



بررسی بدفهمی‌های دانش‌آموزان پایه ششم در جمع و تفریق اعداد اعشاری

نام نویسندگان:

هادی خسروی^۱ و سحر کاردان^۲

چکیده

در این مقاله تلاش شده تا بخشی از یافته‌های پژوهشی در زمینه‌ی شناسایی بدفهمی‌های دانش‌آموزان در جمع و تفریق اعداد اعشاری مورد بررسی قرار گیرد. برای شناسایی بدفهمی‌های رایج دانش‌آموزان در زمینه‌ی جمع و تفریق اعداد اعشاری، از ۵۴۹ نفر از دانش‌آموزان پایه ششم شهرستان محمودآباد استان مازندران آزمونی گرفته شد. نتایج به دست آمده از عملکرد دانش‌آموزان در آزمون طراحی شده نشان داد که یکی از بدفهمی‌های رایج در زمینه‌ی جمع و تفریق اعداد اعشاری این است که بسیاری از دانش‌آموزان بدون در نظر گرفتن ارزش مکانی ارقام، قسمت اعشاری و قسمت صحیح اعداد را جداگانه مورد محاسبه قرار می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: اعداد اعشاری، جمع و تفریق، بدفهمی

مقدمه

از دیدگاه ساخت و ساز گرایی یکی از مهم‌ترین عوامل در مطالعه یادگیری، چگونگی درک و فهم یادگیرنده از یک مفهوم است. گاهی درک و فهم یادگیرنده دچار اشکال است و با فهم درست مفهوم، فاصله دارد. به همین علت در ادبیات موضوعی روانشناسان یادگیری و آموزش ریاضی،

^۱. دبیر ریاضی شهرستان محمودآباد، Hadi2066@yahoo.com

^۲. کارشناس آموزش ابتدایی آموزش پرورش شهرستان محمودآباد

این نوع درک ناقص و ناصحیح بدفهمی یا کج فهمی نامیده شده است. یکی از موضوعات مهمی که در ریاضیات مدرسه‌ای همواره مورد توجه برنامه‌ریزان درسی ریاضی بوده، اعداد اعشاری است. جمع و تفریق اعداد اعشاری یکی از زمینه‌های مهم مرتبط با اعداد اعشاری در ریاضی مدرسه است. هدف از این مقاله مشخص کردن بخشی از یافته‌های پژوهشی در زمینه بررسی بدفهمی‌های جمع و تفریق اعداد اعشاری است.

پیشینه‌ی پژوهش

خطاهای محاسباتی

خطاهای محاسباتی و بی‌دقتی، نظام‌مند (قابل پیش‌بینی) نیستند و ما عنوان اشتباه را به آن‌ها اختصاص می‌دهیم. اشتباهات معمولاً خطاهایی هستند که در اثر بی‌دقتی رخ می‌دهند. هنگامی که معلم از دانش‌آموز می‌خواهد پاسخ‌هایش را بیازماید یا مجدداً محاسباتش را نگاه کند، چنانچه دانش‌آموز مفهوم تدریس شده را به خوبی درک کرده باشد، متوجه آن اشتباه می‌شود (باتل، ۱۳۸۹).

خطاهای نظام‌مند یا بدفهمی

خطاهای نظام‌مند که تحت عنوان «بدفهمی» شناخته می‌شوند، معمولاً زمانی رخ می‌دهند که در حالت خاص، ایده‌هایی در ذهن دانش‌آموز ایجاد می‌شود و سپس دانش‌آموز در حالت کلی این ایده‌ها را به طور نادرست تعمیم می‌دهد (سویگور، ۲۰۰۸). بدفهمی دانش‌آموزان ممکن است از تجربیات و دانسته‌های پیشین آن‌ها در زندگی روزمره نشأت بگیرد و بطور جدی توسط دانش‌آموزان حفظ شود و لذا نتایج حاصل از یادگیری آن‌ها را به تأخیر اندازد.



