



ندا بوداگی

کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، معلم ورزش شهرستان قائمشهر

اشاره

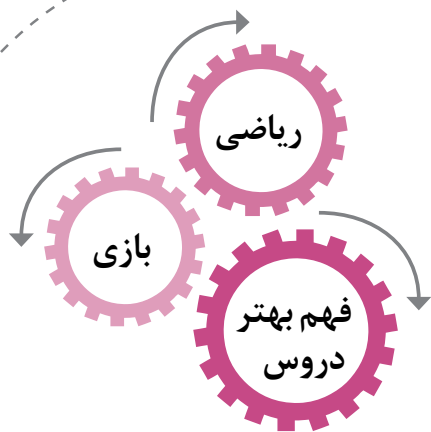
به محض اینکه کودک به مدرسه پا می‌گذارد، با درسی به نام ریاضی آشنا می‌شود و معلم می‌گوید: «درس ریاضی را جدی بگیرید، برای فهمیدن آن به تمرین بیشتری احتیاج دارید». همین کلمه «جدی بگیرید» برای دانش‌آموز مشکل‌آفرین است؛ زیرا او یاد گرفته است که کارهای سخت را جدی بگیرد. در نتیجه، با ترس به مسائل آن نگاه می‌کند و همواره بیم دارد که ممکن است آن را خوب یاد نگیرد و این امر مقدمه‌ای است برای دوری کردن کودکان از ریاضی و حتی به وجود آمدن نفرت از این درس در آنان.

کلیدواژه‌ها: مدرسه، ریاضی، کودکان، تمرین

ریاضی یک ورزش بدون تماشاگر است. فهمیدن ریاضی به معنی انجام دادن ریاضی است، اما ببینیم انجام دادن ریاضی به چه معنی است در وهله اول، انجام دادن ریاضی یعنی توانایی حل مسائل آن. برای اهداف متعالی‌تر، شیوه‌هایی عمومی برای مسائل وجود دارد؛ طرز فکر و تلقی صحیح نسبت به مسائل و توانایی حمله به همه نوع مسئله، نه فقط مسائل خیلی ساده که با مهارت‌های کسب شده در مدارس ابتدایی قابل حل‌اند، بلکه مسائل پیچیده‌تر مهندسی، فیزیک و غیره که در دبیرستان، گسترده‌تر خواهند شد اما مبانی آن‌ها می‌تواند از مدارس ابتدایی شروع شود. به این ترتیب، نکته اساسی در مدارس ابتدایی، آشنا کردن کودکان با تاکتیک‌های حل مسئله است؛ نه اینکه این یا آن نوع مسئله را حل کنند یا اینکه تقسیمات متوالی و مانند آن را انجام دهند، بلکه به این معنا که یک طرز تلقی عمومی برای حل مسئله کودکان ایجاد کنیم.

کسانی که می‌خواهند در این عصر، یعنی عصر حاکمیت علم، فعالیت کنند، لازم است ایده‌های تازه را جذب، طرح‌های نو را درک و مسائل غیر سنتی را حل کنند. ریاضیات کلید مناسبی برای آمادگی جهت انجام این فعالیت‌هاست. بر این اساس، علوم ریاضی تنها لازمه کار متخصصان آینده نیست،

روژه گورسانی در مورد ریاضی می‌گوید: «نخستین وظیفه ریاضیات، ساختن و تحویل دادن چیزی به جامعه است که امروزه کمتر کسی خواستار آن است؛ یعنی «انسان». انسانی که بیندیشد؛ انسانی که درست را از نادرست تشخیص دهد؛ انسانی که شناخت و انتشار حقیقت را بر بسی چیزها از جمله تلویزیون برتری دهد؛ انسان آزاد، نه آدم‌واره‌ای آهنی».



