

بسم الله الرحمن الرحيم

استفاده از بازخورد برای بهبود یادگیری

نویسندگان:

ماریا آراچلی روئیز-پریمو، سوزان ام. بروکهارت

ترجمه: ابوالفضل قنبری، فرشته سراج، آرزو شاهمرادی

سرشناسه	: روئیز-پریمو، ماریا آراسلی
عنوان و نام پدیدآور	: Ruiz-Primo, Maria Araceli استفاده از بازخورد برای بهبود یادگیری / نویسندگان ماریا آراچلی روئیز-پریمو، سوزان ام. بروکهارت؛ ترجمه ابوالفضل قنبری، فرشته سراج، آرزو شاهمرادی.
مشخصات نشر	: تهران: ناریامهر، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۴ ص: جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۴۷۷۰-۴۱-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Using feedback to improve learning, ۲۰۱۸.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۳۶ - ۱۴۴.
موضوع	: یادگیری - ارزشیابی؛ Learning - Evaluation؛ شاگردان - ارزشیابی؛ Students -- Rating of Educational evaluation؛ پس‌خورد (روانشناسی)؛ Feedback (Psychology)
شناسه افزوده	: بروکهارت، سوزان ام.
شناسه افزوده	: Brookhart, Susan M.
شناسه افزوده	: قنبری، ابوالفضل، ۱۳۵۸ - مترجم
شناسه افزوده	: Ghanbari, Abolfazl
شناسه افزوده	: سراج، فرشته، ۱۳۵۳ - مترجم
شناسه افزوده	: شاهمرادی، آرزو، ۱۳۶۷ - مترجم
رده بندی کنگره	: LB۱۰۶۰
رده بندی دیویی	: ۳۷۰/۱۵۲۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۰۱۳۰۹۷۴
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیپا

نام کتاب: استفاده از بازخورد برای بهبود یادگیری (to Improve Learning Using Feedback)

نویسندگان: ماریا آراچلی روئیز-پریمو، سوزان ام. بروکهارت

مترجم: ابوالفضل قنبری، فرشته سراج، آرزو شاهمرادی

ویراستار: طاهره غفاری

ناشر: تهران، ناریا مهر

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۴

شمارگان: ۳۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۷۷۰-۴۱-۷

قیمت: ۲۶۰.۰۰۰ تومان

دفتر انتشارات: شهر قدس، بلوار ۴۵ متری انقلاب، بلوار دانش آموز، خیابان باقر زاده، کوچه طارمی

پلاک ۴۷ - تلفن: ۴۶۸۶۷۵۴۶ ارتباط با مترجمین: ۰۹۱۹۷۹۵۱۲۴۷



فهرست مطالب

معرفی کتاب	۱۰
مقدمه مترجمین	۱۱
پیشگفتار مؤلف	۱۲
فصل اول: سنجش تکوینی و بازخورد در کلاس درس	۱۳
برخی پیش‌زمینه‌ها در مورد سنجش تکوینی و بازخورد	۱۳
چارچوب مفهومی برای تفکر درباره سنجش تکوینی	۱۶
دیدگاه‌های نظری	۱۷
رویکرد اجتماعی/فرهنگی در یادگیری	۲۵
ابعاد سنجش تکوینی	۲۵
مشارکت اجتماعی: نقش معلمان و دانش‌آموزان	۲۷
زمینه (بافت)	۲۸
بازنگری در بازخورد: نقش، هدف و عملکرد	۲۹
جمع‌بندی	۳۱
خلاصه و جمع‌بندی مترجم	۳۲
تمرین‌هایی برای معلمان	۳۳
فصل دوم: بازخورد، اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت	۳۵
اهداف یادگیری	۳۵
معیارهای موفقیت	۳۹
بازخورد مؤثر بر اساس اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت	۴۴
درک اهداف یادگیری	۴۵
توسعه درک عمیق‌تری از اهداف یادگیری	۴۶
نشان دادن اهداف یادگیری و معیارها در تکالیف و سنجش‌های ارزیابی	۴۸
جمع‌بندی	۵۳
خلاصه و جمع‌بندی مترجم	۵۴
تمرین‌هایی برای معلمان	۵۵
فصل سوم: ویژگی‌های بازخورد مؤثر؛ بازخوردها و اقدامات آموزشی	۵۷
بازخورد به‌عنوان یک قسمت از یادگیری برای معلم	۵۷
بازخورد به‌عنوان یک قسمت از یادگیری برای دانش‌آموز	۵۹
نظرات به‌عنوان بازخورد: ویژگی‌های پیام‌های بازخورد مؤثر	۶۱
زمینه (فضای) ارائه بازخورد	۶۱

۶۳.....	محتوای بازخورد
۶۴.....	ویژگی‌های بازخورد
۶۷.....	مثال‌هایی از پیام‌های بازخورد
۶۸.....	اقدامات آموزشی به عنوان بازخورد: آنچه که نادیده می‌گیریم
۷۰.....	تصمیم‌گیری درباره اقدام آموزشی بعدی
۷۱.....	راهنمای توصیف نظرات و اقدامات آموزشی
۷۲.....	جنبه‌های تفکر دانش‌آموزان و بازخورد
۷۲.....	انگیزه موفقیت
۷۴.....	توجه
۷۵.....	خودتنظیمی
۷۶.....	مشارکت دانش‌آموز
۷۶.....	فراهم کردن فرصت برای استفاده دانش‌آموزان از بازخورد
۷۷.....	جمع‌بندی
۷۷.....	خلاصه و جمع‌بندی مترجم
۷۸.....	تمرین‌هایی برای معلمان
۷۹.....	فصل چهارم: پیاده‌سازی بازخورد مؤثر؛ چالش‌ها و راه‌حل‌ها
۷۹.....	سنجش تکوینی رسمی و غیررسمی
۸۰.....	زمینه و شرایط آموزشی
۸۲.....	منابع استفاده‌شده برای جمع‌آوری شواهد یادگیری
۸۲.....	تعامل بین سنجش تکوینی غیررسمی و رسمی
۸۳.....	فعالیت‌های سنجش تکوینی: چالش‌ها و راهکارها
۸۳.....	روشن‌سازی اهداف یادگیری، انتظارات و معیارها
۸۶.....	جمع‌آوری شواهد از یادگیری دانش‌آموزان
۸۷.....	تفکر درباره وظایف برای جمع‌آوری اطلاعات
۹۴.....	تحلیل و تفسیر شواهد یادگیری دانش‌آموزان
۹۵.....	عمل بر اساس شواهد یادگیری دانش‌آموزان
۹۶.....	تفکر در مورد راهبردهای اقدام
۹۷.....	جمع‌بندی
۹۸.....	خلاصه و جمع‌بندی مترجم
۹۹.....	تمرین‌هایی برای معلمان
۱۰۱.....	فصل پنجم: بازخورد اینجا، آنجا، و همه جا
۱۰۱.....	خودسنجی

۱۰۱	دقت قضاوت‌های خودسنجی
۱۰۲	خودسنجی و تنظیم یادگیری
۱۰۵	سنجش همتایان
۱۰۸	فناوری به عنوان یک منبع بازخورد
۱۰۹	بازخورد انسانی که به صورت الکترونیکی ارائه می‌شود
۱۱۱	بازخورد در آموزش مبتنی بر کامپیوتر
۱۱۴	سیستم‌های آموزش هوشمند (ITS)
۱۱۵	واکنش‌های دانش‌آموزان به بازخورد
۱۱۶	جمع‌بندی
۱۱۷	خلاصه و جمع‌بندی مترجم
۱۱۷	تمرین‌هایی برای معلمان
۱۱۹	فصل ششم: بهبود بازخوردهای کلاسی
۱۱۹	برنامه‌ریزی فعالانه برای رویدادهای بازخورد
۱۲۰	درک برنامه درسی هدف‌گذاری‌شده؛ با در نظر گرفتن رویدادهای بازخورد
۱۲۳	درک برنامه درسی یادگرفته‌شده: جمع‌بندی یادگیری با رویدادهای بازخوردی
۱۲۵	جمع‌بندی نکات مربوط به بازخورد مؤثر
۱۲۹	سخن پایانی
۱۳۰	خلاصه و جمع‌بندی مترجم
۱۳۱	تمرین‌هایی برای معلمان
۱۳۲	واژه‌نامه
۱۳۶	منابع و مآخذ



معرفی کتاب

بازخورد می‌تواند تأثیر زیادی بر عملکرد دانش‌آموزان داشته باشد، اما هنوز تحقیقات کمی در مورد روش‌های مؤثر بازخورد وجود دارد. در کتاب استفاده از بازخورد برای بهبود یادگیری، ماریا آراچلی روئیز-پریمو و سوزان ام. بروکهارت ویژگی‌های اصلی راهبردهای بازخورد را معرفی می‌کنند تا نشان دهند که چگونه بازخورد در کلاس می‌تواند یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشد. این کتاب تکنیک‌هایی را ارائه می‌دهد که بر اساس شواهد علمی هستند و می‌توانند به معلمان کمک کنند تا از بازخورد در سنجش‌های تکوینی (پیشرفته) استفاده کنند. این کتاب برای معلمان و پژوهشگران آموزشی مفید است. ماریا آراچلی روئیز-پریمو^۱ استاد دانشگاه استنفورد در ایالات متحده است. پژوهش‌های او بر روی سنجش یادگیری دانش‌آموزان در کلاس‌ها و در سطح گسترده‌تر متمرکز است. سوزان ام. بروکهارت^۲ استاد بازنشسته دانشگاه دوکین در ایالات متحده و مشاور مستقل آموزشی در هلنای مونتانا است. او به موضوعاتی مانند تأثیر سنجش‌های تکوینی/فرآیندی و پایانی/تراکمی بر انگیزه و موفقیت دانش‌آموزان و ارتباط بین سنجش‌های کلاس درس و سنجش‌های بزرگ‌مقیاس علاقه‌مند است.

1) Maria Araceli Ruiz-Primo

2) Susan M. Brookhart

مقدمه مترجمین

در نظام‌های آموزشی امروز، سنجش و بازخورد از ابزارهای کلیدی برای ارتقای یادگیری شناخته می‌شوند. به‌ویژه سنجش تکوینی و بازخورد مؤثر، نقش مهمی در بهبود کیفیت تدریس و یادگیری دارند. بازخورد زمانی مفید است که صرفاً به ارزیابی نپردازد، بلکه مسیرهایی برای پیشرفت به دانش‌آموزان نشان دهد.

کتاب «استفاده از بازخورد برای بهبود یادگیری» ترجمه و بازنویسی یکی از آثار معتبر علمی با عنوان «Using Feedback to Improve Learning» است که با هدف ارائه چارچوب‌های نظری و راهکارهای عملی برای معلمان و پژوهشگران تدوین شده است. این اثر یکی دیگر از کتاب‌های مجموعه «سنجش دانش‌آموزان برای معلمان»، «Student Assessment for Educators» است که توسط انتشارات Routledge منتشر شده است.

در ترجمه فارسی، برای کمک به درک بهتر مفاهیم، کادرهایی خاکستری رنگ شامل توضیحات بیشتر، خلاصه و جمع‌بندی مترجم همراه با تمرین‌های هدفمند برای معلمان گنجانده شده است تا با انجام آن‌ها، تسلط کامل بر محتوای هر فصل به‌دست آید.

کتاب از شش فصل تشکیل شده که جنبه‌های گوناگون بازخورد و سنجش تکوینی را پوشش می‌دهد، از جمله: تعریف مفاهیم اصلی، ارتباط بازخورد با اهداف یادگیری، ویژگی‌های بازخورد مؤثر، چالش‌های اجرایی، نقش بازخورد در یادگیری فعال، و ارائه راهکارهایی عملی برای کلاس درس. این کتاب ضمن پرداختن به نظریه‌ها، با مثال‌ها و تمرین‌های عینی، راهکارهایی ملموس برای بهبود یادگیری ارائه می‌دهد و منبعی سودمند برای معلمان و دانش‌پژوهان آموزشی به‌شمار می‌رود.

پیشگفتار مؤلف

ارشمیدس جمله مشهوری دارد که گفته است: «به من یک اهرم بلند و یک تکیه‌گاه بدهید تا بتوانم جهان را حرکت دهم.» او در واقع از قدرت زیاد اهرم صحبت می‌کرد. در آموزش، بازخورد همان اهرم است که می‌تواند یادگیری دانش‌آموزان را حرکت دهد و به آن‌ها کمک کند تا پیشرفت کنند. بازخورد اطلاعاتی است که بر اساس کار دانش‌آموزان به آن‌ها کمک می‌کند تا یاد بگیرند. تحقیقات زیادی نشان داده‌اند که اگر بازخورد به درستی ارائه شود، می‌تواند تأثیرگذار باشد، اما همیشه چنین اتفاقی نمی‌افتد.

هدف این کتاب این است که به روشی عملی و مفید، اطلاعاتی در مورد استفاده از بازخورد برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان ارائه دهد. این کتاب برای دانشجو، معلمان و معلمانی که می‌خواهند بازخورد خود را بهبود دهند، و پژوهشگران آموزشی که به مطالعه بازخورد پرداخته‌اند، نوشته شده است. کتاب در شش فصل تنظیم شده است. فصل اول چارچوبی برای فکر کردن در مورد سنجش تکوینی^۱ ارائه می‌دهد که بازخورد یکی از اجزای اصلی آن است. فصل دوم توضیح می‌دهد که بازخورد باید با اهداف یادگیری مرتبط باشد. فصل‌های سوم و چهارم ویژگی‌های بازخورد مؤثر را توضیح می‌دهند و آنچه که باید از پیام بازخورد و گام‌های بعدی آموزشی انتظار داشت، بیان می‌کنند. در حالی که بیشتر کتاب در مورد بازخورد معلمان به دانش‌آموزان است، فصل پنجم به بازخورد از منابع دیگر مانند خودسنجی، هم‌سنجی و بازخورد از کامپیوترها پرداخته است. فصل ششم به نحوه بهبود بازخورد اختصاص دارد و کتاب را به پایان می‌رساند.

فصل اول: سنجش تکوینی و بازخورد در کلاس درس

در ۱۸ سال گذشته، مقالات و منابع مربوط به سنجش تکوینی به طور چشمگیری افزایش یافته‌اند. امروزه به راحتی می‌توانیم تعاریف مختلفی از سنجش تکوینی کلاس درس در کتاب‌ها و مقالات پیدا کنیم، اما چارچوب‌هایی که تفکر ما را در مورد آن هدایت کنند، کمتر یافت می‌شوند.

هدف این فصل آشنایی شما با یک چارچوب برای تفکر در مورد بازخورد و سنجش تکوینی در کلاس درس است. این چارچوب با دو هدف اساسی طراحی شده است: (الف) ارائه یک مدل برای تفکر در مورد سنجش تکوینی و بازخورد در کلاس درس، و (ب) کمک به درک وسیع تر بازخورد، نه فقط به عنوان نظرات شفاهی یا مکتوب در پاسخ به کار دانش آموزان. این مدل سپس روشی برای سازمان‌دهی اطلاعاتی است که در فصل‌های بعدی این کتاب ارائه می‌شود.

این فصل با یک بحث کلی در مورد سنجش تکوینی و بازخورد در کلاس درس آغاز می‌شود که زمینه‌ای وسیع تر برای توضیح جنبه‌های اصلی چارچوب فراهم می‌آورد. در این بخش، مروری بر مطالعاتی داریم که تأثیر بازخورد بر یادگیری دانش آموزان را ارزشیابی کرده‌اند. سپس چارچوب را به طور دقیق توضیح می‌دهیم. فصل با یک بحث کلی در مورد نقش، هدف و عملکردهای بازخورد در کلاس درس به پایان می‌رسد.

برخی پیش‌زمینه‌ها در مورد سنجش تکوینی و بازخورد

بلک و ویلیام^۱ (۱۹۹۸) سنجش تکوینی را این‌طور تعریف کرده‌اند: «هر فعالیتی که معلم یا دانش آموز انجام می‌دهد تا اطلاعاتی درباره فرایند یادگیری به دست آید و این اطلاعات برای بهبود و اصلاح تدریس یا یادگیری به کار گرفته شود». در این تعریف، بازخورد بخش مهمی از فرایند سنجش تکوینی است. با این حال، همه تعاریف سنجش تکوینی شامل بازخورد نمی‌شوند. برای مثال، بل و کاوی^۲ (۱۹۹۹) سنجش تکوینی را به‌عنوان «فرآیندی که توسط معلمان و دانش‌آموزان برای شناسایی و پاسخ به یادگیری دانش‌آموزان استفاده می‌شود تا یادگیری را در حین فرایند یادگیری بهبود بخشد» تعریف کرده‌اند. همچنین شیپرد و همکاران^۳ (۲۰۰۵) آن را به‌عنوان «سنجشی که در طول فرایند تدریس برای بهبود تدریس یا یادگیری انجام می‌شود» معرفی کرده‌اند. گروه اصلاحات سنجش در انگلستان^۴ پنج

1) Black & Wiliam
2) Bell & Cowie

3) Shepard et al.

4) The Assessment Reform
Group (nd) in England

عنصر برای سنجش پیشنهاد کرده است که بازخورد یکی از این عناصر است، اما این عنصر در مرکز فرآیند «سنجش برای بهبود یادگیری»^۱ قرار ندارد. لیهی و همکاران^۲ (۲۰۰۵) بازخورد را به عنوان یک راهبرد^۳ در سنجش تکوینی شناسایی کرده اند. در یک تعریف جدیدتر از سنجش تکوینی، واژه بازخورد حذف شده است: «سنجش تکوینی زمانی انجام می شود که شواهدی از پیشرفت های دانش آموز جمع آوری و تحلیل شود و معلمان، خود دانش آموزان یا همکلاسی های آن ها از این شواهد برای تصمیم گیری در مورد مراحل بعدی تدریس استفاده کنند. این تصمیم ها احتمالاً بهتر از تصمیماتی خواهند بود که بدون در نظر گرفتن این شواهد گرفته شوند» (ویلیام،^۴ ۲۰۱۱).

چه واژه «بازخورد» در این تعریف باشد یا نه، بازخورد به عنوان یکی از ویژگی های مهم در سنجش تکوینی شناخته می شود. مدل های مختلفی برای درک نقش بازخورد در سنجش تکوینی توسعه داده شده است (برای مثال، مدل هایی که بازخورد را در مرکز سنجش تکوینی قرار می دهند؛ برای مثال، هریتیج^۵، ۲۰۱۰). در واقع، محققان برای ارزشیابی تأثیر سنجش تکوینی در بهبود یادگیری، بیشتر به مطالعاتی اشاره می کنند که اثرات بازخورد را بررسی کرده اند.

در ۲۰ سال گذشته، حجم زیادی از کتاب ها و مقالات در مورد بازخورد و تأثیر آن بر یادگیری دانش آموزان منتشر شده است. چندین فراتحلیل^۶ شواهدی از تأثیرات مثبت بازخورد بر یادگیری دانش آموزان ارائه داده اند. بازخورد به عنوان یکی از قدرتمندترین مداخلات آموزشی شناخته شده است (هتی^۷، ۱۹۹۹)، ولی تأثیرات آن در برخی موارد بسیار متغیر است (هتی و گان^۸، ۲۰۱۱). بیشتر فراتحلیل های اخیر (برای مثال، هتی و تیمپرلی^۹، ۲۰۰۷؛ کلگر و دنیسی^{۱۰}، ۱۹۹۶؛ وندرکلیج^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۵) نشان داده اند که بازخورد تأثیر مثبتی بر نتایج یادگیری دانش آموزان دارد (اندازه های اثر متوسط تا بزرگ^{۱۲})، با چند استثنا که تأثیرات کوچک را نشان می دهند (بانگرت-درونز و همکاران، ۱۹۹۱) و حتی مواردی که اثرات منفی را گزارش کرده اند (کلگر و دنیسی، ۱۹۹۶؛ شوت، ۲۰۰۸). منابع زیادی نتایج دقیق این فراتحلیل ها را در دسترس قرار می دهند (برای مثال، بلک و ویلیام، ۱۹۹۸؛ بروکهارت، ۲۰۰۴، ۲۰۰۷؛ موری، ۲۰۰۴؛ شوت^{۱۳}، ۲۰۰۸؛ ویلیام، ۲۰۱۱).

با وجود شواهد زیاد درباره تأثیرات بازخورد، شناسایی دقیق نوع بازخورد مؤثر کار دشواری است (شوت، ۲۰۰۸). همچنین، فراتحلیل ها نشان می دهند که همه انواع بازخورد تأثیر یکسانی ندارند. دلایل

1) Assessment to Improve Learning
2) Leahy et al.
3) Strategy
4) William

5) Heritage
6) Meta-Analyses
7) Hattie
8) Hattie & Gan
9) Hattie & Timperley

10) Kluger & DeNisi
11) Vander Kleij et al.
12) Medium- to Large-Effect Sizes
13) Shute

مختلفی برای این تفاوت‌ها وجود دارد. یکی از دلایل اصلی این است که بازخورد در مطالعات مختلف به شیوه‌های متفاوت توصیف شده است (رویز-پریمو و لی^۱، ۲۰۱۳). برای مثال، بازخورد می‌تواند از جنبه‌های مختلفی بررسی شود:

- کسی که بازخورد را می‌دهد (معلم، هم‌تایان، خود دانش‌آموز، رایانه)
- محیطی که بازخورد در آن ارائه می‌شود (برای مثال، در کلاس درس، گروه‌های کوچک یا فردی)،
- نقش دانش‌آموز در فرآیند بازخورد (دریافت‌کننده یا ارائه‌دهنده)
- تمرکز بازخورد (برای مثال، روی محصول، فرآیند یا خودتنظیمی^۲)
- نوع شواهدی که برای ارائه بازخورد استفاده می‌شود (برای مثال، محصول دانش‌آموز، فرآیند)
- نوع بازخورد (برای مثال، ارزشیابی‌کننده، توصیفی)
- نحوه ارائه بازخورد (شفاهی، نوشتاری، رایانه‌ای)
- فرصتی که برای پاسخ به بازخورد داده می‌شود (برای مثال، اصلاح محصولات).

محصول (Product): به نتیجه نهایی یادگیری اشاره دارد؛ یعنی آنچه دانش‌آموز در پایان تولید می‌کند، مانند آزمون، پروژه یا نوشته.

فرآیند (Process): به مراحل طی شده در مسیر یادگیری می‌پردازد؛ مثل تلاش، مشارکت، بازخوردگیری و پیشرفت تدریجی.

تعداد کمی از مطالعات به‌طور دقیق به این ویژگی‌ها پرداخته‌اند (رویز-پریمو و لی، ۲۰۱۳). یکی دیگر از مشکلات شناسایی نوع مؤثر بازخورد این است که برخی از فراتحلیل‌ها مطالعات با کیفیت‌های روش‌شناختی متفاوت را گروه‌بندی کرده‌اند (برای مثال، بنت^۳، ۲۰۱۱؛ بریگس^۴ و همکاران، ۲۰۱۲؛ رویز-پریمو و لی، ۲۰۱۳). مشکل دیگر مربوط به نوع شواهد تجربی است که در بسیاری از این فراتحلیل‌ها ارائه شده است. بیشتر این مطالعات در محیط‌های مصنوعی مانند آزمایشگاه‌ها یا کلاس‌های غیرواقعی انجام شده‌اند، جایی که وظایف یادگیری کمترین ارتباط را با زندگی واقعی دانش‌آموزان دارند، و این مطالعات اثرات بلندمدت بازخورد را بررسی نکرده‌اند.

با وجود این همه مطالعه و تحقیقات در زمینه بازخورد، هنوز هم اغلب گزارش می‌شود که عمل بازخورد در کلاس‌های درس یکی از ضعیف‌ترین بخش‌های تدریس است (آسکو^۵، ۲۰۰۰؛ بلک و ویلیام، ۱۹۹۸). حتی زمانی که معلمان بازخوردهای معتبری ارائه می‌دهند، تغییرات عمده در یادگیری دانش‌آموزان لزوماً

1) Ruiz-Primo & Li

2) Product, Process, or Self-Regulation

3) Bennett

4) Briggs et al.

5) Askew

رخ نمی‌دهد (سادلر^۱، ۱۹۸۹). چرا؟ چه چیزی باید در بازخورد وجود داشته باشد تا اثرات مثبت آن روی یادگیری دانش‌آموزان مشاهده شود؟ برای بررسی این موضوع، شش پیش‌فرض وجود دارد که می‌تواند راهنمای خوبی برای نقش بازخورد در سنجش تکوینی باشد:

- ۱) یادگیری همیشه شامل تعاملات است (گرینو^۲، ۱۹۹۷؛ هیکی^۳، ۲۰۱۱).
- ۲) هر تعامل شامل نوعی سنجش است چون سنجش در تعاملات اجتماعی انجام می‌شود (جوردن و پوتز^۴، ۲۰۰۴).
- ۳) سنجش تکوینی مجموعه‌ای پیچیده از شیوه‌های مختلف سنجش است (کاوی^۵، ۲۰۰۵).
- ۴) هدف از سنجش تکوینی و بازخورد، بهبود یادگیری دانش‌آموز است (راماپراساد^۶، ۱۹۸۳؛ سادلر، ۱۹۸۹؛ ویلیام و لیهی^۷، ۲۰۰۷).
- ۵) برای اینکه بازخورد مؤثر باشد و یادگیری دانش‌آموزان را بهبود دهد، باید مفید باشد و استفاده شود (بلک و ویلیام، ۱۹۹۸؛ ویلیام و لیهی، ۲۰۰۷).
- ۶) بازخورد باید به‌طور پیش‌دستانه برنامه‌ریزی شود و نباید فقط به‌عنوان پاسخ به عملکرد دانش‌آموز ارائه شود. این پیش‌فرض‌ها کمک می‌کنند تا چارچوبی برای سنجش تکوینی در کلاس‌های درس امروز ایجاد شود.

چارچوب مفهومی^۸ برای تفکر درباره سنجش تکوینی

چارچوبی که در اینجا ارائه می‌دهیم، از چارچوبی که یکی از نویسندگان (روییز-پریمو، ۲۰۱۰) برای یک پروژه تحقیقاتی که توسط مؤسسه علوم آموزش و پرورش تأمین مالی شده بود، اقتباس شده است (روییز-پریمو و سندز، ۲۰۰۹). این پروژه با عنوان «توسعه و ارزشیابی شاخص‌های شیوه‌های سنجش تکوینی» (DEMFAF)^۹ شناخته می‌شود و هدف آن بررسی نحوه اجرای سنجش تکوینی در کلاس‌های ریاضیات و علوم در شرایط روزمره بود. ما این چارچوب را برای استفاده شما انتخاب کرده‌ایم زیرا معتقدیم می‌تواند به شما کمک کند تا جنبه‌های مختلف اجرای سنجش تکوینی با کیفیت بالا را بهتر درک کنید. در نهایت، این درک می‌تواند به استفاده مفیدتر از بازخورد و بهبود یادگیری دانش‌آموزان منجر شود.

1) Sadler
2) Greeno
3) Hickey
4) Jordan & Putz

5) Cowie
6) Ramaprasad
7) William & Leahy
8) A Conceptual Framework

9) Developing and Evaluating
Measures of Formative

این چارچوب پیشنهادی بر اساس نظریات علمی، تحقیقات انجام شده و تجربیات عملی ساخته شده است. در این چارچوب، مفاهیم موجود در علوم شناختی، دیدگاه‌های اجتماعی-فرهنگی یادگیری و مسائل مهمی که پژوهشگران و معلمان در ارتباط با سنجش برای یادگیری شناسایی کرده‌اند، با هم ترکیب شده‌اند. تصویر ۱.۱ ابعاد این چارچوب را نشان می‌دهد.

چارچوب DEMFAP شامل چهار بخش اصلی است:

- ۱) چرخه‌ها یا دوره‌های سنجش: مراحل مختلفی که در فرایند سنجش اتفاق می‌افتد.
- ۲) رسمیت شیوه‌های سنجش: میزان رسمی یا غیررسمی بودن روش‌های سنجش.
- ۳) نقش‌های معلمان و دانش‌آموزان: وظایف و نقش‌هایی که معلمان و دانش‌آموزان در هر مرحله از چرخه سنجش دارند.
- ۴) زمینه‌ای که فعالیت‌ها در آن انجام می‌شود: شرایط و محیطی که این فرایندها در آن صورت می‌گیرد.

دیدگاه‌های نظری

دیدگاه شناختی در یادگیری

در زمینه سنجش تکوینی، دو مولفه اساسی شناختی وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند: شناخت^۱ و تنظیم^۲.

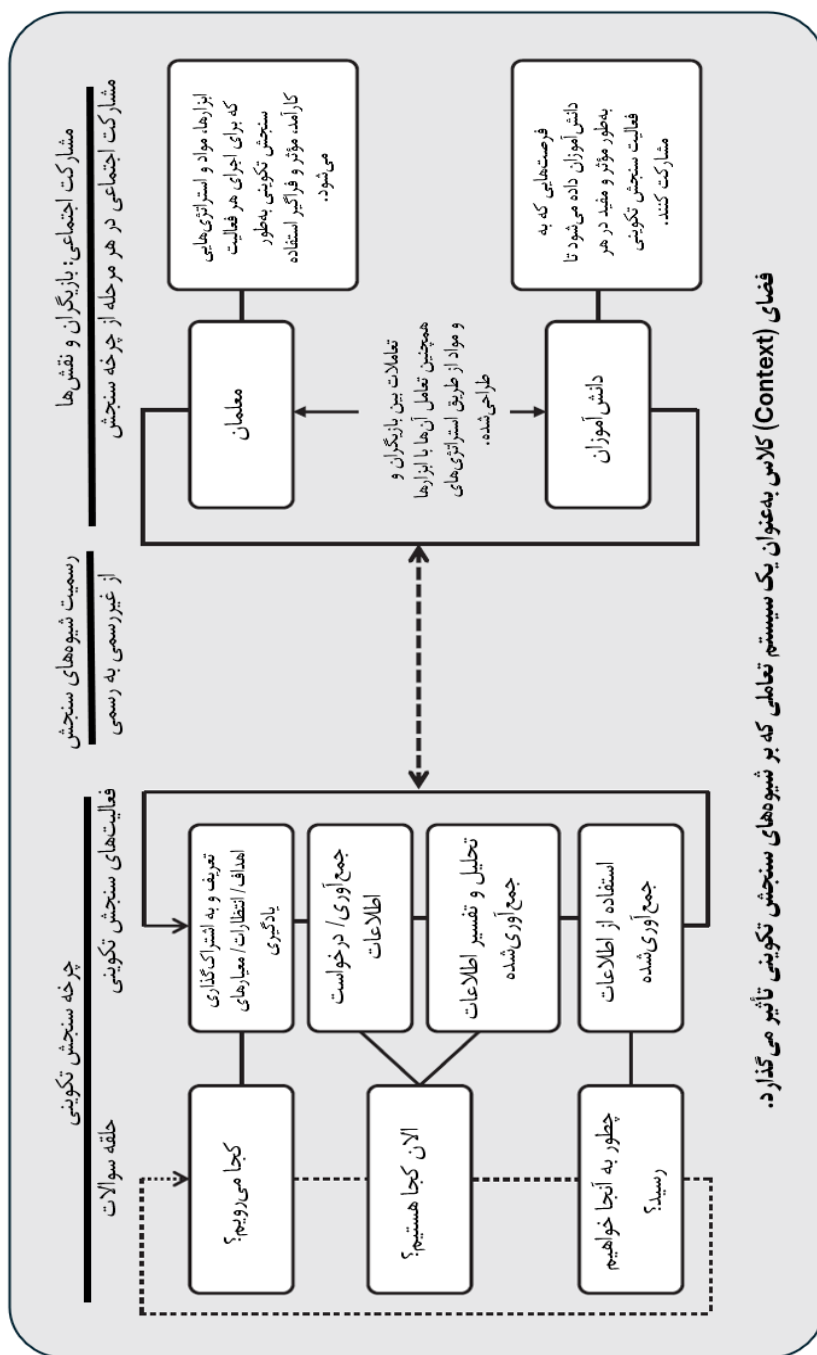
۱) شناخت

شناخت به فعالیت‌های ذهنی اشاره دارد که دانش‌آموزان برای پردازش مطالب و دستیابی به نتایج یادگیری از آن استفاده می‌کنند. معلمان باید هنگام تعریف اهداف یادگیری، انتخاب روش‌های جمع‌آوری اطلاعات از دانش‌آموزان، تحلیل و تفسیر نتایج، و پاسخ به دانش‌آموزان، به نحوه تفکر دانش‌آموزان توجه کنند. «آگاهی»^۳ از فرآیندهای شناختی^۴ در سنجش، به معلمان این امکان را می‌دهد که از فعالیت‌ها و اطلاعات سنجش به بهترین نحو استفاده کنند» (سولانو-فلورس^۵، ۲۰۱۶، ص. ۳۷). وقتی معلمان از نحوه تفکر دانش‌آموزان آگاه باشند، اهمیت طراحی سوالات و فعالیت‌ها برای دانش‌آموزان را درک خواهند کرد. نحوه طراحی سوالات نشان می‌دهد که چه نوع فرآیندهای شناختی از دانش‌آموزان خواسته می‌شود. کیفیت فعالیت‌های یادگیری که دانش‌آموزان در آن شرکت می‌کنند، تعیین‌کننده کیفیت نتایج یادگیری خواهد بود (ورموت و ورنلپ^۶، ۱۹۹۹).

1) Cognition
2) Regulation

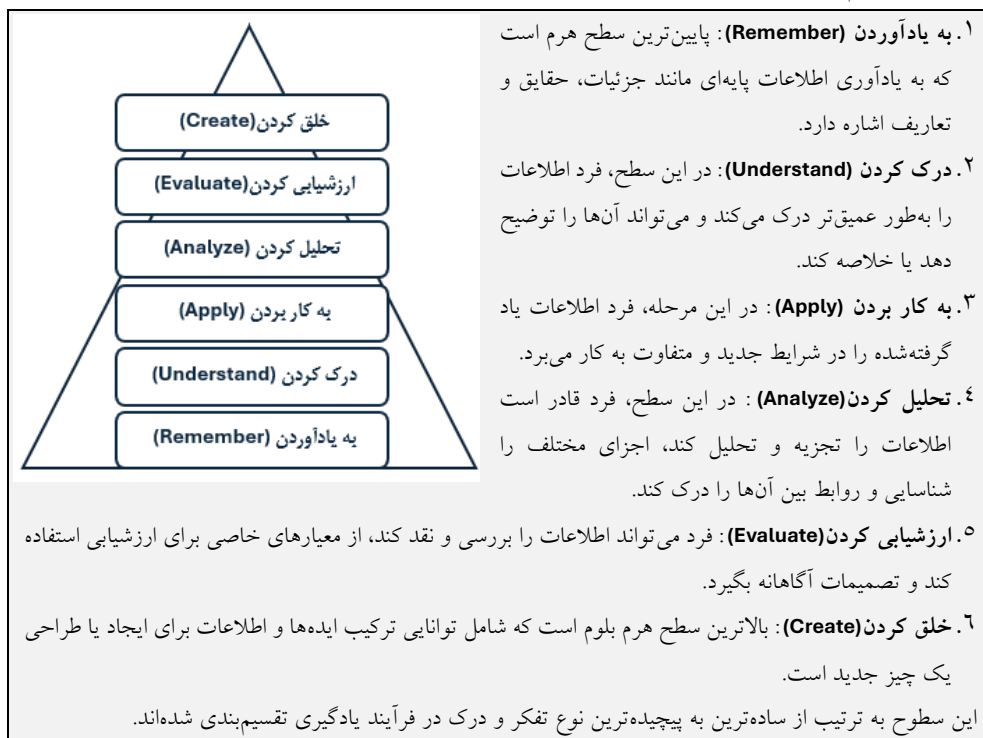
3) Awareness
4) Cognitive Process

5) Solano-Flores
6) Vermunt & Verloop



تصویر ۱.۱ چارچوب سنجش تکوینی، اقتباس شده از چارچوب DEMFAP؛ رویس-پریمو (۲۰۱۰)

طبقه‌بندی‌های مختلفی از فعالیت‌های شناختی وجود دارد. یکی از شناخته‌شده‌ترین آن‌ها طبقه‌بندی بلوم و همکارانش (بلوم، ۱۹۵۶) است.



