



چگونه توانستیم با پیدا کردن شیوه صحیح آموزش، بدفهمی رایج دانش آموزان پایه دوم، نسبت به صفحه ۸۰ کتاب ریاضی را کاهش دهیم؟

مهسا دوست بین^۱، سیده فاطمه فرجی^۲، مریم حسن زاده رستمی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان زینب کبری (س) کازرون

Mahsa3996@gmail.com

۰۹۳۰۳۰۲۱۶۲۵

^۲کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان زینب کبری (س) کازرون

s.f.faraji.2003@gmail.com

۰۹۱۷۰۰۲۱۲۴۴

^۳مدرس گروه علوم پایه - ریاضی، دانشگاه فرهنگیان فارس، زینب کبری(س) کازرون

hassanzadeh_rm@yahoo.com

۰۹۱۷۱۲۵۸۵۵۷

چکیده :

یکی از چالش های همیشگی معلمان ابتدایی، آموزش خلاقانه و جذاب مطالب کتاب ریاضی است. به گونه ای که این آموزش ها باعث افزایش علاقه دانش آموزان به درس و همچنین یادگیری آسان و ماندگار آنها شود. در این میان، آموزش برخی مطالب زمان بر و بعضی دیگر با وجود ساده بودن آنها می تواند مشکلات و بدفهمی هایی را برای دانش آموزان ایجاد کند که باعث به وجود آمدن چالش هایی برای معلم و دانش آموزان شود. با توجه به اهمیت مطالب گفته شده در کتاب ریاضی دوره اول ابتدایی، بهتر آن است که معلم بر تمام مطالب کتاب درسی به بهترین شکل تسلط داشته باشد، به گونه ای که بتواند تمامی بدفهمی های احتمالی را کنترل و مدیریت کند تا در نهایت یادگیری مطالب، به بهترین شکل ممکن برای دانش آموزان رقم بخورد. این اقدام پژوهی با هدف بررسی روش های مختلف تدریس صفحه ۸۰ کتاب ریاضی دوم دبستان و یافتن بهترین روش تدریس به منظور جلوگیری از ایجاد بدفهمی ها و آموزش ماندگار مطلب در ذهن بچه ها، انجام گرفته است.

واژگان کلیدی: آموزش ریاضی، آموزش خلاقانه، یادگیری آسان

مقدمه :

ریاضیات یکی از شاخه های علم است که در توانایی افراد جهت موفقیت در شغل و اداره زندگی موثر بوده و بدین جهت است که در مقاطع مختلف تحصیلی بر روی آن تمرکز می شود (بالو گلو و کوکاک، ۲۰۰۶). حتی تا جایی که یک رشته آموزش و پرورش را به خود اختصاص داده است. از این منظر می توان ریاضیات را یک نوع نیاز ضروری به حساب آورد. نقش بنیادی علم ریاضی در پیشبرد سایر علوم و فنون نیز مورد پذیرش همگان است. به طوری که نرسیدن به هدف های آموزشی در زمینه ریاضی موجب ضعف، ناتوانی و دست نیافتن به اهداف مربوط به پیشرفت علوم و فنون دیگر خواهد بود (مبینی، ۱۳۸۰، ص ۱۵). ماهیت ریاضیات، بحث پیرامون نظم است و موضوع آن توصیف و درک نظم است که در وضعیت های ظاهراً پیچیده نهفته است. ابزارهای اصولی این علم مفاهیمی هستند که ما را قادر می سازند تا این نظم را توصیف کنیم (دیهانی و همکاران، ۱۹۹۹). ریاضیات بر خلاف تصور برخی مجموعه ای از فرمول ها نیست، بلکه ریاضیات فهم و درک مسئله است که از آن طریق بتوان جواب منطقی به مسئله داد. برای به دست آوردن توانایی در زمینه ریاضیات دانش آموز باید دارای پشتکار و صبر باشد چرا که بتواند برای حل یک مسئله زمان مناسبی را اختصاص دهد و در نهایت با خلاقیت و تفکر به حل آن بپردازد (کلاوسن می، ۲۰۰۵). بنابراین می توان گفت ریاضیات علم حل مسئله و بررسی اعداد، اشکال اشیاء و نسبت های مورد نیاز در همه علوم است (دیهانی و همکاران، ۱۹۹۹).

