

درس پژوهی مبحث تساوی کسرها با بهره گیری از روش های فعال تدریس به دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی دبستان حضرت فاطمه (س) روستای راه

چکیده:

پژوهش حاضر به صورت کیفی از نوع درس پژوهی و با عنوان آموزش مبحث تساوی کسرها پایه چهارم ابتدایی با بهره گیری از روش های نوین در مدرسه حضرت فاطمه (س) اجرا شده است.

این درس پژوهی به صورت گروهی و با مشارکت چهار نفر از دانشجو معلمان مقطع کارشناسی رشته آموزش ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به اجرا در آمد. هدف اصلی ما در این پژوهش حل مشکلات آموزشی درس ریاضی و مبحث تساوی کسرها پایه چهارم ابتدایی است، از آنجا که مساله آموزش مبحث تساوی کسرها در پایه چهارم ابتدایی از اهمیت ویژه ای برخوردار است و لزوم ارائه این مبحث، با استفاده از روش های نوین، یادگیرنده محور و جذاب در کلاس مجازی، لذا چالش های پیش روی گروه در این پژوهش این بود که ما چگونه می توانیم با استفاده از روش های فعال تدریس و یادگیرنده محور به آموزش مبحث تساوی کسرها بپردازیم و باعث یادگیری بهتر این مبحث توسط دانش آموزان شویم؟ پس از اجرای طرح درس اولیه و بازبینی آن، نهایتاً طرح درس نهایی در کلاس تدریس و توسط اعضای گروه به مشاهده، نقد و تحلیل گذاشته شد. نتایج بیانگر این است که: استفاده از روش های یادگیرنده محور و فعال مانند؛ داستان گویی، پرسش و پاسخ و مکاشفه ای باعث افزایش یادگیری این مبحث توسط دانش آموزان و آموزش بهتر این مبحث توسط معلمان می شود.

واژگان کلیدی:

درس پژوهی - تساوی کسرها - روش های فعال تدریس

۱. مقدمه:

در جهان سرشار از تغییر و تحولات فزاینده قرن بیست و یکم هیچ تردیدی در مورد نقش و جایگاه بی بدیل فرایند یادگیری در رشد و توسعه اجتماعی وجود ندارد. در واقع می توان این واقعیت را پذیرفت که یادگیری پایه و مبنای اصلی آموزش و پرورش و یکی از مهم ترین مفاهیم در روانشناسی به همین دلیل جهت گیری و غایت اصلی نظام های آموزشی نیز در پایه ها و مقاطع تحصیلی مختلف فراهم کردن شرایط لازم برای تحقق یادگیری اصیل در دانش آموزان است که این امر نشان دهنده اثربخشی نظام های مذکور در حصول اهداف متنوع آموزشی و تربیتی است. لذا می توان گفت که یادگیری مقصد نهایی برنامه های درسی و آموزشی و هدف اصلی آموزش است (داشته، نوریان، سمیعی زفر قندی، ۱۴۰۰، ص ۱۷۶). ریاضیات یکی از عالی ترین دستاوردهای اندیشه و اصیل ترین زاده ذهن آدم مجموعه همه ارزش هاست. ریاضیات یعنی یافتن راه حل برای مسائل بوجود آمده علمی است که به مطالعه اشکال، اعداد و نسبت ها می پردازد. آموزش و مهارت ریاضی یکی از مهم ترین نیازهای یادگیری دانش آموزان در عصر حاضر است (همان، ص ۱۷۶). از طرفی مشکلات یادگیری موجب تجربه های شکست مکرری در زمینه ی تحصیلی دانش آموزان می شود کشمکش ها و شکست های آموزشگاهی آنها اغلب با نارضایتی و سرزنش والدین، معلمان و همسالان آنها همراه است. همچنین نارضایتی می تواند باعث گذاشتن برچسب منفی بر روی کودکان به عنوان کند، تنبل یا گنگ شود در نهایت کودکان به جای گسترش غرور و افتخار به فضایلشان در حالتی از عجز و شرمشاری فرو می روند (ابراهیمی، احمدی، امیری، افسون، ۱۳۹۵، ص ۱۲۱). از شیوه های آموزش ریاضی در دوره ابتدایی فعال کردن شاگردان و درگیر نمودن آن ها در یادگیری و بالا بردن

انگیزه آنها نسبت به درس ریاضی با استفاده از شیوه های نوین یاددهی-یادگیری و کاربست رسانه های آموزشی است چرا که با رشد فزاینده علم دیگر روش های سنتی تدریس نیاز دانش آموزان را به یادگیری پایدار ارضا نخواهد کرد. کسانی که با روانشناسی سروکار دارند روش تدریس فعال و پویا را پیشنهاد می کنند چرا که آموزش ریاضیات انباشتن قواعد و تعاریف در ذهن شاگردان نیست بلکه جریانی است شهودی، ملموس، همراه با آزمایش و عمل، کشف و نتیجه گیری (بادل، ۱۳۹۶، ص ۱۳۲). امروزه نیاز به روش های نوین تدریس با توجه به پیشرفت روز افزون علم و فن آوری حس می شود. باید به دنبال روش های تدریسی بود تا بتوان دانش آموزان را از حفظ طوطی وار به سوی یادگیری سوق داد استفاده از روش های نوین تدریس از روش های است که کمک شایانی به دانش آموزان و معلمان می کند روش های فعال تدریس روش های هستند که فعالیت ذهنی دانش آموز را در زمینه نیازهای عمومی وی بر می انگیزند در این روش ها علاوه بر فراهم نمودن شرایط گوناگون باید یادگیری را از طریق ترغیب و تحریک دانش آموزان در آنان ایجاد نمود (صفاریان، فلاح، میر حسینی، ۱۳۸۹، ص ۲۳). امروزه آموزش و یادگیری با بهره گیری از فناوری های نوین و روش های تدریس نوین اهمیت بیشتری یافته است. یکی از مباحث مهم و پایه ای در آموزش ریاضیات به دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی موضوع تساوی کسره است تساوی کسرها یکی از مفاهیم اساسی در ریاضیات است که برای حل مسائل ریاضیاتی پیشرفته بسیار حیاتی است از این رو اهمیت آموزش صحیح و کامل این مبحث به دانش آموزان از اهمیت بسزایی برخوردار است. استفاده از روش های نوین تدریس در آموزش تساوی کسرها می تواند به بهبود فرایند یادگیری و تسلط بر این مفهوم کمک کند استفاده از فناوری ها و روش های نوین، ارائه مطالب به شکل جذاب و تعاملی، تدریس با استفاده از بازی های آموزشی و تمرین های تعاملی می تواند به دانش آموزان کمک کند تا مفاهیم پیچیده را بهتر درک کرده و در حل مسائل مختلف از آن استفاده کنند. در این پژوهش به بررسی روش های نوین در آموزش تساوی کسرها به دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی پرداخته و نشان داده خواهد شد که چگونه استفاده از این روش ها میتواند به بهبود فرایند آموزش و یادگیری این مفهوم کمک کند.