بدفهمی در زمینه اعداد اعشاری

رضا معطی، سهیلا غلام آزاد و عباس مفاخری در سال ۱۳۹۴ پژوهشی را با موضوع بررسی بدفهمی دانش‌آموزان در زمینه تبدیل کسر به اعشار انجام داده‌اند [۲]. آن‌ها در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که یکی از بیشترین بدفهمی‌های دانش‌آموزان در رابطه با تبدیل کسرهایی می‌باشد که مخرج آن‌ها مضربی از ۱۰ نیست. بدفهمی‌های دانش‌آموزان در تبدیل کسر به اعشار را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد: تعداد زیادی از دانش‌آموزان صورت کسر را به عنوان جزء صحیح و مخرج کسر را به عنوان جزء اعشار در نظر می‌گیرند برای مثال کسر $\frac{۳}{۴}$ را به صورت $\frac{۳}{۲۰}$ تبدیل می‌کنند. در بعضی از پاسخ‌های دانش‌آموزان به دلیل این که مخرج کسر توانی از ۱۰ نیست بر این باورند که نمی‌توان کسر را به اعشار تبدیل کرد. برخی دانش‌آموزان نیز در تبدیل $\frac{۲۴}{۱۰۰}$ به اعشار، با توجه به صفرهای عدد صد (مخرج کسر)، دو صفر برای عدد $۰/۰۲۴$ در نظر می‌گیرند که یکی قبل از ممیز و یکی بعد از ممیز است. تعدادی از دانش‌آموزان تمرکز بیشتری بر صورت کسر دارند و صورت کسر را با ممیز یا نماد اعشاری ترکیب کرده و یک عدد اعشاری می‌نویسند. برخی دیگر از دانش‌آموزان نیز سعی می‌کنند یک ارتباط بین صورت و مخرج کسر ایجاد کنند و یک عدد اعشاری بنویسند [۲].

ما نیز در این پژوهش کوشیده‌ایم تا یکی دیگر از ابعاد اعداد اعشاری که جمع و تفریق اعداد اعشاری می‌باشد را مورد بررسی قرار داده و بدفهمی‌های موجود در این زمینه را شناسایی کنیم.

روش تحقیق

این پژوهش به روش توصیفی انجام گرفته است. جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از طریق پرسشنامه کتبی صورت گرفته است. برای انجام این پژوهش پرسشنامه‌ای شامل ۱ سوال (دو

قسمتی) ریاضی که بر اساس ادبیات پژوهشی طراحی و تدوین شد و برای اجرا در اختیار دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی قرار گرفت. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان پایه ششم شهرستان محمودآباد در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ است. در این پژوهش روش نمونه‌گیری در دسترس مورد استفاده قرار گرفت. در نمونه مورد مطالعه ۵۴۹ نفر از دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی شرکت داشته‌اند. برای بررسی بدفهمی‌های دانش‌آموزان در زمینه جمع و تفریق اعداد اعشاری نیز از ابزار آزمون استفاده شده است و برای شناخت بدفهمی‌ها با برخی از دانش‌آموزان مصاحبه انجام شد. در پردازش داده‌ها نیز از روش چوب خطی استفاده شده است.

یافته‌ها

در این بخش به بررسی پاسخ دانش‌آموزان به سوالات مطرح شده در آزمون خواهیم پرداخت. یک سوال دو قسمتی در رابطه با جمع و تفریق در نظر گرفته شده که به صورت زیر است:

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$2/5 + 3/6 =$$

$$3/11 - 2/7 =$$

در بند اول این سوال پاسخ‌های دانش‌آموزان در حل عبارت $2/5 + 3/6$ در جدول ۱

خلاصه شده است.

در این سوال ۱۷ درصد دانش‌آموزان پاسخ نادرست داده‌اند. برای بررسی پاسخ‌های دانش‌آموزان این پاسخ‌ها در سه نوع (بدون پاسخ، پاسخ درست، پاسخ نادرست) دسته‌بندی شده‌اند. بدفهمی‌های دانش‌آموزان در این سوال در دو دسته در جدول ۱ معرفی شده است. با توجه به جدول ۱ بیشترین بدفهمی دانش‌آموزان در رابطه با دسته اول است. در دسته‌ی اول $9/6$ درصد دانش‌آموزان برای محاسبه‌ی جمع، قسمت‌های صحیح دو عدد را با هم جمع کرده و سپس قسمت اعشاری را با هم جمع می‌کنند و بین پاسخ این دو قسمت ممیز قرار می‌دهند. در



این دسته دانش‌آموزان بین قسمت اعشاری و قسمت صحیح ارتباطی قائل نیستند و جمع این دو قسمت را به صورت مجزا محاسبه می‌کنند. در دسته‌ی دوم اکثر دانش‌آموزان ابتدا بدون ممیز به جمع دو عبارت پرداخته و پس از محاسبه ممیز گذاری می‌کنند که اغلب در تشخیص جایگاه اعشار ناتوان هستند.

