

تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی دوره ابتدایی از نظر مؤلفه‌های فرهنگی

A Content Analysis of Elementary Mathematics Texts

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱۲/۱۲ ؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۰۵/۲۴)

A. Moghadam (Ph.D)

T. Sohrabi

علیرضا مقدم^۱

طیبه سهرابی^۲

Abstract: This paper aimed to analyze elementary school mathematics curriculum from a cultural perspective. A qualitative analysis of cultural implications reflected in elementary mathematics curriculum was given. Data sources included the elementary school mathematics textbooks, the teachers' manuals and policy documents. Findings show that cultural ingredients are embedded in texts in the form of graphics and word problems. The main themes that emerged included issues such as equity and inclusiveness, segregation, national developments, religion, nation and national identity.

Keywords: culture, culture of education, mathematics, mathematics education.

چکیده: هدف این مقاله تحلیل برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی از منظر فرهنگی است. نگارندگان تلاش کرده‌اند تحلیلی کیفی از نگاه فرهنگی بلند مدت و بازتاب‌های کوتاه-مدت آن در برنامه‌درسی ریاضی ارائه کنند. داده‌های این پژوهش از کتاب‌های درسی دوره ابتدایی، کتاب‌های راهنمای معلم، و اسناد سیاستگذاری شامل اهداف آموزشی مصوب شورای عالی آموزش و پرورش جمع آوری شده است. تحلیل محتوای داده‌ها نشان می‌دهد دغدغه‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی در قالب آموزش ریاضی در مسأله‌ها و تمرین‌های کتاب‌های درسی گنجانده شده‌اند. عمده‌ترین موضوعات (تم-های) بدست آمده شامل تساوی و شمول، تفکیک، تحرکات ملی، دین، و ملت و هویت فرهنگی است. اگرچه موضوعات دیگری نیز وجود داشته که به جهت محدود کردن مقاله به موارد دیگر اشاره‌ای نشده است.

کلیدواژه‌ها: آموزش، آموزش ریاضی، تغییرات فرهنگی، فرهنگ



مقدمه

این مقاله انعکاسی از فرهنگ و آموزش ریاضی در کتاب‌های درسی دوره ابتدایی است که با روش تحلیل محتوا انجام شده است. کتاب‌های درسی جزء اسناد برنامه‌درسی هستند که در مرکز توجه سیاستگذاران بوده به عنوان رسانه‌ای برای گسترش ارزش‌های فرهنگی و ایدئولوژی هر کشوری به شهروندان آن مورد استفاده قرار می‌گیرند. اگرچه استفاده از این رسانه در برنامه‌های درسی مثل اجتماعی و دینی نمودی به مراتب آشکارتر می‌تواند داشته باشد ولی در برنامه‌های درسی ریاضی چندان به چشم نمی‌خورد. علاوه بر این، باور عامه بر این است که ریاضی زبان اعداد و ارقام و علائمی است که آن‌ها را به هم پیوند می‌دهند (رزنیک، پونته کارو و سالجو، ۱۹۹۷؛ والر و آل، ۲۰۰۴) با وجود این، پژوهش حاضر چهره‌ای متفاوت را به تصویر می‌کشد. مؤلفان کتاب‌های درسی بویژه کتاب ریاضی پایه دوم به صراحت نظر متفاوتی دارند. در مقدمه مؤلفان ریاضی دوم چنین آمده است: «پیروزی انقلاب اسلامی و سقوط نظام وابسته شاهنشاهی ایجاد می‌کند که نه تنها در کتاب‌های درسی اثری از فرهنگ منحط طاغوتی نباشد، بلکه تصاویر و عبارات کتاب‌های درسی نمایانگر فرهنگ متعالی انقلاب اسلامی ما باشد» (۱۳۹۰)

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی که مسئولیت تدوین و انتشار کتاب‌های درسی را برعهده دارد در سال‌های اخیر کتاب‌های درسی از جمله ریاضیات را مورد بازنگری قرار داده است. در طی این فرایند، برنامه‌ریزان درسی این سازمان ملاحظاتی از قبیل ارزش‌های فرهنگی و رویکردهای آموزشی نوین (مثل ساختن گرایشی) را در برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی گنجانده‌اند. این مقاله ضمن اشاره‌ای مختصر به زمینه شکل‌گیری چنین تغییراتی، به اهداف آموزش جمهوری اسلامی ایران پرداخته سپس روش پژوهش و یافته‌های آن را به رشته تحریر در می‌آورد. در این راستا، روابط اسناد بالا دستی مرتبط با تدوین برنامه‌درسی ریاضی با برنامه‌درسی و کتاب‌های راهنمای معلم مورد بررسی قرار گرفته و موضوعات یا تم‌های بدست آمده از پژوهش توضیح داده شده است.

زمینه پژوهش

در این بخش، زمینه شکل‌گیری پژوهش با اشاره به دو موضوع عمده تشریح خواهد شد. این

1. Resnick, Pontecorvo & Saljo
2. Valero

موضوع ها عبارتند از تغییرات اجتماعی - فرهنگی ایران در قرن بیستم و اهداف کلی آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران. به نظر می رسد هر کدام از موارد فوق به نحوی در تغییرات و بازنگری انجام شده در برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی نقش داشته اند. موارد فوق زمینه درک تغییرات کوتاه مدت را فراهم کرده در کنار آن رویکردی بلند مدت از زمینه های ذهنی ایجاد چنین تغییراتی بدست می دهد. به عبارت دیگر، فرهنگ انعکاس یافته در برنامه درسی دوره ابتدایی نتیجه تشعشع های حاصل از ساختارها، رویکردها، سیاست ها و ذهنیت های گسترده و بلندمدتی است که در مواردی در قالب برنامه درسی قصد شده (در مواردی مسامحتاً قصد نشده) به صورت آشکار یا پنهان نمود و بروز پیدا کرده است. اینک به هر کدام از موضوع های فوق الذکر به طور مختصر می پردازیم.

تحركات یا تغییرات فرهنگی - اجتماعی قرن بیستم

به دلیل موقعیت ژئوپلیتیک منحصر به فرد، ایران شاهد افت و خیزهای متعددی در قرن اخیر بوده است. نگاهی به این تاریخچه از آغاز قرن بیستم تا حدودی بیانگر فرایند تغییرهایی است که در راستای تسلط مردم بر سرنوشت خویش انجام شده است. سر آغاز این تغییرها در قرن اخیر انقلاب مشروطه بین سال های ۱۲۸۵ و ۱۳۰۴ بوده است. مشروطه سرانجامی بر جامعه فئودالی و سر آغازی بر شکل گیری مجلس در ایران بوده است. اما چنین تغییری افت و خیزهای متعددی را شاهد بوده است. ایجاد حکومتی بر مبنای کودتا در دهه اول قرن حاضر توسط یک افسر ارتش، اشغال ایران توسط بیگانگان در دهه دوم، انتخاب یک ملی گرا به نخست وزیری در دهه سوم، کودتایی دیگر با حمایت بیگانگان در اوایل قرن چهارم علیه یک حکومت مردمی، شکل گیری حکومتی استبدادی و متعاقب آن آغاز اعتراضات مردمی از اوایل دهه پنجم تا اواخر دهه ششم و نهایتاً استقرار یک حکومت اسلامی سیر تحولاتی است که تنها در کمتر از ۶۰ سال در عرصه های سیاسی و اجتماعی ایران اتفاق افتاده و تغییرات فرهنگی گسترده ای برای اهداف و چشم اندازهای آموزش و پرورش به دنبال آورده است. یکی از این تغییرات ایجاد ساختارهایی جدید برای بازنگری، هدف گذاری و قانون گذاری در زمینه آموزش و پرورش و آموزش عالی بود. به عنوان نمونه، شورای عالی انقلاب فرهنگی و شورای عالی آموزش و پرورش جزء مؤسساتی بودند که برای هدف گذاری در راستای قانون اساسی پایه گذاری شدند.



