



کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت

National Conference on Applied Studies in Education Processes

چگونه توانستیم یادگیری مبحث عدد میلیون را با استفاده از بازی و ترسیم رنگارنگ جدول ارزش مکانی در دانش‌آموزان پایه چهارم

ابتدایی را تقویت کنیم؟

فریده فتحی آذر^۱

^۱ کارشناسی، مهندسی تکنولوژی نرم‌افزار کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کلبر

اداره آموزش و پرورش شهرستان خداآفرین، آموزگار چندپایه (دوم و چهارم)، دبستان معلم طوعلی سفلی

آدرس پست الکترونیک: faridehFathiazar@gmail.com

شماره تماس: ۰۹۱۴۸۹۸۵۶۷۲

چکیده:

آموزش عدد میلیون یکی از موضوعات مهم و پرکاربرد در آموزش ریاضی است. با این وجود، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یادگیری عدد میلیون و مفاهیم مرتبط با آن، برای دانش‌آموزان بسیار دشوار است و اغلب آن‌ها با انواع بدفهمی‌هایی روبه‌رو هستند که تا سنین بزرگسالی باقی می‌مانند؛ هدف اقدام‌پژوه از پژوهش حاضر ایجاد سهولت و صراحت در یادگیری مبحث عدد میلیون در دانش‌آموزان پایه چهارم با استفاده از بازی و ترسیم رنگارنگ جدول ارزش مکانی عدد میلیون می‌باشد؛ پژوهش حاضر به روش اقدام پژوهی مشارکتی در سه بعد تشخیص، اجرا و ارزیابی و با مشارکت دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی دبستان معلم طوعلی سفلی شهرستان خداآفرین صورت گرفته است؛ بررسی و تحلیل اطلاعات مرحله اول حاکی از وجود یک‌سری بدفهمی در بسیاری از دانش‌آموزان پایه چهارم نسبت به آموزش اعداد میلیون به شیوه سنتی بود؛ اقدام پژوهی با استفاده از ترکیب بازی‌ها و نقاشی رنگارنگ جدول ارزش مکانی عدد میلیون با آموزش مبحث اعداد میلیون سعی در ایجاد انگیزه و بهبود یادگیری دانش‌آموزان جهت رفع برخی بدفهمی‌ها نسبت به مبحث اعداد میلیون داشت. پس از ارائه این روش‌ها در کلاس درس و بررسی اطلاعات و شواهد نوع دوم، نتیجه حاکی از رفع بدفهمی و بهبود کیفیت یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان در درس اعداد میلیون و ایجاد انگیزه و نشاط در کلاس درس بوده است.

واژگان کلیدی: عدد میلیون، جدول ارزش مکانی، بازی، نقاشی، پایه چهارم، آموزش.

۱- مقدمه:

ریاضیات به‌عنوان علمی که منطقی و محاسبه کمی را در بر می‌گیرد و رشد آن به گستره انتزاع و اندیشه‌گرایی کمک می‌کند، پایه‌ای برای درک جهان و به‌ویژه برای پیشرفت تکنولوژی است و به‌شدت در زندگی روزمره مورد نیاز است. این علم، الگوهای تفکر انسان شامل تفکر منطقی، تجزیه و تحلیل، تفکر خلاق، منظم، انتقادی و فعال را شامل می‌شود (متیکاساری و همکاران، ۲۰۱۹: ۱).

مفهوم عدد یکی از مهم‌ترین مفاهیمی است که در یادگیری ریاضی مؤثر است. ارزش مکانی یعنی هر عدد در جایگاه یکان، دهگان و صدگان وقتی قرار می‌گیرد چه معنی و مفهومی دارد. در سال‌های اخیر، علاقه دانش‌آموزان به درس ریاضی کاهش یافته است و معلمان و سایر افراد همواره در تلاش‌اند تا راهی برای ایجاد انگیزه و در نتیجه کاهش اضطراب و افزایش عملکرد ریاضی دانش‌آموزان بیابند. وقتی دانش‌آموزان برانگیخته باشند، به فعالیت‌ها علاقه‌مندند، سخت‌کوش هستند، اعتماد به نفس دارند و در انجام تکالیف استمرار نشان می‌دهند و عملکرد مطلوب‌تری دارند (آتش روز، نادری، پاشا، افتخار صادی و عسگری، ۱۳۹۷: ۸۷). در همین راستا با توجه به اهمیت ارزش مکانی اعداد در آموزش و معرفی میلیون در درس ریاضی و مشکلی که اکثر دانش‌آموزان در این مبحث دارند، ضرورت دارد تا روشی برای آموختن ساده این مبحث ارائه و اتخاذ شود.

بازی از جمله عوامل اصلی زندگی کودکان است و کودکان از طریق بازی می‌توانند مهارت‌های پایه را یاد بگیرند و رشد کنند. استفاده مطلوب از موقعیت‌ها و فرصت‌های خوشایند بازی برای انتقال پیام آموزشی، به صورت مستقیم و غیرمستقیم، به شیوه کلامی و یا غیرکلامی و گسترش کنش‌های شناختی، توسعه مهارت‌های حرکتی و تعمیق مسئولیت‌پذیری اجتماعی، از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است (حمیدیان جهرمی، رضاییان و حقیقت، ۱۳۹۱: ۳۰)؛ در واقع، بسیاری از محققانی که برای توسعه بازی‌های آموزشی برای یادگیری ریاضیات تلاش کردند، نشان داده‌اند که بازی‌های آن‌ها می‌تواند عملکرد ریاضی، لذت و خودکارآمدی را تسهیل کند (یه، چنگ، چن، لیائو و چان، ۲۰۱۹: ۳). در این بین بازی‌ها و ورزش‌های بومی و سنتی از جمله رفتارهای بشری است که قابلیت بسیاری برای ایجاد ارتباط و گفت‌وگو داشته و بسیاری اوقات به‌عنوان وسیله‌ای برای رفع کدورت‌ها و یا ایجاد تعامل میان افراد و جوامع به کار رفته است (مرتضی رضوان فر، ۱۳۹۰: ۵).

