

ارزیابی ریاضی

سهیلا غلام آزاد

کارشناس پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش

زمانی که بلوم طبقه‌بندی اهداف آموزشی را منتشر کرد. این طبقه‌بندی، آموزشگران را قادر می‌ساخت تا مواد آموزشی را براساس محتوا و فرایند طبقه‌بندی کرده و متغیرهای آموزش را از طریق امتحانات کتبی و بعد از مدتی امتحانات چهار جوابی، اندازه‌گیری کنند. این روند که متأثر از نظریه رفتارگرایان به عنوان نظریه مطرح در آموزش ریاضی آن زمان و رویکرد در حد تسلط^۱ شکل گرفته بود، تبدیل به یک سیستم سازگار و بسیار پایدار ارزیابی شد که تا به امروز نیز آثار آن در ارزیابی‌های رایج قابل مشاهده است (هونس، ۲۰۰۷). با مطرح شدن رویکرد شناختی، ادراک و توافق موجود در زمینه یادگیری و آموزش تغییر کرد. نظریه ساختن‌گرایی که به طور جدی متأثر از نظرات پیازه و دیگران مطرح شده بود، تأثیر زیادی بر مفهوم یادگیری و آموزش گذاشت. ضمن آنکه علائق رو به افزایش نسبت به نظریه ویگوتسکی در دهه ۸۰ میلادی منجر به توجه جدید به رشد و یادگیری به عنوان فرایندهای اجتماعی شد و شرکت در فعالیت‌های

کلیدواژه‌ها: ارزیابی ریاضی، استاندارد برنامه درسی، ارزیابی عملکرد، روش‌های ارزیابی

مقدمه

یکی از فعالیت‌های آموزشی که در دو دهه اخیر به‌طور جدی زیر سوال بوده است، ارزیابی‌های سنتی در مدارس و سایر موسسات آموزشی است. تمرکز انتقادات مطرح، بر عدم کفایت امتحانات سنتی و تأثیری است که بر روند آموزش جهت آمادگی شرکت در این امتحانات است. انتقادات بر این مبنا بنا شده است که شکل رایج ارزیابی‌ها نمی‌تواند ضامن یادگیری با کیفیت و عمیق، توسعه تفکر انتقادی، دانش ماندگار و یادگیری در طول عمر باشد. به عبارت دیگر، باور عمومی نسبت به ارزیابی‌های رایج در قالب امتحانات به عنوان حافظ کیفیت آموزش، زیر سوال رفته است.

پیشینه امتحانات سنتی رایج به دهه ۱۹۵۰ میلادی برمی‌گردد،

پیشینه امتحانات سنتی رایج به دهه ۱۹۵۰ برمی گردد، که بلوم طبقه‌بندی اهداف آموزشی را منتشر کرد. این طبقه‌بندی، آموزشگران را قادر می‌ساخت تا مواد طبقه‌بندی کرده و متغیرهای آموزش را از طریق امتحانات کتبی و بعد از مدتی امتحانات چهار جوابی، اندازه‌گیری کنند

حل مسئله عامل اصلی پیشرفت فردی به حساب آمد. ولی با وجود این تغییر رویکردها نسبت به یادگیری و تدریس، ارزیابی سیر قدیمی خود را طی می‌کرد و در نتیجه، یک عدم تعادل ایجاد شده بود.

در سال‌های ۱۹۸۹ و ۱۹۹۱، شورای ملی معلمان ریاضی آمریکا اقدام به انتشار دو سند/استانداردهای برنامه درسی و ارزیابی ریاضی مدرسه‌ای و استانداردهای حرفه‌ای برای تدریس ریاضی مدرسه‌ای نمود. این دو سند به قصد ایجاد اصلاحات در برنامه درسی و تدریس و یادگیری ریاضی براساس نظریه‌ها و رویکردهای جدید تهیه شده بودند. در پی انتشار این دو سند در سال ۱۹۹۵، این شورا سند سومی را با عنوان استانداردهای ارزیابی برای ریاضی مدرسه‌ای منتشر کرد. در این سند ارزیابی به عنوان «فرایند جمع‌آوری شواهد در مورد دانش‌آموزان، توانایی استفاده از آن دانش، و تمایل آن نسبت به ریاضی و استنباط از آن شواهد برای مقاصد مختلف» تعریف شده است (NCTM، ۱۹۹۵، ص.۳).