اهداف آموزش و پرورش در جمهوری اسلامی ایران

شورای عالی آموزش و پرورش مسئول هدف گذاری برای آموزش و پرورش است. این شورا اهداف زیر را برای آموزش و پرورش بر می شمارد:

کمال انسان در نظام تعلیم و تربیت اسلامی رسیدن به قرب الهی است. این هدف عالی به اهداف اعتقادی، اخلاقی، علمی - آموزشی، فرهنگی - هنری، اجتماعی، زیستی، سیاسی و اقتصادی تقسیم می شود که در ششصد و بیست و ششمین جلسه شورای عالی آموزش و پرورش مورخ ۳۰/۷/۷۷ به تصویب رسیده است. از بین این اهداف به برخی اشاره می شود:

اهداف اعتقادی

- ایجاد زمینه لازم برای خودشناسی و خداشناسی و تقویت روحیه حقیقت جویی
- تقویت ایمان و اعتقاد به مبانی اسلام و بسط و بینش الهی بر اساس قرآن کریم و سنت پیامبر (ص) و ائمه معصومین (ع)
- پرورش روحیه پذیرش حاکمیت مطلق خداوند بر جهان و انسان و اعمال این حاکمیت در جامعه بر اساس اصل ولایت فقیه

اهداف علمی - آموزشی

- تقویت روحیه تحقیق، تعقل و تفکر، بررسی و تعمق، نقد و ابتکار
- ترویج زبان و خط فارسی به عنوان زبان و خط رسمی مشترک مردم ایران و آموزش عربی به منظور آشنایی با قرآن و معارف اسلامی
- پرورش روحیه کتابخوانی و مطالعه

اهداف فرهنگی - هنری

- شناخت هنر اسلامی و هنرهای ملی و جهانی مناسب
- پرورش روحیه حفظ میراث فرهنگی، هنری و تاریخی
- شناخت فرهنگ و آداب و سنن مطلوب جامعه اسلامی ایران

اهداف اجتماعی

- پرورش روحیه پاسداری از قداست و روابط خانواده بر پایه حقوق و اخلاق اسلامی
- پرورش روحیه برادری و تعاون اسلامی و همبستگی ملی و فرهنگی و تقویت آن
- پرورش روحیه احترام به قانون و التزام به رعایت آن

- پرورش روحیه نظم در روابط فردی و اجتماعی
- پرورش روحیه احترام به شخصیت افراد و مراعات حقوق مادی و معنوی آنان

اهداف اقتصادی

- ایجاد روحیه ساده زیستی، قناعت و پرهیز از هر گونه اسراف و مصرف زدگی و تجمل گرایی

اهداف زیستی

- تأمین سلامت جسمی و بهداشت روانی با فراهم ساختن شرایط مناسب

پژوهش در برنامه درسی و فرهنگ

پژوهش های گسترده ای در حوزه برنامه درسی از منظر فرهنگی، ارتباط فرهنگ و برنامه - درسی، نقش فرهنگ در تعامل برنامه های آموزشی مدرسه با خانواده و هویت فرهنگی در برنامه درسی وجود دارد (میلنر^۱، ۲۰۱۰؛ بیشاپ^۲، ۱۹۹۱؛ گیتانو^۳، ۲۰۰۷؛ گردیز^۴، ۱۹۹۸) آنچه در این پژوهش ها مشترک است تأکید بر فرهنگ و نقش آن در آموزش و یادگیری است. آموزش چه به صورت سنتی و غیر رسمی در قالب تعاملات اجتماعی و استاد - شاگردی، و نوع رسمی آن در قالب برنامه درسی مدون، در یک زمینه فرهنگی شکل می گیرد. بررسی های صورت گرفته در جوامع مختلف این ادعا را به تصویر می کشد. به طور مثال، پژوهش های انجام شده در گینه نو (لین^۵، ۱۹۹۲)، موزامبیک (گردیز^۶، ۱۹۹۵)، نیوزیلند (بارتون و فرهال^۷، ۱۹۹۵)، استرالیا (کوک^۸، ۱۹۹۰) و آمریکای شمالی (پینکستن، ون دورن و هاروی^۹، ۱۹۸۳) در رابطه با فرهنگ فرهنگ آموزش بیانگر نفوذ فرهنگ و نمادهای فرهنگی در سنت های آموزشی است. چنین نفوذی پتانسیل آن را دارد تا آموزش ریاضی را از شکل مجموعه ای از اعمال روتین خسته کننده

1. Milner
2. Bishop
3. Gaetano
4. Gerdes
5. Lean
6. Gerdes
7. Barton & Fairhall
8. Cooke
9. Pinxton, van Dooren & Harvey



به تجربه‌ای رضایت بخش، جالب و با معنی تبدیل کند (بیشامب، ۱۹۹۷).

پژوهش‌های انجام گرفته در حوزه فرهنگ و ریاضیات و آموزش‌های غیر رسمی، معمولاً از مفهوم «ریاضی مردمی»^۱ برای بیان رابطه ریاضیات با متن فرهنگی جامعه بهره می‌برند (آشر^۲، ۱۹۹۱). این مفهوم در قالب موضوعات متعددی توسط پژوهشگران مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. موضوعات زیر نمونه‌ای از نحوه نگاه به این مفهوم در یکی از پژوهش‌های انجام یافته است:

- **تعاملات انسانی:** به فعالیت‌های مرتبط با ریاضیات در جامعه و نقش افرادی غیر از معلمان در آموزش ریاضی می‌پردازد.
- **ارزش‌ها و مردم:** این موضوع نیز از عمده مقولاتی است که مفهوم ریاضی مردمی آن را شامل می‌شود. در این مقوله، فعالیت‌های ریاضی مشتمل بر ارزش‌ها، باورها و انتخاب‌های فردی است.
- **زبان و ریاضیات:** از آنجا که زبان به عنوان محمل اصلی بیشتر عقاید ریاضی است تعامل بین ریاضی و زبان نیز از جمله مقولاتی است که در قالب ریاضی مردمی می‌گنجد.
- **تاریخچه ریاضیات:** از بعد نگاه تاریخی نیز رویکرد فرهنگی به ریاضیات ما را برمی‌انگیزد به جستجوی ایده‌های ریاضی در بطن تاریخی و منشا و خاستگاه آن‌ها پردازیم بیشاپ، ۱۹۹۳؛ ۱۹۹۷).

از بعد آموزش رسمی، فرهنگ و آموزش ریاضی در پژوهش‌های متعددی به خصوص در حوزه روش‌ها و برنامه‌های درسی کشورهای شرقی و غربی انعکاس یافته است. به طور نمونه می‌توان به مقایسه آموزش در چین، هنگ کنگ، سنگاپور و ایالات متحده (لی^۳، ۲۰۰۷) و همچنین ژاپن، آلمان و ایالات متحده اشاره کرد (استیگلر و هیبرت^۴، ۱۹۹۷). لی به تفاوت‌های فرهنگی و نگاه تاریخی کشورهای شرقی از جمله چین، هنگ کنگ و سنگاپور با ایالات متحده پرداخته و برنامه‌درسی هر یک از این کشورها را متأثر از این تفاوت‌ها و ویژگی‌های فرهنگی آن‌ها می‌داند. به طور مثال، همگونی نسبی جوامع شرقی در مقایسه با ایالات متحده منجر به

-
1. Ethnomathematics
 2. Ascher
 3. Li
 4. Stigler & Hiebert

تمرکز در تدوین برنامه درسی، یکسان سازی محتوا و تأکید بر تشابهات در کتاب های درسی ریاضی جوامع شرقی به خصوص در چین شده است. این در حالی است که تنوع و تکثر فرهنگی در ایالات متحده، علاوه بر این که تکثر رویکردی به آموزش ایجاد کرده، تکثر محتوایی را نیز موجب شده است. در کنار این، فلسفه آموزشی نیز در غالب موارد، ساختن گرایی است که خود بر مبنای نگاه متکثر گرا به یادگیری است. چنین متن فرهنگی موجب آزادی عمل ایالت ها، و دفاتر آموزش منطقه ای و حتی مدارس در طراحی، تدوین و اجرای برنامه درسی خود شده است.