طبقه‌بندی‌های دیگری نیز وجود دارند. به‌عنوان مثال، پورتر^۲ (۲۰۰۲) یک طبقه‌بندی از اهداف یادگیری در ریاضیات ارائه داده است که شامل زبان‌هایی است که معمولاً با این اهداف همراه هستند. نمونه‌ای از هدف عملکردی می‌تواند انتقال مفاهیم باشد. پورتر زبان‌های زیر را برای بیان این هدف یادگیری پیشنهاد می‌دهد: انتقال ایده‌های ریاضی، استفاده از نمایش‌ها برای مدل‌سازی مفاهیم ریاضی، توضیح نتایج تحلیل‌های آماری، یا توضیح استدلال‌ها.

در نظریه پورتر (۲۰۰۲)، طبقه‌بندی اهداف عملکرد در ریاضیات شامل چهار سطح اصلی است که به شرح زیر می‌باشند:

۱) اهداف درک مفهومی (Conceptual Understanding Goals):

این اهداف به درک عمیق و مفهومی دانش‌آموزان از اصول و مفاهیم ریاضی اشاره دارند. دانش‌آموزان باید توانایی ارتباط دادن مفاهیم مختلف ریاضی را داشته باشند و بتوانند آن‌ها را در موقعیت‌های مختلف به کار گیرند.

۲) اهداف مهارت‌های محاسباتی (Computational Skill Goals):

این اهداف به تسلط دانش‌آموزان در انجام محاسبات و اعمال ریاضی مرتبط با موضوعات مختلف اشاره دارند. دانش‌آموزان باید قادر باشند محاسبات را با دقت و سرعت انجام دهند.

۳) اهداف حل مسئله (Problem Solving Goals):

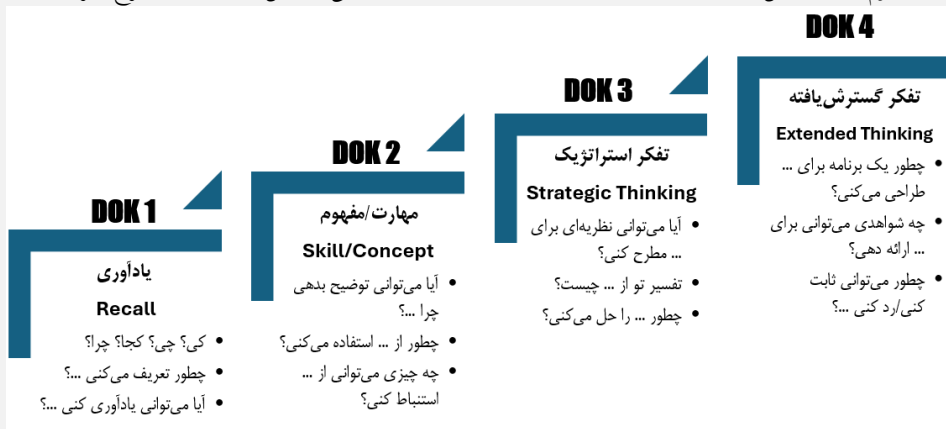
این اهداف به توانایی دانش‌آموزان در تحلیل و حل مسائل پیچیده و کاربردی در ریاضی اشاره دارند. دانش‌آموزان باید بتوانند استراتژی‌های مناسب برای حل مسائل مختلف را انتخاب کنند و راه‌حل‌های منطقی ارائه دهند.

۴) اهداف تفکر انتقادی و استدلال (Critical Thinking and Reasoning Goals):

این اهداف بر توانایی دانش‌آموزان در استدلال منطقی، تحلیل و ارزشیابی استدلال‌های مختلف تأکید دارند. دانش‌آموزان باید قادر به تحلیل داده‌ها و ساختارهای منطقی برای حل مسائل و ارائه دلایل قوی برای راه‌حل‌های خود باشند. این طبقه‌بندی به معلمان کمک می‌کند تا اهداف یادگیری را به‌طور دقیق‌تری تنظیم کنند و فرآیندهای آموزشی و ارزشیابی را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که به ارتقای همه‌جانبه توانایی‌های ریاضی دانش‌آموزان کمک کند.

وب^۱ (۲۰۰۷) یک طبقه‌بندی برای ارزشیابی استانداردهای برنامه‌های درسی و تطابق آن‌ها با سنجش‌ها بر اساس عمق دانش ارائه داده است. این طبقه‌بندی از سطح ۱ که شامل یادآوری اطلاعات است، تا سطح ۴ که نیازمند استدلال پیچیده و برنامه‌ریزی طولانی مدت است، متغیر است.

نظریه وب (۲۰۰۷) یک طبقه‌بندی برای ارزشیابی استانداردهای برنامه درسی و تطابق آن‌ها با ارزشیابی‌ها ارائه می‌دهد که از مفهوم "عمق دانش Depth of Knowledge" یا (DOK) استفاده می‌کند. این طبقه‌بندی به شرح زیر است:



DOK 1 – دانش و یادگیری سطحی (Recall and Reproduction):

این سطح به یادآوری و بازخوانی اطلاعات پایه اشاره دارد. سوالات و فعالیت‌ها در این سطح معمولاً شامل توانایی‌های ساده‌ای مانند حفظ کردن، شناسایی یا یادآوری مفاهیم پایه‌ای هستند.

DOK 2 - پردازش مفهومی (Skills and Concepts):

در این سطح، دانش‌آموزان باید بتوانند اطلاعات را پردازش کرده و از آن‌ها در شرایط جدید استفاده کنند. این فعالیت‌ها به درک مفاهیم و اعمال مهارت‌ها برای حل مسائل ساده‌تر نیاز دارند. به عنوان مثال، استفاده از اطلاعات برای تحلیل یا طبقه‌بندی اطلاعات.

DOK 3 - استدلال پیچیده (Strategic Thinking):

این سطح نیاز به تفکر و استدلال پیچیده‌تری دارد. دانش‌آموزان باید قادر باشند مشکلات پیچیده را شناسایی کرده و از استراتژی‌های مختلف برای حل آن‌ها استفاده کنند. فعالیت‌ها در این سطح به تجزیه و تحلیل عمیق و استدلال منطقی نیاز دارند.

DOK 4 - تفکر سطح بالا و بررسی (Extended Thinking):

در این سطح، دانش‌آموزان باید بتوانند از دانش خود برای حل مسائل پیچیده و چندمرحله‌ای استفاده کنند. این سطح شامل تحقیق، تحلیل و ترکیب اطلاعات از منابع مختلف است که نیاز به تفکر انتقادی و استدلال عمیق دارد. هدف این طبقه‌بندی، کمک به معلمان و طراحان برنامه‌های درسی است تا از طریق تعیین عمق دانش در هر استاندارد یا ارزشیابی، یادگیری و سنجش را به گونه‌ای هدفمندتر و متناسب‌تر با نیازهای دانش‌آموزان طراحی کنند.

ریچهارت و همکاران^۱ (۲۰۱۱) فهرستی از فعالیت‌های تفکری با اثر بالا پیشنهاد می‌دهند که دانش‌آموزان را در درک عمیق‌تر درگیر می‌کند، مانند ساخت توضیحات و تفسیرها، استدلال با شواهد، یا ایجاد ارتباط‌ها. همچنین، لی و همکاران^۲ (۲۰۰۶) چهار نوع دانش مرتبط با یادگیری در یک حوزه خاص پیشنهاد کرده‌اند: دانش اعلامی (دانستن اینکه)، دانش رویه‌ای (دانستن چگونه)، دانش شمایی (دانستن چرا)، و دانش راهبردی (دانستن کی، کجا و چگونه از دانش استفاده کنیم).

ریچهارت، چرچ و موریسون (۲۰۱۱) در مقاله خود فهرستی از حرکات تفکری با تأثیر بالا را پیشنهاد می‌دهند. این حرکات (High-leverage Thinking Moves) شامل مجموعه‌ای از استراتژی‌های تفکر هستند که می‌توانند فرآیند یادگیری و فهم دانش‌آموزان را بهبود بخشند. این حرکات به‌طور خاص برای تقویت تفکر انتقادی، مشارکت فعال و درک عمیق طراحی شده‌اند.

برخی از این حرکات شامل موارد زیر می‌شود:

۱. توضیح دادن (Explaining): از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که ایده‌های خود را به صورت شفاهی یا نوشتاری توضیح دهند تا عمق درک خود را نشان دهند.

۲. پرسش کردن (Questioning): استفاده از پرسش‌های باز و تفکر برانگیز برای ترغیب دانش‌آموزان به تحلیل بیشتر و کاوش در مفاهیم.

۳. آیا توافق می‌کنی یا مخالفت می‌کنی؟ (Agree/Disagree): از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که با بیان دلایل خود موافقت یا مخالفت کنند.

۴. فکر کردن به صورت مداوم (Thinking Aloud): تفکر خود را به زبان آوردن، تا دیگران در جریان فرآیند ذهنی فرد قرار بگیرند.
۵. نتیجه‌گیری و ایجاد ارتباطات (Summarizing and Connecting): کمک به دانش‌آموزان برای ایجاد ارتباط بین ایده‌ها و رسیدن به جمع‌بندی.
- این حرکات به‌طور کلی برای توسعه تفکر عمیق و توانایی تحلیل و ارزشیابی در دانش‌آموزان طراحی شده‌اند و در کلاس‌های درس می‌توانند به‌طور مؤثری مورد استفاده قرار گیرند.

در مطالعه بین‌المللی ریاضیات و علوم سوم (تیمز^۱، ۲۰۰۳)، سه حوزه شناختی در علوم (دانش واقعی^۲، درک مفهومی^۳، استدلال و تحلیل^۴) و چهار حوزه در ریاضیات (دانستن حقایق و رویه‌ها، استفاده از مفاهیم، حل مسائل روتین و استدلال) معرفی شده است. همچنین، در برنامه سنجش بین‌المللی دانش‌آموزان^۵ (PISA) (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۶، ۲۰۱۳) دسته‌بندی‌هایی بر اساس تقاضاهای شناختی ارائه شده است (به‌عنوان مثال، دانش‌آموزان باید توضیحات یا ارزشیابی‌هایی برای پدیده‌های طبیعی و فناوری‌ها ارائه دهند).

- مطالعه بین‌المللی سوم ریاضیات و علوم (تیمز، ۲۰۰۳) سه حوزه شناختی در علم و چهار حوزه در ریاضیات معرفی کرده است.
- در علوم، این سه حوزه شناختی عبارتند از:
۱. دانش واقعی (Factual Knowledge): اطلاعات و داده‌های اساسی که باید یاد گرفته شوند.
 ۲. درک مفهومی (Conceptual Understanding): درک مفاهیم و اصول علمی.
 ۳. استدلال و تحلیل (Reasoning and Analysis): توانایی تحلیل و استدلال منطقی در مسائل علمی.
- در ریاضیات، چهار حوزه شناختی شامل:
۱. دانستن حقایق و روش‌ها (Knowing Facts and Procedures): آشنایی با حقایق ریاضی و روش‌های حل مسائل.
 ۲. استفاده از مفاهیم (Using Concepts): توانایی به‌کارگیری مفاهیم ریاضی در حل مسائل.
 ۳. حل مسائل روتین (Solving Routine Problems): حل مسائل ساده و معمولی ریاضی.
 ۴. استدلال (Reasoning): توانایی استدلال و تحلیل در مسائل ریاضی.
- این طبقه‌بندی به منظور سنجش و ارزشیابی دانش و مهارت‌های مختلف در علوم و ریاضیات طراحی شده است.

1) TIMSS

2) Factual Knowledge

3) Conceptual Understanding

4) Reasoning and Analysis

5) The Programme for

International Student

Assessment

6) Organisation for Economic

Co-Operation and

Development

مهم نیست از کدام طبقه‌بندی استفاده می‌کنید، نکته اصلی این است که باید دقیقاً مشخص کنید از دانش‌آموزان انتظار دارید چه نوع تفکر یا فرآیند شناختی را انجام دهند. وقتی این انتظارات روشن شد، لازم است آن‌ها را در طول آموزش و سنجش به‌طور فعال در کلاس به کار ببرید و تقویت کنید.

۲) تنظیم

مفهوم مهم دیگری که در این بحث مورد توجه قرار گرفته، تنظیم و نقش اساسی آن در یادگیری است. همه نظریه‌های یادگیری یک مکانیزم تنظیم را پیشنهاد می‌کنند. به عنوان مثال، تعادل^۱ در نظریه ساختن‌گرایی پیاز^۲، سیستم‌های بازخورد^۳ در مدل‌های شناختی^۴ و میانجی‌گری اجتماعی^۵ در رویکردهای جامعه‌شناختی و سازه‌گرایی اجتماعی^۶ نقش دارند (آلال^۷، ۲۰۱۰، ص. ۳۴۸). ایده اصلی این است که دانش‌آموزان زمانی فرآیند یادگیری خود را تنظیم می‌کنند که درگیر سه نوع فعالیت شوند:

- فعالیت‌های پردازش شناختی^۸: برای یادگیری و درک مطالب.
- فعالیت‌های عاطفی^۹: برای مدیریت احساسات و هیجانات در طول یادگیری.
- فعالیت‌های فراتفکری^{۱۰}: برای نظارت و کنترل بر فعالیت‌های شناختی و عاطفی به منظور رسیدن به اهداف یادگیری.

این سه نوع فعالیت به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا فرآیند یادگیری خود را به‌طور مؤثر تنظیم کنند (ورموت و ورلپ، ۱۹۹۹).

سنجش تکوینی نقش مؤثری در تنظیم یادگیری دارد، به‌ویژه زمانی که از همان ابتدا به‌طور کامل در فعالیت‌های آموزشی و یادگیری ادغام شود (آلال، ۲۰۱۰، ص. ۳۵۰). بازخورد یکی از عناصر کلیدی در تنظیم و هدایت یادگیری است. این فرایند شامل مراحل تعیین هدف، برنامه‌ریزی و هدایت مسیر یادگیری، نظارت بر پیشرفت، تفسیر نتایج برای اصلاح اقدامات، و در نهایت ارزیابی این است که آیا یادگیری طبق انتظار پیش رفته و به هدف مورد نظر رسیده یا نه (آلال، ۲۰۱۰، ۲۰۱۱؛ ورموت و ورلپ، ۱۹۹۹). فعالیت‌های سنجش تکوینی و فعال‌سازی تنظیم به شدت به یکدیگر وابسته‌اند، زیرا هر کدام می‌تواند دیگری را تقویت یا محدود کند. برای مثال، شفاف‌سازی اینکه چه نوع یادگیری مورد نظر است، به نظارت مؤثر بر پیشرفت به‌سوی هدف کمک می‌کند. در مقابل، اگر بازخورد ارائه‌شده به‌اندازه کافی باکیفیت نباشد، دانش‌آموز نمی‌تواند به‌درستی اقدامات خود را نظارت و اصلاح کند. این رابطه بازتابی^{۱۱} که آلال (۲۰۱۱) به آن اشاره کرده است، سنجش

1) Equilibration
2) Piaget's Constructivism
3) Feedback Systems
4) Cognitive Models
5) Social Mediation

6) Sociocultural and Social Constructivism
7) Allal
8) Cognitive Processing Activities

9) Affective Activities
10) Metacognitive Activities
11) Reflexive Relationship

را به عنوان یک فرآیند هم‌تنظیمی^۱ معرفی می‌کند (آلال، ۲۰۱۰، ۲۰۱۱؛ آندراده و بروکهارت^۲، ۲۰۱۶). در این دیدگاه، یادگیری دانش‌آموز نتیجه تأثیر متقابل دو فرآیند است:

- **خودتنظیمی^۳:** فرآیند تنظیم فردی که توسط خود دانش‌آموز انجام می‌شود.
- **تنظیم اجتماعی^۴:** فرآیندی که از هدایت تعاملی به وجود می‌آید، مانند تعاملات بین معلم و دانش‌آموز، دانش‌آموزان با یکدیگر، یا معلم و کلاس.

تنظیم اجتماعی تحت تأثیر محیط یادگیری قرار دارد، که شامل وظایف آموزشی، منابع یادگیری و فرهنگ کلاس می‌شود. ابعاد فردی و اجتماعی تنظیم یادگیری پیامدهای مهمی برای سنجش دارند:

(۱) سنجش باید به طور کامل در فرایند آموزش و یادگیری ادغام شود (آلال، ۲۰۱۰؛ ورموت و ورلپ، ۱۹۹۹)، زیرا بیشتر فعالیت‌هایی که معلمان و دانش‌آموزان در کلاس انجام می‌دهند، می‌توانند به فرصت‌هایی برای سنجش تبدیل شوند؛ سنجش‌هایی که به تقویت و تنظیم بهتر یادگیری کمک می‌کنند.

(۲) بازخورد باید به عنوان یک مکانیزم هم‌تنظیمی و خودتنظیمی^۵ عمل کند که به دانش‌آموز کمک کند تا به سمت هدف‌های یادگیری پیش رود و به یک یادگیرنده مستقل^۶ تبدیل شود.

(۳) دانش‌آموزان باید به گونه‌ای در فرآیند سنجش درگیر شوند که از استفاده از راهبردهای تنظیم شناختی، فراتفکری و عاطفی پشتیبانی کند.

(۴) ابزارهایی که در کلاس استفاده می‌شوند (مانند وظایف آموزشی) باید به طور مؤثر طراحی شوند تا امکان خودتنظیمی برای دانش‌آموزان فراهم شود.

(۵) معلمان باید محیطی ایجاد کنند که خودتنظیمی دانش‌آموزان را تشویق کرده و تنظیم خارجی^۷ مناسب را در طول فرآیند یادگیری فراهم کنند.

بازخورد تکوینی نباید تنها به تطبیق فعالیت‌های تدریس و یادگیری با نیازهای دانش‌آموزان محدود شود (که یکی از اشکال تنظیم است)، بلکه باید به دانش‌آموزان کمک کند تا نقاط قوت و ضعف خود را که در عملکردشان منعکس می‌شود، نظارت کنند. به این ترتیب، «جنبه‌های مرتبط با موفقیت یا کیفیت بالا شناخته شده و تقویت می‌شوند، و جنبه‌های نامطلوب تغییر یا بهبود می‌یابند» (سادلر، ۱۹۸۹، ص. ۱۲۱).

1) Co-Regulation
2) Andrade & Brookhart
3) Self-Regulation

4) Social Regulation
5) Co- and Self-Regulation
6) Independent Learner

7) External Regulation

رویکرد اجتماعی فرهنگی در یادگیری

چارچوب یادگیری بر اساس این ایده است که فرآیندهای شناختی توسط جامعه شکل می گیرند و در انزوا اتفاق نمی افتند. این رویکرد اجتماعی فرهنگی به یادگیری، دانش را به عنوان یک ساخت اجتماعی و وابسته به زمینه می بیند. شیوه های روزمره کلاس درس انواع تعاملاتی را تعریف می کنند که بین معلم و دانش آموز در طول تدریس و سنجش روزانه رخ می دهند. این تعاملات نحوه ای را که دانش آموزان خود را به عنوان یادگیرنده و متخصص در یک موضوع می بینند، شکل می دهند (براون و هریس، ۲۰۱۶؛ کووی، ۲۰۰۵؛ گیپس^۱، ۱۹۹۹). کلاس درس به عنوان یک سیستم تعاملی دیده می شود که شامل «شرکت کنندگان فردی است که با یکدیگر و با مواد و سیستم های نمایش تعامل دارند» (گرینو، ۱۹۹۷).

ابعاد سنجش تکوینی

سنجش تکوینی به عنوان یک چرخه

چرخه سنجش تکوینی به طور مستقیم به ترکیب ایده های مهم مرتبط با بازخورد وابسته است. به عنوان مثال، راماپراساد (۱۹۸۳) نکات کلیدی را درباره بازخورد به عنوان یک عملکرد سیستم کنترلی مطرح می کند. اولاً، بازخورد نه تنها بر نتایج (یا پاسخ های دانش آموزان) اعمال می شود، بلکه می تواند بر هر جنبه ای از فرآیند تولید نتیجه (مانند میزان تلاشی که برای انجام یک کار صرف می شود) متمرکز باشد. ثانیاً، شرایط لازم برای بازخورد شامل یک سطح مرجع عملکرد، آگاهی از سطح واقعی، و یک مکانیسم برای مقایسه این دو سطح است. ثالثاً، تعریف بازخورد بر اساس تأثیر آن است، نه محتوای آن—اطلاعات تنها زمانی به عنوان بازخورد محسوب می شوند که اطلاعات حاصل از مقایسه سطح مرجع و سطح واقعی برای کاهش فاصله میان این دو سطح استفاده شود.

کار راماپراساد (۱۹۸۳) به سه فرآیند آموزشی اشاره می کند که توسط سادلر (۱۹۸۹) معرفی شده اند و پایه گذار چرخه سنجش هستند. طبق نظر سادلر، برای اینکه دانش آموزان در فرآیند یادگیری مؤثرتر عمل کنند، باید سه نکته مهم رعایت شود. اول، آن ها باید بدانند که هدف یا کیفیت مورد نظر چیست. دوم، باید بتوانند عملکرد خود را با معیارهای مورد نظر مقایسه کنند. و سوم، باید در کارهایی شرکت کنند که به آن ها کمک کند تا شکاف بین وضعیت فعلی شان و جایی که باید باشند را پر کنند.

سادلر تفاوت میان بازخورد و خودنظارت را توضیح می دهد. بازخورد اطلاعاتی است که از منابع خارجی به دانش آموز داده می شود، در حالی که خودنظارت اطلاعاتی است که خود دانش آموز از عملکرد خود

به دست می آورد. هدف سنجش تکوینی این است که به دانش آموز کمک کند از بازخورد استفاده کند و به خودنظارت برسد. ویلیام و لاهی (۲۰۰۷) این فرآیندها را دوباره به صورت ساده تر بیان کرده اند: دانش آموزان باید بدانند که به کجا می روند، اکنون در کجا هستند، و برای رسیدن به هدفشان چه باید بکنند. آن ها این سوالات را به این صورت مطرح کرده اند: دانش آموز به کجا می رود؟ اکنون در کجا قرار دارد؟ و چگونه به آنجا می رسد؟ دیگران نیز این سوالات را به روش های مختلف مطرح کرده اند. در چارچوب DEMFAP، این سوالات به گونه ای طراحی شده اند که نشان دهند دانش آموزان در فرآیند سنجش مشارکت دارند: ما به کجا می رویم؟ اکنون در کجا هستیم؟ و چگونه به آنجا خواهیم رسید؟

رسمیت^۱ در سنجش تکوینی

تمامی پژوهشگران در این زمینه تمایزی بین سنجش تکوینی غیررسمی و رسمی قائل نمی شوند (برای مثال، هریتیج، ۲۰۱۰، ۲۰۱۳؛ ویلیام، ۲۰۱۱). اما از نظر ما، این تمایز اهمیت دارد زیرا بر آنچه که معلمان در فعالیت های روزمره خود انجام می دهند تأثیر می گذارد. رسمیت به میزان برنامه ریزی مرتبط با اجرای سنجش تکوینی و بازخورد اشاره دارد. به جای ایجاد یک مدل دوتایی برای سنجش تکوینی، همانطور که بل و گوی (۲۰۰۱) پیشنهاد داده اند، چارچوبی از یک پیوستار بین سنجش تکوینی غیررسمی و رسمی ارائه می شود (رویز-پریمو و فورتاک^۲، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷؛ رویز-پریمو و همکاران، ۲۰۱۰؛ شاولسون و همکاران، ۲۰۰۸). میزان برنامه ریزی که برای رویداد سنجش انجام می شود، تعیین کننده میزان رسمیت آن است (رویز-پریمو، ۲۰۱۰). این چارچوب سپس به این نکته اشاره می کند که چرخه های سنجش تکوینی می توانند با سطوح مختلف رسمیت اجرا شوند. این تغییرات به عنوان یک پیوستار در مرکز تصویر ۱.۱ نشان داده می شود و این امکان را فراهم می کند که سنجش تکوینی را نه تنها به عنوان یک فرآیند که نیازمند سنجش آمیخته^۳ است، بلکه به عنوان فرصتی برای بازخورد در هر نوع دیالوگ کلاسی، هر فعالیت یادگیری یا منبع آموزشی (برای مثال، بلیت های خروج، دفاتر یادداشت)، و همچنین وظایف سنجش بسیار رسمی (برای مثال، آزمون ها یا امتحانات) در نظر بگیریم (بل و گوی، ۲۰۰۱؛ رویز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷).

در حالی که سنجش تکوینی غیررسمی (IFA)^۴ فرصتی برای پرداختن به نیازهای فردی دانش آموزان فراهم می آورد، سنجش تکوینی رسمی (FFA)^۵ روشی است که معلم برای ارزشیابی جایگاه گروه های بزرگتر دانش آموزان در فرایند یادگیری آن ها از آن استفاده می کند. در سنجش تکوینی رسمی، معمولاً اطلاعات از تمامی یا تقریباً تمامی دانش آموزان جمع آوری می شود. در مقابل، در سنجش تکوینی

1) Formality
2) Ruiz-Primo & Furtak
3) Embedded Assessment

4) Informal Formative
Assessment

5) Formal Formative
Assessment

غیررسمی، هر فعالیتی که در کلاس درس اتفاق می افتد می تواند فرصتی بالقوه برای جمع آوری اطلاعات درباره یادگیری دانش آموزان باشد. این اطلاعات ممکن است از یک دانش آموز و سؤالی که می پرسد، از گفتگویی که دانش آموزان هنگام کار در گروه های کوچک دارند، یا از بحث های کلاس گسترده به دست آید. با این حال، در هر یک از این موقعیت ها، بعید است که معلم بتواند اطلاعاتی از تمامی دانش آموزان جمع آوری کند، همانطور که در سنجش تکوینی رسمی انجام می شود.

مشارکت اجتماعی: نقش معلمان و دانش آموزان

«مشارکت اجتماعی» به نقش های معلمان و دانش آموزان در یک فرآیند سنجش تکوینی اشاره دارد. در این فرآیند، معلمان و دانش آموزان به عنوان بازیگران اصلی در نظر گرفته می شوند که نقش هایشان بر اساس نوع سنجش تکوینی که انجام می شود و فعالیتی که در جریان است، شکل می گیرد (روییز-پریمو، ۲۰۱۰). این بازیگران در سمت راست تصویر ۱.۱ نشان داده شده اند و این بخش به محیط های مختلفی که در آن ها فرآیند سنجش می تواند رخ دهد، توجه دارد؛ مثلاً فعالیت های فرد به فرد، در گروه های کوچک یا در سطح کلاس.

در چارچوب DEFMAP (روییز-پریمو، ۲۰۱۰) اشاره شده که ما ایده نمونه برداری را در هر رویداد سنجش تکوینی گنجانده ایم. نمونه برداری فرایندی است که در آن بخشی از یک مجموعه بررسی می شود تا ویژگی های آن مجموعه به کل تعمیم داده شود (سولانو-فلوئرس، ۲۰۱۶). این مفهوم به ویژه زمانی که به سنجش تکوینی غیررسمی فکر می کنیم اهمیت دارد. به طور کلی، در سنجش تکوینی غیررسمی اطلاعات به طور غیررسمی نمونه برداری می شود (برای مثال، از یک دانش آموز که به طور فردی کار می کند یا از گروه های کوچک). استنتاج هایی که تنها بر اساس پاسخ های یک یا دو دانش آموز صورت می گیرد ممکن است نمایانگر وضعیت یادگیری کلی کلاس نباشد. پرسیدن سؤال از دانش آموزان نیز می تواند به عنوان نمونه برداری در نظر گرفته شود، و سوال اصلی این است که آیا تعمیم دادن این اطلاعات به طور صحیح و معتبر است یا خیر.

این ایده به ما کمک می کند تا برخی از تعصبات در پرسش گری معلمان را شناسایی کنیم. مثلاً، اگر معلم فقط از دانش آموزانی که احتمالاً پاسخ صحیح را می دانند سؤال بپرسد یا از دانش آموزانی که به دلایل مختلف سکوت می کنند، سؤال نکند (مثلاً دانش آموزان یادگیرنده زبان انگلیسی)، ممکن است استنتاجات نادرستی گرفته شود، مانند اینکه «همه درک کرده اند».

بل و گوی (۲۰۰۱) در مطالعه خود از کلاس‌های درس علوم یک چرخه سنجش تکوینی را شناسایی کردند که شامل دریافت اطلاعات، تفسیر آن‌ها و استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده با هدف خاص است. آن‌ها دو نوع چرخه سنجش، برنامه‌ریزی شده و تعاملی، را معرفی کردند که هر دو در تعاملات بین دانش‌آموز و معلم مشاهده می‌شود. در چرخه برنامه‌ریزی شده، معلم اطلاعات را جمع‌آوری کرده، آن‌ها را تفسیر کرده و سپس با هدف خاصی از آن‌ها استفاده می‌کند. در چرخه تعاملی، معلم مشاهده می‌کند، شناسایی می‌کند و بر اساس آن پاسخ می‌دهد. سنجش تکوینی نمایانگر تعامل بین این دو نوع چرخه است. چارچوب جدید به جای «هدف»، به روشن کردن اهداف یادگیری، انتظارات و معیارها اشاره دارد، که این جنبه بر اهمیت تعیین جایی که دانش‌آموزان باید به آن برسند تأکید دارد. این چارچوب همچنین جنبه‌های مطرح شده توسط بل و گوی را با پرسش‌هایی که در کار رامپراساد و سادلر مطرح شده، پیوند می‌دهد. این ایده که سنجش یک فرآیند چرخه‌ای و تکراری است، به وسیله فلش‌هایی که یک حلقه ایجاد می‌کند، به تصویر کشیده می‌شود.

زمینه (بافت)

در این چارچوب، بعد زمینه^۱ یا فضای حاکم بر اجرای سنجش تکوینی به فعالیت‌های معلمان و دانش‌آموزان و سازمان اجتماعی که در آن چرخه فعالیت سنجش تکوینی انجام می‌شود، پرداخته است. این فعالیت‌ها ممکن است شامل تعاملات فرد به فرد، در زوج‌ها، گروه‌های کوچک یا کل کلاس باشد. در تصویر ۱.۱، بعد زمینه توسط مستطیل سایه‌زنی شده‌ای که سایر ابعاد را در بر می‌گیرد، نمایش داده شده است.

ما بر این باوریم که کلاس‌ها به عنوان جوامعی عمل می‌کنند که توسط هنجارها، باورها، شیوه‌ها، ابزارها و مصنوعات هدایت می‌شوند. این عوامل و عناصر به طور مشترک بر نحوه اجرای سنجش تکوینی تأثیر گذاشته و آن را شکل می‌دهند. به عبارت دیگر، فضایی که سنجش تکوینی در آن انجام می‌شود نه تنها به طور فیزیکی محیط کلاس را شامل می‌شود، بلکه به طور اجتماعی و فرهنگی نیز ساختارهایی را در بر می‌گیرد که بر نحوه تعامل معلمان و دانش‌آموزان، نحوه جمع‌آوری و تفسیر اطلاعات، و در نهایت، اجرای فرآیندهای سنجش تأثیر می‌گذارند.

بازنگری در بازخورد: نقش، هدف و عملکرد

این چارچوب سه ویژگی مهم را نشان می‌دهد. اولاً، دانش‌آموزان نباید فقط به‌عنوان کسانی که بازخورد دریافت می‌کنند دیده شوند. آن‌ها باید در فرایند بازخورد نیز مشارکت داشته باشند، مثلاً با روشن کردن اهداف یادگیری یا معیارهای موفقیت، و حتی می‌توانند در طراحی و ارائه اقداماتی که باید انجام شوند نقش داشته باشند. ثانیاً، تعریف بازخورد در کلاس درس نباید محدود به نظرات شفاهی یا نوشتاری در مورد کارهای دانش‌آموزان باشد. در یک کلاس درس معمولی و زندگی روزمره، مرز میان بازخورد و آموزش اغلب مبهم است (هریتیچ، ۲۰۱۰). بنابراین، ضروری است که ما به دو نوع بازخورد فکر کنیم: نظرات (شفاهی یا نوشتاری) و حرکت‌های آموزشی (مثلاً مدل‌سازی یا انجام نمایش‌ها). هر دو نوع بازخورد برای تغییر نگرش یا رفتار دانش‌آموزان به‌منظور بهبود یادگیری طراحی شده‌اند. ثالثاً، یک موقعیت بازخورد تنها یک فعالیت منفرد نیست؛ بلکه ترکیبی از جستجوی شواهد یادگیری دانش‌آموزان در حین تعاملات مداوم و ارتباطات آنی با آن‌ها است (موس^۱، ۲۰۰۸؛ رویز-پریمو، ۲۰۱۱؛ رویز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷). رویز-پریمو و لی (۲۰۱۳) نقش بازخورد در رویدادهای سنجش تکوینی را بر اساس اظهاراتی که به‌طور عمومی توسط نظریه‌پردازان و محققان پذیرفته شده است، مورد بحث قرار دادند. در دیدگاه آن‌ها، سنجش تکوینی و بازخورد باید:

- به‌عنوان یک فرایند که به‌طور قوی بر اساس هدف(های) یادگیری معلم و دانش‌آموزان هدایت می‌شود، دیده و رفتار شود. نقش فرایندی بازخورد نمی‌تواند به‌طور کامل درک شود مگر اینکه آن را با هدف یادگیری مرتبط کنیم و سطح مورد انتظار را با سطح واقعی مقایسه کنیم که توسط معیارهای موفقیت تعریف شده است (راماپراساد، ۱۹۸۳؛ سادلر، ۱۹۸۹). بازخورد باید بر اساس شواهد واضح یادگیری و/یا معیارهایی باشد تا اطمینان حاصل شود که اهداف مورد نظر برآورده شده است. سنجش تکوینی و بازخورد باید شامل فرایند آموزشی باشد که در آن سطح فعلی یا واقعی عملکرد دانش‌آموز با معیارهای موفقیت مقایسه شود و اطلاعات سنجش برای بهبود یادگیری دانش‌آموز منتقل گردد و فاصله موجود کاهش یابد یا بسته شود (نیکولز، مایرز و بارلینگ، ۲۰۰۹؛ شپرد، ۲۰۰۹). در نهایت، دریافت‌کننده باید از اطلاعات استفاده کند. این مرحله چالش‌برانگیز است (هیکی، ۲۰۱۱).
- دانش‌آموزان باید به‌طور فعال در فرایند مشارکت کنند، از جمله در:

○ (الف) تعریف شواهد یادگیری و/یا معیارهای موفقیت (یا هدف یا سطح مرجع) که هدف قرار داده شده‌اند،

○ (ب) مقایسه سطح فعلی یا واقعی عملکرد با شواهد یا معیارهای موفقیت، و

○ (ج) استفاده از اطلاعات سنجش برای بهبود یادگیری خود و کاهش فاصله.

