسیع باشد برای انجام پژوهش می‌توان نمونه‌گیری کرد در غیر این صورت پژوهش روی تمام جامعه انجام می‌شود. ویلیام رومی برای تحلیل محتوای کتاب‌های درسی، محتوای آن‌ها را به سه قسمت متن، پرسش و تصاویر تقسیم و برای هر قسمت مقوله‌هایی تعریف می‌کند. برای متن کتاب درسی ده مقوله و برای تصاویر پرسش‌ها هر کدام چهار مقوله تعریف می‌کند و برای طبقه‌بندی مقوله‌ها، مقوله را به سه طبقه فعال،

با توجه به متمرکز بودن نظام آموزشی (کتاب محور بودن برنامه درسی) در ایران، می‌توان گفت نوع محتوای ارائه شده به‌صورت فعال یا غیرفعال در کتاب‌های درسی حائز اهمیت زیادی است و تحقق یا عدم تحقق مطلوب اهداف آموزشی را به دنبال دارد

- مقوله‌هایی که نقش مهمی در ارزشیابی و تحلیل کمی کتب و متون درسی ندارند و لذا در ارزشیابی می‌توان از آن‌ها صرف‌نظر کرد.

### روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحلیل محتوا براساس تکنیک ویلیام رومی استفاده شد. جامعه آماری پژوهش، کتاب ریاضی عمومی چهارم تجربی سال ۱۳۹۰ است. حدود ۴۰ درصد از کتاب شامل ۷۰ صفحه (متن درس، مسئله و تمرین، شکل) به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از هر صفحه جمله یا تصویری انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفت و کدگذاری شد.

### تحلیل متن درس

واحد مطالعه درس‌های کتاب است. به منظور تحلیل متن، جملات انتخاب شده مطالعه و هر کدام در یکی از مقوله‌های زیر قرار داده شد.

a. بیان حقیقت: عبارتست از مفروضات و یا مشاهداتی که توسط فرد دیگری غیر از دانش‌آموز انجام پذیرفته است.

b. بیان نتایج یا اصول کلی: منظور از بیان نتایج یا اصول کلی عبارت است از: نظرات ارائه شده توسط نویسندگان کتاب درباره ارتباط بین مفروضات و موضوعات مختلف

c. تعاریف: منظور جملاتی است که برای توصیف و تشریح یک واژه یا اصطلاح آورده می‌شود.

d. سؤال‌هایی که در متن مطرح شده و جواب آن‌ها بلافاصله بوسیله نویسنده داده شده است.

e. سؤال‌هایی که ایجاب می‌کند دانش‌آموز برای پاسخ به آن‌ها مفروضات داده شده را تجزیه و تحلیل کند.

f. سؤال‌هایی که به منظور جلب توجه دانش‌آموز ارائه شده است و جواب آن‌ها بلافاصله بوسیله نویسنده در متن نیامده است.

g. جملاتی که در هیچ یک از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله جای می‌گیرد.

غیرفعال و خنثی تقسیم می‌کند (کوهی فائق و شاه‌محمدی اردبیلی، ۱۳۹۲)

- در طبقه فعال دانش‌آموز با فعالیت‌های علمی و به طور کلی با یادگیری و آموزش درگیر است.  
- در طبقه غیر فعال دانش‌آموز به طور واقعی درگیر فعالیت‌های علمی نیست. کتاب‌هایی که روی این مقوله تأکید کنند غیر پژوهشی محسوب می‌شوند.

جدول ۱- نمونه‌هایی از جملات و مقوله‌های کتاب درسی

فصل	صفحات	نمونه متن انتخاب شده	a	b	c	d	e	f
اول	۴۶، ۱۲، ۱۶	ص ۱۲: پس اگر پسر بودن فرزند را با $E_1$ و دختر بودن فرزند را با $E_2$ نشان دهیم، آنگاه $E_1, E_2$ ناسازگارند و حتما یکی از آن دو رخ خواهد داد.	*					
دوم	۲۴، ۲۶، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۷ ۴۲، ۴۵، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۱ ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۷	ص ۳۳: نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ نشان می‌دهد که این تابع روی بازه‌های $(-\infty, 0)$ و $(0, \infty)$ اکیدا نزولی است، اما روی $\{0\}$ نه صعودی است و نه نزولی.			*			
سوم	۶۷، ۷۱، ۷۳، ۸۰	ص ۶۷: علامت مشتق نشان دهنده آن است که تابع در اطراف آن نقطه در حال افزایش است یا کاهش. ص ۸۰: در این مثال دیده می‌شود که برای محاسبه $(X)$ تقسیم بر $Y$ پیش می‌آید.	*					
چهارم	۸۳، ۸۵، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۴ ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵ ۱۰۶، ۱۰۷	ص ۹۰: تعریف ۲: می‌گویند تقعر منحنی نمایش تابع $f(x) = f(c)$ در نقطه $A(c, f(c))$ رو به پایین است هرگاه $f''(c)$ موجود باشد و بازه بازی مانند I شامل C یافت شود که به ازای هر $x \neq c$ در I، نقطه $B(x, f(x))$ روی منحنی پایین خط مماس بر منحنی در نقطه $A(c, f(c))$ باشد.			*			
پنجم	۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸ ۱۲۲، ۱۲۶، ۱۲۸، ۱۳۱، ۱۳۳ ۱۴۱، ۱۴۳، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۸	ص ۱۲۶: رأس سهمی $X^2 = 4py$ بر مبدأ مختصات واقع است.	*					
ششم	۱۴۹، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴ ۱۵۷، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱ ۱۶۳، ۱۶۵، ۱۶۸، ۱۷۰ ۱۷۲، ۱۷۳	ص ۱۵۷: این سؤال قابل طرح است که چنانچه تابع مورد نظر در بازه انتگرال‌گیری پیوسته نباشد آیا می‌توانیم باز هم برای آن انتگرال معین تعریف کنیم؟					*	

فصل	صفحه	سؤال	a	b	c	d																																								
اول	۴، ۵	مسئله صفحه ۴: خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است: (الف) فضای نمونه‌ای مربوط به جنسیت فرزندان (ب) احتمال آن که این خانواده دو پسر و دو دختر داشته باشند. (ج) احتمال آن که تعداد پسرها بیش از تعداد دخترها باشد.	*																																											
دوم	۲۴، ۲۶، ۲۸ ۲۹، ۳۳، ۴۵ ۴۷، ۵۱، ۶۴ ۵۷، ۵۸	مسئله ۳ صفحه ۲۶: مقدار a را چنان تعیین کنید که جواب‌های معادله $0 = 5x + a - 2x^2$ معکوس یکدیگر باشند. مسئله ۲ صفحه ۲۸: اگر $ x  > a$ نشان دهید $x < a$ یا $x > -a$ و برعکس. مسئله ۴ صفحه ۲۹: می‌توان نشان داد رابطه نامساوی مثلثی برای هر تعداد عدد حقیقی برقرار است. برای سه عدد حقیقی $x_1, x_2, x_3$ نشان دهید. مسئله ۷ صفحه ۴۵: برای محافظت از تابش‌های مضر مواد رادیواکتیو لایه‌های محافظتی ساخته شده است که شدت تابش‌ها پس از عبور از آن‌ها نصف می‌شود. حداقل از چند لایه باید استفاده کنیم تا شدت تابش ۹۷ درصد کاهش یابد؟ مسئله ۳ صفحه ۵۷: جمعیت شهری ۱۰۰۰۰ نفر است و با آهنگی متناسب با تعداد جمعیت افزایش می‌یابد. اگر این آهنگ ۶ درصد و جمعیت بعد از t سال $p(t)$ باشد، آنگاه $p(t) = 10000 e^{t/100}$ تا کی انتظار می‌رود جمعیت به ۴۵۰۰۰ نفر برسد؟ تمرین ۶ صفحه ۵۱: ابتدا جدول را کامل کنید و سپس نمودارهای توابع زیر را در دستگاه مختصات رسم کنید. $y = 2^x, y = \log_2 x$ $y = (\frac{1}{2})^x, y = \log_{\frac{1}{2}} x$	*	*	*	*																																								
		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-۳</td> <td>-۲</td> <td>-۱</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td><math>2^x</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\log_2 x</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>(\frac{1}{2})^x</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\log_{\frac{1}{2}} x</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	-۳	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳	$2^x$								$\log_2 x$								$(\frac{1}{2})^x$								$\log_{\frac{1}{2}} x$											
x	-۳	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳																																							
$2^x$																																														
$\log_2 x$																																														
$(\frac{1}{2})^x$																																														
$\log_{\frac{1}{2}} x$																																														
		مسئله صفحه ۶۴ قسمت ۷: معادلات زیر را حل کرده و جواب‌های کلی آن‌ها را بیابید. $\sin^2 x \cos x - \cos^2 x \sin x = 1$																																												
سوم	۷۳	مسئله ۳: آیا می‌توان خطی از نقطه (۰ و ۳) گذراند که بر سهمی $y = x^2$ عمود شود؟ چند خط با این ویژگی وجود دارد؟	*																																											
چهارم	۸۹، ۱۰۷	مسئله ۷ صفحه ۸۹: در تابع $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 30$ ثابت کنید پاره‌خطی که نقاط ماکزیمم و می‌نیمم روی نمودار تابع را به هم وصل می‌کند توسط منحنی نمایش تابع به دو قسمت مساوی تقسیم می‌شود.	*																																											