استیگلر و هیبرت نیز در مطالعه خود در رابطه با نقش فرهنگ در آموزش ریاضی به مقایسه روش های آموزش و استفاده از ابزارها و رسانه های آموزشی متفاوت در دو فرهنگ ژاپنی و آمریکایی می پردازند. آن ها نشان می دهند که بیشتر معلمان در ایالات متحده به جای تخته سیاه از اورهد استفاده می کنند در حالی که معلمان ژاپنی در نقطه مقابل قرار دارند. این تفاوت از یک زمینه فرهنگی نشأت می گیرد. در کلاس های ایالات متحده، کارکرد رسانه های دیداری، راهنمایی و کنترل توجه دانش آموزان است؛ بنابراین، چون پروژکتور اورهد قدرت معلم را در کنترل دانش آموزان افزایش می دهد و در عین حال، توجه آنان را بیشتر جلب می کند، ترجیح بیشتری دارد. در سیستم آموزش ژاپنی، رسانه های دیداری کارکرد متفاوتی دارند. آن ها برای کنترل جلب توجه مورد استفاده قرار نمی گیرند؛ بلکه خلاصه و نتایج فعالیت های درس را به طور اجمالی نشان می دهند. معلمان ژاپنی از اورهد استفاده نمی کنند؛ چون با استفاده از آن نمی توان خلاصه درس را به صورت یکجا نشان داد. برای جواب دادن به این سؤال که چرا معلمان ژاپنی می خواهند خلاصه ای از درس را به صورت یکجا در اختیار دانش آموزان قرار دهند و چرا معلمان آمریکایی می خواهند توجه دانش آموزان را جلب کنند باید این دو سیستم را در ارتباط با زمینه باورهای فرهنگی آن ها درباره نحوه یادگیری دانش آموزان و نقشی را که معلم در این فرایند بازی می کند بررسی کرد (استیگلر و هیبرت، ۱۳۸۳، ترجمه سرکارآرانی و مقدم، ص ۹۶). موارد فوق، به عقیده استیگلر و هیبرت، ناشی از باورهای فرهنگی بوده و به طور کلی شامل نوع نگاه به ماهیت ریاضیات، ماهیت یادگیری، نقش معلم در فرایند یاددهی-یادگیری، تفاوت های فردی، و اهمیت درس است و این مؤلفه ها در محتوای برنامه درسی و آموزش آن تأثیر می گذارند.



داده‌های پژوهش

داده‌های این تحقیق از کتاب‌های درسی ریاضی پایه اول تا پنجم ویراست ۱۳۸۳، ۱۳۹۰ و پایه ششم ۱۳۹۱ و همچنین کتاب‌های راهنمای معلم پایه‌های اول تا پنجم چاپ ۱۳۸۰، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ و لوح فشرده آشنایی با برنامه‌درسی ملی سال ۱۳۹۱ بدست آمده است. اسناد شورای عالی آموزش و پرورش نیز مورد توجه قرار گرفته است.

ضرورت تغییر برنامه‌درسی

با توجه به آنچه که در بخش زمینه پژوهش، تغییرات فرهنگی-اجتماعی قرن اخیر و به تبع آن بازنگری در اهداف آموزش و پرورش توضیح داده شد، تغییر در برنامه‌درسی ضرورت پیدا می‌کند. با وجود این که از ابتدای انقلاب اسلامی ایران تا کنون تغییرات متعددی در محتوا و روش‌های آموزش اتخاذ شده است، مروری بر آنچه که اخیراً در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی درسی رخ داده و منجر به تغییر مجدد برنامه‌های درسی شده نشان می‌دهد که این تغییرات تا کنون چندان مناسب نبوده و در راستای رسیدن به اهداف اسلامی عمل نکرده است. یکی از اسنادی که سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی درسی منتشر کرده لوح فشرده آشنایی با برنامه‌درسی ملی است. در این لوح ریاست سازمان ضمن بر شمردن کاستی‌های برنامه‌درسی موجود به چرایی و ضرورت تحول در آن‌ها می‌پردازد. در این راستا، دلایل «تحول بزرگ» به ۳ دسته تقسیم شده‌اند: ۱- نارضایتی از محصول‌های آموزش و پرورش: طبق آنچه که در لوح فشرده آشنایی با برنامه‌درسی ملی، ریاست سازمان فوق‌الذکر اظهار می‌دارد «پدر و مادر، مسئولان آموزش و پرورش و شهروندان» از محصولات آموزش و پرورش ناراضی هستند. ۲- به زعم ایشان «آموزش و پرورش شکل گرفته، اقتباسی شده است. آموزش و پرورش مدرن چشم و دل ما را ربود ولی مشکلی را نگشود. میوه‌هایی را که می‌چینیم می‌بینیم صد در صد به مذاق ما خوش نمی‌آید... آموزش و پرورش ما مغایر با حوزه فکری ما شد. آموزش و پرورش ما با مصالح ما صد در صد منطبق نبود. با هویت ملی و هویت دینی ما مغایرت داشت. دیگران آموزش و پرورش خود را بازسازی کردند ولی ما به آن تقلید چسبیدیم و رها نکردیم. پس نیازمند آن هستیم که آموزش و پرورش بومی داشته باشیم. آموزش و پرورش به روز داشته باشیم. آموزش و پرورشی داشته باشیم که منطبق بر مبانی اندیشه‌ای خودمان باشد. همه این‌ها اقتضا می‌کند که در آموزش و پرورش ما تحول اتفاق بیفتد. هم در مبانی، هم در روش‌ها، هم در

محتوا، هم این که آن محصول خروجی مطلوب ما باشد و به درد روزگار ما بخورد.» ۳- نقشه جامعی برای تدوین و تألیف برنامه های درسی وجود نداشته است و «تک درس ها بدون هماهنگی تدوین شده است.

به نظر می رسد مقوله های فوق (تغییرات قرن اخیر، باز نگری در اهداف آموزش و پرورش، و مرتفع نشدن نیازها و اهداف از طریق برنامه درسی موجود) مبانی تغییر بوده است و آنچنان که در لوح فشرده آشنایی با برنامه درسی ملی تشریح شده است تغییرات فرهنگی و توجه به فرهنگ و هویت ملی و دینی زیربنای احساس نیاز به این تغییرات بوده است.