امروزه با توجه به پیشرفت شگرف علوم مختلف می توان گفت استفاده از ریاضیات به یک نیاز ضروری در زندگی روزمره تبدیل شده است و باید در سیستم آموزشی بیش از پیش به عملکرد ریاضی دانش آموزان توجه شود چرا که ریاضیات موجب تربیت افرادی خواهد شد که در برخورد با مسائل مختلف زندگی



بتوانند به طور منطقی استدلال کنند و قدرت تجزیه و انتزاع داشته باشند. از این منظر ریاضیات علمی است که نقشی مؤثر در شناخت طبیعت و دقت بخشی به مفاهیم سایر علوم را داراست و نشان دهنده ی چارچوب اصلی روش های تفکر و فهم انسانی است (پاتریک و سوفورد، ۲۰۰۵، ترجمه بهزاد و گویا، ۱۳۸۷). ریاضی در تمامی جنبه های زندگی اجتماعی از قبیل تصمیم گیری (رینا و برینرد، ۲۰۰۷)، یادگیری، انگیزش و عملکرد دانشگاهی و شغلی (هاکارینن، ۲۰۱۳) تأثیر گذار است. به طوری که بسیاری از افراد فرصت های تحصیلی و شغلی خود را به دلیل ترس از ریاضی و ناتوانی در آن از دست می دهند (همبری، ۱۹۹۰). آنچه در سال های اولیه زندگی به کودکان آموزش داده می شود، دارای اهمیتی فوق العاده است (آرمسترانگ و همکاران، ۲۰۱۹). تحقیقات حاکی است زمانی که دانش آموزان از درس ریاضی لذت ببرند تمایل بیشتری برای یادگیری ریاضی از خود نشان می دهند (کورل، ۲۰۰۰؛ به نقل از نزر و کاراسل، ۲۰۱۰). یکی از مشکلات بزرگی که در دوران دبستان وجود دارد، عدم توجه کادر آموزشی بر آموزش کافی در حوزه ریاضیات است. این موضوع زمانی آشکار می شود که تعداد بسیاری از دانش آموزان وقتی به سطوح بالاتر تحصیلی راه می یابند، هنوز مشکل درک یک مسئله ساده ریاضی را دارند. دوره ابتدایی دوره حساسی است که در صورت عدم توجه کافی به مسائل آموزشی در آن، میتواند منجر به ضعف در درک و یادگیری شود (یاسر رضایپور میر صالح، مهدی دلاوری و مجید سلیمانی، ۱۳۹۵). مشکلات دانش آموزان در یادگیری ریاضی یا مربوط به خود درس ریاضی یا مربوط به عوامل بیرونی مؤثر بر آن است مشکلاتی که مربوط به خود درس ریاضی هستند ناشی از محتوا طبیعت و انتزاعی بودن این دانش است مشکلات مربوط به عوامل بیرونی دارای منشأ درون فردی یا منشأ برون فردی هستند. منشأ درون فردی به ویژگی های فردی دانش آموزان در پردازش های ذهنی یادگیری انگیزش و نگرش مربوط می شوند. منشأ برون فردی به مسائلی مرتبط است که نه به ریاضیات و نه به ویژگی های فردی دانش آموز بلکه از عوامل، فرهنگی، اجتماعی، آموزشی و چگونگی تدریس و برخورد معلمان تأثیر می پذیرند (دلاور و همکاران، ۱۳۸۹). بنابراین با توجه به مطالب گفته شده، با یافتن راهکارهای موثر توسط معلم، میتوان از بدفهمی و مشکلات دانش آموزان در درس ریاضی جلوگیری کرد تا علاوه بر یادگیری راحت تر مطالب، انگیزه دانش آموزان برای یادگیری ریاضی افزایش پیدا کند.

توصیف وضع موجود :

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ به عنوان کارورز وارد مدرسه شدیم. در ابتدا به دلیل علاقه به مطالب کلاس دوم، وارد کلاس دوم شدیم تا از نزدیک با مطالب این پایه آشنا شویم. در طول مدت حضورمان در مدرسه با معلم های کلاس دوم چهار مدرسه درباره نحوه آموزش مطالب ریاضی و بدفهمی های احتمالی صحبت کردیم که موضوعی توجهمان را به خود جلب کرد. اکثر معلم ها نسبت به صفحه ۸۰ کتاب ریاضی و چالش هایی که تمرین این صفحه برای بچه ها و والدین ایجاد کرده بود صحبت می کردند. طبق گفته معلم ها، حدس عدد گفته نشده در این صفحه برای بچه ها سخت بوده و برای خود معلم ها نیز آموزش آن صفحه، بسیار وقت گیر و پرچالش بوده است به گونه ای که ابتدا این صفحه به صورت اختصاصی برای والدین آموزش داده شده بود و سپس با حل تقریبی مشکل والدین، آموزش دانش آموزان در طی چند مرحله انجام شد تا جلو بدفهمی آنها گرفته شود و یادگیری بهتر و آسان تری نسبت به مطلب مورد نظر پیدا کنند.

