

افزایش اعتماد به نفس دانش آموز با برطرف کردن اختلال ریاضی با استفاده از طرحهای ابتکاری

فاطمه مهدیان^۱، فرح امانی^۲، اکرم حسن نژاد^۳

^۱ کارشناسی ارشد، مدیریت آموزشی، دانشگاه تنکابن

اداره آموزش و پرورش شهرستان عباس آباد، آموزشگاه شهید باطنی

ایمیل: mahdianfatemeh114@gmail.com

۰۹۱۱۲۹۲۲۸۰۹

^۳ کارشناسی، آموزش ابتدایی، دانشگاه چالوس

اداره آموزش و پرورش شهرستان عباس آباد، آموزشگاه شهید لاهوتی دانیال

ایمیل: 5242amani@gmail.com

۰۹۱۱۸۹۱۱۸۵۵

^۲ کارشناسی ارشد، برنامه ریزی آموزشی، دانشگاه تنکابن

اداره آموزش و پرورش شهرستان عباس آباد، آموزشگاه شهید لاهوتی دانیال

ایمیل: Akram.hasan.nezhaad@gmail.com

۰۹۱۱۱۹۵۷۴۷۲

چکیده :

در این پژوهش نشان دادیم که چگونه با راهکارها و تجربیات دیگران و همکاری کادر مدرسه می توان هر اقدام مثبتی را در مدرسه به انجام رساند. آموزش درست ریاضی را چه از نظر ایجاد تفکر ریاضی به منزله «تحول فرهنگی» و چه به لحاظ ایجاد تفکر منطقی به منزله «تحول سیاسی و عدم وابستگی» و چه به لحاظ ایجاد بهره‌وری مناسب به منزله «تحول اقتصادی» که نتایج آن در واقع تبدیل نیروی انسانی به سرمایه‌های انسانی «بهره‌وری بهینه» خود نیازمند دو عامل مهم آموزش و انگیزش در راستای اهداف بهینه اجتماعی می‌باشد. برای ایجاد انگیزش در زمینه ریاضیات و علی‌الخصوص ایجاد انگیزش و توانایی بیشتر در بین دانش آموزان با ضعف‌ها و ناتوانی، نیاز به ایجاد حس رقابت و رقابت‌پذیری صحیح در دانش آموزان و همچنین توجه وافر به دانش آموزان با ناتوانی می‌باشد. دانش آموزان به اصطلاح دچار اختلال یادگیری، در امر جانشینی مفاهیم ریاضی و تفهیم به موقع و مناسب دچار ضعف‌های هستند که نیازمند صرف زمان و تمرین و توجه بیشتر نسبت به دانش آموزان دیگر هستند و این امر جز با توجه و صبوری مربیان و اولیا و تمرین مداوم و مستمر دانش آموز میسر نمی‌گردد. معلم پس از تغییر محتوای آموزشی و درک موقعیت زمان و مکان و ویژگی‌های یادگیرنده با اعتماد به نفس و اطمینان بیشتری در امر آموزشی می‌تواند بر چالشهای موجود فائق آید. در این صورت یادگیرنده هم ضمن پرورش خلاقیت‌هایش با آسودگی خیال و اطمینان خاطر به فراگیری می‌پردازد و اگر کار گروهی باشد در گروه، شرکت فعال خود را نشان خواهد داد پس رسالت خطیر

متخصصان تدریس ریاضی در واقع شناخت یادگیرنده، چگونگی شکل دهی مفاهیم ریاضی، دوباره سازی مفاهیم ریاضی و سرانجام از بین بردن معضلات موجود است.

واژگان کلیدی: تدریس ریاضی، خلاقیت، تمرین و توجه بیشتر دانش آموزان

۱- مقدمه: (مقدمه، بیان مسئله، ضرورت، بیان اهداف، سوالات پژوهش، پیشینه پژوهش)

آموزش درست ریاضی را چه از نظر ایجاد تفکر ریاضی به منزله «تحول فرهنگی» و چه به لحاظ ایجاد تفکر منطقی به منزله «تحول سیاسی و عدم وابستگی» و چه به لحاظ ایجاد بهره‌وری مناسب به منزله «تحول اقتصادی» که نتایج آن در واقع تبدیل نیروی انسانی به سرمایه‌های انسانی «بهره‌وری بهینه» خود نیازمند دو عامل مهم آموزش و انگیزش در راستای اهداف بهینه اجتماعی می‌باشد البته آموزش به حد کافی به جامعه در زمینه‌های مختلف داده شده اما چون ایجاد انگیزه وجود نداشته آموزش نتوانسته کاربرد داشته باشد. برای ایجاد انگیزش در زمینه ریاضیات و علی‌الخصوص ایجاد انگیزش و توانایی بیشتر در بین دانش آموزان با ضعف‌ها و ناتوانی، نیاز به ایجاد حس رقابت و رقابت‌پذیری صحیح در دانش آموزان و همچنین توجه وافر به دانش آموزان با ناتوانی می‌باشد. دانش آموزان به اصطلاح دچار اختلال یادگیری، در امر جانشینی مفاهیم ریاضی و تفهیم به موقع و مناسب دچار ضعف‌های هستند که نیازمند صرف زمان و تمرین و توجه بیشتر نسبت به دانش آموزان دیگر هستند و این امر جز با توجه و صبوری مربیان و اولیا و تمرین مداوم و مستمر دانش آموز میسر نمی‌گردد. اما سؤال مهمی که مطرح می‌باشد آن است که، چرا عده ی کمی از دانش آموزان با ناتوانی یادگیری به درس ریاضی علاقه مند می‌باشند؟ چرا نتایج ارزشیابی درس ریاضی اغلب فراگیران با ناتوانی یادگیری رضایت بخش نمی‌باشد؟ چرا بعضی از این دانش آموزان در زنگ ریاضی دچار اضطراب و نگرانی می‌شوند؟ چرا بعضی از آموزگاران در تدریس این درس به این دانش آموزان موفقیت چندانی ندارند؟ به راستی دلیل این ناکامی‌ها چیست و عوامل آن کدامند؟ شاید بتوان از جمله علل وجود مسئله فوق‌الذکر در بین دانش آموزان را اینگونه بیان کرد که از آنجایی که برخورد اولیا با این مسئله شکل ناسالم به خود گرفته چنان که اغلب این موضوع را پنهان داشته و دانش آموز را از آموزش و توجه مورد نیازش منع می‌کنند چون این امر را بد دانسته و ضعف می‌شمارند. به همین دلیل بنده با توجه به دانستن مطالب فوق، دقت و توجه خود را در زمان حضور خود در مدرسه به عنوان کارورز به منظور کسب تجربه بالا برده و از آنجایی انجام موفق این کار به منظور تحقق رسالت شغل آینده ام و همچنین انجام درست وظیفه ی معلمی و کسب آرامش و رضایت حرفه ای کار را آغاز کرده و در این راستا دانش آموزی را که در کلاس سوم ابتدایی در حال تحصیل بود را با راهنمایی و کمک معلم محترم ضعف موجود در دانش آموز را شناسایی کرده و هدف از این مداخله را که بازتوانی یک دانش آموز دارای ناتوانی یادگیری در درس ریاضی بود را اینگونه دنبال کردم که برای این منظور از مداخله با روش مطالعه موردی استفاده شد. آزمودنی شامل یک دانش آموز دختر، پایه سوم دبستان بود. برای ارزشیابی تشخیصی از پرسشنامه های الف، ب،

ج،د (تبریزی، ۱۳۹۴) استفاده گردید و مداخله مذکور به مدت ۵ هفته و در هر هفته در ۴ جلسه حدوداً ۴۵ دقیقه ای با ارائه راهکار هایی خلاق تر و جذاب تر اجرا گردید و بر همین اساس عنوان اقدام پژوهی حاضر این است: « برطرف کردن اختلال ریاضی در دانش آموز یک کلاس پایه سوم ابتدایی با استفاده از طرحهای ابتکاری » و هدف اصلی آن، ایجاد انگیزه و افزایش علاقه در دانش آموز یاد شده نسبت به درس ریاضی و انجام فعالیت های عملکردی آن و پیشرفت فراگیران در آزمون های مداد کاغذی درس مورد نظر می باشد و در پایان کار و با استناد به فرم های پر شده ی مذکور و بررسی تمرینات طراحی شده برای فراگیر مورد نظر نتیجه بدین صورت گردید که، فراگیر در برخی از جنبه های مورد بررسی در درس ریاضی بهبود پیدا کرد و گزارش نهایی در قالب عکس هایی از فرم های مذکور و تمرینات کمکی و اندکی توضیحات موجود می باشد. بی شک یکی از مهم ترین عواملی که در موفقیت یا ناکامی برخی از معلمان در تدریس ریاضی، نقش بسزایی دارد، مربوط به روش آنان در علاقه مند کردن دانش آموزان به درس یاد شده و چگونگی ایجاد انگیزه و ارائه مطالب درسی به آنان می باشد. از سوی دیگر، این تحقیق در پی آن بود تا علاوه بر افزایش علاقه مندی دانش آموزان به درس ریاضی، میزان مهارت آنان را نیز در انجام آزمون های عملکردی و فعالیت های خارج از مدرسه، ارتقا یابد. هم چنین سعی بر آن بود تا میزان کاربرد مفاهیم ریاضی را در زندگی روزمره ی فراگیران افزایش یابد چون پیشرفتهای سریع و همه جانبه علوم و تکنولوژی و تحولات عظیم اقتصادی و گسترش بی سابقه ارتباطات دیگر دانشهای بشری در قرن بیستم و به ویژه در نیمه دوم آن، مسائل جدیدی را مطرح ساخته است. در واقع آشنایی جدی با علوم کاربردی فنی و گاه نظری (محض) امروزی بدون داشتن درک صحیح از مباحث ریاضیات امری دشوار و در واقع محال است. در این صورت چگونه می توان از خلاقیتها و رشد و باروری استعداد های دانش آموزان حمایتی همه جانبه داشت چرا که بارها در سطح مدارس دیده شده است که بعضی از دانش آموزان به ایده ها و مسائل جدیدی دست می یابند یا در زمینه یک مسئله علمی، نظری جدید دارند اما به این نظرات توجه خاصی نمی شود. هر معلمی که عهده دار تدریس ریاضی است یکی از ضروریات کار او واقف بودن به آسیب های آموزشی ریاضی می باشد تا بتواند اهداف آموزشی و مفاهیم پیچیده ریاضی را روشن تر و ملموس تر به دانش آموزان انتقال دهد و آنان را فعال تر وارد شبکه بازی با موجودات ریاضی نماید. معلم پس از تغییر محتوای آموزشی و درک موقعیت زمان و مکان و ویژگی های یادگیرنده با اعتماد به نفس و اطمینان بیشتری در امر آموزشی می تواند بر چالشهای موجود فائق آید. در این صورت یادگیرنده هم ضمن پرورش خلاقیت هایش با آسودگی خیال و اطمینان خاطر به فراگیری می پردازد و اگر کار گروهی باشد در گروه، شرکت فعال خود را نشان خواهد داد پس رسالت خطیر متخصصان تدریس ریاضی در واقع شناخت یادگیرنده، چگونگی شکل دهی مفاهیم ریاضی، دوباره سازی مفاهیم ریاضی و سرانجام از بین بردن معضلات موجود است.