روش تحقیق

روش تحقیق در این مطالعه تحلیل محتوای کیفی است. تحلیل محتوای کیفی روشی است که برای «تفسیر ذهنی محتوای داده های متنی از طریق فرایند سیستماتیک طبقه بندی، کد گذاری و شناسایی موضوع ها و الگوها» بکار برده می شود. (سیح و شانن، ۲۰۰۵ ص ۱۲۷۸) پژوهشگران رویکرد استقرایی اتخاذ کرده، موضوع ها، عنوان ها، تصویرها، واژه ها، عبارت ها و مسائل ریاضی و ایده هایی موجود در کتاب درسی را بررسی کردند. بدین طریق داده های کتاب های درسی و کتاب ها و لوح های فشرده راهنمای معلم به موضوعات (تم ها) و مفاهیم تبدیل شد. در فرایند توصیف و ارایه ی موضوعات مستخرج، داده هایی به عنوان نمونه برای پشتیبانی کردن از یافته ها ارائه می شود. اینک به تفصیل، مراحل فوق را توضیح می دهیم:

مرحله اول تحلیل، شامل مرور داده ها برای به دست آوردن یک تصویر اولیه از محتوای مورد بررسی و سپس کدگذاری مفاهیم و موضوعات است. واحد کدگذاری در این پژوهش شامل واحدهای زبان (کلمه، عبارت، جمله)، ایده یا تصاویری است که در بردارنده مفهومی درباره موضوع مورد مطالعه (فرهنگ) است. کدگذاری در پژوهش کیفی «اختصاص دادن یک واژه یا عبارت کوتاهی به واحدی از داده ها است که این کد به طور سمبلیک ماهیت، مفهوم، یا هسته معنایی آن داده را بیان کند. (سلدانا، ۲۰۰۹ ص ۳) این موضوعات یا مجموعه ها و ارتباط آن ها با یکدیگر مبنای تحلیل داده ها را تشکیل می دهد.

سوالاتی که در حین کدگذاری مورد توجه قرار می گیرند می تواند شامل موارد زیر باشد:

- چه واژه ها، تصاویر، مسائل یا عباراتی در بر دارنده مفهوم فرهنگ یا مضامین فرهنگی

است؟



- واژه‌ها، تصاویر، مسائل یا عبارات فوق چگونه مفاهیم فرهنگی را انتقال می‌دهند و چه روش‌ها یا استراتژی‌هایی برای رسیدن به این هدف اتخاذ شده است؟
- چه پیش فرض‌هایی مبنای تدوین این مفاهیم یا اتخاذ این استراتژی‌ها را تشکیل می‌دهد؟
- در پژوهش کیفی، داده‌ها به دفعات مورد بررسی قرار می‌گیرد. این فرایند چرخشی برای تحلیل داده‌ها، فرایندی رایج در تحقیقات کیفی است. علاوه بر این، هیچ روش واحدی برای تحلیل داده‌های کیفی وجود ندارد (کرسول، ۲۰۰۲) بنابراین، رویکردهای اتخاذ شده برای تحلیل داده‌های کیفی از محقق به محقق دیگر متفاوت است.

یافته‌ها

کتاب‌های راهنمای معلم اهداف کلی آموزش ریاضی و استراتژی‌های لازم برای رسیدن به آنها را تشریح می‌کنند. در کتاب‌های درسی منتشر شده در سال ۱۳۸۳ نسبت به نسخه‌های قبلی تغییراتی انجام شده ولی نسخه منتشر شده در سال ۱۳۹۰ به جز کتاب‌های پایه اول و ششم تغییر چندانی نداشته‌اند. این تغییرات به منظور رسیدن به اهداف و سیاست‌های آموزش و پرورش به خصوص مبانی، رویکردها و اصول تصریح شده در برنامه‌درسی ملی انجام شده‌اند. در بخش زیر، اهداف و استراتژی‌های آموزش ریاضی، دلایل بازبینی، و تغییر کتاب‌های درسی و نمودهای فرهنگی در برنامه‌درسی آموزش ریاضی پایه‌های اول تا ششم تشریح می‌شود.

کتاب‌ها و لوح‌های فشرده راهنمای معلم

کتاب راهنمای معلم سال اول دبستان چاپ ۱۳۸۵ در رابطه با اهداف آموزش بیان می‌دارد: هدف کلی آموزش و پرورش در دوره عمومی آماده ساختن فرد برای زندگی در تمام ابعاد است. ... آموزش ریاضی در این دوره باید در جهت نیل به هدف‌های کلی زیر باشد (صص ۴-۳).

الف) پرورش نظم فکری و درست اندیشیدن از طریق آموزش به کار بردن دانسته‌ها برای به دست آوردن نتیجه‌ها.

ب) ایجاد توانایی برای انجام محاسبات عددی در زندگی روزمره.

ج) ایجاد توانایی در انجام دادن محاسبات ذهنی و حدس و تخمین زدن کمیت‌ها در حدود نیازهای زندگی روزمره.

د) آموزش ریاضیات مورد نیاز در رابطه با سایر دروس همگانی.
ه) ایجاد توانایی در بر آورد راه حل مسأله‌ها و حدس جواب آن‌ها.
و) ایجاد توانایی درک محتوای ریاضی مسأله‌ها، به قالب ریاضی در آوردن و حل آن‌ها.
کتاب راهنمای معلم سال اول نکاتی را برای چگونگی رسیدن به اهداف فوق‌الذکر بر می‌شمارد که برخی از آن‌ها شامل موارد زیر است:

الف) در انتخاب مطالب و مسائل به فرهنگ اسلامی و زندگی روزمره یک فرد ایرانی توجه شود و از اقتباس بی‌مورد از مطالب کتاب‌های خارجی که مربوط به فرهنگ خودشان است خودداری گردد.

ب) حتی‌الامکان از مسائل منطقه‌ای و محیط زندگی دانش‌آموزان و مسائل خاص روستایی (تقسیم آب و محصول) یا شهری (اجاره، آب، برق، تلفن و ...) استفاده شود.

ج) با ارائه عکس یا شرح‌حال و یا نمونه کار ریاضیدانان بزرگ بویژه ریاضی‌دانان ایرانی دانش‌آموزان با تاریخ ریاضیات آشنا و سهم دانشمندان ما در پیشرفت ریاضیات برای او روشن شود.

د) سنت‌های نادرست گذشته را بدور ریزند گرچه به صورت عادت در آمده باشند.

این کتاب راهنمای معلم دلایل تجدید نظر در برنامه‌های ریاضی را به دلایل ۱- اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، و فرهنگی ۲- دلایل ریاضی و ۳- دلایل آموزشی و روانشناسی تقسیم می‌کند که به برخی از آن‌ها می‌پردازیم:

- دلایل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی: برنامه‌های تحصیلی هدف روشنی را دنبال نمی‌کرده‌اند: تنها هدف بارزی که در کتاب‌های درسی ریاضی، به طور کلی (و در نتیجه در کتاب ریاضی سال اول) دیده می‌شود این است که در هر کلاس دانش‌آموز برای کلاس بالاتر و در هر مقطع تحصیلی برای مقطع بالاتر آماده می‌شده است. آیا چنین امری می‌تواند یک هدف تحصیلی باشد؟

در ادامه دلایل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی، کتاب راهنمای معلم به آماری استناد می‌کند که طبق آن از هر ۱۰۰ دانش‌آموزی که وارد دبستان می‌شدند پس از ۸ سال ۳۳ نفر آنها وارد رشته‌های مختلف دبیرستان می‌شدند و بقیه جذب بازار کار می‌گشتند. اگر جلوتر برویم از همین ۱۰۰ نفر پس از ۱۲ سال فقط ۱۶ نفر آماده ورود به دانشگاه‌ها بودند که حداکثر ۴ نفر این‌ها به دانشگاه‌ها راه می‌یافتند و بقیه جذب بازار کار می‌شدند. ... ریاضی و



سایر دروس دوره همگانی باید طوری عرضه شوند که جوابگوی نیازهای شخصی و برخوردارهای اجتماعی دانش‌آموز در مدت تحصیل و آینده او باشد لذا باید به آن ۶۷ درصد که وارد اجتماع می‌شوند توجه داشت. البته نباید ۳۳ درصد دیگر را هم از یاد برد.