بلکه جزء لاینفک تعلیم و تربیت عموم مردم به شمار می‌رود. پس ما معلمان وظیفه داریم که در مورد گسترش و جذاب کردن این علم در بین دانش‌آموزان و حتی مردم بیشتر تلاش کنیم و به بررسی علل ضعف‌ها و ارائه راهکارهای لازم در این خصوص بپردازیم.

امروزه آموزش ریاضی در جهان به عنوان یک موضوع اصلی و محوری در برنامه‌ریزی تحصیلی مدارس در دوره‌های مختلف مطرح شده و در حکم وسیله‌ای نیرومند برای پرورش نظم فکری، درست اندیشیدن، تقویت دقت، تأمل، ابتکار، قوه نوآوری و خلاقیت در دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفته است. به همین دلیل، شناسایی روش‌ها و راهکارهای بهتر و جدیدتر آموزش و تدریس مطالب و مفاهیم ریاضی از اولویت‌های هر نظام آموزشی است.

در این میان، افت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی در کشور ما به یکی از معضلات و آفت‌های نظام آموزشی تبدیل شده است؛ به گونه‌ای که با وجود تلاش آموزگاران و معلمان و حتی افزایش ساعات ریاضی، بیشتر معلمان و دانش‌آموزان از نتیجه یادگیری این درس رضایت چندانی ندارند و همواره این سؤال مطرح بوده است که چرا دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی ضعیف‌اند، توانایی حل مسائل را ندارند و از این درس متنفرند. این مقاله برگرفته از کار اقدام‌پژوهی نگارنده است.

هدف از انجام این پژوهش تقویت برخی مفاهیم ریاضی با تلفیق بازی و ریاضی در دانش‌آموزانی بود که در درس ریاضی ضعیف بودند. پس از اینکه بر اساس پیشینه پژوهش مشخص گردید که یکی از علل ضعف ریاضی دانش‌آموزان روش تدریس نامناسب برخی معلمان است، با توجه به نوع مهارت نگارنده، راه‌حل بازی و ریاضی انتخاب شد. در این مرحله، ابداع بازی‌های مرتبط با ریاضی و مفاهیمی چون جمع و تفریق، جهت‌های اصلی و شناخت اشکال از اصول کار بود.

در این پژوهش میدانی سعی بر آن بود که از طریق بازی‌های محقق ساخته و با عنوان کلی بازی حس شادی (برگرفته از سه کلمه بازی، شادی، حساب) به طور غیرمستقیم هم دانش‌آموزانی که در درس ریاضی و در محاسبات یاد شده دچار اشکال بودند در زنگ ورزش درگیر عملیات ریاضی شوند و هم، دیگر دانش‌آموزان در زنگ ورزش غیرفعال نمانند و از بازی لذت ببرند. همچنین، می‌بایست بسیاری از مهارت‌های مورد نظر در درس تربیت‌بدنی نیز در بازی‌های ابداعی به کار گرفته شود.

«نخستین وظیفه ریاضیات، ساختن و تحویل دادن چیزی به جامعه است که امروزه کمتر کسی خواستار آن است؛ یعنی «انسان»

بازی اول: جور شین!
تعداد بازیکنان: کل دانش‌آموزان کلاس
یادگیری مفهوم: شناخت اعداد
وسایل مورد نیاز: بدون وسیله

شرح بازی: دانش‌آموزان به صورت تصادفی به طور مجزا و جدا از هم در حیاط پخش می‌شدند. با فرمان من و اعلام یک عدد، دانش‌آموزان باید با قرار گرفتن در کنار یکدیگر، آن عدد را می‌ساختند؛ مثلاً با اعلام عدد ۲، دانش‌آموزان باید ۲ تا ۲ کنار هم قرار می‌گرفتند. به همین ترتیب، اعداد دیگر را نیز می‌ساختند. دانش‌آموزی که اشتباه می‌کرد، یک امتیاز منفی می‌گرفت و دانش‌آموزی که ۳ امتیاز منفی پشت سر هم می‌گرفت، باید از بازی کنار می‌رفت.