در تعریف ارزیابی، توجه به این نکته مهم است که منظور از جمع‌آوری شواهد، امتحان گرفتن نیست زیرا ارزیابی می‌تواند و باید به عنوان بخش جدا ناشدنی آموزش باشد. در نتیجه اگر ارزیابی فقط به امتحان گرفتن محدود شود، وجه مهم آن که می‌تواند تسهیل کردن رشد دانش‌آموزان باشد و به فرایند آموزش اطلاع‌رسانی کند، از دست می‌رود (فن‌دویل، ۲۰۰۴).

با توجه به تعریف ارائه شده، ارزیابی شامل چهار مرحله است که معمولاً در قالب یک جریان گردش اجرا می‌شود (NCTM، ۱۹۹۵).

مقصود از ارزیابی چیست و در جریان آموزش ریاضی چه چیز باید مورد ارزیابی واقع شود

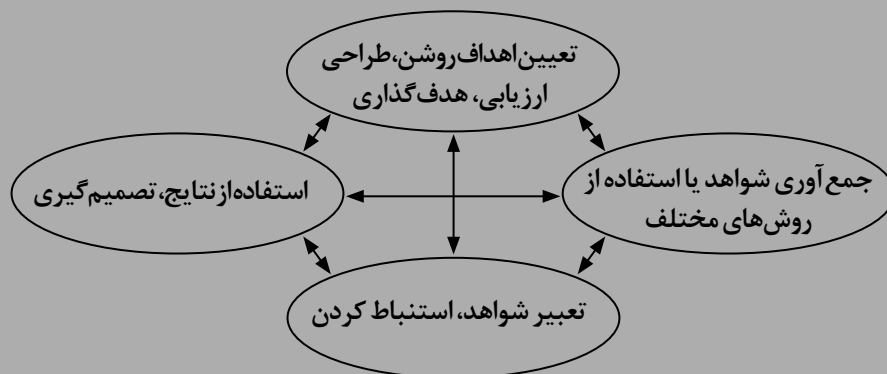
در سند استانداردها (NCTM، ۱۹۹۵) چهار هدف از ارزیابی به شرح زیر ارائه شد.

◆ نظارت بر پیشرفت دانش‌آموزان

در جهت نیل به اهداف آموزشی، ارزیابی باید برای دانش‌آموز و معلم بازخورد دائمی فراهم کند. ارزیابی باید ضمن تدریس، هر یک از دانش‌آموزان و معلم را از رشد توانایی مسئله حل کردن مطلع سازد نه این که فقط بر مهارت‌های روبه‌ای تاکید داشته باشد. به این ترتیب ارزیابی می‌تواند در جهت ارتقای رشد دانش‌آموزان موثر باشد.

◆ تصمیم‌گیری‌های آموزشی

تکالیف روزانه‌ای که معلم برای توسعه درک دانش‌آموزان طراحی می‌کند، باید دارای اطلاعات روزانه در مورد این که چه طور دانش‌آموزان فکر می‌کنند و این که چه ایده‌هایی را استفاده می‌کنند و توسعه می‌دهند باشند. در مقایسه با امتحان پایان فصل، حل مسئله



یک فعالیت ارزیابی مناسب، تکلیف یا مساله‌ای است که از طریق آن، دانش‌آموزان می‌توانند دانسته‌های خود را به نمایش بگذارند. این گونه فعالیت‌ها باید بخش جدایی‌ناپذیر فرایند یادگیری باشد

◆ مفاهیم و رویه‌ها

استراتژی مناسب ارزیابی، فرصتی برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا نشان دهد چطور مفهوم مورد بحث را درک کرده‌اند. در حالی که آزمون سنتی معمولاً فقط یک راه دانستن ایده را مورد هدف قرار می‌دهد که توسط طراح آزمون تعیین شده است. اما اگر اطلاعات زمانی جمع‌آوری شوند که دانش‌آموزان مشغول انجام فعالیت‌اند یا آن را مورد بحث قرار داده و نتایج آن را توجیه می‌کنند - به‌طور خلاصه، زمانی که دانش‌آموزان مشغول انجام دادن ریاضی هستند - اطلاعات کسب شده، زمینه ایجاد بینشی عمیق را در ماهیت درک دانش‌آموزان از آن ایده فراهم خواهد ساخت.

