

« تحلیل محتوای کارکردی کتاب‌های ریاضی مقطع ابتدایی دانش آموزان کم توان ذهنی¹»

علی فراهانی²، دکتر علی اکبر ارجمندنی³، دکتر غلامعلی افروز⁴،
دکتر سعید حسن زاده⁵

تاریخ پذیرش: 1390/6/14

تاریخ دریافت: 1389/12/26

چکیده

پژوهش حاضر به منظور تحلیل محتوای کارکردی کتاب‌های ریاضی مقطع ابتدایی دانش آموزان کم توان ذهنی به اجرا درآمد. در قسمت اول پژوهش، پس از استخراج الگوی مفهومی و تنظیم چک لیست‌هایی منطبق بر الگوی مذکور، به تحلیل کیفی محتوای کتاب‌ها پرداخته شد. مولفه‌های نه گانه این الگو عبارتند از: اصطلاحات ریاضی، اعداد، شمارش، عملیات عددی، اشکال هندسی، اندازه گیری، زمان، پول و خرید و وسایل مرتبط با ریاضی. تحلیل محتوا توسط دو ارزیاب اجرا شد. نتایج تحلیل نشان داد که در مورد چهار کتاب نظرات دو ارزیاب هیچ تفاوتی با هم نداشتند و در سه کتاب دیگر نیز تفاوت معنادار نبوده و بسیار جزئی می باشد. خرده مقولات موضوعی ریاضیات کارکردی که در هیچکدام از کتاب‌ها آموزش داده نشده اند عبارتند از: برخی مفاهیم مربوط به اصطلاحات ریاضی مانند جهت و فاصله، اعداد ترتیبی، واحد دما در مقوله اندازه گیری، زمان‌های طبیعی، برخی سکه‌ها و اسکناس‌های رایج، دستگاه خودکار خرید و دستگاه خودپرداز در مقوله پول و خرید، تشخیص و شناسایی اشکال هندسی در اشیاء و مناظر طبیعی، همچنین وسایل مرتبط مانند ساعت دیجیتال، تلفن، ماشین حساب، دماسنج و باسکول یا ترازو. همچنین به بسیاری از موضوعها نیز به شکل کوتاه و گذرا اشاره شده است. نتایج بدست آمده بیانگر این هستند که در طراحی کتاب‌های ریاضی این گروه از دانش آموزان، بطور کامل و منسجم به تناسب محتوا با نیازهای مخاطبان (جنبه کارکردی) توجه نشده است و محتوای کنونی نیازمند اصلاحات و افزودن بسیاری از موضوعها و مفاهیم هستند.

کلید واژه‌ها: تحلیل محتوا، ریاضیات کارکردی، کتاب درسی، دانش آموز کم توان ذهنی

مقدمه

با مطالعه متون مختلف مربوط به آموزش و پرورش و توانبخشی کودکان کم توان ذهنی¹ یک نکته بیش از هر مطلب دیگری به چشم می‌خورد و بر آن تاکید شده است. این نکته که در منابع مختلف با عبارات گوناگونی از قبیل: توجه به مهارت‌های کارکردی، مهارت‌های اساسی زندگی، انطباق یافتن دانش‌آموز با محیط و فعالیت‌های روزمره، سازگاری اجتماعی، کفایت شغلی و اقتصادی، خودکفایی شخصی، اجتماعی و حرفه‌ای، آموزش کارکردی و... بدان اشاره شده، به طور کلی به مهارت‌های کارکردی و سازشی دانش‌آموزان بر می‌گردد.

هدف نهایی از آموزش و تشکیل مدرسه و کسب سسسی سررری اجتماعی افراد کم توان ذهنی و در پی آن داشتن کفایت و توان زندگی اجتماعی در جامعه است، لذا در آموزش و پرورش این افراد، باید جنبه‌های عملی مورد توجه بیشتری قرار گیرند و زمینه‌ها و محتوای برنامه‌ها

1. این موضوع به عنوان موضوع پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران توسط دانشجو آقای علی فراهانی به راهنمایی دکتر علی اکبر ارجمندنی و مشاوره دکتر غلامعلی افروز و دکتر سعید حسن زاده اجرا شده است.

2. کارشناس ارشد روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی farahani152000@yahoo.com

3. استادیار دانشگاه تهران arjmandnia@ut.ac.ir

4. استاد دانشگاه تهران

5. استادیار دانشگاه تهران

های آموزشی منجر به آموزش شغلی، حرفه‌ای و سازگاری اجتماعی بیشتری شوند (افروز، 1388).

از طرفی گفته شده است که بهترین گزینه در رابطه با رویکردهای مختلف نسبت به برنامه درسی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی، تاکید بر رویکرد مهارتهای زندگی² میباشد (ادوم³ و همکاران، 2005).

اصطلاح کارکردی⁴ در آموزش و پرورش جایگاه ویژه‌ای دارد چرا که از این ارگان آموزشی انتظار می‌رود تا نتایجی کاربردی و منطبق با نیازهای مخاطبان خود داشته باشد، بنابراین کارکردی بودن محتوا و روشهای آموزشی مناسب باید در زمان طراحی یک برنامه آموزشی مورد توجه قرار گیرد (برودر⁵، 2001).

برنامه آموزشی کارکردی از آموزشی استفاده می‌کند که به کسب مهارتهای انطباقی در زمینه خواندن، نوشتن و ریاضی، حداقل در سطحی که یک فرد را برای انجام امور روزمره قادر سازد، منجر می‌شود (میلرو فنتی⁶، 2008).

در بین گروههای استثنایی، دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی اغلب در یادگیری ریاضی مشکلاتی دارند و نیازمند توجه ویژه برای بدست آوردن مهارتهای اساسی ریاضی هستند (گری، 1994، نقل از کروزبرگن و ونلویت⁷، 2005).