در نهایت ما با توجه به اهمیت و جالب بودن این موضوع، به دنبال یافتن روش های مختلف تدریس رفتیم تا در نهایت با یافتن بهترین شیوه، آموزشی آسان و راحت در اختیار دانش آموزان و معلمان قرار بگیرد.

اهداف تحقیق

اهم اهداف تحقیق به شرح زیر است :

- ۱- دلیل به وجود آمدن بدفهمی های مختلف در تدریس این صفحه از کتاب.
- ۲- یافتن بهترین روش آموزش این صفحه برای معلمان پایه دوم ابتدایی.
- ۳- کمک به دانش آموزان برای یادگیری بهتر مطلب مورد نظر با استفاده از شیوه آموزش آسان و حل تمرین در خانه.
- ۴- آموزش والدین برای ادامه دار شدن یادگیری در منزل.



اهمیت و ضرورت تحقیق

اهمیت موضوع مورد تحقیق در این است که ریاضیات دوره اول ابتدایی، پایه و مقدمه ای بر سایر ریاضیات پایه های بالاتر ابتدایی و متوسطه هستند. به همین دلیل با آموزش صحیح صفحات مختلف کتاب، می توان پایه ای قوی برای دانش آموزان ایجاد کرد تا در کلاس های بالاتر دچار مشکل نشوند. با توجه به اینکه مطالب مربوط به حدس عدد در پایه های بالاتر نیز به صورت تکمیلی تکرار شده است، بهتر است در پایه های پایین به صورت کامل آموزش داده شود تا در پایه های بالاتر مشکلی به لحاظ آموزش زمانبر و مشکل برای دانش آموزان ایجاد نکند.

سؤالات تحقیق

- ۱- شیوه آموزش معلم تا چه اندازه در کاهش بدفهمی ها برای دانش آموزان موثر است؟
- ۲- آیا با تکرار و تمرین و آموزش آسان، باز هم دانش آموزان در فهمیدن مطلب دچار مشکل می شوند؟
- ۳- نحوه تدریس این صفحه باید چگونه باشد تا یادگیری راحت تری برای دانش آموزان ایجاد کند؟
- ۴- آموزش صحیح معلم، تا چه اندازه در بهبود عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی اهمیت دارد ؟

فرضیه های تحقیق

- ۱- شیوه آموزش معلم در کاهش بدفهمی دانش آموزان موثر است.
- ۲- تکرار و تمرین مطالب به همراه آموزش آسان باعث یادگیری عمیق مطالب می شود.
- ۳- استفاده از بهترین روش تدریس برای بچه ها، باعث یادگیری بهتر و راحت تر دانش آموزان می شود.
- ۴- آموزش صحیح معلم باعث بهبود عملکرد و افزایش انگیزه دانش آموزان برای یادگیری ریاضی می شود.

شواهد (۱) :

با توجه به اطلاعات جمع آوری شده از طریق مصاحبه با معلم های پایه دوم، آموزش های موجود در اپلیکیشن شاد، سایت های آموزشی مخصوص دانش آموزان ابتدایی و برای گرد آوری شواهد لازم جهت تشخیص مسئله اقدامات زیر را انجام دادیم :

۱- انجام مصاحبه با تعدادی از معلم های پایه دوم

در ابتدا با توجه به چالش برانگیز بودن موضوع، از تعدادی از معلم های پایه دوم مصاحبه گرفته شد و با آنها راجع به موضوع تحقیق صحبت شد. هر یک از معلم ها شیوه ای از تدریس را به کار می گرفتند و در این میان تعدادی از آنها به اهمیت موضوع تاکید داشتند و درگیر چالش های یادگیری این صفحه برای دانش آموزان بودند در حالی که تعدادی دیگر از معلمان براین باور بودند که نیازی به داشتن حساسیت زیاد برای آموزش این صفحه نیست و می توان از آن گذشت و زیاد بر روی آموزش آن تاکید نکرد.

۲- بررسی عملکرد و نحوه یادگیری دانش آموزان با توجه به مطلب گفته شده در صفحه ۸۰ کتاب درسی

تمرین صفحه ۸۰ به این دلیل که دانش آموزان باید بر اساس حدس پیش بروند و اینکه این تمرین شامل دو بخش جمع و تفریق است، می تواند تا حدی دردسر ساز شود. چون از سمتی باید به بچه ها یاد داد چگونه حدس هاس خود را مدیریت کنند و بر اساس قوایدی خاص حدس بزنند و هم باید به آنها یاد داد که چگونه با کمترین حدس لازم به جواب مورد نظر برسند. بر اساس بررسی هایی که انجام گرفت، دریافتیم که شیوه آموزش این بخش، در یادگیری و کمتر شدن بدفهمی دانش آموزان بسیار موثر است به همین دلیل تعدادی از روش های تدریس معلم های مختلف را در ادامه بررسی کردیم.