- دلایل ریاضی: تا قرن هیجدهم اساس ریاضی بر هندسه‌ای بود که اقلیدس بنا نهاده بود و در جوار آن اعمال با اعداد بویژه اعداد طبیعی مورد بررسی قرار می‌گرفت. از قرن هیجدهم به بعد همزمان با جهش علوم دیگر، ریاضی هم رشته‌های گوناگونی بخود گرفت. در اواخر قرن نوزدهم رشته‌های بسیاری در ریاضی بوجود آمد. ... اینک وقت آن رسیده است که با مطالعه همه جانبه بدون اینکه از اهمیت آموزش اعداد و اعمال روی آن‌ها بکاهیم، مفاهیم جدید را متناسب با سن دانش‌آموز و نیاز او و جامعه وارد برنامه‌های ریاضی می‌کنیم.

- دلایل آموزشی و روانشناسی: کتاب راهنمای معلم پایه اول با استناد به تحقیقات انجام یافته توسط پیازه و پیروانش بیان می‌کند که «رابطه و شباهت کاملی بین نظم منطقی مفاهیم ریاضی کنونی در بنیان نهادن نظریه‌ها و طریق توسعه و رشد فکر کودک وجود دارد. کودک برای درک، اشیا را طبقه‌بندی می‌کند، به تدریج آن‌ها را با هم مقایسه می‌کند و بین آن‌ها رابطه برقرار می‌کند. بنیان ریاضی کنونی هم مجموعه‌ها و رابطه‌ها است. تنها آنچه باید به آن توجه داشت این است که در ذهن کودک این نظم ناخود آگاه بوجود می‌آید. در نتیجه وقتی بخواهیم به کودک مفاهیم بنیانی ریاضی کنونی را بیاموزیم باید عمل آموزش با رفتار شخصی کودک توأم باشد نه اینکه سعی کنیم مطالب را به او تزریق کنیم. به گفته‌دیگر باید جهان واقعیت کودک را به ریاضی در آوریم نه اینکه سعی کنیم از ریاضی برای او واقعیت بسازیم (ص ۳)

کتاب‌های درسی دانش‌آموزان

تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دانش‌آموزان موضوعات (تم‌های) متنوعی بدست می‌دهد. این موضوعات دامنه وسیعی از مسائل روزمره زندگی دانش‌آموزان تا مسایل اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی را شامل می‌شود. در زیر برخی از مسائل و موضوعاتی که با موضوع مقاله ارتباط دارند با ذکر مثال‌هایی تشریح می‌شود.

مساوات و شمول



مساوات و شمول یکی از موضوعاتی است که در مسائل مختلف کتاب های ریاضی دانش آموزان به تصویر کشیده شده است. یکی از نمودهای این موضوع در بحث قومیت ها است. گروه های قومی و اقلیت ها در برخی از مسائل ریاضی مورد توجه قرار گرفته اند. تصاویری از مناطق مختلف ایران نشان داده شده که در آن مردان و زنان با لباس های محلی به تصویر کشیده شده اند. نمونه هایی از مسائلی که

قومیت ها را نشان می دهند شامل موارد زیر است اگرچه محدود به آنها نیست.

در پایه اول، صفحه ۱۰ تصویری از چند زن نمایش داده شده است که لباس های محلی پوشیده اند. صفحه ۱۸ همان کتاب تصویری از چند مرد را نشان می دهد که لباس های محلی بر تن کرده و با مرتبط کردن کلاه های



مختلف به هر یک از افراد در صدد آموزش تناظر یک به یک است. نمادهای دیگری از این موارد را می توان در ریاضی دوم (ص ۲۴ و ۳۴) در رابطه با قومیت ها و لباس های محلی نیز مشاهده کرد.

تفکیک

در کتاب های درسی تفکیک معمولاً به دو صورت تفکیک جنسیتی - آموزشی و تفکیک جنسیتی - شغلی مشاهده می شود. تقریباً در همه تصاویر، پسرها در گروه هایی جداگانه از



دخترها بوده فعالیت‌های متفاوتی انجام می‌دهند. این موارد شامل فعالیت‌های آموزشی، شغلی و اجتماعی است. در زیر به چند نمونه از این نوع تفکیک جنسیتی اشاره می‌شود.



در صفحه ۸۵ کتاب ریاضی پایه سوم دو تصویر از حیاط مدرسه نشان داده شده است که در آن دو گروه از دانش‌آموزان دختر و پسر وجود دارند؛ پسرها فوتبال بازی می‌کنند در حالی که دخترها در حال گفتگو هستند. مسأله‌ای که برای این تصاویر طراحی شده به این ترتیب است :

■ در شکل چند دانش‌آموز دختر و چند دانش‌آموز پسر می‌بینید؟

دختر نفر
 پسر نفر

تعداد دختران چند برابر تعداد پسران است؟
 $3 \times 4 = 12$

برای آن که بدانیم تعداد دختران چند برابر تعداد پسران است باید چه کار کنیم؟

$$..... \div 3 = 12$$

مسأله‌های متعددی نیز وجود دارند که تفکیک شغلی را مطرح می‌کنند. در این مسائل شغل خاصی برای مردان و زنان در نظر گرفته شده است. مثال‌های زیر نمونه‌ای از این نوع تفکیک است :

- در پایه دوم صفحه ۲۰، از دانش‌آموزان خواسته شده است مسائل زیر را حل کنند:
- پدر علی ۵ میز چوبی ساخت. علی ۳ میز را رنگ کرد. او چند میز را رنگ کرده است؟
- مادر پروین، دیروز ۳ پیراهن دوخت. او امروز هم ۲ پیراهن دوخت. تا حالا مادر پروین چند پیراهن دوخته است؟
- در هفته‌ی گذشته حسین ۳ صندلی و محمد ۴ صندلی ساخت. آن‌ها با هم چند صندلی ساختند؟

در پایه چهارم صفحه ۱۳۶ برای آموزش محیط از مسأله‌ای استفاده شده است که به این ترتیب است :

- فاطمه یک رومیزی به شکل مستطیل تهیه کرده که اندازه ضلع بزرگ‌تر آن ۱۲۰ سانتی متر و اندازه ضلع کوچک آن ۸۰ سانتی متر است. او می‌خواهد دور این رومیزی را نوار بدوزد. آیا می‌توانید بگویید فاطمه به چند سانتی‌متر نوار احتیاج دارد؟ در همین کتاب درسی در صفحه ۱۳۸، از دانش‌آموزان خواسته شده است که مسأله زیر را حل کنند:
- محمود یک میز به شکل مربع ساخته که طول هر ضلع آن ۱۲۰ سانتی‌متر است. او می‌خواهد دور میز را نوار فلزی بکوبد. محمود چند سانتی متر نوار نیاز دارد؟ همان‌طور که از مقایسه‌ی این دو مسأله می‌توان فهمید، تهیه کردن «رومیزی» و «دوختن» نوار به دور آن به «فاطمه» و «ساختن میز» و «کوبیدن» نوار «فلزی» به دور آن به «محمود» محول شده است.

تحركات ملی

در بین تم‌هایی که در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی بدست آمد می‌توان به تغییرات جمعیتی، سواد آموزی، عادات مطالعه، مالیات و تولید ملی اشاره کرد. این سه موضوع را می‌توان جزء دغدغه‌هایی که همواره در گفتمان عوام و خواص بوده‌اند به شمار آورد .