شورای ملی معلمان ریاضی در آمریکا و کانادا تأکید کرده‌اند که بهترین روش آموزش ریاضی آن است که دانش‌آموزان خودشان به ساخت مفاهیم ریاضی بپردازند. این شورا درباره آموزش ریاضی به کودکان دبستانی و پیش‌دبستانی، بر بازی و نقاشی به‌عنوان روشی مؤثر تأکید کرده است. در واقع بازی آموزشی



کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت

National Conference on Applied Studies in Education Processes

مناسب برای یادگیری مفاهیم و مهارت‌های ریاضی بسیار کمک کننده است و بازی‌ها باید در برنامه آموزش درس ریاضی به عنوان فعالیت کمکی لحاظ شوند؛ زیرا استفاده از بازی‌های آموزشی در درس ریاضی، به درک بهتر و یادآوری طولانی‌تر منجر می‌شود (به نقل از یارمحمدی واصل و بهرامی، ۱۳۹۳: ۱۲۴)؛ بنابراین، بازی‌های ریاضی باعث می‌شود دانش‌آموز آن را در طول زندگی خود به کار ببرد و تدریس در قالب بازی‌های مورد علاقه کودکان، یکی از بهترین روش‌های تثبیت و تسریع یادگیری ریاضی است (سلیمی، ۱۳۹۲: ۲۴).

استفاده از روش‌های فعال تدریس از روش‌هایی است که کمک شایانی به دانش‌آموزان و معلمان می‌کند. روش‌های فعال تدریس روش‌هایی هستند که فعالیت ذهنی دانش‌آموز را در زمینه نیازهای عمومی وی بر می‌انگیزاند. در این روش‌ها علاوه بر فراهم کردن شرایط گوناگون باید یادگیری را از طریق ترغیب و تحریک دانش‌آموزان در آنان ایجاد نمود و تمام پیام‌های تربیتی و آموزشی را متناسب با کانون رغبت و علاقه کودکان منتقل نمود؛ چراکه اصولاً هیچ تغییری در رفتار یادگیرنده رخ نمی‌دهد مگر اینکه از میل درونی و رغبت طبیعی آنان سرچشمه گرفته باشد (کریمی، ۱۳۸۳: ۶۰). بازی زمینه افزایش توجه کودکان و درگیر شدن بیشتر آن‌ها را در تکالیف درسی فراهم می‌کند بازی تمایلی فطری است که در سرشت ژنتیک و تکوینی افراد وجود دارد که به بقا کمک می‌کند (قرایی و فتح آبادی، ۱۳۹۲: ۲۷).

بازی از جمله امکاناتی است که می‌توان به منظور آموزش و ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان از آن بهره‌مند شد. بازی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل پیشرفت و یادگیری در کودکان شناخته شده است که نقش‌ها و هنجارهای اجتماعی و نیز مهارت‌های حل مسأله، مهارت‌های زبانی و فیزیکی، سازگاری با جامعه و ... را به آنان می‌آموزد (اندرسن، مک نامی، ۲۰۱۰: ۲۳).

استفاده از بازی، ابزار طبیعی برای ارتقا نگرش مثبت در خصوص یادگیری است. بازی گزینه‌ای آرمانی برای تعامل بین مدرسه و دنیای کودکان است و با توجه به اینکه میزان افت تحصیلی در درس ریاضی از مشکلات رایج دانش‌آموزان ایرانی در همه پایه‌های تحصیلی است، بنابراین از عوامل مهمی که روی نگرش و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مؤثر است می‌توان از آموزش ریاضی به طریق بازی نام برد (پهلوان صادق، فرزاد و نادری، ۱۳۸۴: ۱۷). به همین خاطر بسیاری از مربیان آموزش و پرورش به نقش بازی به عنوان یکی از مطلوب‌ترین عوامل آموزش و پرورش اشاره کرده‌اند. مونت سوری، فروبل، دکرولی، پیازه و گانیه از جمله کسانی هستند که برای آموزش مفاهیم به کودکان از بازی‌های آموزشی استفاده می‌کردند و استفاده از آن را به عنوان عمده‌ترین وسیله آموزش کودک برای یادگیری موضوعات مختلف مورد تأکید قرار داده‌اند (اخوست، ۱۳۸۸: ۹۵). اگر آموزش از طریق بازی صورت بگیرد، دانش‌آموزان زودتر مطالب را می‌فهمند و دیرتر فراموش می‌کنند. استفاده از بازی در تدریس درس ریاضی هر چند تدریس را طولانی‌تر می‌کند، اما یادگیری را عمیق‌تر، دلپذیرتر و عملی‌تر می‌نماید (کرامتی، ۱۳۸۲: ۴۳).