یک جنبه بحرانی از سنجش تکوینی این است که هم دانش‌آموزان و هم معلمان در تولید و استفاده از اطلاعات سنجش مشارکت دارند (بروکهارت، ۲۰۰۹، ۲۰۱۲؛ بروکهارت، موس و لانگ، ۲۰۰۹). علاوه بر این، دانش‌آموزان می‌توانند با معلم خود صحبت کنند و به‌طور مشترک تعیین کنند که چه نوع بازخوردی برای آن‌ها مفیدتر است (مثلاً ارائه مثال‌ها یا ارائه معیارها یا هر دو). تمام این روش‌ها شامل استفاده از بازخورد همتا و خودبازخورد است.

• بازخورد باید به‌عنوان یک حمایت آموزشی که فراتر از نظرات نوشتاری یا شفاهی است، در نظر گرفته شود. بازخورد فرایندی می‌تواند شامل هر نوع تبادل کلامی (مکالمه، گفتگو، بحث)، مدل‌سازی، نمایش‌ها، اشاره‌ها یا نکات حمایتی یادگیری باشد، مانند نحوه پاسخ دادن معلم به پاسخ نادرست دانش‌آموز با یک سوال جستجوگر (اسکوی و لاج، ۲۰۰۰؛ هریتیج، ۲۰۱۰؛ رویز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷). با این حال، باید بیشتر در مورد راهبردهای غیرکلامی مانند ژست‌ها یا زبان بدن، اقدامات آموزشی مانند نمایش دادن، مدل‌سازی یا مشاوره، و بازخورد جانشینی (مثلاً بحث‌های کلاس جمعی یا گروه‌های کوچک که سایر دانش‌آموزان می‌توانند گوش دهند و یاد بگیرند) بیاموزیم.

• بازخورد باید به‌طور خاص طراحی شود تا نتایج یادگیری (مثلاً تعمیق درک مفهومی) و فرایندها (مثلاً تفکر درباره یادگیری خود و راهبردهای یادگیری، یا ایجاد ارتباطات جدید با آنچه که آموخته شده است) را بهبود بخشد (به اسکوی و لاج، ۲۰۰۰ مراجعه کنید). زمانی که بازخورد به‌منظور بهبود نتایج یادگیری هدایت می‌شود، محتوای آن بر کاهش تفاوت بین درک یا سطح عملکرد فعلی و آنچه که مورد انتظار است، متمرکز خواهد شد. همچنین، تلاش خواهد کرد تا راهبردهای یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشد و به آن‌ها کمک کند که یادگیری خود را نظارت کنند و باور خود را به توانایی‌شان در کنترل یادگیری خود تقویت کنند. بنابراین، بازخورد باید بیشتر بر خودتنظیمی متمرکز باشد. این تمرکز باید شامل اطلاعاتی باشد که تحت کنترل دانش‌آموزان است (مثلاً تلاش، روش‌های نظارت یا بررسی کار، راهبردها برای تنظیم یک برنامه کاری)، برخلاف ارزشیابی توانایی یا شخصیت فردی.

- استفاده و مفید بودن سنجش تکوینی باید از طریق قابل دسترس و عملی بودن بازخورد تضمین شود. بازخورد مناسب است اگر
 - (الف) مفید باشد و به دانش‌آموزان اطلاع دهد که باید چه اقداماتی انجام دهند و چه اقداماتی را باید انتظار داشته باشند (ویلیام، ۲۰۱۱)،
 - (ب) دقیق باشد و مشخص کند که چه چیزی درست یا نادرست است و چگونگی درست یا نادرست بودن آن را توصیف کند (گیس، مک‌کالوم و هارگریوز، ۲۰۰۰؛ تانستال و گیس، ۱۹۹۶؛ ویلیام، ۲۰۱۱)، و
 - (ج) در سطح مناسب برای دانش‌آموزان باشد (کارنل، ۲۰۰۰).
- دانش‌آموزان باید فرصتی برای عمل کردن بر اساس بازخورد از دیگران (معلمان، هم‌تایان) داشته باشند و گام‌های بعدی را برای تضمین ادامه یادگیری خود برنامه‌ریزی کنند (مثلاً: چه چیزی می‌تواند این جدول را بهتر کند؟ آیا باید داده‌ها را بر اساس ستون اول یا ستون دوم مرتب کنم؟؛ گیس، مک‌کالوم و هارگریوز، ۲۰۰۰). وقتی دانش‌آموزان خود را می‌سنجند، باید بازخورد خود را بسازند و در مورد چگونگی استفاده از اطلاعات یادگرفته شده از خودسنجی برای بهبود عملکرد خود فکر کنند.
- منابع مختلف اطلاعات درباره یادگیری و درک دانش‌آموزان باید از منابع رسمی (مثلاً آزمون‌های واحد، پر کردن فرم‌ها، تکمیل گزارش‌های تحقیقاتی) تا منابع غیررسمی (مثلاً سوالات، نظرات، مشاهدات، مکالمات بین دانش‌آموزان) در نظر گرفته شود (بل و کاوی، ۲۰۰۱؛ رویز-پریمو، ۲۰۱۰؛ رویز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷؛ رویز-پریمو و همکاران، ۲۰۱۰؛ شاولسون و همکاران، ۲۰۰۸).

جمع‌بندی

در این فصل، ما بازخورد را فراتر از صرفاً اطلاعات محدود ارائه‌شده به دانش‌آموزان در پاسخ به فعالیت‌های یادگیری کلاسی معرفی کردیم. ما یک چارچوب مفهومی که از تحقیقات استخراج شده است را توضیح دادیم. این چارچوب، دوره‌های سنجش تکوینی را به‌عنوان یک مفهوم حیاتی برای زمینه‌سازی بازخورد در نظر می‌گیرد و آن را به‌عنوان بخشی از چهار فعالیت کلیدی می‌بیند: (الف) روشن کردن اهداف یادگیری (انتظارات و/یا معیارها)، (ب) جمع‌آوری اطلاعات، (ج) تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات، و (د) عمل کردن بر اساس اطلاعات جمع‌آوری‌شده و استفاده از آن برای نزدیک کردن دانش‌آموزان به اهداف یادگیری و پشتیبانی از مراحل ضروری. ما معتقدیم این چارچوب می‌تواند به

شما کمک کند تا مسائل اجرایی مرتبط با بازخورد را با دقت و عمق بیشتری بررسی کنید و بازخورد را در کلاس درس به طور مؤثرتر و با درک بیشتری اعمال کنید.

نکته: پنج عنصر پیشنهادی گروه اصلاح سنجش در انگلستان عبارتند از:

- ارائه بازخورد مؤثر
- مشارکت فعال دانش آموزان در یادگیری خود
- تطبیق تدریس با نتایج سنجش ها
- شناخت تأثیر عمیق سنجش بر انگیزه
- نیاز به این که دانش آموزان قادر به خودسنجی باشند و بفهمند چگونه بهبود یابند.

خلاصه و جمع بندی مترجم

فصل اول کتاب به بررسی سنجش تکوینی و نقش بازخورد در کلاس درس پرداخته و چارچوبی مفهومی برای درک و اجرای مؤثر این فرآیند ارائه می دهد. سنجش تکوینی به عنوان ابزاری برای جمع آوری شواهد از پیشرفت دانش آموزان و استفاده از آن برای بهبود یادگیری تعریف شده است. بازخورد، یکی از عناصر کلیدی این فرآیند، نه تنها به عنوان نظرات معلم، بلکه به عنوان بخشی از تعاملات گسترده تر در کلاس دیده می شود که می تواند تأثیرات متفاوتی (مثبت، منفی یا خنثی) بر یادگیری داشته باشد. این فصل بر اهمیت برنامه ریزی بازخورد، تنوع در انواع و روش های ارائه آن، و مشارکت فعال دانش آموزان تأکید دارد. چارچوب DEMFAP با چهار بخش اصلی (چرخه های سنجش، رسمیت، نقش ها و زمینه) به معلمان کمک می کند تا سنجش تکوینی را به صورت ساختاریافته و هدفمند اجرا کنند.

نکات کلیدی برای معلمان:

- (۱) **هدف سنجش تکوینی:** هدف اصلی، بهبود یادگیری دانش آموزان از طریق جمع آوری و تحلیل شواهد و ارائه بازخورد مؤثر است.
- (۲) **نقش بازخورد:** بازخورد باید فراتر از نظرات ساده باشد و شامل تعاملات آموزشی (مانند مدل سازی یا پرسش گری) شود تا دانش آموزان را به خودتنظیمی و یادگیری مستقل هدایت کند.
- (۳) **تنوع در بازخورد:** بازخورد می تواند از منابع مختلف (معلم، همتایان، خود دانش آموز) و به شکل های گوناگون (شفاهی، نوشتاری، غیرکلامی) ارائه شود و باید متناسب با نیازهای دانش آموزان طراحی شود.
- (۴) **مشارکت دانش آموزان:** دانش آموزان باید در فرآیند سنجش و بازخورد فعال باشند، از جمله در تعیین اهداف یادگیری و استفاده از بازخورد برای بهبود عملکرد خود.
- (۵) **چارچوب DEMFAP:** این چارچوب با تمرکز بر چرخه های سنجش (هدف گذاری، جمع آوری اطلاعات، تحلیل و اقدام)، رسمیت (رسمی یا غیررسمی)، نقش ها (معلم و دانش آموز) و زمینه (محیط کلاس)، راهنمایی عملی برای اجرای سنجش تکوینی ارائه می دهد.
- (۶) **برنامه ریزی پیش دستانه:** بازخورد مؤثر نیازمند برنامه ریزی است و نباید صرفاً واکنشی به عملکرد دانش آموز باشد.

۷) تأثیر متغیر بازخورد: کیفیت، زمان بندی و نوع بازخورد بر اثربخشی آن تأثیر می گذارد؛ بازخورد باید مفید، دقیق و قابل اجرا باشد.

تمرین هایی برای معلمان

این تمرین ها به معلمان کمک می کند تا مفاهیم نظری فصل را به صورت عملی تجربه کنند، مهارت های خود را در طراحی و اجرای سنجش تکوینی و بازخورد تقویت کنند و از طریق همکاری با همکاران، دیدگاه های جدیدی به دست آورند.

تمرین ۱: طراحی یک چرخه سنجش تکوینی

هدف: تمرین مراحل چرخه سنجش تکوینی (هدف گذاری، جمع آوری اطلاعات، تحلیل و اقدام).

دستورالعمل:

۱. یک موضوع درسی ساده (مثلاً جمع اعداد در ریاضی یا شناخت اجزای گیاه در علوم) انتخاب کنید.
 ۲. یک هدف یادگیری مشخص بنویسید (مثلاً "دانش آموزان بتوانند اعداد دو رقمی را جمع کنند").
 ۳. یک فعالیت کلاسی طراحی کنید که شواهدی از یادگیری دانش آموزان جمع آوری کند (مثلاً حل ۵ مسئله توسط دانش آموزان).
 ۴. توضیح دهید چگونه نتایج را تحلیل می کنید (مثلاً بررسی اشتباهات رایج) و چه نوع بازخوردی (شفاهی یا نوشتاری) به دانش آموزان ارائه می دهید.
 ۵. یک اقدام عملی برای بهبود یادگیری پیشنهاد دهید (مثلاً تمرین اضافی برای دانش آموزانی که مشکل دارند).
- خروجی: معلمان یک طرح کوتاه (۲-۱ صفحه) می نویسند و در گروه های کوچک با همکاران خود به اشتراک می گذارند تا بازخورد دریافت کنند.

تمرین ۲: تحلیل انواع بازخورد

هدف: درک تفاوت ها و کاربرد انواع بازخورد (ارزشیابی کننده، توصیفی، شفاهی، نوشتاری).

دستورالعمل:

۱. یک نمونه کار دانش آموز (مثلاً انشا، نقاشی یا حل مسئله) فرضی یا واقعی انتخاب کنید.
 ۲. سه نوع بازخورد مختلف برای آن بنویسید:
 - بازخورد ارزشیابی کننده (مثلاً "خوب بود، اما کامل نیست").
 - بازخورد توصیفی (مثلاً "توضیحات درباره گیاه کامل بود، اما نام اجزا را دقیق تر بنویس").
 - بازخورد خودتنظیمی (مثلاً "فکر می کنی چطور می توانی اطلاعات بیشتری به متن اضافه کنی؟").
 ۳. مزایا و معایب هر نوع بازخورد را در یک جدول مقایسه کنید.
 ۴. در یک بحث گروهی با همکاران، بهترین نوع بازخورد را برای موقعیت انتخاب کنید و دلایل خود را توضیح دهید.
- خروجی: معلمان جدول مقایسه و نتیجه گیری خود را ارائه می دهند و تجربه خود را با دیگران به اشتراک می گذارند.

تمرین ۳: شبیه سازی سنجش تکوینی غیررسمی و رسمی

هدف: تمرین تمایز و کاربرد سنجش تکوینی غیررسمی و رسمی در کلاس.

دستورالعمل:

۱. یک سناریوی کلاسی فرضی طراحی کنید (مثلاً تدریس مفهوم کسرها به دانش آموزان کلاس چهارم).
 ۲. یک فعالیت سنجش غیررسمی طراحی کنید (مثلاً پرسیدن سؤال شفاهی از چند دانش آموز در حین درس: "نصف ۸ چند می شود؟").
 ۳. یک فعالیت سنجش رسمی طراحی کنید (مثلاً تکلیف کتبی پایان ساعت که همه دانش آموزان ۳ کسر را مقایسه کنند).
 ۴. برای هر فعالیت، نوع بازخوردی که ارائه می دهید را مشخص کنید (مثلاً تشویق شفاهی برای سنجش غیررسمی و یادداشت توصیفی برای سنجش رسمی).
 ۵. در یک نقش آفرینی با همکاران، این سناریو را اجرا کنید و سپس بازخوردهای خود را ارزیابی کنید.
- خروجی:** معلمان گزارش کوتاهی از تجربه خود و تفاوت های این دو رویکرد می نویسند و در مورد اثربخشی آن ها بحث می کنند.

فصل دوم: بازخورد، اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت

موضوع این فصل این است که بازخورد در یادگیری باید بر اساس اهداف یادگیری و معیارهای موفقیتی باشد که معلمان و دانش‌آموزان با هم در مورد آن‌ها توافق دارند. اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت دو بخش از یک مفهوم هستند که به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا بدانند باید تمرکز خود را روی چه چیزی بگذارند. بسیار مهم است که بازخورد بر اساس همین معیارهای موفقیت باشد، چون این ویژگی‌ها هستند که معلمان و دانش‌آموزان در کارهای دانش‌آموز جستجو می‌کنند تا بتوانند درباره کیفیت کار و پیشرفت در جهت هدف یادگیری قضاوت کنند. نظریه‌پردازان سنجش تکوینی معتقدند که به اشتراک گذاشتن این معیارها بخشی از به اشتراک گذاشتن هدف یادگیری است. وقتی می‌پرسیم «ما به کجا می‌رویم؟»، به هدف یادگیری اشاره داریم و وقتی می‌پرسیم «چطور می‌فهمیم؟»، به معیارهای موفقیت مربوط می‌شود (سادلر، ۱۹۸۹؛ ویلیام، ۲۰۱۰). در تحقیقات و پژوهش‌های مرتبط با سنجش تکوینی هم تأکید شده که هدف یادگیری بدون معیارهای موفقیت ناقص است و بعید است که بازخورد یا شواهد سنجش تکوینی به درستی استفاده شود (هریتیچ، ۲۰۱۰؛ موس و بروکهارت، ۲۰۱۰).

در این فصل، ابتدا اهداف یادگیری^۱ و معیارهای موفقیت^۲ را توضیح می‌دهیم و شواهد پژوهشی را ارائه می‌کنیم که نشان می‌دهند وقتی دانش‌آموزان اهداف یادگیری و معیارهای مشخصی دارند، بازخورد و خودسنجی مؤثرتر می‌شود و باعث افزایش یادگیری و انگیزه می‌شود. سپس به این نکته اشاره می‌کنیم که معلمان، به اندازه‌ای که دانش‌آموزان نیاز دارند از بازخوردها یاد بگیرند، خودشان نیز باید از جلسات بازخورد استفاده کنند. معلمان باید یاد بگیرند که دانش‌آموزان چگونه فکر می‌کنند و دانش‌آموزان نیز باید وضعیت یادگیری خود و مراحل بعدی‌شان را درک کنند.

اهداف یادگیری

اهداف یادگیری عباراتی^۳ هستند درباره چیزهایی که ما قصد داریم دانش‌آموزان بیاموزند. اهداف یادگیری معنادار باید تفکر دانش‌آموزان را به چالش کشیده و توانایی‌ها و درک آن‌ها را به‌طور قابل توجهی گسترش دهند (ایراوت، ۱۹۹۷). چنین اهدافی شامل مفاهیم اصلی هستند که معمولاً پایه‌گذار یادگیری‌های پیشرفته‌تر می‌شوند، زیرا قدرت توضیح‌دهی بالا و کاربرد منعطف دارند (براون و همکاران،^۴

1) Learning Goals
2) Criteria for Success

3) Statements
4) Eraut

5) Brown et al.

۱۹۸۶). این نوع اهداف یادگیری باید باعث تغییر در نحوه تفکر و عملکرد دانش‌آموزان پس از یادگیری یک موضوع جدید شوند.

اهداف یادگیری در سطوح مختلف نوشته می‌شوند. گاهی اوقات شما ممکن است عبارت کلی «دانش‌آموزان چه چیزهایی خواهند آموخت و چه کارهایی خواهند توانست انجام دهند» را بشنوید. برای مثال، در ایالات متحده، ادارات آموزش ایالتی استانداردهایی دارند که به طور کلی نوشته شده‌اند (مثلاً «درک متنی اطلاعاتی در سطح پایه را نشان دهید»). در مدارس و نواحی آموزشی معمولاً اسناد درسی برای هر موضوع وجود دارد که اهداف هر واحد درسی را از آن استانداردها استخراج می‌کند (مثلاً «خلاصه کردن ایده اصلی در یک متن اطلاعاتی یک‌پارگرافی و توضیح اینکه چگونه این ایده با جزئیات اصلی پشتیبانی می‌شود»). هر درس یا گروهی از درس‌ها در هر واحد ممکن است با اهداف آموزشی کوچک‌تر هدایت شود (مثلاً «دانش‌آموز جزئیاتی که از ایده اصلی در یک متن اطلاعاتی یک‌پارگرافی پشتیبانی می‌کنند را پیدا می‌کند»). در چرخه سنجش تکوینی هر درس، اهداف یادگیری به شکلی کوچک‌تر و قابل فهم برای دانش‌آموزان ارائه می‌شود (مثلاً «من می‌توانم ایده اصلی را در [این متن] پیدا کرده و نشان دهم که چگونه جزئیات کلیدی از آن پشتیبانی می‌کنند»).

چرخه‌های مؤثر یادگیری، بر پایه هدف‌های یادگیری کوتاه‌مدت و میان‌مدت شکل می‌گیرند (ویلیام، ۲۰۱۰). برای رسیدن به این هدف‌ها، بازخورد تکوینی نقش مهمی دارد. به‌عنوان مثال، نظراتی که معلم درباره کارهای کلاسی دانش‌آموزان می‌دهد، نوعی بازخورد تکوینی است که به پیشرفت آن‌ها کمک می‌کند. بر اساس چارچوب سنجش تکوینی (فصل ۱)، بازخوردهایی که درباره هدف‌های یادگیری کوتاه‌مدت و فعالیت‌های کلاسی ارائه می‌شود، معمولاً غیررسمی هستند. این نوع بازخورد می‌تواند از سوی معلم یا خود دانش‌آموز آغاز شود، و هر دو در آن نقش دارند. در مقابل، برای سنجش پیشرفت دانش‌آموزان نسبت به هدف‌های یادگیری میان‌مدت (مانند هدف‌هایی که در چند درس شکل می‌گیرند)، معمولاً از بازخوردهای رسمی‌تر استفاده می‌شود؛ مثل نتایج آزمون‌ها یا پیش‌نویس‌های تکالیف (ویلیام، ۲۰۱۶).

درک اهداف یادگیری، ابتدا توسط معلم و سپس توسط دانش‌آموزان، یکی از اصول اساسی در سنجش تکوینی است (سادلر، ۱۹۸۹). اگر دانش‌آموزان ندانند چه چیزی را باید یاد بگیرند و چگونه می‌توانند بفهمند که آن را یاد گرفته‌اند، آن‌ها فقط به این دلیل کاری را انجام می‌دهند که معلم از آن‌ها خواسته است. در چنین شرایطی، دانش‌آموزان بازخورد معلم را به‌جای کمک برای یادگیری، صرفاً به‌عنوان دستورهای اضافی یا راهی برای گرفتن نمره بهتر می‌بینند. در نتیجه، خودسنجی آن‌ها بسیار سطحی

خواهد بود؛ مثلاً فقط می‌پرسند: «آیا این کار خوب به نظر می‌رسد؟» یا به ظاهر کار توجه می‌کنند، مثل: «آیا این تمیز است؟ آیا طول آن مناسب است؟»

اما اگر دانش‌آموزان به‌طور فعال در یک جلسه بازخورد تکوینی شرکت کنند، در این صورت هم دانش‌آموزان و هم معلم در یک چرخه کار می‌کنند که با سه سوال مهم راهنما (که در فصل یک آمد) محدود شده است: ما به کجا می‌رویم؟ کجا هستیم؟ چگونه به آنجا خواهیم رسید؟ زمانی که معلمان اهداف یادگیری را توضیح می‌دهند، دلیل معناداری ارائه می‌دهند و نشان می‌دهند که تسلط یا شایستگی به چه شکلی است (برانسفورد و همکاران^۱، ۲۰۰۰؛ رایان و دسی^۲، ۲۰۰۰)، دانش‌آموزان قادر خواهند بود بهتر برای تسلط بر اهداف خود برنامه‌ریزی کنند (هتی و تیمپرلی، ۲۰۰۷؛ سادلر، ۱۹۸۹). این اهداف باید در یک مسیر یادگیری قرار بگیرند (سژن و همکاران^۳، ۲۰۱۲).

اهداف یادگیری واضح به شما کمک می‌کنند تا چندین کار مهم را به خوبی انجام دهید. این کارها شامل این موارد هستند:

- ۱) به گونه‌ای اهداف، انتظارات و معیارها را با دانش‌آموزان در میان بگذارید که آن‌ها دقیقاً بدانند چه چیزی را هدف‌گذاری می‌کنند (سادلر، ۱۹۸۹)
- ۲) به دانش‌آموزان کمک کنید تا تفاوت بین اهداف خود و جایگاه فعلی‌شان را درک کنند و بفهمند برای رسیدن به آن اهداف چه کاری باید انجام دهند (سادلر، ۱۹۸۹)
- ۳) مشخص کنید چه اطلاعاتی باید جمع‌آوری کنید.
- ۴) به روشنی تصمیم بگیرید که از چه راه‌هایی باید اطلاعات را جمع‌آوری کنید.
- ۵) نوع شواهدی که دانش‌آموزان باید به آن توجه کنند و معیارهایی که باید برای اندازه‌گیری پیشرفت استفاده کنند، شناسایی کنید.

۶) بازخوردی را فراهم کنید یا به‌طور مستقیم ارائه دهید که برای دانش‌آموزان معنادار و مفید باشد. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که صرفاً گفتن هدف یادگیری به دانش‌آموزان یا نوشتن فهرست معیارهای موفقیت روی تخته، برای انتقال مؤثر این اهداف و معیارها کافی نیست. اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت باید بخشی جدایی‌ناپذیر از فرایند آموزش باشند و در تمام مراحل تدریس، به‌طور مداوم به دانش‌آموزان منتقل شوند. معلمانی که در سنجش تکوینی عملکرد موفق‌تری دارند، معمولاً اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت را به‌طور منظم و در ابتدای تدریس با دانش‌آموزان در میان می‌گذارند.

موس، بروکهارت و لانگ (۲۰۱۳) از مدیران یک منطقه آموزشی خواستند تا معلمان را بر اساس میزان موفقیت‌شان در سنجش تکوینی دسته‌بندی کنند: معلمان موفق، متوسط و کم‌موفق. مدیران نیز با مشاهده عملکرد معلمان در کلاس‌هایشان، این ارزشیابی را انجام دادند. نتایج نشان داد که تقریباً همه معلمان، بدون توجه به سطح مهارت‌شان در سنجش تکوینی، اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت را به‌صورت شفاهی با دانش‌آموزان به اشتراک می‌گذارند. اما معلمان موفق، علاوه بر بیان شفاهی، از روش‌های دیگری نیز استفاده می‌کردند؛ مانند نوشتن روی تخته، نمایش تصویری یا مدل‌سازی مفاهیم. همچنین بسیاری از معلمان فقط در ابتدای درس اهداف را بیان می‌کردند، ولی معلمان موفق در طول تدریس و حتی در پایان آن نیز به این اهداف و معیارها اشاره می‌کردند. این تکرار و تنوع در روش ارائه، باعث درک بهتر و مشارکت فعال‌تر دانش‌آموزان می‌شود.

روئیز-پریمو و کروگ (۲۰۱۵) و کروگ و روئیز-پریمو (۲۰۱۵) در دو مطالعه که بخشی از پروژه DEMFAP بودند، تحقیق کردند که چگونه معلمان اهداف یادگیری را برای دانش‌آموزان روشن می‌کنند. هدف هر دو مطالعه این بود که بررسی کنند اهداف یادگیری چگونه به دانش‌آموزان معرفی می‌شود و دانش‌آموزان چگونه در فرآیند سنجش تکوینی مشارکت می‌کنند. در مطالعه اول، روئیز-پریمو و کروگ هشت سطح مختلف کیفیت را شناسایی کردند. در سطح (صفر) «۰»، معلمان هیچ‌گونه تلاشی برای روشن کردن اهداف یادگیری برای دانش‌آموزان نمی‌کردند، و در سطح (هفت) «۷» معلمان اهداف یادگیری را بلندخوانی می‌کردند، مثال‌ها، تعاریف و یا ارتباط‌هایی با فعالیت‌های گذشته یا آینده ارائه می‌دادند، توضیح می‌دادند که چرا مطالبی که دانش‌آموزان قرار است یاد بگیرند مهم هستند و دانش‌آموزان را در فرآیند درگیر می‌کردند.

در مطالعه دوم، این سطوح به شش سطح کاهش یافت تا شیوه‌های معلمان برای روشن کردن اهداف یادگیری ارزشیابی شوند. در این مطالعه، پژوهشگران کیفیت شیوه‌های معلمان برای روشن کردن اهداف یادگیری را با درک دانش‌آموزان از این اهداف مرتبط کردند. به‌طور کلی، نتایج هر دو مطالعه نشان داد که تعداد کمی از معلمان شیوه‌های خود را در بالاترین سطح اجرا کردند (فقط شش نفر از ۲۰ معلم در مطالعه اول و دو نفر از ۵۸ معلم در مطالعه دوم). شیوه‌هایی که در هر دو مطالعه بیشتر مشاهده شد، مربوط به سطوح ۲ و ۳ بودند. یک مثال از شیوه‌های سطح ۲، نوشتن هدف یادگیری روی تخته و بلندخوانی آن است. یک مثال از شیوه‌های سطح ۳، تعریف کردن کلمات در هدف یادگیری به‌گونه‌ای است که دانش‌آموزان بتوانند آن را به‌وضوح درک کنند. در واقع، هنوز مسائل زیادی برای یادگیری در مورد نحوه روشن کردن مؤثر اهداف یادگیری و درگیر کردن دانش‌آموزان در این فرآیند وجود دارد.

معیارهای موفقیت

«معیارهای موفقیت» که گاهی با عنوان «چیزهایی که دانش‌آموزان باید به دنبال آن باشند» (موس و بروکهارت، ۲۰۱۲) شناخته می‌شوند، به ویژگی‌های یک کار خوب اشاره دارند. این معیارها به دانش‌آموزان و معلمان کمک می‌کنند تا با استفاده از شواهد به دست آمده از سنجش تکوینی، به دو سؤال کلیدی پاسخ دهند: «الان در چه سطحی هستیم؟» و «چگونه می‌توانیم پیشرفت کنیم؟»

معیارهای موفقیت، هدف یادگیری را برای دانش‌آموزان روشن می‌سازد. این معیارها می‌توانند به روش‌های مختلفی با دانش‌آموزان به اشتراک گذاشته شوند، از جمله عبارت‌های «من می‌توانم»، «من می‌توانم»، «نمونه‌های برتر» (نامیده می‌شود). این معیارها هستند که مبنای خاصی برای درک دانش‌آموز از هدف یا هدف‌های یادگیری فراهم می‌کنند، نقاط ارجاع خاص برای بازخورد، و معیاری که با آن پیشرفت به سوی هدف یادگیری اندازه‌گیری می‌شود.

یک باور اشتباه رایج این است که گاهی معیارها را با شواهد یا فعالیت‌ها اشتباه می‌گیریم. به عنوان مثال، یک بار از معلمی پرسیدیم که برای سنجش اینکه آیا دانش‌آموزان یاد گرفته‌اند از چه معیاری استفاده می‌کند، او پاسخ داد: «من از پاراگراف‌های نوشته شده‌شان استفاده خواهم کرد». اما پاراگراف‌ها معیار نیستند؛ آنها فقط محصولاتی هستند که شواهد یادگیری دانش‌آموز را تشکیل می‌دهند و باید معیارها روی آنها اعمال شوند. در مثال ما درباره پیدا کردن ایده اصلی، معیارها می‌توانند شامل موارد زیر باشند: در پاراگراف من،

- من یک ایده اصلی را معرفی می‌کنم که به کل متن مربوط می‌شود.
- من جزئیاتی از متن را نشان می‌دهم که از ایده اصلی من حمایت می‌کنند.
- من توضیح می‌دهم که چگونه جزئیات با ایده اصلی مرتبط هستند و چرا از آن حمایت می‌کنند.
- من تمام جزئیات مهم متن را در نظر می‌گیرم.

در این درس، بازخورد معلم و خودسنجی دانش‌آموز باید بر اساس معیارهای موفقیت انجام شود. هرچه میزان رعایت این معیارها در کار بیشتر باشد، آن کار شواهد روشن‌تری از یادگیری ارائه می‌دهد. در مقابل، بخش‌هایی از کار که با این معیارها هم‌خوانی ندارند، می‌توانند به عنوان نقاط قابل بهبود شناسایی شوند.

وقتی دانش‌آموزان متوجه می‌شوند که چه چیزی کار خوب را نشان می‌دهد، می‌توانند بهتر عمل کنند، خودشان را بیشتر بسنجند و احساس کنند که یادگیری‌شان تحت کنترل خودشان است. «دانستن اینکه به کجا می‌روید» به آموزش متمرکز کمک می‌کند و هم از نظر انگیزشی و هم از نظر یادگیری بسیار مفید است. برای اینکه معیارها اهداف یادگیری را برای دانش‌آموزان روشن‌تر کنند، باید به آنها بگوییم که در کارشان به دنبال چه چیزهایی باید باشند تا بدانند که به هدف رسیده‌اند. مثلاً دانش‌آموزان باید بدانند چه چیزی کیفیت کارشان را نشان می‌دهد یا چه شواهدی لازم است تا بفهمند که یاد گرفته‌اند. تنها زمانی که اطلاعات روشن و واضحی در معیارها به دانش‌آموزان بدهیم، آنها می‌توانند از آن برای دریافت بازخورد استفاده کنند.

این نتایج در بسیاری از زمینه‌های درسی و مقاطع تحصیلی مختلف مشاهده شده است: در پروژه‌های ابتدایی (هیگینز و همکاران^۱، ۱۹۹۴)، در نوشتن در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (آندره و همکاران، ۲۰۰۸؛ آندره و همکاران، ۲۰۱۰؛ کوئه و همکاران^۲، ۲۰۱۱)، در ریاضیات متوسطه اول (راس و همکاران^۳، ۲۰۰۲) و آموزش ویژه (لی و لی، ۲۰۰۹)، در مطالعات اجتماعی دبیرستان (پانادررو و همکاران^۴، ۲۰۱۲؛ راس و استارلینگ^۵، ۲۰۰۸)، و در ریاضیات دانشگاهی (یوآپ و ره‌برگر^۶، ۲۰۰۹)، زیست‌شناسی (هافنر و هافنر^۷، ۲۰۰۳)، چندرسانه‌ای (پانادررو و همکاران، ۲۰۱۳)، و عدالت کیفری (هاول^۸، ۲۰۱۱). جدول ۲.۱ خلاصه‌ای از این مطالعات را نشان می‌دهد.

در نهایت، اشاره به نتایج فراتحلیل‌هایی که روی مطالعات کیفیت نوشتار و بازخورد تمرکز کرده‌اند، مهم است. گراهام و همکاران (۲۰۱۵) یک فراتحلیل از مطالعات سنجش تکوینی در نوشتار برای کلاس‌های اول تا هشتم انجام دادند. اگرچه آنها اندازه‌های اثر مدل نوشتاری ۶ + ۱ Trait[®] را خیلی کوچک‌تر از آنچه برای معنی‌دار بودن لازم است ارزشیابی کردند (اندازه‌های اثر نشان می‌دهند که تفاوت بین گروه آزمایشی و گروه کنترل چقدر بزرگ است)، اما دریافتند که اندازه‌های اثر استفاده از بازخورد در سنجش نوشتاری تکوینی به طور کلی معنی‌دار و قابل توجه است. بازخورد از معلمان بزرگترین اثر را بر کیفیت نوشتار دانش‌آموزان داشت، با اندازه اثر وزنی متوسط ۰.۸۷ که یک اثر بزرگ در آموزش است. بازخورد از خودسنجی (اندازه اثر ۰.۶۲) و بازخورد از همتایان (اندازه اثر ۰.۵۸) اندازه‌های اثر متوسطی داشتند و حتی بازخورد از کامپیوترها نیز تأثیر داشت (اندازه اثر ۰.۳۸).

1) Higgins et al.

2) Coe et al.

3) Ross et al.

4) Panadero et al.