از مقوله‌های فوق، مقوله‌های  $d, c, b, a$  غیرفعال و مقوله‌های  $f, e$  فعال محسوب می‌شوند. مقوله آخر یعنی  $g$  از مقوله‌های خنثی است که نقش مهمی در ارزیابی کتاب ندارد و بنابراین می‌توان هنگام ارزشیابی و تحلیل از آن صرف‌نظر کرد. برخی از جملات کتاب و مقوله‌بندی آن‌ها در جدول (۱) نشان داده شده است.

### تجزیه و تحلیل پرسش‌ها

واحد تحلیل پرسش‌ها، مسائل یا تمرین‌هایی است که در انتهای هر مبحث یا آخر هر فصل ذکر شده است. از صفحات نمونه تعداد ۲۱ مسئله و تمرین به صورت تصادفی انتخاب شد و هر کدام در یکی از مقوله‌های زیر جای گرفت.  
a. سؤالی که جواب آن را به طور مستقیم در کتاب می‌توان یافت.  
b. سؤالی که جواب آن مربوط به نقل تعاریف است.

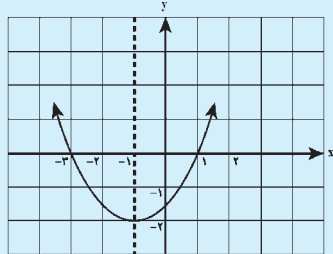
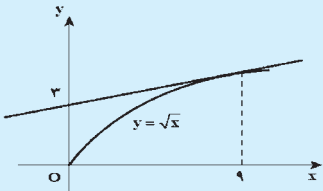
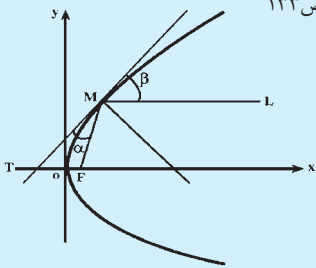
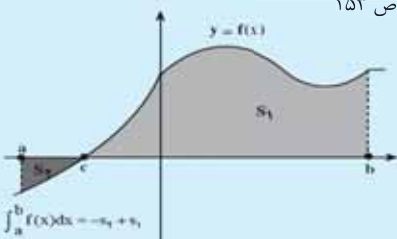
c. سؤالی که برای پاسخ به آن دانش‌آموز باید از آموخته‌های خود در درس جدید استفاده کند.  
d. سؤالی که در آن از دانش‌آموز خواسته شده تا مسئله خاصی را حل کند (سؤالات منجر به حل مسئله).  
e. سؤالی که در هیچ یک از مقوله‌های فوق نگنجد در این مقوله جای می‌گیرد.  
در طبقه‌بندی بالا مقوله‌های  $a, b$  غیرفعال و مقوله‌های  $c, d, e$  فعال و خنثی محسوب می‌شوند. تعدادی از سؤال‌های بررسی شده در جدول (۲) آورده شده است.

### ۲-۳ تجزیه و تحلیل تصویرها

واحد تحلیل تصویرها، نمودارها و شکل‌های کتاب درسی است که در دو مورد بررسی می‌شود. از صفحات نمونه تعداد ۲۱ تصویر به صورت تصادفی انتخاب و بررسی شد. طبقه‌بندی تصاویر به صورت زیر بوده است:  
(a) تصاویری که صرفاً جنبه توضیحی و توصیفی دارند و نیازمند هیچ فعالیت فکری پیچیده نیست.

*		مستله صفحه ۱۳۳: معادله سهمی را بنویسید که کانون آن $F(۳,۵)$ و معادله خط هادی آن $x = -۳$ باشد.	۱۴۸، ۱۳۳	پنجم
*		مستله ۲۹ صفحه ۱۷۳: $\int_1^5 \frac{dx}{x}$ را محاسبه کنید.	۱۷۲، ۱۵۹ ۱۷۳	ششم

جدول ۳ - نمونه تصاویر بررسی شده

b	a	تصاویر	صفحات	فصل
	*	<p>۱۲ ص</p> <p>وضع سلامتی سالم</p> <p>فرزند</p> <p>پسر</p> <p>دختر</p> <p>ناسالم سالم ناسالم</p>	۱۲	اول
	*	<p>۲۴ ص</p> 	۲۴، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۴۹ ۵۳، ۵۵	دوم
	*		۶۶	سوم
			۸۸، ۹۴، ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۶	چهارم
	*	<p>۱۳۳ ص</p> 	۱۲۲، ۱۲۸، ۱۳۳، ۱۳۶ ۱۴۵	پنجم
	*	<p>۱۵۳ ص</p> 	۱۶۳، ۱۵۳	ششم

جدول ۴- فراوانی متن در مقوله‌های مختلف

مقوله خنثی	مقوله‌فعال		مقوله‌های غیرفعال			
	f	e	d	c	b	a
g						
۰	۱	۰	۱۵	۶	۳۰	۷
$\frac{e+f}{a+b+c+d+g} = \frac{۱}{۷+۳۰+۶+۱۵+۰} = ۰/۰۱$						ضریب درگیری

طبق نظر پیاژه، دانستن اطلاعات بیشتر، تفکر کودک را پیشرفته‌تر نمی‌سازد، بلکه پیشرفت از نظر کیفی متفاوت است

جدول ۵- فراوانی سؤال‌ها در مقوله‌های مختلف

مقوله خنثی	مقوله‌فعال		مقوله‌های غیرفعال	
	d	c	b	a
e				
۰	۱۰	۷	۱	۳
$\frac{c+d}{a+b} = \frac{۷+۱۰}{۳+۱} = \frac{۱۷}{۴} = ۴/۲۵$				

(b) تصاویری که نیازمند نوع تجزیه و تحلیل از سوی فراگیر است.

(c) تصاویری که در مقوله‌های بالا قرار نگیرند در این مقوله جای می‌گیرند.

در طبقه‌بندی بالا مقوله‌a غیرفعال، مقوله‌b فعال و c خنثی محسوب می‌شود. برخی از تصاویر در جدول ۳ نشان داده شده است.