۳- بررسی روش تدریس های مختلف موجود

در این قسمت ما با جمع آوری روش های مختلف تدریس کلاس دوم، گلچینی از شش تدریس را آورده ایم تا در نهایت با بررسی تمام موارد ذکر شده، تلفیقی از بهترین موارد را انتخاب و در کلاس درس به اجرا در بیاوریم. در ابتدا تمرین های صفحه ۸۰ را بررسی میکنیم که به شرح زیر می باشند:

$$۴۳ = ۲۰ + \dots\dots\dots$$



$$۵۱ = ۱۷ + \dots$$

$$۲۷ = \dots - ۶۰$$

$$۶۳ = \dots + ۲۹$$

در اینجا با توجه به محرمانه بودن نام معلمان شرکت کننده در این اقدام پژوهی، اسمی از آن ها برده نمی شود و کد های ۱ الی ۶ به آنها اختصاص داده شده است.

اطلاع رسان کد ۱ (۸ سال سابقه تدریس در پایه دوم): در ابتدا به بچه ها می گوییم برای خود حدس اول را بنویسند و یک جای خالی و در زیر آن حدس دوم و جای خالی را قرار دهند سپس ده تایی های عدد اول و ده تایی های جواب را در نظر بگیرند و بگویند تفاوت آنها چند بسته ده تایی است. در اینجا همه بچه ها عدد ۲۰ را به عنوان حدس اول در نظر می گیرند. سپس در بخش حدس اول آن را جایگذاری می کنند و برای حدس دوم به بچه ها می گوییم حاصل حدس اولمان چه عددی شد و چقدر نسبت به عدد اصلی فاصله دارد پس دقیقاً همان مقدار یکی به جوابمان اضافه می کنیم و در بخش حدس دوم یادداشت می کنیم. برای بخش بعدی هم دو حدس در نظر می گیریم در حدس اول تفاوت بسته های ده تایی را می نویسیم و در حدس دوم تفاوت یکی هارا در نظر می گیریم و سعی می کنیم حدس دوم را کامل کنیم. در بخش سوم به دلیل اضافه شدن منها به این تمرین باز هم بر اساس ده تایی ها حدس اول خودمان را می زنیم اما مشکلی که پیش می آید این است که یافتن مقدار یکی ها برای بچه ها سخت می شود و باید با تمرین و دقت زیاد آن را حل کنیم.

اطلاع رسان کد ۲ (۵ سال سابقه تدریس در پایه دوم): برای حل این بخش باید اجازه دهیم بچه ها هفت الی هشت حدس و یا هر مقداری که می خواهند حدس بزنند تا به جواب برسند. به عنوان مثال در عبارت $۵۱ = \dots + ۱۷$ حدس اول را ۴۰ در نظر می گیریم و تا هفت الی هشت حدس از مقدار حدس اول پایین می آییم تا به جواب سوال برسیم. برای مثال برای آنها در عبارت منها اگر حاصل حدس اول بزرگتر از جواب بود برای حدس دوم یک عدد به حدس اول اضافه می کنیم تا بچه ها ببینند که عدد بزرگتر می شود و با آزمایش کردن به این نتیجه برسند که نیاز است عدد ها را به ترتیب کم کنند.

اطلاع رسان کد ۳ (۲ سال سابقه تدریس در پایه دوم): فقط اجازه می دهیم که بچه ها حدس خودشان را بگویند و بعد از زدن حدس های متفاوت، در نهایت که به عدد صحیح اشاره کردند آن را در جای خالی کتاب بنویسند. در قسمت دوم و برای عبار $۵۱ = \dots + ۱۷$ مستقیماً به دانش آموزان می گوییم عدد چهل برای حدس اول زیاد است و باید عدد کمتری را حدس بزنند. برای عدد دوم حدس نیز خودمان عدد ۳۵ را حدس میزنیم و بعد از اینکه جواب را نوشتیم و به بچه ها نشان دادیم که حاصل باز هم بیشتر شده است یکی از آن کم می کنیم و حاصل درست را برای بچه ها بدست می آوریم تا آن را در کتاب یادداشت کنند. برای بخش سوم نیز به بچه ها می گوییم خودشان حاصل را بدست بیاورند.