۲- توصیف وضع موجود :

اینجانبان فاطمه مهدیان، فرح امانی، اکرم حسن نژاد آموزگاران منطقه عباس آباد از استان مازندران هستیم. در بین دانش آموزانی که بنده به کلاس آنها می رویم، فردی به نام نگین زائل بیگی متولد ۱۳۹۳/۰۳/۱۲، مشغول به تحصیل در پایه سوم دبستان در مدرسه شهید باطنی در استان مازندران بود و پدر و مادر ایشان در قید حیات، ولی متأسفانه دارای سطح سواد بسیار پایین هستند. زهرا که علاقه زیادی به درس ریاضی نداشت و همواره سطح کیفی و علمی وی در این درس ضعیف بود و همواره از این درس گریزان بود و معمولاً زمانی که در کلاس ریاضی حضور داشت تمرکز کافی بر روی درس نداشت و مدام خود را به نحوی سرگرم وسایل و عوامل دور و ور خود میکرد و زمانی که معلم کلاس او را به پای تخته فرامیخواند او یا سرپیچی میکرد یا جوابی برای مسئله نداشت و بنده با توجه به دانسته ها و اطلاعاتی که از قبل داشتم با دیدن این شواهد احتمال اولیه را بر این گذاشتم که اون چون بر مفاهیم پایه اشراف کامل ندارد به مفهیم سطح بالاتر هم توجهی نمی کند چون برایش قابل درک نبود و تحلیل این مفهیم سخت بود. به همین دلیل بنده تصمیم گرفتم او را به این درس علاقه مند نموده و ناتوانی او را در تفهیم دروس و موارد پایه ریاضی کاهش دهم و به همین منظور راهکارهای مختلفی را برای ایجاد انگیزه و علاقه وی در درس ریاضی به مرحله اجرا در آوردم. فراگیر مورد بررسی با توجه و استناد به گفته ها و گزارشات شفاهی حاصله از معلم و مدیر مدرسه از سلامت جسمانی و هوشی مناسب و عادی برخوردار می باشد و در مدرسه دولتی فوق الذکر مشغول به تحصیل می باشد.

۳- شواهد (۱) :

مساله عدم علاقه مندی دانش آموزان را به درس ریاضی را با جمعی از همکاران با سابقه و اساتید دانشگاه در میان گذاشته و با هم به بحث و گفتگو پرداختیم. همه ی همکاران با علاقه ی بسیار در بحث شرکت کردند و نظرات مفیدی ارائه نمودند. با یکی از اساتید متخصص نیز این موضوع را در میان گذاشتم ایشان مشتاقانه مطالب نوشته شده را مطالعه و نظر خود را بیان نمودند و راهنمایی های بجا و مفیدی، کتب، مقالات و نشریات گوناگون را به بنده معرفی کردند و به مطالب جالب و قابل توجه در این زمینه دست یافتیم و پس از گفتگوهای بسیار در زمینه ی علل ضعف و مشکلات یادگیری تعدادی از دانش آموزان در درس ریاضی مطالب جمع آوری شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت در ادامه کار و جمع آوری داده ها و به منظور آگاهی بیشتر از میزان علاقه ی دانش آموزان و به خصوص زهرا نسبت به درس ریاضی، دفترچه ای به نام ثبت فعالیت های ریاضی تهیه نموده و هر ورق آن را به دانش آموزی اختصاص دادم و هنگامی که دانش آموزان فعالیت های مختلف گروهی و فردی در کلاس انجام می دادند، با دقت، رفتار آنان را مشاهده نموده و یادداشت می کردم. بعد از مدتی با مشاهده ی فعالیت های دانش آموزانم و به خصوص زهرا در زنگ ریاضی و بررسی یادداشت های روزانه پژوهشی های خود و چنین دریافتم که زهرا برای شرکت در فعالیت های گروهی مربوط به درس ریاضی از خود رغبتی نشان نمی داد. در انجام تمرین های ریاضی دقت کافی را نداشت در انجام فعالیت های عملکردی درس ریاضی، با دوستان خود همکاری نمی کرد. در تمیز نگه داشتن کتاب ریاضی چندان

کوشا نبود. به وسایل کمک آموزشی هنگام تدریس ریاضی توجه نداشت. با بررسی مراجعات مکرر مادر زهرا به کلاس مصاحبه با ایشان و دریافتن اطلاعات مفیدی در مورد زهرا که او زمانی که در منزل است زمانش را در درس ریاضی چگونه سپری می کند، و گله مندی ایشان از فرزندش در رابطه با درس ریاضی دریافتیم که از نتایج آزمون های مداد کاغذی درس یاد شده ناراضی بود. نسبت به درس ریاضی ابراز بی علاقه گی می کرد. انجام تکالیف ریاضی در منزل، با تأخیر و نارضایتی اولیا همراه بود. تکالیف ریاضی با کمک بزرگ ترهای خود انجام می شد. با نظرسنجی از زهرا در مورد میزان علاقه ی او نسبت به درس ریاضی دریافتیم که نسبت به یادگیری درس ریاضی نگرش مثبتی نداشت. با صحبت های صورت گرفته با معلم کلاس هم به نتایج مشابهی راجب زهرا رسیدیم و همچنین با بررسی نتایج حاصل از آزمون ریاضی دریافتیم که آزمون های عملکردی را با دقت انجام نمی داد علاقه ای به انجام آزمون های عملکردی نداشت و نتایج آزمون های عملکردی چندان رضایت بخش نبود. در سال گذشته نیز بعضی از دانش آموزان نسبت به یادگیری مفاهیم درس ریاضی رغبتی از خود نشان نمی دادند. همچنین با بررسی پوشه کار سال قبل فراگیران هم مشخص شد که برخی از آنان تکالیف و فعالیت های خود را با دقت انجام نداده بودند. برای تعیین وضع موجود از اعداد و ارقام نیز استفاده شد، با استفاده از روش مشاهده ی متمرکز به بررسی نتایج آزمون مداد کاغذی درس ریاضی پرداختیم. نتایج به دست آمده چنین بود متأسفانه، بعد از ۳ ماه که از سال تحصیلی می گذشت و با توجه به تمرینات زیادی که در کلاس انجام می شد، با توجه به نمرات توصیفی زهرا این امر قابل قبول به نظر نمی رسید. و در نهایت با بررسی های صورت گرفته و با کمک و پیشنهاد استاد محترم و مشورت با ایشان به منظور اطمینان از وجود اختلال یادگیری زهرا در درس ریاضی تصمیم به تکمیل پرسشنامه های الف، ب، ج، د (تبریزی، ۱۳۹۴) به کمک دانش آموزم گرفته شد که به اطلاعات و داده های مفیدی دست یافتیم که باعث شد مشکل موجود و بخش هایی که نیاز به توجه و تصحیح و تمرین دارد را به صورت علمی و مستند شناسایی کنیم و همچنین مشکلات دیگری در این باره وجود داشت، نظیر روش تدریس معلم، تفاوت های فردی دانش آموزان، مسائل کمک آموزشی، محیط فیزیکی کلاس و ... فهرست گردید تا بتوان این شرایط را نیز اندکی تغییر داد.

انجام مداخله مذکور توسط بنده و با همکاری معلم کلاس و دانش آموزم به مدت ۵ هفته و در هر هفته در ۴ جلسه حدوداً ۴۵ دقیقه ای به طول انجامید که در نهایت اطلاعات و شواهد اولیه بدین سان بدست آمد؛

پرسشنامه الف: در پرسشنامه مذکور به آموزگاران به بررسی توانایی های فعلی دانش آموزان میپردازند و آنها را اندازه گیری می کنند و به کمک متخصصان تمرین های لازم را برای تقویت مبانی یادگیری اتخاذ می کنند. موارد موجود در پرسشنامه به توانایی های تا سن ۳ سالگی فراگیران را در برمیگیرد.

پرسشنامه (الف)

بله	خیر	«پرسشنامه‌ی تشخیصی مربوط به توانمندی‌های کودک تا ۶ سالگی»
✓		۱. آیا مفاهیم کبک، زباد، بزرگ، کوچک را می‌داند؟
✓		۲. آیا مفاهیم زیر، رو، بالا یا پایین را می‌داند؟
✓		۳. آیا مفهوم فاصله، یعنی نزدیک و دور را می‌داند؟
✓		۴. آیا مفهوم جلو، عقب را می‌داند؟
✓		۵. آیا مفهوم عمق (گودی) را می‌داند؟
✓		۶. آیا مفهوم کوتاه، بلند را می‌داند؟
✓		۷. آیا می‌تواند مناد را در دستش بگیرد؟
✓		۸. آیا می‌تواند مناد را در دستش به خوبی کنترل کند؟
✓		۹. آیا می‌تواند علاوه بر کنترل مناد روی کاغذ، خط بکشد؟
✓		۱۰. آیا می‌تواند اشکال بسیار ساده را ترسیم کند؟
✓		۱۱. آیا می‌تواند رسم یک خط عمودی را تقلید کند؟
✓		۱۲. آیا می‌تواند یک خط عمودی رسم کند؟
✓		۱۳. آیا می‌تواند یک خط افقی رسم کند؟
✓		۱۴. آیا می‌تواند یک خط مارپیچ رسم کند؟
✓		۱۵. آیا می‌تواند یک دایره رسم کند؟
✓		۱۶. آیا می‌تواند صفحات کتاب را یکی یکی ورق بزند؟
✓		۱۷. آیا می‌تواند جملات دو کلمه‌ای را بیان کند؟ مانند «بیا رفته»، «من غذا»
✓		۱۸. آیا می‌تواند جملات چند کلمه‌ای حاوی فعل را بیان کند؟
✓		۱۹. آیا می‌تواند نسبتاً با مهارت صحبت کند؟
✓		۲۰. آیا حافظه‌ی کوتاه مدت دیداری او در حدی هست که آن چه را دیده تا ۳۰ ثانیه در ذهن خود نگهداری کند؟