فرمول ضریب درگیری دانش آموز با متن، پرسش یا تصویر در روش تحلیل ویلیام رومی

$$\text{ضریب درگیری} = \frac{\text{مجموع مقوله‌های فعال}}{\text{مجموع مقوله‌های غیرفعال}}$$

جدول ۶- فراوانی سؤال‌ها در مقوله‌های مختلف

مقوله خنثی	مقوله‌فعال	مقوله‌های غیرفعال
c	b	a
۰	۱	۲۰
$\frac{b}{a+c} = \frac{۱}{۲۰} = ۰/۰۵$		

جدول ۷. فراوانی مقوله‌های فعال و غیرفعال در بخش‌های مختلف

مقوله‌های غیرفعال	مقوله‌های فعال	
۵۸	۱	متن
۴	۱۷	مسائل و تمرین‌ها
۲۰	۱	نمودارها و شکل‌ها
۸۲	۱۹	جمع
$\frac{۱۹}{۸۲} = ۰/۲۳$		ضریب درگیری

### یافته‌های پژوهش

۱. پس از دسته‌بندی متن کتاب درسی در مقوله‌های یاد شده نتایج نشان داده شده در جدول (۴) بدست آمد.

ضریب درگیری دانش آموز با متن، عددی است که نشان‌دهنده میزان فعال بودن متن کتاب درسی است. به نظر ویلیام رومی زمانی متن کتاب درسی فعال است که ضریب درگیری آن عددی بین ۰/۴ تا ۱/۵ باشد. براساس یافته‌های جدول شماره (۴) ضریب درگیری متن ۰/۰۱ است که کمتر از ۰/۴

می‌باشد. لذا متن کتاب بدون در نظر گرفتن تصاویر و مسائل بیشتر به ارائه اطلاعات علمی می‌پردازد. و محتوای غیر فعال محسوب می‌شود.

۲. نتایج حاصل از بررسی مسائل و تمرین‌ها در جدول (۵) آورده شده است.

ضریب درگیری برای سؤال‌های کتاب ۴/۲۵ به دست آمد که بر مبنای دیدگاه ویلیام رومی از حد مطلوب (بین ۰/۴ تا ۱/۵) بیشتر است. و چون دانش‌آموزان را بیش از اندازه به تجزیه و تحلیل می‌کشاند از نوع محتوای غیر فعال محسوب می‌شود. ۳. همچنین تصاویر و نمودارهای کتاب مورد تحلیل قرار گرفت و به صورتی که در جدول (۶) آورده شده است طبقه‌بندی شد.

با توجه به اینکه ضریب درگیری به دست آمده برای تصاویر (۰/۰۵) کمتر از حد مطلوب (بین ۰/۴ تا ۱/۵) است. این بخش نیز فقط به ارائه مطالب علمی می‌پردازد و غیر فعال است. ۴. به منظور نتیجه‌گیری کلی در مورد میزان درگیر شدن دانش‌آموزان با محتوای این کتاب، میزان مقوله‌های فعال و غیر فعال در قسمت‌های مختلف را جمع کرده و ضریب درگیری را محاسبه می‌کنیم.

## نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، تحلیل محتوای کتاب ریاضی عمومی چهارم رشته تجربی برای بررسی برخی از مشکلاتی است که دانش‌آموزان در یادگیری این کتاب با آن مواجهند. بررسی انجام شده نشان می‌دهد شاخص درگیری دانش‌آموزان با محتوای کتاب ریاضی عمومی پایه چهارم تجربی در بخش‌های مختلف متن، مسائل و تصاویر نامناسب بوده و نیازمند توجه جدی مؤلفان این کتاب درسی است. محتوای این کتاب، براساس دیدگاه ویلیام رومی، با ضریب درگیری ۰/۲۳ و کمتر از ۰/۴ غیرفعال است. در نتیجه این کتاب یک محتوای غیر پژوهشی محسوب می‌شود که دانش‌آموز، نقش فعالی در یادگیری به عهده ندارد و لذا تأثیری در ایجاد روحیه

پژوهش در دانش‌آموز ندارد. یکی از دلایل ضریب درگیری پایین این است که حقایق، مطالب و مفاهیم زیادی در متن ارائه شده است که در بیان آن‌ها از روش‌های انتقال مستقیم استفاده شده است و تعداد مقوله‌های غیرفعال متن را افزایش داده است (میرزائی، ۱۳۹۲). فعالیت‌های متعدد و متنوعی می‌توان در کتاب‌های درسی قرار داد تا از طریق آن‌ها، مهارت‌های فکری و حل مسئله که امروزه بیش از پیش در حوزه آموزش ریاضی مورد توجه قرار گرفته است، پرورش یابد. یکی دیگر از مشکلاتی که در ارتباط با کتاب درسی مطرح می‌شود، عدم تناسب حجم کتاب با زمان در نظر گرفته شده برای تدریس است. طبق نظر پیاژه، دانستن اطلاعات بیشتر، تفکر کودک را پیشرفته‌تر نمی‌سازد، بلکه پیشرفت از نظر کیفی متفاوت است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین، ضمن در نظر گرفتن محدودیت زمانی برای تدریس، محتوای این کتاب باید متناسب با رویکردهای جدید آموزشی از جمله تدریس از طریق حل مسئله، تدوین شود.

## منابع

۱. رضاپور، یوسف. (۱۳۷۸). شیوه‌های تجزیه و تحلیل کتب درسی، جغرافیا و برنامه‌ریزی، نشریه دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز؛ شماره هفتم، بهار و تابستان و پاییز و زمستان ۱۳۷۸.
۲. کوهی فائق، امراله و شاه محمدی اردبیلی، معصومه (۱۳۹۲). ارزشیابی محتوای کتاب درسی شیمی (۲) و آزمایشگاه با استفاده از روش ویلیام رومی؛ هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران، دانشگاه سمنان.
۳. کریمی، زهره؛ اسدیگی، پژمان و کریمی، مهدی (تابستان ۱۳۹۲). تحلیل محتوای ریاضی ۱ پایه اول متوسطه براساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال دهم، دوره دوم، شماره ۱، صص ۱۶۷-۱۷۹.
۴. عبدالله میرزایی، رسول و مهنایی، احسان (شهریور ۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال دوم دبیرستان در مفاهیم ترکیبات یونی و کووالانسی با استفاده از روش ویلیام رومی. هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران، دانشگاه سمنان.



# آسیب شناسی

کمک‌درسی

# ناشران

## آیا ناشران اهداف آموزش ریاضی رسمی را به چالش کشیده‌اند؟

محمدحسام قاسمی، دبیر ریاضی شهریار و کارشناس ارشد ریاضی  
صابر قدمی، دبیر ریاضی تکاب، آذربایجان غربی و کارشناس ارشد آموزش ریاضی

### چکیده

با وجود نظارت‌های قانونی مسئول در حوزه تولید و نشر منابع کمک‌درسی ریاضی، همچنان شاهد وسیع‌تر شدن دایره نفوذ و تأثیرگذاری ناشران غیرمسئول در صنعت نشر منابع کمک‌درسی، در نظام آموزشی کشور هستیم. این تأثیر در حوزه آموزش ریاضی به بهانه برخی دلایل، از نمود بیشتری برخوردار است. در این مقاله، با اشاره به انتظارات برنامه درسی ریاضی و اهداف والای آموزش و یادگیری ریاضی، به بررسی و علت‌یابی برخی از آسیب‌های ناشی از عدم نظارت دقیق و تخصصی بر محتوای این منابع و توزیع فراگیر، پر حجم و بدون قید و منع این منابع در بین جامعه دانش‌آموزی و معلمان ریاضی کشور، می‌پردازیم. در نهایت، به ارائه راهکارهایی می‌پردازیم که می‌تواند برای نظارت و هماهنگی بیشتر بین نهادهای مسئول و در جهت کاهش اثرات این نوع آسیب‌ها، کارساز باشند.

**کلیدواژه‌ها:** ناشران منابع کمک‌درسی، آموزش ریاضی رسمی، اهداف آموزش

ریاضی

### مقدمه

آموزش غیررسمی دارای ویژگی‌های خاصی است که آموزشگران ریاضی با علم به ویژگی‌هایش، به تکمیل فرآیند یادگیری از آن مسیر تأکید می‌کنند.

آموزش غیررسمی ریاضی در کنار آموزش ریاضی به شکل رسمی و مدرسه‌ای آن، می‌تواند مفید و مکمل امر یادگیری و یاددهی ریاضی باشد.