اطلاع رسان کد ۴ (۱ سال سابقه تدریس در پایه دوم): برای عبارت $۴۳ = \dots + ۲۰$ در حدس اول خودمان مستقیماً به عدد ۲۰ اشاره می کنیم و بعد از اینکه حاصل حدس اول را بدست آوردیم و بچه ها متوجه شدند که حدس اول کم بوده است، یکی یکی با انگشت فاصله حاصل حدس و حاصل مورد نظر را می شماریم و به حدس دوم اضافه می کنیم. برای بخش دوم نیز مستقیماً عدد ۴۰ را حدس میزنیم و وقتی دیدیم بزرگتر می شود باز هم یکی یکی از عدد ۴۰ پایین می آییم تا به حاصل جواب مورد نظر برسیم. برای بخش سوم هم به بچه ها می گوییم از هم کم کنند عدد هارا تا به جواب حدس برسند و در بخش حدس بنویسند.

اطلاع رسان کد ۵ (۳ سال سابقه تدریس در پایه دوم): به دانش آموزان می گوییم در اینجا یک بازی بیست سوالی داریم که باید با حدس و آزمایش به جواب برسیم. در بخش اول به آنها می گوییم ما باید یک روش هوشمندانه برای حل داشته باشیم و با دو حدس به جواب برسیم. پس برای حدس هوشمندانه به این فکر می کنیم که نه عدد اول یکی دارد و نه حاصل جمع، پس با توجه به فاصله بسته های ده تایی حدس اولمان را می نویسیم. برای حدس دوم نیز با توجه به تفاوت حاصل جمع مورد نظر با حاصل جمع حدس اول، تعداد یکی های مورد نظر را با حدسمان جمع می کنیم و به عنوان حدس دوم می نویسیم.

اطلاع رسان کد ۶ (۲ سال سابقه تدریس در پایه دوم): اجازه می دهیم بچه ها حدس های مورد نظر خودشان را بگویند و اولین کسی که به عدد ۲۰ اشاره کرد می گوییم آفرین و به عنوان حدس اولمان می نویسیم. برای حدس دوم نیز تفاوت حاصل جمع با حاصل حدس اول را در نظر می گیریم و به مقدار حدسمان اضافه می کنیم و در نهایت جواب را در کتاب می نویسیم. برای بخش دوم هم عدد ۴۰ را در نظر می گیریم و به بچه ها می گوییم نظرشان را راجع به عدد ۱۰ بگویند که چرا میتواند مناسب باشد. بعد از اینکه از بچه ها پرسیدیم و حاصل را بدست آوردیم روی تخته می نویسیم و یکی یکی از عدد ۴۰ به سمت عدد درست پایین می آییم تا به عدد درست حدس برسیم و در نهایت با نوشتن عدد درست حاصل را برای دانش آموزان به دست می آوریم.



تجزیه تحلیل اطلاعات (یافتن راه حل) :

با توجه به اطلاعات جمع آوری شده از طریق معلم های مختلف و همچنین مشاهده شیوه تدریس معلم ها در کلاس درس، به دنبال بهترین راه حل ممکن بودیم که در آن، هم تدریس برای معلم روان تر و هم یادگیری مبحث برای دانش آموزان ساده تر باشد. با توجه به موارد گفته شده و با هم فکری استاد راهنما و معلم های کلاس دوم، شیوه ای از تدریس را برگزیدیم تا از آن برای آموزش این مبحث استفاده کنیم.

شیوه تدریس پیشنهادی در ابتدا به دلیل چالش برانگیز بودن تدریس این صفحه از کتاب، بهتر است زمانی این صفحه تدریس شود که دانش آموزان بر روی جمع و تفریق ذهنی به آمادگی لازم رسیده باشند. سپس مراحل تدریس این صفحه در دو بخش انجام گیرد:

بخش اول: ابتدا سوالات حدس مربوط به عملیات جمع کار در یک روز کامل کار شود. سپس تمرین و تکرار این مبحث و کار در منزل هم بر اساس سوالات عملیات جمع باشد.