بطور کلی در میان کسانی که با افراد کم‌توان ذهنی کار می‌کنند این موضوع پذیرفته شده است که بخش ریاضیات برنامه آموزشی باید شامل آن مهارتها و مفاهیمی باشد که کودک به منظور انطباق حداکثری با محیطش به آنها نیازمند است. برنامه آموزش حساب که به شکل عمومی در مدارس عادی ارائه می‌شود برای نیازهای ویژه دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی مناسب نخواهد بود و باید برنامه آموزش عمومی برای تناسب با سطح توانایی این گروه انطباق داده شود (پترسون⁸، 1973).

برنامه درسی ریاضی برای این کودکان باید مهارتها و مفاهیم ریاضی لازم را برای اداره امور زندگی مستقل در برداشته باشد و نتایج عملکرد درسی دانش‌آموزان باید شامل موفقیت در مهارتهایی برای رسیدن به خودکفایی یا زندگی نیمه مستقل باشد (اسنل و براون⁹، 2000).

با توجه به اهمیت ذکر شده در خصوص کارکردی بودن آموزش و پرورش ویژه و خصوصاً برنامه درسی ریاضیات برای کودکان کم‌توان ذهنی، حال باید دید که در کشور ما در طراحی این برنامه درسی و بویژه کتابهای مربوط به این درس که به عنوان ابزار محوری در آموزش بکار می‌رود، به چه اندازه به این موضوع توجه شده است.

برای بررسی محتوای آشکار پیامهای موجود در یک متن می‌توان از روش تحلیل محتوا¹⁰ استفاده کرد. برلسون¹¹ تحلیل محتوا را روشی برای مطالعه عینی، کمی و سیستماتیک فراورده‌های ارتباطی (محتوای آشکار پیام) جهت رسیدن به تفسیر تعریف کرده است (نقل از باردن، ترجمه آشتیانی و یمنی، 1375).

کثرت کاربرد این روش در موضوعهای مختلف جامعه‌شناسی، روان‌شناسی، علوم تربیتی، علوم سیاسی و... آنرا از انحصار یک رشته خاص خارج نموده و به نظر می‌رسد هر چیزی قابل تحلیل محتواست و هر تحلیل‌پدیده‌های نمادین، تحلیل محتوا می‌شود (کریپندورف¹²، 1980، ترجمه نایبی، 1383). این روش تحقیق کاربردهای فراوانی دارد که یکی از آنها استفاده در زمینه وسایل ارتباط جمعی از جمله کتب گوناگون می‌باشد (باردن، ترجمه آشتیانی و یمنی، 1375).

در حیطه آموزش و پرورش در ایران پژوهشهای زیادی در خصوص تحلیل محتوای کتب درسی صورت گرفته است که البته بیشتر این پژوهشهای در رابطه با کتب دانش‌آموزان عادی می‌باشد و در مورد کتب درسی مربوط به کودکان کم‌توان ذهنی و خصوصاً درس ریاضی پژوهشهای اندکی صورت گرفته

است. یکی از پژوهشهای صورت گرفته، بررسی کتب ریاضی پنج پایه مقطع ابتدایی توسط محمد اسماعیل و همکاران (1378) است، که ارزیابی انجام شده بر مبنای نظرسنجی از نمونه‌ای از معلمان دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بوده است و در نتایج بدست آمده به عدم تناسب بسیاری از دروس با زندگی روزمره اشاره کرده است. همچنین ناصح (1380) به بررسی و تحلیل محتوای کتاب ریاضی پنجم دانش‌آموزان کم توان ذهنی پرداخته است. در این پژوهش نیز، نظرات معلمان مبنا قرار گرفته است و در بخشی از تحلیل خود به جنبه کاربردی کتاب مورد نظر پرداخته شده است. با توجه به نتایج 67 درصد از معلمان، محتوای این کتاب را دارای کاربرد در زندگی می‌دانند و البته اصلاحاتی در کتاب را ضروری دانسته است. در زمینه پژوهشهای خارج از کشور نیز می‌توان الگویی را که پترسون (1973) با عنوان ریاضیات کارکردی برای افراد آهسته گام، ارائه کرده است، به عنوان یکی از کامل‌ترین منابع در خصوص محتوای مناسب برای درس ریاضیات این گروه از دانش آموزان قلمداد کرد. پترسون در این مجموعه هشت موضوع را برای محتوای درس ریاضیات این افراد در نظر گرفته است که عبارتند از: ادراک شکل، واژگان مرتبط با ریاضی، نمادهای عددی، اعداد اصلی، اعداد ترتیبی، اندازه گیری، پول و ارزش، عملیات عددی و حل مسئله.

همچنین در پژوهشی مرتبط می‌توان به پژوهش پاتون و همکاران (1997) اشاره نمود که در پژوهش خود با عنوان رویکرد مهارتهای زندگی برای آموزش ریاضی، به اهمیت آماده سازی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری در مباحث ریاضیاتی، برای انتقال آموزش و کاربرد آن در زندگی واقعی در بزرگسالی پرداخته اند.

در نتیجه هنوز در ایران پژوهش جامعی با رویکرد کارکردی به بررسی محتوای کتب ریاضیات این دانش‌آموزان نپرداخته و پژوهشهای مرتبط صورت گرفته نیز از نظرات معلمان برای نتیجه گیری استفاده کرده‌اند. از سویی یکی از مشکلات آموزشی در کشور ما عدم مهارت کافی معلمان در شناخت اهداف آموزشی و کاربرد شیوه‌های مناسب تدریس است (یارمحمدیان، 1377). در میان پژوهشهای خارجی نیز پژوهشی در ارتباط با تحلیل محتوای کتابهای ریاضی این گروه از دانش آموزان یافت نشد. هدف این پژوهش بررسی محتوای کتب ریاضیات مقطع ابتدایی دانش آموزان کم توان ذهنی با رویکرد کارکردی است. دلیل تمرکز این پژوهش روی کتب مقطع ابتدایی توجه بدین نکته می‌باشد که اصولاً مهارتهای زندگی مستقل و آموزش آنها مربوط به دوره ابتدایی می‌باشد، و مقطع راهنمایی (که در آموزش کودکان کم توان ذهنی پیش حرفه‌ای نامیده می‌شود) بطور عمده حول مسائل حرفه آموزی و اشتغال دور میزند (بهراد، 1384).