در کنار درک مفهومی، دانش رویه‌ای شامل مهارت‌های حرفه‌ای نیز باید در نظر گرفته شود. البته باید توجه داشت که نباید برای دانش رویه‌ای، بیش از درک مفهومی اهمیت قابل بود. مثلاً اگر دانش‌آموزی بتواند محاسباتی مربوط به اعداد کسری را انجام دهد ولی هنوز نداند چرا برای جمع اعداد کسری مخرج مشترک می‌گیرد ولی برای ضرب کسرها نیازی به این عمل نیست، می‌توان نتیجه گرفت که وی، در درک ارتباط بین قواعد و رویه‌هایی که در آن‌ها خیره شده و معانی مربوط به آن‌ها ضعیف است. در اینجا باید توجه داشت که مهارت‌های معمولی یا روتین به سادگی توسط آزمون‌های سنتی قابل بررسی‌اند، در حالی که بررسی مطلوب اتصالات مفهومی نیازمند ارزیابی با ماهیت متفاوتی است.

◆ فرایندهای ریاضی

در زمینه آموزش ریاضی، فرایندهای ریاضی به اندازه مفاهیم ریاضی اهمیت دارند و نیازمند ارزیابی مناسب هستند. طبیعی است که انتظارات مطرح در ارتباط با این فرایندها، در پایه‌های مختلف تفاوت خواهد داشت. از این‌رو لازم است معلم فرایندهای مورد نظر آموزش را در قالب چند گزاره در مورد انجام دادن ریاضی برای دانش‌آموزان هم قابل فهم باشد تنظیم کرده و در اختیار آن‌ها قرار دهد. به عنوان نمونه، می‌توان به بعضی از این گزاره‌ها در ارتباط با فرایندهای حل مسئله، استدلال، و ارتباطات به شرح زیر، اشاره کرد.

◆ حل مسئله

- ✓ اقداماتی جهت درک مسئله قبل از شروع به کار
- ✓ استفاده از شکل‌ها، گراف‌ها، و مدل‌های فیزیکی برای کمک به حل مسئله
- ✓ به‌کارگیری استراتژی مناسب برای حل مسئله

روزانه و بحث و گفت‌وگو، به مراتب داده‌های غنی‌تر و مفیدتری فراهم می‌کند. به این ترتیب ارزیابی می‌تواند در بهبود آموزش سهم به‌سزایی داشته باشد.

◆ ارزشیابی موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان

ارزشیابی^۲ فرایند تعیین ارزش، یا ارزیابی ارزش چیزی بر مبنای بررسی و قضاوت دقیق است (NCTM، ۱۹۹۵، ص.۳). ارزشیابی شامل قضاوت معلم است. ارزشیابی می‌تواند شامل داده‌های آزمون باشد ولی باید در عین حال، منابع و انواع اطلاعات جمع‌آوری شده ضمن تدریس را نیز به حساب آورد. از همه مهم‌تر، ارزشیابی باید ملاک اجرا در مورد آنچه دانش‌آموزان می‌دانند و درک می‌کنند باشد و برای مقایسه دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرد و ابزاری جهت تشخیص موفقیت دانش‌آموزان باشد.

◆ ارزشیابی برنامه‌ها

داده‌های ارزشیابی باید به عنوان یک مؤلفه در پاسخ به این سؤال که «چقدر این برنامه برای رسیدن به اهدافم خوب کار کرد» مورد استفاده قرار گیرد و نتیجه باعث تعدیل برنامه شود. در این زمینه، برنامه فقط محدود به کتاب درسی نیست بلکه هم شامل واحدهای آموزشی که معلم خود طراحی می‌کند و هم منابع درسی دیگر نیز می‌شود.

