

# صرفه جویی در وقت و تقویت یادگیری دانش آموزان از طریق «دوریکرد» اثرنخس» و «کارآمد» در سبش تکوینی



نویسندگان: هایدی کروگ، کریستین کینگ هس

و ماریا آراسلی رویز - پیرایمو

مترجم: امد نویدی

تصور کنید در یک واحد آموزشی با موقعیت دشواری روبه‌رو شده‌اید. برای دانش‌آموزان کاملاً ضروری است، مطالبی را که تا اینجا گفته شده است، بفهمند، وگرنه نخواهند توانست موضوع‌های بعدی را یاد بگیرند. آیا دوست دارید تکلیف‌هایی به دانش‌آموزان بدهید تا مشخص شود که آن‌ها چه می‌دانند و چه می‌توانند انجام دهند و چه چیزهایی را نمی‌دانند، تا بتوانید بازخورد فراهم کنید و روش‌های آموزشی خود را اصلاح کنید؟ چگونه می‌توانید این فعالیت‌ها را طراحی و اجرا کنید تا بیشترین اثر مثبت را بر یادگیری دانش‌آموز داشته

باشد؟ به عبارت دیگر، ویژگی‌های یک سنجش «اثر بخش»<sup>۱</sup> و «کارآمد»<sup>۲</sup> کدام‌اند؟

به عنوان بخشی از یک پروژه پژوهشی پنج ساله که به وسیله «مؤسسه علوم آموزشی» حمایت مالی می‌شد، گروه پژوهشی دست‌اندرکار به انجام مصاحبه و مشاهده پرداخت و از ۲۰ معلم ریاضی و علوم دوره دبیرستان همه روزه و از کل ۲۶ واحد تدریس شده، ویدیو تهیه کرد (بعضی از معلمان بیش از یک بار مورد مشاهده قرار گرفتند). همچنین، با نمونه‌ای تصادفی از دانش‌آموزان، معادل ۳۰ درصد شاگردان این کلاس‌ها مصاحبه به عمل آمد و نمونه کار ۳۴۵۹ دانش‌آموز نیز جمع‌آوری شد. آنچه از این سنجش تکوینی رسمی به دست آمد، در مقاله حاضر ارائه شده است.

### تعریف سنجش تکوینی رسمی

فعالیت‌های مربوط به سنجش تکوینی رسمی از قبل طراحی می‌شوند تا اطلاعات مربوط به همه شاگردان هر کلاس را به طور هم‌زمان جمع‌آوری کنند. هدف از این کار آن است که با ارائه بازخورد یا انجام اصلاحات در تدریس، موجبات پیشرفت دانش‌آموزان فراهم شود. بعضی از شرکت‌های آزمون ساز، سنجش تکوینی رسمی را به صورت آزمون‌هایی جا افتاده و تثبیت شده بین درس‌های یک واحد به کار می‌برند. در این پژوهش، اصطلاح «رسمی» به معنی یک فرصت برنامه‌ریزی شده برای همه دانش‌آموزان در نشان دادن آنچه می‌دانند و می‌توانند، تعریف شده است. این فعالیت‌ها ممکن است شکل‌های متفاوتی داشته باشد؛ از جمله تکلیف خانه، یادداشت دانش‌آموزی و غیره.

چنین سنجش‌هایی تنها زمانی تکوینی هستند که موجب بهبود یادگیری دانش‌آموز شوند. معلمی که تکلیفی را به دقت طراحی، برنامه‌ریزی و اجرا می‌کند، اما درباره نتایج آن عملی انجام نمی‌دهد، با سنجش تکوینی به طور کامل درگیر نشده است. ما به عنوان مربی چگونه می‌توانیم خودمان را برای گردآوری اطلاعات معنادار آماده سازیم و سپس براساس آن اطلاعات برای پیشرفت دانش‌آموزان سرمایه‌گذاری کنیم؟