۱-۱ مبانی نظری:

از آنجا که هدف ما در این پژوهش حل مشکلات آموزشی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در مبحث تساوی کسرها در کلاس مجازی است بنابراین؛ لازم است ابتدا برای مخاطبین خود به اختصار مروری بر واژگان آموزش و روش های نوین تدریس داشته باشیم.

آموزش چیست: آموزش به فعالیت های گفته می شود که هدف آسان ساختن یادگیری از سوی آموزگار یا معلم طرح ریزی می شوند و بین آموزگار و یک یا چند یادگیرنده به صورت کنش متقابل جریان می یابند (سیف، ۱۳۹۵، ص ۳۵).

روش: روش عبارت است از فرایند عقلانی یا غیر عقلانی ذهن برای دستیابی به شناخت و یا توصیف واقعیت. در معنای کلی تر، روش هر گونه ابزار مناسب برای رسیدن به مقصود می باشد. روش ممکن است به مجموعه راه هایی که انسان به کشف مجهولات هدایت می کند، مجموعه قواعدی که هنگام بررسی و پژوهش به کار می روند و مجموعه ابزار و فونونی که آدمی را از مجهولات به معلومات راهبری می کند اطلاق می شود (مقرب الهی، ۱۳۹۱، ص ۵۰).

روش های نوین: در این الگو فراگیر و علایق و توانمندی های او در مرکز توجه قرار دارد و معلم تلاش می کند تا توانایی فراگیران را تقویت کند معلم هنگام تدریس از وسایل و امکانات آموزشی زیادی استفاده می کند و یادگیری موثر را از طریق تمرین ها و فعالیت های متنوع به عهده ی فراگیری می گذارد و آنان را در تحقق اهداف و یادگیری مفاهیم درس دخالت دهد معلم، راهنما و هدایت کننده ای است که پا به پای فراگیر مسیر آموزشی را طی می کند و به او کمک می کند تا درس را به طور عمیق و از روی علاقه یاد بگیرد (همان، ص ۵۱).

۱-۲ بیان مسئله:

یکی از نیازهای اساسی دنیای پرشتاب امروز شکل دادن به تحولات و نوآوری های آموزشی است. زیرا؛ این امر شاید یکی از موثرترین زمینه های است که ما را قادر می سازد تا فاصله خود را با تحولات و دگرگونی های جهانی کمتر کنیم. کریمی فردین پور (۱۳۸۳) معتقد است: دنیای ما روز به روز بیشتر جنبه ریاضی پیدا میکند بنابراین ما پی در پی در موقعیت های قرار می گیریم که باید تصمیماتی ریاضی وار اتخاذ کنیم، تصمیماتی که مستلزم توانایی تشخیص موقعیت، صورت بندی و مدل سازی، ریاضی ورزیدن و تجزیه و تحلیل هوشمندانه نتایج حاصل از حل هر مسئله است (احمدی، ریحانی، توحیدی نژاد، ۱۳۹۶، ص ۱۰۲). آموزش ریاضیات نه تنها اهمی موثر برای رشد تفکر بلکه وسیله ای برای تعالی انسان از طریق ساختارهای شناختی و معرفتی اوست درس ریاضیات باید برای دانش آموزان شادی آور و لذت بخش باشد و به وسیله ی آن احساس خوبی از توانایی های خود و دیگران به ایشان دست دهد. دراکیس (۲۰۲۰) معتقد است: از معضلات امروز در عرصه ی آموزش و پرورش فقدان علاقه ی دانش آموزان به یادگیری به ویژه در دروسی چون ریاضی است علی رغم اهمیت تمامی دوره های تحصیلی از آنجا که دوره ی ابتدایی زیر بنا و پایه ی ساخت شخصیت علمی دانش آموزان و زمینه ساز ایجاد انگیزش مثبت یا منفی در آنان نسبت به درس به ویژه درس ریاضی است، باید با روشی نوین علاقه مندی به این درس و آموزش آن را به ویژه در این پایه تحصیلی و در این درس خاص ایجاد کرد (ضامنی، کاردان، ۱۳۸۹، ص ۲۵). با توجه به ویژگی های ریاضی و نقش ارزنده ای که این علم در آموزش عمومی افراد جامعه ایفا می کند تدریس و یادگیری ریاضی فقط در انتقال مفاهیم و تعاریف به دانش آموزان خلاصه نمی شود بلکه مسئول توسعه و تعمیم مفاهیم ریاضی، ایجاد انگیزه، پرورش قدرت خلاقیت، بکارگیری و ایجاد ارتباط بین آموخته ها در دانش آموزان است (درتاج، ۱۳۹۲، ص ۶۸). با توجه به این تفاسیر در واقع موثرترین روش ها برای آموزش ریاضی آنهایی هستند که علاقه ی دانش آموزان را جلب کنند، برای یادگرفتن انگیزه ایجاد کنند و تکالیف چالش انگیز ارائه دهند. پژوهش ها نشان داد که می توان از روش های نوین و فعال تدریس نظیر؛ روش ساختن گرای، تدریس معکوس، روش داربست سازی، قصه گوئی، حل مساله، مدلسازی، نمایشی و روش بازی در آموزش ریاضی هم استفاده کرد و می توان امیدوار بود که کیفیت آموزش ریاضی ارتقا خواهد یافت و میزان یادگیری دانش آموزان هم بهبود پیدا خواهد کرد مشروط بر این که تدریس این درس از حالت خشک و غیر منعطف و منحصر به سخنرانی به روش های متنوع و مناسب با سبک یادگیری فراگیرندگان تغییر یابد به ویژه در سال های نخستین آموزش رسمی که پی ریزی شالوده های عینی برای تفکر ریاضی و درک مفاهیم انتزاعی از اهمیت ویژه ای برخوردار است (مرتضوی زاده، روز پیکر، ۱۴۰۰، ص ۲۷). با در نظر گرفتن موارد مطرح شده در این پژوهش محققان درصدد یافتن پاسخی برای این سوال پژوهشی هستند که آیا استفاده از روش های نوین تدریس در آموزش مبحث تساوی کسرها در پایه چهارم و یادگیری بهتر این مبحث توسط دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی تاثیر دارد؟