سوال اول: $۴۳ = + ۲۰$

سوال دوم: $۵۱ = ۱۷ +$

سوال سوم: $۶۳ = + ۲۹$

شیوه تدریس این بخش بهتر است به این صورت باشد که در ابتدا شیوه صحیح حدس زدن به بچه ها آموزش داده شود. در سوال اول توجه دانش آموزان را به ده تایی عدد ها جلب کنیم و بگوییم با توجه به ده تایی عدد اول و فاصله اش با پاسخ مورد نظر، حدس بزنند. برای منظم تر شدن نوشته بچه ها و با توجه به این نکته که ریاضی تمرین نظم و دقت است، از دانش آموزان می خواهیم به صورت کاملاً منظم تعداد حدس های خود را به صورت ستونی بنویسند. تعداد حدس های زیاد به دانش آموزان کمکی برای یادگیری بیشتر نخواهد کرد به همین دلیل بهتر است با تعداد حداقلی حدس ها و در کوتاه ترین زمان ممکن به جواب مسئله برسند. سوال اول پس از حدس زدن عدد ۲۰ به عنوان حدس اول، به راحتی می توان دانش آموزان را متوجه کم بودن تعداد یکی های حاصل حدس با جواب مورد نظر کرد که در ادامه حاصل درست، به راحتی برای آنها قابل حدس خواهد بود. اما در سوال دوم اگر بر اساس تعداد ده تایی ها حدس اول را بزنیم، حدس های بعدی سخت تر خواهد بود زیرا بچه ها را باید متوجه کم یا زیاد شدن عدد حدس کرد. در اینجا با توجه به توصیه قبلی و راهنمایی کتاب عدد ۴۰ را در بخش حدس اول می نویسیم. و پس از آن با انجام محاسبه دانش آموزان را متوجه مقدار زیاد حدسشان می کنیم و برای حدس دوم از دانش آموزان می خواهیم فاصله یکی های حاصل حدس اول و پاسخ مورد نظر را محاسبه کنند تا در نهایت آن عدد را از حاصل مورد نظرشان کم کنند. تمامی این موارد در بار اول تدریس برای بچه ها سخت خواهد بود چون کم و زیاد کردن عدد حدس برایشان دشوار خواهد بود. به همین دلیل با تکرار و تمرین زیاد این بخش نیز برای دانش آموزان راحت و قابل درک تر خواهد بود و در پایه های بالاتر برای آنها ساده تر خواهد شد.

پس از گذشت حدود یک هفته از آموزش بخش جمع این صفحه به سراغ قسمت منها حدس می رویم. آموزش منها این بخش می تواند مانند اصول جمع پیش برود اما در کم و زیاد کردن مقدار عدد حدس زده شده تفاوت هایی وجود دارد.

به سوال آورده شده دقت می کنیم: $۲۷ = - ۶۰$

در این بخش ابتدا بر اساس ده تایی ها به عنوان عدد اول، انتظار حدس عدد ۴۰ را از بچه ها داریم. اما نکته چالش برانگیز معلم و دانش آموز، آموزش و یادگیری این نکته است که بعد از آنکه متوجه شدیم حاصل حدس کوچک تر از حاصل مورد نظر است، عدد حدس را کاهش دهیم یا افزایش. در قسمت جمع به دانش آموزان آموخته بودیم که زمانی که متوجه کم بودن حاصل حدس با عدد مورد نظر موجود در مسئله شدیم، عدد حدس زده شده را افزایش دهند اما در اینجا باید به بچه ها تاکید کنیم که حتماً در ابتدا علامت منها یا جمع آورده شده در مسئله دقت کنند و بعد بر اساس اصول آموخته شده شروع به حدس زدن بکنند.

در اینجا به دانش آموزان یاد می دهیم که با توجه به علامت منها باید عدد حدس زده شده را کاهش دهیم تا حاصل مورد نظر بدست آید. بدین صورت که در ابتدا تفاوت حاصل حدس و حاصل مورد نظر در مسئله را بدست می آوریم و در نهایت از عدد حدس زده شده کم میکنیم و اما اگر عددی حدس زدیم که حاصل حدسمان بیشتر از حاصل مورد نظر بود، باید بر اساس تفاوت تعداد یکی های جواب، به عدد حدس زده شده اضافه کرد.

بخش دوم: به علت تاکید زیاد بر روی تمرین بچه ها در خانه، فیلمی آموزشی برای والدین تهیه و در گروه های درسی آنها ارسال می شود تا والدین نیز از چگونگی تدریس این بخش آگاهی کامل را کسب کنند و از شیوه آموزشی معلم آگاه شوند و در نهایت تکمیل کننده تدریس معلم در خانه باشند.



انتخاب راه حل و اعتبار بخشی :

دلیل اول: دانش آموزان به دلیل گیج کننده بودن این مبحث، با تکرار و تمرین زیاد به راحتی مطلب آموزش داده شده را یاد می گرفتند و در خاطر آنها ماندگار می شد به همین دلیل، پروسه آموزش این صفحه را به صورت طولانی تر در آوردیم و همچنین آموزش بخش جمع و تفریق را نیز از هم جدا کردیم تا اول بخش جمع به صورت کامل و جامع یاد داده شود و پس از آن به سراغ آموزش بخش منها برویم.

دلیل دوم: آموزش والدین به این دلیل انجام گرفت که آنها به طور کامل از شیوه آموزش معلم آگاه شوند و در صورت نیاز به توضیح دوباره این مبحث در خانه، از شیوه خود برای آموزش استفاده نکنند چون این کار می توانست در روند تدریس اختلال ایجاد کند. علاوه بر آن متاسفانه آمار مادران بی سواد در میان بچه ها بسیار زیاد بود به همین دلیل تلاش شد تا از طریق آموزش مجازی، تمامی والدین به صورت یکدست از مباحث مورد تدریس معلم آگاهی پیدا کنند.