5) Ross & Starling

6) Yopp & Rehberger

7) Hafner & Hafner

8) Howell

جدول ۲.۱ شواهد تجربی درباره اهمیت اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت

نویسندگان	خلاصه‌ای از مطالعه	توضیح
هریس و کوهن (هیگینز، هریس و کوهن، ۱۹۹۴)	دانش‌آموزان کم‌سن می‌توانند یاد بگیرند که چگونه ویژگی‌های کاری را که باید داشته باشند، شناسایی کنند.	اوایل سال تحصیلی، بیشتر معیارهایی که دانش‌آموزان ذکر کردند، مربوط به فرآیند گروهی بود (مانند هم‌خوانی گروه با یکدیگر). در ماه دسامبر، دانش‌آموزان نمونه‌هایی از پروژه‌ها را مشاهده کردند و با راهنمایی و بحث‌های کلاسی مداوم شروع به درک اهمیت معیارهایی کردند که بر یادگیری متمرکز بودند (مانند اطلاعات موجود در پروژه). تا پایان سال، حدود نیمی از معیارهایی که دانش‌آموزان انتخاب کردند مربوط به فرآیند و نیمی دیگر مربوط به یادگیری بود. این مطالعه نشان می‌دهد که دانش‌آموزان باید یاد بگیرند که چگونه بر معیارهای یادگیری تمرکز کنند و می‌توانند این کار را از سال اول شروع کنند.
آندرا، دو، و وانگ (۲۰۰۸)	چگونه محصولات نمونه به روشن‌سازی و توضیح اهداف یادگیری کمک می‌کند و بازخورد را بهبود می‌بخشد	محققان از دانش‌آموزان کلاس‌های سوم و چهارم خواستند که یک تکلیف مدل نوشته شده را بخوانند، فهرستی از معیارها را تهیه کنند و پیش‌نویس‌های نوشتاری خود را با استفاده از رابرها (ملاک‌ها) خودسنجی کنند. گروه مقایسه‌ای از دانش‌آموزان نیز به بارش فکری برای تعیین معیارها پرداخته و پیش‌نویس‌های خود را خودسنجی کردند، اما از رابر استفاده نکردند. با کنترل مهارت‌های نوشتاری قبلی، گروهی که از رابرها برای خودسنجی استفاده کرده بودند، نوشته‌های بهتری به‌طور کلی و به‌ویژه در زمینه‌های ایده‌ها، سازمان‌دهی، پاراگراف‌ها، لحن و انتخاب واژه‌ها نوشتند. کیفیت جملات و استفاده از قواعد نوشتاری بین گروه‌ها تفاوتی نداشت؛ به عبارت دیگر، بهبود در یادگیری در زمینه‌های عمده‌تری از نوشتار مشاهده شد. آندره، دو و مایچک (۲۰۱۰) این مطالعه را با دانش‌آموزان دوره متوسطه در کلاس‌های پنجم، ششم و هفتم تکرار کردند. نتایج مشابه بود، با این تفاوت که نوشتار گروه استفاده‌کننده از رابر در تمام شش معیار به‌عنوان نوشتار با کیفیت بالاتر ارزیابی شد. زمانی که دانش‌آموزان بر روی معیارهای خاص موفقیت که ویژگی‌های نوشتار خوب را تعریف می‌کنند، تمرکز می‌کنند، بازخورد خودسنجی بهتری به خود می‌دهند و نوشته‌های بهتری تولید می‌کنند.
کوا و همکاران (۲۰۱۱)	تأثیرات استفاده از سنجه‌های ارزیابی (روبریک) - مدلی مبتنی بر معیارهای موفقیت-بر کیفیت نوشتار را آزمایش کردند.	این مطالعه بزرگ‌مقیاس اثرگذاری مدل نوشتاری Trait® (http://educationnorthwest.org/traits) را که معیارهای موفقیت را با استفاده از روبریک‌ها مثال می‌زند، آزمایش کرد. این مدل بر پایه یک روبریک است که ویژگی‌ها (خصوصیات) نوشتار خوب را توصیف می‌کند تا به معلمان در بهبود آموزش نوشتاری و بازخورد کمک کند و به معلمان و دانش‌آموزان کمک کند تا ویژگی‌های نوشتار خوب را بهتر درک کنند. این مطالعه شامل ۱۹۶ معلم و بیش از

۴۰۰۰ دانش آموز در ۷۴ مدرسه بود. پژوهشگران نمرات انشاء دانش آموزانی را که معلمانشان از مدل نوشتاری ۱+۶ Trait® استفاده کرده‌اند و آنهایی که استفاده نکرده‌اند، با هم مقایسه کردند. پژوهشگران عملکرد نوشتاری قبلی دانش آموزان، ویژگی‌های مدرسه و معلم را کنترل کردند و همچنین به این نکته توجه کردند که دانش آموزان در داخل مدارس گروه‌بندی شده بودند. دانش آموزانی که معلمانشان از روبریک‌ها—معیارهای موفقیت—استفاده می‌کردند، در سه ویژگی از شش ویژگی (ساختار، صدا، و انتخاب کلمات) به‌طور معناداری پیشرفت کردند. در سه ویژگی دیگر (ایده‌ها، روانی جملات و قواعد نگارشی)، دانش آموزان گروه کنترل را پشت سر گذاشتند، اما تفاوت به حدی نبود که به لحاظ آماری معنادار باشد.

محققان به دانش آموزان پایه پنجم و ششم دستورالعمل خودسنجی در ریاضیات، مبتنی بر معیارهای موفقیت، ارائه دادند. روش آن‌ها از چهار راهبرد استفاده می‌کرد (ص. ۴۸): (۱) درگیر کردن دانش آموزان در تعریف معیارها، (۲) آموزش به آن‌ها برای استفاده از معیارها، (۳) ارائه بازخورد به دانش آموزان در مورد این خودسنجی‌ها بر اساس معیارها، و (۴) کمک به آن‌ها برای تدوین برنامه‌های عملی بر اساس خودسنجی‌ها. با کنترل توانایی حل مسئله قبلی، دانش آموزانی که با استفاده از معیارها خودسنجی کرده بودند، نسبت به گروه مقایسه در حل مسائل ریاضی عملکرد بهتری داشتند، با اندازه اثر ۰.۴۰.	اهمیت معیارهای موفقیت برای خودسنجی	روس، هوگابوآم-گری و رولهایزر (۲۰۰۲)
محققان از همان روش خودسنجی چهار مرحله‌ای که توسط راس، هوگابوآم-گری و رولهایزر (۲۰۰۲) استفاده شده بود، استفاده کردند. این آموزش بر معیارها متمرکز بود و در کلاس جغرافیا در پایه نهم به دانش آموزان ارائه شد. این دانش آموزان در حال یادگیری حل مسائل جغرافیایی با استفاده از نرم‌افزار سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) بودند. اهداف یادگیری شامل استفاده صحیح از نرم‌افزار و به‌کارگیری آن در حل مسائل جغرافیایی واقعی بود، از جمله توانایی توضیح راهبردهای حل مسئله خود. معیارها به دانش آموزان نشان می‌داد که باید به چه ویژگی‌هایی در کار خود توجه کنند تا به اهداف یادگیری را به درستی انجام دهند.	اهمیت معیارها در این است که دانش آموزان بدانند باید به چه ویژگی‌هایی در کار خود توجه کنند تا اهداف یادگیری را به درستی انجام دهند.	راس و استارلینگ (۲۰۰۸)
محققان مطالعه‌ای طراحی کردند که چهار متغیر مستقل داشت: (۱) نوع آموزش (متمرکز بر فرآیند یا عملکرد)، (۲) نوع ابزار خودسنجی (گروه کنترل در مقابل چه از طریق اهداف	اهمیت تمرکز بر یادگیری دانش آموزان، چه از طریق اهداف	پانادرو، تاپا و هورتاس (۲۰۱۲)

روبریک در مقابل اسکرپیت)، (۳) بازخورد (متمرکز بر فرآیند یا عملکرد)، و (۴) تعداد وظیفه (اول تا سوم؛ دانش‌آموزان سه وظیفه انجام دادند). این مطالعه مقایسه کرد دانش‌آموزانی که از یک سنج‌ارزیابی برای سنجش کارشان استفاده کردند (ابزار سنجشی که فهرستی از معیارها با مجموعه‌ای از توضیحات سطوح عملکرد دارد) با دانش‌آموزانی که از اسکرپیت استفاده کردند (سری از سوالات خودبازخورد که دانش‌آموزان را در طول فرآیند انجام وظیفه راهنمایی می‌کند) و با گروه کنترل که از هیچ یک از این ابزارها استفاده نکردند. محققان فرض کردند که روبریک‌ها دانش‌آموزان را بیشتر بر روی محصول کار (تحلیل تکمیل‌شده منظر) متمرکز می‌کنند و اسکرپیت‌ها دانش‌آموزان را بیشتر بر روی فرآیند انجام وظیفه متمرکز می‌کنند. به همین دلیل دو متغیر مستقل دیگر در مورد آموزش، نوع آموزش و نوع بازخورد، هرکدام دو گروه داشتند که بر فرآیند یا محصول تمرکز داشتند. دانش‌آموزانی که از روبریک‌ها یا اسکرپیت‌ها استفاده کردند، نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشتند، که نشان می‌دهد هرکدام از این ابزارها به یادگیری کمک کرده است. اگرچه نمی‌توان از یک مطالعه نتیجه‌گیری کلی کرد، به نظر می‌رسد نکته مهم این است که دانش‌آموزان را بر یادگیری خود متمرکز کنیم، نه فرمت خاص معیارها. تمرکز بر اهداف یادگیری و معیارها همچنین خودتنظیمی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند. دانش‌آموزانی که از اسکرپیت‌ها استفاده کردند، بالاترین نمرات خودتنظیمی را داشتند، سپس کسانی که از روبریک‌ها استفاده کردند و سپس گروه کنترل. بالاترین میزان خودتنظیمی در وظیفه اول مشاهده شد و در وظایف دوم و سوم کاهش یافت.

یادگیری و چه از طریق معیارهای واضح، برای بهبود یادگیری و تقویت خودتنظیمی.

محققان اثرات استفاده از سنج‌های ارزیابی (روبریک) آموزشی مبتنی بر اهداف برنامه آموزشی فردی (IEP) دانش‌آموزان با نیازهای ویژه را بر مشارکت کلاس و عملکرد آن‌ها بررسی کردند. آن‌ها سه پسر از کلاس‌های پنجم و ششم با اختلالات خفیف ذهنی را مطالعه کردند که هر کدام در کلاسی با ۲۹ یا ۳۰ دانش‌آموز دیگر بودند. سه دانش‌آموز اصلی، روبریک‌های ویژه‌ای مبتنی بر اهداف IEP خود داشتند، اما تمامی دانش‌آموزان در سه کلاس از روبریک‌های مبتنی بر اهداف یادگیری استفاده کردند (با سه سطح برای دانش‌آموزان ویژه و چهار سطح برای دانش‌آموزان معمولی). رفتارهای کلاسی و مشارکت سه پسر بهبود یافت و عملکرد کلی دانش‌آموزان در هر سه کلاس از پیش‌آزمون به پس‌آزمون به‌طور چشمگیری بهبود پیدا کرد.

لی ولی
(۲۰۰۹)
برنامه آموزشی فردی (IEP) مبتنی بر روبریک‌ها، باعث بهبود مشارکت و عملکرد دانش‌آموزان شد.

بازخورد مؤثر بر اساس اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت

تحقیقات مرور شده در بخش قبلی نشان می‌دهد که درک صحیح دانش‌آموزان از اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت به بازخورد مؤثر منجر می‌شود؛ هم به خودسنجی مؤثر و هم به توانایی استفاده مؤثر از بازخورد معلم. اما دانش‌آموز تنها نیمی از «تیم یادگیری» در کلاس درس است. چارچوب سنجش تکوینی ما بر این مفهوم استوار است که یادگیری یک فعالیت اجتماعی است و در تعاملاتی رخ می‌دهد که شامل شما و دانش‌آموزانتان می‌شود. ما نمونه‌های زیادی از بازخورد معلمان به دانش‌آموزان را دیده‌ایم که نادرست بودند یا حتی به طور بالقوه ممکن بود منجر به شکل‌گیری درک نادرست در دانش‌آموزان شوند، در حالی که معلم خودش درک عمیقی از اهداف یادگیری نداشت.

معیارهای موفقیت، بازخورد را بر جنبه‌هایی از شواهد در کار دانش‌آموزان متمرکز می‌کنند که جزء لاینفک هدف یادگیری هستند، نه ویژگی‌های سطحی. بیشتر ما به یاد داریم که برگه‌هایی را از معلمان دریافت می‌کردیم که بازخورد عمدتاً ویرایش نگارشی بود تا اظهارنظر درباره محتوای اصلی مقاله. بسیاری از معلمان برای ارائه بازخوردی که احتمالاً دانش‌آموزان را در یادگیری‌شان به جلو می‌برد، با مشکل مواجه هستند (کروگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ رویز-پریمو و لی، ۲۰۰۴؛ رویز-پریمو و همکاران، ۲۰۰۴؛ اشنایدر و گوان، ۲۰۱۳). به همین ترتیب، بسیاری از معلمان برای تصمیم‌گیری در مورد مراحل بعدی آموزشی با دشواری روبرو هستند (هریتیچ و همکاران، ۲۰۰۹؛ رویز-پریمو و کروگ، ۲۰۱۷) که ما آن را نوعی بازخورد می‌دانیم. هنگامی که معلمان بازخوردی ارائه می‌دهند که احتمالاً اطلاع‌رساننده و برانگیزاننده است، و هنگامی که مراحل بعدی آموزشی را بر اساس درک فعلی دانش‌آموزان انتخاب می‌کنند، تمام بخش‌های چرخه سنجش تکوینی—که خود یک چرخه یادگیری است—سود می‌برند. دانش‌آموزان درک واضح‌تری از هدف یادگیری که به سمت آن در حرکت هستند پیدا می‌کنند، اطلاعات مفیدی برای بهبود دریافت می‌کنند و در واقع گام‌های بعدی را در یادگیری برمی‌دارند.

یک نوع بازخورد ساده برای دانش‌آموزانی که فقط به یک تلنگر ملایم نیاز دارند، «بازخورد یادآوری»^۱ است، جایی که معلم فقط هدف یادگیری را برای دانش‌آموزان تکرار می‌کند (کلارک^۲، ۲۰۰۳). اگر دانش‌آموزی هدف یادگیری یک درس را درک کند، ممکن است همین برای تمرکز مجدد افکار و اعمال دانش‌آموز بر روی هدف کافی باشد. برای دانش‌آموزانی که به کمک بیشتری نیاز دارند، کلارک «بازخورد گام به گام» (پشتیبانی)^۳ را توصیف می‌کند، به عنوان مثال، خرد کردن یک تکلیف و پرسیدن سؤالات کوچک در مورد هر مرحله. برای دانش‌آموزانی که از هدف یادگیری خود فاصله زیادی دارند، کلارک

1) Reminder Feedback

2) Clarke

3) Scaffolded Feedback

«بازخورد نمونه^۱» را پیشنهاد می‌کند، جایی که معلم مستقیماً آنچه را که ممکن است مراحل بعدی دانش‌آموزان باشد، مدل‌سازی می‌کند.

در این فصل، بر اساس تحقیقات گسترده، ما بر این موضوع تأکید می‌کنیم که بازخورد باید آنچه را که دانش‌آموزان به خوبی انجام داده‌اند، مطابق با معیارهای موفقیت در هدف یادگیری که نشان داده‌اند، توصیف کند و حداقل یک پیشنهاد برای بهبود ارائه دهد. این پیشنهادات نیز باید بر اساس معیارهای موفقیت باشد. با این حال، پیشنهادات برای بهبود نباید یک «فهرست طولانی» از هر چیزی که باید در یک کار «رفع» شود، باشد. چنین بازخوردی دانش‌آموزان را غرق کرده و آن‌ها را از ادامه کار بازمی‌دارد (کوینگتون^۲، ۱۹۹۲). برای ارائه بازخورد مؤثر، باید پیشنهادات خود را برای گام‌های بعدی یادگیری یک دانش‌آموز بر اساس اهداف و معیارها، اطلاعات حاصل از کار دانش‌آموز، به علاوه دانش آموزشی در مورد مسیرهای یادگیری رایج دانش‌آموزان به سمت اهداف و اطلاعات در مورد دانش‌آموز به عنوان یک یادگیرنده، ارائه دهید. بنابراین، بازخورد تکوینی نیازمند آن است که شما نیز مانند دانش‌آموز چیزی یاد بگیرید و از کار دانش‌آموز به عنوان پنجره‌ای برای درک تفکر او استفاده کنید.

تحقیقات در مورد فرآیند سنجش تکوینی در حال نشان دادن این است که معلمانی که در سنجش تکوینی متخصص هستند، از شواهد سنجش تکوینی برای درک تفکر دانش‌آموز استفاده می‌کنند (هتی، ۲۰۰۹؛ کروگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ مینسترل^۳ و همکاران، ۲۰۰۹؛ رویز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷؛ رویز-پریمو و همکاران، ۲۰۱۴). درک تفکر دانش‌آموز برای ارائه بازخورد یا گام‌های آموزشی فوری بعدی که نیازهای خاص را برطرف می‌کنند، ضروری است. در مقابل، معلمانی که در سنجش تکوینی متخصص نیستند، شواهدی از سطح یا میزان عملکرد دانش‌آموز را جمع‌آوری می‌کنند، معمولاً به شکل صحت پاسخ‌ها، و موضوعاتی را که نمرات پایین داشته‌اند، دوباره تدریس می‌کنند. این دوباره تدریس کردن ممکن است درک نادرست را برطرف کند یا نکند؛ بالاخره، دور اول تدریس این کار را نکرد، و چیزی تغییر نکرده است.

درک اهداف یادگیری

ما می‌خواهیم بگوییم که بازخورد خوب باید بر اساس اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت باشد. اما قبل از اینکه این اهداف را به دانش‌آموزان بگوییم و معیارهای موفقیت را مشخص کنیم، باید یک نکته مهم را بدانیم: اهداف یادگیری باید کاملاً روشن باشند و دانش‌آموزان بدانند چرا این اهداف برای آن‌ها مهم است.

1) Example Feedback

2) Covington

3) Minstrell et al.

شاید این موضوع ساده به نظر برسد، اما اصلاً این‌طور نیست. فهمیدن کامل اهداف یادگیری یک درس به‌طور خودکار اتفاق نمی‌افتد. فقط اینکه یک لیست از اهداف یادگیری را در ابتدای درس یا فصل بگوییم کافی نیست. برای اینکه اهداف یادگیری را به خوبی بفهمیم، باید به این سؤال‌ها پاسخ بدهیم:

- چه چیزی باید یاد گرفته شود؟
 - چرا این مطالب را آموزش می‌دهم؟
 - چرا این یادگیری برای دانش‌آموزان مهم است؟
 - چطور باید این اهداف یادگیری را به دست بیاوریم؟
 - چه فعالیت‌ها و تمرین‌هایی به دانش‌آموزان کمک می‌کند بهتر یاد بگیرند؟
 - چرا این فعالیت‌ها به این شکل تنظیم شده‌اند؟
 - هر فعالیت چطور به رسیدن به اهداف یادگیری کمک می‌کند؟
 - چه مهارت‌ها یا دانشی باید برای رسیدن به اهداف یادگیری ایجاد شوند؟
 - چطور بفهمم دانش‌آموزان چیزی را که می‌خواستم یاد گرفته‌اند؟
 - چه شواهدی نشان می‌دهد که اهداف یادگیری به دست آمده‌اند؟
- این سؤال‌ها به ما کمک می‌کنند تا بهتر بفهمیم چطور باید بازخورد بدهیم. تجربه ما نشان داده است که وقتی از معلمان می‌پرسیم چرا مطالب خاصی را تدریس می‌کنند، معمولاً جواب‌ها واضح نیست. همچنین، توضیح دادن اینکه یک درس چطور باید پیش برود تا دانش‌آموزان بهتر یاد بگیرند، برای معلمان کار راحتی نیست.

توسعه درک عمیق‌تری از اهداف یادگیری

چطور می‌توانیم اهداف یادگیری را بهتر بفهمیم و معیارهای موفقیت را مشخص کنیم؟ روییز-پریمو و لی (۲۰۰۹) روشی به نام نقشه‌برداری پیشنهاد داده‌اند تا معلمان بهتر بتوانند درس‌هایی که قرار است تدریس کنند را درک کنند. هدف از نقشه‌برداری دو چیز است:

- (۱) فهمیدن اینکه دانش‌آموزان باید در پایان یک درس چه چیزهایی یاد بگیرند.
 - (۲) فهمیدن اینکه معلم و دانش‌آموزان چطور به این اهداف یادگیری می‌رسند.
- نقشه‌برداری یک فرآیند تکراری است. یعنی معلمان باید چندین بار بین درس‌ها و کل واحد درسی حرکت کنند تا بهتر بفهمند: موضوعات مهم چیست؟؛ چطور مفاهیم، روش‌ها و مهارت‌های مختلف به هم مربوط می‌شوند؟؛ چطور هر درس به درس بعدی وصل می‌شود؟

رویز-پریمو و لی این روش را در یک پروژه علمی (۲۰۰۸) اجرا کردند. آنها از معلمان خواستند تا در گروه‌های ۳ یا ۴ نفره کار کنند و اهداف یادگیری هر درس را مشخص کنند؛ فعالیت‌های آموزشی مناسب برای رسیدن به این اهداف را پیدا کنند. آنها ابزاری به نام «نقشه‌های واحد درسی»^۱ به معلمان دادند که هفت بخش داشت (تصویر ۲.۱):

- ۱) اهداف یادگیری درس (مثل دانش علمی و روش‌های علمی).
 - ۲) نوع دانشی که دانش‌آموزان باید یاد بگیرند (مثل دانش توصیفی، فرایندی و ساختاری).
 - ۳) فعالیت‌هایی که برای یادگیری این اهداف لازم است.
 - ۴) کارهایی که دانش‌آموزان باید انجام دهند.
 - ۵) مواد و منابع مورد نیاز.
 - ۶) نمودارها و تصاویر مورد استفاده.
 - ۷) واژه‌های مهم مرتبط با درس.
- این بخش‌ها به معلمان کمک می‌کند تا درس‌ها را بهتر برنامه‌ریزی کنند و مطمئن شوند که دانش‌آموزان چیزهایی که باید یاد بگیرند را واقعاً یاد گرفته‌اند.

درس	اهداف یادگیری			نوع دانش مربوطه		فعالیت‌هایی که به دستیابی به اهداف اصلی کمک می‌کنند
	شيوه‌های علمی و مهندسی	مفاهيم فراگیر	دانش اعلامی (دانش "چیست‌ها")	دانش رویه‌ای (دانش "چگونه‌ها")	دانش شمایی (دانش "چراها")	
۱						
۲						
۳						
۴						
....						

تصویر ۲.۱: الگوی نقشه بخش‌ها برای بخش‌های علمی (اقتباس از رویز-پریمو و لی، ۲۰۰۹)

آنها از معلمان خواستند که به دروس قبلی بازگردند و چندین بار آنها را بررسی کرده و تغییرات لازم را در اهداف یادگیری و فعالیت‌ها اعمال کنند. با بررسی دروس توسط معلمان، اهمیت و عدم اهمیت مطالب آشکار می‌شد. ممکن بود چیزی که در ابتدا بسیار مهم به نظر می‌رسید، پس از بررسی دروس بعدی، اهمیت خود را از دست بدهد یا برعکس، موضوعی که در ابتدا بی‌اهمیت به نظر می‌رسید، در دروس بعدی مهم شود. رویز-پریمو (۲۰۱۶) بیان می‌کند: «هرچه معلم درس را بهتر بفهمد و درک کند

که چگونه به اهداف یادگیری واحد درسی کمک می‌کند، اهداف و فعالیت‌های دروس بیشتر با یکدیگر هماهنگ می‌شوند.

ما فهمیدیم که معلمان گفتند این روش نقشه‌برداری خیلی به آنها کمک کرده تا درس‌ها را بهتر بفهمند. مثلاً یکی از معلمان گفت: «ما از نقشه‌برداری و از همدیگر خیلی چیزها یاد گرفتیم. اینکه بتوانیم درباره فعالیت‌هایی که واقعاً به ما کمک می‌کنند تا دانش‌آموزان را به اهداف یادگیری برسانیم صحبت کنیم، خیلی مفید بود. کسی به ما نمی‌گوید که چه چیزهایی مهم نیست. گاهی اوقات خودمان هم فعالیت‌های مهم را نادیده گرفتیم چون واقعاً هدفشان را نفهمیده بودیم».

صحبت‌های معلمان درباره نقشه‌برداری، نشان داد که این روش مفید است. مثلاً آنها موافق بودند که: «فکر کردن درباره نوع‌های مختلف دانش (مثل دانش توصیفی، فرایندی و ساختاری) واقعاً به ما کمک کرد. این روش (نقشه واحد) خیلی مفید بود. وقتی ما روند یادگیری را بررسی کردیم، توانستیم ببینیم چطور دانش‌آموزان از یادگیری چیزهای ساده‌تر به یادگیری چیزهای پیچیده‌تر و دقیق‌تر با کمک تجربه‌ها و پشتیبانی مناسب حرکت می‌کنند».

پس از اینکه معلمان اهداف یادگیری و اطلاعات مهم هر درس را مشخص کردند، درباره اهداف کلی یادگیری کل واحد درسی تصمیم‌گیری کردند. این روش نقشه‌برداری واحد درسی به آنها کمک کرد تا درک کنند چگونه باید از دانش‌آموزان حمایت کنند تا بتوانند درباره موضوعات پیچیده‌تر فکر کنند. تعیین مسیر یادگیری دانش‌آموزان در یک واحد درسی به معلمان کمک می‌کند تا:

- مفاهیم پیش‌نیاز را شناسایی کنند؛ یعنی بفهمند چه مفاهیمی باید ابتدا یاد گرفته شوند، زیرا برای یادگیری مفاهیم دیگر ضروری هستند.
- ارتباط مفاهیم مهم را درک کنند؛ یعنی ببینند که چگونه مفاهیم کلیدی به یکدیگر متصل می‌شوند.
- از وضعیت یادگیری دانش‌آموزان در هر مرحله مطلع شوند.

درک درست از واحد درسی به معلمان کمک می‌کند تا دانش‌آموزان را بهتر در فرآیند یادگیری و سنجش پیشرفتشان راهنمایی کنند. این روش نه تنها به روشن شدن اهداف یادگیری کمک می‌کند، بلکه به معلمان امکان می‌دهد تا معیارهایی برای سنجش موفقیت دانش‌آموزان مشخص کنند.

نشان دادن اهداف یادگیری و معیارها در تکالیف و سنجه‌های ارزیابی

اگر تا اینجا توانسته‌ایم شما را قانع کنیم که بازخورد مؤثر باید بر پایه اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت بنا شود، قدم منطقی بعدی این است که مطمئن شویم تکالیفی که از دانش‌آموزان خواسته

می‌شود، شواهدی از یادگیری واقعی فراهم می‌کنند؛ نه صرفاً پیروی از دستورالعمل‌ها. همچنین، ابزارهای ارزیابی مانند سنج‌ها نیز باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که نشان‌دهنده تفکر و یادگیری دانش‌آموز باشند، نه فقط اجرای درست دستورالعمل‌ها. در این کتاب، به طور کامل به مراحل طراحی تکلیف یا ساخت سنج‌های ارزیابی نمی‌پردازیم. تمرکز ما بر این است که نشان دهیم تکالیف مؤثر، باید به اهداف یادگیری مرتبط باشند، و سنج‌های ارزیابی نیز باید عملکرد دانش‌آموز را با استفاده از معیارهایی که بازتاب‌دهنده یادگیری او هستند، بسنجند. بازخورد مؤثر زمانی امکان‌پذیر است که این شرایط برقرار باشد.

یک تکلیف زمانی اهداف یادگیری را در بر می‌گیرد که انجام آن بتواند نشان دهد دانش‌آموزان تا چه اندازه آن اهداف را یاد گرفته‌اند. این تکلیف می‌تواند شکل‌های مختلفی داشته باشد؛ از پاسخ دادن به یک سؤال آزمون گرفته تا شرکت در بحث کلاسی، ساختن یک مدل، نوشتن مقاله، حل یک مسئله یا ارائه گزارش.

برای مثال، یکی از استانداردهای رایج در درس زبان این است که دانش‌آموز بتواند ایده اصلی یک متن را تشخیص دهد و آن را با استفاده از جزئیاتی از متن پشتیبانی کند. برای ارزیابی این مهارت، تکلیفی که به دانش‌آموز داده می‌شود باید شامل یک متن مناسب باشد؛ متنی که از نظر سطح خواندن برای او قابل درک باشد و درباره موضوعی باشد که دانش‌آموز با آن آشنایی کافی دارد. شاید این نکته بدیهی به نظر برسد، اما رعایت آن برای به دست آوردن شواهد معتبر از یادگیری، ضروری است. یک نکته کمتر بدیهی، اما به همان اندازه مهم، این است که متن مورد استفاده در تکلیف نباید متنی باشد که دانش‌آموزان قبلاً در کلاس آن را با هم تحلیل و تفسیر کرده‌اند. برای مثال، اگر دانش‌آموزان قبلاً در کلاس درباره سخنرانی «رویایی دارم» از مارتین لوتر کینگ جونیور صحبت کرده باشند، آنگاه تکلیفی که از آن‌ها بخواهد ایده اصلی این سخنرانی را مشخص کرده و با جزئیاتی از متن پشتیبانی کنند، نمی‌تواند نشان‌دهنده میزان یادگیری واقعی آن‌ها باشد. چنین تکلیفی فقط توانایی آن‌ها را در به خاطر آوردن مطالب گفته‌شده در کلاس می‌سنجد. این توانایی شاید ارزشمند باشد، اما چیزی نیست که معلم برای سنجش هدف اصلی یادگیری به دنبال آن باشد.

نمونه رایج دیگری از ناهماهنگی میان هدف یادگیری و تکلیف، آن چیزی است که گاهی به آن «تکلیف بازگویی»^۱ گفته می‌شود (دوج^۲، ۲۰۰۲). این نوع تکلیف از دانش‌آموز می‌خواهد اطلاعاتی را که قبلاً یاد گرفته، به خاطر آورده و دوباره بیان کند. برای مثال:

- ساختن یک پوستر درباره یک سیاره و فهرست کردن شش واقعیت در مورد آن.

- نوشتن گزارشی درباره یک کشور به انتخاب خود.
 - تهیه یک ارائه اسلاید درباره یک گروه از عناصر در جدول تناوبی و ارائه آن به کلاس.
- این نوع تکالیف اغلب فقط حافظه دانش‌آموز را می‌سنجند، نه میزان درک و تحلیل او از مفاهیم، در حالی که بسیاری از اهداف یادگیری فراتر از بازگویی ساده اطلاعات هستند.
- ما صدها نمونه از این نوع تکالیف بازگویی را دیده‌ایم؛ این تکالیف در کلاس‌های درس در همه مقاطع بسیار رایج‌اند. در این نوع تکالیف، دانش‌آموزان معمولاً فقط اطلاعات را از منابع چاپی یا دیجیتال برداشته و به شکلی جدید، مثلاً در قالب پوستر، گزارش یا ارائه اسلاید، بازنویسی می‌کنند.
- تکالیف بازگویی تنها نشان می‌دهند که دانش‌آموز توانسته اطلاعات درست را پیدا کرده و منتقل کند، اما نشان نمی‌دهند که او این اطلاعات را حفظ کرده، درک کرده یا واقعاً یاد گرفته است. در حالی که بیشتر اهداف یادگیری، فقط به بازیابی اطلاعات اکتفا نمی‌کنند؛ بلکه از دانش‌آموز می‌خواهند که مطالب را دست‌کم درک کند و بتواند از آن‌ها به‌درستی استفاده کند.
- اهداف یادگیری مؤثر، از دانش‌آموزان می‌خواهند که با اطلاعات کاری انجام دهند؛ برای مثال، یک مسئله را حل کنند یا بین اطلاعات و یک متن، یک موقعیت دیگر، یا زندگی شخصی خود ارتباط برقرار کنند. بنابراین، مهم است که تکلیف نه فقط از نظر موضوع، بلکه از نظر سطح فکری و شناختی نیز با هدف یادگیری هماهنگ باشد. برای مثال، اگر هدف این است که دانش‌آموزان بتوانند شعر را تحلیل کنند، تکلیف نیز باید از آن‌ها بخواهد همین کار را انجام دهند، نه اینکه شعری را از حفظ بخوانند یا یک شعر تازه بنویسند.
- اگر تکلیف با هدف یادگیری هم‌راستا نباشد، نمی‌تواند شواهد معتبری از پیشرفت دانش‌آموز در مسیر آن هدف ارائه دهد. به همین ترتیب، اگر معیارهای ارزشیابی اشتباه باشند، بازخورد هم بی‌جهت خواهد شد. تطابق تکلیف با هدف یادگیری کافی نیست؛ معیارهایی که بر اساس آن‌ها عملکرد دانش‌آموز سنجیده می‌شود نیز باید متناسب با همان هدف باشند.
- برای مثال، اگر هدف یادگیری این است که دانش‌آموزان بتوانند تصاویر موجود در یک شعر را تفسیر کنند، ممکن است از آن‌ها خواسته شود شعری را بخوانند و یک پاراگراف در مورد این بنویسند که تصاویر چگونه به معنای شعر کمک می‌کنند. اما اگر بازخورد فقط بر اصلاح گرامر و کاربرد زبان تمرکز داشته باشد، تلاش دانش‌آموز برای تفسیر تصاویر نادیده گرفته می‌شود و شواهد مربوط به تفکر او درباره شعر هدر می‌رود.

متأسفانه، بسیار رایج است که سنجه‌های ارزیابی بیشتر بر تبعیت از دستورالعمل‌ها تمرکز داشته باشند تا بر شواهدی از تفکر و یادگیری دانش‌آموزان.

برای مثال، سنجه‌هایی برای ارزیابی گزارش‌ها دیده‌ایم که معیارهایی مانند داشتن عنوان، نام و تاریخ، تعداد مشخصی تصویر (مثلاً سه عدد)، یا استفاده صحیح از گرامر را بررسی می‌کنند.

مشکل این نوع سنجه‌ها این است که تمرکز آن‌ها بر رعایت قالب و ظواهر است، نه بر محتوای فکری و میزان درک دانش‌آموز از هدف یادگیری. در نتیجه، عملکرد دانش‌آموز بر اساس اینکه چقدر خوب دستورالعمل‌ها را اجرا کرده، ارزیابی می‌شود، نه بر اساس اینکه چقدر خوب یاد گرفته است.

این مسئله می‌تواند باعث ایجاد تصور اشتباه در دانش‌آموزان شود. آن‌ها ممکن است فکر کنند که مطلب را به‌خوبی درک کرده‌اند، در حالی که واقعاً چنین نیست.

این برداشت نادرست می‌تواند در آینده برای آن‌ها دردسر ایجاد کند؛ مثلاً وقتی وارد دانشگاه می‌شوند و متوجه می‌شوند برخلاف تصورشان، درک عمیقی از موضوعاتی مانند علوم ندارند، چون قبلاً فقط سعی کرده بودند خواسته‌های معلم را به‌درستی اجرا کنند، نه اینکه واقعاً یاد بگیرند.

برای روشن شدن مطلب، یک مثال قانع‌کننده وجود دارد: از دانش‌آموزان کلاس هفتم علوم خواسته شد که «گزارش زیست‌بوم» تهیه کنند و آن را برای هم‌کلاسی‌هایشان ارائه دهند. اما اگر هدف معلم این بود که دانش‌آموزان بفهمند زیست‌بوم‌ها، اجتماعات بزرگی از موجودات زنده هستند که تحت تأثیر شرایط آب‌وهوایی و ویژگی‌های زمین‌شناسی مشترک قرار دارند، این تکلیف با هدف یادگیری مطابقت نداشت. این گزارش‌ها بیشتر نوعی فعالیت بازگویی بودند. دانش‌آموزان در آن‌ها فقط اطلاعاتی مانند موقعیت جغرافیایی زیست‌بوم، ویژگی‌های آب‌وهوا، نوع پوشش گیاهی و گونه‌های جانوری را فهرست می‌کردند. آن‌ها همچنین تصاویر و نقشه‌هایی را وارد گزارش می‌کردند که اغلب مستقیماً از اینترنت کپی شده بودند. در نتیجه، این تکلیف تنها نشان داد که دانش‌آموزان می‌توانند اطلاعات را جمع‌آوری و بازگو کنند، نه اینکه واقعاً مفهوم زیست‌بوم و تأثیر عوامل طبیعی بر آن را درک کرده‌اند.