۳-۱ ضرورت :

یادگیری ریاضیات و کسب مهارت های ریاضیات از ضروریات یک جامعه ی در حال پیشرفت است امروزه هدف اصلی آموزش ریاضیات ایجاد دانش و مهارت های مورد نیاز آینده شغلی و شخصی زندگی فرد است (دشتی، شاکری، کیان، ۱۳۹۹، ص ۲۰۸). آموزش و یادگیری ریاضی در دوره ابتدایی بسیار اهمیت دارد زیرا این دوره می تواند پایه و اساس قوی برای یادگیری مفاهیم پیچیده تر ریاضی در مقاطع بالاتر ایجاد کند. علاوه بر این آموزش ریاضی در دوره ابتدایی به دانش آموزان کمک می کند تا مهارت های تفکر منطقی، حل مسئله، تحلیل داده و استدلال را به خوبی تقویت کنند. همچنین یادگیری مفاهیم ریاضی در این دوره به دانش آموزان کمک می کند تا به مهارت های اساسی مورد نیاز برای موفقیت در زندگی روزمره و حرفه ای خود دست یابند به علاوه آموزش و یادگیری ریاضی در این دوره به دانش آموزان کمک می کند تا مهارت های انتقادی فکری و تفکر انتقادی را پرورش دهند این مهارت ها از اهمیت بالایی برخوردار هستند و به فراگیر کمک می کنند تا بهترین تصمیم ها را در مواجهه با مسائل و چالش های زندگی بگیرند. در نهایت آموزش و یادگیری در این دوره به فراگیران انگیزه و اعتماد به نفس لازم را برای ادامه تحصیل در رشته های علوم مهندسی و حتی برای ورود به بازار کار برای آنها فراهم می کند. به طور کلی آموزش و یادگیری ریاضی در دوره ابتدایی اساسی برای توسعه ذهنی و شخصیتی دانش آموزان است و باید به آن توجه ویژه ای شود. انجام درس پژوهی یک فرصت بی نظیر برای یادگیری عمیق و توسعه مهارت های تحقیق و تحلیلی است این مهارت ها در تمامی زمینه های

زندگی مفید خواهند بود و به ما کمک می کنند تا بهترین تصمیم را بگیریم و به طور موثرتری با چالش ها روبه رو شویم بنابراین انجام درس پژوهی برای حل مشکلات آموزشی درس ریاضی این امکان را به ما می دهد که با اطمینان به حل مسائل مختلف بپردازیم .

۴-۱ بیان اهداف:

- ۱- بررسی میزان فهم و تسلط دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی بر مبحث تساوی کسرها
- ۲- ارزیابی مشکلات و چالش هایی که دانش آموزان در حل مسائل مربوط به تساوی کسرها با آن مواجه می شوند.
- ۳- بررسی روش های آموزشی مختلف برای بهبود تسلط دانش آموزان بر این مبحث
- ۴- ارائه راهکارها و پیشنهادات برای بهبود فرایند آموزش و یادگیری مبحث تساوی کسرها در پایه چهارم ابتدایی

۵-۱ سوالات پژوهش:

- ۱- چه روش های آموزشی می تواند به بهترین شکل ممکن به کاهش مشکلات دانش آموزان در این مبحث کمک کند؟
- ۲- آیا استفاده از روش های تعاملی و عملی می تواند به افزایش تسلط دانش آموزان بر مبحث تساوی کسرها کمک کند؟
- ۳- چه اقداماتی می تواند در محیط کلاس و خانه برای تقویت تسلط دانش آموزان بر این مبحث انجام شود؟

۶-۱ پیشینه پژوهش:

مرتضوی زاده و روز پیکر (۱۴۰۰) پژوهشی تحت عنوان « واکاوی روش های تدریس ریاضی در دوره ابتدایی » با هدف واکاوی روش های تدریس ریاضی در دوره ابتدایی انجام دادند. این پژوهش به روش توصیفی انجام شده، جامعه پژوهشی شامل کلیه منابعی است که در زمینه

تدریس ریاضی وجود دارد و از نمونه گیری در دسترس استفاده شده است. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه ای با استفاده از فیش برداری بوده است. یافته های پژوهش بیانگر این است که: برای بهبود کیفیت فرایندهای یاددهی - یادگیری درس ریاضی می توان از روش های مختلف تدریس از جمله: ساخت گرایی، تدریس معکوس، حل مساله، مدل سازی، قصه گویی، نمایش و روش بازی استفاده نمود و فرایند تدریس ریاضی را بهبود بخشید.

مرتضوی زاده و خالقی نژاد (۱۴۰۰) پژوهشی تحت عنوان « واکاوی چالش های آموزش ریاضی از دیدگاه معلمان دوره ابتدایی » با هدف واکاوی چالش های آموزش ریاضی از دیدگاه معلمان دوره ابتدایی به روش کیفی از نوع پدیدارشناسانه انجام دادند. جامعه آماری پژوهش معلمان دوره ابتدایی بودند که با روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند. مشارکت کنندگان ۱۰ نفر از معلمان ابتدایی که تا رسیدن به اشیاع داده ها انتخاب شدند. روش گردآوری داده ها مصاحبه نیمه ساختاریافته بوده به منظور تحلیل داده ها از روش کدگذاری در نظریه مبنایی استفاده شد. نتایج نشان داد که تجارب معلمان از چالش های آموزش ریاضی در ۴ مقوله اصلی و ۱۷ مقوله فرعی قرار گرفت، مقوله های اصلی شامل: چالش های ساختاری، چالش های مربوط به معلم، چالش های مربوط به والدین و دانش آموزان است.

دشتی، شاکری و کیان (۱۳۹۹) پژوهشی تحت عنوان «چالش های یاددهی - یادگیری ریاضی در دوره ابتدایی: یک پژوهش نظریه ی مبنایی» با هدف واکاوی چالش های یاددهی-یادگیری ریاضی در دوره تحصیلی ابتدایی انجام داده اند. از رویکرد پژوهش کیفی و روش پژوهش نظریه مبنایی استفاده شد. گروه هدف این پژوهش شامل معلمان دوره ابتدایی شهر یزد بوده که انتخاب آنها با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند نظری انجام شد. با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته ۱۴ مصاحبه با معلمان دارای سابقه تدریس حداقل ۵ و به طور میانگین ۹ سال انجام شد و اشباع نظری حاصل شد، داده ها به شیوه کدگذاری و مقوله بندی در سه سطح کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند. یافته های پژوهش بیانگر این است که: پدیده محوری شامل پیچیدگی درس و عدم تناسب زمانی-روشی است همچنین مهم ترین شرایط علی شامل: ضعف در پشتوانه ی پژوهشی و صلاحیتی و کم توجهی به مبانی و اصول برنامه ریزی بود ویژگی های زمینه ای شامل: زمینه های رفتاری و زمینه های سخت افزاری-مالی و شرایط محیطی شامل: محیط فرهنگی، اجتماعی، خانوادگی، اقتصادی و سیاست گذاری بود. راهبردها شامل: پذیرش سلب اختیار و رجوع به موسسات کمک آموزشی و پیامدها بیانگر اضطراب و بیزاری از درس ریاضی و تراکمی شدن مشکل یادگیری و عدم کاربست بود.