1. effective  
2. efficient



### پنجره‌هایی برای دیدن شیوه تفکر دانش آموز

وقتی سؤال‌ها یا فعالیت‌هایی را طراحی می‌کنیم تا دریابیم دانش‌آموزان چگونه به جواب می‌رسند، می‌توانیم گام‌های بعدی آموزش را دقیق‌تر برداریم. برای مثال، اگر بدانیم دانش‌آموز در تشخیص اینکه کدام یک از دو کسر بزرگ‌تر است به خطا رفته است، آنقدر اطلاع‌دهنده نیست که بدانیم دانش‌آموز در تصمیم‌سازی خود تنها به مخرج‌های مشترک توجه کرده است [William, ۲۰۱۱]. تنها اطلاعات بعدی است که می‌تواند کمک کند تا بدانیم وقت و تلاش خود را کجا متمرکز کنیم. ابداع فعالیت‌ها و پرسیدن سؤال‌ها کلیدی است که تفکر دانش‌آموز را آشکار می‌کند.

آگاهی دهنده‌ترین سؤال‌ها نیازمند آن است که دانش‌آموز جواب‌های خود را توضیح دهد، پاسخ‌هایش را تشریح کند یا اطلاعاتی را فراهم کند که نشان دهد چگونه فکر می‌کند. گاهی معلمان با طرح چند سؤال کاملاً متمرکز، قصد دارند منبع سردرگمی را شناسایی کنند؛ برخی از این سؤال‌هایی نظیر:

- چرا انجام داد...؟
  - چگونه شما...؟
  - می‌توانید توضیح بدهید...؟
  - چرا... مثالی است از...؟ دنبال کردن این سرنخ‌ها می‌تواند، نه تنها درباره اینکه دانش‌آموز چه می‌داند، بلکه درباره اینکه او آن را چگونه می‌داند، بینش فراهم کند [Stobart, ۲۰۱۴].
- مطالعه ما نشان داد که تنها بخش کوچکی از نمرات معلمان به کارها، به این منظور طراحی شده بود که با

آشکار ساختن مفاهیم خوب درک نشده، اشتباهات، کاربردهای نادرست و خطاهای عمومی ریاضی، نحوه تفکر دانش‌آموز را روشن کند (۱۴ درصد). در عوض، اکثر تلاش‌های معلم به منظور کار رتبه‌بندی، صرف طراحی تمرین‌هایی برای دانش‌آموزان (۵۲ درصد) یا نمره دادن به سنجش تراکمی نظیر آزمون‌های پایانی (۲۴ درصد) شده بود.

### نسخه‌ای برای بازخورد

پس از اینکه کارهای دانش‌آموز را گردآوری کردیم، نیاز داشتیم با دقت انتخاب کنیم که وقت خود را صرف خواندن چه چیزی بکنیم که ارزش داشته باشد و چگونه در مورد آن اظهار نظر خواهیم کرد. چه نوع بازخوردی هم اثر بخش است و هم کارآمد؟

«اظهار نظرهای»<sup>۱</sup> مبتنی بر جنبه‌های ظاهری که تنها کار دانش‌آموز را ارزشیابی می‌کند، برای مثال، «خوب است» یا «کامل نیست»، ارزش صرف وقت ندارند. اگر روی مقاله دانش‌آموز بنویسیم «خوب» است، او دقیقاً نمی‌فهمد چه چیز کار او خوب است. اگر به‌طور ساده بنویسیم «کامل نیست»، کاملاً روشن نیست که دانش‌آموز چگونه می‌تواند آن را بهبود بخشد.

به‌جای استفاده از این عبارات کلی، باید اظهار نظرهای خود را طوری بیان کنیم که هم «توصیفی»<sup>۲</sup> باشند و هم «تجویزی»<sup>۳</sup>. یک اظهار نظر توصیفی، مانند «تبیین خوبی کرده‌اید، زیرا داده‌هایی را برای حمایت از ادعای خود فراهم آورده‌اید»، به دانش‌آموز اجازه می‌دهد بداند، چرا بعضی چیزها درست یا نادرست هستند. یک اظهار نظر تجویزی، برای مثال: «آیا ادعایی دارید؟ مدرک شما کجاست؟ دلایلی برای حمایت از ادعای خود فراهم کنید»، به دانش‌آموز کمک می‌کند تا بداند چگونه کار خود را بهبود بخشد.