در سند اصول و استانداردها برای ریاضی مدرسه‌ای (۲۰۰۰) دو ایده اصلی زیر در مورد ارزیابی مورد تاکید بوده است:

۱. ارزیابی باید یادگیری دانش‌آموزان را ارتقا بخشد؛
۲. ارزیابی ابزاری ارزشمند برای تصمیم‌گیری‌های آموزشی است. با در نظر گرفتن موارد فوق به عنوان اهداف ارزیابی، می‌توان انتظار داشت که یک ارزیابی مناسب، بازتاب مفاهیم و رویه‌ها، فرایندهای ریاضی، و همچنین، تمایل دانش‌آموزان به انجام ریاضی باشد (فن‌دویل، ۲۰۰۴).

✓ ارزیابی اعتبار پاسخ‌ها

◆ استدلال کردن

✓ توجیه راه‌حل‌ها و نتایج

✓ حدسیه‌سازی بر اساس استدلال

✓ مشاهده و به‌کارگیری الگوها در ریاضی

◆ ارتباطات

✓ توضیح ایده‌ها به صورت نوشته

✓ تبادل نظر در مورد ایده‌ها به طور واضح در حین بحث‌های کلاسی.

استراتژی مناسب ارزیابی، فرصتی برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا نشان دهد چطور مفهوم مورد بحث را درک کرده‌اند. در حالی که آزمون سنتی معمولاً فقط یک راه دانستن ایده را مورد هدف قرار می‌دهد که توسط طراح آزمون تعیین شده است

بحث‌های کلاسی و فعالیت‌های حل مسئله نخواهند داشت و به دنبال راه‌هایی خواهند بود که بتوانند جواب‌های درست را به دست آورند. همین‌طور، اگر تدریس به طور سنتی انجام گیرد ولی ارزیابی بر اساس مسایل باز- پاسخ یا فعالیت‌های حل مسئله باشد و از دانش‌آموزان خواسته شود تا مهارت‌های تفکر ریاضی خود، استدلال کردن و حل مسئله را به نمایش بگذارند بدون آنکه قبلاً این فرایندها را تجربه کرده یا آموخته باشند، باز هم نتیجه موفقیت‌آمیز نخواهد بود. در مجموع، می‌توان به اهمیت همخوانی فعالیت‌های ارزیابی با آموزش‌های پیش‌بینی شدهٔ شناختی تاکید کرد.

در این مقاله توصیه می‌شود برای ارزیابی فعالیت‌های شناختی ریاضی، از انواع روش‌های ارزیابی کیفی شامل ارزیابی عملکرد^۲، پوشه‌کار^۴، خود ارزیابی^۵، مصاحبه^۶ و مشاهده^۷ استفاده شود که در بخش‌های بعدی، هر یک به اختصار توضیح داده می‌شوند.

◆ ارزیابی عملکرد

«مشاهده عملکرد حقیقی دانش‌آموزان در مورد تکلیف‌های ریاضی، یک ابزار اساسی برای ارزیابی آموزشی در طول زمان است» (کراشتن‌مارک، ۱۹۹۱، ص. ۱۳). یک ارزیابی عملکرد در ریاضی، در برگیرنده ارائه تکلیف‌های ریاضی، پروژه یا یک تحقیق به دانش‌آموزان، و آنگاه مشاهده، مصاحبه و در نظر گرفتن محصول کاری است که انجام می‌دهند تا بدین ترتیب آن‌چه را که دانش‌آموزان به راستی قادر به فهم و انجام آن هستند مورد ارزیابی قرار گیرد. برای این منظور، به معلمان توصیه می‌شود که کار را با ارزیابی یک موضوع ساده ولی مهم شروع کنند. به عنوان مثال، در بخشی از زمان تدریس خود، برای چند روز توجه‌شان را به این نکته معطوف کنند که آیا دانش‌آموزان قادر به تفسیر مسئله‌هایی که به آن‌ها عرضه می‌شود

چنین گزاره‌هایی باید با دانش‌آموزان مورد بحث قرار گیرند تا برای آن‌ها روشن شود که این موارد برای معلم، ارزش دارند. در مجموع، لازم است که این فرایندها در نمره‌دهی و طرح ارزشیابی مورد استفاده قرار گیرند زیرا در غیر این صورت، دانش‌آموزان آن‌ها را جدی نخواهند گرفت.