بادله (۱۳۹۶) پژوهشی تحت عنوان «تاثیر محتوای الکترونیکی و تدریس به روش کارگاهی در یادگیری و یادداری درس ریاضی» با هدف مقایسه تاثیر به کارگیری محتوای الکترونیکی آموزشی و روش تدریس کارگاهی بر یادگیری و یادداری درس ریاضی پایه سوم ابتدایی پسرانه شهرستان البرز انجام شده است. این پژوهش از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون برای سه گروه نمونه بود. جامعه آماری پژوهش دانش آموزان پایه سوم ابتدایی بودند که از این جامعه با توجه به نوع روش انتخابی سه کلاس پایه سوم ابتدایی شامل ۲۰ دانش آموز برای هر کلاس با استفاده از روش تصادفی ساده انتخاب شدند. برای تحلیل داده ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد. یافته ها نشان داد که استفاده از محتوای الکترونیکی و تدریس به شیوه کارگروهی در افزایش یادگیری و یادداری درس ریاضی دانش آموزان پایه سوم ابتدایی موثر است و موجب افزایش سطح یادگیری و یادداری دانش آموزان می شود.

۲. روش شناسی:

۱-۲ نوع و مدل پژوهش:

مدل یوشیدا : یوشیدا در سال ۱۹۹۹ در پایان نامه ی دکتری خود مدل زیر را که دارای ۵ مرحله است پیشنهاد می کند:

مرحله اول: بررسی و آماده سازی مقدماتی

فعالیت اصلی در این مرحله آماده سازی برای درس پژوهی است موضوع مشخص میشود، اطلاعاتی درمورد موضوع توسط معلمان آماده می شود و سپس یک طرح درس تهیه شده و پیش نویس آن به همه ی اعضای گروه داده می شود. سپس معلمان چندین جلسه به بحث، بررسی و بازبینی طرح درس می پردازند و لوازم ضروری آن را تهیه می کنند ویرایش نهایی از طرح درس به همه ی اعضا داده میشود.

مرحله دوم: اجرای درس

یک معلم درس را در کلاس واقعی اجرا می کند و بقیه ی معلمان به مشاهده می پردازند.

مرحله سوم: باز اندیشی و اصلاح

در این مرحله به اصلاح طرح درس می پردازند و آن را برای اجرای دوباره آماده می کنند.

مرحله چهارم: اجرای درس اصلاح شده

یک بار دیگر درس اصلاح شده اجرا می شود و معلمان برای مشاهده حاضر می شوند. به علاوه از بیرون مدرسه هم یک ناظر برای مشاهده ی تدریس دعوت می شود برای مثال؛ یک نفر مطلع، معلم خبره یا معلم با تجربه یا سرگروه آموزشی درس مربوطه.

مرحله پنجم: بازخورد و تهیه گزارش

برای بازاندیشی دوباره جلسه ای تشکیل می شود معلمان و ناظر بیرونی در بحث و گفت و گوها شرکت می کنند در نهایت درس پژوهی که خلاصه ی همه ی جلسات در آن بیان می شود و در قالب یک کتابچه در کتابخانه نگهداری می شود.

۲-۲ روش گردآوری مطالب:

مشاهده: از روش های جمع آوری اطلاعات است که در آن رفتار، مشخصات موجودات زنده، اشیا و پدیده ها با استفاده از ویژگی های گوناگون آنها ملاحظه و ثبت می گردد. بدین منظور به مشاهده دانش آموزان در کلاس ریاضی (کلاس مجازی) پرداختیم و مشاهدات خود را از نحوه پاسخ به سوالات مربوط به تساوی کسرها و انجام مسائل مربوطه ثبت کردیم.

مصاحبه: یکی از ابزارهای گردآوری اطلاعات است که در آن به صورت حضوری یا غیر حضوری از افراد یا گروهی از آنان پرسش می شود. بدین منظور با معلم راهنما خود (آقای بنده علی) مصاحبه ای را ترتیب دادیم و موارد ذکر شده توسط ایشان را یادداشت کردیم.

۲-۳ جامعه آماری:

جامعه آماری به مجموعه ای از افراد، اشیا یا واحدهای مورد مطالعه در یک تحقیق یا مطالعه آماری اطلاق می شود. جامعه آماری معمولاً همان گروه افراد یا واحدهایی است که محققان قصد دارند نتایج خود را برای آنها تعمیم دهند به عبارت دیگر جامعه آماری نشان دهنده کل مجموعه افراد یا واحدهایی است که نتایج تحقیق به آنها تعمیم داده می شود.

جامعه پژوهش حاضر شامل کلیه دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی اعم از دختر و پسر شهرستان دلیجان که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ مشغول تحصیل هستند می شود.

۲-۴ مدل نمونه گیری:

برای نمونه گیری از روش تصادفی ساده استفاده شده است.

نمونه آماری: تعداد ۲۰ دانش آموز از مدرسه حضرت فاطمه (س) روستای راوه به عنوان نمونه آماری انتخاب شده اند.

۲-۵ روش تحلیل یافته ها:

برای تحلیل داده ها از روش آمار توصیفی استفاده می شود، با استفاده از این روش می توان اطلاعات مهمی را از داده ها استخراج کرد.