همچنین، می‌دانیم که هم نوشتن نظرات و هم دادن نمره به ورقه‌ها، اثر اظهار نظر را به حداقل می‌رساند [Butler, 1988; William, ۲۰۱۱]. دانش‌آموزان به نمره‌ها توجه دارند و از اظهار نظرهای چشم‌پوشی می‌کنند. بنابراین، اگر یک تکلیف تکوینی رسمی را به منظور ارائه اظهار نظر طراحی کرده‌ایم، بهتر است از نمره دادن خودداری کنیم. علاوه بر این، نباید همه بازخوردها بر محتوا متمرکز باشند. اظهار نظرهای وقتی راهبردهای کلی یادگیری و حل مسئله را نشان بدهند، می‌توانند مفید باشند، مانند «وقتی در پایان یک آزمایش به سؤال‌ها پاسخ می‌دهید، اطمینان حاصل کنید که قبل از نوشتن پاسخ، مشاهدات، داده‌ها و نتیجه تجزیه و تحلیل خود را

1. comments  
2. descriptive  
3. prescriptive

مرور کرده‌اید.»

در میان نمونه‌های کار دانش‌آموزان که دارای اظهار نظرهای معلم بودند، تنها 28 درصد آن‌ها اظهار نظرهای توصیفی و تجویزی داشتند. 72 درصد باقی مانده، دارای اظهار نظرهای سطح پایین‌تر، مانند اظهار نظرهای ارزیابانه یا تصحیحی بودند؛ از نوعی که برای دانش‌آموزان خیلی مفید نیستند. در حالی که بازخورد اثر بخش و نیرومند باید عینی، اختصاصی و مفید باشد و اطلاعاتی کاربردی و قابل اجرا فراهم آورد. بازخورد اثر بخش، به شکل اظهار نظرهای توصیفی و تجویزی، باید دانش‌آموزان را به قضاوت درباره کیفیت کارشان و نظارت بر خودشان به هنگام تولید کار جدید هدایت کند.

### حرکت به جلو همراه با آموزش

در این مطالعه دریافتیم که معلمان تمایل دارند اظهار نظرهای نوشته شده برای یک دانش‌آموز را در مورد دانش‌آموز بعدی نیز تکرار کنند. به عبارت دیگر، وقتی تعدادی از دانش‌آموزان اشتباه واحدی را مرتکب می‌شوند، معلمان بازخورد یکسانی را بارها و بارها تکرار می‌کنند. در 72 درصد مواردی که معلمان اظهار نظر کرده بودند، اظهار نظرهای تکراری بودند. اگرچه تکرار اظهار نظر یکسان مقرون به صرفه به نظر می‌رسد (نیازی نیست که برای هر دانش‌آموز اظهار نظر منحصر به فردی نوشته شود)، راه کارآمدتر این است که وقتی گروهی از دانش‌آموزان اشتباه یکسانی را مرتکب می‌شوند، از یک الگو برای نشان دادن چگونگی برخورد با آن استفاده شود.

وقتی معلمان یک مسئله را الگو قرار می‌دهند و به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا آن را حل کنند، این فرایند دانش‌آموزان را در جهت مسیری که به درستی آن اطمینان دارند یا تغییر مسیر غلطی که در پیش گرفته‌اند، ترغیب می‌کند. کار بهتر این است که بر راهبردهایی تأکید کنیم که می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند، هنگام مواجهه با تکلیف مشابه بعدی، خودشان آن را کنترل کنند. معلم می‌تواند بگوید: «قبل از اینکه اعداد را اضافه کنید، آن‌ها را با کسر اعشاری هماهنگ کنید.»