بله	خیر	۲۱. آیا حافظه‌ی کوتاه مدت شنیداری او در حدی هست که آن چه را شنیده تا ۳۰ ثانیه در ذهن خود نگهداری کند؟
✓		۲۲. آیا می‌تواند بین مفهوم عدد ۱ با اعداد بیش از یک تمایز قائل شود؟
✓		۲۳. آیا به شنیدن قصه‌ی کوتاه علاقه نشان می‌دهد؟
✓		۲۴. آیا می‌تواند مدت چند دقیقه به داستان گویی گوش فرادهد؟
✓		۲۵. آیا می‌تواند یک داستان بسیار کوتاه بسازد؟
✓		۲۶. آیا نام اشیای معمولی را می‌داند؟
✓		۲۷. آیا اندام‌های بدن را می‌شناسد؟
✓		۲۸. آیا اجزای صورت را می‌شناسد؟
✓		۲۹. آیا می‌تواند به تنهایی راه برود؟
✓		۳۰. آیا می‌تواند از پنجه بالا و پایین برود؟
✓		۳۱. آیا می‌تواند با هر دو پا، بالا و پایین برود؟
✓		۳۲. آیا می‌تواند برای یک لحظه روی یک پا بایستد؟
✓		۳۳. آیا به اندازه‌ی کافی چهار دست و پا رفته است؟
✓		۳۴. آیا به اندازه‌ی کافی سینه خیز رفته است؟
✓		۳۵. آیا به محرک‌های صوتی پاسخ می‌دهد؟
✓		۳۶. آیا می‌تواند اشیا را با چشم تعقیب کند؟
✓		۳۷. آیا حرکات دست و پا هماهنگی دارند؟
✓		۳۸. آیا می‌تواند چند بلوک پلاستیکی را روی هم قرار دهد؟
✓		۳۹. آیا می‌تواند با بلوک‌های پلاستیکی یک پل بسازد؟
✓		۴۰. آیا می‌تواند اشیا را پرتاب کند؟
✓		۴۱. آیا می‌تواند برخی از رفتارها را تقلید کند؟
✓		۴۲. آیا می‌تواند اشیا را روی زمین بکشد؟
✓		۴۳. آیا می‌تواند اشیا را هل دهد؟

پرسشنامه ب: دانش آموزان ابتدایی باید قادر به انجام تمام موارد موجود در پرسشنامه الف باشند در غیر این صورت به سراغ موارد دیگر نمیرویم. در پرسشنامه ب به بررسی توانایی های فراگیر در سن ۳ تا ۶ سالگی می پردازد و در صورت وجود مشکل با روش های خلاقانه و مفید به باز پروری دانش آموزان می پردازیم.

پرسشنامه (ب)

بله	خیر	«پرسشنامه‌ی تشخیصی توانمندی‌های زبانی در سن ۶ تا ۶ سالگی»
✓		۱۹. آیا می‌تواند اشکال مختلف را بر اساس اندازه، شکل، رنگ یا کاربرد طبقه‌بندی کند؟ (توانایی در یکی از این موارد کافی است)
✓		۲۰. آیا می‌تواند مربع و مثلث رسم کند؟
✓		۲۱. آیا می‌تواند مضامین کلمات سیاه، بزرگ، لانه، پایین، داخل، زیر، کم و امثال آن را بیان کند؟
✓		۲۲. آیا می‌تواند مشابهت‌های دو چیز را بیان کند؟
✓		۲۳. آیا می‌تواند تفاوت‌های دو چیز را بیان کند؟
✓		۲۴. آیا می‌تواند از ترازو، خط‌کش، قیف، چراغ‌قوه و امثال آن استفاده کند؟
✓		۲۵. آیا می‌تواند شکل یک حیوان یا آدمک را که ۴ یا ۵ تکه شده است، کنار هم قرار دهد و آن را کامل کند؟
✓		۲۶. آیا می‌تواند نقص تصاویر را تشخیص دهد؟ (تصویر موشی که دم و کلیدی که سوراخ ندارد.)
✓		۲۷. آیا می‌تواند متن و زمینه را از هم تشخیص دهد؟
✓		۲۸. آیا می‌تواند شکل خاصی را در اندازه‌ها و جهتهای مختلف در میان اشکال دیگر، تشخیص دهد؟
✓		۲۹. آیا می‌تواند وضعیت اشکال را در فضا یا به حالت وارونه تشخیص دهد؟
✓		۳۰. آیا می‌تواند از ۱ تا ۱۰ بشمارد؟
✓		۳۱. آیا می‌تواند طول را نگهداری ذهنی کند؟
✓		۳۲. آیا می‌تواند زاویه و انحنا را تشخیص دهد؟
✓		۳۳. آیا می‌تواند عمل جمع را با استفاده از انگشت انجام دهد؟

بله	خیر	«پرسشنامه‌ی تشخیصی توانمندی‌های زبانی در سن ۶ تا ۶ سالگی»
✓		۱. آیا می‌تواند بعضی از کلمات را به تنهایی بیوشد یا از تن درآورد؟
✓		۲. آیا می‌تواند دست‌هایش را به تنهایی بشوید؟
✓		۳. آیا می‌تواند اسباب‌بازی‌هایش را سر جایش مرتب کند؟
✓		۴. آیا می‌تواند با بلوک‌های پلاستیکی ماهرنه خانه، گازان، ساختمان و امثال آن بسازد؟
✓		۵. آیا می‌تواند کتی نقاب‌بازی کند؟
✓		۶. آیا می‌تواند از ابزارهای ساده‌ی تجاری مثل سنج و چکش استفاده کند؟
✓		۷. آیا می‌تواند از مغازه‌ی نزدیک خانه با همراهی شما در خریدهای ساده مشارکت کند؟
✓		۸. آیا می‌تواند جلوی مغازه از شما جدا شده به مغازه برود و به تنهایی خریدهای ساده‌ای کند؟
✓		۹. آیا می‌تواند جفت یا با در حال دویدن برود؟
✓		۱۰. آیا می‌تواند توپ را از بالای سرش پرتاب کند؟
✓		۱۱. آیا می‌تواند تعادل خود را به خوبی حفظ کند؟
✓		۱۲. آیا می‌تواند با دوستانش به وسیله‌ی اسباب‌بازی، بازی کند؟
✓		۱۳. آیا جهات مختلف را می‌شناسد؟
✓		۱۴. آیا می‌تواند به فرمان شما به سمت چپ و راست قدم بردارد؟
✓		۱۵. آیا می‌تواند در امتداد یک خط راست کاغذی را قیچی کند؟
✓		۱۶. آیا می‌تواند اشکال مختلف را کپی کند؟ (دایره، مثلث و...)
✓		۱۷. آیا می‌تواند اشکالی مرتبط به هم را در یک نشانه قرار دهد؟

پرسشنامه ج : بعد از اینکه نسبت به فراگیران این اطمینان حاصل گردید که نسبت به توانایی های موجود در پرسشنامه های الف و ب مشکلی ندارند به سراغ پرسشنامه ج می رویم که به بررسی محتوای کتاب ریاضی پایه اول دبستان می پردازد.

ردیف	سوال	بله	خیر
۱۷	آیا در جمع اعداد سه رقمی تسلط دارد؟	✓	
۱۸	آیا به اندازه گیری طول تسلط دارد؟	✓	
۱۹	آیا مفهوم «مین» را به خوبی می داند؟	✓	
۲۰	آیا می تواند با حدس زدن پاسخ سوال و آزمایش کردن آن به جواب نزدیکتر شود؟	✓	
۲۱	آیا واحد سانتی متر و میلی متر را آموخته است و می تواند اندازه گیری کند؟	✓	
۲۲	آیا می تواند با توجه به ارزش رقمها، اعداد را با هم مقایسه کند؟	✓	
۲۳	آیا جمع اعداد سه رقمی و حل مسأله های مربوط به آن را می داند؟	✓	
۲۴	آیا عمل جمع در جدول ارزش مکانی را آموخته است و مسأله های مربوط به آن را می تواند حل کند؟	✓	
۲۵	آیا عمل تفریق در جدول ارزش مکانی را آموخته است و مسأله های مربوط به آن را می تواند حل کند؟	✓	
۲۶	آیا مفهوم کسر «قسمتی از واحد» را آموخته است؟	✓	
۲۷	آیا نمایش کسرها را آموخته است؟	✓	
۲۸	آیا مفهوم «احتمال» را می داند؟	✓	
۲۹	آیا مفاهیم مربوط به «احتمال و کسر» را می داند؟	✓	
۳۰	آیا قادر به حل معما شده است؟	✓	
۳۱	آیا مفاهیم مربوط به سرشماری را آموخته است؟	✓	
۳۲	آیا نمودار ستونی را فرا گرفته است؟	✓	
۳۳	آیا روش نمادین را آموخته است؟	✓	
۳۴	آیا نمودار تصویری را آموخته است؟	✓	
۳۵	آیا به انتخاب نمودار تسلط دارد؟	✓	

پرسشنامه (ج)		محتوای کتاب جدید ریاضی کلاس اول	
ردیف	سوال	بله	خیر
۱	آیا دانش آموز می تواند ۱ تا ۵ را بشمارد؟	✓	
۳	آیا دانش آموز می تواند تفاوتها و شباهتهای شکلها را توضیح دهد؟	✓	
۳	آیا دانش آموز می تواند «گوه» و رابطه بین اجزای آن را درک و بیان کند؟	✓	
۴	آیا دانش آموز می تواند دسته های ۱ تا ۵ تایی را به سرعت و بدون شمردن بگوید؟	✓	
۵	آیا دانش آموز می تواند عددهای کمتر از ۵ را با انگشت نشان دهد؟	✓	
۶	آیا مفهوم «چپ» و «راست» را می داند؟	✓	
۷	آیا ناظر بین دو گروه از اشکال ۱ تا ۵ تایی را ترک می کند؟	✓	
۸	آیا می تواند با افزودن عدد ۱ به اعداد ۱ تا ۴، تعداد به دست آمده را بگوید؟	✓	
۹	آیا می تواند گویهای شطرنجی را بشناسد و آن را نام دهد؟	✓	
۱۰	آیا می تواند اعداد قبل و بعد عددهای ۱ تا ۵ را معرفی کند؟	✓	
۱۱	آیا می تواند با افزودن عدد ۲ به اعداد ۱ تا ۵، تعداد به دست آمده را بگوید؟	✓	
۱۲	آیا می تواند شکل های مختلف عدد را نشان دهد؟	✓	
۱۳	آیا می تواند جره را در داخل گل تشخیص دهد؟	✓	
۱۴	آیا می تواند گوشه و ضلع را تشخیص دهد و آن را بشمارد؟	✓	
۱۵	آیا خوب خط را می شناسد و می تواند از آن استفاده کند؟	✓	

پرسشنامه د : برای پرداختن به احتلال یادگیری در کا مربوط به پرسشنامه های الف، ب، ج را فرا گرفته است. را به مفاهیم فرم ج (کتاب ریاضی اول دبستان) اختصاص از ورود به مباحث جدید در پایه ای بالاتر رفع گردد و اذ