جدول ۱: نحوه و درصد پاسخ‌های دانش‌آموزان به عبارت $2/5 + 3/6$

نوع پاسخ	دسته	درصد	فراوانی	انواع پاسخ‌ها	تفکر
بدون پاسخ	----	۱	۶		
درست	----	۸۲.۷	۴۵۴	$6/1, \frac{61}{10}$	
نادرست	دسته اول	۹.۶	۵۳	۵.۱۱	محاسبه جمع قسمت صحیح و اعشاری به صورت مجزا
	دسته دوم	۳	۱۶	۰.۶۱، ۶۱	بدفهمی در تشخیص جایگاه ممیز
	دسته سوم	۳.۷	۲۰	-----	دسته‌بندی نشده

در بند دوم سوال پژوهش پاسخ‌های دانش‌آموزان در تفریق دو عدد اعشاری در جدول ۲ خلاصه شده است.

در این سوال ۴۱ درصد دانش‌آموزان پاسخ نادرست داده‌اند. برای بررسی پاسخ‌های دانش‌آموزان این پاسخ‌ها در سه نوع (بدون پاسخ، پاسخ درست، پاسخ نادرست) دسته‌بندی شده‌اند. بدفهمی‌های دانش‌آموزان در این سوال در دو دسته در جدول ۲ معرفی شده است. با توجه به جدول ۲ بیشترین بدفهمی دانش‌آموزان در رابطه با دسته اول است. در دسته‌ی اول ۲۶



درصد دانش‌آموزان برای محاسبه‌ی تفریق، قسمت‌های صحیح دو عدد را از هم کم کرده و سپس قسمت اعشاری را از هم کم می‌کنند و بین پاسخ این دو قسمت ممیز قرار می‌دهند. در این دسته دانش‌آموزان بین قسمت اعشاری و قسمت صحیح ارتباطی قائل نیستند و تفریق این دو قسمت را به صورت مجزا محاسبه می‌کنند. در دسته‌ی دوم اکثر دانش‌آموزان ابتدا بدون ممیز به تفریق دو عبارت پرداخته و پس از محاسبه ممیز گذاری می‌کنند که اغلب در تشخیص جایگاه اعشار ناتوان هستند.

جدول ۲: نحوه و درصد پاسخ‌های دانش‌آموزان به عبارت ۲.۷-۳.۱۱

نوع پاسخ	دسته	درصد	فراوانی	انواع پاسخ‌ها	تفکر
بدون پاسخ	----	۱.۴	۸		
درست	----	۵۷.۳	۳۱۵	$0/41, \frac{41}{100}$	
نادرست	دسته اول	۲۶	۱۴۳	۱.۴، ۱.۰۴	محاسبه تفریق قسمت صحیح و اعشاری به صورت مجزا
	دسته دوم	۱.۶	۹	۴۱، ۰.۰۴۱، ۴.۱ و ۴۱	بdfهمی در تشخیص جایگاه ممیز
	دسته سوم	۱۳.۷	۷۴	-----	دسته‌بندی نشده



بحث و نتیجه گیری

یکی از بیشترین بدفهمی‌های دانش‌آموزان در جمع و تفریق اعداد اعشاری این است که دانش‌آموز می‌پندارد بین قسمت اعشاری و صحیح اعداد هیچ رابطه‌ای وجود ندارد، از این رو جمع و تفریق این قسمت‌ها را به صورت مجزا محاسبه کرده سپس ممیز را بین پاسخ این دو قسمت قرار می‌دهند. به معلمان پایه ششم ابتدایی توصیه می‌شود با توجه به بدفهمی‌های موجود در این قسمت، در تدریس جمع و تفریق اعداد اعشاری اهمیت اعشار تاکید شود تا به کمترین بدفهمی ممکن در دانش‌آموزان منجر شود.

منابع

- سیف، علی‌اکبر؛ (۱۳۸۴). روش تهیه پژوهشنامه. ویرایش دوم، تهران: دوران.
- معطی، رضا؛ غلام آزاد، سهیلا و مفاخری، عباس. شهریور ۱۳۹۴. بررسی بدفهمی دانش‌آموزان در زمینه تبدیل کسر به اعشار در اعداد اعشاری، چهل و ششمین کنفرانس ریاضی ایران، دانشگاه یزد.
- کتاب ریاضی پایه ششم، دوره‌ی ابتدایی، وزارت آموزش پرورش، دفتر تالیف کتاب‌های ابتدایی و متوسطه نظری، چاپ سوم، ۱۳۹۳.