طرح پژوهش

روش مورد استفاده در پژوهش حاضر تحلیل محتوا است. تحلیل محتوا تکنیکی پژوهشی است که در آن محتوای آشکار و پیامها بصورت نظامدار و کمی توصیف می‌شود و روشی مناسب برای پاسخگویی به سوالات مربوط به محتوای يك پیام است (سرمدهمکاران، 1379). در پژوهش حاضر ابتدا تمامی موضوعاتی که باید به عنوان محتوای آموزش ریاضی برای دانش آموزان کم توان ذهنی در نظر گرفته شود، براساس پیشینه نظری و تجربی، در قالب یک الگو (ریاضیات کارکردی برای دانش آموزان آهسته گام) ارائه شده است. موضوعات مورد نظر در این الگوی کارکردی عبارتند از:

1. اصطلاحات ریاضی: مقدار (کمتر، بیشتر، مساوی)، اندازه (بزرگ، کوچک)، قد (بلند، کوتاه)، جهت (بالا و پایین، وسط، زیر و رو، چپ و راست، جلو و عقب، موازی)، وزن (سبک و سنگین)، فاصله (دور و نزدیک).

2. اعداد: اعداد اصلی(اعداد یک رقمی، دورقمی، سه رقمی چهاررقمی و بیشتر) ، اعداد ترتیبی(اول تا نهم، دهم و بیشتر، اولین و آخرین) ، زوج و فرد.
3. شمارش.
4. عملیات عددی: جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، حل مسئله.
5. اشکال هندسی: تعریف اشکال(دایره، بیضی، مثلث، لوزی، مربع، مستطیل) ، کشیدن خطوط(خط صاف، خط منحنی، خط بسته) ، تشخیص اشکال(در اشیاء و مناظر طبیعی).
6. زمان: تقویمی(روز، هفته، ماه، فصل، سال) ، طبیعی(روز، شب، صبح، ظهر، عصر) ، ساعت(ثانیه، دقیقه، ربع، نیم، راس، عقربه دار، دیجیتالی).
7. پول و خرید: واحد پول(تومان و ریال) ، اسکناس(500، 1000، 2000، 5000، 10000، 50000، 100000 ریالی) ، سکه (250، 500، 1000 ریالی) ، مهارت خرید، دستگاه خودکار خرید، دستگاه خودپرداز.
8. اندازه گیری: واحد طول(سانتیمتر، متر، کیلومتر) ، واحد وزن(گرم، کیلوگرم) ، واحد دما(سانتیگراد).
9. وسایل مرتبط با ریاضی: دماسنج، خط کش، باسکول، تقویم، تلفن، ماشین حساب.

به منظور جمع آوری داده ها در این پژوهش چک لیست استخراج اطلاعات(براساس مقولات موجود در الگو) طراحی شده است که دارای دو بعد است، در یک بعد مقوله ها یا شاخص ها و در بعد دیگر آن محتواهای مورد بررسی ذکر شده اند. پس از این مرحله محقق به منظور تکمیل چک لیست، به شمارش مقوله های مرتبط با ریاضی کارکردی در هر یک کتاب های ریاضی می پردازد. همچنین برای احراز روایی و اعتبار داده های بدست آمده، کارشناس دیگری نیز به بررسی مقولات در محتوای کتابها و کدگذاری چک لیستها می پردازد تا در نهایت همسویی و همخوانی بین نظرات دو ارزیاب سنجیده شود. به منظور ارزیابی میزان همخوانی بین نظرات دو ارزیاب کتاب های درسی، بر اساس چک لیست های تهیه شده، از تحلیل آماری خی دو استفاده می شود.

نتایج

جدول شماره 1 تا 7 گزارش دهنده حضور یا عدم حضور خرده مقولات الگوی ریاضی کارکردی در هفت کتاب مورد تحلیل پژوهش، بر اساس بررسی دو ارزیاب، می باشند. عدد صفر نشانه عدم حضور خرده مقوله و عدد یک نشانگر آن خرده مقوله در کتاب مورد نظر است، در جواب به این سوال که آیا در محتوای کتاب استفاده شده است یا نه؟

جدول(1) توزیع فراوانی خرده مقولات موجود در بخش اول کتاب ریاضی سال اول

مقوله ها	محقق	
	(الف)	(ب)
مقدار	1	1
اندازه	1	1
قد	0	0
جهت	1	1
وزن	0	0
فاصله	0	0
اعداد اصلی	1	1
اعداد ترتیبی	0	0
زوج و فرد	0	0
شمارش	1	1
جمع	0	0

0	0	تفریق	12
0	0	ضرب	13
0	0	تقسیم	14
0	0	حل مسئله	15
1	0	تعریف اشکال	16
1	1	کشیدن خطوط	17
0	0	تشخیص اشکال	18
0	0	تقویمی	19
0	0	طبیعی	20
0	0	ساعت	21
0	0	واحد پولی	22
0	0	اسکناس	23
0	0	سکه	24
0	0	مهارت خرید	25
0	0	دستگاه خودکار	26
0	0	دستگاه خودپرداز	27
0	0	واحد طول	28
0	0	واحد وزن	29
0	0	واحد دما	30
0	0	دماسنج	31
0	0	خط کش	32
0	0	باسکول (ترازو)	33
0	0	تقویم	34
0	0	تلفن	35
0	0	ماشین حساب	36

جدول 1 نشان می دهد که در محتوای کتاب ریاضی اول (بخش اول) از 36 خرده مقوله مورد نظر تنها خرده مقولات مقدار، اندازه و جهت از مقوله اصطلاحات ریاضی؛ اعداد اصلی از مقوله اعداد؛ کشیدن خطوط از مقوله اشکال هندسی و همچنین آموزش مقوله شمارش به چشم می خورد. البته در خصوص حضور یا عدم حضور خرده مقوله تعریف اشکال بین دو ارزیاب توافق وجود ندارد. سایر خرده مقولات در کتاب مذکور موجود نیستند.