بازی دوم: حواسا به سوت!
تعداد بازیکنان: کل دانش‌آموزان کلاس
یادگیری مفهوم: شناخت اعداد
وسایل مورد نیاز: یک سوت ورزشی

شرح بازی: مانند بازی قبل، دانش‌آموزان می‌بایست به صورت تصادفی و به طور مجزا و جدا از هم در حیاط پخش می‌شدند. اما این بار، با شنیدن صدای سوت من و دفعات به صدا درآمدن آن، باید با در کنار هم قرار گرفتن، آن عدد را می‌ساختند. مثلاً اگر من ۳ بار پشت هم سوت را به صدا درمی‌آوردم، دانش‌آموزان باید عدد ۳ را می‌ساختند و ۳ تا ۳ تا کنار هم قرار می‌گرفتند. در این بازی نیز دانش‌آموزی که از قافله دور می‌ماند، یک امتیاز منفی می‌گرفت و دانش‌آموزی که ۳ امتیاز منفی پشت سر هم می‌گرفت، باید از بازی کنار می‌رفت.

بازی سوم: کلاه قرمزی
تعداد بازیکنان: ۲۸ نفر در دسته‌های ۷ تایی
یادگیری مفهوم: جهت
وسایل مورد نیاز: توپ کوچک (ترجیحاً قرمز)
شرح بازی: بچه‌ها باید در دسته‌های ۷ تایی (با

که نمی‌توانست شکل مورد نظر را بسازد، یک امتیاز منفی می‌گرفت و گروهی که ۳ امتیاز منفی پشت سر هم می‌گرفت، باید از بازی کنار می‌رفت.

بازی پنجم: شکلک رو زمین (مسابقه‌ای و با صدای سوت)

تعداد بازیکنان: کل دانش‌آموزان کلاس در دسته‌های مساوی

یادگیری مفهوم: آشنایی با اشکال هندسی و وسایل مورد نیاز: حلقه و طناب

شرح بازی: در این بازی دانش‌آموزان در دسته‌های مساوی قرار می‌گرفتند و یک نفر نیز سرگروه می‌شد. با فرمان مربی و اعلام یک شکل، آن‌ها باید با کنار هم قرار دادن وسیله‌هایی که در اختیار داشتند شکل مورد نظر را می‌ساختند. گروهی که زودتر از سایر گروه‌ها شکل مورد نظر را می‌ساخت، یک امتیاز مثبت می‌گرفت و همچنین اجازه داشت شکل بعدی را اعلام کند.

بازی ششم: جمع شین، کم شین!
تعداد بازیکنان: کل دانش‌آموزان کلاس
یادگیری مفهوم: جمع و تفریق
وسایل مورد نیاز: بدون وسیله

شرح بازی: این بازی تا حدودی شبیه به بازی جورشین است؛ با این تفاوت که دانش‌آموزانی که در عملیات جمع و تفریق ضعیف‌اند، در این بازی باید سرگروه شوند و باقی دانش‌آموزان در حیاط به طور تصادفی بایستند. با فرمان من و اعلام یک عدد، سرگروه با در کنار هم قرار دادن بچه‌ها، آن عدد را می‌سازد؛ مثلاً اگر من اعلام کردم بچه‌ها ۴ بسازید، سرگروه‌ها باید بلافاصله ۳ دانش‌آموز را در کنار خود قرار دهند تا با خودشان بتوانند عدد ۴ را بسازند. سپس من اعلام می‌کردم «حالا بشه ۲»، سرگروه‌ها باید سریع ۲ تا از دانش‌آموزان را از جمع خود دور می‌کردند. بعد می‌گفتم «حالا ۵ بشه» و سرگروه‌ها دوباره ۳ تا به خودشان اضافه می‌کردند. به همین ترتیب من با اعداد بازی می‌کردم و جمع و تفریق را با این فعالیت ادامه می‌دادم. به ترتیب که بچه‌ها راه می‌افتادند، سرعت عملیات را بالا می‌بردم. سرگروهی که عقب می‌ماند یک امتیاز منفی می‌گرفت و با ۳ امتیاز منفی پشت سر هم باید از بازی کنار می‌رفت.