۳. بحث درباره یافته ها

۳-۱ تدوین طرح درس اول

جدول شماره ۱. طرح درس تدریس اول

ابزار و وسایل	کاغذ یا مقوای سفید - گوشی موبایل یا کامپیوتر - کتاب درسی - مداد مشکی با مداد رنگی
تاریخ اجرا: ۱۴۰۰/۹/۱۰	تاب درسی: ریاضی پایه تحصیلی: چهارم مدت زمان جلسه: ۴۵ دقیقه
روش تدریس	نام مدرسه: مدرسه حضرت فاطمه (س) تعداد دانش آموزان: ۲۰ نفر روش پرسش و پاسخ و مکاشفه ای
رفتار ورودی	دانش آموزان بتوانند مقدار کسری نشان دهنده ی هر شکل را بنویسند. - دانش آموزان با کسرهای مساوی آشنا می شوند.
آمادگی و ایجاد انگیزه	سلام واحوال پرسى با دانش آموزان-حضور و غياب - رسیدگی به وضعیت روحی و جسمی دانش آموزان-تهیه مقوا یا کاغذ برای تدریس توسط دانش آموزان از مفهومی در کتبهای جلد اول و دوم امیگراد کنند.
ارزشیابی تشخیصی	اهداف مهارتی مبحث قبلی جمع و تفریق کسر ها می باشد ، دو نمونه کسر با موضوع جمع و تفریق کسر ها را برای آنها ارسال میکنیم و از آنها میخواهیم تا آن ها را حل نمایند. - کاغذی را طوری تا کنند که نشان دهنده کسر مساوی باشد.
ارائه درس	از دانش آموزان می خواهیم در کاغذی که تهیه کرده اند دایره ای را رسم کنند سپس یک دوم آن را رنگ کنند حال از آنها میپرسیم که این - دانش آموزان بتوانند یک کسر کسلسوی کرایی که از نشان میدهد بنویسند و برای آنها شکل بکشند. کسر مربوطه را می نویسند یک دوم. اهداف نگرشی اکنون از آنها می خواهیم که دایره را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کند و کسر دو چهارم را نشان دهند و بعد از آنها می پرسیم حالا شکل چه کسری را نشان می دهد دو چهارم هندی پیش بخاکوی کسری اموزخته های خود نوشته اند رنگی چهارم هر ۴ می نویسند بعد می پرسیم آیا مقدار رنگی بیشتر شده؟ جواب: خیر سوال می کنیم آیا مقدار رنگی کمتر شد؟ جواب: خیر س مقدار رنگی همان است. - به نوشتن کسرهای مساوی علاقه مند شوند. پس یک دوم برابر دو چهارم است بعد از دانش آموزان می خواهیم یک ورق کاغذ بردارند و تا کنند و بعد نصف آن را هاشور بزنند تا کسر یک دوم را نشان بدهد. بعد از روی قسمت تاشده دوبار تا کنند تا کسر دو چهارم را نشان بدهد. بدین طریق دانش آموزان خودشان بصورت عملی مفهوم کسر مساوی را درک می کنند بعد از دانش آموزان می پرسیم چطوری یک دوم به دو چهارم تبدیل می شود. اگر روش تبدیل را یک دانش آموز گفت او را تشویق میکنند و توضیح می دهیم که صورت و مخرج هر دو در یک عدد (۲) ضرب شده است تا کسر دو چهارم بدست آمد.
ارزشیابی پایانی	چند کسر برای دانش آموزان ارسال می کنیم و از همه دانش آموزان می خواهیم که برای هر کدام یک کسر مساوی بنویسند و برای ما بفرستند.
جمع بندی و مرور مطالب	برای هر کسری می توان یک کسر مساوی نوشت. در نوشتن کسر مساوی برای یک کسر صورت و مخرج آن را در یک عدد ضرب می کنیم.
تکالیف	۱. از دانش آموزان میخواهیم تا تمرین درس مربوطه را حل نمایند. ۲. از دانش آموزان می خواهیم تا دست سازه یا کاردستی را بسازند تا تساوی بین دو کسر را نشان دهد.

۲-۳ ملزومات اجرای تدریس اول

اعضای گروه قبل از اجرای اولین تدریس با همفکری و مشورت ابتدا طرح درس مربوطه را تنظیم کردیم . برای این منظور از کتاب راهنمای معلم و فیلم های آموزشی که در اینترنت بود ، همچنین از تجربیات معلم راهنما و استادان روش تدریس هم کمک گرفتیم ، ابزار و امکانات آموزشی لازم مثل تصاویر ، کلیپ و... را آماده کردیم . وظایف و مسئولیت ها را مشخص کردیم. اسامی دانش آموزان کلاس و ویژگی هر یک را با تمام اعضا بررسی کردیم تا تمامی اعضا شناخت کافی از دانش آموزان کلاس داشته باشند . یک بار دیگر طرح درس را بازبینی و مواردی را که لازم بود تصحیح کردیم سپس با معلم راهنما مشورت و پیشنهادات او را نیز مدنظر قرار دادیم و برای اجرای تدریس با هماهنگی ایشان تاریخی را انتخاب کردیم و به استاد راهنما به منظور حضور در کلاس (کلاس شهید زمانیان گروه مجازی شبکه شاد) اطلاع دادیم.

۳-۳ تقسیم کار و تعیین نقش اعضای تیم درس پژوهی در

تدریس اول

فاطمه غفاری: تدریس کننده

فاطمه محمدشریفی: فیلمبردار تدریس

فاطمه رضایی: مسئول یادداشت نحوه مشارکت و فعالیت دانش آموزان در تدریس

رضوان غلامی: مسئول یادداشت نقاط ضعفی که در تدریس بود.

۴-۳ نقد و ارزیابی اجرای تدریس اول

نظرات معلم راهنما: ایشان در زمان تدریس در گروه شاد حضور داشتند و از نحوه تدریس ما و روشی که برای تدریس استفاده کرده بودیم تشکر کردند و از تدریس ما راضی بودند ، همچنین گفتند که از پاسخ های دانش آموزان و مشارکت آنها در کلاس متوجه شده اند که آنها درس را به خوبی یاد گرفته اند . ایشان فقط در مورد زمان تدریس در کلاس مجازی گفتند که : چون کلاس مجازی است زمان کمتری نسبت به کلاس حضوری در اختیار داریم و بهتر است به این مورد برای موارد بعدی بیشتر دقت کنیم اما از بقیه موارد راضی بودند و از گروه ما تشکر کردند .

نظرات استاد راهنما: ایشان نیز مانند معلم راهنما نکاتی را در مورد زمان تدریس در کلاس مجازی به ما متذکر شدند. ایشان گفتند که تدریس خوبی را انجام داده ایم و نکات لازم برای اجرای یک تدریس مطلوب را رعایت کرده ایم.

نظرات دانش آموزان کلاس : دانش آموزان هم در پایان کلاس با گفتن جملات ممنون از تدریس خوب شما خانم معلم ، ما خیلی خوب متوجه درس شدیم ؛ نظرات خود را به خاطر تدریس ما اعلام کردند و از ما تشکر کردند .