جدول (2) توزیع فراوانی خرده مقولات موجود در بخش دوم کتاب ریاضی سال اول

(ب)	(الف)	محقق	
		مقوله ها	
1	1	مقدار	1
0	0	اندازه	2
0	0	قد	3
0	0	جهت	4
0	0	وزن	5
0	0	فاصله	6
1	1	اعداد اصلی	7
0	0	اعداد ترتیبی	8
0	0	زوج و فرد	9
1	1	شمارش	10
1	1	جمع	11
1	1	تفریق	12
0	0	ضرب	13
0	0	تقسیم	14
0	0	حل مسئله	15
0	0	تعریف اشکال	16
0	0	کشیدن خطوط	17
0	0	تشخیص اشکال	18
0	0	تقویمی	19
0	0	طبیعی	20
0	0	ساعت	21
0	0	واحد پولی	22
0	0	اسکناس	23

0	0	سکه	24
0	0	مهارت خرید	25
0	0	دستگاه خودکار	26
0	0	دستگاه خودپرداز	27
0	0	واحد طول	28
0	0	واحد وزن	29
0	0	واحد دما	30
0	0	دماسنج	31
0	0	خط کش	32
0	0	باسکول (ترازو)	33
0	0	تقویم	34
0	0	تلفن	35
0	0	ماشین حساب	36

جدول 2 نشان می دهد که در محتوای کتاب ریاضی سال اول (بخش دوم) آموزش مباحث مقدار از مقوله اصطلاحات ریاضی؛ اعداد اصلی از مقوله اعداد؛ جمع و تفریق از مقوله عملیات عددی و همچنین آموزش مقوله شمارش به چشم می خورد. سایر خرده مقولات در کتاب مذکور موجود نیستند.

جدول (3) توزیع فراوانی خرده مقولات موجود در بخش سوم کتاب ریاضی سال اول

(ب)	(الف)	محقق	
		مقوله ها	
1	1	مقدار	1
0	0	اندازه	2
0	0	قد	3
0	0	جهت	4
0	0	وزن	5
0	0	فاصله	6
1	1	اعداد اصلی	7
1	0	اعداد ترتیبی	8
0	0	زوج و فرد	9
1	1	شمارش	10
1	1	جمع	11
1	1	تفریق	12
0	0	ضرب	13
0	0	تقسیم	14
1	1	حل مسئله	15
0	0	تعریف اشکال	16
1	1	کشیدن خطوط	17
1	1	کشیدن خطوط	17
0	0	تشخیص اشکال	18
0	0	تقویمی	19
0	0	طبیعی	20
0	0	ساعت	21
0	0	واحد پولی	22
0	0	اسکناس	23
1	1	سکه	24
0	0	مهارت خرید	25
0	0	دستگاه خودکار	26
0	0	دستگاه خودپرداز	27
0	0	واحد طول	28
0	0	واحد وزن	29

تحلیل محتوای کارکردی کتاب های ریاضی مقطع ابتدایی دانش آموزان کم توان ذهنی

0	0	واحد دما	30
0	0	دماسنج	31
0	0	خط کش	32
0	0	باسکول (ترازو)	33
0	0	تقویم	34
0	0	تلفن	35
0	0	ماشین حساب	36

جدول 3 نشان می دهد که در محتوای کتاب ریاضی سال اول (بخش سوم) آموزش مباحث مقدار از مقوله اصطلاحات ریاضی؛ اعداد اصلی از مقوله اعداد؛ جمع و تفریق و حل مسئله از مقوله عملیات عددی؛ کشیدن خطوط از مقوله اشکال هندسی؛ سکه از مقوله پول و خرید و همچنین آموزش مقوله شمارش به چشم می خورد. البته در خصوص حضور یا عدم حضور خرده مقوله اعداد ترتیبی بین دو ارزیاب توافق دیده نمی شود. سایر خرده مقولات در کتاب مذکور موجود نیستند.

جدول (4) توزیع فراوانی خرده مقولات موجود در کتاب ریاضی سال دوم

مقوله‌ها	محقق	(الف)	(ب)
1	مقدار	1	1
2	اندازه	0	0
3	قد	1	1
4	جهت	0	0
5	وزن	0	0
6	فاصله	0	0
7	اعداد اصلی	1	1
8	اعداد ترتیبی	0	0
9	زوج و فرد	0	0
10	شمارش	1	1
11	جمع	1	1
12	تفریق	1	1
13	ضرب	0	0
14	تقسیم	0	0
15	حل مسئله	1	1
16	تعریف اشکال	1	1
17	کشیدن خطوط	1	1
18	تشخیص اشکال	0	0
19	تقویمی	0	0
20	طبیعی	0	0
21	ساعت	1	1
22	واحد پولی	0	0
23	اسکناس	1	1
24	سکه	1	1
25	مهارت خرید	1	1
26	دستگاه خودکار	0	0
27	دستگاه خودپرداز	0	0
28	واحد طول	0	0
29	واحد وزن	0	0
30	واحد دما	0	0
31	دماسنج	0	0
32	خط کش	0	0
33	باسکول (ترازو)	0	0
34	تقویم	0	0
35	تلفن	0	0
36	ماشین حساب	0	0

جدول 4 نشان می دهد که در محتوای کتاب ریاضی سال دوم خرده مقولات مقدار و قد از مقوله اصطلاحات ریاضی؛ اعداد اصلی از مقوله اعداد، جمع و تفریق و حل مسئله از خرده مقوله عملیات عددی؛ تعریف اشکال و کشیدن خطوط از مقوله اشکال هندسی؛ ساعت از مقوله زمان و اسکناس؛ سکه و مهارت خرید از مقوله پول و خرید و همچنین آموزش مقوله شمارش به چشم می خورد. سایر خرده مقولات در کتاب مذکور موجود نیستند.