نمود که «فقط ۵۰ درصد از کتاب‌های کمک‌درسی موجود در بازار، مطابق استانداردها هستند» و «وزارت ارشاد، دقت و حساسیت لازم را در اعطای مجوز به کتاب‌های کمک‌آموزشی ندارد». ایشان در ادامه اضافه کرد که «ناشری را سراغ دارم که ۵۰۰ میلیون تومان برای تبلیغات به صدا و سیما پرداخته است<sup>۳</sup>» که این‌ها، تنها گوشه‌ای از دغدغه‌های مسئولان مربوط به این بخش را نشان می‌دهد.

در چنین آشفته بازاری، سؤال‌هایی جدی قابل طرح‌اند که برای پاسخ دادن به هر یک، انجام مطالعات عمیق، ضروری است. برای نمونه، مثلاً این کنجکاوی وجود دارد که «ناشران فعال در حوزه تولید کتاب‌های به اصطلاح کمک‌درسی ریاضی، چقدر با اصول و اهداف آموزش ریاضی، چه به صورت رسمی و چه غیر رسمی، آشنایی دارند؟»، یا این که «تا چه اندازه، مسئولان آموزشی، این مسئله را به چشم یک چالش بزرگ پیش‌روی نظام آموزشی کشور می‌بینند؟»، و آیا «مسئولان آموزشی، شناسایی آسیب‌های ناشی از کمیت و کیفیت این تولیدات را جزو اولویت‌های پژوهشی آموزش و پرورش می‌دانند یا خیر؟» و بالاخره، «آیا یافته‌های پژوهشی اصیل در این حوزه، می‌تواند به ارائه راهکارهایی برای برون‌رفت از وضعیت موجود، کمک کند؟»

این‌ها تنها چند نمونه از سؤال‌هایی هستند که در این مقاله، به استناد آمار و ارقام موجود، تلاش شده تا پشتوانه مطمئنی برای پاسخ دادن به این سؤال‌ها ایجاد کنیم.

## جایگاه ناشران کتاب‌های کمک‌درسی در آموزش مدرسه‌ای

چند سالی است که مطابق با سند چشم‌انداز توسعه کشور، مراکز دانشگاهی بسیاری در سرتاسر کشور راه اندازی شده و با حداکثر توان خود (با حتی بیش از توان تعریف شده) به جذب و تربیت دانشجو مشغولند. انتظار این بود که با وجود شتاب در توسعه کمی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور، شاهد تغییر شکل کنکور و کاهش ترس و اضطراب دانش‌آموزان و خانواده‌هایشان از مواجهه با آن باشیم. ولی این توسعه کمی نه تنها از هیجان کنکور کم نکرد، بلکه جامعه هم‌چنان شاهد تداوم

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌ها، گسترده‌گی آموزش‌های غیر رسمی و محدود نشدن آن در قید مکان و زمان است. به‌خصوص در عصر فناوری‌های نوین، این نوع آموزش قادر است از ظرفیت‌های متنوع تکنولوژی استفاده کند و جوابگوی نیازهای بشر باشد. همچنین، آموزش‌های غیر رسمی دارای زمینه‌ها و نمودهای مختلفی خارج از مدرسه و کلاس درس است که کتاب‌های کمک‌درسی، تنها یکی از آن‌هاست. دفتر انتشارات کمک‌آموزشی، کتاب‌های کمک‌آموزشی را به شش دسته کتاب‌های دانش‌افزایی معلمان، دانش‌افزایی دانش‌آموزان، سنجش و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، کمک‌درسی، فرهنگ و دایرةالمعارف و جنبی و سرگرمی تقسیم کرده است. بنا به تعریف این دفتر، کتاب‌های کمک‌درسی، کتاب‌هایی هستند که در چارچوب برنامه درسی مصوب، به تکمیل، تسهیل، تسریع و تثبیت یادگیری محتوای درسی می‌انجامد. در حال حاضر در ایران، آنچه که به‌عنوان کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی شناخته می‌شود، در اصل همان کتاب‌های «تست و کنکور»، «حل المسائل» و کتاب «نمونه سؤال» هستند که به‌طور گسترده‌ای در نظام آموزشی فعلی ایران، مورد استفاده قرار می‌گیرند. هر چند این کتاب‌ها به اشتباه به نام کمک‌درسی شناخته می‌شوند ولی در حقیقت نمی‌توان با تعریف بالا، آن‌ها را کتاب‌های کمک‌درسی نامید. یک کتاب باید در صورتی «کمک‌درسی» نامیده شود که هدفش ایجاد انگیزه و توسعه یادگیری، افزایش دانش، پرورش مهارت‌های ذهنی و عملی باشد. علاوه بر این، اگر منطبق بر اهداف عالی یادگیری ریاضی مانند پرورش تفکر و اگر، استدلال کردن، حل مسئله، جستجوگری، پرسش‌گری، خلاقیت و آفرینندگی باشد، می‌تواند سازنده و مفید باشد. موضوع دیگر، باز بودن راه ناشران در تولید کتاب‌های غیراستاندارد و مشتری‌پسند است که به جز صافی نظارت عمومی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، به کس دیگری پاسخگو نیستند. این ناشران، به دور از نظارت‌های تخصصی معنی‌دار وزارت آموزش و پرورش، آموزش‌گران ریاضی، متخصصان دانشگاهی و معلمان باتجربه، دست به تولید و نشر می‌زنند. به‌طور مشخص، در نشست خبری دهمین دوره جشنواره کتاب‌های آموزشی رشد، مدیر کل دفتر انتشارات کمک‌آموزشی وزارت آموزش و پرورش<sup>۴</sup> عنوان

رونق بازار ناشران «کمک درسی» و تبلیغات گسترده و پر زرق و برق آن‌ها با هزینه‌های میلیاردی است. در این میان، این ناشران برای توجیه ورود گسترده خود به این حوزه، دلایل آموزشی و فرهنگی را عنوان نموده و حتی گاهی رسالتشان را در راستای جبران کمبودهای موجود در برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی بیان می‌کنند. از عمده‌ترین دلایل ناشران کمک‌درسی که ادعا دارند باعث ترغیب دانش‌آموزان به تهیه کتاب‌های آن‌هاست، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد که می‌توانند برای مسئولان و صاحب‌نظران، قابل تأمل باشد:

۱. کم محتوا و مبهم بودن کتاب‌های درسی به‌ویژه دشوار بودن متون رسمی ریاضی؛
  ۲. عدم تناسب بین انتظارات مؤلفان کتاب‌های درسی و نظام سنجش و ارزیابی که به شدت رویکردی رقابتی دارد (کنکور سراسری و امتحانات نهایی)؛
  ۳. قائل بودن حقی برای دانش‌آموزان به نام حق دانستن و فهمیدن بیشتر؛
  ۴. نبود تنوع در منابع رسمی، یکنواخت و خسته‌کننده بودن کتاب‌های درسی به‌ویژه درس ریاضی؛
  ۵. کافی نبودن زمان کلاس‌های رسمی برای پرداختن به جزئیات و پاسخگویی به همه سؤالات دانش‌آموزان؛
  ۶. یکسان نبودن توانایی حرفه‌ای معلمان و توزیع ناعادلانه امکانات آموزشی در همه مناطق کشور؛
  ۷. یکسان نبودن عملکرد و یادگیری هر دانش‌آموز در میان کتاب‌های متعدد ریاضی (هندسه، جبر و احتمال، ریاضی، ریاضی پایه، حسابان، حساب دیفرانسیل، هندسه تحلیلی و جبر خطی، ریاضی گسسته، آمار، ریاضی عمومی، ریاضی پایه و ...)
- و لزوم تدریس هر درس به شیوه‌ای خاص. البته بعضی از این دلایل، بیشتر توجیه‌هایی برای توسعه کسب‌وکار ناشران کتاب‌های کمک درسی هستند. ولی در عین حال، برخی از دلایل ناشی از حقیقتی آزردهنده‌اند که جای تأمل و چاره‌اندیشی بیشتری دارد. یکی از این تأملات، بررسی کمی نشر در این حوزه، به روایت آمار است.
- بنا بر آمار موسسه خانه کتاب<sup>۴</sup>، از ابتدای سال

۱۳۹۰ تا تیرماه ۱۳۹۳، تعداد ۵۹۸۸ ناشر در حوزه نشر کتاب فعال بوده‌اند. از این تعداد، ۱۵ ناشر کمک‌درسی و آموزشی بسیار فعال بوده و به طور معناداری در صدر پر فروش‌ترین ناشران ایران قرار دارند. جدول ۱ که فقط برحسب تعداد عنوان کتاب‌های چاپ شده در حوزه کتاب‌های «کمک‌آموزشی» و دارای مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی است، گویای حضور پررنگ این ناشران در نظام آموزشی کشور است که رتبه بالای آن‌ها بر حسب تعداد عنوان کتاب‌های چاپ شده، الزاماً نشان دهنده میزان خدمتشان به جامعه و پاسخ به نیازهای آموزشی آن نیست.