ردیف	سوال	بله	خیر
۱۷	آیا در جمع اعداد سه رقمی تسلط دارد؟	✓	
۱۸	آیا به اندازه گیری طول تسلط دارد؟	✓	
۱۹	آیا مفهوم «مین» را به خوبی می داند؟	✓	
۲۰	آیا می تواند با حدس زدن پاسخ سوال و آزمایش کردن آن به جواب نزدیکتر شود؟	✓	
۲۱	آیا واحد سانتی متر و میلی متر را آموخته است و می تواند اندازه گیری کند؟	✓	
۲۲	آیا می تواند با توجه به ارزش رقمها، اعداد را با هم مقایسه کند؟	✓	
۲۳	آیا جمع اعداد سه رقمی و حل مسأله های مربوط به آن را می داند؟	✓	
۲۴	آیا عمل جمع در جدول ارزش مکانی را آموخته است و مسأله های مربوط به آن را می تواند حل کند؟	✓	
۲۵	آیا عمل تفریق در جدول ارزش مکانی را آموخته است و مسأله های مربوط به آن را می تواند حل کند؟	✓	
۲۶	آیا مفهوم کسر «قسمتی از واحد» را آموخته است؟	✓	
۲۷	آیا نمایش کسرها را آموخته است؟	✓	
۲۸	آیا مفهوم «احتمال» را می داند؟	✓	
۲۹	آیا مفاهیم مربوط به «احتمال و کسر» را می داند؟	✓	
۳۰	آیا قادر به حل معما شده است؟	✓	
۳۱	آیا مفاهیم مربوط به سرشماری را آموخته است؟	✓	
۳۲	آیا نمودار ستونی را فرا گرفته است؟	✓	
۳۳	آیا روش نمادین را آموخته است؟	✓	
۳۴	آیا نمودار تصویری را آموخته است؟	✓	
۳۵	آیا به انتخاب نمودار تسلط دارد؟	✓	

پرسشنامه (د)		مفاهیم مهم کتاب ریاضی جدید دوم دبستان	
ردیف	سوال	بله	خیر
۱	آیا جمع و تفریق «ده تایی»ها را به وسیله ی نماد و روی محور آموخته است؟	✓	
۲	آیا جمع و تفریق و مسأله های مربوط به جمع و تفریق اعداد یک و دو رقمی را آموخته است؟	✓	
۳	آیا می تواند کتبه عددهای دو رقمی را که با انتخاب ۲ تا از اعداد می توان نوشت، بنویسد؟	✓	
۴	آیا تفکر نظام دار دارد؟	✓	
۵	آیا می تواند تقریب بزند؟	✓	
۶	آیا می تواند الگویابی کند؟	✓	
۷	آیا می تواند زمان را با دیدن عقربه های ساعت بیان کند؟	✓	
۸	آیا با نوشتن و خواندن آشنا شده و می تواند مطلب را بخواند و بنویسد؟	✓	
۹	آیا شکلها، تفاوت و شباهت شکلها در روانه آنها را می داند؟	✓	
۱۰	آیا می تواند رابطه ی بین شکلها و عددها را پیدا کند؟	✓	
۱۱	آیا در حل مسأله مهارت دارد؟	✓	
۱۲	آیا مفاهیم مربوط به تقارن را آموخته است؟	✓	
۱۳	آیا مفاهیم مربوط به بول را می داند؟	✓	
۱۴	آیا عددهای ۳ رقمی را می شناسد؟	✓	
۱۵	آیا می تواند با ۳ تا از عددها، تمام عددهای سه رقمی ممکن را بسازد؟	✓	
۱۶	آیا مفاهیم مربوط به عددهای سه رقمی تقریبی را می داند؟	✓	

«توجه: در تاریخ مورد بررسی، بودجه بندی کتاب درسی به مباحث موجود در آیتم های ۲۶ تا ۴۰ از فرم «د» نرسیده بود.

۴- تجزیه تحلیل اطلاعات (یافتن راه حل):

با تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها جهت شناسایی عوامل مؤثر بر ایجاد ناتوانی بیشتر و در نتیجه بی‌علاقه‌گی بیشتر دانش‌آموزان به درس ریاضی پس از جمع آوری پاسخ‌های اولیا و همکاران به سؤالات پرسشنامه، بررسی پاسخ دانش‌آموزان به سؤالات مصاحبه، تبادل نظر با مدیر، معاونین و آموزگاران سال‌های قبل آنان و اساتید گرامی به تجزیه و تحلیل و تفسیر پاسخ‌ها پرداخته و دریافته‌ام که عوامل مؤثر در ایجاد بی‌علاقه‌گی دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی به ترتیب اولویت به شرح زیر بود؛

۱. عدم آمادگی علمی معلم در شناسایی اختلال مورد بررسی
۲. عدم وجود بستر کافی برای کمک به این نوع فراگیران
۳. عدم زمان کافی در مدرسه برای حل این مشکل
۴. عدم همکاری مناسب و به موقع اولیا در این امر
۵. ارزشیابی نامناسب در پایه‌های پایین‌تر
۶. عدم شناسایی به موقع ناتوانی مذکور
۷. با نشاط نبودن فضای کلاس ریاضی
۸. فراموش شدن بعضی از مفاهیم ریاضی
۹. مشکل بودن درس ریاضی (عدم نگرش مثبت دانش‌آموزان نسبت به یادگیری درس ریاضی)
۱۰. عدم آگاهی اغلب اولیا از وضعیت فعالیت ریاضی فرزندشان در کلاس
۱۱. ضعف شاگردان در یادگیری مفاهیم پیش‌نیاز
۱۲. وقت‌گیر بودن انجام تکالیف ریاضی در کلاس
۱۳. عدم آشنایی فراگیران با کاربرد مفاهیم ریاضی در زندگی روزمره
۱۴. عدم توجه برخی از آموزگاران به تفاوت‌های فردی و ارائه ی تکالیف یکسان به دانش‌آموزان
۱۵. جذاب نبودن وسایل کمک آموزشی
۱۶. یکنواخت بودن روش تدریس برخی از آموزگاران

۱۷. چیدمان نامناسب میز و نیمکت های کلاس

هم چنین با بررسی مطالب به دست آمده از طریق مطالعه ی منابع گوناگون، دریافتم که عدم دقت و توجه به موقع معلم و جلوگیری از پیشروی این ناتوانی و عدم شناسایی به موقع و کمک و تمرین به موقع با فراگیر امکان کمک و بهبودی سریع را فراهم می کند زیرا با حل این موضوع بعضی از دانش آموزان هنگام تدریس مفاهیم پیچیده تر ریاضی دچار مشکل و ضعف نمی شوند و در نتیجه منجر به بی علاقه گی نمی گردد.

۵- انتخاب راه حل و اعتبار بخشی :

در حین مطالعه و جمع آوری اطلاعات در پی مطالبی بودم که مرا در امر تدریس و رفع مشکلات یادگیری کودکان راهنما باشد که به نظریه اسکینر در کتاب نظریه های یادگیری برخوردیم او معتقد است یادگیری در صورتی به بهترین وجه انجام می گیرد که؛

الف (اطلاعاتی که قرار است آموخته شوند در گام های کوچک ارائه گردد.

ب (به یادگیرندگان درباره ی یادگیریشان بازخورد فوری داده شود. یعنی بلافاصله پس از یک تجربه یادگیری به آنان گفته شود که اطلاعات مورد نظر را درست یاد گرفته اند یا از آن لحاظ اشکالاتی دارند.

ج) یادگیرندگان بتوانند با سرعت متناسب خود یاد بگیرند.

در امر تدریس هر مفهوم درس ریاضی سیر تفکر دانش آموز را نیز باید مدنظر قرار داد که مراحل آن به شرح زیر می باشد:

آمادگی : در این مرحله از تدریس معلم می کوشد اولاً، رغبت دانش آموزان را نسبت به موضوع درس برانگیزد ثانیاً، هدف درس را روشن نماید ثالثاً، معلومات قبلی دانش آموزان را بررسی کرده و مطالب جدید را بر پایه معلومات قبلی او تدریس کند .

عرضه : معلم درس تازه را عرضه می کند و به اصطلاح موضوع جدید را با توجه به هدف هایی که پیش بینی کرده است به دانش آموزان تدریس می کند .

مقایسه : ارتباط بین معلومات قبلی و درس برقرار و مقایسه به عمل می آید و در این مقایسه است که به اصول کلی دست پیدا می کنند در تدریس ریاضیات معلم در این مرحله به قاعده دست پیدا می کند و تعاریف را به دست می آورد .

تعمیم : نتایج به دست آمده در مرحله سوم که در ریاضی قاعده گفته می شود در مواقع مقتضی و همانند، تعمیم داده می شود .

کاربرد و تطبیق: مانند حل مسائل ریاضی بعد از یادگرفتن قاعده روابط ریاضی، در این جا لازم است به این موضوع نیز توجه داشته باشیم که روش های شهودی و فعال، از جمله روش های جدید تدریس ریاضیات ابتدایی هستند که در چند سال اخیر بر اثر تحولات به وجود آمده در علم و هم چنین پیشرفت های روان شناسی و تعلیم و تربیت به وجود آمده و در کشورهای پیشرفته جهان در زمینه تدریس ریاضیات مورد استفاده قرار گرفته اند. طرفداران روش شهودی عقیده دارند سهم عمده یادگیری به خصوص در مورد انسان از طریق بینش انجام می گیرد. در این روش وسایل کمک آموزشی نقش مهمی در تدریس پیدا می کنند و معلم مراحل درس را طوری تنظیم و آرایه می کند که دانش آموزان با مشاهده مراحل به هم پیوسته کار آموزش پی به حل مسئله می برند که منجر به یادگیری مفاهیم درس می شود. در روش فعال دانش آموزان با تلاش خود و با راهنمایی معلم به اهداف آموزشی نایل می گردند. با توجه به تمام توضیحات فوق و همچنین بررسی دقیق پرسشنامه ها (تبریزی، ۱۳۹۴) متوجه این قضیه می شویم که موارد موجود در پرسشنامه دقیقا این مطالب و قوانین را دربرمیگیرد و بنده سعی بر این داشتم که به شکل اصولی و علمی مسئله را حل کنم که در ادامه چگونگی طراحی راه حل ها و ابزارهایی که استفاده شد را مشاهده میکنید که به توضیح آنها پرداخته شده است.

از جمله اتفاقات مهمی که باید در ارتباط با فراگیران با ناتوانی یادگیری انجام گیرد این است که دانش آموز باید در کسب معلومات ریاضی خویش سهیم باشد تا بتواند از آن معلومات در مواقع لازم بهره برداری کند. معلم باید قبل از تدریس یک مفهوم جدید معلومات قبلی دانش آموز را محک زده و تدریس مطالب جدید را بر پایه معلومات قبلی او استوار نماید. قبل از تدریس هدف درس را برای دانش آموزان روشن نماید تا بچه ها با بینش و بصیرت به یادگیری مفاهیم ریاضی بپردازند با ایجاد انگیزه قوی رغبت دانش آموزان را نسبت به موضوع درس برانگیزد. یادگیری از آسان به مشکل صورت بگیرد. چون کودکان در این مقطع در مرحله ی رشد تفکر عملی هستند برای یادگیری یک مفهوم لازم است که از اشیا و وسایل عینی بیشتری استفاده کنند. در کلاس باید موقعیت های مختلف برای کودکان فراهم شود تا آن ها بتوانند اشیا را دستکاری کنند، بازی قسمت اصلی کار است. در ادامه به منظور آشنایی بیشتر به سراغ اهداف و علت های بروز مشکلات در درس ریاضی می پردازیم.