از همه بدتر این بود که معیارهای ارزیابی با هدف یادگیری مورد نظر همخوانی نداشتند، و این برای یکی از دانش‌آموزان پیامدهای ناراحت‌کننده‌ای به دنبال داشت.

برای گزارش زیست‌بوم، نه معیار در سنجه ارزیابی وجود داشت که بر اساس آن‌ها به دانش‌آموزان بازخورد داده می‌شد و در نهایت نمره‌ای اختصاص می‌یافت. این نه معیار عبارت بودند از:

(۱) داشتن محتوای لازم در صفحه عنوان

(۲) درج نقشه جهان برای نشان دادن مکان زیست‌بوم



۳) فهرست کردن حداقل پنج واقعیت

۴) نوشتن پاراگرافی جداگانه درباره آب و هوا

۵) گنجانیدن حداقل پنج تصویر از حیوانات

۶) استفاده از حداقل سه تصویر از گیاهان

۷) رعایت گرامر درست

۸) جذابیت و نظم گزارش

۹) حرفه‌ای بودن در ارائه

با یک نگاه سریع به این لیست مشخص می‌شود که این «معیارها» تمرکز بر هدف یادگیری نداشتند، بلکه صرفاً سنجشی از میزان پیروی دانش‌آموزان از دستورالعمل‌های تکلیف بودند. همچنین، تعداد این معیارها بیش از حد زیاد بود که خود می‌تواند مشکل‌ساز باشد.

یکی از دانش‌آموزان این کلاس با این بازخورد، ارزشیابی خوبی دریافت کرد: «فقط سه واقعیت در پاراگراف آغازین شما شمارش شد» و «کار عالی در طول ارائه شما». گزارش او درباره جنگل‌های معتدل بود. او تعداد لازم تصاویر را از منابع الکترونیکی بازتولید کرده بود. پاراگراف‌های او، با اینکه بیشتر حقایق مورد نیاز را شامل می‌شدند، بسیار کوتاه بودند.

دانش‌آموز دیگری تصاویر را بازتولید نکرد، اما پاراگراف‌های او نسبت به دانش‌آموز اول طولانی‌تر و بسیار دقیق‌تر بودند. شواهد موجود در محتوای واقعی نوشتار او نشان می‌داد که دانش‌آموز دوم درباره مراتع معتدل، بیش از آنچه دانش‌آموز اول درباره جنگل‌های معتدل درک کرده بود، فهمیده است. با این حال، ارزشیابی او ناگوار بود – در واقع، او در این تکلیف مردود شد. بازخوردی که دریافت کرد این بود: «شماره دوره [در صفحه عنوان] کم است»؛ «نقشه باید بزرگ شود»؛ و در کنار معیارهای مربوط به تصاویر حیوانات و گیاهان، «چرا [تصویر نیست]؟» نظر نهایی معلم این بود: «سنجه ارزیابی برای تکمیل تکلیف رعایت نشد. پروژه فاقد تصاویر و نقشه دقیق بود».

این داستان واقعی است و دل ما را می‌شکند. در آن، دانش‌آموزی که می‌توان گفت بیشتر هدف یادگیری را درک کرده بود، به اشتباه به عنوان یک شکست ارزیابی شد؛ در حالی که دانش‌آموزی دیگر که شاید به اندازه کافی هدف را درک نکرده بود، به عنوان یک موفقیت بزرگ ارزیابی شد. این ارزیابی نه به دلیل کار یا شواهد یادگیری آن‌ها، بلکه به این دلیل بود که سنجش – به ویژه معیارهای آن – با هدف یادگیری

مورد نظر هم خوانی نداشت. معلمانی که این داستان را با آن‌ها در میان گذاشتیم، از این معیارهای نادرست با عنوان «سنجه‌های ارزیابی قاتل^۱» یاد کردند.

این به این معنا نیست که الزامات تکلیف بی‌اهمیت هستند. فهرست‌های بررسی می‌توانند ابزارهای مفیدی برای پیگیری این الزامات باشند - چه در خودسنجی یا سنجش همتایان، و چه برای بررسی آمادگی یک تکلیف برای تحویل. ما نمی‌گوییم که باید کار ناقص را بپذیرید یا اینکه پیروی از دستورالعمل‌ها مهارتی مهم نیست. بحث ما این است که معیارهای سنجش کار دانش‌آموز باید بر محتوای هدف یادگیری تمرکز داشته باشند؛ یعنی باید به بررسی تفکر دانش‌آموز بپردازند. اگر، به عنوان مثال، تکلیف زیست‌بوم بهتر طراحی شده بود و صرفاً بازگویی نبود، یکی از معیارها می‌توانست کیفیت توضیحات دانش‌آموز در مورد چگونگی تأثیر آب و هوا بر پوشش گیاهی در زیست‌بوم باشد.

همچنین ما بر این نکته تأکید داریم که توصیف‌های سطح عملکرد برای هر معیار - یعنی شرح اینکه کار در سطوح مختلف عملکردی چگونه به نظر می‌رسد - باید بر کیفیت کار تمرکز داشته باشند، نه فقط بر کمیت. برای نمونه، معیار باید بگوید «توضیح مفصل است و دلایل ارائه شده است» نه اینکه فقط بگوید «شامل ۵ حقیقت است». نتیجه‌ای که اخیراً در برخی سنجش‌ها دیده می‌شود، نوعی نمره‌دهی شبیه آزمون است که در قالب سنجه‌های ارزیابی پنهان شده و برای سنجش تکوینی و ارائه بازخورد مفید نیست (مینسترل و همکاران، ۲۰۰۹).

جمع‌بندی

بازخورد، مانند هر چیز دیگری در چرخه یادگیری تشکیل‌دهنده، بر اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت استوار است. اهداف یادگیری در اندازه‌های مختلفی وجود دارند و در کلاس‌های درس با انواع مختلف وظایف پیاده‌سازی می‌شوند. حتی در سطح هدف یادگیری برای یک درس خاص، با این حال، دانش‌آموزان باید بدانند که قرار است چه چیزی را یاد بگیرند و معیارهایی که بر اساس آن‌ها یادگیری‌شان سنجیده خواهد شد چیست. تحقیقات نشان می‌دهد که دانش‌آموزانی که نسبت به معیارها واضح هستند، کار بهتری تولید می‌کنند و یادگیرندگان خودتنظیم‌تری هستند. تحقیقات نشان می‌دهد که معلمان که نسبت به معیارها روشن هستند، از کارهای دانش‌آموزان به‌عنوان شواهدی از یادگیری دانش‌آموزان استفاده می‌کنند و از بینش‌های خود برای ارائه بازخورد و انتخاب گام‌های آموزشی بعدی بهره می‌برند.

تحقیقات همچنین نشان می‌دهد که این وضعیت شگفت‌انگیز هنوز به‌طور معمولی اتفاق نمی‌افتد و برای معلمان، حداقل با توجه به آموزش و حمایت‌های فعلی، دستیابی به آن دشوار است. با این حال، شواهد کافی وجود دارد که نشان می‌دهد این کار امکان‌پذیر است. این فصل پیشنهادات عملی را در مورد چگونگی طراحی تکالیف و سنجه‌های ارزیابی (یا سایر معیارها) ارائه کرده است که اهداف یادگیری را در بر می‌گیرند و شواهدی از آن‌ها فراهم می‌آورند. در فصل بعدی، به ویژگی‌های بازخورد مؤثر می‌پردازیم. چگونه می‌توان نظرات و گام‌های آموزشی را انتخاب کرد که دانش‌آموز را از موقعیت فعلی‌اش در چرخه یادگیری تشکیل‌دهنده به سمت هدف یادگیری هدایت کند و به او کمک کند که به هدف یادگیری نزدیک‌تر شود؟

خلاصه و جمع‌بندی مترجم

فصل دوم بر اهمیت ارتباط میان بازخورد، اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت در فرآیند سنجش تکوینی تأکید دارد. اهداف یادگیری به دانش‌آموزان نشان می‌دهند که باید به کجا برسند، در حالی که معیارهای موفقیت مشخص می‌کنند چگونه می‌توانند موفقیت خود را ارزشیابی کنند. بازخورد مؤثر تنها زمانی امکان‌پذیر است که بر اساس این اهداف و معیارها طراحی شود و به دانش‌آموزان کمک کند تا فاصله بین وضعیت فعلی و هدف یادگیری را پر کنند. این فصل نشان می‌دهد که معلمان باید اهداف و معیارها را به‌صورت واضح و مداوم با دانش‌آموزان به اشتراک بگذارند و از تکالیف و ابزارهای سنجش استفاده کنند که واقعاً یادگیری را نشان دهند، نه صرفاً انجام دستورات. همچنین، معلمان خودشان از فرآیند بازخورد یاد می‌گیرند و باید درک عمیقی از اهداف یادگیری داشته باشند تا بتوانند دانش‌آموزان را به خودتنظیمی و پیشرفت هدایت کنند.

نکات کلیدی برای معلمان:

۱. **ارتباط اهداف و معیارها:** اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت دو روی یک سکه‌اند؛ بدون معیارهای روشن، اهداف ناقص می‌مانند و بازخورد نمی‌تواند مؤثر باشد.
۲. **به اشتراک‌گذاری مداوم:** اهداف و معیارها باید به‌صورت شفاهی، نوشتاری یا نمایشی در طول درس با دانش‌آموزان مطرح شوند، نه فقط در ابتدا.
۳. **تمرکز بر یادگیری واقعی:** تکالیف و سنجش‌ها باید یادگیری و تفکر دانش‌آموزان را نشان دهند، نه صرفاً پیروی از دستورات یا جمع‌آوری اطلاعات.
۴. **انواع بازخورد:** بازخورد می‌تواند یادآوری (ساده)، گام‌به‌گام (تقسیم‌شده) یا نمونه‌محور (مدل‌سازی) باشد، بسته به نیاز دانش‌آموز.
۵. **مشارکت دانش‌آموزان:** دانش‌آموزان باید اهداف را درک کنند، خودسنجی انجام دهند و از بازخورد برای بهبود استفاده کنند.

۶. درک معلم از اهداف: معلمان باید خودشان اهداف یادگیری را عمیقاً بفهمند و با استفاده از روش‌هایی مثل نقشه‌برداری، آن‌ها را با فعالیت‌ها هماهنگ کنند.
۷. اثربخشی بازخورد: بازخورد باید مشخص، معنادار و مبتنی بر معیارها باشد و پیشنهادهای عملی برای پیشرفت ارائه دهد، نه فقط فهرستی از اشتباهات.

تمرین‌هایی برای معلمان

این تمرین‌ها به معلمان کمک می‌کند تا مفاهیم نظری فصل را به صورت عملی به کار ببرند، مهارت‌های خود را در تعیین اهداف، معیارها و بازخورد تقویت کنند و از همکاری با همکاران برای بهبود روش‌های تدریس خود بهره ببرند.

تمرین ۱: تدوین اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت

هدف: تمرین نوشتن اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت هماهنگ و قابل فهم برای دانش‌آموزان.

دستورالعمل:

- یک موضوع درسی ساده انتخاب کنید (مثلاً "درک چرخه آب" در علوم یا "نوشتن پاراگراف توصیفی" در زبان).
 - یک هدف یادگیری کوتاه‌مدت بنویسید که برای دانش‌آموزان قابل فهم باشد (مثلاً "من می‌توانم مراحل چرخه آب را توضیح دهم").
 - ۳-۴ معیار موفقیت مشخص کنید که نشان‌دهنده دستیابی به هدف باشد (مثلاً "نام تمام مراحل را می‌نویسم"، "هر مرحله را با یک جمله توضیح می‌دهم"، "ارتباط بین مراحل را نشان می‌دهم").
 - توضیح دهید چگونه این هدف و معیارها را در کلاس به اشتراک می‌گذارید (مثلاً نوشتن روی تخته، بحث کلاسی یا نمایش تصویری).
 - در گروه‌های کوچک با همکاران، طرح خود را ارائه دهید و بازخورد بگیرید.
- خروجی: معلمان یک طرح کوتاه (۱ صفحه) آماده می‌کنند و از بازخورد همکاران برای بهبود آن استفاده می‌کنند.

تمرین ۲: طراحی تکلیف و بازخورد مبتنی بر معیارها

هدف: تمرین طراحی تکلیفی که یادگیری را نشان دهد و ارائه بازخورد مرتبط با معیارهای موفقیت.

دستورالعمل:

- یک هدف یادگیری انتخاب کنید (مثلاً "دانش‌آموزان بتوانند دو کسر را مقایسه کنند").
- یک تکلیف طراحی کنید که یادگیری را نشان دهد (مثلاً "۳ جفت کسر را مقایسه کنید و توضیح دهید کدام بزرگ‌تر است و چرا").
- معیارهای موفقیت را مشخص کنید (مثلاً "کسر را درست مقایسه می‌کنم"، "دلیل مقایسه را با استفاده از اعداد توضیح می‌دهم").
- یک نمونه پاسخ فرضی از دانش‌آموز بنویسید (مثلاً اشتباه یا ناقص).
- بازخوردی بنویسید که بر اساس معیارها باشد و پیشنهاد بهبود دهد (مثلاً "مقایسه‌ات درست است، اما برای توضیح از شکل یا خط اعداد استفاده کن").

۶. با یک همکار، تکلیف و بازخورد خود را مرور کنید و نظرات او را اعمال کنید.

خروجی: معلمان تکلیف، معیارها و بازخورد خود را مستند می‌کنند و در مورد اثربخشی آن بحث می‌کنند.

تمرین ۳: نقشه‌برداری یک واحد درسی

هدف: تمرین درک عمیق اهداف یادگیری و ارتباط آن‌ها با فعالیت‌ها از طریق نقشه‌برداری.

دستورالعمل:

۱. یک واحد درسی کوچک انتخاب کنید (مثلاً "آشنایی با انواع سنگ‌ها" در علوم یا "درک زمان گذشته" در زبان).

۲. با استفاده از الگوی نقشه‌برداری (روییز-پریمو و لی)، موارد زیر را مشخص کنید:

- اهداف یادگیری اصلی واحد (مثلاً "دانش آموزان انواع سنگ‌ها را شناسایی کنند").
- نوع دانش مورد انتظار (توصیفی، فرایندی و غیره).
- فعالیت‌های آموزشی (مثلاً مشاهده نمونه سنگ‌ها، بحث کلاسی).
- شواهد موفقیت (مثلاً توضیح ویژگی‌های هر سنگ).

۳. ارتباط بین درس‌ها را بررسی کنید و ببینید چگونه هر فعالیت به هدف کلی کمک می‌کند.

۴. یک بازخورد نمونه برای یک فعالیت بنویسید (مثلاً "توضیحت درباره سنگ آذرین خوب بود، حالا بگو چرا شکلت این‌طور است").

۵. در گروه‌های ۴-۳ نفره با همکاران، نقشه خود را به اشتراک بگذارید و از آن‌ها بخواهید نظر بدهند.

خروجی: معلمان یک نقشه واحد درسی (۲-۱ صفحه) تهیه می‌کنند و از بحث گروهی برای اصلاح آن استفاده می‌کنند.

فصل سوم: ویژگی‌های بازخورد مؤثر؛ بازخوردها و اقدامات آموزشی

فصل اول چارچوبی برای درک سنجش تکوینی در کلاس درس ارائه داد. در این چارچوب، بازخورد یکی از اجزای اصلی است. فصل دوم توضیح داد که بازخورد زمانی مؤثر است که به اهداف یادگیری مرتبط باشد. این ارتباط به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا بهتر به سوی اهداف خود حرکت کنند. در این فصل، ویژگی‌های بازخورد مؤثر بررسی می‌شود. همچنین، دو نوع بازخورد یعنی «نظرات آموزشی» و «اقدامات آموزشی» معرفی می‌شوند. هر دوی این نوع بازخورد بر اساس شواهدی ارائه می‌شوند که از کارهای دانش‌آموزان یا از مشاهده روند انجام کار آن‌ها به دست می‌آید. برای استفاده درست از این شواهد، باید بتوانیم برداشت‌هایی داشته باشیم که نشان دهد دانش‌آموز در چه وضعیتی نسبت به اهداف یادگیری قرار دارد.

ما با این ایده شروع می‌کنیم که بازخورد نه تنها برای دانش‌آموزان، بلکه برای معلمان هم باید بخشی از فرآیند یادگیری باشد. سپس به بازخورد به عنوان بخشی از یادگیری برای دانش‌آموزان می‌پردازیم. این بخش ویژگی‌های نظرات و گام‌های آموزشی مؤثر را توضیح می‌دهد. در انتهای فصل، راهنمایی برای تفکر در مورد بازخورد به عنوان نظرات یا گام‌های آموزشی ارائه می‌دهیم. تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که تمام بازخوردها مفید نیستند، که این به این معنی است که بیشتر از فقط ارائه نظرات مناسب اتفاق می‌افتد. تغییرات جدید در پژوهش‌های سنجش تکوینی و تحقیقات در زمینه خودتنظیمی و هم‌تنظیمی یادگیری به ما نکاتی می‌دهند که به برخی از این مسائل پاسخ می‌دهند. ما برخی از این مسائل را در انتهای فصل بررسی خواهیم کرد.

بازخورد به عنوان یک قسمت از یادگیری برای معلم

نقش بازخورد معلم به دانش‌آموزان در یک سیستم سنجش تکوینی مؤثر این است که به دانش‌آموزان کمک کند تا از وضعیت فعلی خود به مرحله بعدی در یادگیری برسند. این فقط زمانی مؤثر است که معلمان بدانند دانش‌آموزان در حال فکر کردن به چه چیزی هستند. معلمانی که فقط «کارهای دانش‌آموزان را اصلاح می‌کنند»، فرصت مهمی را برای هدایت نظرات خود و برنامه‌ریزی برای گام‌های بعدی یادگیری از دست می‌دهند. این نتیجه از پژوهش‌های مربوط به سنجش تکوینی معلمان به دست آمده است، اما نتایج مشابهی در پژوهش‌های بازخورد به طور کلی نیز مشاهده می‌شود.

در کتاب «یادگیری قابل مشاهده»^۱، هتی (۲۰۰۹) گزارش داد که قبل از تحقیق اصلی خود، بازخوردهای زیادی را بررسی کرده بود و گفته بود که دانش‌آموزان باید «مقدار زیادی» بازخورد دریافت کنند. اما پس از بررسی بیشتر شواهد پژوهشی، نظر او تغییر کرد. او شروع به درک بازخورد به عنوان چیزی بیشتر از پاسخ‌هایی که معلمان به دانش‌آموزان می‌دهند، کرد. او نوشت: «تنها زمانی که فهمیدم بازخورد بیشترین تاثیر را دارد که از دانش‌آموز به معلم باشد، شروع به درک بهتر آن کردم. وقتی معلمان به دنبال بازخورد از دانش‌آموزان هستند یا حداقل آماده دریافت آن هستند تا بفهمند دانش‌آموزان چه می‌دانند، چه می‌فهمند، کجا اشتباه می‌کنند، چه تصورات نادرستی دارند و چه زمانی درگیر نمی‌شوند، آموزش و یادگیری می‌توانند هماهنگ و مؤثر باشند».

به عبارت ساده‌تر، بازخورد باید بخشی از فرآیند یادگیری برای هر دو، یعنی هم دانش‌آموز و هم معلم باشد. معلم باید از بازخورد استفاده کند تا بفهمد دانش‌آموزان چگونه فکر می‌کنند و چه چیزی را درک کرده‌اند. هدف از بازخورد در سنجش تکوینی این است که به دانش‌آموز کمک کند تا از سطح ابتدایی فهم خود به مرحله پیشرفته‌تری در یادگیری برسد.

معلمان موفقی که از سنجش تکوینی به درستی استفاده می‌کنند، شواهدی جمع‌آوری می‌کنند تا بفهمند دانش‌آموزان چگونه مفاهیم، روش‌ها یا اصول مختلف را درک کرده‌اند و کجا اشتباه کرده‌اند. این اطلاعات را از کارهای دانش‌آموزان و صحبت‌های آن‌ها به دست می‌آورند. سپس، معلمان بررسی می‌کنند که کدام بازخورد یا گام آموزشی می‌تواند دانش‌آموز را به گام بعدی یادگیری هدایت کند. این کار باعث می‌شود که بازخورد بیشترین تاثیر را بر یادگیری دانش‌آموزان بگذارد.

در مقابل، معلمانی که از سنجش تکوینی به درستی استفاده نمی‌کنند، فقط به بررسی صحت کار دانش‌آموزان می‌پردازند. سپس، اصلاحات یا تکالیف جدیدی برای مرور بخش‌هایی که دانش‌آموزان نتوانسته‌اند به درستی یاد بگیرند، می‌دهند. این روش خیلی مؤثر نیست. به عنوان مثال، چنین معلمی ممکن است یک مجموعه دیگر از مسائل «جمع دو رقمی» به دانش‌آموز بدهد، چون دانش‌آموز در مجموعه اول ضعیف عمل کرده است، بدون این که دقیقاً بفهمد دانش‌آموز نیاز دارد کدام بخش را یاد بگیرد (مشکل عدم یادگیری در کدام بخش بوده است؟). در این صورت، دانش‌آموز ممکن است وقت زیادی را صرف تکرار همان اشتباهات کند و پیشرفت زیادی نداشته باشد.

این تفاوت در یک مطالعه درباره توسعه حرفه‌ای در استفاده از سنجش تکوینی با معلمان علوم نشان داده شده است. در این مطالعه، ویدئوهایی از معلمان در حال استفاده از سنجش تکوینی ضبط شده بود

(مینسترل و همکاران، ۲۰۰۹). نتایج نشان داد که معلمان مختلف ممکن است به نظر برسد که از همان فرآیند سنجش تکوینی استفاده می‌کنند — یعنی جمع‌آوری داده‌ها، تفسیر آن‌ها و عمل بر اساس یافته‌ها — اما تفاوت زیادی در کیفیت استفاده از این سنجش‌ها وجود دارد. محققان معلمان را به دو گروه تقسیم کردند. معلمان ماهرتر از رویکردی مبتنی بر یادگیری استفاده می‌کردند، به‌طوری‌که آن‌ها نحوه یادگیری دانش‌آموزان را شناسایی می‌کردند و از آنجا حرکت می‌کردند. این معلمان از دانش‌آموزان می‌پرسیدند که چه فکری درباره اهداف یادگیری دارند، تاثیر این فکر را بر یادگیری دانش‌آموز تفسیر می‌کردند و سپس بازخورد یا گام‌های آموزشی خود را براساس آن طراحی می‌کردند. اما معلمان کم‌تجربه‌تر از سنجش مبتنی بر برنامه درسی استفاده می‌کردند تا فقط میزان یادگیری دانش‌آموزان (درصد صحیح) را مشخص کنند و اینکه کدام بخش‌ها باید دوباره آموزش داده شوند. این معلمان از خود می‌پرسیدند: «چند نفر از دانش‌آموزان من درک کرده‌اند؟» و برای دانش‌آموزانی که «درک نکرده‌اند»، تکالیف مرور را ارائه می‌کردند.

مانند تحقیق مینسترل و همکارانش، در پروژه DEMFAP، رویز-پریمو و همکارانش نیز درس‌های معلمان را از نظر نحوه پیاده‌سازی و اثربخشی شیوه‌های سنجش تکوینی بررسی کردند. سپس درس‌های ضبط‌شده را تحلیل کردند و مشاهده کردند که چگونه این درس‌ها با یکدیگر متفاوت هستند. آن‌ها دریافتند که معلمانی که در استفاده از سنجش تکوینی مهارت دارند، روز اول کلاس را به کمک به دانش‌آموزان برای درک اهداف یادگیری و اهمیت آن‌ها اختصاص می‌دهند، دانش‌آموزان را تشویق می‌کنند تا سوال بپرسند و به آن‌ها آموزش می‌دهند که خودشان مسئول یادگیری خود باشند. اما معلمانی که در استفاده از سنجش تکوینی مبتدی هستند، روز اول کلاس را بیشتر به مسائل اجرایی مانند نمره‌دهی، حضور و غیاب و سیاست‌های تأخیر اختصاص می‌دهند (کروگ و همکاران، ۲۰۱۴). قبل از تصمیم‌گیری در مورد اینکه کدام نظرات یا اقدامات آموزشی نیاز است، معلمان باید بازخوردهایی از دانش‌آموزان دریافت کنند تا بفهمند که آن‌ها چه می‌دانند، چه تصویری دارند، چه اشتباهاتی مرتکب می‌شوند و چگونه می‌توانند مشارکت و درگیری آن‌ها در فرآیند یادگیری را بهبود بخشند.

بازخورد به عنوان یک قسمت از یادگیری برای دانش‌آموز

بازخورد زمانی به یک فرایند آموزشی تبدیل می‌شود که بتواند بر یادگیری دانش‌آموز تأثیر بگذارد؛ یعنی به دانش‌آموز کمک کند تا به درک بالاتری از مطالب برسد، نسبت به جایی که قبل از دریافت بازخورد

بوده است (سادلر، ۱۹۸۹؛ هارگریوز و همکاران^۱، ۲۰۰۰). برای اینکه بازخورد تأثیر مثبتی بر روش‌ها و یادگیری دانش‌آموز داشته باشد، او باید بتواند آن را درک کرده و از آن استفاده کند. بازخورد فقط زمانی مؤثر است که دانش‌آموز به‌طور صحیح روش‌های تفکر خود را تغییر دهد. این فرایند باید توانایی دانش‌آموز را برای شناسایی راه‌هایی که به او کمک می‌کند تا بهتر فکر کند و خود را کنترل کند، افزایش دهد تا زمانی که عملکردش کافی نیست، آن را متوجه شود.

بازخورد باید دانش‌آموزان را تشویق کند که درباره کاری که انجام داده‌اند فکر کنند، بگویند که چه کاری باید انجام دهند، توضیح دهد که چرا چیزی درست یا غلط است، یا نشان دهد که چه چیزی را یاد گرفته‌اند و چه چیزی هنوز یاد نگرفته‌اند. این بازخورد باید به دانش‌آموزان کمک کند تا به اشتباهات یا خطاهای خود توجه کنند به‌طوری که بتوانند از آنها یاد بگیرند و تفکر و ایده‌های جدیدی پیدا کنند (بویلر، ۲۰۱۶). هر بار که یک دانش‌آموز اشتباهی می‌کند، فرصتی برای رشد وجود دارد، اما فقط زمانی که بازخورد به او کمک کند تا ارتباطات جدیدی را که قبلاً ندیده بود، درک کند. چرا اشتباه کرده‌اند؟ چه چیزی باعث شد که دانش‌آموز مسئله را به روشی متفاوت از آنچه انتظار می‌رفت حل کند؟ چه ویژگی‌هایی در وظیفه باعث می‌شود که رشد و پیشرفت امکان‌پذیر باشد؟

بازخورد باید به دانش‌آموزان کمک کند تا درباره کاری که انجام داده‌اند فکر کنند و نشان دهد که باید چه کاری انجام دهند. همچنین باید توضیح دهد که چرا چیزی درست یا غلط است و بگویند که چه چیزی را یاد گرفته‌اند و چه چیزی هنوز یاد نگرفته‌اند. بازخورد باید دانش‌آموزان را به توجه به اشتباهات یا خطاهایشان تشویق کند تا بتوانند از آنها یاد بگیرند و تفکر و ایده‌های جدیدی پیدا کنند (بویلر، ۲۰۱۶). هر بار که دانش‌آموز اشتباهی می‌کند، فرصت رشد برای او وجود دارد، اما این تنها زمانی ممکن است که بازخورد به او کمک کند تا ارتباطات جدیدی که قبلاً ندیده بود، شناسایی کند. چرا اشتباه کرده‌اند؟ چه چیزی باعث شده که مسئله را به روشی متفاوت از آنچه انتظار می‌رفته حل کنند؟ چه ویژگی‌هایی در وظیفه وجود دارد که باعث رشد و بهبود می‌شود؟

به عبارت ساده‌تر، اگر بازخورد برای دانش‌آموز قابل فهم نباشد و نتواند به او کمک کند که بهتر بفهمد، یاد بگیرد، مهارت‌هایش را پیشرفت دهد یا روش‌های یادگیری‌اش را گسترش دهد، پس بازخورد مفید نخواهد بود (پرنود، ۱۹۹۸). ما نظرات زیادی در مورد کارهای دانش‌آموزان می‌بینیم و در کلاس هم نظرات شفاهی زیادی می‌شنویم. اما این‌ها از نظر فنی بازخورد نیستند چون این نظرات یا روش‌های

1) Hargreaves et al.

2) Perrenoud

آموزشی باعث نمی‌شوند که دانش‌آموزان کاری با آن اطلاعات انجام دهند یا حتی نمی‌توانند آن‌ها را بفهمند (روئیز-پریمو و لی، ۲۰۰۴، ۲۰۱۳).

در ادامه، برخی ویژگی‌های بازخورد را بر اساس تحقیقات معرفی می‌کنیم که می‌تواند به شما کمک کند تا بازخورد مؤثرتری ارائه دهید. این ویژگی‌ها احتمالاً با موفقیت‌های بیشتر دانش‌آموزان ارتباط دارند. اما باید به یاد داشته باشید که هنوز تفاوت‌هایی بین دانش‌آموزان وجود دارد. همچنین باید توجه داشته باشید که بیشتر تحقیقات انجام‌شده بر بازخورد به‌عنوان نظرات تمرکز دارند تا بر بازخورد به‌عنوان روش‌های آموزشی. با این حال، این ویژگی‌ها برای هر دو نوع بازخورد قابل استفاده هستند.

نظرات به عنوان بازخورد: ویژگی‌های پیام‌های بازخورد مؤثر

مطالعات مختلفی در زمینه بازخورد انجام شده است که به ویژگی‌های مختلفی برای طراحی و ارائه بازخورد مؤثر اشاره کرده‌اند (بانگرت-دروانز و همکاران^۱، ۱۹۹۱؛ باتلر و وین^۲، ۱۹۹۵؛ هتی و تیمپرلی، ۲۰۰۷؛ کلگر و دنیسی، ۱۹۹۶؛ شوت، ۲۰۰۸) و همچنین بازخوردهای مبتنی بر کامپیوتر را نیز بررسی کرده‌اند (میسن و برونینگ^۳، ۲۰۰۱؛ موری^۴، ۲۰۰۴؛ وندرکلیچ و همکاران، ۲۰۱۵). محققان دیگر نیز به‌طور خاص ویژگی‌های مؤثر طراحی نظرات بازخورد را بررسی کرده‌اند و بیشتر بر واژگان استفاده‌شده در نظرات تمرکز کرده‌اند (جانستون^۵، ۲۰۰۴؛ تانستال و گیپس، ۱۹۹۶).

ما این ویژگی‌ها را با توضیح تصمیماتی که باید در زمان ارائه بازخورد شفاهی (چه باید بگویید)، نوشتاری (چه باید بنویسید) یا آموزشی (چه باید انجام دهید) بگیریم، بیان می‌کنیم. این ویژگی‌ها در منابع دیگری نیز آمده‌اند (بروکهارت، ۲۰۱۷). ویژگی‌ها را در سه دسته مختلف برای کمک به معلمان سازمان‌دهی کرده‌ایم: زمینه‌ای که در آن بازخورد داده می‌شود، هدف از بازخورد و ویژگی‌های خود بازخورد.

زمینه (فضای)^۶ ارائه بازخورد

زمان و ویژگی‌های کار

شما می‌توانید بازخورد را بلافاصله یا با کمی تأخیر ارائه دهید. بیشتر تحقیقات نشان داده‌اند که بازخوردی که نزدیک به زمانی که دانش‌آموز کار را انجام می‌دهد، ارائه می‌شود، مؤثرتر است (کروکس^۷، ۱۹۸۸؛ هاتی و تیمپرلی، ۲۰۰۷؛ کلگر و دنیسی، ۱۹۹۶؛ شوت، ۲۰۰۸). بازخورد تکوینی برای کارهایی که پاسخ‌های «درست» یا «غلط» دارند، ضروری است. به پاسخ‌هایی فکر کنید که پشت فلش‌کارت‌های

1) Bangert-Drowns et al.

2) Butler & Winne

3) Mason & Bruning

4) Mory

5) Tunstall & Gipps

6) Context

7) Crooks

ریاضی نوشته شده‌اند.. اما برای کارهای پیچیده‌تر، مخصوصاً آن‌هایی که نیاز به تفکر عمیق دارند یا برای دانش‌آموزانی با عملکرد بالا، بهتر است که بازخورد کمی با تأخیر داده شود تا دانش‌آموزان زمان داشته باشند تا اطلاعات خود را پردازش کنند (شوت، ۲۰۰۸).

مخاطب و روش آموزشی^۱

شما باید تصمیم بگیرید که بازخورد را به یک دانش‌آموز به‌طور فردی، یک گروه کوچک از دانش‌آموزان یا کل کلاس بدهید. بیشتر تحقیقات در مورد بازخورد فرض می‌کنند که بازخورد به‌طور فردی داده می‌شود. در واقع، بازخورد فردی معمولاً بهترین گزینه است چون نیازهای دانش‌آموز بهتر برآورده می‌شود. بنجامین بلوم، پژوهشگر معروف آموزشی که بیشتر وقت خود را صرف تحقیق درباره روش‌های تدریس مؤثر کرده بود، گفت که سنجش تکوینی (که به آن بازخورد می‌گوییم) می‌تواند در کلاس‌های گروهی انجام شود، ولی اگر مثل تدریس فردی باشد، مؤثرتر خواهد بود. بازخورد فردی یکی از روش‌هایی است که این کار را ممکن می‌کند. اما گاهی در کلاس‌ها، گروهی از دانش‌آموزان یا کل کلاس به بازخورد مشابه نیاز دارند و در این صورت، بازخورد به گروه داده می‌شود. بازخورد به گروه‌های کوچک یا کل کلاس یعنی استفاده از روش‌های آموزشی به‌عنوان بازخورد.

روش^۲

بازخورد می‌تواند به شکل‌های مختلفی ارائه شود: به‌صورت شفاهی، نوشتاری، تصویری یا از طریق رایانه. برای دانش‌آموزانی که توانایی خواندن دارند، معمولاً بازخورد نوشتاری مناسب‌تر است. اما برای همه دانش‌آموزان، بازخورد شفاهی فردی در زمان انجام فعالیت‌ها، بخش مهمی از فرآیند یادگیری در کلاس محسوب می‌شود. نکته مهم این است که بازخوردهای کوتاه شفاهی باید بر اساس معیارهای مشخص ارائه شوند و به‌عنوان بخشی از چرخه سنجش تکوینی در نظر گرفته شوند، نه صرفاً یک گفت‌وگوی معمولی. در برخی موارد، نمایش می‌تواند شکل مؤثری از بازخورد باشد. برای مثال، در مهارت‌های فیزیکی مانند نحوه صحیح گرفتن مداد، یا در مهارت‌های آکادمیک مانند ویرایش یک پاراگراف، نشان دادن یا مدل‌سازی می‌تواند به یادگیری کمک زیادی کند؛ زیرا دانش‌آموزان با دیدن رفتار یا انجام کار توسط معلم یا دیگران، بهتر یاد می‌گیرند.