۲- توصیف وضع موجود:

در اوایل سال تحصیلی همواره رفتار دانش‌آموزان در زنگ ریاضی به هنگام آموزش مبحث عدد میلیون، توجه مرا به خود جلب کرد. بدان معنا که در هنگام تدریس، شاهد چهره‌های درهم رفته و بی‌حوصله‌ی آنان بودم. بعضی از دانش‌آموزان در کلاس با یکدیگر صحبت می‌کردند، برخی از آن‌ها بی‌مورد اجازه‌ی بیرون رفتن از کلاس را می‌گرفتند، چند تا از دانش‌آموزان سرشان را روی میز خود گذاشته چرت می‌زدند. گاهی اوقات کتاب ریاضی‌شان را نمی‌آوردند و هنگام انجام تمرین‌ها، دائم در کلاس راه می‌رفتند. در واقع آنچه بیش از هر چیز مرا متعجب می‌کرد، کم‌تحرکی و بی‌توجهی آنان نسبت به درس ریاضی مخصوصاً مبحث عدد میلیون بود، زیرا آن‌ها در زنگ‌های دیگر فعال و پرتحرک بودند و برای انجام دادن فعالیت‌های مربوط به درس‌های دیگر میل و رغبت زیادی از خود نشان داده و فعالیت‌های مورد نظر را به خوبی، کامل و تمیز انجام می‌دادند، اما در کلاس ریاضی علاوه بر اینکه غیر فعال بودند، تکالیف و فعالیت‌های مربوطه را نیز کامل و مرتب انجام نمی‌دادند. همچنین، برای حل تمرین روی تخته‌ی کلاس، کسی داوطلب نمی‌شد و زمانی که دانش‌آموزی را صدا می‌زدم تا تمرینی را حل کند، چندان رغبتی برای انجام تمرین از خود نشان نمی‌داد. در هنگام آموزش مبحث عدد میلیون، مشاهده کردم که دانش‌آموزان بی‌حوصله، بی‌دقت و نامرتب هستند و از اینکه آن‌ها اینقدر نسبت به این مبحث بی‌توجه بودند، متأثر شدم. احساس کردم حتماً مشکلی هست که به درس مورد نظر بی‌اعتنا هستند، به همین دلیل توجهم به مسئله بیشتر جلب شد.

از این رو، بر اساس وظیفه خطیر الهی و تعهد شغلی خود و احساس مسئولیتی که در برابر دانش‌آموزانم داشتم، سعی کردم مانند یک پزشک عمل کنم. همان‌طور که پزشک ابتدا بیمار را به خوبی معاینه نموده و بر اساس علم و تجربه‌ی که دارد، علت بیماری را تشخیص داده و از طریق آزمایشات پاراکلینیکی به اطمینان در تشخیص خود، دست یافته و پس از آن، درمان صحیح را آغاز می‌کند. من نیز تصمیم گرفتم ابتدا علل بی‌علاقه‌گی آنان را نسبت به درس ریاضی مخصوصاً مبحث عدد میلیون ریشه‌یابی نموده و سپس به حل آن مبادرت ورزم. انگیزه‌ی من به عنوان آموزگار پایه چهارم ابتدایی این بود که با استعانت از خداوند متعال و استفاده از نقطه نظرات همکاران، به بررسی موانع ایجاد شده پرداخته و همچنین با بهره‌مندی از روش‌های گوناگون، تجربیات و راه‌کارهای ابتکاری، علاوه بر ایجاد و افزایش علاقه‌مندی آنان به مبحث میلیون و به تبع آن درس ریاضی، مهارت‌هایی را در رابطه با این درس مهم ایجاد کنم و همچنین روش‌ها و طرح‌های مناسبی را جهت علاقه‌مندی آنان در به کارگیری مفاهیم ریاضی در زندگی رومزه فراهم نمایم. مسئله‌ی که برایم مطرح می‌شد



کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت

National Conference on Applied Studies in Education Processes



این بود؛ با توجه به محور بودن دانش‌آموزان در فعالیت‌های کلاس، در راستای هدف این اقدام پژوهی چه راه‌کارهای عملی را می‌توان ارائه نمود تا میزان علاقه‌مندی دانش‌آموزان به مبحث عدد میلیون و فعالیت‌های مربوط به آن بیشتر شود؟ به عبارت روشن‌تر، با استفاده از چه روش‌هایی می‌توان، زمینه‌ی مناسبی برای شرکت فعال فراگیران در انجام فعالیت‌های مربوط به مبحث عدد میلیون فراهم نمود؟ بنابراین، در تحقیق حاضر که از نوع پژوهش در عمل بوده است، در پی آن بودم تا با استفاده از ابزار معتبر علمی به جمع‌آوری داده‌های لازم با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ایجاد مسئله و دستیابی به راه‌حل‌های مورد نیاز برای حل آن پرداخته تا پس از انتخاب و اعتباربخشی مناسب، به اجزای آن‌ها بپردازم. در نهایت دانش‌آموزانی را که این ویژگی‌ها در آن‌ها بیشتر نمود پیدا کرده بود را شناسایی و مورد بررسی بیشتر قرار دادم و بر اساس مصاحبه‌ای که با شخص دانش‌آموزان انجام شد، متوجه شدم که مشکل، توانایی دانش‌آموزان در فهم مباحث نیست، بلکه مشکل در بی‌انگیزگی و بی‌توجهی آن‌ها نسبت به شیوه تدریس این مبحث بوده است.

۳- شواهد (۱):

در رابطه با موضوع مورد تحقیق، تصمیم گرفتم که برای ارزیابی اولیه دانش‌آموزان و تشخیص مسئله در رابطه با بدفهمی آنان، در این بخش از ابزارهای چک لیست مشاهده، آزمون عملکردی و مصاحبه با دانش‌آموزان و معلمان استفاده کنم.