علاوه بر انجام اصلاحات آموزشی، می‌توانیم دانش‌آموزان را در قالب یک کلاس در نظر بگیریم. یکی از راه‌های انجام این کار آن است که درصدهایی را فراهم آوریم و مشخص کنیم که چه تعداد از دانش‌آموزان به صورت صحیح به هر سؤال پاسخ داده‌اند. این کار بلافاصله نشان می‌دهد که دانش‌آموزان برای پاسخ دادن به چه سؤال‌های دشواری را داشته‌اند. می‌توانیم از این فرصت استفاده کنیم و درباره چرایی این امر و نیز درباره اینکه آن‌ها چه کمکی می‌توانند به یکدیگر بکنند، به بحث بپردازیم.

معلم‌ان می‌توانند توصیفی کلی از آنچه دانش‌آموزان در پاسخ‌گویی از دست داده‌اند، فراهم سازند. برای مثال، «در اکثر گزارش‌های شما متغیر کنترل توصیف نشده است. چرا این اطلاعات مهم است و چرا نباید آن را از دست بدهیم؟» نتایج بحث در سطح کلاس به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا بفهمند اکنون کجا هستند و بر چه چیزی باید تمرکز کنند. به‌علاوه، بحث دربارهٔ چرایی درست بودن یا نادرست بودن یک جواب، مؤثرتر از آن است که تنها جواب‌های درست داده شوند یا موضوعات مورد مطالعهٔ آن‌ها، بدون بحث بیشتر به دانش‌آموزان برگردانده شوند.

### ایجاد تعادل میان کارایی و اثربخشی

با توجه به آنچه بیان شد، چه راه‌های کلیدی برای صرفه‌جویی در وقت معلم و بهبود یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد؟

■ وقتی برای پی بردن به چگونگی تفکر دانش‌آموز، سنجش‌های تکوینی رسمی را اجرا می‌کنید، چند سؤال دارای رهنمود یا بسیار دقیق طراحی کنید. اگر نمی‌خواهید همهٔ سؤال‌ها را بررسی کنید، دلیلی برای پرسیدن آن‌ها وجود ندارد. تعداد کمی سؤال که خوب طراحی شده‌اند بهتر از تعداد زیادی سؤال‌های سطحی است. شما قصد دارید کار دانش‌آموزان را به‌طور سریع بررسی و نقاط قوت و ضعف آن‌ها را شناسایی کنید.

در مطالعهٔ ما، معلم ریاضی دبیرستان از دانش‌آموزان خواست این یک مسئله ضرب را حل کنند:  $21/9 \times 11/6$ . معلم این مسئله را انتخاب کرد، زیرا حل آن مستلزم آن است که دانش‌آموزان همهٔ گام‌های بالقوه‌ای را که ممکن است به هنگام ضرب کردن اعداد مختلط رخ بدهد، طی کنند؛ از جمله تبدیل یک عدد مخلوط به کسر و ضرب اعداد دو رقمی در صورت کسرها. همچنین، رسیدن به حاصلی که یک کسر نامناسب است و تصمیم‌گیری دربارهٔ اینکه با این کسر نامناسب چه باید بکنند، زیرا فقط می‌تواند به یک عدد مخلوط کاسته شود. تنها با این سؤال، او به سرعت توانست دریابد که دانش‌آموزان در کجای مسئله گیر کرده‌اند.