◆ نگرش نسبت به ریاضی

یکی از اقدامات با اهمیتی که باید مورد پی‌گیری قرار گیرد، جمع‌آوری داده در مورد اعتماد به نفس دانش‌آموزان و باورشان نسبت به توانایی‌های خود در ریاضی، و هم‌چنین علاقه‌مندی و عدم علاقه آن‌ها نسبت به ریاضی است. این‌گونه اطلاعات، به سادگی از طریق چک‌لیست‌های خود-ارزیابی و ژورنال‌نویسی به دست می‌آیند. ضمن این‌که با تدریس ریاضی از طریق حل مسئله، همواره اطلاعاتی مانند پشتکار و تمایل دانش‌آموزان به شرکت در فعالیت‌های حل مسئله در دسترس خواهد بود.

◆ ارزیابی مناسب

یک فعالیت ارزیابی مناسب، تکلیف یا مساله‌ای است که از طریق آن، دانش‌آموزان می‌توانند دانسته‌های خود را به نمایش بگذارند (فن‌دویل، ۲۰۰۴). این‌گونه فعالیت‌ها باید بخش جدایی‌ناپذیر فرایند یادگیری باشد. اگر رویکرد آموزشی مسئله-محور باشد ولی ارزیابی بر موارد حفظ کردنی و مسائل بسته-پاسخ متمرکز باشد آن آموزش موفق نخواهد بود. ارزیابی از مهارت‌ها و مطالب حفظ شده، به‌طور ضمنی این پیام را برای دانش‌آموزان دارد که آنچه ارزش دارد جواب آخر است. در نتیجه دانش‌آموزان دیگر علاقه‌ای به شرکت در

ارزیابی واقعی عملکرد ریاضی دانش آموزان یکی از مسئولیت‌های دائمی معلمان است. در دو دهه اخیر، متأثر از رویکرد شناختی به آموزش ریاضی، بحث ارزیابی کیفی در کنار آزمون‌های رایج مورد تأکید بوده است

ارزیابی از اقدامات گروهی و فردی باشد. به این ترتیب پوشه کار شکل فوق‌العاده‌ای از ارتباط بین دانش‌آموز و معلم، دانش‌آموز و والدین، و والدین و معلم است.

یکی از اهداف اساسی آموزش ریاضی این است که به دانش‌آموزان کمک کند تا برای ریاضی ارزش قایل شوند، هدفی که ارزیابی آن بسیار سخت است. با بررسی نمونه‌هایی جمع‌آوری شده در پوشه کار در طول سال تحصیلی و با واکنش‌های مستند نسبت به تکلیف‌های تعیین شده و مسئله‌ها می‌توانیم ببینیم که تا چه اندازه به این هدف نزدیک شده‌ایم. اگر دانش‌آموزان احساس کنند که شنیدن دیدگاه و آشنایی با احساس، ایده‌ها، و فکرهای آن‌ها برای معلمان مفید است، برای ریاضی ارزش قایل می‌شوند و به آن احساس تعلق می‌کنند. فرصت در میان گذاشتن ایده‌های ریاضی از طریق پوشه‌های کار می‌تواند یک نقطه عطف واقعی در طرز تلقی دانش‌آموزان نسبت به ریاضی باشد (کراشتن‌مارک، ۱۹۹۱).

♦ مصاحبه و مشاهده

انجام مصاحبه و مشاوره با دانش‌آموزان، اطلاعات مفیدی در اختیار معلمان قرار می‌دهد که با استفاده از آن‌ها می‌توانند به تفکر، درک و احساس دانش‌آموزان در مورد ریاضی پی ببرند. با انجام این کار، دانش‌آموزان تشویق می‌شوند و فرصت پیشرفت در ریاضی برای آن‌ها فراهم می‌شود. معلمان نیز مبنای محکمی برای جرح و تعدیل برنامه درسی یا گزارش ضروری از پیشرفت دانش‌آموزان به دست می‌آورند (کراشتن‌مارک، ۱۹۹۱).