اهداف آموزش ریاضی:

الف) اهداف پرورشی: مهمترین وظیفه آموزش ریاضی تربیت دانش آموز است تا بتواند در زندگی، مسائل خود را حل نماید.

ب) اهداف آموزشی: دانش آموز با تکنیک های محاسباتی مورد نیاز در مدرسه و خارج از مدرسه آشنا شود. و در زندگی روز مره بکار بگیرد.

ج) اهداف فرهنگی: ریاضی بخشی از فرهنگ بشری است لذا یادگیری آن در زندگی بسیار ضروری است. ریاضی دانان و نوابغ کشور ما همواره الگوهای مهمی برای سایر کشورها می باشند.

د) اهداف عاطفی: یادگیری ریاضی، موجب فعالیت‌های ذهنی و تقویت حس کنجکاوی و نیز حس ظرافت و ادراک می‌شود. موریس کلاین می‌گوید: (ریاضیات عالی‌ترین دستاورد فکری و اصیل‌ترین ابداع ذهن آدمی است).

علل مشکلات ریاضی:

- ۱- ضعف در مهارت‌های زبانی: نقص در درک عملیات ریاضی، مفاهیم و رمز گشایی یا حل مسائل نوشته شده با نمادهای ریاضی.
- ۲- ضعف در مهارت‌های ادراکی: مثل خواندن نمادهای عددی یا علائم حسابی و طبقه بندی اشیاء و یا ادراک فضایی
- ۳- ضعف در مهارت‌های توجه: مثل رونویسی درست از اعداد و اشکال، به یاد سپردن عددی که به ستون بعد اضافه می‌شود و رعایت علائم ریاضی
- ۴- ضعف در مهارت‌های ریاضی: ضعف در محاسبات ریاضی (جمع-تفریق و...) شمارش اشیاء و یادگیری جدول ضرب. و یا درک مفاهیم متضاد مانند: سبک و سنگین، بسته و باز، پر و خالی، چپ و راست؛ دور و نزدیک، درک ارزش پول، درک زمان (گفتن ساعت) و جهت یابی
- ۵- مشکلات عصب شناختی و شخصیتی و عوامل فیزیولوژیکی
- ۶- عملکرد پایین هوش غیر کلامی (هوش عملی)
- ۷- آموزش ضعیف در کلاس درس
- ۸- عدم علاقمندی به درس ریاضیات
- ۹- ضعف در یک یا چند فرایند روانی پایه یعنی مراحل یادگیری: مانند: دقت-ادراک-حافظه
- ۱۰- عدم تثبیت غلبه طرفی مغز (کودک برخی کارها را با سمت چپ و برخی دیگر را با سمت راست بدن انجام می‌دهد. مثلاً: با دست راست می‌نویسد ولی با پای چپ توپ را می‌زند و مواردی از این قبیل)
- ۱۱- تاخیر در رشد. مراحل رشد بخوبی طی نشده است و یا در آن وقفه ایجاد شده است
- ۱۲- عوامل محیطی (خانواده و معلمان). نقش فضا و مکان، نقش کلاس‌های خصوصی، کمبود وسایل آموزشی ریاضی، و...
- ۱۳- عوامل ژنتیکی
- ۱۴- عوامل بیوشیمیایی (قبل از تولد-حین تولد-بعد از تولد)
- ۱۵- ضعف در هماهنگی چشم و دست

۶- اجرای راه حل و نظارت :

پس از گردآوری داده های لازم از طریق مطالعه کتابها، مجلات و تحقیقات انجام شده، پرسشنامه ها، مصاحبه با دانش آموزان و مشاهده ی کلاس معلمان دیگر کلاس ها، به تجزیه و تحلیل آنها پرداخته، ضمن تبادل تجربه با استادانم به راه حل های پیشنهادی زیر دست یافتم:

۱. پرورش دقت و تقویت حافظه دیداری و شنیداری

(میرزا بیگی، ۱۳۸۹) معتقد است تا چیزی را خوب نبینیم نمی توانیم به خاطر آوریم، پس باید در ابتدا خوب دیدن را آموزش دهیم. برای خوب دیدن و خوب شنیدن، حضور ذهنی کامل و کنجکاوی لازم است. تمرکز حواس، ذاتی یا ارثی نیست بلکه اکتسابی بوده و هر فردی می تواند دارای تمرکز و دقت باشد، فقط باید راه و روش آن را یاد بگیرد، به کار ببرد و این مهم اتفاق نمی افتد مگر آن که راه کارهای لازم جهت پرورش دقت و تمرکز پیش روی فرد قرار گیرد.

۲. اجرای بازی-های تمرینی هدفدار

(فضلی خانی، ۱۳۸۶) معتقد است که در بازی، روابط اجتماعی دانش آموزان، مشارکت پذیری، اعتماد و روحیه ی تعاون تقویت میشود. بازی، رشد فرآیندهای یادگیری همچون مشاهده، تجربه آموزی، حل مسأله و خلاقیت را در دانش آموزان تقویت می کند و مهمتر از همه، یادگیری را برای دانش آموزان لذت بخش می سازد. (رضوانی، ۱۳۸۷) و (ابراهیمی، ۱۳۸۵) نیز، چنین تجربه ای را کسب کرده بودند که، اجرای بازی های تخصصی، تأثیر بسزایی در میزان یادگیری درس ریاضی دانش آموزان دارد.

۳. ایجاد شادی و نشاط در زنگ ریاضی

(فضلی خانی، ۱۳۸۶) معتقد است که لازمه ی هر شروعی، ایجاد ارتباط مطلوب و فضا سازی است. نقطه شروع به هنرمندی خاص نیاز دارد تا انگیزه ای توأم با هدفمندی و نشاط در دانش آموزان به وجود آورد. وی با اقتباس از بهار الانوار می گوید: «هنگامی که دل ها نشاط یافتند، علم و کمال را در آن ها به ودیعه بگذارید و هرگاه از نشاط تهی و گریزان شدند، آنها را وداع کنید؛ زیرا دل ها در چنین حالتی آماده ی فراگیری علم نیستند.» (عزیزخانی، ۱۳۸۸) نیز پس از انجام پژوهش خود، به این نتیجه رسیده بود که با ایجاد محیط شاد، می توان علاقه مندی دانش آموزان را به درس ریاضی، افزایش داد.

۴. استفاده از طرح های ابتکاری جهت پرورش خلاقیت دانش آموزان در دروس ریاضی

(کفاشی، ۱۳۸۲) در نتایج حاصل از تحقیق خود، بر این عقیده است که، پرورش استعداد های درخشان و خلاق در هر دوره ای از تاریخ، هدف مدارس بوده است. چرا که افراد خلاق کسانی هستند که پیشرفت های عظیم علوم گوناگون مدیون کوشش های آنهاست و آنها هستند که پیشرفت تمدن را در همه ی جوامع بشری به عهده دارند. برای آن که بتوانیم قدرت تصور دانش آموزان را پرورش دهیم و تصاویر مثبتی از آینده ی خلاق داشته باشیم، باید خلاقیت آنها را پرورش دهیم.

به منظور اجرای دقیق راه حل های به دست آمده و رفع مشکل یادگیری زهرا ابتدا سعی نمودم در امر یادگیری هر مفهوم مستقیماً زهرا را با موضوع یادگیری درگیر نمایم و متوجه شدم برای یادگیری بیشتر مفاهیم ریاضی، زهرا احتیاج به انجام یک سری فعالیت های ذهنی ساده تر در رابطه با آن مفهوم دارد.

تمرینات مختلف جهت تقویت مهارتهای ریاضی:

یکی از دلایل اختلال ریاضی مربوط به اختلال در مراحل رشدی کودک است. بدین معنی که کودک مراحل رشد خود را بخوبی طی نکرده و یا خیلی دیر به این مرحله رسیده است. مثلاً کودک در ۹ ماهگی هم قادر به نشستن نبوده است. و یا والدینش وی را مجبور کرده اند که در ۴ ماهگی بنشیند. (این مرحله از رشد می بایستی در ۶ ماهگی اتفاق بیفتد) و بسیاری موارد دیگر... که اصطلاحاً به آن "تاخیر در رشد" می گویند. لذا برخی از تمرینات ذیل جهت جبران مرحلگی است که کودک بخوبی طی نکرده است. این تمرینات جهت تقویت نیمکره های مغزی بکار می روند که نهایتاً در بهبود عملکرد مغزو در نتیجه پیشرفت در ریاضیات تاثیر فراوان دارند. زیرا عدم غلبه طرفی مغز نیز از علل بوجود آورنده اختلال ریاضی است. البته لازم به ذکر است که از آنجایی که بنده کار اقدام پژوهی خود را در مدرسه ای عادی انجام داده ام پس طبیعتاً دانش آموزم هم کودکی عادی و بدون مشکلات جسمی-حرکتی بود و علائم فوق صرفاً به منظور تکمیل مطالب و شناخت هر چه بهتر این نوع فراگیران می باشد.

تمرینات حرکتی در منزل و یا مراکز مشکلات ویژه یادگیری:

- ۱- قدم زدن به جلو - عقب - پهلوها و پریدن. (جهت تقویت مهارتهای حرکتی)
- ۲- سینه خیز رفتن .
- ۳- راه رفتن ریتمیک و شمارش مستقیم و معکوس. (تقویت دقت)
- ۴- کشیدن شکل و حروف روی قسمت های مختلف بدن با انگشتان و حدس زدن. (دقت-ادراک-تجسم فضایی)
- ۵- پرتاب توپ به هدف به تناوب با هر دو دست (جهت تقویت دقت و هماهنگی چشم و دست).
- ۶- پرتاب توپ به طرف یکدیگر همواره با نام بردن .
- ۷- ضربه به توپ با دست راست، چپ، هر دو دست.
- ۸- تنفس عمیق به علاوه گوش دادن به موسیقی. (دقت)
- ۹- راه رفتن با چشم بسته و حدس زدن جای اشیاء. (دقت-حافظه)
- ۱۰- چرخاندن میله و حرکات بالا و پایین رفتن با انگشتان .
- ۱۱- تمرین چرخش مداد در دست با چپ و راست.
- ۱۲- آموزش خلاقیت و تحرکات یکپارچگی حسی .