جدول ۱. تعداد عنوان کتاب‌های چاپ شده در حوزه کتاب‌های «کمک‌آموزشی» و دارای مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

ردیف	نام ناشر <sup>۵</sup>	تعداد عنوان کتاب‌ها	چاپ نخست	تجدید چاپ
۱	الف	۳۲۳۴	۲۷۵۴	۴۸۰
۲	ب	۲۸۷۷	۳۴۴	۲۵۳۳
۳	پ	۲۶۴۳	۴۲۲	۲۲۲۱
۴	ت	۱۹۹۵	۱۱۶	۱۸۷۹
۵	ث	۱۱۵۷	۲۵۸	۸۹۹
۶	ج	۸۹۷	۸۹۶	۱
۷	چ	۸۸۱	۸۸۰	۱
۸	ح	۷۶۳	۹۸	۶۶۵
۹	خ	۶۵۵	۵۶۷	۸۸
۱۰	د	۵۶۲	۳۵۵	۲۰۷
۱۱	ذ	۵۴۸	۵۶	۴۹۲
۱۲	ر	۳۸۷	۶۴	۳۲۳
۱۳	ز	۳۶۶	۲۹۲	۷۴
۱۴	ژ	۲۷۵	۱۶	۲۵۹
۱۵	س	۲۱۵	۴۳	۱۷۲

هرچند آمار دقیقی از نسبت و سهم کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی وجود ندارد و این جدول هم مشخص نمی‌کند که چه تیراژی از کتاب‌ها در زمینه درس‌های ریاضی به چاپ رسیده‌اند اما با این وجود و با توجه به تنوع موجود در موضوعات درسی کتاب‌های ریاضی به‌ویژه در مقطع متوسطه، می‌توان حدس زد که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی

و فروش سالیانه تقریباً ۱۰ میلیون جلد کتاب که جمعیت جامعه خریداران آن‌ها نیز حدود ۵ میلیون دانش‌آموز است<sup>۶</sup> (البته در این آمار، تعداد ۲ میلیون کتابی که به دانش‌آموزان مناطق محروم و کتاب‌هایی که هر سال به معلمان تحت عناوین مختلف اهدا می‌شود و ظاهراً بیشتر با مقاصد تبلیغاتی و نفوذ در مدارس است، لحاظ نشده است)، در منطقه خاورمیانه نیز بی‌نظیر است.

۴. تعداد عناوین کتاب‌های ناشران ردیف‌های ۱ تا ۵، رقمی بالای ۱۰۰۰ و بعضاً ۲۰۰۰ عنوان کتاب است. این آمار، از آن جهت تأمل برانگیز است که این ناشران، بیشتر در حوزه آموزش و پرورش فعال هستند و نه دانشگاه! به این معنا که با وجود این که تعداد عنوان کتاب‌های رسمی مدارس، عددی محدود و مشخص است و انتظار می‌رود که آمار تعداد عناوین کتاب‌های این ناشران نیز به همین تعداد محدود و یا تنها کمی بیشتر از این باشد، اما چنین نیست. سؤال اصلی نیز همین جاست؛ وجود این اختلاف بیانگر چیست؟ پاسخ بسیار روشن است؛ چاپ کتاب‌هایی با عناوین متعدد که فقط برای یک موضوع درسی تهیه شده‌اند! کتاب‌هایی که مزین به اسامی عجیب و غریب و آغشته به رنگ‌ها و ترفندهای گوناگون، چاپ و توزیع می‌شوند.

### آسیب‌ها

هر چند که می‌توان به رفتارهای زیادی اشاره کرد که جامعه ریاضی کشور به‌ویژه آموزش و پرورش رسمی از ناحیه ناشران بسیاری از کتاب‌های کمک‌آموزشی، دچار آسیب شده است، در این بخش، به چند آسیب عمده اشاره می‌شود که از طریق توسعه بی‌رویه کتاب‌های کمک‌آموزشی، بر جامعه و آموزش رسمی وارد شده و می‌شود.

### آسیب رسیدن به اعتماد خانواده‌ها و دانش‌آموزان نسبت به آموزش رسمی ریاضی

بسیاری از خانواده‌های ایرانی، تفاوتی بین هدف‌های مورد نظر نظام سنجش و ارزشیابی‌های سراسری مانند کنکور سراسری و فلسفه و هدف‌های تدریس و یادگیری ریاضی در کلاس درس، قائل نمی‌شوند. هم‌چنین طبیعی است که خانواده‌ها، از

سهم و آمار قابل توجهی را از نشر این حوزه به خود اختصاص داده‌اند. چند واقعیت را می‌توان از جدول ۱ دریافت کرد:

۱. اختلاف فاحش بین تعداد چاپ نخست و تجدید چاپ در ردیف‌های شماره ۶ و ۷ و نزدیک بودن تعداد کل عناوین با تعداد عناوین چاپ نخست، می‌تواند نشانه آغاز فعالیت این ناشران باشد که مؤید وجود جاذبه مسحورکننده این بازار است که باعث شده در گام اول با این تعداد عنوان به سوی آن خیز بردارند.

۲. اختلاف میان تعداد چاپ نخست و تجدید چاپ در ردیف‌های شماره ۱۴ و ۱۵ نشانه به‌روز نبودن و عدم نوآوری متناسب با شرایط بازار (و نه نوآوری به معنای محتوایی، زیرا ماهیت و محتوای یک علم هم‌چون ریاضیات مدرسه‌ای، آنچنان دستخوش تغییر نیست که نیاز به نوآوری‌های محتوایی داشته باشد) و امید بستن و اتکا بر عناوین موفق و پرفروش قدیمی برای فعال ماندن در این بازار است. این موضوع، نشان می‌دهد که چقدر مؤلفه تغییر در شکل و ظاهر و به‌کارگیری اسامی اغواکننده در کتاب‌ها متناسب با شیوه‌های نوین تبلیغاتی، می‌تواند در فروش (و نه ارتقاء کیفیت) مؤثر باشد.