نکته: برای کسل‌کننده نبودن بازی، جای سرگروه‌ها در هر چند دور یک بار عوض می‌شد.

بیشتر، بنابر جمعیت دانش‌آموزان) به شکل یک به علاوه (+) روبه‌روی هم قرار می‌گرفتند. یک نفر به عنوان سرگروه در ردیف اول ستون قرار می‌گرفت و توپ را بالای سرش نگه می‌داشت. با فرمان من و اعلام اینکه توپ‌ها از چه سمتی باید جابه‌جا شوند، سرگروه‌ها باید از سمت اعلام شده توپ را به ته صف می‌رساندند. مثلاً اگر من اعلام می‌کردم «به راست راست»، سرگروه‌ها باید توپ را با دست راست و از پهلوی راست به نفر پشتی انتقال می‌دادند. نفر پشتی نیز همین کار را با نفر بعدی و تا آخر... پس از یک یا دو دور از بازی، سرگروه را تغییر می‌دادم.
نکته: در اینجا ترجیحاً سرگروه از بین افراد که در تشخیص جهات مشکل دارند انتخاب کنیم. برای سخت‌تر شدن بازی، پس از طی چند دور به دانش‌آموزان می‌گفتم پس از آنکه توپ به آخرین نفر رسید، او باید از سمت جهت اعلام شده بدود و دوباره به سر جایش برگردد. پس در صورت اعلام جهت «به راست راست»، ابتدا نفر اول توپ را از سمت راست دست به دست می‌کرد و به نفر پشتی می‌رساند تا به آخرین نفر برسد. پس از آن، نفر آخر از سمت راست خود می‌دوید و پس از طی یک دور از پشت تمام بازیکنان به سر جایش برمی‌گشت. برنده هم کسی بود که بتواند زودتر به جایش برگردد. گروه برنده یک امتیاز مثبت می‌گرفت.

نکته: در مرحله ۲ افرادی که در تشخیص جهات ضعیف بودند، باید آخرین نفر باشند. برای اینکه همه دانش‌آموزان در بازی دخیل باشند، خوب است هر چند دور یک بار جای نفرات اول و آخر عوض شود.

بازی چهارم: آدم آهنی
تعداد بازیکنان: کل دانش‌آموزان کلاس
یادگیری مفهوم: آشنایی با اشکال
وسایل مورد نیاز: بدون وسیله

شرح بازی: دانش‌آموزان به صورت تصادفی به طور مجزا و جدا از هم در حیاط پخش می‌شدند. با فرمان من و اعلام یک شکل، آن‌ها باید با در کنار هم قرار گرفتن، آن شکل را می‌ساختند؛ مثلاً اگر من اعلام می‌کردم بچه‌ها شکل دایره، دانش‌آموزان باید چند تا چند تا کنار هم قرار می‌گرفتند و آن شکل را به بهترین شکل می‌ساختند. دانش‌آموزان یاد گرفتند که مثلاً برای ساختن مربع به ۴ گوش نیاز دارند که هر کدام از گوش‌ها را خودشان و ضلع‌ها را دستانشان تشکیل می‌دهد. به همین ترتیب، مثلث احتیاج به ۳ گوش، ۳ نفر و... گروهی