افزایش جمعیت و پیامدهای آن که حاصل سیاست‌های جمعیتی دهه ۶۰ شمسی بوده است در دهه گذشته عواقبی برای دولت داشته که از جمله آن‌ها می‌توان مسایل آموزشی مثل تحت پوشش قرار دادن افراد لازم‌التعلیم در آموزش عمومی و تقاضای اجتماعی برای آموزش عالی و مشکلات اجتماعی از بعد اشتغال و ازدواج را نام برد. تغییرات جمعیتی در کتاب‌های درسی نیز نمود پیدا کرده و مسائل کتاب‌های ریاضی بیانگر این است که مورد توجه مؤلفان نیز بوده است. به عنوان نمونه مسأله زیر از کتاب‌درسی پایه پنجم آورده شده است .

- جمعیت ایران در سال ۱۳۷۰ تقریباً ۵۸۰۰۰۰۰۰ نفر بوده است . اگر در هر سال تقریباً ۲٪ به جمعیت کشورمان افزوده شود، پس از یک سال، چند نفر به جمعیت کشورمان اضافه شده است؟ جمعیت ایران در سال ۱۳۷۱ چند نفر بوده است؟

در کنار مسأله افزایش جمعیت، آموزش، به ویژه سواد آموزی نیز مورد توجه قرار گرفته است. شاید بتوان گفت مشکلات سواد آموزی با مسائل جمعیتی پیوند ناگسستنی دارند. بهبود



نرخ با سواد همواره یکی از اولویت‌هایی بوده است که مبالغ مالی قابل توجهی را به خود اختصاص داده است. این اولویت در برنامه‌های توسعه ۵ ساله کشور به خوبی نمایان است. در سال ۱۳۸۵ کل جمعیت با سواد کشور حدود ۵۴۰۸۲۰۰۰ نفر بوده است. با توجه به این که جمعیت کل کشور در این سال ۷۰ میلیون و ۴۹۵ هزار و ۷۸۲ نفر اعلام شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱)، نرخ باسوادی ۷۶/۷۴٪ خواهد بود که نرخ بی‌سوادی بالای ۲۳ درصد را نشان می‌دهد. این آمار احتمالاً مبنای ذهنیت یا دغدغه مؤلفان برای گنجانیدن مسأله فرهنگی سواد آموزی در کتاب‌های درسی بوده است. به طور مثال در کتاب درسی ریاضی پایه پنجم مسأله زیر به این موضوع می‌پردازد:

■ در یک شهرستان، جمعیت افراد بالای ۲۰ سال حدوداً ۱۰۰۰۰ نفر است. پس از آمارگیری معلوم شد که ۶۵۰۰ نفر از افراد بیست سال به بالا باسوادند. چند درصد افراد بالای بیست سال این شهرستان باسوادند؟

تشویق به مطالعه، عادت به آن یا نرخ مطالعه از دیگر موضوعاتی بود که در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی مورد مشاهده قرار گرفت. این موضوع به روش‌های مختلف در مسائل ریاضی منعکس شده است. تشویق دانش‌آموزان برای خرید کتاب و اهدای آن به کتابخانه مدرسه در قالب مسأله‌ای در ریاضی پایه چهارم آورده شده است:

■ علی می‌خواهد ۷ جلد کتاب به قیمت هر جلد ۲۵۰ تومان بخرد. او چند اسکناس ۵۰۰۰ ریالی باید به فروشنده بدهد و چند ریال باید از او پس بگیرد؟

تشویق به عضو شدن در کتابخانه مدرسه یکی دیگر از روش‌هایی است که بدین منظور در شکل مسأله‌ای ریاضی در پایه پنجم مورد توجه قرار گرفته است:

■ کلاسی ۳۵ دانش‌آموز دارد. ۲۳ نفر آن‌ها عضو کتابخانه‌ی دبستان‌اند. چه کسری از دانش‌آموزان عضو کتابخانه‌اند؟ چه کسری از دانش‌آموزان عضو کتابخانه نیستند؟

علاوه بر موارد فوق تخفیف برای کتاب به منظور ارتقای فرهنگ مطالعه در مسائل ریاضی مورد توجه واقع شده است. به عنوان نمونه به مسأله زیر اشاره می‌شود:

■ کتاب فروشی کتاب‌های خود را با ۲۰٪ تخفیف می‌فروشد. مریم یک کتاب خرید و ۹۶۰۰ ریال به کتاب فروش داد. قیمت کتاب قبل از تخفیف چقدر بوده است؟

نهایتاً آوردن لیستی از کتاب‌های کمک آموزشی در پایان کتاب‌های درسی برای مطالعه بیشتر نیز

می تواند به عنوان روشی برای تشویق دانش آموزان به مطالعه بیشتر محسوب شود. نمونه های ذکر شده شواهدی بر این مدعا است که نرخ مطالعه در ایران احتمالاً وضعیت چندان مناسبی ندارد. با وجود این هیچ آمار رسمی در این زمینه موجود نیست. اگر چه ادعاهای مختلفی هم در بین مردم و مسئولان وجود دارد که این نرخ پایین است.

مالیات، تولید ملی و حمایت از آن نیز از جمله تحرکات ملی است که اخیراً مورد توجه سیاستگزاران قرار گرفته و به تبع آن وارد برنامه درسی شده است. این مفاهیم در برنامه درسی ریاضی پایه ششم به صورت زیر منعکس شده است:

▪ رضا به فروشگاه لوازم خانگی رفت تا اجاق گاز ۴ شعله بخرد. او می خواست برای کمک به اقتصاد کشور کالایی بخرد که تولید ایران باشد و می دانست که خرید از تولید ملی و پرداخت مالیات در نهایت به نفع کشور و در نتیجه به سود او خواهد بود. قیمت گاز ۴۰۰۰۰۰ تومان و مالیات بر ارزش افزوده ی آن ۴٪ بود. او در نهایت چقدر پرداخت؟ (ص ۹۷)

دین

دین و موضوعات دینی بیشترین فراوانی را در کتاب های درسی ریاضی نسبت به سایر موضوعات دارد. موضوعات دینی از کاربرد اسامی گرفته تا مواردی مثل نماز خواندن و خواندن قرآن را شامل می شود. تصاویر متعددی وجود دارد که مسجد، نماز خواندن، نماز جماعت و مفاهیمی مثل زمان نماز خواندن، ماه رمضان، پیامبر، جهاد (به خصوص جهاد کشاورزی یا سازندگی)، زکات و شهادت را در قالب مسائل ریاضی مطرح می کند. مسائل زیر نمونه هایی از این موارد را نشان می دهند:



▪ علی در ماه مبارک رمضان تمام قرآن را می خواند. قرآن علی ۶۹۶ صفحه دارد و او هر روز ۲۴ صفحه می خواند. او در چند روز قرآن را تمام می کند؟ (ریاضی پایه چهارم، ص ۱۳۴).

▪ در روز ۲۰ آذر ماه ساعت شرعی به افق تهران از این قرار است: اذان صبح: ساعت ۵:۲۶، طلوع آفتاب: ساعت ۴:۰۰

۷: زمان بین اذان صبح و طلوع آفتاب چند ساعت و چند دقیقه است؟ (ریاضی پایه پنجم،

ص ۵۶).