نظرات اعضای گروه : اعضای گروه همگی از نحوه تدریس و همکاری معلم راهنما و دانش آموزان در کلاس و شرکت در فعالیت ها راضی و خوشحال بودند و از اینکه توانسته ایم به اهداف خود در این درس دست یابیم و با استفاده از روش تدریس که هم مناسب با تدریس مجازی باشد و هم متناسب با توانایی های دانش آموزان بسیار خوشحال و خرسند بودند . بعد از پایان درس هم از فرد تدریس کننده تشکر کردند.

مواردی که از نظر گروه‌ها برای نقد و تحلیل مهم و قابل بررسی بود به شرح زیر است:

۱- برای شروع تدریس از یک کلیپ انگیزشی استفاده می‌کردیم. ۲- قوانین کلاس را در قالب یک تصویر زیبا برای دانش‌آموزان بیان می‌کردیم. ۳- تکالیفی را مشخص می‌کردیم تا زمان کمتری را به خود اختصاص دهند و ساعت ارسال آنها را تعیین می‌کردیم. ۴- زمان کلاس را مدیریت می‌کردیم تا تمامی مراحل انجام شوند. ۵- با تعیین تکلیف برای هر دانش‌آموز از بی‌نظمی جلوگیری می‌کردیم.

۱- ما به اهداف طرح درس که مهم‌ترین آن دستیابی به مفهوم تساوی کسرها بود رسیدیم و فعالیت‌های در نظر گرفته شده بسیار مناسب سن و درک و فهم دانش‌آموزان بود. ۲- جریان تدریس از پیوستگی و انسجام برخوردار بود که امر یادگیری را تسهیل می‌کرد. ۳- علاقه دانش‌آموزان به درس با طرح یک داستان افزایش یافت. ۴- تدریس ما بسیار مفید و اثر بخش بود به طوری که دانش‌آموزان به سوالات راجع به درس به درستی پاسخ می‌دادند.

۵-۳ تغییرات طرح درس اول

برای ایجاد انگیزه در تدریس دوم از کلیپ آموزشی و تصاویر جذاب استفاده کردیم تا توجه دانش‌آموزان را به مطالب درسی جلب کنیم. قبل از شروع درس یک سوال برای دانش‌آموزان طرح کردیم تا بچه‌ها برای پاسخ به آن آمادگی داشته باشند و بتوانند به آن پاسخ دهند. سپس همانند طرح درس اول با استفاده از کاغذ یا مقوا مفهوم تساوی کسرها را به بچه‌ها توضیح دادیم اما به جای اینکه بگوییم این تصویر چه کسری را نشان می‌دهد از آنها پرسیدیم که آیا تفاوتی بین این دو کسر وجود دارد؟ به این ترتیب تساوی کسرها را برای بچه‌ها توضیح دادیم. در حین توضیح دادن و ارائه مطالب مانند تدریس قبل فعالیت‌هایی را مشخص می‌کردیم که بچه‌ها تصاویر پاسخ‌های خود را برای ما ارسال کنند. برای ارزشیابی هم تمارین کتاب و ساخت دست‌سازه برای جلسه آینده را تعیین کردیم و به این ترتیب تدریس خود را انجام دادیم. نتیجه: ما در تدریس دوم سعی کردیم با استفاده از تغییر نحوه گفتن درس و مثال‌ها و استفاده از کارهای انگیزشی این خستگی و تکرار دوباره درس را در آنها کم کنیم تا دانش‌آموزان مجدد با علاقه و اشتیاق درس را گوش بدهند و یادگیری موثر و نتیجه‌بخشی صورت بگیرد.

۶-۳ تدوین طرح درس دوم

جدول شماره ۲: طرح درس تدریس دوم

عنوان درس : مبحث تساوی کسرها		پایه تحصیلی : چهارم ابتدایی		فصل دوم کتاب	
مراحل	شرح تکالیف یادگیری / تکالیف عملکردی به تفکیک مراحل	محدوده زمانی	مواد / منابع یادگیری		
برقراری ارتباط	برای شروع ابتدا کلیپ انگیزشی و تصاویر جذابی در گروه کلاسی (شبکه شاد) به منظور سلام و احوالپرسی با دانش آموزان ارسال می کنم و حضور و غیابی را به صورت نظر سنجی در گروه کلاسی ارسال کرده و از دانش آموزان می خواهم تا آن را تکمیل نمایند .	۱۰ دقیقه	کلیپ تصویر		
	از دانش آموزان سوالی میپرسم با عنوان : بچه ها علی و محمد هر کدام دو کیک خریدند تا زنگ تفریح در مدرسه بخورند. زنگ تفریح علی دو چهارم کیک خود را خورد و محمد هشت شانزدهم به نظر شما کدام یک از آنها مقدار بیشتری از کیک خود را خورده است؟	ارائه باز خورد			
تحلیل و تفسیر	با این سوال ذهن دانش آموزان درگیر خواهد شد و کنجکاو می شوند که امروز قرار است درس ما چه چیزی باشد؟ این سوال میخواید چه مبحث جدیدی را به ما بیاموزد ؟ و همین سوال باعث انگیزه و علاقه بیشتر دانش آموزان خواهد شد.				
تجربه کردن	از دانش آموزان می خواهم تا به سوال پرسیده شده در قالب ویس پاسخ دهند و پاسخ های خود را در گروه ارسال کنند تا بقیه دانش آموزان نیز پاسخ را مشاهده کنند.	۱۰ دقیقه	تلفن همراه		