ریاضی می‌تواند
تأحدودی، منش
را هم پرورش
دهد اما مهم‌ترین
نقش آن، توسعه
تفکر است

**شیوه قدیمی
تدریس که آمرانه
و معلم محور
بوده، جای خود
را به شیوه‌های
جدید تدریس
که منعطف
و دانش آموز
محورند، داده
است**

نادرست را اعلام می‌کردم و دانش‌آموزی به اشتباه حرکت می‌کرد، یک امتیاز منفی می‌گرفت. دانش‌آموزی که ۳ امتیاز منفی می‌گرفت، باید از بازی کنار می‌رفت. مثلاً من اعلام می‌کردم $5=2+3$ ؛ چون عملیات ریاضی درست است پس دانش‌آموزان باید به سمت توپ حرکت کنند ولی اگر می‌گفتم $4=2-7$ ، دانش‌آموزان نباید حرکت می‌کردند و باید سر جای خود می‌ماندند تا امتیاز منفی نگیرند.

نتایج زیر حاصل راه‌حل‌های اجرایی این اقدام بوده است:

۱. ایجاد شادابی و نشاط حاصل از بازی و مسابقات؛
۲. تلاش دانش‌آموزان برای برتری در بازی‌ها و پیشی گرفتن از حریف؛
۳. افزایش درک دانش‌آموزان نسبت به شناخت اشکال؛
۴. افزایش درک دانش‌آموزان نسبت به شناخت اعداد؛

۵. تقویت اعمال جمع و تفریق‌های ساده در دانش‌آموزان؛

۶. تقویت مفاهیم چپ و راست در دانش‌آموزان؛

۷. ایجاد نگرش مثبت نسبت به درس شیرین ریاضی؛

۸. افزایش اعتماد به نفس در کودکان مذکور؛

۹. اعلام رضایت والدین دانش‌آموزان مذکور؛

۱۰. اعلام رضایت معلمان کلاسی از موارد کار شده؛

۱۱. ابداع چند مدل بازی مربوط به درس ریاضی که می‌تواند مقدمه ابداع سایر بازی‌ها باشد.

۱۲. تقویت مهارت‌های حرکتی به همراه مهارت‌های درسی (در واقع، دانش‌آموزان من هم درگیر درس بودند و هم مهارت‌های پایه و اساسی آنان (چابکی، سرعت عمل، سرعت، پرش‌ها، جهش‌ها و...) تقویت می‌شد.

شیوه قدیمی تدریس که آمرانه و معلم‌محور بوده، جای خود را به شیوه‌های جدید تدریس که منعطف و دانش‌آموز محورند، داده است. امروزه، تک‌تک دانش‌آموزان باید در مرکز کلاس باشند و اجازه داشته باشند که هر ایده خوبی را که به ذهنشان می‌رسد، انجام دهند. شما نمی‌توانید تنها به وسیله خواندن یاد بگیرید. نمی‌توانید تنها با گوش کردن به سخنرانی‌ها، یاد بگیرید. نمی‌توانید تنها با نگاه کردن به فیلم‌ها، چیزی یاد بگیرید. باید از عمل و ذهن خود چیزی به آن‌ها اضافه کنید تا یاد بگیرید. می‌توانید این روش را روش سقراطی بنامید؛ چرا که در دو هزار سال پیش، سقراط می‌گفت که فکر و ایده باید در ذهن دانش‌آموز زاده شود و معلم

بازی هفتم: پرش حسابی

تعداد بازیکنان: کل دانش‌آموزان کلاس

یادگیری مفهوم: جمع و تفریق

وسایل مورد نیاز: گچ رنگی

شرح بازی: با گچ‌های رنگی یک مربع بزرگ می‌کشیدم. سپس آن را به ۹ قسمت تقسیم کرده، اعداد یک تا ۹ را در مربع‌های کوچک می‌نوشتیم. آن وقت به ترتیب از بچه‌ها می‌خواستیم تا عددی را که من اعلام می‌کنم، با پرش روی مربع و عددهای مورد نظر بسازند؛ مثلاً اگر اعلام می‌کردم ۹، دانش‌آموز نباید مستقیم روی ۹ می‌پرید بلکه باید روی دو یا چند عددی می‌پرید که مجموع آن‌ها ۹ بشود؛ یا روی ۳ و ۶ یا روی ۴ و ۵ یا روی ۲ و ۳ و ۴ و...