۳. اختلاف میان تعداد چاپ نخست و تجدید چاپ در ردیف شماره ۱ نیز نشانه خیز بلند این ناشر برای اختصاص سهم بیشتری از این بازار به خود است. البته قرار گرفتن در رتبه نخست این جدول، به معنای داشتن سهم بیشتری از بازار نیست زیرا این موضوع با مؤلفه تعداد تیراژ کتاب سنجیده می‌شود و نه تعداد عنوان! بزرگ بودن رقم تعداد عناوین این ناشر، می‌تواند به این دلیل باشد که این ناشر، بیشتر در حوزه دروس دانشگاهی فعال است و این تنوع در رشته‌ها و دروس دانشگاهی است که باعث بالا بودن تعداد عناوین این ناشر شده است. اگر بخواهیم از لحاظ تیراژ کار رتبه‌بندی را انجام دهیم و مشخص کنیم که کدام ناشر موفق به تسخیر بخش عظیمی از بازار شده است، باید تنها به یک ناشر اشاره کرد و آن ناشر ردیف ۴ است که از نظر تیراژ کتاب، نه تنها در ایران در رتبه نخست ناشران کمک‌درسی قرار دارد (حداقل به مدت شش سال منتهی به سال نگارش این مقاله)، بلکه مطابق آماری که مدیریت این انتشارات ارائه کرده است، این انتشارات با چاپ

یک کتاب باید در صورتی «کمک‌درسی» نامیده شود که هدفش ایجاد انگیزه و توسعه یادگیری، افزایش دانش، پرورش مهارت‌های ذهنی و عملی باشد. علاوه بر این، اگر منطبق بر اهداف عالی یادگیری ریاضی مانند پرورش تفکر و اگر، استدلال کردن، حل مسئله، جستجوگری، پرسش‌گری، خلاقیت و آفرینندگی باشد، می‌تواند سازنده و مفید باشد

میزان هم‌پوشانی و گاهی تضاد بین این دو دسته از هدف‌ها نیز اطلاع‌چندانی ندارند. پس طبیعی است که اگر فرزندشان که از نظر آن‌ها کوشا و موفق است، در درس‌های ریاضی مدرسه‌ای به درصد پایینی از سؤال‌های ریاضی در کنکور سراسری پاسخ دهد، آن‌گاه به دنبال مقصر می‌گردند و با اطمینان به توانایی فرزند خود، تقصیر را به گردن مدرسه، معلم و کلاس درس می‌اندازند! یعنی به تدریج، اعتمادشان را نسبت به آموزش رسمی مدرسه‌ای، از دست می‌دهند و تصمیم می‌گیرند که خود، ابتکار عمل را به دست گرفته و وارد عمل شوند. بسیاری از آنان، موفقیت‌نهایی را قبولی در یک رشته «سرنوشت‌ساز» دانشگاهی دانسته و با این توجیه، آموزش رسمی را به اصطلاح، دور می‌زنند. وقتی هم که اعتماد خانواده‌ها به نظام رسمی آموزش دچار خدشه می‌شود، دیگر کسی به ادعای واقعی مسئولان سازمان سنجش آموزش کشور که «محور طرح سؤالات، تنها کتاب‌های درسی هستند و نه منابع دیگر»، یا صحبت‌های اکثریت قاطع قبول‌شدگان رتبه‌های برتر کنکور در رسانه‌ها که «هیچ‌گاه از منابع ناشران کمک‌درسی یا کلاس‌های کنکور استفاده نکرده‌اند»، اعتنایی نمی‌کنند. این یک واقعیت تلخ است که بسیاری از خانواده‌ها، منابع کمک‌درسی و ثبت‌نام در آموزشگاه‌های کنکور را مکمل آموزش فرزندانشان در مدرسه می‌دانند. آن‌ها این آموزش‌ها را ثمربخش دانسته و باور دارند که نجات‌بخش آینده تحصیلی فرزندانشان خواهد شد. تعداد زیادی از دانش‌آموزان نیز تحت‌تأثیر انواع تبلیغات، اطمینان خود را نسبت به کفایت کتاب‌های درسی ریاضی برای توفیق در آزمون‌های سراسری از دست داده‌اند و باور کرده‌اند که نمی‌توان تنها با اتکا و اعتماد به کتاب‌های درسی ریاضی و آنچه که در کلاس ریاضی می‌گذرد، به نتیجه دلخواه رسید. از این به بعد، ناشران کمک‌آموزشی به هدفشان رسیده و مخاطبان مشتاق خود را جذب می‌کنند.

## تأثیر منفی بر اهداف متعالی آموزش ریاضی

هدف یا بهانه نگارش اغلب کتاب‌های کمک‌درسی، ضرورت دانستن تکنیک‌ها و نکته‌ها

برای موضوع‌های مختلف ریاضی است. این در حالی است که چنین هدفی، قابلیت رساندن دانش‌آموزان را به اهداف متعالی آموزش ریاضی ندارد. این کتاب‌ها با تمرکز بر رویه به جای فهم و درک، مانع پرورش خلاقیت و آفرینندگی، ریاضی‌وار اندیشیدن، تفکر واگرا، استدلال کردن، تفکر انتزاعی، تفکر تحلیلی، حل مسئله و جست‌وجوگری و پرسش‌گری در دانش‌آموزان می‌شود. زیرا این کتاب‌ها، حتی مجال کشف یک نکته را نیز به دانش‌آموزان نمی‌دهند. در حقیقت، زنگ خطر دیروقتی است که به صدا در آمده، ولی هنوز در مقابل آسیب‌های وارد شده بر آموزش عمومی، پژوهش‌های جدی انجام نشده است.

## صدمه به آرامش روانی کلاس‌های درس و روش‌های تدریس معلمان ریاضی

موضوعی که بیشتر معلمان ریاضی پایه‌های سوم و چهارم متوسطه را آزار می‌دهد، این است که دانش‌آموزان از آن‌ها تدریسی متفاوت و یا فراتر از وظایف معمول و تعریف‌شده، انتظار دارند. دانش‌آموزان از معلمان خود توقع دارند که برای هر موضوعی که تدریس می‌شود، سؤال‌های چهارگزینه‌ای همراه با «نکات کنکوری» ارائه کنند. برآورده کردن این انتظار دانش‌آموزان، مستلزم تغییر در برنامه‌ریزی‌ها و روش‌های تدریس معلمان و در نتیجه، اخلال در فرآیند یادگیری متعارف در این پایه‌هاست. ایجاد چنین توقعی، تنها به دانش‌آموزان محدود نمی‌شود و گاهی مدیران مدارس ناحیه‌های آموزش و پرورش هم با فشار آوردن بر معلمان برای افزایش آمار قبولی دانش‌آموزان مدرسه‌ها و ناحیه‌ها، فشاری مضاعف را بر کلاس و معلم تحمیل می‌کنند. طبیعی است که بعضی از معلمان نیز مأخوذ به حیا شده یا از روی اجبار، به این انتظار نابجا واکنش مثبت نشان داده و از ابتدای سال تحصیلی، به دنبال طرح درس‌هایی متناسب با کنکور و آزمون‌های آزمایشی آموزشگاه می‌روند، ولی با این حال، از وضعیتی که موجب ایجاد این توقعات نامتعارف شده است، راضی به نظر نمی‌رسند. وقتی که زمان کلاس درس، بیشتر به تحلیل تست‌ها و مقایسه تکنیک‌های موجود در کتاب‌های کنکور سپری شود، می‌توان به جرأت گفت که آموزش رسمی دچار آسیب‌هایی جدی و

است، زیرا باعث کاهش انگیزه و شوق در معلمان برای تدریس و تسری انفعال به سایر دانش‌آموزان کلاس می‌شود.

## ورود به سطوح پایین‌تر تحصیلی و برهم زدن آرامش این دوره‌ها

ورود تنش‌آفرین ناشران منابع کمک‌درسی به پایه‌های پایین‌تر و حساس‌تر، مانند دوره‌های پیش‌دبستانی و ابتدایی که با تبلیغات اغواکننده برای والدین همراه است، نمی‌تواند مؤید رسالت فرهنگی مورد ادعای این ناشران باشد. در این سطوح، منابع آموزشی رسمی، شیوه‌های جذاب و سرگرم‌کننده تدریس همراه با بازی‌های فکری، تجربه آموزگاران دلسوز و استفاده آن‌ها از منابع استاندارد و وسایل کمک‌آموزشی مورد تأیید، کفایت می‌کند. اصولاً آموزش به کودکان در این دوره‌ها، بیشتر وابسته به فرایندهای یادگیری مبتنی بر اکتشاف و آفرینندگی توأم با آرامش و به دور از هرگونه رقابت ناسالم است. این یک آسیب جدی است که این نوع تولیدات آموزشی به بهانه کسب درآمد بیشتر، روان والدین را که بی‌شک همگی دلسوز و نگران آینده کودکان خردسال‌شان هستند، درگیر و پریشان‌کنند.