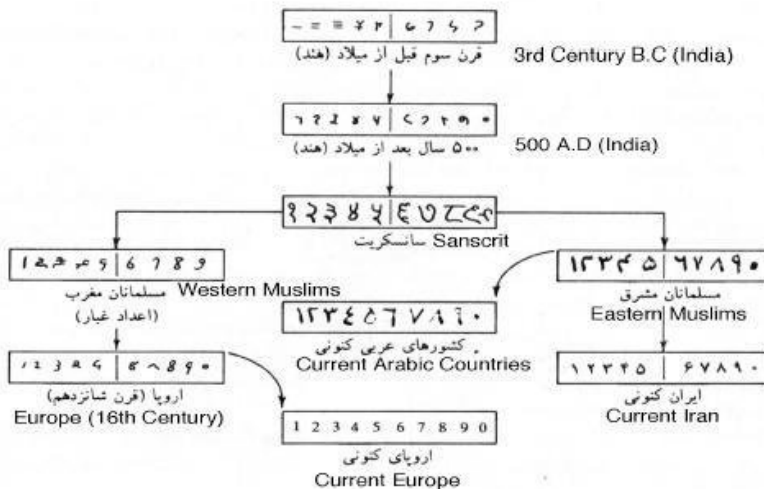


- یکی از دستورات دین اسلام پرداخت زکات است. برای مثال وقتی که محصول گندم حاصل از کشت دیم از حد معینی بیشتر شود، باید یک دهم آن را جدا کرده به عنوان زکات آن محصول پرداخت کرد. در صورتی که $\frac{3}{5}$ تن (هر تن هزار کیلوگرم است) از محصول گندم یک کشاورز مشمول پرداخت زکات شود، او باید چند کیلوگرم از محصول خود را به عنوان زکات جدا کند؟ (ریاضی پایه ششم، ص ۴).

ملیت و هویت فرهنگی

سمبل‌ها یا نمادهای ملی بخشی از برنامه‌درسی ریاضی را تشکیل می‌دهند که از شکل‌گیری هویت ملی پشتیبانی می‌کند. نمونه‌هایی از این سمبل‌ها شامل عدد نویسی، سیستم تقویم ایرانی، نقشه، پرچم، مکان‌های تاریخی، رویدادهای تاریخی، تعطیلات ملی، ریاضیدانان ایرانی و صنایع دستی است.

در لوحه آموزشی صفحه ۵۷ کتاب ریاضی اول تصویری از نقشه و پرچم ایرانی وجود دارد. در چاپ‌های قبلی نیز این دو نماد ملی برای آموزش مفاهیم مختلفی از قبیل خط بسته، خارج، داخل و رو بکار برده شده‌اند (ریاضی پایه اول چاپ ۱۳۸۳ ص ۶).



نمادهای عدد نویسی فارسی نیز اگر چه در بیشتر موارد شباهت‌هایی با اعداد عربی دارند ولی در برخی موارد تفاوت‌هایی نیز بین آن‌ها وجود دارد به خصوص در اعداد صفر، چهار،

پنج و شش. کتاب راهنمای معلم پایه اول ابتدایی (۱۳۸۰) جدولی را ترسیم می کند که تکوین دستگاه کنونی عدد نویسی را نشان می دهد.

در این جدول بین اعداد صفر تا نه ایرانی و کشورهای عربی تمایز قایل شده است. این تمایز به خصوص در اعداد صفر، ۴، ۵ و ۶ وجود دارد. با وجود این، در عمل اعداد عربی در کنار اعداد فارسی به طور آمیخته مورد استفاده قرار می گیرند.

صنایع دستی از دیگر نمادهایی است که به عنوان بخشی از سمبل های هویت فرهنگی در کتاب های درسی متجلی شده اند. این نماد در جاهای مختلف برای آموزش و حل مسأله بکار رفته است. به عنوان نمونه برای آموزش جمع و تفریق، در کتاب ریاضی دوم صفحه ۱۳۴ از هنر قلم زنی برای آموزش این دو مفهوم ریاضی استفاده شده است :

■ محمود و رضا در یک کارگاه قلم زنی کار می کنند. پس از دو هفته کار، محمود ۵ بشقاب را کامل کرده است و رضا ۱۱ بشقاب.

کدام یک بشقاب های بیشتری را کامل کرده است؟.....چند تا؟.....

کدام یک بشقاب های کمتری را کامل کرده است؟.....چند تا؟.....

رضا چند بشقاب بیشتر از محمود کامل کرده است؟ $5-11=6$

محمود و رضا با هم چند بشقاب را کامل کرده اند: $5+11=16$

همان کتاب در صفحه ۱۳۶ تصویری از یک کارگاه قالی بافی آورده و مسأله ای را برای تمرین جمع و تفریق و کاربردهای آن مطرح کرده است :

■ در کارگاه قالی بافی، در هفته ی گذشته اکرم ۲۷ ساعت و طاهره ۳۶ ساعت کار کرده اند.

طاهره چند ساعت بیشتر از اکرم کار کرده است؟

اکرم چند ساعت کم تر از طاهره کار کرده است؟

اکرم و طاهره چند ساعت کار کرده اند؟

تقویم ملی و مناسبت ها نیز یکی دیگر از مظاهر ملیت و فرهنگ ایرانی است که در آموزش جمع و تفریق بکار رفته اند. مناسب های ملی نیز در پرتو آموزش مفاهیم فوق برجسته شده اند.

در صفحات ۱۴۱ و ۱۴۲ ریاضی دوم ضمن آموزش تقویم، بهمن ماه به عنوان یکی از ماه های سال انتخاب شده و دو مناسبت ۱۲ بهمن و ۲۲ بهمن مشخص شده اند. علاوه بر این مسأله ای

برای تمرین جمع و تفریق با استفاده از تقویم طراحی شده است.



در برخی از مسأله‌ها و تصاویر کتاب‌های ریاضی دوره ابتدایی از اسامی ریاضی‌دانان ایرانی برای آموزش برخی از مفاهیم بهره برده شده است:

▪ محیط هر دایره برابر است با قطر آن دایره ضرب در عدد π . مقدار عدد π به روش‌های مختلف محاسبه می‌شود. گیاث‌الدین جمشید کاشانی دانشمند بزرگ و مسلمان ایرانی این عدد را تا ۱۰ رقم اعشار محاسبه کرد. عدد π تا ۶ رقم اعشار برابر است با: $۳/۱۴۱۵۹۲$

مقدار عدد π را با تقریب‌های خواسته شده و با روش قطع کردن بنویسید (ریاضی پایه ششم، ص ۶۵).

ابوریحان بیرونی و خیام نیشابوری نیز از جمله ریاضی‌دانانی هستند که به ترتیب در کتابهای ریاضی پایه‌های سوم و پنجم معرفی شده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

تغییر یکی از نشانه‌های پویایی هر نظامی است. تحولاتی که تحت عنوان تحولات قرن اخیر در ابتدای مقاله مورد اشاره قرار گرفت در راستای ایده آل‌های جامعه در مسیر دموکراسی خواهی بوده و این ایده آل‌ها در خرده نظام‌های جامعه ظهور و بروز یافته‌است. آموزش نیز به عنوان یکی از این خرده نظام‌ها از انعکاس‌های تغییرات اجتماعی بی‌بهره نبوده است.

در مسیر تغییر، انگیزه‌های درونی و بیرونی متعددی می‌توانند محرک تحولات باشند. به نظر می‌رسد در طول تغییراتی که در آموزش رسمی به طور اعم و برنامه‌درسی به طور اخص انجام یافته، عوامل و انگیزه‌های درونی نقش کمتری نسبت به انگیزه‌ها یا عوامل بیرونی داشته‌اند. عدم توجه به مسایل درونی، یکسان نگری ماهیت مسایل آموزشی کشور با مسایل کشورهای دیگران آموزش و پرورش توسعه یافته‌تری دارند، و جستجوی راه حل‌ها به همان ترتیبی که دیگران رفته‌اند گواهی بر این مدعاست. اگر چه تجربه دیگران می‌تواند از تکرار اشتباهات و آزمودن آزموده‌ها جلوگیری کند ولی مسأله شناسی مقوله ۱۰ای است که باید مبتنی بر شناخت زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی و متناسب با مناسبات زیستی هر جامعه‌ای انجام شود.