بازی هشتم: دارت زمینی

تعداد بازیکنان: کل دانش‌آموزان کلاس

یادگیری مفهوم: جمع و تفریق

وسایل مورد نیاز: بدون وسیله

شرح بازی: در این بازی یک دانش‌آموز در کنار من قرار می‌گرفت و باقی بچه‌ها در حیاط در دسته‌های مختلف یکی، ۲ تایی، ۳ تایی، ۴ تایی و... پخش می‌شدند. من عددی را اعلام می‌کردم و دانش‌آموز مذکور باید با قرار گرفتن در کنار یکی از دسته‌های مورد نظر آن عدد را بسازد. برای مثال، اگر می‌گفتم ۵، دانش‌آموز باید کنار یک دسته ۴ تایی می‌ایستاد تا با خودش ۵ شود و ۵ را بسازد. دانش‌آموزان برنده یک امتیاز مثبت می‌گرفتند. و در نهایت، کسی که بیشترین امتیاز را می‌گرفت تشویق می‌شد.

نکته: در هر دور می‌توان جای دانش‌آموزان را عوض کرد تا همه آن‌ها سنجیده شوند و بازی هم بکنند. البته دانش‌آموزان ضعیف در جمع و تفریق در اولویت هستند.

بازی نهم: فکر و فرار

تعداد بازیکنان: ۴ نفر

یادگیری مفهوم: جمع و تفریق

وسایل مورد نیاز: ۱ توپ کوچک

شرح بازی: ۴ دانش‌آموز در فاصله‌ای معین (۴ ضلع مربع) و مساوی از تویی که در وسط حیاط قرار گرفته بود، می‌ایستادند. من یک عملیات کوتاه ریاضی را با صدای بلند اعلام می‌کردم. چنانچه درست بود، دانش‌آموزان باید به سرعت به سمت توپ می‌رفتند و آن را تصاحب می‌کردند. دانش‌آموزی که زودتر به سمت توپ حرکت می‌کرد و توپ را برمی‌داشت، یک امتیاز مثبت می‌گرفت. چنانچه من یک عملیات

- ابراهیمی زرنیدی، مرجان. (۱۳۸۵). راهکارهای افزایش علاقه به درس ریاضی در پایه پنجم دبستان پسرانه شاهد استان کرمان. مجموعه مقالات معلمان پژوهنده برتر استان کرمان. سازمان آموزش و پرورش.
- آریافر، زبیده. (۱۳۸۰). تحول شناختی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دبستانی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۵.
- توکلی، علیرضا. (۱۳۶۹). روان‌شناسی و علوم تربیتی، رشد معلم، شماره ۶۹، ص ۳۶-۴۰.
- روان‌شناسی و علوم تربیتی، رشد معلم، شماره ۷۰، ص ۴۵-۴۷.
- روان‌شناسی و علوم تربیتی، رشد معلم، شماره ۷۲، ص ۳۱.
- روان‌شناسی و علوم تربیتی، رشد معلم، شماره ۸۰، ص ۳۸-۳۹.
- صفوی، امان‌الله. (۱۳۷۰). کلیات روش‌ها و فنون تدریس، تهران: نشر معاصر.
- لطف‌آبادی، حسین. (۱۳۸۹). روان‌شناسی تربیتی، چاپ چهارم، تهران: سمت.
- مبینی، محمدتقی. (۱۳۸۰). آموزش ریاضیات قبل از دبستان. مشهد: استان قدس رضوی.
- نبوی، محمد و ذکایی، محمود. (۱۳۸۷). بازی در مدرسه، چاپ دوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- Baker LB, Conroy DE, Kenney WL. Dehydration Impairs Vigilance-Related Attention in Male Basketball Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2007; 39(6): 976-83. doi:10.1097/mss.0b013e3180471ff2
- American Academy of Pediatrics. 2000. Climatic heat stress and the exercising child and adolescent. *Pediatrics*, 106: 158-159. doi:10.1542/peds.106.1.158. PMID:10878169
- Bergeron, M.F., Devore, C., and Rice, S.G. 2011. Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health. Climatic heat stress and the exercising child and adolescent. *Pediatrics*, 128: e741-e747. doi:10.1542/peds.2011-1664
- Casa, D.J., Armstrong, L.E., Hillman, S.K., Montain, S.J., Reiff, R.V., Rich, B.S., et al. 2000. National athletic trainers' fluid replacement position statement: fluid replacement for athletes. *J. Athl. Train.* 35(2): 212-224. PMID:16558633
- Maughn RJ, Shirreffs SM. Development of individual hydration strategies for athletes. *Int J Sports Nutr Exerc Metab* 2008; 18: 457-72
- Riddell MC, Bar-Or O, Wilk B, et al. Substrate utilization during exercise with glucose and glucose plus fructose ingestion in boys ages 10-14 years. *J Appl Physiol* 2001; 90: 903-11
- Chevront, S.N., Kenefick, R.W., Montain, S.J., and Sawka, M.N. 2010. Mechanisms of aerobic performance impairment with heat stress and dehydration
- Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, et al. American College of Sports Medicine position stand: exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39: 377-90