■ برای تعیین اینکه آیا تعدادی از اعضای کلاس همان اشتباهات را مرتکب می‌شوند یا همان بدفهمی‌ها را به نمایش می‌گذارند، کار دانش‌آموزان را به‌طور اجمال بررسی کنید. اگر همه یا اکثر دانش‌آموزان یک اشتباه را مرتکب شدند، روز بعد برای کل کلاس، تدریس دوباره، مدل سازی، یا اختصاص یک تکلیف جدید یا تغییر یافته را در نظر بگیرید. در این مطالعه ما دریافتیم که در ۹۲ درصد نمونه‌های کار که تقریباً همهٔ دانش‌آموزان سؤال‌های واحدی را از دست داده بودند، معلم‌ان اظهار نظرهایی تکراری روی کار نوشته بودند. به‌جای آن،



معلمان می‌توانند وقت خود را برای طراحی آموزش برای کل کلاس در حوزهٔ بدفهمی مورد نظر صرف کنند. اگر الگوهایی از خطاها را در کار برخی از دانش‌آموزان مشاهده می‌کنید، روز بعد با گروه کوچکی از دانش‌آموزان، که اشتباه یکسانی را مرتکب شده‌اند، ملاقاتی داشته باشید. و یا بهتر است برای تسهیل یادگیری از هم‌کلاسی‌ها، دانش‌آموزان را به صورت هدفمند در گروه‌ها به‌طوری قرار دهید که در هر گروه حداقل یک دانش‌آموز، اشتباه معینی را مرتکب شده و دانش‌آموز دیگر آن اشتباه را مرتکب نشده است. اگر پاسخ‌های دانش‌آموزی کاملاً متفاوت از بقیه افراد کلاس است، ممکن است زمانی را به انجام کار انفرادی با آن دانش‌آموز اختصاص دهید.

اگر درجهٔ بالایی از تنوع در خطاهای دانش‌آموزان وجود دارد، احتمالاً مفیدترین اقدام، نوشتن اظهار نظرهای توصیفی و تجویزی روی کار آن‌هاست. شما می‌توانید دانش‌آموزان را بعداً پیگیری کنید تا مطمئن شوید مطلب را آموخته‌اند. برای مثال، اگر شما تکلیف ضرب کردن اعداد مخلوط را که قبلاً ذکر شد به دانش‌آموزان بدهید و دریابید که تعداد اندکی از دانش‌آموزان مرتکب خطاهایی متنوع شده‌اند، ممکن است نیازی نباشد که روش تدریس را برای این دانش‌آموزان تغییر دهید. در عوض، ممکن است بهتر باشد در ارتباط با خطای انجام شده، بازخورد مکتوب فردی شده برای این دانش‌آموزان فراهم کنید. سپس، به‌منظور کنترل فهم دانش‌آموزان، می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید تکلیف مشابهی را انجام دهند.

با استفاده از سنجش تکوینی رسمی، می‌توانید در نقاط اساسی یک واحد آموزشی (تدریس) مکث کنید و از این طریق همهٔ دانش‌آموزان را مورد نظارت قرار دهید و دریابید که چه مطالبی را فهمیده‌اند و چه مطالبی را نفهمیده‌اند. سپس تعدیل‌هایی را در طرح آموزشی خود انجام دهید و بازخورد فراهم سازید. برای ایجاد تعادل میان کارایی و اثر بخشی، وقت با ارزش خود را در سنجش‌های تکوینی رسمی سرمایه‌گذاری کنید.

## منابع

1. Butler,R (1988).Enhancing and undermining intrinsic motivation:The effects of task-involving and ego-involving.
2. Enaluation on interest and performance.British journal of educational psychology,58(1),1-14.
3. Stobart, G.(2014).The expert learner: Challenging the myth of ability.Berkshire ,England: Open Uninersty Press.
4. Wiliam,D.(2011).What is assessment for learning? Studies in Educational Evaluation, 37(1),3-14.

| معادل فارسی واژه | واژه انگلیسی         | ردیف |
|------------------|----------------------|------|
| بازخورد          | feedback             | 1    |
| سنجش تکوینی      | Formative assessment | 2    |
| اظهاری نظر       | comments             | 3    |
| توصیفی           | descriptive          | 4    |
| تجویزی           | prescriptive         | 5    |
| اثربخش           | effective            | 6    |
| کارآمد           | efficient            | 7    |
| کارایی           | efficiency           | 8    |
| اثربخشی          | effectiveness        | 9    |