الف) چک لیست مشاهده: در ابتدا به منظور بررسی اولیه دانش‌آموزان و اینکه دلیل اصلی بدفهمی اکثر آنان در یادگیری درس اعداد میلیون چیست، چک لیستی آماده کرده (بر اساس موارد گفته شده در کتاب چک لیست مشاهده، ۱۳۹۵، انتشارات مرات) و سه جلسه آموزشی آنان را مشاهده و در انتهای کلاس موارد چک لیست را کامل می‌کردم؛ چک لیست حاوی مواردی مانند «آیا دانش‌آموزان می‌توانند اعداد میلیون را به درستی خوانش کنند؟» بود و روبه‌روی آن چهار گزینه شامل «هیچوقت مشاهده نشده است؛ گاهی اوقات مشاهده شده است؛ بسیار مشاهده شده است»، قرار گرفته بود که باتوجه به مشاهداتم در طول پنج جلسه، به موارد چک لیست پاسخ می‌دادم؛ پس از اینکه در سه جلسه مشاهدات خود را در چک لیست وارد کردم، به بررسی اولیه نتایجی که از مشاهداتم حاصل می‌شد، با کمک یک متخصص در این زمینه (کارشناسی ارشد الهیات و معارف اسلامی، پژوهشگر حوزه تربیتی و پرورشی دانش‌آموزان) پرداختم و به مواردی نظیر: جذاب نبودن تدریس، تعمیم اشتباه دانش‌آموزان به درس‌های گذشته، درگیر نبودن دانش‌آموزان با درس و چند مورد دیگر که باعث بدفهمی دانش‌آموزان از این درس می‌شد، پی بردم.

ب) آزمون مداد کاغذی: همچنین برای بررسی اینکه که بیشتر دانش‌آموزان در چه مواردی از درس اعداد میلیون دارای مشکل هستند، آزمون مدادکاغذی- ای تهیه کردم و برای بررسی دقیق نتایج آزمون مدادکاغذی، چک لیست ارزشیابی دیگری آماده کردم تا با توجه به پاسخ‌دهی دانش‌آموزان، نقاط قوت و ضعفشان در درس مشخص شود (بر اساس کتاب راهنمای تدریس ریاضی چهارم، ۱۴۰۰).

ج) آزمون عملکردی: در ادامه برای بررسی بهتر اینکه اکثر دانش‌آموزان در فهم چه مواردی از درس اعداد میلیون مشکل دارند، تصمیم گرفتم که از آنها آزمون عملکردی بگیرم (نمونه سؤالات از کتاب یادگیری پایدار با آزمون‌های عملکردی، ۱۳۹۷) آزمون در ابتدای کلاس و به مدت سی دقیقه از دانش‌آموزان گرفته شد؛ پس از اتمام آزمون، پاسخ‌ها را جمع‌آوری و به بررسی نتایج آزمون با کمک آقای افتخار قاسم زاده (کارشناسی ارشد الهیات و معارف اسلامی، پژوهشگر حوزه تربیتی و پرورشی دانش‌آموزان) پرداختم، در این زمینه نیز به نتایجی دست یافتم که مهم‌ترین آن‌ها این بود: دانش‌آموزان که مفهوم اعداد میلیون را متوجه نشده‌اند در سایر موارد هم (یکان، دهگان، صدگان، هزارگان) مشکل دارند.

د) مصاحبه با معلمان: در مرحله بعد تصمیم گرفتم که از سایر معلمان که در این پایه تدریس می‌کردند درباره این موضوع مشورت بگیرم؛ یکی از معلمان که قبلاً در این پایه تدریس داشته بود درباره تدریس این موضوع گفتند که یکی از مواردی که خیلی می‌تواند برای دانش‌آموزان مؤثر باشد استفاده از وسایل آموزشی است، همانطور که در سال‌های اول و دوم دبستان اعداد و جمع و تفریق آن‌ها با استفاده از میوه‌ها یا دانه‌های تسییح و یا بازی و نقاشی کردن انجام می‌شد، می‌توان برای درس اعداد میلیون هم از همین روش استفاده کرد؛ همچنین یکی دیگر از معلم‌ها که امسال در پایه پنجم تدریس می‌کرد، گفتند که می‌شود از فیلم‌های آموزشی و همچنین بازی‌های آموزشی برای آموزش این مبحث استفاده کرد؛ هر دو نفر براین موضوع تأکید داشتند که اگر دانش‌آموزان به درستی مفهوم اعداد میلیون و تشخیص آن در جدول ارزش مکانی را متوجه نشوند، در موارد دیگر نیز دچار مشکل خواهند بود.

ه) مصاحبه با دانش‌آموزان: در مرحله آخر هم تصمیم گرفتم که با دانش‌آموزان مصاحبه کنم و نظر آن‌ها را جویا شوم؛ دانش‌آموزان در پاسخ به تمامی سؤالات این درس مشکل داشتند، پس از مصاحبه با آن‌ها متوجه شدم که آن‌ها به کلی علاقه و انگیزه‌ای به درس خواندن ریاضی ندارند و برای همین آن‌ها مفهوم اعداد میلیون را متوجه نشده بودند؛ اما تا حدی سؤالات آسان درس را می‌توانستند پاسخ دهند.

۴- تجزیه تحلیل اطلاعات (یافتن راه حل):

پس از بازنگری، اطلاعات گردآوری شده و نتایج بحث‌ها، خلاصه‌ی تجزیه و تحلیل مطالب و اطلاعات نشان داد که دانش‌آموزان پایه چهارم در یادگیری مبحث اعداد میلیون به شیوه سنتی با یکسری بدفهمی و مشکل روبه‌رو هستند و از سوی دیگر، اهمیت مباحث پیشین بر یادگیری اعداد میلیون نقش اساسی



کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت

National Conference on Applied Studies in Education Processes

ایفا کرده است؛ به طوری که برخی دانش‌آموزان در تشخیص ویژگی‌های اعداد میلیون و جایگاه آن‌ها در جدول ارزش مکانی دچار مشکل شده‌اند که در صورت استمرار آن، دانش‌آموزان در مباحث بعدی نیز دچار مشکل خواهد شد. همچنین نتیجه تحلیل مصاحبه‌ها نیز نشان داد که ضعف انگیزشی در دانش‌آموزان نسبت به مبحث اعداد میلیون بسیار زیاد است و دلیل آن را می‌توان، ناتوانی معلم در انتخاب شیوه تدریس مناسب و عدم توانایی استفاده از امکانات در تدریس خود دانست، که موجب شده دانش‌آموزان نسبت به یادگیری آن دچار مشکل شوند. بنابراین عواملی که می‌تواند در بدفهمی دانش‌آموزان نسبت به این مبحث نقش اساسی داشته باشند را می‌توان به معلم، شیوه تدریس و امکانات مورد نیاز مربوط دانست.