جدول (5) توزیع فراوانی خرده مقولات موجود در کتاب ریاضی سال سوم

مقوله‌ها	محقق	(الف)	(ب)
1	مقدار	1	1
2	اندازه	0	0
3	قد	1	1
4	جهت	0	0
5	وزن	1	1
6	فاصله	0	0
7	اعداد اصلی	1	1
8	اعداد ترتیبی	0	0
9	زوج و فرد	0	0
10	شمارش	1	1
11	جمع	1	1
12	تفریق	1	1
13	ضرب	0	0
14	تقسیم	0	0
15	حل مسئله	1	1
16	تعریف اشکال	1	1
17	کشیدن خطوط	0	0
18	تشخیص اشکال	0	0
19	تقویمی	0	0
20	طبیعی	0	0
21	ساعت	1	1
22	واحد پولی	0	0
23	اسکناس	1	1
24	سکه	1	1
25	مهارت خرید	1	1
26	دستگاه خودکار	0	0
27	دستگاه خودپرداز	0	0
28	واحد طول	1	1
29	واحد وزن	0	0
30	واحد دما	0	0
31	دماسنج	0	0
32	خط کش	0	0
33	باسکول (ترازو)	0	0
34	تقویم	0	0
35	تلفن	0	0
36	ماشین حساب	0	0

جدول 5 نشان می دهد که در محتوای کتاب ریاضی سال سوم خرده مقولات مقدار، قد و وزن از مقوله اصطلاحات ریاضی؛ اعداد اصلی از مقوله اعداد؛ جمع و تفریق و حل مسئله از مقوله عملیات عددی؛ تعریف اشکال از مقوله اشکال هندسی؛ ساعت از مقوله زمان؛ اسکناس، سکه و مهارت خرید از مقوله پول و خرید؛ واحد طول از مقوله اندازه گیری و همچنین آموزش مقوله شمارش به چشم می خورد. بقیه خرده مقولات در کتاب مذکور موجود نیستند.

جدول (6) توزیع فراوانی خرده مقولات موجود در کتاب ریاضی سال چهارم

مقوله‌ها	محقق	(الف)	(ب)
1	مقدار	1	1
2	اندازه	0	0
3	قد	0	0
4	جهت	0	0
5	وزن	1	1
6	فاصله	0	0
7	اعداد اصلی	1	1
8	اعداد ترتیبی	0	0
9	زوج و فرد	1	1
10	شمارش	1	1
11	جمع	1	1
12	تفریق	1	1
13	ضرب	1	1
14	تقسیم	0	0
15	حل مسئله	0	0
16	تعریف اشکال	0	0
17	کشیدن خطوط	1	1
18	تشخیص اشکال	0	0
19	تقویمی	1	1
20	طبیعی	0	0
21	ساعت	1	1
22	واحد پولی	1	1
23	اسکناس	1	1
24	سکه	0	0
25	مهارت خرید	1	1
26	دستگاه خودکار	0	0
27	دستگاه خودپرداز	0	0
28	واحد طول	1	0
29	واحد وزن	1	1
30	واحد دما	0	0
31	دماسنج	0	0
32	خط کش	0	0
33	باسکول (ترازو)	0	0
34	تقویم	0	0
35	تلفن	0	0
36	ماشین حساب	0	0

جدول 6 نشان می دهد که در محتوای کتاب ریاضی سال چهارم خرده مقولات مقدار و وزن از مقوله اصطلاحات ریاضی؛ اعداد اصلی و زوج و فرد از مقوله اعداد؛ جمع، تفریق و ضرب از مقوله عملیات عددی؛ کشیدن خطوط از مقوله اشکال هندسی؛ زمان تقویمی و ساعت از مقوله زمان؛ اسکناس و مهارت خرید از مقوله پول و خرید؛ واحد وزن از مقوله اندازه گیری و همچنین آموزش مقوله شمارش به چشم می خورد. البته در مورد حضور یا عدم حضور خرده مقوله واحد طول بین دو ارزیاب توافق وجود ندارد. بقیه خرده مقولات در کتاب مذکور موجود نیستند.

جدول (7) توزیع فراوانی خرده مقولات موجود در کتاب ریاضی سال پنجم

مقوله ها	محقق	(الف)	(ب)
1	مقدار	1	1
2	اندازه	0	0
3	قد	0	0
4	جهت	0	0
5	وزن	0	0
6	فاصله	0	0
7	اعداد اصلی	1	1
8	اعداد ترتیبی	0	0
9	زوج و فرد	1	1
10	شمارش	0	0
11	جمع	1	1
12	تفریق	1	1
13	ضرب	1	1
14	تقسیم	1	1
15	حل مسئله	1	1
16	تعریف اشکال	1	1
17	کشیدن خطوط	0	0
18	تشخیص اشکال	0	0
19	تقویمی	1	1
20	طبیعی	0	0
21	ساعت	1	1
22	واحد پولی	1	1
23	اسکناس	1	1
24	سکه	0	0
25	مهارت خرید	1	1
26	دستگاه خودکار	0	0
27	دستگاه خودپرداز	0	0
28	واحد طول	1	1
29	واحد وزن	0	0
30	واحد دما	0	0
31	دماسنج	0	0
32	خط کش	1	1
33	باسکول (ترازو)	0	0
34	تقویم	0	0
35	تلفن	0	0
36	ماشین حساب	0	0

جدول 7 نشان می دهد که در محتوای کتاب ریاضی سال پنجم خرده مقولات مقدار از مقوله اصطلاحات ریاضی؛ اعداد اصلی و زوج و فرد از مقوله اعداد؛ تمامی خرده مقولات مقوله عملیات عددی؛ تعریف اشکال از مقوله اشکال هندسی؛ زمان تقویمی و ساعت از مقوله زمان؛ واحد پولی، اسکناس و مهارت خرید از مقوله پول و خرید؛ واحد طول از مقوله اندازه گیری

و استفاده از خط کش از مقوله وسایل مرتبط با ریاضی و همچنین آموزش مقوله شمارش به چشم می خورد. بقیه خرده مقولات در کتاب مذکور موجود نیستند.