دلیل سوم: هدف این تمرین را میتوان افزایش مهارت حدس زدن و همچنین افزایش دقت دانش آموزان در نظر گرفت چراکه باید با توجه به قوائد و موارد لازم مورد در مسئله، حدس بزنند و تعداد این حدس ها در کمترین مقدار ممکن باشد و با کمترین تعداد حدس به جواب مورد نظر در مسئله برسند. با توجه به این هدف گفته شده تلاش شد تا در روش تدریس پیشنهادی گفته شده، از محاسبات برای بدست آوردن جواب در همان ابتدای کار استفاده نشود و کار به گونه ای باشد که دانش آموزان صرفا با زدن تعداد محدودی حدس، به پاسخ مورد انتظار مسئله برسند.

اجرای راه حل و نظارت :

۱- پس از کار کردن و یافتن راه حل جامع پیشنهادی، به سراغ معلم کلاس دوم مدرسه ای رفتیم که در آن به عنوان کارورز مشغول بودیم. با در اختیار قرار دادن شواهد و توضیح راه حل بدست آمده، از ایشان خواستیم تا موارد گفته شده را در کلاس درسشان به اجرا در بیاورند.

۲- معلم پس از بررسی مطالبی که در اختیارش قرار داده بودیم، از اجرای شیوه پیشنهادی تدریس ما استقبال کرد. پس از آن با رسیدن دانش آموزان به صفحه هشتاد ریاضی دوم، معلم طبق پیشنهاد داده شده، در ابتدا به تدریس بخش جمع پرداختند و با توجه به خلاقیت خودشان مبحثی را به آن افزودند. مطلب افزوده شده شامل مثال الکلنگ برای دانش آموزان بود. معلم به بچه ها گفته بود که الکلنگ بازی خود و دوستان را به خاطر بیاورید. در زمان بازی، اگر شما در قسمت پایینی الکلنگ قرار دارید، در طرف مقابل دوستان در قسمت بالایی الکلنگ قرار دارد. با توجه به این موضوع، هروقت به سراغ قسمت جمع می رویم، اگر عددی را حدس زدیم و پاسخ خود را امتحان کردیم و از جواب مورد نظر کمتر بود، اینگونه تصور می کنیم که عدد حدس زده شده ما در پایین الکلنگ است و بری رسیدن به جواب درست باید به بالای الکلنگ برویم و یا بالعکس، اگر عدد حدس زده شده حاصلی را به دنبال داشته باشد که بزرگتر از مقدار حاصل مورد نظر شود، باید عدد حدس زده شده را به بخش پایین الکلنگ بیاوریم و مقدار آن عدد را کاهش دهیم. درک این مثال می توانست به یادگیری بخش جمع مسئله کمک کند زیرا که موضوع مورد تدریس را برای دانش آموزان عینی تر کرده بود. اما این مثال با بخش منها هم خوانی ندارد بنابراین معلم با تاکید بر روی این موضوع که فقط وقتی با جمع ها سر و کار داریم به روی الکلنگ می رویم، جلوی بدفهمی های احتمالی دانش آموزانش را گرفت.

۳- گروه ایجاد شده در شبکه شاد، پل ارتباطی خوب و قوی بین معلم و والدین بود. به همین دلیل به پیشنهاد ما، معلم فیلمی آموزشی از شیوه تدریس خود تهیه و در گروه والدین ارسال کرد و از والدین به خصوص مادران خواست تا به دقت فیلم را مشاهده کنند و در صورت بروز اشکال، سوالات خود را مطرح کنند. با این کار والدین نیز از شیوه بیان معلم آگاه شدند و در صورت نیاز به پشتیبانی مبحث تدریس شده در منزل، اطلاعات لازم در مورد نحوه و شیوه بیان را دانستند.

۴- دادن تمرین های مداوم برای تکرار و جا افتادن یادگیری این مبحث، اقدام دیگری بود که توسط معلم انجام شد تا این اطمینان حاصل شود که دانش آموزان به صورت کامل مبحث جمع را فرا گرفته اند تا معلم بتواند برای قسمت بعدی تدریس خود، برنامه ریزی های لازم را انجام دهد.

شواهد (۲) توصیف وضع مطلوب :

با اجرای راه حل های ارائه شده نتایج زیر به صورت مشخص مشاهده گردید:

۱- دانش آموزان به راحتی مبحث آموزش داده شده را فرا گرفتند به طوری که از تمرین های حل شده توسط آنها به صورت کامل مشخص بود که مشکلی در حل سوالات داده شده توسط معلم، ندارند.