## شیوه‌های تبلیغاتی و بازاریابی «ناشران برتر» کمک‌درسی

یکی از دلایل عمده موفقیت تولیدکنندگان منابع کمک‌درسی به معنای توفیق در زمینه نفوذ بیشتر در لایه‌های آموزش رسمی و جذب سرمایه‌های خانواده‌ها، به‌کارگیری شیوه‌های مختلف تبلیغاتی است. برخی از این شیوه‌ها به شرح زیر است:

الف. ایجاد تنوع در نام، طرح و رنگ روی جلد، صفحه‌آرایی و به‌روز جلوه دادن کتاب‌هایشان از لحاظ پوشش دادن نکته‌ها و تکنیک‌های بیشتر، چندجلدی کردن یک کتاب و تولید کتاب‌های جمع‌بندی و کتاب‌های لحظه آخری!

ب. تغییر هم‌زمان محتوای کتاب‌های کمک‌درسی به محض تغییر در کتاب‌های درسی و حتی گاهی پیش از در دسترس قرار گرفتن کتاب‌های تازه تغییر یافته در سطح جامعه؛

آزاردهنده شده است که این آسیب‌ها، تأثیرات منفی خود را بر فرآیند معنادار یادگیری-یاددهی ریاضی، گذاشته است.

## ۴. اخلال در برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای

از مهم‌ترین نقاط آسیب‌پذیر توسط این کسب‌وکار بی‌رویه، روش‌های تدریس معلمان و فضای حاکم بر کلاس‌های درس ریاضی است. برای نمونه، توالی و نظم حاکم بر پایه‌های تحصیلی و درس‌های ریاضی آن‌ها که بخشی حساس و کلیدی از هر برنامه درسی است، مورد آماج چنین ناشران و آموزشگاه‌هایی قرار می‌گیرد. به این معنا که برخی از آموزشگاه‌ها در تابستان‌ها، پیشاپیش و قبل از آن که دانش‌آموز به پایه بالاتر وارد شود، به ثبت‌نام و تدریس درس‌های اصلی پایه بعدی به‌ویژه درس‌های ریاضی، اقدام می‌کنند. در نتیجه، دانش‌آموزانی که در شروع سال تحصیلی در کلاس درسی می‌نشینند که قبلاً، اکثر مطالب آن درس جایی خارج از مدرسه، به آن‌ها تدریس شده است. به نظر می‌رسد علت این معضل تازه ظهور کرده- هر چند هنوز فراگیر نشده است- این است که در بعضی از دانش‌آموزان و خانواده‌هایشان این باور ایجاد شده که در عوض پرداخت پول و رفتن به این آموزشگاه‌های غیررسمی در تابستان، زمان می‌خرند! یعنی وقتی که به تصور آن‌ها قرار است در مدرسه و کلاس درس رسمی به کندی و بیهودگی از بین برود، می‌تواند به فرصت‌های بیشتری برای کار بر روی تست‌ها، تکنیک‌ها و نکته‌ها تبدیل شود. یکی از مشکلات جدی این روند این است که از همان شروع سال تحصیلی، معلمان در کلاس، با دانش‌آموزان خسته و منفعلی مواجه می‌شوند که تصور می‌کنند مطالب درس، برایشان تازگی ندارد، آن‌ها را به وجد نمی‌آورد و سرتاسر تکرار و دوباره‌گویی است. در چنین وضعیتی، وقتی معلمان از دانش‌آموزان منفعل کلاس علت را جویا می‌شوند، معمولاً پاسخ این است که «آن‌چه را که قرار است در آن جلسه تدریس شود، می‌دانند و می‌توانند به‌درستی ادامه درس بعدی معلم را پیش‌بینی کنند». این نوع کلاس‌ها برای معلمان آزاردهنده

هدف یا بهانه نگارش  
اغلب کتاب‌های  
کمک‌درسی،  
ضرورت دانستن  
تکنیک‌ها و نکته‌ها  
برای موضوع‌های  
مختلف ریاضی است.  
این در حالی است  
که چنین هدفی،  
قابلیت رساندن  
دانش‌آموزان را  
به اهداف متعالی  
آموزش ریاضی ندارد



پ. سوء استفاده از خوش نامی، عنوان و نشان<sup>۸</sup> برخی از ارگان‌ها؛

ت. استفاده از توانایی و ظرفیت‌های کم‌نظیر رسانه ملی، چه در قالب پیام‌های بازرگانی معمولی و چه به صورت مشارکت مالی با «مؤسسات کنکور» در ساخت برنامه‌ها؛

ث. بهانه قرار دادن دشواری‌ها و پیچیدگی‌های یادگیری ریاضی و القای نبودن فرصت و زمان کافی در کلاس، برای پرداختن به جزئیات بیشتر هم‌چون نکته‌ها، تکنیک‌ها، فرمول‌های میانبر، نمودارهای کمکی و نظایر آن؛

ج. شیوه‌های خاص و فصلی تبلیغ هم‌چون اهدای رایگان کتاب به معلمان و دانش‌آموزان، تخفیف در فروش، استفاده از رسانه‌های محلی و تابلوهای تبلیغاتی در سطح شهر و جاده‌ها؛

چ. بازیچه قرار دادن نام و اعتبار پذیرفته‌شدگان رتبه‌های برتر کنکور.

در این بخش، تنها به موارد (پ) و (ت) اشاره مبسوط‌تری می‌شود زیرا این دو، شیوه‌های فراگیر و تأثیرگذار هستند. چنین مؤسسات و ناشرانی، تا آن جا پیش رفته‌اند که جهت سوء استفاده از توان کم‌نظیر این نهادها برای تأثیرگذاری بر افکار مردم، از هیچ تلاشی فروگذار نیستند. عبور فیزیکی و مجازی کتاب‌های کمک‌درسی از دیوار مدرسه، کار دشواری نیست. این کار وقتی آسان‌تر است که با پشتیبانی لجستیکی و تبلیغاتی سازمان‌های مسئول و اجازة استفاده از ظرفیت‌های خود توسط آنان، همراه می‌شود و خواسته یا ناخواسته، به رونق این بازار، کمک بیشتری می‌کند. هم‌چنین در برخی از موارد، شیوه‌های تبلیغاتی برخی از ناشران به شکل سوء استفاده از نشان برخی از نهادهای خوش‌نام، خود را نشان می‌دهد. بها دادن بیش از حد به برخی از برنامه‌های ویژه کنکور با حمایت مالی مؤسسات قدر و مشهور، جای تأمل دارد.

به‌خصوص وقتی در بعضی از این برنامه‌ها، مشاهده می‌شود که مدرس مهمان در حالی که ظاهراً در حال تدریس ریاضی است، به طور هوشمندانه‌ای فقط یک قطره از دریای مباحث را در اختیار مخاطب قرار می‌دهد و اشراف به بقیه آن مبحث را موکول به خرید محصولات، کتاب‌ها و جزوه‌های

یک مؤسسه خاص می‌کند.

## ارائه راهکارهایی جهت کاهش آسیب‌های ناشی از این پدیده

جهت کاهش اثرات ناشی از کسب‌وکار پرسود و همراه با آسیب‌های فراوان برای آموزش ریاضی مدرسه‌ای در ایران، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شوند:

۱. تأسیس نهادی که متولی نظارت بر محتوای آموزشی تولید شده توسط ناشران و فعالان ناشران کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی باشد.

۲. رسانه ملی بدون رعایت بند ۱، به تولید برنامه‌های مشترک با ناشران به اصطلاح «آموزشی»، نپردازد.