<p>باتوجه به اینکه دانش آموزان توضیحات خود را با دوستانشان به اشتراک میگذارند نظم کلاس را حفظ کرده و زمان برای ارسال پاسخ ها را مدیریت میکنم و پس از اتمام ارسال پاسخ ها به دانش آموزان میگویم که امروز درس ما راجع به تساوی کسرها است.</p>		<p>فرآیندهدایت و ارائه بازخورد</p>
<p>با توجه به اینکه دانش آموزان پاسخ های خود را به موقع در گروه ارسال کردند ، این موضوع نشان میدهد که آنها علاقه دارند تا بدانند قرار است امروز چه چیزی را یادگیرند و متوجه درستی پاسخ های خود شوند.</p>		<p>تحلیل و تفسیر</p>
<p>مداد کاغذ مدادرنگی</p>	<p>۱۵ دقیقه</p>	<p>از دانش آموزان میخواهم بر روی کاغذ های که آماده کرده اند دو شکل مستطیل مانند رسم کنند ،ویکی از شکل هارا دو چهارم آن را رنگ کنند و شکل دیگر را هشت شانزدهم آن را رنگ کنند و بنویسند که آیا شکل های رنگ شده با هم تفاوت دارند یا به یک اندازه رنگ شده اند؟</p> <p>به کار بستن</p>
<p>معلم سعی میکند با توضیحات مختصر و مثالی دانش آموزان را به سمت پاسخ درست هدایت کند، در واقع دانش آموزان را متوجه این موضوع کند که تفاوتی بین این دو شکل وجود ندارد.</p>		<p>فرآیند هدایت و ارائه بازخورد</p>
<p>معلم پاسخ های دانش آموزان را بررسی میکند و متوجه میشود که دانش آموزان توانسته اند متوجه تساوی این دو کسر (شکل) با یکدیگر شوند. این نشان میدهد که معلم از مثال و سوال درستی برای تدریس درس استفاده کرده است.</p>		<p>تحلیل و تفسیر</p>
<p>تلفن همراه</p>	<p>۵ دقیقه</p>	<p>در این مرحله از دانش آموزان میخواهم تا همگی شکل هایی که رسم کرده اند و پاسخ های خود را به گروه ارسال کنند تا بقیه دانش آموزان و معلم هم در جریان پاسخ های آنان قرار بگیرند.</p> <p>به اشتراک گذاشتن</p>
<p>با مشاهده پاسخ های دانش آموزان و نحوه حل سوال اگه لازم باشد برای دانش آموزانی که جواب را کامل ننوشته اند توضیح مختصری می دهم و اشاره میکنم تا پاسخ های خود را با دیگر دانش آموزان مقایسه کنند تا خودشان متوجه اشتباه خود شوند و پاسخ های درست را تشویق میکنم .</p>		<p>فرآیند هدایت و ارائه بازخورد</p>
<p>معلم با مشاهده پاسخ دانش آموزان و اینکه آنها از پاسخ های دوستان خود برای رفع اشتباهات استفاده میکنند متوجه میشود که آنها با دقت به اشتباهات خود و پاسخ های دوستانشان دقت دارند و از آنها استفاده میکنند که نشان میدهد به درس علاقه دارند . تفکر و تامل فراگیران از اهمیت بالایی برخوردار است و در روند نتیجه بخشی تاثیر بسزایی دارد.</p>		<p>تحلیل و تفسیر</p>
<p>در آخر از دانش آموزان میخواهم تا سوالی در مورد تساوی کسرها طرح کنند و به آن پاسخ دهند سپس پاسخ ها را در گروه ارسال کنند. تکالیف : ۱- حل تمارین صفحه ۳۵ کتاب ریاضی تکلیف تمرینی (تا جلسه بعد فرصت دارند) ۲- ساخت یک دست سازه توسط دانش آموزان برای تدریس این بخش تکلیف خلاقانه و عملکردی (یک هفته زمان برای انجام تکلیف)</p>		<p>انتقال به موقعیت جدید ۵ دقیقه</p>

۷-۳ ملزومات اجرای تدریس دوم

بعد از اینکه تدریس اول را نقد و بررسی کردیم و نقاط ضعف و قوت آن را یادداشت کردیم ، آماده تدریس دوم شدیم در ابتدا طرح درس یا همان فرم جرم را براساس روش ساختن گرایی تنظیم کردیم و مواردی را که در تدریس و طرح درس اول نیاز به اصلاح و تغییر داشتند را تغییر دادیم تا اشکالات تدریس اول تکرار نشود ، بار دیگر طرح درس را بررسی و نکات پیشنهادی معلم راهنما و اعضا گروه را اعمال کردیم. مواد و وسایل لازم تدریس را از قبل آماده و در گوشی خود ذخیره کردیم تا به راحتی به آن دسترسی داشته باشیم (تصاویر مربوط به درس، استیکرهای تشویق ، کلیپ انگیزشی و...) طبق تدریس قبل، اعضای گروه وظایف و مسئولیت ها را بین خود تقسیم کردیم.

با معلم راهنما مشورت کردیم و نظرات ایشان را اعمال کردیم ، برای اجرای تدریس با معلم راهنما هماهنگ شدیم ، قوانین کلاس را از قبل به اطلاع دانش آموزان رساندیم. با استاد راهنما خود نیز هماهنگ کردیم که در ساعت اجرا تدریس در گروه کلاسی حضور داشته باشند.

۸-۳ تقسیم کار و تعیین نقش اعضای تیم درس پژوهی در تدریس دوم

فاطمه محمدشریفی: تدریس کننده

فاطمه غفاری: فیلمبردار تدریس

فاطمه رضایی: یادداشت مواردی را که مطابق طرح درس نبوده است

رضوان غلامی: مسئول یادداشت نقاط ضعفی که در تدریس بود.

۹-۳ گزارش تدریس و نقد و ارزیابی تدریس دوم

نظرات معلم راهنما (آقای بنده علی) : تدریس شما نسبت به تدریس اول بهتر و خلاقانه تر بود به طوری که تمامی حواس دانش آموزان را با توجه به مجازی بودن کلاس به کار گرفتید. ۱- تصاویر و کلیپ انگیزشی برای شروع ، اواسط و پایان تدریس استفاده کردید. ۲- با اینکه تدریس مجازی بود و کار گروهی امکان پذیر نبود اما با بکارگرفتن دانش آموزان در منزل آنها را نسبت به درس علاقه مند تر کردید. ۳- زمان کلاس را مدیریت کردید. ۴- کنترل کلاس و به حاشیه نرفتن آن بسیار مهم است که شما آن را رعایت کردید.

نظرات استاد راهنما (خانم مظاهری) : نسبت به تدریس اول زمان بندی شما بهتر شده بود و مبحث تساوی کسر ها که جزء دروس مهم در ریاضی پایه چهارم می باشد توسط اعضای گروه به خوبی تدریس شد به گونه ای که دانش آموزان به خوبی درس را متوجه شده بودند و این نشان می دهد در کار گروهی به خوبی عمل کرده اید (موفق باشید).

نظرات دانش آموزان کلاس: دانش آموزان بازخورد های بسیار خوبی به گروه دادند؛ با استفاده از ارسال استیکرها و تصاویری که محتوای آن تشکر و قدردانی از اعضا بود و نکته دوم اینکه دانش آموزان پس از پایان تدریس به اعضای گروه مراجعه میکردند و خواستار تدریس دوباره توسط اعضای گروه بودند این نشان میدهد که نظرات آنها راجع به تدریس مثبت بوده است.

نظرات اعضای گروه: پس از تدریس اعضای گروه در واتس آپ جمع شدند و تبادل نظر کردند و نتیجه نظرات این بود که همکاری خوبی را در طول ترم تحصیلی با یکدیگر داشته اند و تدریس دوم نیز بسیار موفق آمیز و رضایت بخش بوده است .