باید به‌عنوان ماما عمل کند. اندیشه باید در ذهن دانش‌آموز به‌صورت طبیعی زاده شود و ماما نباید زیادی و پیش از موعد مقرر دخالت کند، اما اگر وضع حمل طول بکشد، ماما باید دخالت کند. این یک اصل بسیار قدیمی است و یک اسم مدرن برای آن وجود دارد؛ روش اکتشافی. دانش‌آموز به وسیله عمل، خودش یاد می‌گیرد. مهم‌ترین عمل نوعی از یادگیری است که خود، آن را کشف کنید. این مهم‌ترین قسمت تدریس است؛ یعنی اگر شما خودتان را کشف کنید، آن یادگیری ماندگارتر و درک آن نیز عمیق‌تر است. پس، «می‌شنوم و فراموش می‌کنم». چیزهایی که فقط می‌شنوید، سریع فراموش می‌کنید. نصیحت خوب، به سرعت فراموش می‌شود. چیزهایی که با چشمان خودتان می‌بینید، سریع فراموش نمی‌کنید. نصیحت خوب، به سرعت فراموش می‌شود. چیزهایی که با چشمان خودتان می‌بینید، بهتر به خاطر آورده می‌شود اما وقتی آن را با دست‌های خودتان انجام می‌دهید، واقعا آن را درک می‌کنید. بنابراین، شعار ما این است:

«می‌شنوم و فراموش می‌کنم. می‌بینم و به خاطر می‌آورم. انجام می‌دهم و می‌فهمم».