۵- انتخاب راه حل و اعتبار بخشی:

به‌عنوان جایگزینی برای آموزش سنتی، آموزش‌های یادگیری فعال مانند بازی‌ها می‌تواند برای دانش‌آموزان مفید باشد (ناند و همکاران، ۲۰۱۹، تینگ و همکاران، ۲۰۱۹). بازی‌سازی به دلیل پتانسیل آن برای تقویت فرآیندهای پیش پا افتاده یا دشوار، به زمینه‌های آموزشی علاقه‌مند شده است. یک محیط بازی‌سازی شده عناصر انگیزشی بازی‌ها را به فعالیت‌های یادگیری منتقل می‌کند و از این طریق یادگیرندگان را در کار یادگیری درگیر می‌کند و بنابراین محیط‌های کلاس درس کسل کننده را به محیط‌های هوشمند تبدیل می‌کند (جوادی و همکاران، ۲۰۲۱: ۱). بازیکن وابستگی عاطفی به نتیجه دارد و نتایج فعالیت قابل مذاکره است (ژول، ۲۰۰۵). یادگیری عناصر بازی را برای اجرای تجربیات بازی مانند برای دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده که تأثیر مثبتی بر انگیزه یادگیرندگان دارد، ترکیب می‌کند (دیچو و همکاران، ۲۰۲۰: ۲).

دو رویکرد برای معرفی بازی‌ها در کلاس‌های درس ریاضیات، یادگیری مبتنی بر بازی و بازی‌سازی است که هر دو دانش‌آموزان را در کاوش‌های بازی‌گوشی مفاهیم ریاضی درگیر می‌کنند (آریدی و سعد، ۲۰۲۲، بالدون و همکاران، ۲۰۱۵: ۳). در این راستا پس از مطالعه منابع مختلف و تحلیل اطلاعات گردآوری شده طی مصاحبه‌هایی که با برخی صاحب‌نظران این حوزه انجام شد و همچنین تحلیل نتایج آزمون‌های اخذ شده از دانش‌آموزان، توسط برخی همکاران و صاحب نظران این نتیجه حاصل شد که با یک راه حل موقتی، می‌توان انگیزه و علاقه دانش‌آموزان را در یادگیری مباحث ریاضی چهارم افزایش داد تا بدفهمی‌های موجود نسبت به موضوع از بین رفته و یادگیری بهینه آن حاصل شود.

بنابراین بین سه عامل اصلی تعیین شده در داده‌ها و اطلاعات شواهد ۱ یعنی:

۱. عدم آگاهی و فهم کامل دانش‌آموزان نسبت به مباحث قبلی.

۲. بی‌میلی دانش‌آموزان نسبت به یادگیری مباحث ریاضی مخصوصاً به روش سنتی.

۳. مهارت و علاقه دانش‌آموزان نسبت به استفاده از بازی، داستان و نقاشی.

توانستیم ارتباطی برقرار کنیم و راه حل‌هایی موقتی بر مبنای این مفاهیم جهت بهبود وضعیت ترسیم کنیم که این راه حل‌ها به شرح زیر می‌باشد:

۱. استفاده بازی به صورت داستان و اجرای نمایش و ترسیم و نقاشی جدول ارزش مکانی عدد میلیون.

۲. مشارکت دادن دانش‌آموزان به همراه ایجاد شور و شادی و هیجان و هم اینکه یاد دادن کار گروهی به دانش‌آموزان با این روش.

۶- اجرای راه حل و نظارت:

در این اقدام پژوهی، معلم پس از ورود به کلاس و سلام و احوال‌پرسی با خواندن یک شعر زیبا که نام همه‌ی دانش‌آموزان در آن آمده، حضور و غیاب شد. دانش‌آموزان نام خود را که می‌شنوند بلند می‌شوند و پس از نگاه معلم دوباره می‌نشینند. سپس یک سوره از قرآن کریم و یک دعای کوتاه خوانده شد و برای تنظیم تاریخ به سراغ تقویم نصب شده در کلاس رفتیم و با پرسش از دانش‌آموزان آن را تنظیم کردیم؛ دانش‌آموزان روز و تاریخ را گفتند. اقدام‌پژوه جدول ارزش مکانی عدد میلیون را که روی چند مقوا توسط دانش‌آموزان نقاشی و ترسیم شده بود، ابتدا یک رقم، سپس دو رقم و به همین ترتیب تا هفت رقم را به دانش‌آموزان نشان داد و از آن‌ها خواستیم که آن اعداد را بخوانند؛ دانش‌آموزان تا شش رقم را می‌خوانند اما در خواندن اعداد تا هفت رقم با مشکل مواجه می‌شوند. سپس دانش‌آموزان اجرای نقش را آماده کردیم و خود به عنوان راوی داستان را برای بچه‌ها خواندیم (در حین ارائه داستان نقش‌ها تفویض می‌شوند؛ کلاه‌های مخصوص بر سر آن‌ها گذاشته می‌شود). دانش‌آموزان آماده اجرای نقش می‌شوند و به سخن راوی با دقت گوش می‌کنند. بچه‌ها در نقش تعیین شده در جلوی کلاس می‌ایستند. همچنین دانش‌آموزان در نقش خانواده تازه وارد شروع به ایفای نقش می‌کنند و وارد بازی می‌شوند.