نکات مثبت تدریس دوم: ۱- تدریس کاملا مطابق با زمان بندی گفته شده بود. ۲- قوانین مهم کلاس در ابتدا گفته شد و بنابراین نظم در کلاس برقرار بود. ۳- به تمامی دانش آموزان بازخورد داده شد و انگیزه ای برای انجام تکالیف بعدی در آنها به وجود آمد. ۴- همکاری و مشارکت بچه ها در طول تدریس جریان داشت و همین نشان دهنده تسلط و مدیریت معلم بر کلاس بود. ۵- معلم پاسخ های درست را تشویق و اگر پاسخ غلطی هم بود به اصلاح آن می پرداخت و سپس از دانش آموز میخواست تا دوباره آن را ارسال کند. ۶- معلم سعی می کرد از تمامی دانش آموزان برای مشارکت در کلاس بهره بگیرد به طوری که دانش آموزان را تک تک برای پاسخ به سوالات صدا میزد و همین باعث شد تا هیچ کس منفعل نباشد. این تدریس نکته منفی نداشت زیرا اولاً در تدریس دوم همان تدریس اول بود و همه نکات منفی تدریس اول اصلاح شده بود و دوما معلم و استاد راهنما و دانش آموزان از تدریس راضی بودند و هیچ نکته منفی را ذکر نکردند و از همه مهمتر اینکه دانش آموزان درس را به خوبی آموخته بودند و بیانگر این است که تدریسی بی نقص و کامل بوده است.

۴- نتیجه گیری:

در این پژوهش هدف اصلی ما آموزش مبحث تساوی کسرها به دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی با بهره گیری از روش های نوین تدریس از طریق فرایند درس پژوهی به عنوان یک روش کیفی بوده است. آموزش ریاضی در دوره ابتدایی اهمیت بسیاری دارد و اساسی برای توسعه توانایی های ذهنی و عقلی دانش آموزان است این دوره زمان مهمی برای شکل گیری اساسیات ریاضیات در ذهن دانش آموزان است و به دانش آموزان کمک می کند تا مهارت های حل مسئله، تفکر منطقی، انعطاف پذیری و دقت را تقویت کنند. این مهارت ها از اهمیت بسیاری در زندگی روزمره و در مواجهه با چالش های مختلف است و با آموزش ریاضی در دوره ابتدایی دانش آموزان می توانند این مهارت ها را به خوبی در خود تقویت کنند.

با توجه به بررسی های انجام شده می توان نتیجه گرفت که بهبود فرایند آموزش و یادگیری تساوی کسرها با استفاده از روش های نوین و از طریق فرایند درس پژوهی می تواند بهبود چشمگیری در فرایند یادگیری و درک دانش آموزان از این مبحث ایجاد کند. نتایج تحقیق نشان میدهد؛ استفاده از فعالیت های تعاملی و مسائل علمی برای آموزش این مبحث تاثیرات بسیار مثبتی روی فرایند یادگیری، افزایش تسلط و مهارت دانش آموزان در حل مسائل مرتبط با تساوی کسرها، ارتقا تفکر و انعطاف پذیری دانش آموزان در حل مسائل، افزایش اعتماد به نفس و انگیزه دانش آموزان در مواجهه با مسائل پیچیده مرتبط با این مبحث داشته است. نتایج پژوهش نشان می دهد که: استفاده از روش های یادگیرنده محور و فعال در آموزش ریاضی باعث مشارکت بیشتر دانش آموزان در کلاس و تقویت یادگیری آنان می شود. از طرفی انجام این پژوهش از طریق درس پژوهی به منظور پی بردن به مشکلات آموزشی مبحث تساوی کسرها باعث شد تا با مشورت با معلمان هم پایه و تبادل اطلاعات به حل بهتر این مشکل و رفع آن در کلاس های دیگر هم پایه پرداخته شود.

منابع و مراجع

- ابراهیمی، لقمان؛ احمدی، محمد سعید؛ امیری، محسن؛ افسون، محبوبه (۱۳۹۵). بررسی مشکلات یادگیری ریاضی دانش آموزان مقطع ابتدایی. دومین همایش ملی روانشناسی مدرسه، اردبیل، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، ۱۳۵-۱۲۰.
- احمدی، غلامعلی؛ ریحانی، ابراهیم؛ توحیدی نژاد، اعظم (۱۳۹۶). تاثیر آموزش مبتنی بر گفتمان ریاضی بر توانایی عملکرد ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی. فصلنامه خانواده و پژوهش، ۳۸، ۱۱۸-۱۰۸.
- بادله، علی رضا (۱۳۹۶). تاثیر محتوای الکترونیکی و تدریس به روش کارگاهی در یادگیری و یادداری درس ریاضی. فصلنامه روانشناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳(۴۴)، ۱۳۱-۱۵۱.
- داشته، امیر حسین؛ نوریان، محمد، سمیعی زفر قندی، مرتضی (۱۴۰۰). واکاوی تجربیات معلمان درباره موانع و مشکلات یادگیری درس ریاضی. مجله راهبردهای آموزشی در علوم پزشکی، ۱۴(۶)، ۱۷۴-۱۸۵.
- درتاج، فریبرز (۱۳۹۲). مقایسه ی تاثیر دو روش آموزش به شیوه ی بازی و سنتی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان. مجله ی روانشناسی مدرسه، ۲(۴)، ۶۲-۸۰.
- دشتی، سیده ساجده؛ شاکری، محسن؛ کیان، مریم (۱۳۹۹). چالش های یاددهی-یادگیری ریاضی در دوره ابتدایی: یک پژوهش نظریه ی مبنایی. مجله مطالعات آموزش و یادگیری، ۱۲(۲)، ۲۰۷-۲۳۰.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۵). روانشناسی پرورشی نوین- روانشناسی یادگیری و آموزش (چاپ دهم). تهران: نشر دوران.
- صفاریان، سعید؛ فلاح، وحید؛ میرحسینی، سید حمزه (۱۳۸۹). مقایسه تاثیر آموزش به کمک نرم افزارهای آموزشی و روش تدریس سنتی بر یادگیری ریاضی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۲۱-۳۶.
- ضامن، فرشیده؛ کاردان، سحر (۱۳۸۹). تاثیر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری درس ریاضی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۱)، ۲۳-۳۸.
- مقرب الهی، زهرا (۱۳۹۱). روش های نوین تدریس. فصلنامه موج سال چهارم، ۵، ۷۷-۴۸.
- مرتضوی زاده، سید حشمت الله؛ روز پیکر، زهرا (۱۴۰۰). واکاوی روش های تدریس ریاضی در دوره ابتدایی. فصلنامه پژوهش در آموزش ریاضی، ۲(۴)، ۱۵-۳۰.