پیشنهادها

تدریس ریاضی در مدارس ابتدایی، یک هدف خوب و محدود را دنبال می‌کند که کاملاً واضح و آشکار است. یک فرد بزرگسال کاملاً بی‌سواد، در یک جامعه مدرن هیچ‌گونه کارایی ندارد. هر کسی تا حدودی، باید بتواند بخواند، بنویسد و حساب کند و شاید هم باید اندکی بیشتر از این‌ها بداند. در نتیجه، هدف خوب و محدود مدارس ابتدایی، تدریس مهارت‌های حسابی، یعنی جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و شاید کمی بیشتر از این‌ها، و همچنین، تدریس کسر، درصد، نسبت‌ها، و شاید بیشتر از این‌هاست. هر کسی باید تا حدودی بداند که چگونه می‌توان طول، مساحت و حجم چیزی را اندازه گرفت. این هدف خوب و محدود مدارس ابتدایی است؛ یعنی انتقال این دانش و هرگز نباید این را فراموش کنیم. با این حال، یک هدف متعالی‌تر هم داریم؛ می‌خواهیم تمام منابع کودک در حال رشد را پرورش دهیم، و نقشی که ریاضی بازی می‌کند، بیشتر در زمینه تفکر است. ریاضی یک مکتب تفکر است. شما باید تمام شخصیت دانش‌آموز را پرورش دهید و تدریس ریاضی، به خصوص، باید تفکر را پرورش دهد. ریاضی می‌تواند تا حدودی، منش را هم پرورش دهد اما مهم‌ترین نقش آن، توسعه تفکر است. تلفیق ریاضی و بازی در این اقدام بسیار مؤثر بوده و نتایج بسیار خوبی داشته است. لذا می‌توان بنا بر هر پایه

تحصیلی و ابداع بازی‌های مختلف مربوط به ریاضی، گاهی هم کلاس را از حالت خشک و کسل‌کننده درآورد و هم موجب بهبود درک دانش‌آموزان از مفاهیم ریاضی شد.

در پایان این کار تحقیقی و با توجه به پیشینه تحقیق، پیشنهادهای زیر به منظور بهبود فرایند تدریس ریاضی به معلمان ارائه می‌گردد.

- از اجرای روش‌های تدریس سنتی در کلاس، که بر مبنای محفوظات اطلاعات است، جدا خودداری شود. پیشنهاد می‌شود با تفکر خلاقانه خود بازی‌های مرتبط با هر درس را ابداع کنند و از نتایج باور نکردنی آن سود ببرند.

- از روش‌های تازه تدریس مانند حل مسئله، بحث گروهی و... که مبتنی بر تفکر، فعالیت گروهی، تبادل اطلاعات و محوریت دانش‌آموز هستند، استفاده شود.

- معلمان سعی کنند دانش خود را به روز کنند، زیرا اکثر آنان با روش‌های نو، تدریس نمی‌کنند و انتظار دارند که دانش‌آموزان با همان روش‌های سنتی مطالب را فرا گیرند.

- استفاده از رایانه در کلاس‌های درس ریاضی، با توجه به تنوع برنامه‌های رایانه‌ای بدون شک به دانش‌آموزان ابتدایی در یادگیری مفاهیم ریاضی کمک خواهد کرد.

- وجود تفاوت‌های فردی در یادگیری ریاضی مدنظر قرار دهند.

- برای آموزش ریاضی پیشنهاد می‌شود که آزمایشگاه‌های ریاضی در مدارس دایر شود؛ به دلایل زیر:

- دانش‌آموزان فقط زمانی ریاضی یاد می‌گیرند که سازنده درک ریاضی خودشان باشند، در گروه‌ها کار کنند، در بحث‌ها شرکت کنند، نظراتشان را عرضه کنند و از طرف دیگر، عهده‌دار یادگیری خودشان باشند.

- دانش‌آموزان با فعالیت عملی در آزمایشگاه‌ها در یادگیری خود نقش دارند.

- برای هر یادگیری یک کاربرد آن را تجربه می‌کند.

- دانش‌آموز وقتی خوب یاد می‌گیرد که سودمندی مطالب را احساس کند و این امر در آزمایشگاه ریاضی میسر است.

- دانش‌آموز نتایج کاربرد ریاضیات را بر محیط اطراف خود درک می‌کند.

- درس ریاضی برای بچه‌ها جذاب‌تر خواهد بود.

- در هر مرحله از آموزش ریاضی، دانش‌آموزان تشویق به یادگیری می‌شوند و این امر آن‌ها را از بی‌حوصلگی و سردرگمی دور می‌کند.

- قدرت استنتاج و به کارگیری دانسته‌های ریاضی را به تدریج بالا می‌برد.