در نهایت، بازخورد در موقعیت‌های مختلف می‌تواند به شکل‌های گوناگونی ظاهر شود: مانند نوشتن نظر روی تکالیف، گفت‌وگوهای شفاهی در کلاس، یا اقدامات آموزشی در بحث‌های گروهی.

محتوای بازخورد

تمرکز^۱

بازخورد می‌تواند درباره خودِ کار، روشی که دانش‌آموز برای انجام کار استفاده کرده یا توانایی او در کنترل و تنظیم یادگیری خودش باشد؛ اما نباید درباره خودِ دانش‌آموز به صورت شخصی باشد. هاتی و تیمپرلی (۲۰۰۷) این چهار نوع بازخورد را جدا کرده و توضیح داده‌اند که چطور سه نوع اول با روند یادگیری تکوینی هماهنگ هستند. بازخوردی که به خودِ کار مربوط است معمولاً بهترین تأثیر را دارد. مثلاً وقتی به دانش‌آموز بگوییم «اینجا رو باید بهتر توضیح بدی». اما بازخوردی که به شخص دانش‌آموز مربوط می‌شود، مثل گفتن «تو خیلی باهوشی!»، تأثیر منفی دارد. چون باعث می‌شود دانش‌آموز فکر کند هوش او ثابت است و یادگیری دست خودش نیست. این طرز فکر باعث می‌شود که دانش‌آموز از چالش‌ها دوری کند، فقط بخواهد باهوش به نظر برسد و وقتی با شکست روبرو می‌شود، به خوبی عمل نکند.

تقویت مسئولیت‌پذیری در یادگیری^۲

کلماتی که معلمان در بازخوردهایشان استفاده می‌کنند باید به دانش‌آموزان نشان دهند که آن‌ها خودشان یادگیرنده‌های فعالی هستند. نحوه صحبت معلمان با دانش‌آموزان، توقعات آن‌ها را شکل می‌دهد. مثلاً وقتی معلم از دانش‌آموز می‌پرسد: «وقتی داشتی می‌نوشتی، به چه چیزی فکر می‌کردی؟»، این سؤال به این معناست که دانش‌آموز خودش نویسنده است و فقط دستورهای معلم را انجام نمی‌دهد. این طرز برخورد باعث می‌شود دانش‌آموزان بهتر بازخوردها را درک کنند و از آن‌ها استفاده کنند. کاوینگتون (۱۹۹۲) به این موضوع «عدالت انگیزشی^۳» می‌گوید. او توضیح می‌دهد که دانش‌آموزان ممکن است توانایی‌های ذهنی، تجربه‌های آموزشی و علاقه‌های مختلفی داشته باشند. اما همه آن‌ها باید به بازخوردها و آموزش‌هایی دسترسی داشته باشند که به آن‌ها باور بدهد که اگر برای انجام کارها تلاش کنند، به اهداف یادگیری‌شان می‌رسند.

مبنای قضاوت درباره کیفیت

سه روش اصلی برای سنجش کیفیت کار دانش‌آموزان وجود دارد.

- ۱) بازخورد مقایسه‌ای (نرمال):^۴ این روش، کار یک دانش‌آموز را با کار دیگر دانش‌آموزان مقایسه می‌کند. مثلاً اگر بگوییم: «جک در نوشتن پاراگراف‌های توصیفی بهتر از جیل است.» یعنی داریم کار آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم.

۲) **بازخورد مبتنی بر معیار**^۱: در این روش، کار دانش‌آموز را با یک سری استانداردها یا معیارهای مشخص برای کار خوب مقایسه می‌کنند. مثلاً وقتی می‌گوییم: «پاراگراف توصیفی جک از صفات توصیفی، افعال زنده و تصاویر قوی استفاده کرده که به حواس مخاطب توجه می‌کند.» این نوع بازخورد باید همراه با رویکردهای آموزشی و ارزشیابی مبتنی بر استاندارد استفاده شود.

۳) **بازخورد خودارجایی**^۲: این روش، کار دانش‌آموز را با انتظارات خودش بر اساس عملکردهای قبلی‌اش مقایسه می‌کند. مثلاً: «پاراگراف توصیفی که جک امروز نوشت، خیلی بهتر از پاراگرافی است که دیروز نوشته بود.»

بازخورد مبتنی بر معیار یا استاندارد برای آموزش بهتر است. این نوع بازخورد به چیزی که به آن «معیارهای موفقیت» یا «معیارهای کار خوب» می‌گوییم، مربوط می‌شود. تحقیقات نشان داده است که اگر این روش درست استفاده شود، خیلی به یادگیری کمک می‌کند. مثلاً در یک مطالعه، از ۵۸ بررسی مختلف، میانگین اثر ۰.۲۶ بود و ۱۸ مورد نتیجه منفی داشتند. اما وقتی فقط مطالعاتی بررسی شدند که:

- پیش‌آزمون نداشتند،
- دانش‌آموزان نمی‌توانستند پاسخ‌ها را پیدا کنند،
- از بازخورد اصلاحی مبتنی بر معیار استفاده شد،

نتیجه خیلی بهتر شد و میانگین اثر به ۰.۷۷ رسید که نشان‌دهنده تأثیر خیلی بزرگ‌تری بود. نوع مقایسه‌ای که استفاده می‌کنیم خیلی مهم است. همچنین، اگر در کلاس از بازخوردهای مقایسه‌ای (مقایسه دانش‌آموزان با هم) استفاده شود، باعث می‌شود دانش‌آموزان فقط به این فکر کنند که از بقیه بهتر باشند، نه اینکه واقعاً یاد بگیرند.

ویژگی‌های بازخورد^۳

عملکرد^۴

همیشه سعی کنید بازخورد شما توضیحی باشد نه ارزشیابی‌کننده. بازخورد ارزشیابی‌کننده—مثل دادن نمره یا استفاده از کلماتی مانند «عالی» بدون اینکه توضیح دهید چه چیزی باعث عالی شدن کار شده—به اندازه بازخورد توصیفی مؤثر نیست (کونکا و همکاران، ۲۰۱۶؛ ریو، ۲۰۰۲) و دانش‌آموزان آن را ترجیح نمی‌دهند (گامل و اسمیت، ۲۰۱۳). نکته مهم این است که دانش‌آموزان باید بازخورد را به صورت توصیفی دریافت کنند نه به صورت قضاوتی. دسی و رایان (۱۹۸۵) این نوع بازخورد را «اهمیت عملکردی

1) Criterion-Referenced Feedback

2) Self-Referenced Feedback
3) Attributes of the Feedback

4) Function

بازخورد^۱ می‌نامند. بازخوردی که باید توصیفی باشد، اما به صورت قضاوتی نوشته شود، ممکن است به عنوان ارزشیابی کننده تجربه شود. بازخورد باید توجه دانش آموز را به کار جلب کرده، نقاط قوت آن را توضیح دهد و پیشنهادهایی برای گام‌های بعدی بدهد (که معمولاً به آن «انتقاد سازنده»^۲ گفته می‌شود). زمانی که این نوع بازخورد از گام‌های بعدی حمایت کند و نشان دهد که دانش آموز مسئول یادگیری خود است، می‌توان آن را «ساختن راه به جلو» (تانستال و گیپس، ۱۹۹۶) نامید.

ارزش (بار احساسی)

در اینجا، کلمه «ارزش»^۳ به عنوان استعاره‌ای برای مثبت یا منفی بودن استفاده شده است. بهتر است بازخورد شما با توصیف نقاط قوت کار دانش آموزان نسبت به معیارهای موفقیت در راستای هدف یادگیری شروع شود. معلمان اغلب فکر می‌کنند که اگر دانش آموزان کاری را به خوبی انجام دادند، خودشان می‌دانند چه چیزی را درست انجام داده‌اند و چرا اینطور بوده است. این فرض اشتباه است، زیرا معمولاً درست نیست. در عوض، بهتر است به طور مشخص آنچه که دانش آموزان به خوبی انجام می‌دهند را بیان کرده و کمک کنید تا آن‌ها درک کنند در کدام مرحله از مسیر رسیدن به هدف‌های یادگیری قرار دارند. بازخورد مثبت شامل توصیف نقاط قوت و همچنین پیشنهادهایی برای بهبود است که به گونه‌ای ارائه می‌شود که از گام‌های بعدی دانش آموزان حمایت کند (تانستال و گیپس، ۱۹۹۶). این نوع بازخورد توسط دانش آموزان مورد پسند است (گامل و اسمیت، ۲۰۱۳).

بازخورد منفی، برعکس، شامل قضاوت‌هایی درباره ضعف‌های کار است بدون اینکه توضیح یا پیشنهادی برای بهبود آن وجود داشته باشد که دانش آموز بتواند به طور منطقی آن را انجام دهد (تانستال و گیپس، ۱۹۹۶). برخی از دانش آموزان این نوع بازخورد را ناخوشایند می‌بینند و احساس می‌کنند که این باعث می‌شود احساس «بی‌فایده بودن» کنند (گامل و اسمیت، ۲۰۱۳، صفحه ۱۶۰).

وضوح^۴

بازخورد باید برای دانش آموزان واضح باشد. اگر دانش آموزان نتوانند بازخورد را درک کنند، از آن استفاده نخواهند کرد. آنها باید بازخورد را بفهمند تا بتوانند با اعتماد به نفس از آن برای بهبود کارشان یا تمرکز بیشتر روی مطالعه استفاده کنند. بازخورد باید از کلماتی استفاده کند که دانش آموزان آن را می‌فهمند و محتوای آن باید با سطح رشد آن‌ها هماهنگ باشد. اگر متوجه شدید که نمی‌توانید بازخوردی بنویسید

1) Functional Significance of Feedback

2) Constructive Criticism
3) Valence

4) Clarity

که برای دانش‌آموز واضح باشد، ممکن است مشکل از این باشد که هدف یادگیری و معیارها برای آن دانش‌آموز مناسب نبوده است.

دقت^۱

وقتی بازخورد خیلی خاص است، مثلاً وقتی معلم مقاله یک دانش‌آموز را ویرایش می‌کند یا پاسخ‌های درست را به او می‌دهد، در واقع کار بعدی برای دانش‌آموز قبلاً انجام شده است. به این صورت، دانش‌آموز می‌تواند «کار» را اصلاح کند بدون اینکه چیزی یاد بگیرد. از طرف دیگر، نظرات خیلی کلی مثل «بیشتر اضافه کن» مفید نیستند. بهترین نوع بازخورد، که میانگینی از خاص بودن و کلی بودن است، در واقع مؤثرترین نوع بازخورد است (کلوگر و دنیسی، ۱۹۹۶). دادن مثال‌ها در بازخورد می‌تواند کمک‌کننده باشد، به شرطی که دانش‌آموزان این مثال‌ها را به‌عنوان تعاریف کامل معیارها در نظر نگیرند (سادلر، ۱۹۸۹) یا فکر نکنند که اصلاحات آنها باید دقیقاً مطابق با مثال‌های شما باشد.

مقدار^۲

شما در مورد مقدار بازخوردی که می‌دهید، انتخاب‌هایی دارید. باید تصمیم بگیرید که درباره هر نکته چقدر صحبت کنید و چند نکته را باید در نظر بگیرید. معمولاً موثر نیست که درباره همه چیز نظر بدهید، چون این برای بیشتر دانش‌آموزان خیلی زیاد است و حتی برای دانش‌آموزانی که مقاوم‌تر هستند هم مفید نخواهد بود. بهتر است روی مهم‌ترین نکاتی تمرکز کنید که دانش‌آموز باید به آنها توجه کند و آنها را برای گام‌های بعدی خود در راستای هدف یادگیری انتخاب کنید. معمولاً بازخورد باید بر اساس معیارهای موفقیت باشد که می‌تواند پایه‌گذار گام‌های بعدی دانش‌آموز در یادگیری باشد. سادلر (۱۹۸۹، صفحه ۱۳۳) گفته است: «اینکه کدام معیارها برای ذکر کردن انتخاب می‌شود بیشتر به این بستگی دارد که چه چیزی نیاز به توجه دارد، نه اینکه چه چیزی از طریق حواس قابل تشخیص است».

وقتی تصمیم می‌گیرید کدام بخش‌های کار نیاز به بازخورد دارند، باید بازخوردهای مفصل و دقیق برای این بخش‌ها بدهید (باتلر و وین، ۱۹۹۵؛ میسون و برونینگ، ۲۰۰۱؛ شوت، ۲۰۰۸). به جای اینکه فقط «کار» دانش‌آموز را اصلاح کنید، آنچه که در کار می‌بینید توصیف کنید و پیشنهادهایی برای بهبود آن بدهید، اما خودتان اصلاحات را برای دانش‌آموز انجام ندهید. بازخورد مؤثر و مفصل باید از دانش‌آموز بخواهد که در مورد آنچه در تلاش است در کار خود نشان دهد، فکر کند و اصلاحاتی انجام دهد تا کار خود را به معیارهای موفقیت نزدیک‌تر کند. اگر معلم این کار را برای دانش‌آموز انجام دهد، دانش‌آموز

از این فرصت یادگیری محروم می‌شود. برای مثال، به جای اینکه ویرگول را در جمله مشخص کنید، بگویید: «یک اشتباه ویرایشی در این پاراگراف (یا جمله، بسته به اینکه چقدر می‌خواهید کمک کنید) وجود دارد. آن را پیدا کرده و اصلاح کن».

مثال‌هایی از پیام‌های بازخورد

معمولاً مشاهده می‌کنیم که معلمان صورتک‌های خوشحال یا ستاره‌هایی روی کار دانش‌آموز می‌کشند یا نظرهایی مانند «کار خوب» می‌نویسند. اگر بخواهیم بازخورد «کار خوب» را با توجه به ابعاد بازخوردی که قبلاً توضیح داده شده تحلیل کنیم، این بازخورد نوشتاری است، روی محصول دانش‌آموز تمرکز دارد، از معیارهای ناشناخته استفاده می‌کند، به صورت فردی است و ارزشیابی‌کننده است. اگرچه دشوار است که دقیقاً تاثیر این نظر را بر یادگیری دانش‌آموز مشخص کنیم، اما بر اساس تحقیقات، می‌توانیم بگوییم که تاثیر آن احتمالاً کم است. اسکوی و لاج^۱ (۲۰۰۰) این نوع بازخورد را «هدیه‌ای» از معلم به دانش‌آموز می‌دانند. این نوع بازخورد نشان‌دهنده دیدگاهی است که در آن معلم به عنوان یک متخصص می‌تواند کارهای دانش‌آموزان را نقد کند. در این نوع بازخورد، تمرکز اصلی بر ارزشیابی است و این نوع بازخورد به راحتی در حالت‌های غیرکلامی نیز مشاهده می‌شود، مانند تغییرات صورت معلم که نشان‌دهنده عدم رضایت است.

حالا به یک مثال دیگر توجه کنید. معلم در دفترچه علمی دانش‌آموز می‌نویسد: «توصیف عالی از انواع موادی که در حال مطالعه هستیم. ویژگی‌های خوبی برای توصیف مواد: رنگ، بافت و اندازه ذرات. چه ویژگی‌هایی که در بحث‌مان آمده‌اند، در جدول شما گم است که به شما کمک کند تا انواع مواد را بهتر تمایز دهید و توصیف کنید؟» حالا اگر این بازخورد را با ابعاد بازخوردی که قبلاً توضیح دادیم تحلیل کنیم، بازخورد نوشتاری است، روی فرآیند دانش‌آموز تمرکز دارد، از معیارهای شناخته‌شده استفاده می‌کند—ویژگی‌هایی که برای توصیف مواد در کلاس مطرح شده‌اند. این بازخورد همچنین فردی است، ارزشیابی‌کننده است و به صورت توصیفی هم عمل می‌کند. اگرچه پیش‌بینی تاثیر این بازخورد بر یادگیری دانش‌آموز سخت است، تحقیقات نشان می‌دهند که این نوع بازخورد تاثیر بیشتری نسبت به «کار خوب» خواهد داشت.

مهم است که توجه کنیم این نوع بازخورد به نوعی گفتگویی با دانش‌آموز را دعوت می‌کند. با طرح یک سوال، دانش‌آموز دعوت می‌شود که به آن پاسخ دهد. در نتیجه، دانش‌آموز می‌تواند کار خود را مرور

1) Askew & Lodge

کرده و یادگیری‌اش را بهبود دهد. اسکوی و لاج (۲۰۰۰) این نوع بازخورد را تشکیل «یک حلقه» می‌نامند. این نوع بازخورد بر اساس گفت‌وگوها یا حلقه‌های اطلاعاتی است که در آن معلم و دانش‌آموز هر دو مسئول تولید محصول نهایی هستند. این نوع بازخورد، دیدگاهی از یادگیری را نشان می‌دهد که شامل خوداندیشی یا خودتنظیمی فرآیند یادگیری (مثل راهبردهای یادگیری) و تحلیل و تبدیل اطلاعات است. این نوع بازخورد ویژگی کلیدی دیگری هم دارد: معلم به عنوان تسهیل‌کننده (نه دهنده) عمل می‌کند و می‌تواند به دانش‌آموز کمک کند تا ارتباطات برقرار کند، معانی جدید را درک کند و بینش‌های جدیدی پیدا کند. معلم همچنین روش‌های جدیدی برای تسهیل یادگیری و خوداندیشی دانش‌آموزان یاد می‌گیرد. تمرکز اصلی این نوع بازخورد حلقوی «ساختن راهی برای پیشبرد یادگیری» است (تانستال و گیپس، ۱۹۹۶). این نوع بازخورد می‌تواند به صورت شفاهی نیز ارائه شود، چه به صورت فردی و چه به صورت گروهی برای کل کلاس.

اقدامات آموزشی به عنوان بازخورد: آنچه که نادیده می‌گیریم

برخی از تحقیقات نشان می‌دهند که ضعیف‌ترین بخش چارچوب سنجش تکوینی، استفاده معلمان از بازخورد به عنوان پاسخ به اطلاعات جمع‌آوری شده است (به عنوان مثال، بلک و ویلیام، ۱۹۹۸؛ رویز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷؛ رویز-پریمو و همکاران، ۲۰۱۰). هریتیچ و همکاران (۲۰۰۹) دریافتند که معلمان می‌توانند راحت‌تر از بررسی کارهای دانش‌آموزان برای نتیجه‌گیری درباره درک آن‌ها استفاده کنند تا اینکه اقدام آموزشی بعدی را طراحی کنند. در بسیاری از موارد، بعد از دریافت بازخورد، باید فرصتی برای دانش‌آموزان فراهم شود که از آن استفاده کنند. این به این معنی است که به عنوان مثال، بخشی از زمان درس باید به این اختصاص داده شود که دانش‌آموزان کار خود را دوباره بررسی کنند و شاید روشی برای استفاده از بازخورد به آن‌ها داده شود، مانند استفاده از برجسب‌های چسبان برای نشان دادن جایی که از پیشنهادات خاص بازخورد استفاده کرده‌اند.

ویلی و لیون (۲۰۱۵) داده‌های مربوط به دو سال از معلمان ریاضی و علوم که در برنامه توسعه حرفه‌ای «نگه داشتن یادگیری در مسیر» شرکت کرده بودند را تحلیل کردند. این برنامه برای افزایش استفاده معلمان از شیوه‌های سنجش تکوینی و بهره‌برداری از اطلاعات آن در یک چرخه یادگیری تکوینی طراحی شده بود. به طور کلی، کمتر از نیمی از معلمان (۴۶٪، صفحه ۱۵۶) از اطلاعات به‌دست‌آمده برای طراحی حرکت‌های آموزشی بعدی استفاده کردند، که نتیجه‌گیری هریتیچ و همکاران (۲۰۰۹) مبنی بر اینکه استفاده از اطلاعات

سنجش تکوینی برای معلمان چالش برانگیز است را تایید می‌کند. همچنین نگران‌کننده است که ۱۸٪ از معلمان تکنیک‌های سنجش تکوینی را به گونه‌ای به کار بردند که آنها را غیرتکوینی ساخت.

برای استفاده از اطلاعات سنجش تکوینی در تصمیم‌گیری برای حرکت‌های آموزشی بعدی، معلمان باید دانش عمیقی در زمینه محتوای آموزشی خود داشته باشند (بیرد، هاپفن‌بک، نیوتن، استوبارت و استین-اوتهم، ۲۰۱۴؛ بنت، ۲۰۱۱؛ بلک، ویلسون و یائو، ۲۰۱۱؛ هریتیج، ۲۰۱۳). معلمان باید توانایی تفسیر تفکرات دانش‌آموزان را که در کار یا گفت‌وگوهای آنها مشخص است، داشته باشند. سپس، آنها به یک مجموعه انعطاف‌پذیر از حرکت‌های آموزشی نیاز دارند که بتوانند به طور استراتژیک بر اساس ارزشیابی خود از مراحل بعدی یادگیری دانش‌آموزان اعمال کنند. این حرکت‌های آموزشی باید شامل روش‌های مختلفی برای نمایش یک مفهوم مشابه باشند و باید به طور خاص بر روی نیازهای دانش‌آموزان تمرکز کنند تا به آنها کمک کنند تا از اطلاعات خود برای سنجش خودشان استفاده کنند (های‌تینک و همکاران^۱، ۲۰۱۶).

این درخواست سختی است. تعجبی ندارد که بسیاری از معلمان نتوانند به خوبی از اطلاعات سنجش برای طراحی حرکت‌های آموزشی بعدی استفاده کنند (هریتیج و همکاران^۲، ۲۰۰۹؛ رویز-پریمو و همکاران^۳، ۲۰۱۵؛ ویلی و لیون^۴، ۲۰۱۵). معمولاً معلمان از اطلاعات سنجش برای شناسایی دانش‌آموزانی که به کمک بیشتر نیاز دارند و اینکه چه چیزی باید دوباره تدریس شود، استفاده می‌کنند، اما معمولاً نمی‌دانند که چگونه باید دوباره تدریس کنند (گورتز، اولاه و ریگان، ۲۰۰۹). احتمالاً دلیل این است که معلمان بیشتر از داده‌های سنجش برای نتیجه‌گیری در مورد فهم دانش‌آموزان از فرایندها و صحت پاسخ‌هایشان استفاده می‌کنند، نه برای درک تفکر مفهومی آنها (اولاه، لارنس و ریگان، ۲۰۱۰).

اولاه و همکارانش در حال بررسی بازخورد معلمان بر اساس سنجش‌های رسمی بودند که مقیاس بزرگ و میانه/شاخص داشت. زمانی که تمرکز بر روی سنجش تکوینی غیررسمی بود، مطالعه‌ای که توسط رویز-پریمو و همکاران (۲۰۱۵) انجام شد، نشان داد که برخلاف انتظار، معلمان ریاضی و علوم معمولاً بازخورد بیشتری در طول تدریس گروهی به کلاس می‌دهند تا زمانی که دانش‌آموزان کار فردی انجام می‌دهند. در تمام وظایف آموزشی مشاهده شده در تدریس گروهی، معلمان بیشتر به اطلاعات سنجش تکوینی پاسخ دادند با نظرات (بازخورد کلامی؛ ریاضی، ۱۹.۲٪؛ علوم، ۳۳.۳٪) و کمتر با حرکت‌های آموزشی (ریاضی، ۶.۹٪؛ علوم، ۳.۶٪). همچنین، تعداد کمتری از تعاملات معلم-دانش‌آموز در وظایفی که شامل کار فردی

1) Heitink et al.
2) Heritage et al.

3) Ruiz-Primo et al.
4) Wylie & Lyon

دانش آموز بود، مشاهده شد (ریاضی، ۱۴.۳٪؛ علوم، ۱۰.۵٪) نسبت به زمانی که دانش آموزان به صورت گروهی کار می‌کردند (ریاضی، ۴۴.۷٪؛ علوم، ۴۶.۶٪) تغییرات زیادی بر اساس معلم مشاهده شد. به نظر می‌رسد که منطقی باشد که نتیجه‌گیری کنیم که شواهد تحقیقاتی محدودی که تا امروز وجود دارد نشان می‌دهند که در سنجش تکوینی رسمی و غیررسمی، پاسخ‌های معلمان به شواهد سنجش تکوینی در کار دانش آموزان اغلب یا وجود ندارد، یا معلمان فقط درس را طبق برنامه ادامه می‌دهند، یا این پاسخ‌ها فقط به صورت روال و عادت است. بازخوردهایی که در طول درس‌ها متمرکز بر روی سنجش تکوینی باشد، نادر است و حرکت‌های آموزشی حتی نادرتر از آن هستند.

تصمیم‌گیری درباره اقدام آموزشی بعدی

در بخش قبلی گفتیم که بازخورد باید بر پایه معیارهای روشنی باشد که هم معلم و هم دانش آموز آن‌ها را بشناسند و از آن‌ها استفاده کنند. بازخورد باید فقط مرحله بعدی یادگیری را نشان دهد، نه همه مراحل ممکن. چون یادگیری مرحله به مرحله پیش می‌رود، بهتر است یک قدم درست برداریم تا اینکه گیج شویم و هیچ کاری نکنیم (کووینگتون، ۱۹۹۲).

یک اصل مشابه برای بازخورد در قالب حرکت‌های آموزشی بعدی وجود دارد. نکته مهم این است که تصمیم بگیریم دانش آموزان باید روی چه چیزی تمرکز کنند تا قدم بعدی در چرخه یادگیری تدریجی را بردارند. مثلاً به جای اینکه فقط ببینید که یک دانش آموز در حل مسائل جمع دو رقمی مشکل دارد و سپس یک مجموعه دیگر از مسائل مشابه بدهید، باید تدریس را روی مشکل خاص او متمرکز کنید. آیا مشکل در درک ارزش مکان است؟ آیا مفاهیم ده‌ها و یک‌ها را نمی‌فهمد؟ آیا نمی‌تواند ارزش مکان را درست علامت‌گذاری کند؟ یا مثلاً به جای اینکه ببینید یک دانش آموز نمی‌تواند مسائل مربوط به چرخش و گردش سیارات را حل کند، باید تدریس را بر سوء تفاهم‌های خاص او متمرکز کنید. آیا او متوجه نمی‌شود که دو حرکت همزمان اتفاق می‌افتد؟ آیا درک نمی‌کند که سیارات تمایل دارند؟ آیا چرخش سیارات حول محور خود را با حرکت آن‌ها در مسیر مداری اشتباه می‌گیرد؟ اگر حرکت‌های آموزشی شما (توضیحات، فعالیت‌ها) روی این مشکلات خاص متمرکز باشد، چرخه یادگیری تدریجی به بهترین شکل پیش خواهد رفت.

در حال حاضر، بهترین پیشنهاد این است که گروه آموزشی روی ساده‌ترین و کوچک‌ترین بخش‌های قابل اجرا تمرکز کند؛ درست مثل زمانی که توصیه می‌شود که در صورت امکان، بازخورد را به صورت فردی بدهید. البته، تفاوت در آموزش به این معنی نیست که هر دانش آموز باید هدف، درس یا فعالیت جداگانه داشته باشد. معمولاً کار در گروه‌های کوچک هم شدنی است و هم مفید، چون دانش آموزان در کنار هم می‌توانند بهتر فکر کنند و

مطالب را یاد بگیرند. تدریس متمایز می‌تواند اقدام آموزشی بعدی باشد (یا همانطور که تاملیسون^۱ (۲۰۱۴) می‌گوید، «پل بین درس امروز و درس فردا»). طبق دیدگاه تاملیسون (۲۰۱۴)، نظرات بازخورد و حرکت‌های آموزشی بعدی با هم کار می‌کنند و هر دو باید به طور همزمان استفاده شوند. این توصیه همان هشدار بخش قبلی را بازگو می‌کند که باید اطمینان حاصل کنیم که دانش‌آموزان فوراً فرصتی برای استفاده از بازخورد دارند — که معادل یک اقدام آموزشی بعدی است — و با مشاهدات روئیز-پریمو و همکاران^۲ (۲۰۱۵) که در آن‌ها اپیزودهای نادری از کلاس‌های درس دیده می‌شود که در آن‌ها سنجش تدریجی به طور مؤثر استفاده می‌شود، معلمان هر دو نظرات و حرکت‌های آموزشی را به طور همزمان به کار می‌گیرند.

در نهایت، مهم است که بدانیم اقدام آموزشی بعدی به معنای هدف یادگیری جدیدی است که به اندازه یک درس کامل است و دانش‌آموزان می‌توانند برای آن تلاش کنند. این هدف باید به عنوان مرحله بعدی در مسیر هدف بزرگتر یادگیری‌شان درک شود (ماس و بروکهارت، ۲۰۱۲). یعنی دانش‌آموزان باید بدانند در این بخش از تدریس قرار است چه چیزی یاد بگیرند، چگونه آن را یاد خواهند گرفت و برای نشان دادن یادگیری‌شان چه کارهایی باید انجام دهند. آن‌ها باید بدانند که برای نظارت و سنجش کار خود در حین انجام آن از چه معیارهایی برای موفقیت استفاده می‌کنند و چگونه شما، به عنوان معلم، کار آن‌ها را سنجش خواهید کرد.

راهنمای توصیف نظرات و اقدامات آموزشی

در بخش قبلی، ویژگی‌های بازخوردهایی که در متون علمی شناخته شده‌اند، توضیح داده شد. در این بخش، رویکرد جدیدی برای فکر کردن درباره بازخورد ارائه می‌دهیم. ما یک راهنمایی برای بررسی نظرات و حرکت‌های آموزشی بر اساس یکی از ویژگی‌های اصلی بازخورد که قبلاً بحث شد، یعنی عملکرد بازخورد، معرفی می‌کنیم.

این رویکرد در جدول ۳.۱ نشان داده شده است. تفاوت اصلی که در این راهنما مطرح می‌کنیم، بین بازخورد ارزشیابی‌کننده و بازخورد توصیفی است. فلش در جدول نشان‌دهنده یک پیوستار است، نه یک دوگانگی. گاهی اوقات بازخورد توصیفی شامل یک نظر ارزشیابی‌کننده است، اما بالعکس، بازخورد ارزشیابی‌کننده اطلاعات توصیفی نخواهد داشت. امیدواریم این جدول کمک کند تا درک کنیم که چرا بازخورد ارزشیابی‌کننده در بهبود یادگیری دانش‌آموزان یا پیدا کردن راهبردهای مناسب برای حل مشکلات مؤثر نیست. باید بازخورد ارزشیابی‌کننده را به عنوان بازخوردی ببینیم که ممکن است بیشتر سر و صدا ایجاد کند تا تغییر واقعی (پرنو، ۱۹۹۸).

جنبه‌های تفکر دانش‌آموزان و بازخورد

همانطور که ردیف اول جدول ۳.۱ نشان می‌دهد، بازخورد ممکن است بر سه جنبه مرتبط تفکر دانش‌آموزان تأثیر بگذارد: انگیزه، توجه و فرایندهای خودتنظیمی.

انگیزه موفقیت^۱

کیفیت بازخورد به ایجاد انگیزه برای دستیابی به اهداف در دانش‌آموزان کمک می‌کند. این انگیزه یکی از عوامل مهمی است که تأثیر زیادی بر یادگیری دارد. انگیزه بر چگونگی یادگیری، استفاده و انتقال دانش و مهارت‌ها تأثیر می‌گذارد (دوریک، ۱۹۸۶، ۲۰۰۸). طبق نظر دوریک، انگیزه دستاورد شامل دو نوع هدف است:

۱. **اهداف یادگیری** (که به آن‌ها اهداف تسلط نیز گفته می‌شود)، که هدف دانش‌آموزان از آن‌ها این است

که شایستگی خود را افزایش دهند، یعنی می‌خواهند چیز جدیدی یاد بگیرند یا تسلط پیدا کنند.

۲. **اهداف عملکردی**، که هدف دانش‌آموزان از آن‌ها این است که قضاوت‌های مثبت از شایستگی

خود دریافت کنند یا از قضاوت‌های منفی اجتناب کنند. در این نوع اهداف، دانش‌آموزان بیشتر به

دنبال این هستند که خود را هوشمند نشان دهند تا اینکه بخواهند چیزی جدید یاد بگیرند.

تحقیقات در زمینه انگیزه دستاورد (دوریک، ۲۰۰۰) نشان می‌دهد که وقتی دانش‌آموزان به‌طور واقعی به دنبال

اهداف یادگیری هستند، به سمت تکالیف چالش‌برانگیز می‌روند و در مواجهه با شکست و موانع ادامه می‌دهند.

اما دانش‌آموزانی که بیشتر به دنبال اهداف عملکردی هستند، از انجام تکالیف چالش‌برانگیز اجتناب می‌کنند

و پایداری لازم را ندارند. آن‌ها به دنبال تکالیف آسان هستند تا خود را هوشمند نشان دهند.

اهداف تعیین‌شده از طرف دانش‌آموزان حتی تأثیرات عمیق‌تری دارند (دوریک، ۱۹۸۶). تحقیقات نشان

داده است که دانش‌آموزانی که به دنبال اهداف یادگیری هستند، باور دارند که هوش ثابت نیست و

می‌توان آن را تغییر داد. آن‌ها فکر می‌کنند که می‌توانند هوش خود را افزایش دهند. اما اگر دانش‌آموزان

بیشتر به دنبال اهداف عملکردی باشند، معمولاً باور دارند که هوش ثابت است. اگر در انجام یک تکلیف

موفق نباشند، این عدم موفقیت را به کمبود هوش نسبت می‌دهند که نمی‌توان آن را تغییر داد.

جدول ۳.۱ راهنمای توصیف بازخورد برای هر دو مورد: نظرات و اقدامات آموزشی

جنبه‌ها	ارزیابی ↔ توصیفی				
	D4	D3	D2	D1	E1
انگیزه	توجه به یادگیری و استراتژی‌ها				
توجه	بر ارزیابی مشترک تمرکز دارد: ساخت مشترک معیارهای موفقیت (برای مثال، کمک به دانش‌آموزان برای توسعه استراتژی‌هایی که مشارک شناسایی اشتباهات) به اشتراک گذاشتن معیارهایی که دانش‌آموزان می‌توانند از آن‌ها برای توسعه معیارهای خود استفاده کنند.	بر چگونگی پیشرفت تمرکز دارد: اینکه چگونه می‌توان بهبود یافت یا به سطوح بالاتر رسید و یا چگونه می‌توان سطوح قبلی و کنونی را مقایسه کرد. تفاوت اساسی با D2 در زمانی است که استفاده می‌شود: تأکید بر یادگیری دانش‌آموزان است.	توضیح می‌دهد که تفاوت یا اختلاف (مثل خطا یا ناهماهنگی) بین هدف یادگیری و وضعیت فعلی چیست. بر بخش‌هایی از عملکرد دانش‌آموز تمرکز دارد که نیاز به بهبود دارند تا به هدف یادگیری برسند. همچنین شامل مشخص کردن انتظارات است.	بر پیشرفت دانش‌آموز تمرکز دارد: اینکه چه چیزهایی به دست آمده و چه استانداردهایی رعایت شده است.	به بخش‌هایی درست یا نادرست یک محصول یا ویژگی‌های دانش‌آموز اشاره می‌کند. نشان‌دهنده تأیید یا عدم تأیید کارهایی است که دانش‌آموزان انجام می‌دهند.
خودتنظیمی	توجه به قضاوت‌ها				
هدف‌محور (عملکرد)	هدف‌محور (یادگیری)				
تمرکز بر خود یا محصول	تمرکز بر فرایند				
مانع خودتنظیمی	پشتیبان خودتنظیمی				
مشارکت دانش‌آموز	مشارکت مشترک	مشارکت مشترک	مشارکت مشترک	عدم مشارکت	عدم مشارکت
حرکات آموزشی معلم	با دانش‌آموز(ها) ساختار کلی یا استراتژی‌ای را می‌سازد که تمرکز آن نوع مسئله است. چیزی که فراتر از وظایف جاری می‌رود.	مسئله/وظیفه را با کمک دانش‌آموز(ها) حل می‌کند. به تقویت استراتژی‌های استفاده‌شده در آن نوع مسئله/وظیفه کمک می‌کند.	نحوه حل مشکل یا وظیفه را بدون کمک دانش‌آموز مدل‌سازی (بازبینی) می‌کند. پاسخ صحیح را همراه با توضیح ارائه می‌دهد.	تغییرات فیزیکی در کلاس ایجاد می‌کند یا تغییرات زمانی در بحث موضوعات بدون توضیحات به دانش‌آموزان انجام می‌دهد. وظیفه را دوباره روشن می‌کند.	پاسخ صحیح را بدون توضیح ارائه دهید.
استفاده تکوینی	بازخوردی که استفاده تکوینی را تسهیل می‌کند				
فرصت‌هایی برای اصلاح ارائه می‌شود.	بازخوردی که مانع از استفاده مؤثر در فرایند یادگیری می‌شود و از پیشرفت جلوگیری می‌کند.				
فرصت‌هایی برای اصلاح ارائه نمی‌شود.	فرصت‌هایی برای اصلاح ارائه نمی‌شود.				