مصاحبه می‌تواند شامل مجموعه‌ای متوالی از سؤال‌های برنامه‌ریزی شده باشد، درحالی که مشاوره، به بحث و تبادل نظر بین معلم و دانش‌آموز اشاره دارد. در مصاحبه، وقتی یک مسئله طرح می‌شود معلمان می‌توانند دانش‌آموزان را تشویق کنند تا از نمودارهای نمایشی، مدل‌ها و بیان شفاهی ایده‌ها استفاده کنند. با گوش کردن به نقطه نظرات دانش‌آموزان در مورد مسئله‌ها و مشاهده نحوه استفاده آنان از نمودارها و مدل‌ها می‌توانند در مورد برداشت دانش‌آموزان از فرایندها و مفاهیم ریاضی، همچنین سطح اعتماد به نفس آن‌ها به بصیرتی جدید دست یابند.

هر چند ممکن است انجام مصاحبه وقت‌گیر باشد، اما در تشخیص نیاز دانش‌آموزانی که دچار مشکل هستند تأثیر به‌سزایی خواهد داشت. سؤال‌هایی که دانش‌آموزان می‌پرسند نیز اطلاعات مهمی از نحوه درک آن‌ها به دست می‌دهد. اگر دانش‌آموزان مفاهیم اساسی حل مسئله را درک کرده باشند، می‌توان انتظار شنیدن سؤالاتی از قبیل موارد زیر را داشت (کراشتن‌مارک، ۱۹۹۱):

هستند یا خیر؟ سپس مشاهده کنند که آیا دانش‌آموزان می‌توانند برای حل آن‌ها نقشه طرح کنند.

از جمله سایر ایده‌های ارزیابی عملکرد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (کراشتن‌مارک، ۱۹۹۱):

- آیا دانش‌آموزان دلیل موجهی برای روش‌های انتخابی خود دارند؟
- آیا به شیوه‌های قابل قبول قادر به سازماندهی اطلاعات دریافتی هستند؟

- آیا می‌توانند حاصل تفکر و نتیجه‌های خود را به صورت شفاهی یا با استفاده از ابزارهای نمایشی برای دیگران بیان کنند؟

- آیا هر عضو گروه نقشی فعال دارد؟

- آیا پرسشی فراتر از مسئله‌ای که پیش رو دارند مطرح کرده‌اند؟
به این ترتیب از طریق مشاهده گزارش‌ها و نتایج تولید شده توسط دانش‌آموزان امکان بررسی روندهای مورد استفاده دانش‌آموزان فراهم می‌شود و همچنین با استفاده از چک‌لیست‌های مناسب و یادداشت‌های معلم، امکان مستندسازی عملکردهایی از دانش‌آموزان فراهم می‌شود که از طریق آزمون‌های عادی آشکار نمی‌شود.

از جمله مزایای تکلیف‌های عملکردی برای دانش‌آموزان نیز این است که همه قابلیت‌های آن‌ها - و نه صرفاً دقت پاسخ‌های نهایی و سرعت به دست آوردن این پاسخ‌ها - در معرض نمایش قرار می‌گیرند. ضمن آنکه دانش‌آموزان عمق کاربرد و قدرت ریاضیات را درک می‌کنند.

♦ پوشه کار

پوشه کار جمع‌آوری مجموعه وسیعی از کارهای منتخب دانش‌آموزان است که می‌تواند به آن‌ها کمک کند که روی توانایی‌های ریاضی خود بازتاب و تأمل داشته باشند. از جمله اهداف عمده پوشه کار می‌تواند مشاهده طرز تفکر دانش‌آموزان، رشد و پیشرفت دانش‌آموزان در طول زمان، ارتباط و اتصال ریاضی‌وار، نگرش دانش‌آموزان نسبت به خود به عنوان یک ریاضیدان و فرایندهای حل مسئله باشد (فن‌دویل، ۲۰۰۴). مواد گردآوری شده در پوشه کار می‌تواند شامل تکالیف، پروژه‌ها، گزارشات، نوشته‌های دانش‌آموز، توضیحات معلم، مشاهدات حاصل از مصاحبه، و خود

در رویکرد شناختی، یک فعالیت ارزیابی مناسب، تکلیف یا مسئله‌ای است که از طریق آن، دانش آموزان می‌توانند دانسته‌های خود را به نمایش بگذارند. این گونه فعالیت‌ها باید بخش جدایی‌ناپذیر فرایند یادگیری باشد

- موضوع این مسئله واقعاً چیست؟

- چرا این موضوع درست (نادرست) است؟

- گام مناسب بعدی چیست؟

- چه چیزهای دیگری را هنوز لازم داریم که بدانیم؟

- آیا توضیح دیگری در مورد این مسئله وجود دارد؟ اگر این

قسمت از مسئله را تغییر دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

برای ثبت و ضبط مشاهده‌ها و مصاحبه‌ها بعضی از معلمان ممکن است به تهیه دفتر یادداشتی تمایل داشته باشند و مشاهده‌های خود را در آن یادداشت کنند، در حالی که عده‌ای دیگر مایل به پر کردن برگه‌های طراحی شده برای این منظور باشند.