در این مرحله برای مشخص شدن حضور و یا عدم حضور مقولات ریاضیات کارکردی از توزیع فراوانی برای هر یک از ارزیاب کنندگان استفاده شده است، سپس برای حاصل شدن همخوانی بین نظرات ارزیابی کنندگان از لحاظ حضور و عدم حضور مقولات از خی دو استفاده شده است که خلاصه نتایج مربوط به آن در جدول 8 گزارش شده است.

جدول(8) توزیع فراوانی پاسخ ارزیابان و خی دوی مربوط به آن

کتاب	بلی	خیر	X ²	درجه آزادی	سطح معناداری
اول (1)	الف	6	0/940	1	0/75
	ب	7			
اول (2)	الف	5	0	1	1
	ب	5			
اول (3)	الف	8	0/077	1	0/78
	ب	9			
دوم	الف	13	0	1	1
	ب	13			
سوم	الف	14	0	1	1
	ب	14			
چهارم	الف	15	0/057	1	0/81
	ب	16			
پنجم	الف	16	0	1	1
	ب	16			

نتایج مندرج در جدول 8 نشان می دهد که توزیع فراوانی ارزیابی دو ارزیاب از لحاظ حضور یا عدم حضور مقولات در کتابهای ریاضی، در کتاب اول (بخش دوم)، دوم، سوم و کتاب پنجم همخوانی کامل دارند، به گونه ای که مقدار خی دوی مربوط به آنها بصورت کامل آمده است که نشان دهنده این است که نظر دو ارزیاب کاملاً با هم منطبق است. همچنین در کتابهای اول (بخش اول و سوم) و چهارم توزیع فراوانی برابر نیست، اما مقدار خی دوی مربوط به آنها از لحاظ آماری معنادار نمی باشد، بدین معنی که نظرات دو ارزیاب همخوانی دارد و تفاوت بین نظرات دو آنها از حد شانس و تصادف بالاتر نمی رود.

بحث و نتیجه گیری

پس از ارزیابی کتابهای ریاضی توسط دو ارزیاب، همانگونه که در جدول 8 مشاهده می شود میزان همخوانی نظرات دو نفر بسیار بالاست. در مورد چهار کتاب از هفت کتاب مورد نظر نظرات دو ارزیاب کاملاً همخوانی دارد و در سه کتاب دیگر نیز تفاوت بسیار جزئی است و از لحاظ آماری معنادار نمی باشد. این موضوع نشان دهنده این است که مقولات و خرده مقولات موجود در چک لیستها به خوبی تعریف شده اند و به راحتی در محتوای کتابها قابل شناسایی هستند. همچنین از آنجایی که این تحلیل تنها براساس تعداد پاسخهای بلی و خیر هر کدام از دو ارزیاب صورت گرفته است، لذا شرح کامل کدگذاری هر کدام از این دو نفر را در قالب جداول 1 تا 7 آورده شده است تا دقیقاً موارد تفاوت و تشابه نظرات در هر خرده مقوله مشخص شود.

بر اساس نتایج بدست آمده در جداول 1 تا 7 مشاهده می شود که در تمامی کتابها به بسیاری از موضوعها پرداخته نشده است و محتوای کتابهای ریاضی مقطع ابتدایی دانش آموزان کم توان ذهنی از لحاظ کارکردی یعنی تناسب آن با نیازهای زندگی واقعی، در سطح مطلوبی قرار ندارند. در ادامه بصورت نقادانه و مشخص تر به جزئیاتی در خصوص محتوای کتابها می پردازیم.

– توجه به مفاهیم و اصطلاحات ریاضی پایه و اساس آموزش بسیاری از مفاهیم دیگر ریاضی است، در حالی که در هیچ یک از کتابها بطور کامل به این مقوله پرداخته نشده است و در موضوعهای اشاره شده نیز به تمامی ابعاد آنها توجه نشده است، به عنوان مثال در کتاب سال اول – بخش اول، به خرده مقوله جهت پرداخته شده ولی تنها به آموزش مفاهیم چپ و راست پرداخته است در صورتی که در هیچ یک از کتابهای موردنظر به مفاهیم جلو و عقب، زیر و رو، وسط و موازی اشاره ای نشده است. همچنین می توان به آموزش مفاهیم دور و نزدیک(فاصله) اشاره کرد که در محتوای هیچ یک از کتابها به چشم نمی خورد.

– آموزش اعداد ترتیبی که یکی از موضوعها مهم در ریاضیات است در هیچکدام از کتابها به چشم نمی خورند. تنها در کتاب ریاضی اول – بخش سوم، اشاره کوتاه و گذرای به مفهوم قبل و بعد داشته است بدون آنکه به مفاهیم اولین و آخرین و همچنین ترتیب عددی پرداخته باشد.

– از آنجا که قسمت عمده ای از هرکتاب به آموزش اعداد اختصاص داده شده است، پژوهشگر فرض را بر این می گذارد که معلم در کنار آشنایی دانش آموزان با اعداد، به آموزش شمارش نیز به اندازه کافی می پردازد. البته لازم به ذکر است که یادگیری شمارش مراحل دارد که معلمان باید در حین آموزش به این مراحل توجه داشته باشند. این مراحل عبارتند از:

ناقص شمردن: کودک قبل از اینکه شمردن صحیح را بیاموزد ممکن است به صورت پراکنده و بدون ترتیب به شمارش بپردازد، مثلا ممکن است چهار شیء را به این صورت شمارش کند: 1، 3، 4، 2.