یکی بود یکی نبود غیر از خدا هیچ کس نبود در کنار یک جنگل دور، یک خانواده زندگی می‌کردند. اسم پدر خانواده صدگان، اسم مادر دهگان و اسم بچه‌ی آن‌ها یکان بود. آن‌ها هر روز بعد از خواندن نماز صبح و خوردن صبحانه به جنگل می‌رفتند و هیزم جمع‌آوری می‌کردند تا به شهر ببرند و بفروشند وقتی که می‌خواستند به خانه برگردند پدر که خیلی قوی بود بسته‌ی صدتایی هیزم را می‌آورد و مادر که زورش کمتر بود بسته ده‌تایی هیزم را می‌آورد و بچه‌ی کوچولو فقط یک هیزم با خود می‌آورد. این خانواده به خوبی و خوشی زندگی می‌کردند تا اینکه چند ماه بعد یک خانواده دیگر به آنجا مهاجرت کرد و شد همسایه‌ی آن‌ها، اتفاقاً این خانواده جدید هم سه نفر بودند که اسم پدر این خانواده هم صدگان، مادر دهگان و بچه‌ی آن‌ها یکان بود. اما فامیلی این خانواده تازه وارد



کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت

National Conference on Applied Studies in Education Processes

خانواده هزار بود که به آن‌ها هزارها می‌گفتند که کار آن‌ها هم جمع کردن هیزم بود و هر روز با خانواده‌ی همسایه خود برای جمع‌آوری هیزم به جنگل می‌رفتند و باز هم پدر این خانواده بسته صدتایی و مادر ده تایی و بچه‌ی آن‌ها یک هیزم با خود می‌آورد. گذشت و گذشت تا این که یک سال بعد یک خانواده دیگر هم به آنجا آمد و آن‌ها هم سه نفر بودند که پدر و مادر و یک بچه و اسم اعضای این خانواده هم صدگان و دهگان و یکان بود اما فامیلی آن‌ها میلیون بود و به این خانواده می‌گفتند میلیون‌ها و آن‌ها هم مثل همسایه‌های خود هیزم جمع‌آوری می‌کردند و با خوبی و خوشی در کنار هم زندگی می‌کردند و خدا را شکر می‌کردند که با هم همسایه شدند و دوست داشتند که خانواده دیگری هم بیاید و با آن‌ها همسایه شود. در پایان داستان معلم تعداد چوب‌هایی که هر خانواده با خود حمل می‌کردند را می‌نویسد. از بچه‌ها می‌خواهد که کتاب را باز کنند و به صورت گروهی تمرین‌ها را انجام دهند و خود بر کار آن‌ها نظارت می‌کند و یک نفر از آن‌ها به‌عنوان نماینده‌ی گروه پاسخ درست را روی تابلو می‌نویسد. گروه‌ها را مورد تشویق قرار می‌دهد. سپس برگه طراحی شده را به دانش‌آموزان دادم و از آن‌ها خواستم مبالغ فیش‌های تلفن، آب و برق را در ستون مربوطه به حروف و رقم بنویسند و با هم جمع کنند و با فیش‌های قبل خانواده خود مقایسه کنند تا ببینند در مصرف آب و برق صرفه‌جویی کرده‌اند یا خیر و نتیجه را به کلاس گزارش دهند.

در پایان ذکر کنم که در طول اجرای بازی، بچه‌ها با دقت به داستان گوش می‌کردند و نظاره‌گر اجرای نمایش دوستان خود بودند و نقش‌ها را به خوبی اجرا می‌کردند. بچه‌ها تعداد چوب‌های هر خانواده که در جدول نوشته شده بود را می‌خواندند و عدد به وجود آمده را می‌خواندند. سپس به صورت گروهی تمرین‌ها را انجام دادند و یک نفر از آن‌ها به‌عنوان نماینده‌ی گروه پاسخ درست را روی تابلو می‌نوشت و همراه معلم دانش‌آموزانی که پاسخ درست می‌نوشتند، تشویق می‌کنند. در آخر بچه‌ها برگه‌های طراحی شده را گرفتند تا در جلسه بعد تمرین خواسته شده را کامل کنند و موضوع صرفه‌جویی در خانواده خود را در مصرف انرژی بررسی کنند تا ببینیم این روش آموزش و یادگیری آیا مؤثر و تأثیرگذار بوده است یا خیر؟

۷- شواهد (۲) توصیف وضع مطلوب:

در بخش شواهد ۱ شاهد یکسری بدفهمی‌هایی نسبت به درس عدد میلیون در دانش‌آموزان بودم و جهت رفع این بدفهمی‌ها راهکارهایی را به عرصه عمل رساندم و در این بخش تغییراتی را که از این راهکارها حاصل شده مورد بررسی قرار می‌دهم.

۱. در بررسی اسناد طی تکالیف خواسته شده و آزمون‌های عملکردی اخذ شده از دانش‌آموزان رفع بدفهمی و بهبود عملکرد در استفاده از مشارکت با بازی کردن و نقاشی کشیدن حاصل شد.
۲. و همچنین طی مشاهدات انجام شده در کلاس پس از انجام راهکار این نتیجه نیز حاصل شد که علاقه و انگیزه دانش‌آموزان در یادگیری عدد میلیون با استفاده از بازی و ترسیم و نقاشی جدول ارزش مکانی افزایش یافته است.
۳. و همچنین طی مصاحبات انجام شده با معلمین و کادر سازمانی مدرسه از طریق یکسری چک لیست مصاحبه، دریافتیم که والدین نیز از روش اجرا شده و تأثیر آن در عملکرد دانش‌آموزان‌شان رضایت داشته و در مصاحبه با شخص دانش‌آموزان نیز دریافتیم که شیوه فوق روشی بسیار جذاب و هوشمند برای آموزش مباحث ریاضی می‌باشد که باعث شده دیدگاه دانش‌آموزان نسبت به آن تغییر کرده و فرصتی باشد تا دانش‌آموزان به سمت کاربردهای بازی و نقاشی در آموزش سوق یابند.