۳. به جای تأثیر دادن نمرات کتبی امتحانات نهایی درنمره تراز، می‌توان برای ریاضی، آزمون‌های استاندارد توسط ترکیب جامعی از متخصصان و به منظور سنجش صلاحیت خروجی‌های نظام آموزش مدرسه‌ای در درس ریاضی، طراحی کرد. این آزمون‌ها می‌توانند شامل تلفیقی از سؤال‌های چندگزینه‌ای و تشریحی باشند و حتماً مطابق با اهداف روشن و اعلام شده در برنامه درسی برای کتاب‌های درسی ریاضی هر پایه باشند. نمره عملکرد دانش‌آموزان در این آزمون‌ها، می‌تواند معیاری قوی‌تر و قابل اطمینان‌تر برای سنجش توانایی‌های ریاضی دانش‌آموزان داوطلب ورود به آموزش عالی و جایگزین مناسب‌تری از درصدی از معدل دوره متوسطه باشد.

۴. به‌عنوان یک راهکار کوتاه مدت، لازم است بین وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و وزارت آموزش و پرورش، هماهنگی‌های معناداری برای نظارت عملی بر تولید محتوای کمک‌آموزشی، ایجاد شود.

۵. لازم است آگاهی معلمان از رسالت واقعی یادگیری و آموزش ریاضی، افزایش یابد. این کار، می‌تواند به کاهش استفاده و به‌کارگیری کتاب‌های تک‌بعدی و متکی به آموزش «تکنیک‌ها»، کمک کند. تجربه‌های آموزشی مؤید این ادعاست که با وجود رشد سریع و فراگیر شدن تکنولوژی‌های نوین، روش‌های سلبی هم‌چون امر و نهی‌های بخش‌نامه‌ای،

کتاب‌های کمک آموزشی با تمرکز بر رویه به جای فهم و درک، مانع پرورش خلاقیت و آفرینندگی، ریاضی‌وار اندیشیدن، تفکر واگرا، استدلال کردن، تفکر انتزاعی، تفکر تحلیلی، حل مسئله و جست‌وجوگری در دانش‌آموزان می‌شود

### پی‌نوشت‌ها

۱. برگردانی از این مقاله، در یکی از میزگردهای «سمینار علوم ریاضی و چالش‌ها» که در ۲۹ و ۳۰ مهر ۱۳۹۴ با پیشنهاد فرهنگستان علوم ایران و با میزبانی دانشگاه تربیت مدرس برگزار گردید، ارائه شد.
۲. آقای محمد ناصری.
۳. به گزارش پایگاه خبری فرهنگ انقلاب اسلامی (فرهنگ نیوز) در تاریخ ۱۳۹۲/۱۰/۳۰.
۴. به گزارش سایت خبرگزاری کتاب ایران (ایبنا)، در تاریخ ۱۳۹۳/۴/۱۶.
۵. اسامی ناشران به‌طور دقیق در دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی موجود است ولی برای حفظ محرمانیت در قالب حروف الفبا آورده شده است.
۶. تمام آمارها از وبسایت رسمی انتشارات بین‌المللی گاج وابسته به گروه آموزشی جوکار اخذ شده‌اند.
۷. با این رویکرد که از حساسیت بالای چند روز مانده به کنکور، بتوانند کسب درآمد کنند.

### 8. Brand

۹. در سال ۱۳۸۹، شورای عالی آموزش و پرورش با صدور مصوبه ۸۲۸، مدیران و معلمان را ملزم کرد که تنها کتاب‌های کمک‌آموزشی را تهیه کنند که در فهرست‌های استاندارد و مجاز مانند کتابنامه رشد معرفی شده‌اند.
۱۰. البته یکی از معاونت‌های دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی همه کتاب‌های کمک آموزشی و کمک درسی ریاضی را توسط کارشناسان و معلمان مجرب بررسی و کتاب‌های هماهنگ و همسو با برنامه درسی را از طریق کتابنامه رشد به مدارس معرفی می‌شود. که بر اساس ماده ۶ مصوبه هرگونه کتابی برای ورود به مدرسه نیازمند تأیید این دفتر است. همچنین پس از مصوبه ۸۲۸، شورایی به نام شورای سیاستگذاری سامان‌دهی منابع آموزشی و تربیتی با حضور معاونان وزارتخانه و مدیران مربوط وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، صدا و سیما و نمایندگان انجمن‌های صنفی ناشران تشکیل یافته است که می‌کوشد با اتخاذ سیاست‌های مناسب و هماهنگ به این امر یاری برساند.

### منابع

۱. افضل‌نیا، محمدرضا. (۱۳۸۷)، طراحی و آشنایی با مراکز تولید مواد و منابع یادگیری، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران.
  ۲. تنده، محسن. (۱۳۸۹)، استفاده از کتاب‌های کمک آموزشی ریاضی آری یا نه؟، رشد آموزش ریاضی، شماره ۹۹، صص ۵۵-۵۲.
  ۳. دانیلز، هاروی. زملمن، استیون. (۱۳۸۴)، درود بر یادگیری، خداحافظی با کتاب‌های درسی، ترجمه الهام امیرکیانی، رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۶، صص ۴۶-۴۰.
  ۴. سلسبیلی، نادر. (۱۳۸۲)، ارزیابی کتاب‌های کمک آموزشی دوره متوسطه به منظور ارائه چارچوبی مطلوب برای طراحی و تدوین آن‌ها، فصل‌نامه تعلیم و تربیت، ۱۹ (۳)، صص ۶۴-۲۹.
5. Coffield, F. (2000), *The Necessity of Informal Learning*, Policy Press.
6. Richarson, L. D. and Wolfe, M. (2003), *Principles and Practice of Informal Education*, Routledge, London.

نمی‌تواند درهای کلاس‌های ریاضی را بر روی کتاب‌های کمک‌درسی یا کمک‌آموزشی موجود در بازار ببندد. به‌خصوص در شرایطی که اغلب ناشران کمک آموزشی، با ترفندهای خلاق و اثرگذار، از جمله تهیه فهرست دبیران ریاضی، تازه‌های خود را به آنان از طریق ارسال پستی، هدیه می‌کنند!

۶. یکی از کارهای مثبت انجام شده در صنعت نشر، حذف یارانه کاغذ برای کتاب‌های کمک درسی بود (هر چند نایست این مسئله به تمام ناشران تعمیم می‌یافت و لازم است که ناشران کتاب‌های باکیفیت و استاندارد طبق معیارهای تبیین شده، با دریافت یارانه تشویق شوند). اما این کار به خودی خود، کافی و مانع نیست و لازم است در مسیر پخش این کتاب‌ها نیز، تدبیرهای کارآمدی اندیشیده شود.

۷. سامانه‌هایی هم‌چون «کتابنامه رشد»<sup>۹</sup> و سامانه «فروش کتاب‌های درسی» برای مدارس و تعمیم آن‌ها به همه منابع کمک‌درسی و معرفی کتاب‌های استاندارد از طریق آن‌ها، نیازمند تقویت نظارت و دوباره‌نگری است.

### نتیجه‌گیری

لازم است بین کتاب‌های کمک‌درسی به معنای واقعی آن که منطبق بر معیارها و اهداف یادگیری ریاضی است و خیل عظیم کتاب‌های تک‌بعدی که فقط با رویکرد آموزش تکنیک‌ها و برای عبور از یک آزمون منتشر می‌شوند، تفاوت قائل شد. هم‌چنین به نظر می‌رسد که مسئولان متولی امر آموزش و پرورش به‌ویژه سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، جامعه معلمان و آموزشگران ریاضی، مسئولان وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، رسانه‌ها به‌خصوص رسانه ملی، وزارت علوم-تحقیقات و فناوری و سازمان سنجش آموزش کشور، با تشکیل کمیته‌ای مشترک و هماهنگ، به منظور بررسی ضرورت و کیفیت منابع کمک‌درسی و شناخت زمینه‌ها و عواملی که هموارکننده سوداگری‌ها در حوزه کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی هستند، در مورد راه‌های کاهش آسیب‌های ناشی از آن، به تبادل نظر بپردازند. این تلاش می‌تواند به تبیین راهکارهای اجرایی مناسب بیانجامد.<sup>۱۰</sup>