طوطی وار شمردن: کودک نامهای عددی را به ترتیب می داند ولی ممکن است نتواند هنگام شمردن اشیاء به آنها به درستی اشاره کند. شمردن اشاره ای: در این شمارش یکی یکی شمردن نمایش داده می شود اما ممکن است کودک پس از شمردن آخرین عنصر تعداد عناصر در آن مجموعه را متوجه نشود.

درست شمردن: در این مرحله تمام اصول شمارش رعایت می شود و در صورتی درست شمردن تا عدد 20 حاصل شود، سایر راهبردهای شمردن را می توان به آن اضافه کرد.

با اطمینان شمردن: در این مرحله کودک می تواند شمارش را از هر عددی شروع کند. این نوع شمارش راهبرد مهمی برای عملیات جمع کردن می باشد.

وارونه شمردن: کودک می تواند از عدد معینی به صورت وارونه بشمارد که این شمارش راهبرد مهمی برای عملیات تفریق می باشد.

چندتا چندتا شمردن: کودک می تواند 2 تا 2 تا، 5 تا 5 تا و 10 تا 10 تا بشمارد. در این نوع شمارش علاوه بر شناختن طرحهای عددی، آمادگی ارزشمندی برای عملیات ضرب و تقسیم به وجود می آید. وارونه شمردن و چندتا چندتا شمردن همچنین پایه ای برای محاسبه با پول نیز به شمار می روند(ارجمندنی، 1389).

– در خصوص محتوای کتابها از لحاظ پرداختن به مقوله عملیات عددی، می توان گفت که از توالی و ساختار مناسب تری نسبت به دیگر مقولهها برخوردار است، هرچند که از نظر متخصصانی چون پترسون می توان از سنین پایین تر به آموزش این مفهوم اقدام نمود. همچنین باید توجه داشت که

موفقیت در آموزش این مفهوم به موفقیت در آموزش مناسب مفاهیم عددی بستگی زیادی دارد که معلم در این خصوص نقش اساسی را بازی می کند.

– در مورد آموزش مباحث مربوط به زمان های طبیعی (روز، شب، صبح، ظهر و عصر)، بهتر بود که قبل از شروع آموزش مفاهیم دیگر زمانی به این موارد پرداخته می شد، در حالی که در هیچ یک از کتابها به این موضوع اشاره ای نشده است. همچنین در آموزش خواندن ساعت تنها از ساعت های عقربه دار استفاده شده است و هیچ اشاره ای به ساعت های دیجیتال نشده است.

– در بین مباحث مربوط به مقوله اندازه گیری، به واحد دما در هیچکدام از کتابها پرداخته نشده است، همچنین به واحد وزن (گرم و کیلوگرم) نیز تنها در کتاب چهارم به صورت کوتاه بدان اشاره شده است که کافی به نظر نمی رسد.

– در تمامی کتابها به جز کتاب اول (بخش اول و دوم) به مباحث اسکناس، سکه و مهارت خرید از مقوله پول خرید پرداخته شده است، ولی ضعف آشکاری که در این مورد وجود دارد این است که در کتاب های اول (بخش سوم)، دوم و سوم از سکه ها و اسکناس هایی استفاده شده است که در حال حاضر در جامعه کاربردی ندارند و از سوی دیگر از سکه هایی مانند 500 و 1000 ریالی استفاده نشده است. به خرده مقوله واحد پولی در کتاب سال چهارم اشاره شده است، در صورتی که بهتر بود قبل از پرداختن به آموزش سکه ها و اسکناسها در کتاب های قبلی به آموزش واحد پولی رایج پرداخته می شد که این موضوع نشان دهنده عدم توجه به توالی مواد آموزشی می باشد (میرزابیگی، 1380). همچنین هیچ قسمتی از محتوای کتاب های موجود به آموزش و آشنایی با ماشین خودکار خرید و دستگاه خودپرداز بانک اختصاص داده نشده است.

– آشنایی با اشکال هندسی (به جز بیضی) و کشیدن خطوط از مباحثی هستند که بخش های زیادی از محتوای کتابها را در بر گرفته اند، ولی از جنبه کارکردی تر آموزش اشکال هندسی یعنی آشنایی و تشخیص این اشکال در اشیاء و مناظر طبیعی در هیچ یک از کتابها استفاده نشده است.

– در مورد مقوله آشنایی با وسایل مرتبط با ریاضی در هیچکدام از کتاب های ریاضی به این وسایل پرداخته نشده است، به جز کتاب چهارم که در محتوای آن نیز تنها به خط کش اشاره شده است و همچنین تا حدودی به آموزش تقویم و بیان تاریخ پرداخته شده است.

– بنا بر نظر برخی متخصصان از جمله پترسون (1973)، می توان برای کودکان آهسته گام تربیت پذیر 3 تا 6 ساله آموزش بسیاری از مفاهیم ریاضیاتی را آغاز کرد به عنوان مثال شمارش تا عدد 4، شناسایی و آشنایی با برخی ابزارهای اندازه گیری معمول مانند خط کش، تشخیص سبکی و سنگینی اشیاء، شناسایی سکه ها، جمع اعداد تا عدد 4 و مواردی از این قبیل. اما در محتوای کتاب های مورد نظر این پژوهش به خوبی جای خالی آموزش بسیاری از مفاهیم را مشاهده می کنیم. هرچند که برای آموزش ریاضیات سال اول ابتدایی این گروه، سه سال اختصاص داده شده است، ولی هنوز از این بازه زمانی و محتوایی به خوبی برای گنجاندن بسیاری از مفاهیم آموزش ریاضی استفاده نشده است. در محتوای بخش اول کتاب اول ابتدایی تنها به شش خرده مقوله، در بخش دوم آن تنها به پنج خرده مقوله و در بخش سوم این کتاب تنها به هشت خرده مقوله از 36 خرده مقوله الگوی کارکردی پرداخته شده است.