تغییرات برنامه‌های درسی نیز باید معطوف به هدف حل مسائل و مشکلات نشأت گرفته از زیست-بوم خاص هر جامعه‌ای باشد که بازتابی از فرهنگ آن است. این پژوهش نیز با چنین رویکردی سعی کرد رد پای فرهنگ را در برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی در قالب کتاب‌های درسی این دوره جستجو کند. با توجه به یافته‌های این پژوهش به نظر می‌رسد فرهنگ در قالب

اعداد و علائم ریاضی در برنامه درسی دوره ابتدایی متجلی شده است. همچنانکه در بخش یافته‌ها توصیف شد، تجلی فرهنگ در قالب موضوعات یا تم‌های متنوعی در برنامه درسی ریاضی نمایان است. اگر چه نمودهای فرهنگی مورد اشاره را می‌توان به عنوان سمبل‌هایی از فرهنگ ایران محسوب کرد، با وجود این، به نظر می‌رسد دامنه این نمادهای آشکار یا پنهان در برنامه درسی ریاضی محدود بوده شمول جامعی از تنوع فرهنگی ایران نیست. به عنوان مثال، در موضوع قومیت‌ها و اقلیت‌های اجتماعی، ایران کشوری بسیار متکثر بوده ولی این تنوع در مسائل و تصاویر کتاب‌های درسی از جامعیت نسبی نیز برخوردار نیست. در رابطه با اقلیت‌های دینی نیز این مسأله مشهود است. اسامی و مسأله‌ها منحصراً به یک دین توجه دارد. این در حالی است که تنوع دینی نیز یکی دیگر از ویژگی‌های ایران است .

تفکیک شغلی نیز به طور تفریطی در مسائل دیده می‌شود. دوختن رومیزی و نوار به دور آن به عنوان شغلی زنانه، و ساختن میز و کوبیدن نوار فلزی به عنوان حرفه‌ای مردانه از جمله نمودهای این تفکیک است. اگر چه به طور سنتی چنین تفکیکی وجود داشته و خلاف آن ناهنجار محسوب می‌شده است، در عصر حاضر، پرداختن به این موضوع در برنامه درسی دوره ابتدایی با تغییرات جنسیتی بوجود آمده و خودپنداری متفاوت افراد نسبت به ماهیت مشاغل در مقایسه با گذشته چندان ضروری به نظر نمی‌رسد. از آنجا که فرهنگ می‌تواند زمینه شکل دهی تفکر را فراهم کرده تصویری از تصورات فرد از خود و قابلیت‌های ذهنی و جسمی‌اش برای او ایجاد کند، ترسیم کردن چنین تصویری از تفاوت جنسی و به تبع آن الگوهای جنسیتی نمی‌تواند در حال حاضر کارآیی داشته باشد.

آموزش و یادگیری اثربخش نیازمند فراهم کردن فرصت‌های یادگیری متناسب با زمینه‌های فرهنگی مناسب بوده که در ارتباط با واقعیت‌های زندگی باشد. القای یک نگاه ویژه در قالب برنامه درسی متفاوت با فرهنگ رایج، می‌تواند موجب تشتت در یادگیری شده فرد را از اهداف آموزش دور سازد. در واقع شناخت واقع‌گرایانه از فرهنگ آموزش و یادگیری امکان ایجاد ارتباط بین آموزش و یادگیری را فراهم کرده آن‌ها را همگرا می‌کند. در غیر این صورت، فرایندهای آموزش و یادگیری واگرا خواهند بود .



منابع

- استیگلر، جیمز، و هیبرت، جیمز. (۱۳۸۳). شکاف آموزشی: بهترین ایده ها از معلمان جهان برای بهبود آموزش در کلاس درس. ترجمه محدرضا سرکار آرنانی و علیرضا مقدم. تهران: انتشارات مدرسه.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۰). کتاب معلم ریاضی اول دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۳). ریاضی اول دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۳). ریاضی دوم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۳). ریاضی سوم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۳). ریاضی چهارم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۳). ریاضی پنجم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۴). کتاب معلم ریاضی دوم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۴). کتاب معلم ریاضی سوم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۴). کتاب معلم ریاضی چهارم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۸۵). کتاب معلم ریاضی پنجم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۹۰). ریاضی اول دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.

- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۹۰). ریاضی دوم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۹۰). ریاضی سوم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۹۰). ریاضی چهارم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- دفتر برنامه ریزی و تالیف کتابهای درسی. (۱۳۹۱). ریاضی پنجم دبستان. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.
- سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. (۱۳۹۱). لوح فشرده آشنایی با برنامه درسی ملی. تهران: وزارت آموزش و پرورش.
- شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۷۷). اهداف کلی آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران. دریافت در ۲۰ شهریور ۱۳۹۱. قابل دسترس در <http://www.sce.ir>
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۱). گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰. دریافت در ۳ مهرماه ۱۳۹۱، قابل دسترس در <http://www.amar.org.ir>
- Ascher, M. (1991). **Ethnomathematics: A multicultural view of mathematical ideas**. Pacific Grove, California: Brooks/Cole.
- Barton, B., & Fairhall, U. (1995). **Mathematics in Maori education**, Dept of Mathematics, University of Auckland, New Zealand.
- Bishop, A. J. (1991). **Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education**. Dordrecht, Holland: Kluwer.
- Bishop, A. J. (1993). Influences from society. In A. J. Bishop et al (Eds), **Significant influences on children's learning of mathematics**, (pp. 3-26) Paris: UNESCO.
- Bishop, A. J. (1997, August). **The relationship between mathematics education and culture**. Opening address delivered at the Iranian Mathematics Education Conference in Kermanshah, Iran.
- Cooke, M. (1990). **Seeing Yolngu, Seeing Mathematics**, Batchelor College, Northern Territory, Australia.
- Creswell, J. W. (2002). **Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research**. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.

- Gaetano, Y. D. (2007). The role of culture in engaging Latino parents' involvement in school. **Urban Education**, 42, (2), pp. 145-162.
- Gerdes, P. (1988). On cultures, geometrical thinking and mathematics education. **Educational Studies in Mathematics**, 12, (2), pp. 137-162.
- Gerdes, P. (1995). **Ethnomathematics and education in Africa**, Institute of International Education, Stockholm University, Sweden.
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). **Three approaches to qualitative content analysis**. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.
- Lean, G. A. (1992). **Counting systems of Papua New Guinea and Oceania**, PhD Thesis, Papua New Guinea University of Technology, Lae, Papua New Guinea
- Li, Y. (2007). Curriculum and Culture: An Exploratory Examination of Mathematics Curriculum Materials in Their System and Cultural Contexts. **The Mathematics Educator**, 10 (1), pp. 21-38.
- Milner, H. R. (2010). **Culture, curriculum, and identity in education**. New York: Palgrave MacMillan.
- Pinxten, R., I van Dooren & F. Harvey (1983). **The Anthropology of space**, University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- Resnick, L.B., Pontecorvo, C. & Saljo, R. (1997). **Discourse, tools and reasoning**. In L. B. Resnick, C. Pontecorvo & R. Saljo (Eds.). *Discourse, tools and reasoning: Essays on situated cognition*. New York: Springer and Nato Scientific Affairs Division. 1-20.
- Saldana, J. (2009). **The coding manual for qualitative researchers**. London: Sage.
- Stigler, J. W. & Hiebert, J. (1999). **The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom**. New York: The Free Press.
- Valero, P. (2004). Socio-political perspectives on mathematics education. In P. Valero & R. Zevenbergen (Eds.). **Researching the socio-political dimensions of mathematics education: Issues of power in theory and methodology**. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers Group.