۲- معلم به طور کامل از شیوه آموزش خود راضی بود چراکه مشکلات سال های پیش برایش تکرار نشده بود و به قدری تدریس این بخش برای او بدون دغدغه شده بود که شیوه تدریس خود را به سایر همکاران خود پیشنهاد داده بود تا سایر معلمان کلاس دوم نیز، از آن استفاده کنند و به آموزش و یادگیری بهتر دانش آموزان خود کمک کنند.

۳- انجام مصاحبه با والدین و بررسی بازخورد آنها نسبت به واکنش فرزندشان به قسمت جدید آموزش داده شده، کاملاً واضح بود که آنها از شیوه آموزش معلم راضی بودند زیرا که بچه هایشان به راحتی و بدون نیاز به مادرانشان به حل تمرین های خود می پرداختند.

نتیجه گیری و پیشنهادات :

می توان گفت ایجاد بدفهمی های مختلف در درس ریاضی دانش آموزان، مخصوصاً دانش آموزان دوره اول ابتدایی، تا حد بسیار زیادی وابسته به شیوه آموزشی معلم است. اگر شیوه و روش تدریس معلمان ما به گونه ای باشد که آموزش را با استفاده از مثال های عینی، دست سازه ها، فیلم های آموزشی و... از قبل آماده و برنامه ریزی کنند به طوری که تمامی موارد و ابهاماتی که می تواند برای دانش آموزان دردسر ساز شود را در نظر بگیرند و در نهایت با آمادگی کامل به سراغ آموزش بروند، مقدار قابل توجهی از بدفهمی های دانش آموزان را کاهش می دهد و آموزش معلم را راحت تر کرده و باعث پیشبرد سریع مطالب کتاب می شود.

در این میان، همراه کردن والدین در آموزش دانش آموزان، می تواند بسیار کمک کننده باشد چراکه دانش آموزان تنها مقدار کمی از زمان خود را در مدرسه و در کنار معلمشان سپری میکنند و باقی زمان خود را در خانه و در کنار والدین خود هستند، به همین دلیل میتوان از ظرفیت ایجاد شده به نفع آموزش خود استفاده کرد و در نهایت، مطالب آموزش داده شده را عمیق تر کرد.



منابع :

- ۱-پاتریک، جرمی کیل؛ سوفورد، جین، (۲۰۰۵). "کمک کنیم کودکان ریاضی یاد بگیرند". ترجمه مهدی بهزاد و زهرا گویا (۱۳۸۷). تهران: انتشارات فاطمی.
- ۲-دلاور، علی، قربانی، محمد، برجعلی، احمد و اسدزاده، حسن، (۱۳۸۹). بررسی عوامل انگیزشی و نگرشی مؤثر در پیش بینی پیشرفت ریاضیات، به منظور تدوین یک مدل ساختاری برای دانش آموزان پایه دوم دبیرستان پژوهش در نظام های آموزشی، ۴ (۶) ، ۹ - ۲۶.
- ۳-رضاپورمیرصالح، یاسر، دلاوری، مهدی، و سلیمانی، مجید، (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش تفکر ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش آموزان پسر پایه دوم ابتدایی. پژوهش در نظام های آموزشی، ۱۰ (۳۵)، ۱۶۳-۱۸۶.
- ۴-مبینی، محمدتقی، (۱۳۸۰). آموزش ریاضیات قبل از دبستان. مشهد: آستان قدس رضوی.
- 5-Armstrong, L. B., Rivas, M. C., Zhou, Z., Irie, L. M., Kerstiens, G. A., Robak, M. T., ... & Baranger, A. M. (2019). Developing a Green Chemistry Focused General Chemistry Laboratory Curriculum: What Do Students Understand and Value about Green Chemistry?. *Journal of Chemical Education*, 96(11), 2410- 2419.
- 6-Clausen-May, T. (2005). Teaching maths to pupils with different learning styles. Sage Pub.
- 7-Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., & Tsivkin, S. (1999). Sources of mathematical thinking: Behavioral and brain-imaging evidence. *Science*, 284(5416), 970-974.
- 8-Hakkarainen, A., Holopainen, L., & Savolainen, H. (2013). Mathematical and reading difficulties as predictors of school achievement and transition to secondary education. *Scandinavian journal of educational research*, 57(5), 488-506.
- 9-Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for research in mathematics education*, 21(1), 33-46.
- 10-Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2007). The importance of mathematics in health and human judgment: Numeracy, risk communication, and medical decision making. *Learning and Individual Differences*, 17(2), 147-159.
- 11-Tezer, M. & Karasel, N. (2010). Attitudes of primary school 2nd and 3rd grade students towards mathematics course. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5808-5812.