♦ روبریک‌ها^۱ و شاخص‌های عملکرد^۲

تکلیف ارزیابی کیفی نمی‌تواند با شمارش پاسخ‌های صحیح ارزشیابی شوند. این تکلیف در قالب نوشته یا سخنان شفاهی حاوی اطلاعات فراوانی در مورد دانش آموزان است. یکی از ابزارهای سودمند برای مدیریت صحیح اطلاعات به دست آمده از تکلیف ارزیابی دانش آموزان روبریک است. «روبریک چارچوبی است که توسط معلم برای گروه خاصی از دانش آموزان با یک تکلیف خاص ریاضی طراحی یا اقتباس می‌شود» (کولم^۱، ۱۹۹۴، نقل شده در فن‌دویل). روبریک شامل یک مقیاس سه تا شش امتیازی است که به جای تعیین تعداد پاسخ‌های درست یا نادرست، برای رتبه‌بندی کل عملکرد مورد استفاده قرار می‌گیرد. توجه به این نکته مهم است که روبریک مقیاسی برای قضاوت عملکرد روی یک تکلیف خاص است نه یک سری تمرینات.

به عنوان نمونه روبریک زیر در چهار سطح طراحی شده است

۴. ممتاز: موفقیت کامل

۳. ماهر: دستاورد قابل توجه

۲. مرزی: دستاورد جزئی

۱. نامطلوب: دستاورد کم

این روبریک ساده به معلم امکان می‌دهد که عملکرد دانش آموزان را در چهار سطح رتبه‌بندی کند.

♦ جمع‌بندی

ارزیابی واقعی عملکرد ریاضی دانش آموزان یکی از مسئولیت‌های دائمی معلمان است. در دو دهه اخیر، متأثر از رویکرد شناختی به آموزش ریاضی، بحث ارزیابی کیفی در کنار آزمون‌های رایج مورد تأکید بوده است. در این رویکرد علاوه بر ارزشیابی موفقیت تحصیلی دانش آموزان، بر عملکرد و پیشرفت دانش آموزان نظارت شده و براساس آن تصمیمات آموزشی و برنامه‌ای اخذ خواهد شد. به این ترتیب، ارزیابی به جای آنکه یک ابزار کنترلی باشد به ابزاری جهت رشد و ارتقای یادگیری تبدیل می‌شود. در رویکرد شناختی، یک فعالیت ارزیابی مناسب، تکلیف یا مسئله‌ای است که از طریق آن، دانش آموزان می‌توانند دانسته‌های خود را به نمایش بگذارند. این گونه فعالیت‌ها باید بخش جدایی‌ناپذیر فرایند یادگیری باشد.

پی‌نوشت

1. Mastery Learning
2. Evaluation
3. Performance assessment
4. Portfolios
5. Self-assessment
6. Interview
7. Observation
8. Rubric
9. Performance indicators
10. Kulm

منابع

۱. کراشتن مارک، جین (۱۹۹۱). ارزیابی ریاضی: اسطوره‌ها، مدل‌ها، سوال‌های خوب، و پیشنهادها عملی. ترجمه زهرا گویا و مانی رضایی (۱۳۸۷). تهران انتشارات فاطمی.
2. Havnes, A., McDowell, L. (2007). Balancing dilemma in assessment and learning in contemporary education. Taylor & Francis Group, LLC. UK.
3. National Council of Teachers of Mathematics. (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston VA: National Council of Teachers of Mathematics.
4. National Council of Teachers of Mathematics. (1995). Assessment standards for school mathematics. Reston VA: National Council of Teachers of Mathematics.
4. national Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
5. Van de Walle, J.A. (2004) Elementary and Middle School mathematics: Teaching Developmentally. Pearson Education, USA.