این نوع دانش‌آموزان وقتی با مشکلات و شکست‌ها روبه‌رو می‌شوند، الگوی ناسازگاری از خود نشان می‌دهند که مانع از غلبه بر مشکلات می‌شود (مثلاً: «من هوش ندارم»، «هیچ وقت نمی‌توانم چیزها را به خاطر بسپارم»، یا «من در این نوع تکالیف خوب نیستم»). بنابراین، موفقیت یا شکست در تکالیف آموزشی بیشتر به انگیزه دانش‌آموزان بستگی دارد تا به توانایی‌های آن‌ها.

توجه^۱

کیفیت بازخورد می‌تواند بر آنچه که دانش‌آموزان به آن توجه می‌کنند تأثیر بگذارد: خودشان، محصول یا فرایندی که در آن درگیر هستند. اگر بازخورد بر ویژگی‌های شخصی دانش‌آموزان تمرکز کند، مانند اینکه بگوییم «تو خیلی باهوشی»، احتمالاً تأثیر کمی بر یادگیری خواهد داشت و ممکن است انگیزه دانش‌آموزان را کاهش دهد. بازخوردهایی که فقط به ویژگی‌های شخصی (مثل «تو خیلی باهوشی») یا به نتایج کار (مثل «کار تو عالی است» یا «این کار ناقص است») اشاره دارند، به طور مستقیم به اهداف یادگیری یا تکالیفی که دانش‌آموز در حال انجام آن است، مربوط نیستند. این نوع بازخوردها نمی‌توانند کمک زیادی به کاهش فاصله بین جایی که دانش‌آموز است و جایی که می‌تواند باشد، بکنند (کلگر و دنیسی، ۱۹۹۶؛ جیمز، بلک، مک‌کورمیک، و پدر، ۲۰۰۷). این نوع بازخورد اطلاعات کمی دارد که به دانش‌آموز کمک کند تا مهارت‌ها و دانش خود را بهتر کند یا با انگیزه بیشتر به تکلیف خود ادامه دهد. زمانی که بیشتر بر اهداف عملکردی تأکید می‌کنیم تا بر اهداف یادگیری، این کار ممکن است باعث شود دانش‌آموزان احساس بی‌کفایتی کنند (مثل «من نمی‌توانم از پس این تکلیف بریایم؛ می‌دانستم!»). بازخوردی که بر فرایند انجام تکلیف تمرکز دارد، احتمال بیشتری دارد که بر یادگیری و روش‌های دانش‌آموز تأثیر بگذارد. این نوع بازخورد باید توصیفی باشد و بر جنبه‌های مختلف عملکرد دانش‌آموز تمرکز کند: (الف) توضیح اینکه دانش‌آموز چه کاری انجام داده و/یا چه چیزی نیاز به بهبود دارد؛ و/یا (ب) روشن کردن فرایندی که دانش‌آموز باید آن را دنبال می‌کرد تا تکلیف را انجام دهد؛ و/یا (ج) کمک به دانش‌آموز برای مقایسه عملکرد قبلی و فعلی خود.

ما می‌توانیم بگوییم که بهترین نوع بازخورد، بازخوردی است که دانش‌آموز را به فکر کردن در مورد یادگیری خود وادار می‌کند. این نوع بازخورد به دانش‌آموز کمک می‌کند تا ارتباطاتی بین آنچه که آموخته است در هر مرحله برقرار کند. برای برخی (آسک و لاج، ۲۰۰۰؛ جیمز و همکاران، ۲۰۰۷؛ تونستال و گیس، ۱۹۹۶)، این نوع بازخورد منجر به «گفتگویی» بین معلم و دانش‌آموز یا بین دانش‌آموزان می‌شود.

این گفتگو الزاما به صورت شفاهی نیست، بلکه در نوع زبان نوشته‌ای که معلم در نظرات خود استفاده می‌کند، مشخص است. در این نوع زبان، هدف اصلی قضاوت کردن یا راهنمایی مستقیم نوآموز توسط یک کارشناس نیست، بلکه تمرکز بر این است که به دانش‌آموز کمک شود تا ارتباط‌های خود را برقرار کند، یاد بگیرد، و بتواند با استفاده از راهبردهایی خودش را ارزشیابی و هدایت کند — یعنی یاد بگیرد چطور به تدریج به یک یادگیرنده مستقل تبدیل شود.

خودتنظیمی

تا اینجا امیدواریم که توضیح داده باشیم که کیفیت نظرات شما به دانش‌آموزان چگونه می‌تواند بر انگیزه و توجه آن‌ها به یادگیری تأثیر بگذارد. هدف اصلی سنجش تکوینی، و در واقع هدف نهایی برای برخی (مثلاً آل‌ال، ۲۰۱۱؛ آسک و لاج، ۲۰۰۰؛ جیمز و همکاران، ۲۰۰۷؛ پرنو، ۱۹۹۸؛ سالدور، ۱۹۸۹)، این است که دانش‌آموزان در سنجش خودشان شرکت کنند به طوری که آن‌ها بتوانند درباره جایی که در یادگیری خود هستند فکر کنند، متوجه شوند که باید به کجا بروند و تصمیم بگیرند که چه کار بعدی انجام دهند. به عبارت دیگر، باید «کار را به دست دانش‌آموزان بسپاریم» (جیمز و همکاران، ۲۰۰۷، صفحه ۲۷) — یعنی دانش‌آموزان باید خودشان یادگیری خود را نظارت کنند و خودشان را هدایت کنند تا به هدف یادگیری برسند. برای اینکه خودتنظیمی اتفاق بیفتد، همانطور که گفته شد، خیلی مهم است که اهداف یادگیری روشن و قابل درک باشند (دانش‌آموزان باید بفهمند که چه چیزی باید یاد بگیرند و برای چه هدفی؟) و فرایندهای انگیزشی باید از اهداف یادگیری حمایت کنند (فرصت‌های من برای یادگیری چیزهای جدید چیست؟).

بازخوردی که از خودتنظیمی دانش‌آموزان حمایت می‌کند به آن‌ها کمک می‌کند که یادگیری خود را نظارت کنند و خودشان را هدایت کنند، و در نهایت می‌تواند عملکرد آن‌ها را در تکالیف سخت بهبود ببخشد (دوریک، ۲۰۰۰). کلگر و دنیسی (۱۹۹۶) پیشنهاد کرده‌اند که بازخوردی که می‌تواند بر خودتنظیمی تأثیر بگذارد ممکن است مؤثرترین نوع بازخورد باشد. نظرات معلمان که دانش‌آموزان را به فکر کردن در مورد مهارت‌هایی که در حال یادگیری هستند تشویق می‌کند، می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا «هوش فراشناختی^۱» خود را افزایش دهند (آسک و لاج، ۲۰۰۰). طبق نظر پرنو (۱۹۹۸)، بازخوردی که فقط به اشتباهات اشاره کند، ضعیف‌ترین تأثیر را بر خودتنظیمی خواهد داشت.

مشارکت دانش‌آموز

با حرکت به سمت راست جدول ۳.۱، انواع بازخوردی که توضیح داده شده است، دانش‌آموز را به عنوان یک فرد فعال و مسئول در یادگیری خود می‌بیند، نه فقط به عنوان یک یادگیرنده منفعل. به این ترتیب، بازخورد اطلاعاتی ارائه می‌دهد که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا راهبردهای یادگیری و خودیادگیری‌شان را بهبود دهند. این بازخورد به آن‌ها کمک می‌کند تا انگیزه برای یادگیری پیدا کنند، بر جنبه‌های مهم تکالیف تمرکز کنند و مهارت‌های خودتنظیمی خود را تقویت کنند. این جدول همچنین نشان می‌دهد که چگونه بیشتر فعالیت‌های آموزشی شامل استفاده از نظراتی است که می‌توانند باعث ایجاد گفتگویی با دانش‌آموزان شوند.

فراهم کردن فرصت برای استفاده دانش‌آموزان از بازخورد

طراحی فرصت‌هایی برای استفاده دانش‌آموزان از بازخورد، فاصله بین نظرات و مراحل بعدی آموزش را پر می‌کند. فقط بازگرداندن تکالیف با نظرات نوشته‌شده به دانش‌آموزان تضمین نمی‌کند که آن‌ها از بازخورد استفاده کنند تا کارشان را بهبود دهند یا یادگیری‌شان را پیش ببرند و حتی لزوماً به آن‌ها انگیزه نمی‌دهد. در واقع، فراهم کردن فرصتی برای استفاده از بازخورد می‌تواند فرصت‌های یادگیری را برای همه برابر کند. تحقیقات نشان می‌دهد که دانش‌آموزان موفق از هر اطلاعاتی که می‌توانند برای بهبود کار و یادگیری‌شان به دست آورند، استفاده می‌کنند (بروکهارت، ۲۰۰۱). دادن زمان درس و پشتیبانی لازم برای استفاده از بازخورد می‌تواند این مزایا را برای همه دانش‌آموزان گسترش دهد. وقتی معلمان زمانی را برای کار با بازخورد به دانش‌آموزان می‌دهند، آن‌ها بازخورد را مثبت می‌بینند و احساس می‌کنند که یادگیری‌شان تقویت شده است (گامل و اسمیت، ۲۰۱۳؛ پوکورنی و پیکفورد، ۲۰۱۰).

معلمان ماهر می‌توانند فرصت‌های فوری برای استفاده از بازخورد را برای دانش‌آموزان طراحی کنند. هریتاج و هریتاج (۲۰۱۳) ویدئوهای تعاملات دو معلم و دانش‌آموز را در کلاس پنجم بررسی کردند و نشان دادند که بازخورد کلامی به شکل پرسش‌های آموزشی، بازخورد مؤثری است که مرز بین نظرات و حرکات آموزشی را محو می‌کند. وقتی دانش‌آموزان در گفت‌وگو با معلم شرکت می‌کنند، از بازخورد برای یادگیری در لحظه استفاده می‌کنند. بازخورد به شکل گفت‌وگو با دانش‌آموزان، مبتنی بر پرسش‌های آموزشی، می‌تواند در نزدیکی توسعه دانش‌آموز (ویگوتسکی، ۱۹۷۸) رخ دهد و یادگیری را به جلو هدایت کند.

جمع‌بندی

نظرات و اقدام‌های آموزشی را می‌توان هر دو نوعی بازخورد دانست، به شرطی که به‌طور دقیق به اهداف یادگیری مربوط باشند و بر اساس شواهدی از کار دانش‌آموز که در جریان سنجش تکوینی به دست آمده، ارائه شوند. این دو نوع بازخورد معمولاً می‌توانند و بهتر است با هم به‌کار بروند. در این فصل، تحقیقات مربوط به چگونگی انجام مؤثر این کار را بررسی کرده‌ایم و اشاره کرده‌ایم که بدنه تحقیقاتی در مورد نظرات بازخورد بسیار بیشتر از تحقیقاتی است که در مورد حرکات بعدی آموزشی وجود دارد و مثال‌هایی در عمل ارائه داده‌ایم. علاوه بر این، انجام حرکات آموزشی بعدی برای بسیاری از معلمان دشوار است. در فصل بعدی، ما شرایط بازخورد مؤثر معلمان را با دقت بیشتری بررسی خواهیم کرد.

خلاصه و جمع‌بندی مترجم

فصل سوم کتاب به ویژگی‌های بازخورد مؤثر و نقش آن در یادگیری دانش‌آموزان و معلمان می‌پردازد. بازخورد، چه به صورت نظرات و چه گام‌های آموزشی، باید بر اساس شواهد کار دانش‌آموزان باشد و آن‌ها را به سمت اهداف یادگیری هدایت کند. این فصل تأکید می‌کند که بازخورد نه تنها ابزاری برای پیشرفت دانش‌آموزان است، بلکه معلمان را نیز در درک تفکر دانش‌آموزان و طراحی تدریس بهتر یاری می‌دهد. بازخورد مؤثر باید واضح، توصیفی، مبتنی بر معیارها و متمرکز بر فرآیند یادگیری باشد، نه صرفاً قضاوت یا اصلاح کار. همچنین، معلمان باید فرصت‌هایی فراهم کنند تا دانش‌آموزان از بازخورد استفاده کنند و خودتنظیمی را در آن‌ها تقویت کنند.

نکات کلیدی برای معلمان:

۱. بازخورد دوطرفه: بازخورد فقط برای دانش‌آموز نیست؛ معلمان هم باید از آن برای فهمیدن تفکر دانش‌آموزان و بهبود تدریس استفاده کنند.
۲. زمان‌بندی مناسب: بازخورد فوری برای کارهای ساده و بازخورد با تأخیر برای کارهای پیچیده مؤثرتر است.
۳. تمرکز بر فرآیند: بازخورد باید روی کار یا روش یادگیری دانش‌آموز تمرکز کند، نه ویژگی‌های شخصی او.
۴. توصیفی بودن: به جای قضاوت (مثل "عالی")، توضیح دهید چه چیزی خوب است و چگونه می‌توان آن را بهتر کرد.
۵. وضوح و دقت: بازخورد باید قابل فهم و نه خیلی کلی یا بیش از حد جزئی باشد تا دانش‌آموز بتواند از آن استفاده کند.
۶. حمایت از خودتنظیمی: بازخورد باید دانش‌آموز را به فکر کردن درباره یادگیری‌اش و یافتن راه‌حل تشویق کند.
۷. گام‌های آموزشی هدفمند: به جای تکرار درس، گام بعدی را بر اساس نیاز خاص دانش‌آموز طراحی کنید.
۸. فرصت استفاده: دانش‌آموزان باید زمان و پشتیبانی لازم برای به‌کارگیری بازخورد داشته باشند.

تمرین‌هایی برای معلمان

این تمرین‌ها به معلمان کمک می‌کند تا بازخورد مؤثر را به صورت عملی تجربه کنند، مهارت‌های خود را در ارائه نظرات و طراحی گام‌های آموزشی تقویت کنند و از همکاری با همکاران برای بهبود روش‌های خود بهره ببرند.

تمرین ۱: تحلیل و بازنویسی بازخورد

هدف: تمرین تبدیل بازخورد ارزشیابی‌کننده به توصیفی و مؤثر.

دستورالعمل:

۱. یک نمونه کار فرضی دانش آموز انتخاب کنید (مثلاً یک مسئله ریاضی یا پاراگراف نوشتاری).
 ۲. یک بازخورد ارزشیابی‌کننده بنویسید (مثلاً "خوبه، اما کامل نیست" یا "۸ از ۱۰").
 ۳. همان بازخورد را به شکل توصیفی بازنویسی کنید (مثلاً "راه‌حلت برای پیدا کردن مخرج مشترک درست بود، حالا توضیح بده چرا این جواب رو انتخاب کردی").
 ۴. توضیح دهید چگونه بازخورد جدید دانش آموز را به خودتنظیمی هدایت می‌کند.
 ۵. در گروه‌های کوچک با همکاران، بازخوردها را مقایسه کنید و بهترین نمونه را انتخاب کنید.
- خروجی: معلمان دو نسخه بازخورد (قبل و بعد) و تحلیل کوتاه خود را ارائه می‌دهند.

تمرین ۲: طراحی گام آموزشی مبتنی بر شواهد

هدف: تمرین استفاده از شواهد کار دانش آموز برای طراحی گام آموزشی بعدی.

دستورالعمل:

۱. یک هدف یادگیری مشخص کنید (مثلاً "دانش آموزان بتوانند اجزای جمله را شناسایی کنند").
 ۲. یک نمونه کار فرضی دانش آموز با اشتباه بنویسید (مثلاً ننوشتن فعل در جمله).
 ۳. مشکل اصلی را شناسایی کنید (مثلاً "نمی‌داند فعل چیست").
 ۴. یک گام آموزشی کوتاه طراحی کنید (مثلاً "فعل‌ها را در ۵ جمله پیدا کن و زیر آن‌ها خط بکش، بعد خودت یک جمله با فعل بنویس").
 ۵. با یک همکار، گام خود را اجرا کنید (نقش‌آفرینی) و نظر او را بپرسید.
- خروجی: معلمان طرح گام آموزشی و بازخورد همکار را مستند می‌کنند.

تمرین ۳: شبیه‌سازی بازخورد گفت‌وگویی

هدف: تمرین ارائه بازخورد شفاهی که دانش آموز را به فکر کردن و استفاده فوری ترغیب کند.

دستورالعمل:

۱. یک سناریوی کلاسی فرضی انتخاب کنید (مثلاً تدریس "چرخه آب" به کلاس ششم).
 ۲. یک سؤال یا فعالیت کوتاه طراحی کنید (مثلاً "مراحل چرخه آب را نام ببر").
 ۳. پاسخ فرضی دانش آموز را بنویسید (مثلاً "باران و تبخیر" - ناقص).
 ۴. یک بازخورد شفاهی توصیفی بنویسید که سؤال بپرسد (مثلاً "تبخیر رو خوب گفتی، حالا فکر کن: بعد از باران چی میشه که آب دوباره به آسمون برمی‌گرده؟").
 ۵. با همکاران در گروه، این گفت‌وگو را نقش‌آفرینی کنید و بازخورد را بهبود دهید.
- خروجی: معلمان متن گفت‌وگو و نکات آموخته‌شده از نقش‌آفرینی را ثبت می‌کنند.

فصل چهارم: پیاده‌سازی بازخورد مؤثر؛ چالش‌ها و راه‌حل‌ها

این فصل به چالش‌هایی می‌پردازد که ممکن است هنگام اجرای چهار فعالیت سنجش تکوینی در فرایند بازخورد با آن‌ها مواجه شوید. این چهار فعالیت عبارت‌اند از: (الف) به اشتراک‌گذاری و شفاف‌سازی اهداف یادگیری، انتظارات و معیارها با دانش‌آموزان؛ (ب) جمع‌آوری اطلاعات مهم برای شناخت وضعیت فعلی دانش‌آموزان در روند یادگیری؛ (ج) تحلیل و تفسیر معنادار این اطلاعات، به‌گونه‌ای که برای شما و دانش‌آموزان سودمند باشد؛ و (د) استفاده از این اطلاعات از طریق ارائه یا تسهیل بازخوردهایی که به پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان کمک کند. در این فصل، بحث پیرامون سنجش تکوینی را با توجه به سطح رسمی یا غیررسمی بودن آن سازمان‌دهی می‌کنیم. به این معنا که چالش‌ها و راهبردهای مرتبط با هر نوع سنجش را جداگانه بررسی خواهیم کرد تا مشخص شود چگونه می‌توان این چالش‌ها را کاهش داد. ابتدا تفاوت‌های اصلی میان سنجش تکوینی رسمی و غیررسمی را مرور می‌کنیم. سپس، چالش‌های مربوط به اجرای بازخورد مؤثر را در هر یک از فعالیت‌های سنجش تکوینی بررسی کرده، و با استفاده از شواهد تجربی، راهبردهایی را پیشنهاد می‌دهیم که می‌توانند این چالش‌ها را به‌طور مؤثری کاهش داده و کیفیت بازخورد را بهبود ببخشند.

سنجش تکوینی رسمی و غیررسمی

همان‌طور که در فصل قبل توضیح داده شد، تفاوت اصلی بین سنجش تکوینی رسمی^۱ (FFA) و سنجش تکوینی غیررسمی^۲ (IFA) در میزان رسمی بودن روش‌هایی است که معلمان هنگام جمع‌آوری اطلاعات درباره یادگیری دانش‌آموزان به کار می‌گیرند، و نیز در سطح رسمی بودن پاسخ‌هایی که معلمان بر اساس تفسیر این اطلاعات به دانش‌آموزان ارائه می‌دهند (چه به‌صورت فوری و چه به‌صورت رسمی‌تر). سنجش تکوینی رسمی به شما کمک می‌کند تا مشخص کنید هر دانش‌آموز در چه مرحله‌ای از یادگیری قرار دارد و چه دانش یا مهارت‌هایی برای دستیابی به اهداف یادگیری یک واحد آموزشی ضروری است. از سوی دیگر، سنجش تکوینی غیررسمی این امکان را فراهم می‌کند که به‌طور مستمر، وضعیت یادگیری برخی از دانش‌آموزان را پیگیری و شناسایی کنید.

1) Formal Formative Assessment

2) Informal Formative Assessment

هر دو نوع سنجش اطلاعاتی را در اختیار معلمان قرار می‌دهند که بر اساس آن‌ها می‌توانند تصمیم بگیرند چه اقداماتی برای پاسخ‌گویی به نیازهای دانش‌آموزان لازم است. زمانی که معلمان فرصت دارند با تقریباً همه دانش‌آموزان به صورت فردی صحبت کنند یا آزمونی را به کل کلاس بدهند، اطلاعات به دست آمده گسترده‌تر است و مربوط به بیشتر دانش‌آموزان می‌شود؛ در نتیجه تصمیماتی که بر این اساس گرفته می‌شود، کامل‌تر و دقیق‌تر خواهد بود. اما اگر معلمان تصمیم‌گیری خود را تنها بر اساس پاسخ‌های چند دانش‌آموز (که معمولاً جزو دانش‌آموزان قوی‌تر هستند) انجام دهند—مانند آنچه اغلب در بحث‌های کلاسی پیش می‌آید—در واقع فقط از یک نمونه کوچک اطلاعات استفاده کرده‌اند و این ممکن است به تصمیم‌گیری‌های نادرست منجر شود.

به بیان دیگر، دقت در برداشت ما از آنچه دانش‌آموزان می‌دانند و قادر به انجام آن هستند، به این بستگی دارد که آیا این برداشت بر اساس اطلاعات همه دانش‌آموزان صورت گرفته یا فقط بر پایه داده‌های تعداد محدودی از آن‌هاست. همچنین نکته مهم دیگر این است که معلمان باید تلاش کنند تا به همه دانش‌آموزان توجه داشته باشند و آن‌ها را درگیر فعالیتهای یادگیری کنند—نه فقط دانش‌آموزانی که دست خود را بالا می‌برند، بلکه حتی آن‌هایی را که داوطلب شرکت در فعالیت‌ها نمی‌شوند نیز باید مورد توجه قرار دهند.

سه ویژگی، کار کلاسی را هدایت می‌کنند و با ماهیت سنجش تکوینی و بازخورد ارتباط تنگاتنگی دارند:

- زمینه و شرایط آموزشی^۱
- منابع جمع‌آوری اطلاعات از دانش‌آموزان
- تعامل بین سنجش تکوینی رسمی و غیررسمی

زمینه و شرایط آموزشی

تمام تدریس‌ها در یک زمینه/بافت خاص انجام می‌شوند (الکساندر، ۲۰۰۸). در چارچوبی که در فصل ۱ معرفی کردیم، در مورد روال‌ها، هنجارها و حالت‌های آموزشی (یا روش‌هایی که دانش‌آموزان سازماندهی می‌شوند) صحبت کردیم که بخشی از این بافت هستند. در پروژه DEMFAP، محققان (روئیز-پریمو، آیویرسون و سندز، ۲۰۱۳؛ روئیز-پریمو، کروگ و سندز، ۲۰۱۵) مشاهده کردند که تدریس در کلاس به سه شکل انجام می‌شود: تدریس کل کلاس^۳، گروه‌های کوچک/زوج‌ها، یا به صورت فردی^۵. این

1) Instructional Modes
2) Ruiz-Primo, Iverson, & Sands

3) Whole Class
4) Small Groups/Pairs
5) Individually

روش‌ها فرصت‌های مختلفی برای حمایت از یادگیری دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند. معلمان در حالت اول (کل کلاس)، وقتی یک آزمون می‌دهند یا زمانی که همه دانش‌آموزان یک تکلیف مشابه دریافت می‌کنند، به‌طور فعال در سنجش فرایند یادگیری مشارکت می‌کنند. سپس معلم می‌تواند اطلاعات جمع‌آوری شده را با استفاده از پاسخ‌های دانش‌آموزان تحلیل و تفسیر کند (برای مثال، درصد دانش‌آموزانی که به درستی به هر سؤال پاسخ داده‌اند) و بر اساس این اطلاعات تصمیم‌گیری کند (برای مثال، نحوه برخورد با یک نوع خاص از مسائل را آموزش دهد). اما سنجش فرایند یادگیری کل کلاس تنها به دادن آزمون‌ها محدود نمی‌شود. تدریس در کلاس فرصتی برای بحث‌های مفهومی با دانش‌آموزان فراهم می‌آورد. مثلاً معلم و دانش‌آموزان می‌توانند سوالاتی که پاسخ صحیح کمی دارند را بررسی و تحلیل کنند. الکساندر (۲۰۰۸) تأکید می‌کند که یکی از کارهای مهم معلمان این است که یادگیری را تسهیل کنند و فرصت‌هایی برای تعامل با دانش‌آموزان ایجاد کنند. در واقع، بحث‌های کلاس کامل یکی از قدرتمندترین ابزارهاست که فرصت‌های زیادی برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان با استفاده از سنجش فرایند یادگیری ایجاد می‌کند (الکساندر، ۲۰۰۸؛ بلک، ویلسون و یاو، ۲۰۱۱).

به‌طور مشابه، تعاملات فردی با دانش‌آموزان فرصتی فراهم می‌کند تا معلمان بتوانند به نیازهای خاص هر دانش‌آموز رسیدگی کنند. روئیز-پریمو و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که معلمان مؤثر در سنجش فرایند یادگیری، از فعالیت‌های فردی کوتاه ۵ تا ۱۰ دقیقه‌ای با بیشتر دانش‌آموزان استفاده می‌کنند تا بتوانند بازخوردی شخصی و هدفمند ارائه دهند. این فعالیت‌ها معمولاً برای هر دانش‌آموز، یا به‌صورت زوجی و یا در گروه‌های کوچک انجام می‌شود.

در این فرایند، معلمان مکث می‌کردند تا سوالاتی بپرسند، کار دانش‌آموزان را مشاهده کنند یا به صحبت‌های آن‌ها گوش دهند، و سپس بازخوردهای مفیدی را با روش‌هایی مؤثر ارائه می‌کردند. یکی از روش‌های بسیار کارآمد این بود که معلمان هنگام حرکت در کلاس و بررسی فعالیت‌های دانش‌آموزان، یادداشت‌های کوتاهی روی برگه‌های آن‌ها می‌نوشتند—با استفاده از برچسب‌های چسب‌دار—که این روش به عنوان یکی از بهترین راه‌ها برای ارائه بازخورد فردی شناخته شده است (اوبرایان، ۲۰۱۳).

متأسفانه، اغلب معلمان از کار/فعالیت فردی، فقط برای حفظ نظم کلاس استفاده می‌کنند، بنابراین بسیاری از فرصت‌ها برای تشویق و کمک به دانش‌آموزان در بهبود یادگیری‌شان از دست می‌رود. معلمان باید به انواع مختلف تدریس به‌عنوان فرصت‌هایی برای جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل و تفسیر آن‌ها (چه در لحظه و چه بعداً) و سپس پاسخ به نیازهای دانش‌آموزان به روش‌های مختلف و با درجات متفاوت از رسمی بودن، نگاه کنند.

منابع استفاده‌شده برای جمع‌آوری شواهد یادگیری

هر روز فرصت‌های زیادی برای جمع‌آوری شواهد غیررسمی در مورد یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد. گوش دادن، مشاهده کردن و پرسیدن سوالات ابزارهای اصلی برای جمع‌آوری این شواهد هستند. برای مثال، وقتی یک دانش‌آموز سوالی می‌پرسد که نشان می‌دهد درک یک موضوع دچار سردرگمی شده است، می‌توانیم این موقعیت را فرصتی برای درک بیشتر تفکر او بدانیم و سپس اقداماتی انجام دهیم که به پیشرفت او کمک کند (مثل دادن نظر، پرسیدن سوال دیگر یا ارائه تکلیف اضافی). مشاهده یا گوش دادن به دانش‌آموزان هنگام کار کردن یکی از اصول تدریس است. اما کمتر پیش می‌آید که معلمان به‌طور تفسیری به دانش‌آموزان گوش دهند و آنها را مشاهده کنند تا درک بهتری از تفکرشان پیدا کنند. با داشتن ذهنیت تفسیری (دیویدز^۱، ۱۹۹۷)، معلمان آماده هستند تا اطلاعات لازم را جمع‌آوری کرده و گام بعدی را بردارند. تنها با حفظ این ذهنیت می‌توانیم متوجه شویم، یعنی به دقت توجه کنیم، تفسیر کنیم و تصمیم بگیریم که چه کاری باید انجام دهیم (جیکوبز و همکاران^۲، ۲۰۱۰).

وظایفی که برای جمع‌آوری شواهد به‌طور رسمی استفاده می‌شوند با آنهایی که در سنجش فرایند یادگیری به کار می‌روند متفاوت هستند. ما معتقدیم که سنجش فرایند یادگیری، فراتر از آزمون‌ها و تست‌هایی است که در یک واحد تدریس انجام می‌شود. در حقیقت، هر وظیفه‌ای که همه (یا تقریباً همه) دانش‌آموزان به آن پاسخ دهند یا روی آن کار کنند، یک منبع بالقوه برای جمع‌آوری شواهد به‌طور رسمی است (مثلاً یک تکلیف با مجموعه‌ای از مسائل یا یک تکلیف خانه). اگر این وظایف به‌طور هوشمندانه طراحی شوند، می‌توانند به روشن‌تر شدن تفکر دانش‌آموزان کمک کنند، به معلمان این امکان را بدهند که مشکلات دانش‌آموزان را راحت‌تر شناسایی کنند و همچنین در تسهیل تصمیم‌گیری برای گام‌های بعدی مؤثر باشند.

تعامل بین سنجش تکوینی غیررسمی و رسمی

ما سنجش فرایند یادگیری غیررسمی و رسمی را به‌عنوان یک پیوستار می‌بینیم. در هر نقطه از این پیوستار که بین غیررسمی و رسمی^۳ قرار دارد، فرایند سنجش شامل جمع‌آوری، تفسیر و اقدام بر اساس شواهدی است که جمع‌آوری می‌شود، و همه این‌ها برای دستیابی به هدفی خاص که می‌خواهیم دانش‌آموزان به آن برسند، انجام می‌شود (روئیز-پریمو، ۲۰۱۰). سنجش غیررسمی در یک طرف این پیوستار ممکن است کاملاً غیرمستقیم باشد. مثلاً در یک مکالمه کلاسی، زمانی که معلم متوجه می‌شود که دانش‌آموزان

1) Davis

2) Jacobs et al.

3) Informal-to-Formal
Continuum

«پیشان و گیج به نظر می‌آیند»، آنچه گفته بود را دوباره توضیح می‌دهد، بدون اینکه دلایل خاصی بیاورد (جردن و پوتز، ۲۰۰۴). در این حالت، معلم از زبان بدن دانش‌آموزان به‌عنوان یکی از شواهد استفاده می‌کند تا متوجه شود که دانش‌آموزان کاملاً متوجه حرف‌های او نشده‌اند، بنابراین دوباره توضیح می‌دهد تا پیام را واضح‌تر کند.

در سوی دیگر این پیوستار، سنجش رسمی قرار دارد که در آن، آنچه در ابتدا غیرمستقیم بوده، به تدریج به‌صورت واضح و صریح درمی‌آید. در فعالیت‌های روزمره و در بخش رسمی این پیوستار، زمانی که نتایج سنجش با دانش‌آموزان به اشتراک گذاشته می‌شود—برای مثال زمانی که معلمان و دانش‌آموزان پاسخ‌های یک آزمون را با هم بررسی می‌کنند—ضروری است که فرصت‌هایی برای تعامل و گفت‌وگو با دانش‌آموزان فراهم شود. اگر دانش‌آموزان تنها نتایج آزمون یا امتحان خود را دریافت کنند، بدون هیچ‌گونه گفت‌وگوی پیگیری، یک فرصت یادگیری ارزشمند از دست خواهد رفت. به عبارت دیگر، سنجش فرایند یادگیری غیررسمی باید بخشی از بحث در مورد نتایج یک آزمون رسمی باشد. در غیر این صورت، آن بخش از فرایند یادگیری ناقص خواهد ماند. این موضوع بر اهمیت تعامل میان سنجش رسمی و غیررسمی در حمایت از فرایند یادگیری تأکید دارد.

فعالیت‌های سنجش تکوینی: چالش‌ها و راهکارها

ما نباید بازخورد را تنها به‌عنوان واکنشی به عملکرد دانش‌آموزان در نظر بگیریم. بازخورد مؤثر بخشی جدایی‌ناپذیر از یک سنجش فرایند یادگیری با کیفیت است، و به همین دلیل باید در تمامی فعالیت‌های مربوط به سنجش فرایند یادگیری مورد توجه قرار گیرد. این موارد شامل روشن‌سازی اهداف یادگیری، انتظارات و معیارها، جمع‌آوری اطلاعات درباره یادگیری دانش‌آموزان، تحلیل و تفسیر این اطلاعات، و در نهایت، اقدام بر اساس آن‌ها است. با این حال، ارائه بازخورد مؤثر می‌تواند با چالش‌هایی همراه باشد. در این بخش، از فعالیت‌های سنجش به‌عنوان چهارچوبی برای بررسی استفاده می‌کنیم. هر فعالیت با شواهد تجربی از شیوه‌هایی که در کلاس‌های درس مشاهده شده آغاز می‌شود و مشکلات موجود در اجرای آن را توضیح می‌دهد. سپس راهکارهایی برای بهبود نحوه ارائه بازخورد مؤثر ارائه خواهد شد.