- ۱۳- گوش دادن به موسیقی با چشم بسته. (دقت)
- ۱۴- مچاله کردن کاغذ با هر دو دست و پرتاب آن.
- ۱۵- گفتن لطیفه و به خاطر سپاری آن. (حافظه)
- ۱۶- آشنایی و کار با با چرتکه (بدون توجه به این موضوع که: چرتکه در زمانه فعلی قابل استفاده نیست)
- ۱۷- بستن چشم و پیدا کردن راه تمرین مداد شمعی (دقت-ادراک-حافظه)
- ۱۸- آموزش خلاقیت در زمینه های مختلف.
- ۱۹- تمرین حرکات چشم با دنبال کردن چراغ قوه. (دقت بینایی).
- ۲۰- راه رفتن با چشم بسته (تعادل-دقت)
- ۲۱- تاکید روی فعالیتهای دستی .
- ۲۲- لی لی کردن با هر پا به صورت جداگانه (تعادل- تثبیت غلبه طرفی مغز)
- ۲۳- چرخاندن توپ روی بدن. (دقت-تعادل)
- ۲۴- تمرین ایستادن روی شانه جهت حفظ تعادل.
- ۲۵- حرکت پاها بصورت دو چرخه. (تقویت مهارتهای حرکتی)
- ۲۶- راه رفتن با کتاب روی سرو پرش در این حالت (حفظ تعادل)
- آموزش مهارت اجتماعی (مانند: آشنایی به عابر بانک، خرید کردن- پول دادن و...).
- ۲۷- تن آگاهی (شناخت قسمتهای مختلف اعضای بدن مانند: دست راست-چشم چپ-پای راست-گوش چپ و...)
- ۲۸- پرتاب کردن و گرفتن توپ (دقت-هماهنگی چشم و دست-تقویت مهارتهای حرکتی).
- ۲۹- تمرینات تعادل (ایستادن روی یک پا- راه رفتن روی تخته تعادل- لی لی کردن و...)

راهکارهای آموزشی:

به منظور تلاش برای حل مشکل موجود در فراگیران دچار اختلال یا ناتوانی یادگیری در درس ریاضی درصدد ارائه راهکارها و استفاده از ابزارهایی برای تفهیم راحت تر و جذاب تر قرار گرفته، که راهکارهایی که در ادامه به توضیح و تصویر آنها می پردازم به طور کلی می توانند موارد زیر را در بر بگیرد و قابلیت اجرا را چه از نظر مالی و امکاناتی و چه از نظر حرفه ای قابل استناد هستند ولی بنده با توجه به تکمیل و استناد به پرسشنامه و نقاط ضعف فراگیرم راه حل ها و ابزاری را انتخاب کردم که هم در دسترس بنده بوده و هم در مدرسه ی مورد نظر امکانات و ابزار های فراوان

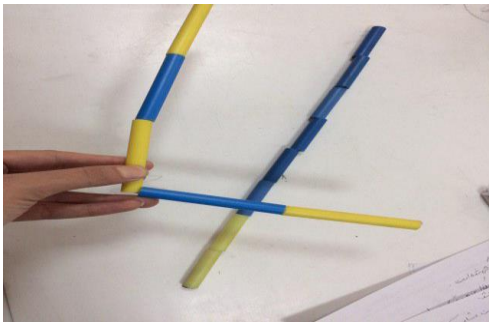
و بلا استفاده زیادی وجود داشت که بنده سعی در انتخاب بهترین ها را با توجه به شرایط برای فراگیرم را داشتم و بخشی از راهکارهای مورد نیاز در این زمینه می توانند از موارد ذیل باشند که شامل؛

- ۱- آموزش مطالب درسی با توجه به پایه تحصیلی
- ۲- آموزش مفاهیم (بزرگ-کوچک -کم-زیاد و...)
- ۳- شناخت و رسم اشکال ساده هندسی با توجه به پایه تحصیلی
- ۴- عدد نویسی (از هر پایه و هر جایی که مشکل دارد). مثلاً اگر دانش آموز پایه پنجم در شناخت اعداد دو رقمی مشکل دارد. می بایستی تمرینات پایه دوم به بالا را با وی کار کرد
- ۵- تقویت دقت بینایی با استفاده از تمرینات مختلف
- ۶- تقویت دقت و حساسیت شنوایی
- ۷- تقویت حافظه بینایی.
- ۸- تقویت حافظه شنوایی. (شعر خوانی-گفتن چند جمله و یا چندکلمه و تکرار آنها توسط کودک)
- ۹- استفاده از پازل جهت تقویت دقت و ادراک کودک
- ۱۰- طبقه بندی تصاویر، وسایل، و... در شکلها و اندازه های مختلف
- ۱۱- کار با ماز. (جهت تقویت دقت-ادراک-هماهنگی چشم و دست)
- ۱۲- پرتاب حلقه جهت هماهنگی چشم و دست و نیز تقویت دقت
- ۱۳- بازی با دارت (تقویت دقت)
- ۱۴- بازی با مینی بسکتبال (دقت-هماهنگی چشم و دست)
- ۱۵- چسباندن اعداد مغناطیسی روی وایت برد و عدد نویسی با آنها
- ۱۶- نخ کردن مهره ها در یک رنگ و یا بصورت متناوب در رنگهای مختلف مثلاً: یکی آبی-یکی زرد-یکی سبز و... دوباره یکی آبی-یکی زرد-یکی سبز و... (دقت و تقویت توالی دیداری)
- ۱۷- کامل کردن تصاویر ناقص. (جهت تقویت ادراک-دقت-هماهنگی چشم و دست-تجسم فضایی)
- ۱۸- شناخت جهات مختلف مانند: راست-چپ-بالا-پایین و... جهت تقویت تجسم فضایی
- ۱۹- شکل سازی و یا عدد نویسی با خمیربازی
- ۲۰- بریدن و چسباندن اشکال مختلف هندسی

- ۲۱- نقاشی کردن و کپی کردن تصاویر و اعداد مختلف
- ۲۲- ردیف بندی اشیاء با توجه به رنگ-شکل و یا اندازه آنها
- ۲۳- شناخت تفاوتها و تشابهات تصاویر و یا اشیاء
- ۲۴- تمرینات نگهداری ذهنی (طول-شکل-اندازه و...)
- ۲۵- تمرینات مربوط به وزن-مساحت-اندازه
- ۲۶- تمرینات شناخت زمان (روز-ماه-سال-ساعت-هفته-دقیقه-ثانیه و...)
- ۲۷- وصل نقطه چین های اشکال و یا اعداد

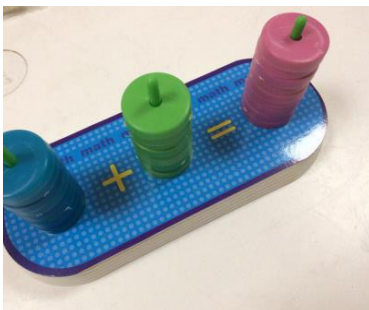
مداخله انجام گرفته در درس ریاضی فراگیر مورد نظر بر اساس اولویت هایی بودند که با اجرای ارزشیابی تشخیصی با استفاده از فرم ها و پرسشنامه های تکمیل شده به دست آمده در عکس های فوق الذکر است که عبارتند؛

۱- (آیتم ۲۹ از فرم «ج») آیا می تواند طول را با واحد های مختلف بسنجد؟
به منظور تقویت فراگیر در حیطه ی مورد بررسی ابتدا دانش آموز را با ابزار های کاربردی در زمینه ی طول مانند؛ متر، خط کش و ... آشنا کردیم سپس به معرفی واحد های استاندارد طول مانند؛ میلی متر، سانتی متر، متر و... پرداختیم. و با استفاده از اندازه گیری اجسام مختلف به وسیله خط کش و همچنین وسیله ای که در ذیل تصویری از آن آورده شده است را به تقویت این مفاهیم کمک شد.



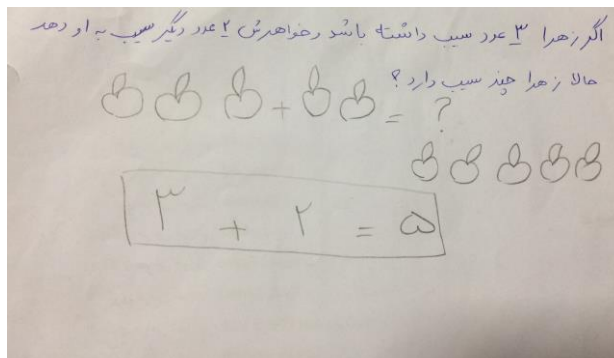
۲- (آیتم ۳۰ از فرم «ج») آیا می تواند یک عبارت تفریق را بنویسد؟
به منظور تقویت مفهوم فوق الذکر با استفاده از ابزاری که تصویرش موجود است مفهوم تفریق را به صورت مجسم برای فراگیر تفهیم کردیم و سپس شکل نوشتاری تفریق را مرحله به مرحله به وی انتقال دادیم.

※ لازم به ذکر است که تصویر موجود برای جمع است ولی قابلیت تغییر قسمت زیرین



ابزار وجود دارد و تفریق تبدیل می شود.

۳- (آیتم ۳۱ از فرم «ج») آیا می تواند برای حل مسئله شکل رسم کند؟
 به منظور تقویت فراگیر در ابتدا از مسائل کاملا ساده و ابتدایی مانند نمونه شروع کردیم و کم کم مسائل سخت تر با شکل های پیچیده تر را بیان کردیم.



۴- (آیتم ۳۲ از فرم «ج») آیا می تواند ۳ عدد را با هم جمع کند؟
 به منظور تقویت مفهوم فوق الذکر با استفاده از ۲ ابزاری که تصویرش موجود است مفهوم جمع را به راحتی به فراگیر به شکل کاملا مجسم به منتقل کردیم. این مفهوم به .احت با استفاده از: مداد، نگ، با حب خط نیز منتقل می گردد.



۵- (آیتم ۳۶ از فرم «ج») آیا می تواند اعداد را روی محور نمایش دهد و با استفاده از محور جمع و تفریق را انجام دهد؟

به منظور تقویت این مفهوم ابتدا مفهوم واحد را برای فراگیر با استفاده از صفحه شطرنجی تفهیم می کنیم) زیرا واحد همیشه یک سانتی متر نیست) و در ادامه معنای حرکت رو به جلو (جمع) و حرکت رو به عقب (تفریق) را برای فراگیر جا می اندازیم و در انتها جمع و تفریق با محور را آموزش می دهیم.

۶- (آیتم ۳۷ از فرم «ج») آیا جمع های با حاصل کمتر از ۱۹ را با استفاده از مفهوم جمع های با حاصل کمتر از ۱۹ را به راحتی با استفاده



۷- (آیتم ۴۵ از فرم «ج») آیا می تواند ضرب های ۵ را معرفی کند؟

مفهوم ضرب های ۵ را به راحتی با استفاده از چوب خط آموزش دادیم به طوری که از فراگیر می خواهیم ابتدا با چوب خط دسته های ۵ تایی بسازد و شروع کند به کنار هم گذاشتن دسته ها کنار هم.

یک دسته ۵ تایی = ۵

دو دسته ۵ تایی = ۱۰

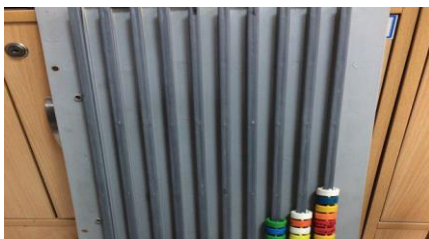
سه دسته ۵ تایی = ۱۵

.....