– یکی دیگر از نقاط ضعف موجود در کتاب های اول ابتدایی استفاده از برخی از مفاهیم در متون نوشتاری این کتابهاست، در حالی که قبلاً به آموزش آن مفاهیم پرداخته نشده است و یا فهم آنها برای کودک مشکل است. به عنوان مثال در کتاب سال اول در قالب جملاتی آمده است: دور عدد مناسب خط بکش (در حالی که مفهوم دور مشخص نیست و همچنین ممکن

است با دور به معنی فاصله اشتباه شود)، یا جمله: مانند نمونه کامل کن (دریافت مفهوم نمونه برای کودک آهسته گام دشوار است و تاکنون آموزش داده نشده است). همچنین در بخش اول کتاب اول، قبل از آموزش اعداد و شمارش، در برخی تمارین خواستار دسته بندی اشیاء و اشکال بر اساس تعداد آنها شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر، محتوای کتاب های ریاضیات دانش آموزان کم توان ذهنی در مقطع ابتدایی از نظر کارکردی در وضع مطلوبی نمی باشند چرا که در آنها به بسیاری از موضوعهایی که باید در آموزش ریاضی به این گروه توجه شود، به هیچ شکلی پرداخته نشده است و در بسیاری از موضوعها اشاره شده نیز میزان محتوای اختصاص داده شده بسیار ناچیز و گذراست. این مسئله نشان دهنده این مطلب است که مولفان این کتابها در طراحی محتوا، بطور کامل به نیازهای حال و آینده این دانش آموزان توجه کافی نداشته اند.

نتیجه پژوهش با نتایج حاصل از پژوهش محمد اسماعیل و همکاران (1387)، تقریباً همسو است ولی تایید کننده نتیجه پژوهش ناصح (1380) نمی باشد. البته باید به این نکته توجه نمود که پژوهش ناصح (1380)، که ارزیابی مثبتی از کتاب ریاضی این دانش آموزان داشته است به دنبال پاسخگویی به این سوال بوده اند که مطالبی که در محتوای کتاب موجود هستند، مربوط به نیازهای این افراد می شوند یا نه؟، بدون آنکه در ابتدا مشخص نمایند که محتوای کتاب ریاضی به شکل کارکردی و جامع برای این گروه، نیازمند چه موضوعهایی است. در پژوهش حاضر سعی شده است بطور هدفمند با استخراج و ارائه الگوی ریاضیات کارکردی برای آموزش دانش آموزان کم توان ذهنی، به بررسی کتاب های درسی این گروه پرداخته شود.

1. Mentally Retarded Children
2. Life Skills
3. Odom
4. Functional
5. Browder
6. Miller & Fenty
7. Kroesbergen & Vanluit
8. Peterson
9. Snell & Brown
10. Content Analysis Method
11. Berelson
12. Krippendorff

منابع فارسی

- ارجمندنیا، علی اکبر. (1389). *آموزش ریاضیات به دانش آموزان آهسته گام*. (جزوه آموزشی). دانشگاه تهران.
- افروز، غلامعلی (1388). *مقدمه ای بر روان شناسی و آموزش و پرورش کودکان استثنایی*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- باردن، لورنس (بی تا). *تحلیل محتوا*. (ترجمه ملیحه آشتیانی و محمد یمنی دوزی سرخابی، 1375). تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- بهراد، بهنام (1384). محتوای آموزشی و آماده سازی کودکان آهسته گام آموزش پذیر در زمینه مهارتهای زندگی مستقل از دیدگاه معلمان و والدین. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، 3، 274-271.
- سرمه، زهره؛ حجازی، الهه؛ بازرگان، عباس. (1379). *روش های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: انتشارات آگاه.
- کریپندورف، کلاوس (1980). *تحلیل محتوا*. (ترجمه هوشنگ نایبی، 1383). تهران: انتشارات نی.

محمد اسماعیل، الهه (1378). *ارزشیابی از کتاب های ریاضی پایه های اول تا پنجم دانش آموزان عقب مانده ذهنی*. طرح پژوهشی وزارت آموزش و پرورش، پژوهشکده کودکان استثنایی.

میرزابیگی، علی (1380). *برنامه ریزی درسی و طرح درس*. تهران: انتشارات یسپرون.

ناصر، جواد. (1380). *بررسی و تحلیل محتوای کتاب ریاضی پنجم عقب مانده ذهنی*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند.

یارمحمدیان، محمد حسین (1377). *اصول برنامه ریزی درسی*. تهران: انتشارات یادواره کتاب.

منابع انگلیسی

- Browder, D. M. (2001). *Curriculum and Assessment for Students with Moderate and Severe Disabilities*. New York: Guilford press.
- Kroesbergen, E. & Vanluit, J. E. (2005). Constructivist mathematics education for student with mild mental retardation. *European Journal of Special Needs Education*, **20**, 107-116.
- Miller, M. A., & Fenty, N. (2008). Functional academic adaptive skills. Adaptive Behavior Assessment System-II: *Clinical Use and Interpretation*, 93-114.
- Odom, S., Brantlinger, E., Gersten, R., Thompson, B., & Harris, K. (2005). Research in special education: scientific methods and evidence-based practices. *Council For Exceptional Children*, **71**, 2, 137-148.
- Peterson, D. (1973). *Functional Mathematics for Mental Retardation*. Columbus. Ohio. Charles E. Merrill Publishing Company.
- Snell, M., & Brown, F. (2000). *Instruction of Student With Severe Disabilities*, (5th Ed). Englewood cliffs. NJ: Prentice hall.