۸- ارزیابی نهایی و اعتبار سنجی:

اطاعات جمع‌آوری شده در مرحله دوم حاکی از این بود که روش ارائه شده برای آموزش مبحث اعداد میلیون به شکل معناداری به رفع بدفهمی دانش‌آموزان نسبت به مفهوم اعداد میلیون و مباحث مرتبط با آن در پایه چهارم دبستان منجر و موجب عملکرد مطلوب آن‌ها در حل مسائل مربوط به اعداد میلیون در پایه چهارم دبستان شده است؛ همچنین راهکارهای فوق به دلیل استفاده از بازی به شکل اجرای نمایش داستانی به کمک نقاشی و ترسیم جدول ارزش مکانی عدد میلیون، بسیار مورد استقبال دانش‌آموزان قرار گرفته و باعث افزایش انگیزه و روحیه همکاری در آن‌ها شده است. لذا شیوه فوق کاملاً در دسترس و قابل استفاده در مدارس و تدریس اعداد میلیون می‌باشد.

۹- نتیجه گیری و پیشنهادات:

اگر پایه تدریس بر انتقال معلومات به دانش‌آموزان استوار نباشد و به یک نظام تحقیقی و فعال که کودکان محور اصلی انجام عمل ریاضی باشند، توجه شود. همچنین محتوای مطالب آموزش ریاضی را با فعالیت‌های ذهنی کودک منطبق ساخته گردد و کلاس درس ریاضی طوری اداره شود که دانش‌آموزان با تلاش خود و با راهنمایی معلم به اهداف آموزش نائل شوند، یادگیری بهتر و آسان‌تر صورت می‌پذیرد. در نتیجه اطاعات جمع‌آوری شده در مرحله دوم حاکی از این بود که روش ارائه شده برای آموزش مبحث اعداد میلیون به شکل معناداری به رفع بدفهمی دانش‌آموزان نسبت به مفهوم اعداد میلیون و مباحث مرتبط با آن در پایه چهارم ابتدایی دبستان معلم طوعلی سفلی شهرستان خداآفرین منجر و موجب عملکرد مطلوب آن‌ها در حل مسائل مربوط به اعداد میلیون در پایه چهارم



کنفرانس ملی مطالعات کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت

National Conference on Applied Studies in Education Processes

دبستان شده است؛ همچنین راهکارهای فوق به دلیل استفاده از بازی و نقاشی جدول ارزش مکانی عدد میلیون، بسیار مورد استقبال دانش‌آموزان قرار گرفته و باعث افزایش انگیزه و روحیه همکاری در آن‌ها شده است.

پیشنهادات

❖ پیشنهاد به همکاران گرامی

۱. ایجاد محیطی شاد و با نشاط برای دسترسی سریع‌تر به نتایج مطلوب.
۲. ایجاد نگرش صحیح در دانش‌آموزان جهت ایجاد علاقه به ریاضی (برای این منظور سعی شود دانش‌آموزان به کاربرد ریاضی در زندگی پی ببرند).
۳. استفاده از روش‌های نوین فعالیت‌های یاددهی یادگیری و تا حد امکان پرهیز از روش‌های سنتی.
۴. تغییر در شیوه تدریس مبحث اعداد میلیون و رفتن به سمت روش‌های یادگیری فعال.
۵. توجه به پیش‌نیازهای آموزش مبحث اعداد میلیون.
۶. طراحی بازی و نقاشی‌های جذاب برای آموزش دیگر مباحث ریاضی.

❖ پیشنهاد به اولیای گرامی

۱. همیشه به دانسته‌های خود متکی نباشند و از روش‌های نوینی که معلم برای آموزش مباحث بهره می‌گیرد حمایت کنند.
۲. پس از اولین جلسه آموزش و اولین امتحان، درباره یادگیری فرزند خود قضاوت نکنند.
۳. اگر فرزندشان از آن‌ها درخواست کرد که بازی‌های آموزشی انجام شده در مدرسه را، در خانه هم انجام دهند، حتی‌الامکان با آن‌ها همکاری کنند.

منابع:

- آتش‌روز، بهروز؛ نادری، فرح؛ پاشا، رضا؛ افتخار صعادی، زهرا؛ عسگری، پرویز (۱۳۹۷). تأثیر الگوی انگیزشی انتظار ارزش بر انگیزش تحصیلی درونی و بیرونی، اشتغال آموزشی، و عملکرد تحصیلی درس ریاضی. فصلنامه سلامت روان کودک، شماره ۵، صفحات ۸۳-۹۴.
- اخوست، آسیه (۱۳۸۸). بازی‌های آموزشی و تأثیر آن بر فرایند یاددهی یادگیری دانش‌آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر. مجله تعلیم و تربیت استثنایی، شماره ۴، صفحات ۶۱-۱۰۲.
- پهلوان صادق، اعظم؛ فرزاد، ولی‌الله و نادری، عزت‌اله (۱۳۸۴). ارتباط پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر ایرانی شرکت‌کننده در مطالعه تیمز ۲۰۰۳ با متغیرهای فردی و خانوادگی. تازه‌های علوم شناختی، شماره ۴، صفحات ۱۵-۲۴.
- حمیدیان جهرمی، نادر؛ رضاییان، فیروز؛ و حقیقت، شهربانو (۱۳۹۱). تأثیر بازی‌های بومی و محلی بر رشد ادراک بصری حرکتی دانش‌آموزان کم توان ذهنی آمادگی و سال اول ابتدایی شهر شیراز. تعلیم و تربیت استثنایی، صفحات ۲۹-۳۸.
- ده‌باشی، محمدرضا؛ عباس عرب (۱۴۰۱). چگونه توانستم با استفاده از بازی‌های بومی محلی، یادگیری مبحث عددهای اعشاری را در دانش‌آموزان پایه پنجم تقویت کنم؟. دهمین همایش علمی پژوهشی علوم تربیتی و روانشناسی، آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی ایران، صفحات ۱-۱۴.
- رضوان‌فر، مرتضی (۱۳۹۰). بازی‌های بومی محلی ایران، قزوین: نشر آباد بوم، چاپ اول.
- سلیمی، یاسمین (۱۳۹۲). نقش بازی‌های هدف‌دار ریاضی در آموزش ریاضی. تهران: دفتر ارتقای علمی منابع انسانی وزارت آموزش و پرورش.
- قرائی، نفیسه و فتح‌آبادی، جلیل (۱۳۹۲). اثربخشی بازی درمانی عروسکی بر ارتقای مهارت‌های اجتماعی کودکان پیش‌دبستانی دچار نشان‌گان داون. فصلنامه روان‌شناسی کاربردی، شماره ۲، صفحات ۲۵-۴۰.
- کرامتی، محمدرضا (۱۳۸۲). نگاهی نو و متفاوت به رویکرد مشارکتی، چاپ اول. تهران: نشر آئین تربیت.
- کریمی، عبدالعظیم (۱۳۸۳). آموزش مانع‌خلاقیت، فصلنامه مدیریت در آموزش و پرورش، شماره ۲.
- یارمحمدی‌واصل، مسیب؛ و بهرامی، رشید (۱۳۹۳). آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش ریاضی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی. ناتوانی‌های یادگیری، صفحات ۱-۱۲۲.

Anderson- McNamee, Jona k. (2010). *The importance of play in early childhood development. Family and Human Development (Human Development): MSU Extension.*

Aridi, S. N., & Saad, M. M. (2020) Gamification for elementary geometry learning: Is it a recommended scenario? In Pro-ceeding of first conference Alexandria pedagogical innovation and technology enhance, APITEL, Egypt.

Dichev, C., Dicheva, D., & Irwin, K. (2020). Gamifying learning for learners. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0023>.

Judy, V., Ramsawak, D., Figaro, S., Jaggernauth, S., & Dedovets, Z. (2021). Designing gamification for geometry in elementary schools: insights from the designers. *Smart Learning Environments*, 1-24.

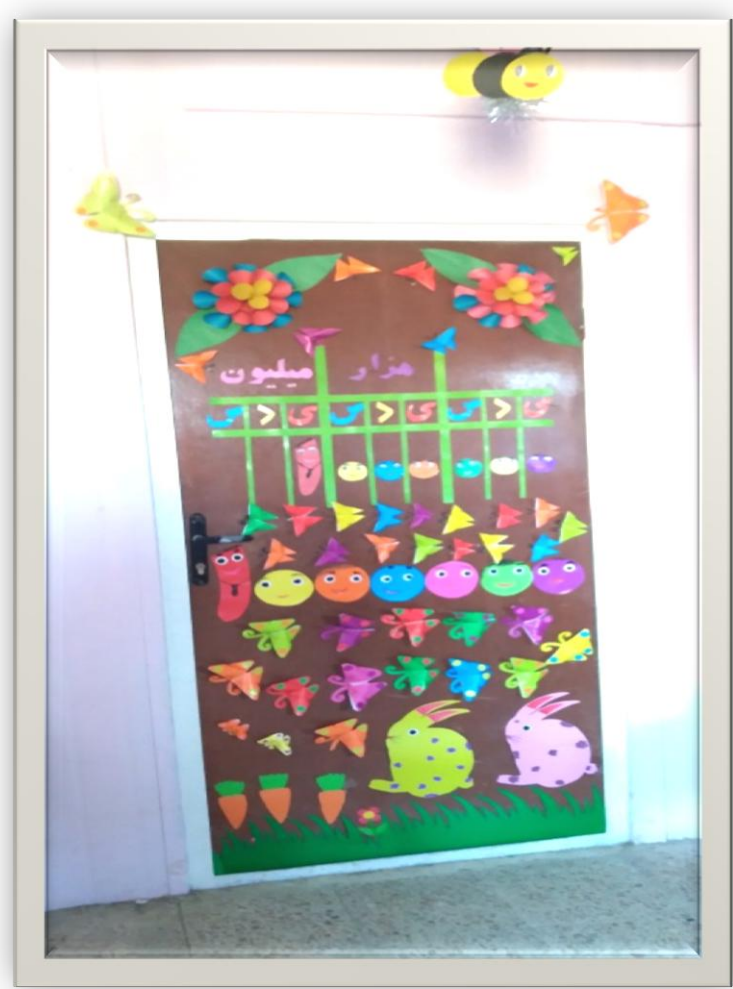
Juul, J. (2005). *Half-real. Video games between real rules and fictional worlds*. The MIT Press.

Metikasari, S., Mardiyana, & Triyanto. (2019). *Mathematics learning difficulties of slow learners on a Circle. Journal of Physics: Conference Series*, 1-6.

Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdipour, F., & Liang, H. N. (2019). Engaging children with educational content via Gamification. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0085-2>.

Yeh, C. Y. C., Cheng, H. N. H., Chen, Z.-H., Liao, C. C. Y., & Chan, T.-W. (2019). *Enhancing achievement and interest in mathematics learning through MathIsland. Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 1-19.

پیوست‌ها:



شکل ۱: ترسیم و نقاشی جدول ارزش مکانی عدد میلیون