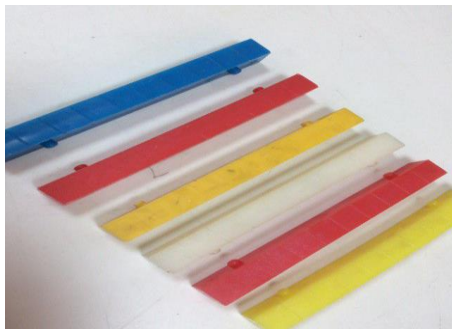


۸- (آیتم ۴۶ از فرم «ج») آیا مفهوم ترتیب و ارزش مکانی اعداد ۱ تا ۱۰۰ را می داند؟

با استفاده از ابزار ذیل به معرفی جایگاه اعداد (یکان، دهگان، صدگان) می پردازیم و از فراگیران می خواهیم تا به تعداد اعدادی که ما برای مکان مورد نظر تعریف می کنیم مهره های رنگی را اضافه و کم کند.



۹- (آیتم ۴۷ از فرم «ج») آیا جمع و تفریق های مضرب های ۱۰ را فراگرفته است؟ و می تواند آن ها را به صورت ذهنی انجام دهد؟
 با استفاده از میله های ۱۰ قسمتی موجود در تصویر، که در واقع منظور همان مضرب ۱۰ می باشد شروع به ساخت اعداد مضرب ۱۰ کردیم و با اضافه و کم کردن میله ها مفهوم جمع و تفریق مضرب ۱۰ را به وی منتقل کردیم.



۱۰- (آیتم ۴۸ از فرم «ج») آیا جمع دو یا چند دسته ی ۵ تایی و تبدیل آن را به ۱۰ تایی فراگرفته است؟
 در ادامه ی مورد ۷ ام که کاملا مفهوم دسته های ۵ تایی و همچنین مضرب های ۵ جا افتاد، بعد از آن به سراغ جمع این دسته ها رفته و با استفاده از همان چوب خط ها ده



۱۱- (آیتم ۵۱ از فرم «ج») آیا می تواند الگوهای عددی را ادامه دهد؟

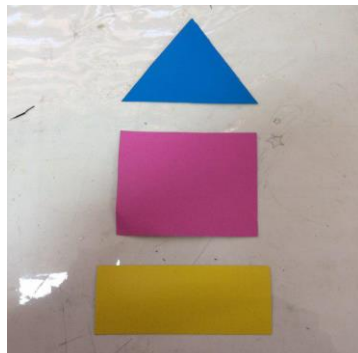
به نظر می رسد برای اینکه فراگیر بتواند روابط بین اعداد را در یک الگو درک کند، بهتر است او را در جریان جمع و تفریق و ضرب های صورت گرفته و موجود در بین اعداد قرار دهیم تا با استفاده از این جریان الگوها و چگونگی حل آنها را بهتر بشناسد و بتواند آنها را حل کند. پس به همین دلیل شیوه ی مذکور را پیش گرفتیم و خوشبختانه نتیجه داد.

۱۲- (آیتم ۵۲ از فرم «ج») آیا قادر به حل مسئله های ۲ مرحله ای می باشد؟

همانطور که در موارد فوق گفته شد برای کسب توانایی حل مسائل ۲ مرحله ای، ابتدا فراگیر را با حل مسائل تک مرحله از سطح آسان به سخت آماده کردیم و در ادامه به ترکیب مسائل پرداختیم.

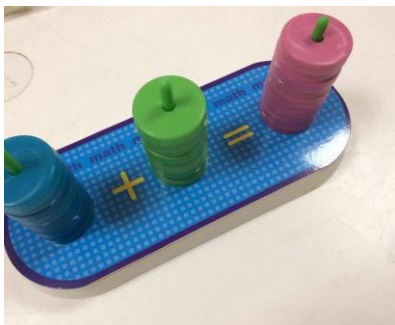
۱۳- (آیتم ۵۶ از فرم «ج») آیا نام شکل های هندسی را می داند؟

برای تقویت این موضوع تنها راه معرفی تک به تک نام شکل های هندسی با شعر و داستان و رمزگذاری است.



۱۴- (آیتم ۵۷ از فرم «ج») آیا می تواند برای حل مسئله یک عبارت جمع و تفریق بنویسد؟

برای تقویت این مفهوم کاری جز تمرین و نوشتن مدام و پیوسته در هنگام کار کردن با فراگیر وجود ندارد. به همین منظور با استفاده از شمارش حلقه ها در ابزار زیر و کمک به نوشتن نماد اعداد ها به تمرین حالت نوشتاری عبارت ها می پردازیم.



۱۵- (آیتم ۵۸ از فرم «ج») آیا در حل مساله ی دو مرحله ای توانا است؟

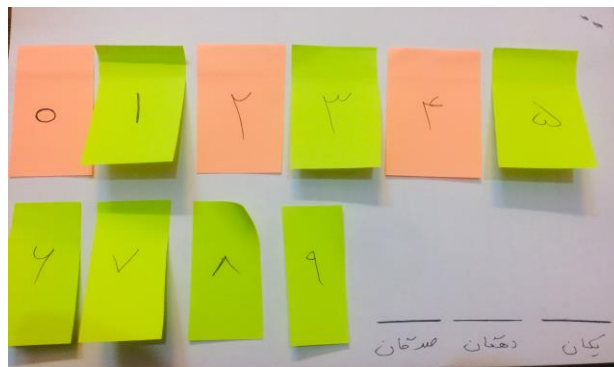
همانطور که در موارد فوق گفته شد برای کسب توانایی حل مسائل ۲ مرحله ای، ابتدا فراگیر را با حل مسائل تک مرحله از سطح آسان به سخت آماده کردیم و در ادامه به ترکیب مسائل پرداختیم. (که نمونه ای از هر دو مورد را در بخش سوالات ارزشیابی نهایی آورده ایم که فراگیر کاملاً به توانایی لازم رسیده است.)

۱۶- (آیتم ۱ از فرم «د») آیا جمع و تفریق «ده تایی»ها را به وسیله نماد و روی محور آموخته است؟

از آنجایی که در موارد قبلی (مورد ۹) در مورد جمع و تفریق مضرب های ده تایی و مفهوم واحد (مورد ۵) صحبت کرده بودیم در این آیتم تنها درباره ی جایگذاری و چگونگی حرکت روی محور (حرکت روی محور را در قالب داستان جذاب پرش کانگورویی) با فراگیر کار شد.

۱۷- (آیتم ۳ از فرم «د») آیا می تواند کلیه عددهای دو رقمی را که با انتخاب ۲ تا از اعداد می توان نوشت، بنویسد؟

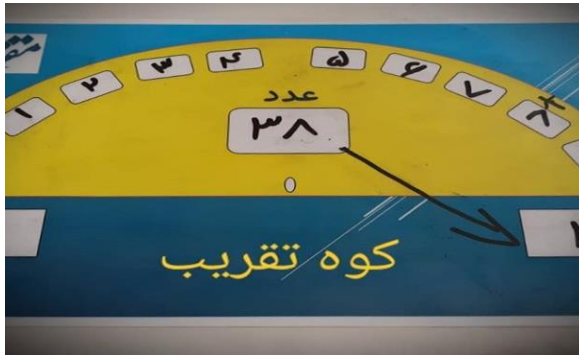
برای تفهیم این مبحث با استفاده از کارت های چسبان (چسبندگی موجود در کارت ها به منظور جا گذاری بهتر اعداد در کنار یکدیگر است) ذیل که تصویر آنها را مشاهده می کنید به شکل کاملاً مرحله به مرحله و جدا جدا با کمک فراگیر شروع به ساختن اعداد مختلف کردیم.



۱۸- (آیتم ۴ از فرم «د») آیا تفکر نظام دار دارد؟

منظور از توانایی داشتن تفکر نظام دار این است که فراگیر بتواند مسائل پیچیده ای را که با آن مواجه می شود را به صورت مرحله به مرحله و تکه تکه حل کند و در طی مسئله از علائم گوناگون بهره بجوید. که ما به همین منظور از مسائل چند مرحله ی ساده ولی کاربردی (مانند مسائل مربوط به پول و خرید کردن از مغازه) شروع کردیم و به مسائل سطح بالاتری مانند مسئله ی موجود در ارزشیابی نهایی رسیدیم.

۱۹- (آیتم ۵ از فرم «د») آیا می تواند تقریب بزند؟
 برای پیشرفت و بازپروری مفهوم فوق الذکر با استفاده از دست ورزی مقابل قانون اعداد را در تقریب و گرد کردن به صورت داستانی و بازی وار به فراگیر منتقل کردیم.



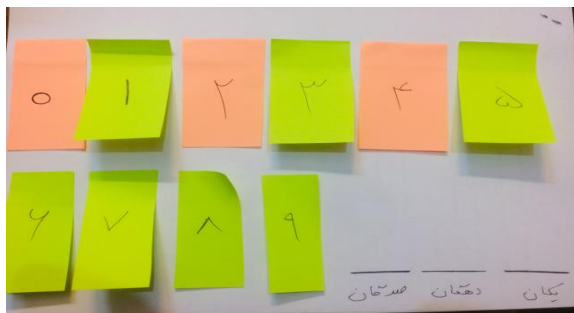
۲۰- (آیتم ۷ از فرم «د») آیا می تواند زمان را با دیدن عقربه های ساعت بیان کند؟
 برای رفع راحت تر این ضعف و تسریع در عمل یادگیری به صورت کاملا عینی و ملموس کار را به جلو حرکت دادیم و از ابزار های مورد مشاهده استفاده شد و در از فراگیر خواستیم تا در ادامه خودش مفاهیم را به شکل عینی به ما نشان دهد.



۲۱- (آیتم ۱۱ از فرم «د») آیا در حل مساله مهارت دارد؟
 بنده لازم دانستم تا قبل از وارد کردن حجم زیادی از مسائل و به تبعیت از آن وارد شدن حجم زیادی از استرس و اضطراب ناشی از ضعف در حل مسائل، ابتدا مفاهیم را به صورت جداگانه و کاملا مفهومی برای فراگیر حلاجی کردم زیرا با توجه به مطالعاتی که انجام شد، این نتیجه حاصل گردید که اگر مفاهیم پایه را برای فراگیر تفهیم کنیم راحت تر با حل ضعف و بازپروری وی در حل مسائل می پردازیم. و تصمیم بر این

شد که مسائل را در ارزشیابی پایانی به فراگیر منتقل کنیم البته لازم به ذکر است که در حین انتقال مفاهیم نحوه ی استفاده ی آنها را در حل مسائل توضیح دادیم ولی نه در قالب سوالی و با لحنی آزمونی.

۲۲- (آیتم ۱۵ از فرم «د») آیا می تواند با ۳ تا از عددها، تمام عددهای سه رقمی ممکن را بسازد؟ همانطور که در مورد ۱۷ام برای اعداد دو رقمی توضیح داده شد حال به سراغ ساخت اعداد سه رقمی می رویم و با استفاده از کارت های چسبان (چسبندگی موجود در کارت ها به منظور جا گذاری بهتر اعداد در کنار یکدیگر است) ذیل که تصویر آنها را مشاهده می کنید به شکل کاملا مرحله به مرحله و جدا جدا با کمک فراگیر شروع به ساختن اعداد مختلف کردیم.



۲۳- (آیتم ۱۶ از فرم «د») آیا مفاهیم مربوط به عددهای سه رقمی تقریبی را می دانند؟ برای پیشرفت و بازپروری مفهوم فوق الذکر در ابتدا از شناخت فراگیر نسبت به اعداد سه رقمی مطمئن شدیم و در ادامه با استفاده از دست ورزی مربوط به تقریب و گرد کردن اعداد که در مورد ۱۹ام نیز از آن استفاده شد به حل این ضعف پرداختیم.



۲۴- (آیتم ۱۷ از فرم «د») آیا در جمع اعداد سه رقمی تسلط دارد؟ به منظور تقویت این آیتم از مهندسی معکوس بهره بردیم و به جای بررسی این آیتم، ابتدا به آیتم های نهایی (مورد ۲۵ و ۲۶ و ۲۷) پرداختیم تا در ابتدا فراگیر را به فهم کاملی از مبحث جمع و تفریق اعداد سه

رقمی برسانیم و بعد از این کار می توانیم به این نتیجه برسیم که آیا فراگیر به فهم و تسلط رسیده است یا خیر

۲۵- (آیتم ۲۳ از فرم «د») آیا جمع اعداد سه رقمی و حل مساله های مربوط به آن را می داند؟ به منظور تقویت این آیتم از مهندسی معکوس بهره بردیم و به جای بررسی این آیتم، ابتدا به آیتم های نهایی (مورد ۲۶ و ۲۷) پرداختیم تا در ابتدا فراگیر را به فهم کاملی از مبحث جمع و تفریق اعداد سه رقمی برسانیم و در ادامه به ارزشیابی این مفهوم در قالب مسئله پردازیم.

۲۶- (آیتم ۲۴ از فرم «د») آیا عمل جمع در جدول ارزش مکانی را آموخته است و مساله های مربوط به آن را می تواند حل کند؟ به منظور تقویت مفهوم فوق الذکر با استفاده از ۲ ابزاری که تصویرش موجود است مفهوم جمع را به راحتی به فراگیر به شکل کاملا مجسم منتقل کردیم. با استفاده از ابزار موجود در تصویر میتوانیم حتی نحوه ی رسم و چگونگی ترتیب قرار گیری مکان ها را قابل مشاهده و برای فراگیر به راحتی مجسم و به وی منتقل کنیم.



۲۷- (آیتم ۲۵ از فرم «د») آیا عمل تفریق در جدول ارزش مکانی را آموخته است و مساله های مربوط به آن را می تواند حل کند؟

برای تقویت مفهوم مورد نظر در این آیتم دقیقا مانند مورد ۲۶ عمل کردیم. با استفاده از همان ابزار، با این تفاوت که مفهوم تفریق را با کسر کردن مهره ها به راحتی انتقال دادیم.

۷- شواهد (۲) توصیف وضع مطلوب :

گرچه با طرح هایی که کم و بیش در کلاس درس به ابتکار خود یا با استفاده از نظرات ارائه شده توسط معلمان و اساتید یا با بهره بردن از مطالعه کتاب های گوناگون اجرا نمودم پیشرفت قابل ملاحظه ای در روند یادگیری زهرا ایجاد شد در این مقایسه مشاهده نمودم که به نسبت زیادی موفق به افزایش درجه تمرکز حواس این دانش آموزان بر روی یک مطلب شده ام موضوعی که اساس یادگیری در تمام دروس به خصوص در درس ریاضی می باشد.

۸- ارزیابی نهایی و اعتبار سنجی :

اجرای راه حل های انتخابی ، مهم ترین بخش یک اقدام پژوهی می باشد. همه ی تلاش ها و زحمات اقدام پژوهی بستگی به اجرای راه حل های مؤثر دارد. از آنجا که اجرای راهکارها در این نوع از تحقیق، نیازمند توجه بسیار بود، بر آن شدم تا تک تک راه حل ها را، با دقت نظر فراوان، به اجرا درآورم که گزارش آن به شرح زیر میباشد:

۱. تنظیم جدولی به منظور ارزشیابی تشخیصی، تعیین روش تدریس و نحوه ی ارائه مطلب به زهرا

به منظور آمادگی برای انجام هر فعالیت از تدریس تا تمرین، جدولی را تنظیم کرده و به همکارانم در پایه های دیگر ارائه نمودم، ایشان نیز از این جدول استقبال کردند، سپس با اندکی تغییر، آن را چاپ کرده و قبل از هر فعالیتی، ابتدا جدول مذکور را تکمیل می نمودم، بعد با آگاهی و آمادگی کامل در کلاس حاضر می شدم. با استفاده از جدول یاد شده، روش تدریس متناسب با هدف و مفهوم مورد نظر، نکات مورد نظر در ارزشیابی تشخیصی و همچنین نقطه ی شروع تدریس را مشخص می نمودم. همانطور که در بخش توصیف وضع موجود اشاره شد، زهرا در اوایل سال تحصیلی علاقه ای به درس ریاضی و فعالیت های مربوط به آن نداشت و این امر تأثیر منفی در نتایج ارزیابی درس یاد شده گذاشته بود. اما در این قسمت یعنی وضع مطلوب که مربوط به پایان دوره کار بر روی مسئله موجود یاد شده و پس از اجرای راه حل ها می باشد، نتایج حاصله در قالب شاخص های کیفی و کمی به شرح زیر ارائه می گردد:

الف. شاخص های کیفی وضع مطلوب: در اواخر دوره مذکور با بررسی یادداشت های روزانه ی خود، مشاهده ی فعالیت های عملکردی زهرا و بررسی آزمون های مدادکاغذی در ماه های آذر، دی و بهمن، جمع بندی پاسخ دانش آموزان به سوالات مصاحبه، بررسی پاسخ اولیا به سوالات پرسشنامه ی نظرسنجی در مورد چگونگی انجام فعالیت ها و تکالیف ریاضی زهرا و پیشرفت درس یادشده، پس از اجرای طرح بررسی بازخورد چند تن از معلمان، در مورد فعالیت های زهرا، هنگام بازدید از نمایشگاه و بررسی بازخورد مدیر محترم آموزشگاه بعد از بازدید از کلاس، پوشه کار ریاضی، فعالیت ها و آزمون های مدادکاغذی درس مورد نظرملاحظه گردید که؛

۱. نتایج آزمون مداد کاغذی قابل قبول بوده و نشانگر پیشرفت بسیارخوب زهرا در درس ریاضی می باشد.

۲. زهرا در انجام تکالیف ریاضی دقت لازم را دارد.

۳. به درس ریاضی و فعالیت های آن علاقه ی وافری نشان می دهد.

بوده و در کنار این کار برای عدم ایجاد حس متفاوت بودن و ایجاد تبعیض در زهرا باید تعدادی از کارها را به کل کلاس تعمیم میدادیم.)

در پایان می توان چنین نتیجه گرفت، که: تنوع روش های تدریس و نوع فعالیت های متناسب با هدف هر درس، در ایجاد علاقه مندی دانش آموزان به انجام فعالیت های ریاضی تأثیر بسزایی دارد. همان طور که در اجرای راه کارها اشاره شد، هریک از پژوهشگران، راه کارهایی را جهت رسیدن به هدف مورد نظر اجرا کرده بودند و به نتایج مطلوبی دست یافته بودند. هم چون (آقایی، ۱۳۸۸) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده بود که توجه به تفاوت های فردی و استفاده از تمامی امکانات موجود، در حل مشکلات دانش آموزان مؤثر می باشد، من نیز پس از اجرای طرح، به این نتیجه دست یافتم که برای ارائه ی تکالیف و فعالیت های عملکردی به دانش آموزان، علاوه بر توجه به تفاوت های فردی، در نظر گرفتن نیازها و علایق آنان نیز، تأثیر زیادی در علاقه مند نمودن فراگیران به درس ریاضی و انجام فعالیت های آن دارد. هم چنین به این نتیجه دست یافتم که تقویت حافظه دیداری و شنیداری، و پرورش دقت و توجه دانش آموزان، در قالب بازی های هدفدار، تأثیر بسزایی در افزایش علاقه مندی آنان به انجام فعالیت های عملکردی درس ریاضی دارد و نیز به این نکته دست یافتم که اگر پایه تدریس بر انتقال معلومات به دانش آموزان استوار نباشد و به یک نظام تحقیقی و فعال که کودکان محور اصلی انجام عمل ریاضی باشند توجه شود، اگر محتوای مطالب آموزش ریاضی را با فعالیت های ذهنی کودک منطبق سازند اگر کلاس درس ریاضی طوری اداره شود که دانش آموزان با تلاش خود و با راهنمایی معلم به اهداف آموزش نائل شوند یادگیری بهتر و آسان تر صورت می پذیرد. و در این اقدام صورت گرفته برای دانش آموز عزیزم زهرا به موارد و نتایج دست یافتم که شامل این است که؛

- زهرا به درس ریاضی علاقه مند شده و درزنگ ریاضی فعالیت چشمگیری از خود نشان می داد .
- زهرا توانست تا حدود زیادی ضعف های خودش را شناسایی کند.
- زمینه ای برای بحث و هم فکری بین معلمان در سایر کلاس ها به وجود آورد.
- یادگیری عمیق تر و پایدارتر صورت می گرفت چون درصد زیادی از مسائل و مشکلات موجود در پایه ریاضی زهرا برطرف شد.
- والدین از پیشرفت فرزند شان ابراز رضایت می کردند.
- میانگین نمرات ریاضی زهرا در نیمه اول سال تحصیلی در حد قابل ملاحظه افزایش یافت .

۷- تبریزی، غلامرضا، (۱۳۸۳)، ناتوانی در یادگیری ریاضی دانش آموزان ابتدایی.

۷- محمد بهروش - علی اکبر جعفری - علی اصغر دانش فر، روش تدریس ریاضی.

۸- قدیری، هراتی، آزمایشگاه ریاضی.

مقالات و مجلات:

۹- گویا زهرا، تغییر محتوای برنامه درسی ریاضیات مدرسه مجله رشد آموزش ریاضی.

۱۰- مجموعه مقالات دومین کنفرانس آموزش ریاضی کشوری، کرمانشاه.

۱۱- مقاله نقدی بر روش های آموزش مقدمات ریاضیات مدرسه مجله رشد آموزش ریاضی.

۱۲- مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس آموزش ریاضی کشوری، مشهد.

۱۳- وفا غوابشی، کارشناس ارشد ریاضی کاربردی، بررسی اختلالات یادگیری ریاضی در دانش آموزان ابتدایی و ارائه راهکار، ارائه شده در سایت سیویلیکا

۱۴- مجلات رشد ریاضی نشر به وزارت آموزش و پرورش.