روشن‌سازی اهداف یادگیری، انتظارات و معیارها

روئیز-پریمو و کروگ^۱ (۲۰۱۶) دریافتند که در حدود ۷۰٪ از ۴۲۰ روز مشاهده‌شده در پروژه DEMFAP، معلمان هیچ‌گونه هدف یادگیری، انتظار یا معیار موفقیتی را با دانش‌آموزان در میان نگذاشتند. همچنین،

1) Ruiz-Primo & Kroog

در ۶۵٪ از ۱۰۸۴ فعالیت مشاهده‌شده در کلاس‌های ریاضی و در ۵۷٪ از ۸۹۵ فعالیت مشاهده‌شده در کلاس‌های علوم، معلمان هدف فعالیت یا تکلیف را برای دانش‌آموزان مشخص نکردند. بنابراین نمی‌توانیم فرض کنیم که دانش‌آموزان به‌طور خودکار می‌دانند چرا مشغول انجام کاری هستند. آن‌ها به راهنمایی نیاز دارند تا تصویر کلی را ببینند و درک کنند که فعالیت‌های روزانه‌شان چگونه با یکدیگر و با اهداف نهایی یادگیری ارتباط دارند.

همان‌طور که مری وایت^۱ (۱۹۷۱) درباره اهداف یادگیری و سفر دریایی گفته است: «تصور کنید که در کشتی‌ای هستید که در دریایی ناشناخته به مقصدی ناشناخته در حرکت است. یک بزرگسال مشتاق است بداند به کجا می‌رود، اما یک کودک فقط می‌داند که باید به مدرسه برود» (ص. ۳۴۰). با استفاده از این تشبیه، می‌توان گفت بر اساس یافته‌های روئیز-پریمو و کروگ (۲۰۱۶)، در بیشتر روزهای مشاهده‌شده، دانش‌آموزان «پایان سفر» مشخصی نداشتند و فعالیت‌های آموزشی‌شان در کلاسی صورت می‌گرفت که مقصدی نامشخص داشت.

در واقع، یکی از دلایلی که باعث می‌شود سنجش فرایند یادگیری به‌درستی کار نکند این است که اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت، مبهم و نامشخص باقی می‌مانند (نبل‌سیک-گولت و همکاران^۲، ۲۰۱۳). تنها وقتی که شما خودتان دقیقاً بدانید هر فعالیت آموزشی چه نقشی در رسیدن به هدف دارد، می‌توانید آن را به‌درستی به دانش‌آموزان منتقل کنید. اما کار به اینجا ختم نمی‌شود؛ شما باید بررسی کنید که آیا دانش‌آموزان آن را واقعاً درک کرده‌اند یا نه، و اگر نکرده‌اند، با چه روش‌هایی می‌توانید آن‌ها را در درک بهتر یاری دهید. همچنین باید به آن‌ها کمک کنید تا بتوانند اهداف یادگیری شخصی خود را نیز مشخص کنند.

بنابراین، یکی از بخش‌های مهم نقش شما به‌عنوان معلم این است که مطمئن شوید دانش‌آموزان دقیقاً می‌دانند چرا در حال انجام یک فعالیت یا تکلیف خاص هستند. این کار به‌راحتی می‌تواند بخشی از روتین‌های روزانه آموزشی شما باشد. برای مثال، توضیح هدف یک تکلیف، ارتباط آن با فعالیت‌های قبلی یا آینده، و بیان انتظارات مربوط به نکاتی که دانش‌آموزان باید بر آن‌ها تمرکز کنند، ممکن است کمتر از یک دقیقه زمان ببرد.

اما همین توضیح کوتاه می‌تواند تفاوت زیادی ایجاد کند؛ تفاوت بین دانش‌آموزانی که صرفاً به انجام دادن تکلیف فکر می‌کنند و آن‌هایی که بر یادگیری از تکلیف و کشف ارتباطات پنهان تمرکز دارند—ارتباطاتی که در غیر این صورت ممکن بود نادیده گرفته شوند. اگر دانش‌آموزان ندانند چرا باید کاری را انجام

1) Mary White

2) Nebelsick-Gullet et al.

دهند، باید تشویق شوند تا درباره هدف آن تکلیف یا پروژه سؤال پرسند. فراهم کردن این امکان، در کنار شفاف سازی انتظارات، می تواند باعث شود که دانش آموزان انگیزه بیشتری برای انجام بهتر و آگاهانه تر تکالیف پیدا کنند.

همچنین، زمانی که شما بر مهم ترین چیزهایی تمرکز می کنید که دانش آموزان باید یاد بگیرند، می توانید فرآیند جمع آوری اطلاعات را ساده تر کنید. داشتن اهداف یادگیری روشن این امکان را به شما می دهد که فعالیت های آموزشی را به صورت هماهنگ طراحی، انتخاب یا در صورت نیاز، اصلاح کنید؛ به گونه ای که مجموعه ای از تکالیف ایجاد شود که پیشرفت دانش آموزان را به خوبی نشان دهد.

یعنی طراحی و تحلیل تکالیف باید هدف محور باشد، به طوری که دانش آموزان بتوانند از آن ها برای بهبود یادگیری و راهبردهای خود بهره ببرند. زمانی تجربه یادگیری کیفیت بالاتری پیدا می کند و بازخورد نیز دقیق تر و مؤثرتر می شود که هم معلمان و هم دانش آموزان به خوبی بدانند قرار است چه چیزی یاد گرفته شود، و همچنین درک کنند که هر تکلیف چگونه به هدف کلی یک واحد، مازول یا فصل کمک می کند. همان طور که در فصل ۲ اشاره شد، درک آنچه که تدریس می کنید تنها به دانستن ترتیب فعالیت های آموزشی در یک واحد درسی، موضوع یا فصل محدود نمی شود. این درک شامل تمایز بین آن چیزهایی است که برای یادگیری دانش آموزان ضروری هستند و آن هایی که ضروری نیستند. همچنین، شامل آگاهی از این موضوع است که چرا برخی مفاهیم باید زودتر و برخی دیگر بعداً تدریس شوند.

درک عمیق از محتوای تدریس یعنی دانستن اینکه چگونه درک دانش آموزان در طول زمان پیچیده تر می شود، و اینکه آن ها به چه نوع فعالیت هایی نیاز دارند تا بتوانند مهارت ها و دانش مورد نظر را یاد بگیرند و تمرین کنند. اگر بدانید کدام بخش های دانش و مهارت ها باید زودتر آموزش داده شوند و چگونه این بخش ها به یکدیگر مرتبط هستند، تشخیص اینکه در هر مرحله از آموزش باید بر کدام جنبه های عملکرد دانش آموزان تمرکز کنید، ساده تر خواهد بود.

سز تاجن و همکاران (۲۰۱۲) بر این باورند که اگر معلمان با پیوستگی مفاهیم (که آن ها آن را «مسیرهای یادگیری» می نامند) آشنا باشند و بدانند چگونه تفکر دانش آموزان رشد می کند و مهارت آن ها افزایش می یابد، می توانند بهتر نیازهای هر تکلیف را بررسی کنند—نه فقط از نظر محتوای درسی، بلکه از دیدگاه یادگیرنده و ارتباط بین تکلیف و تجربه یادگیری دانش آموزان.

شناخت اهداف یادگیری به شما کمک می کند تا بهتر بتوانید به آنچه دانش آموزان می گویند، انجام می دهند، می نویسند یا می سازند توجه کنید، آن را تحلیل کنید و بر اساس آن بازخوردی متمرکز، معنادار و قابل اجرا ارائه دهید (دویس، ۱۹۹۷؛ هریتیچ، ۲۰۱۳؛ جیکوبز، لامب و فیلیپ، ۲۰۱۰).

جمع‌آوری شواهد از یادگیری دانش‌آموزان

هر فعالیتی که دانش‌آموزان در آن شرکت می‌کنند می‌تواند منبعی ارزشمند برای به‌دست آوردن اطلاعات درباره جایگاه آن‌ها در مسیر یادگیری باشد. جمع‌آوری اطلاعات درباره یادگیری دانش‌آموزان به این معناست که باید فعالیت‌هایی را طراحی یا انتخاب کنیم که بتوانند داده‌های حیاتی و معناداری از دانش‌آموزان فراهم کنند. البته طراحی یا انتخاب فعالیت مناسب، چه در زمینه سنجش تکوینی رسمی (FFA) باشد و چه غیررسمی (IFA)، بی‌تردید چالشی جدی است.

برای نمونه، در یکی از بخش‌های پروژه DEMFAP (روئیز-پریمو و سندز، ۲۰۰۹)، کارهای ۳۴۵۹ دانش‌آموز طی ۴۲۰ روز مشاهده معلمان جمع‌آوری شد. تحلیل این داده‌ها توسط کروگ، کینگ هس و روئیز-پریمو (۲۰۱۶) نشان داد که ۵۲٪ از فعالیت‌هایی که دانش‌آموزان انجام داده بودند، بیشتر برای تمرین طراحی شده بودند، نه برای ارزیابی درک یا تفکر آن‌ها. مهم‌تر از همه، تنها ۱۴٪ از کارهایی که معلمان مورد سنجش قرار داده بودند، به‌طور خاص برای آشکار کردن شیوه تفکر دانش‌آموزان طراحی شده بود؛ یعنی کارهایی که بتوانند تصورات نادرست، اشتباهات، سوءبرداشت‌ها یا خطاهای رایج دانش‌آموزان را نشان دهند.

در یک مطالعه که با ۵۸ معلم در دو نوبت مشاهده (به‌جز دو معلم که فقط یک‌بار مشاهده شدند) انجام شد، روئیز-پریمو و کروگ (۲۰۱۷) شیوه‌های سنجش تکوینی غیررسمی را در تدریس‌های گروهی کلاسی مورد بررسی قرار دادند. تحلیل ۱۱۴ مشاهده، بر سه محور اصلی تمرکز داشت: استراتژی‌هایی که معلمان برای جمع‌آوری اطلاعات به‌کار بردند، اینکه آیا پاسخ‌های دانش‌آموزان می‌توانست تفکر آن‌ها را به‌طور روشن نشان دهد یا نه، و روش‌هایی که معلمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای یادگیری دانش‌آموزان استفاده کردند.

ترکیب این سه جنبه، به ایجاد پروفایل‌های کیفیت مختلف منجر شد. این محققان دریافتند که در ۴۹٪ از پروفایل‌های ریاضی و ۳۲٪ از پروفایل‌های علوم، معلمان برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسش‌هایی استفاده کرده بودند که تنها بر حقایق تکیه داشتند. این نوع سوالات معمولاً موجب نمی‌شد که پاسخ‌های دانش‌آموزان تفکر آن‌ها را آشکار کند. در نتیجه، بازخوردهایی که معلمان ارائه می‌دادند اغلب کلی و عمومی بود یا اصلاً پاسخی داده نمی‌شد.

این یافته نشان می‌دهد که شناسایی و طرح سوالاتی که تفکر دانش‌آموزان را نمایان کند، به آن آسانی که تصور می‌شود نیست. همچنین در ۵۳٪ از پروفایل‌های ریاضی و ۴۴٪ از پروفایل‌های علوم، پاسخ‌های دانش‌آموزان به‌اندازه‌ای شفاف نبود که مشخص شود آن‌ها موضوع را به‌درستی درک کرده‌اند یا نه.

تفکر درباره وظایف برای جمع‌آوری اطلاعات

- وظایف/فعالیت‌های آموزشی طراحی شده خوب ویژگی‌های مهمی دارند:
- تفکر دانش‌آموزان را آشکار می‌سازند،
- به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا درک کنند چه چیزی در روند یادگیری اهمیت دارد،
- به شما کمک می‌کنند مشکلات اصلی را که نیاز به توجه و تمرکز دارند، شناسایی کنید،
- فرایند تحلیل و تفسیر پاسخ‌های دانش‌آموزان را آسان‌تر می‌سازند، و
- احتمال بیشتری دارد که بتوانید بر اساس آن‌ها بازخوردی مؤثر ارائه دهید که به یادگیری عمیق‌تر و خودتنظیمی بهتر دانش‌آموزان منجر شود.

طراحی وظایف آموزشی مؤثر و در یک ترتیب مناسب، بخش مهمی از ایجاد تجربیات یادگیری باکیفیت است (بنت و همکاران، ۱۹۸۴؛ کنیول، ۲۰۰۱؛ مارشال و همکاران، ۲۰۰۷؛ پرنو، ۱۹۹۸). وظایف خوب باید این امکان را بدهند که بتوانید پیشرفت دانش‌آموزان را دنبال کنید. وقتی اهداف یادگیری روشن باشند، می‌توانید وظایف را طوری تنظیم کنید که نشان دهند چگونه دانش‌آموزان درک بهتری از یک موضوع مهم پیدا می‌کنند. ما ابتدا به این فکر می‌کنیم که می‌خواهیم دانش‌آموزان در پایان یک درس چه چیزی یاد بگیرند و چه کاری انجام دهند، سپس به عقب می‌رویم و بررسی می‌کنیم که هر فعالیت چگونه به رسیدن به این اهداف کمک می‌کند.

آشکارسازی تفکر دانش‌آموزان

تورانس و پرپور (۲۰۰۱) دو نوع وظیفه (یا به گفته آن‌ها، سنجش) را معرفی کردند:

۱. **وظایف همگرا:** این وظایف بیشتر بر این تمرکز دارند که آیا دانش‌آموز چیزی را می‌داند یا درک می‌کند، یا اینکه آیا می‌تواند کاری را که از قبل مشخص شده، انجام دهد. این وظایف به نوعی بسته هستند و به گفته این نویسندگان، نوعی سنجش از سوی معلم به حساب می‌آیند.
۲. **وظایف واگرا:** این وظایف بیشتر بر کشف عمیق‌تری از آنچه که دانش‌آموزان می‌دانند، درک می‌کنند و می‌توانند انجام دهند، تمرکز دارند. وظایف واگرا باز، مرتبط و امکان‌پذیرتر هستند و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا پاسخ‌های متنوع‌تری ارائه دهند. این نوع وظایف فضایی برای معلمان فراهم می‌کند تا یادگیری دانش‌آموزان را تسهیل کنند و شکاف میان جایی که دانش‌آموزان هستند و جایی که باید باشند را پر کنند. وظایف واگرا بیشتر به توسعه آینده‌ای یادگیری دانش‌آموزان توجه دارند تا سنجش

دستاوردهای کنونی. این وظایف انتظار می‌روند که تفکر دانش‌آموزان را بیشتر از وظایف همگرا نشان دهند.

چطور متوجه می‌شوید که یک وظیفه تفکر دانش‌آموزان را نشان می‌دهد؟ در سنجش تکوینی، سولاتی که می‌توانند به درک تفکر دانش‌آموزان کمک کنند، سولاتی هستند که با کلماتی مانند «چرا ...؟» چگونه می‌توانید ...؟ آیا می‌توانید توضیح دهید ...؟ چرا فکر می‌کنید ...؟ چرا _____ یک مثال از _____ است؟ چرا _____ و نه _____؟» شروع می‌شوند. این گونه سولات می‌توانند به گسترش تعاملات گفتگویی کمک کنند (استوبارت^۱، ۲۰۱۴). این سولات با مفهوم وظایف واگرا هم‌خوانی دارند. سولات مفید و اطلاعاتی، آن‌هایی هستند که از دانش‌آموزان می‌خواهند پاسخ‌های خود را توضیح دهند، آن‌ها را گسترش دهند یا اطلاعاتی درباره چگونگی رسیدن به ایده‌های خاص بدهند. علاوه بر این، گاهی چندین سوال با تمرکز بیشتر مطرح می‌کنیم که می‌تواند به ما کمک کند تا منبع تفکر یا سردرگمی دانش‌آموزان را شناسایی کنیم و در نتیجه بازخورد مفید و مناسبی بدهیم. سولاتی که می‌پرسیم و تفسیر پاسخ‌های دانش‌آموزان باید با هدف یادگیری هم‌راستا باشد.

اگر بتوانید مشکلاتی را که دانش‌آموزان با آن‌ها روبه‌رو هستند شناسایی کنید—مثلاً از طریق مشاهده نحوه انجام یک وظیفه یا تحلیل پاسخ‌های آن‌ها—این نشانه خوبی است که آن وظیفه توانسته تفکر دانش‌آموزان را نمایان کند. چنین مشاهده‌های سریعی درباره نحوه اجرای وظیفه به شما کمک می‌کند تا بفهمید هر دانش‌آموز در چه مرحله‌ای از یادگیری قرار دارد و تصمیم بگیرید که آیا لازم است با یک دانش‌آموز گفت‌وگوی فردی داشته باشید یا بهتر است یک بحث جمعی برای کل کلاس ترتیب دهید. برای نمونه، رویز-پریمو و همکاران (۲۰۱۵) مشاهده کردند که معلمان بدون جلب توجه، در میان گروه‌های دانش‌آموزان حرکت می‌کردند و به سرعت تشخیص می‌دادند که چه کسی دچار مشکل شده و مشکل او چیست. سپس بازخوردهایی دقیق یا تغییراتی سریع و مؤثر در آموزش اعمال می‌کردند. به بیان دیگر، آن‌ها دقیقاً می‌دانستند که باید «در لحظه» به دنبال چه چیزی باشند. اما اگر معلم نداند که باید به چه چیزی توجه کند، حتی اگر وظیفه به‌خوبی تفکر دانش‌آموز را نشان دهد، این اطلاعات بی‌فایده خواهد بود.

در سنجش تکوینی، همیشه می‌توان سولات چندگزینه‌ای طراحی کرد که گزینه‌های اشتباه آن‌ها نمایانگر تصورات غلط رایج دانش‌آموزان باشند و این می‌تواند سطح درک دانش‌آموزان را نشان دهد. این

اطلاعات به شما کمک می‌کند تا تصمیم بگیرید گام بعدی برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان چه باشد (بریگز و همکاران، ۲۰۰۶).

مقاصد و سطوح دشواری تکالیف

در طراحی یا انتخاب تکالیف، باید به این موضوع توجه کنید که هدف تکلیف به شما کمک می‌کند تا نیازهای آن را مشخص کنید. از خودتان بپرسید: آیا هدف این تکلیف آشنا کردن دانش‌آموزان با ایده‌ها و مفاهیم جدید است؟ یا اینکه دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا به موضوعات آشنا از زاویه‌ای جدید نگاه کنند؟ یا شاید هدف این باشد که دانش‌آموزان از مفاهیم و دانسته‌های قبلی خود در شرایط جدید استفاده کنند؟ همچنین، آیا هدف این است که دانش‌آموزان مهارت‌های جدید را تمرین کنند و آن‌ها را به حالت خودکار تبدیل کنند؟ یا اینکه هدف این است که آن‌ها به دانش یا مهارت‌هایی که مدتی از آن‌ها استفاده نکرده‌اند ولی برای یادگیری جدید لازم هستند، بازگردند؟

مطالعاتی نشان داده‌اند که بسیاری از تکالیف فقط روی تمرین تمرکز دارند، بدون اینکه مشخص باشد دقیقاً چه چیزی تمرین می‌شود. تمرین فقط زمانی مفید است که هدف مشخص و معینی داشته باشد (اریکسون، ۱۹۹۶؛ اریکسون و همکاران، ۱۹۹۳؛ سید^۱، ۲۰۱۰). تحقیقات درباره توسعه مهارت‌ها نشان می‌دهد که تمرین مؤثر باید دقیقاً روی نقاط ضعف تمرکز کند (کالوین^۲، ۲۰۰۸؛ اریکسون، ۱۹۹۶؛ اریکسون و همکاران، ۱۹۹۳). همچنین، معلمان باید دقیقاً بدانند مشکل کجاست و با دانش‌آموزان روی همان نقطه تمرکز کنند. تکرار بی‌هدف فایده‌ای ندارد. آنچه مهم است، تمرین درست و هدفمند است. در پروژه DEMFAP مشخص شد که گرچه سوالات مطرح شده به موضوع مربوط بودند، اما هدف دقیق از تمرین برای دانش‌آموزان به‌خوبی مشخص نبود.

تمرین هدفمند^۳ به این معناست که تکالیف به‌گونه‌ای طراحی شوند که دانش‌آموزان را کمی از سطح مهارت یا درک فعلی خود جلوتر ببرند. این نوع تکالیف به تلاش بیشتری نیاز دارند و باعث می‌شوند دانش‌آموزان به بخش‌هایی از مسئله توجه کنند که قبلاً به آن‌ها دقت نکرده بودند، یا موارد جدیدی را یاد بگیرند که قبلاً با آن‌ها آشنا نبودند.

این نوع تمرین‌ها در دسته‌ای قرار می‌گیرند که به آن «منطقه یادگیری^۴» گفته می‌شود (اصطلاحی که نوئل تیکی از کالوین، ۲۰۰۸ نقل کرده است). چون این تکالیف جدید هستند، طبیعی است که دانش‌آموزان

1) Syed
2) Ericsson

3) Deliberate practice
4) Learning Zone

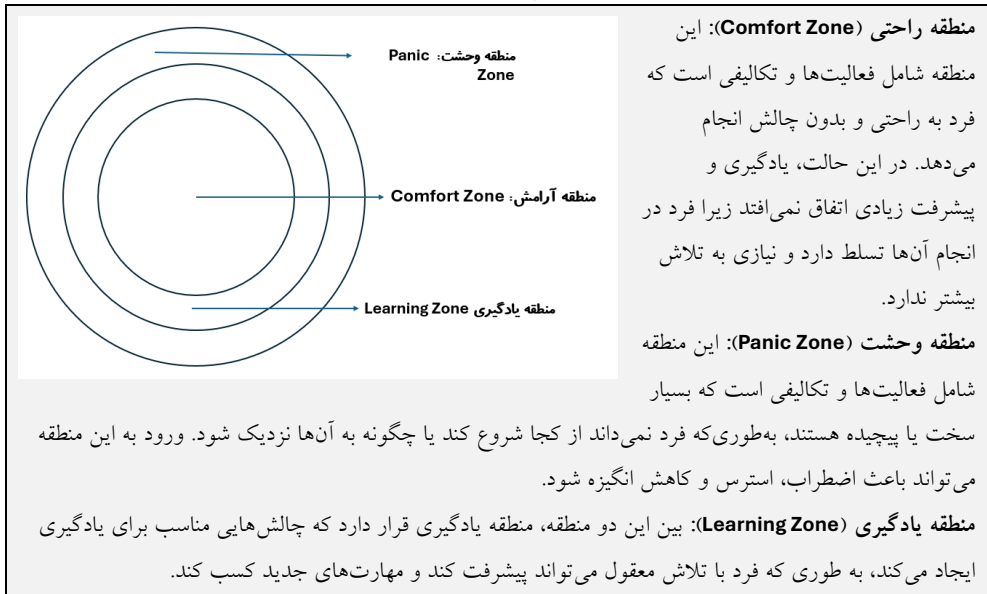
در انجام آن‌ها بیشتر اشتباه کنند. اما این اشتباهات برای معلمان فرصت خوبی ایجاد می‌کند تا آن‌ها را به درستی بررسی و توضیح دهند و به یادگیری دانش‌آموزان کمک کنند.

همان‌طور که گفته شد، هر اشتباه فرصتی برای رشد است، اما تنها در صورتی که بازخورد به دانش‌آموز کمک کند تا ارتباطات جدیدی را که قبلاً متوجه آن‌ها نشده بود، درک کند. بازخورد درست، عامل اصلی برای بهتر شدن عملکرد دانش‌آموزان در این نوع تکالیف است. اگر دانش‌آموزان احساس نکنند که پیشرفت کرده‌اند، ممکن است از انجام تکالیف ناامید شده و دست بکشند (کالوین، ۲۰۰۸).

در پروژه DEMFAP (روئیز-پریمو و سندز، ۲۰۰۹)، یکی از معلمان سه نوع مسئله ریاضی آماده کرده بود: آسان، متوسط و سخت. بعضی روزها، او درس را با این سوال از دانش‌آموزان شروع می‌کرد: «دوست دارید با مسئله آسان، متوسط یا سخت شروع کنید؟» چندین بار، دانش‌آموزان مسئله سخت را انتخاب کردند، حتی با اینکه احتمال اشتباه کردن وجود داشت. چون از اول سال تحصیلی به آن‌ها یاد داده شده بود که اشتباهات بخشی از یادگیری هستند و می‌توانند از اشتباهاتشان درس بگیرند.

تحقیقات زیادی درباره عملکرد افراد ماهر در هنرها، علوم، ورزش‌ها و بازی‌ها (اریکسون، ۱۹۹۶) نشان داده‌اند که برای بهتر شدن باید ریسک کرد و شکست را پذیرفت، نه اینکه همیشه کارهای راحت و آشنا را انجام داد. تیکی (به نقل از کالوین، ۲۰۰۸) به این کارهای راحت «منطقه آرامش»^۱ می‌گوید، یعنی کارهایی که بیشتر دانش‌آموزان به راحتی می‌توانند انجام دهند. اگر شما فقط تکالیفی به دانش‌آموزان بدهید که در «منطقه آرامش» آن‌هاست، آن‌ها همان‌طور باقی می‌مانند و پیشرفتی نخواهند داشت (کالوین، ۲۰۰۸؛ استوبارت، ۲۰۱۴). همچنین، شما نمی‌توانید از این تکالیف بازخورد مفیدی برای بهتر شدن دانش‌آموزان بگیرید.

تیکی (به نقل از کالوین، ۲۰۰۸) منطقه‌ای به نام «منطقه وحشت»^۲ را معرفی کرده است. در این منطقه، تکالیف آن‌قدر سخت هستند که دانش‌آموزان نمی‌دانند چگونه باید با آن‌ها برخورد کنند. این باعث می‌شود که انگیزه و علاقه آن‌ها به یادگیری کم شود. بنابراین، باید از دادن تکالیف خیلی سخت که دانش‌آموزان را به «منطقه وحشت» می‌برد، خودداری کنید. طبق نظریه نوئل تیکی (Noel Tichy) که توسط کالوین (Colvin, 2008) نقل شده است، مفهوم "Comfort Zone" (منطقه راحتی/آرامش) و "Panic Zone" (منطقه وحشت) به این صورت تعریف می‌شود:



تکالیفی که در «منطقه یادگیری» هستند، برای دادن بازخورد مفید و بهبود عملکرد دانش‌آموزان عالی هستند. این تکالیف باید طوری طراحی شوند که به دانش‌آموزان کمک کنند چیزهایی را که یاد گرفته‌اند به کار بگیرند، شکاف‌های دانشی را پر کنند و مهارت‌ها و مفاهیم کلیدی را بهتر یاد بگیرند. به بیان دیگر، تکالیف خوب باعث می‌شوند دانش‌آموزان بهتر فکر کنند، دلیل بیاورند و مشکلات را حل کنند (دوایل، ۱۹۸۳). تکالیف در «منطقه یادگیری» باید شامل «مبارزه سازنده» باشند. یعنی باید دانش‌آموزان را به فکر کردن درباره مفاهیم و روش‌های مهم وادار کنند و آن‌ها را به چالش بکشند (هایبرت و گرووس، ۲۰۰۷). «مبارزه» به این معنی است که دانش‌آموزان برای فهمیدن چیزی که بلافاصله روشن نیست، تلاش کنند (هایبرت و گرووس^۱، ۲۰۰۷، ص. ۳۸۷). این نوع تکالیف همچنین می‌توانند باعث بحث‌های گروهی مفید شوند که در آن دانش‌آموزان استراتژی‌های خود را با هم به اشتراک بگذارند، روی مفاهیم تمرکز کنند و درک خود را بهبود دهند (کارتیر، اسمیت، استاین و راس، ۲۰۱۳). برای طراحی یا انتخاب تکالیف مناسب، معلمان باید بدانند که دانش‌آموزان چطور در طول واحد یا درس جدید یاد می‌گیرند و پیشرفت می‌کنند. آن‌ها باید موضوعات مهمی را که دانش‌آموزان روی آن‌ها تمرکز خواهند کرد، مشخص کنند و بفهمند که چگونه این مفاهیم و مهارت‌ها به مرور زمان رشد پیدا می‌کنند.

نقش پیش‌بینی پاسخ‌های دانش‌آموزان

طراحی یا انتخاب سوالات و تکالیف باکیفیت که بتواند فکر کردن دانش‌آموزان را نشان دهد، به این مربوط می‌شود که بتوانید پیش‌بینی کنید آن‌ها چه پاسخ‌هایی می‌دهند؛ چه درست و چه اشتباه (استین و همکاران^۱، ۱۹۹۶؛ استین و همکاران، ۲۰۰۸). این کار به شما کمک می‌کند که از قبل درباره انواع مختلف بازخوردهایی که می‌تواند یادگیری دانش‌آموزان را بهتر کند، فکر کنید. معمولاً این بازخوردها وقتی مشخص می‌شوند که شما خودتان در حال پاسخ دادن به آن تکالیف هستید (استین و همکاران، ۲۰۰۸). یک نکته مهم این است که هیچ وقت تکلیفی به دانش‌آموزان ندهید که شامل چیزی باشد که قبلاً به آن پرداخته‌اید. شما باید حدس بزنید که دانش‌آموزان چه اشتباهاتی ممکن است داشته باشند و چه تصورات اشتباهی ممکن است داشته باشند. سپس سوالات و روش‌هایی آماده کنید که بتواند به دانش‌آموزان کمک کند تا روی بخش‌های مهم تکالیف تمرکز کنند.

هدف از پیش‌بینی، فقط تشخیص پاسخ‌های درست یا غلط نیست. بلکه مربوط به دسته‌بندی روش‌هایی است که دانش‌آموزان ممکن است استفاده کنند و اینکه این روش‌ها چگونه با درک آن‌ها از یک مسئله ارتباط دارد. همچنین باید بررسی کنید که این روش‌ها چطور با مفاهیم، نمودارها، روش‌ها و شیوه‌های مربوط به موضوع درس مرتبط هستند (استین و همکاران، ۲۰۰۸). از همه مهم‌تر، پیش‌بینی به معلمان کمک می‌کند که ذهنی باز و آماده برای تفسیر داشته باشند و بتوانند بازخوردهای مفید و معنادار، چه به صورت شفاهی و چه با استفاده از روش‌های آموزشی مناسب، ارائه دهند.

پیش‌بینی به معلمان کمک می‌کند که از قبل برای موقعیت‌های مختلف آماده باشند و مسیرهای متفاوتی را برای پاسخ دادن به واکنش‌های دانش‌آموزان برنامه‌ریزی کنند (ترلفال^۲، ۲۰۰۵). برنامه‌ریزی مشروط به این معناست که معلمان باید از قبل فکر کنند که چه نوع پاسخ‌هایی از دانش‌آموزان دریافت خواهند کرد و بر اساس آن‌ها برای مراحل بعدی برنامه‌ریزی کنند.

این برنامه‌ریزی فقط نباید روی محتوای درس تمرکز کند، بلکه باید به خودکنترلی دانش‌آموزان هم توجه داشته باشد. بازخوردهای هدفمند باید به دانش‌آموزان کمک کند تا برنامه‌ریزی کنند که چگونه به تکلیف نزدیک شوند، پیشرفت خود را بررسی کنند، اشتباهاتشان را پیدا و اصلاح کنند و پیشرفتشان را تا پایان تکلیف ارزشیابی کنند (هتی و همکاران^۳، ۲۰۱۶).

1) Stein et al.

2) Threlfall

3) Hattie et al.

اهمیت نحوه اجرای وظایف

معمولاً معلمان شرایطی مانند زمان، ابزارها یا روش‌های آموزشی را فراهم می‌کنند که نحوه تعامل دانش‌آموزان با تکالیف آموزشی را تعیین می‌کند. نحوه انجام تکالیف می‌تواند به یادگیری اندیشمندانه کمک کند یا آن را محدود کند. به عنوان مثال، کنترل زیاد ممکن است باعث شود که دانش‌آموزان احساس کنند نمی‌توانند اشتباه کنند، در مورد کار خود فکر کنند یا درباره آن صحبت کنند. در این صورت، انجام تکالیف به چیزی تبدیل می‌شود که باعث نمی‌شود تفکر دانش‌آموزان فعال شود، در حالی که این تفکر باید در مرکز تکالیف باشد. معلمان ممکن است در مورد برخی از دانش‌آموزان بگویند: «آن‌ها فعال هستند، به نظر می‌رسد علاقه دارند، سوال می‌پرسند، در گفتگوها شرکت می‌کنند، به نظر می‌رسد در حال یادگیری هستند، اما روز بعد چیزی از آن‌ها باقی نمی‌ماند» (پرنون، ۱۹۹۸، صفحه ۸۹). تحقیقات نشان داده‌اند که حتی اگر ویژگی‌های یک تکالیف برای ایجاد چالش مناسب فراهم باشد، اجرای آن می‌تواند باعث کاهش تاثیرگذاری عناصر اصلی شناختی تکلیف شود (کارتیر و همکاران، ۲۰۱۳؛ پرنون، ۱۹۹۸؛ استین و همکاران، ۲۰۰۸؛ استین و همکاران، ۱۹۹۶). برای مثال، وقتی دانش‌آموزان در حال انجام تکالیف هستند، ممکن است به طور ناخودآگاه تلاش‌های آن‌ها را تضعیف کنید. گاهی اوقات، معلمان با ارائه راهنمایی‌های نادرست، تلاش می‌کنند به دانش‌آموزان کمک کنند (مثلاً هدایت آن‌ها به سمت یک راهبرد خاص یا ارائه اطلاعاتی که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا استراتژی‌های خود را پیدا کنند و اطلاعات را کشف کنند). همچنین، در هنگام بحث در مورد یک تکلیف، ممکن است به اندازه کافی به راهبردهای مختلفی که دانش‌آموزان استفاده می‌کنند و ارتباط این راهبردها با درک مفاهیم مختلف توجه نکنید. در نتیجه، دانش‌آموزان ممکن است فرصت‌هایی برای برقراری ارتباطات مهم میان راهبردها و ایده‌های مختلف خود را از دست بدهند. مثال دیگری از دست دادن فرصت‌ها این است که به جنبه نادرست پاسخ‌های دانش‌آموزان توجه کنید (مثل توجه به تمیزی توضیحات دانش‌آموزان به جای محتوای آن‌ها یا به این که چگونه نقاشی‌هایشان را به خوبی برچسب‌گذاری کرده‌اند).

اهمیت وضوح

معیارهای واضح و دستورالعمل‌های مشخص باعث می‌شود که احتمال انجام کار توسط دانش‌آموزان بیشتر شود. اغلب، دستورالعمل‌هایی که به نظر مناسب می‌آیند، با پاسخ‌های واقعی دانش‌آموزان تطابق ندارند (خصوصاً وقتی که آن‌ها به سوالات باز پاسخ می‌دهند). واکنش‌های ما معمولاً این است که «نه، این چیزی نبود که از شما خواستم» یا به طور مکرر در کارهای آن‌ها می‌نویسیم: «شما توضیح ندادید که چگونه به این نتیجه رسیدید». گاهی اوقات، سوالات بسیار کلی هستند و باعث سوء تفاهم دانش‌آموزان

می‌شوند که چه چیزی باید مورد بحث قرار گیرد. یا در بعضی مواقع ممکن است نتوانسته باشیم معیارهایی مانند «توضیح دهید که کدام داده‌ها از نتیجه‌گیری شما پشتیبانی می‌کنند» را مشخص کنیم. به عبارت دیگر، اگر می‌خواهید دانش‌آموزان توضیح دهند که چگونه به یک راه‌حل رسیدند، باید این را به طور واضح در دستورالعمل‌ها بیان کنید. اگر قرار است که آن‌ها به جای نوشتن، از روش‌های دیگری مثل نقاشی برای پاسخ دادن استفاده کنند، باید این نکته مشخص شود. داشتن معیارهای روشن همچنین می‌تواند در ارائه بازخورد مفید برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان کمک کند. زمانی که اهداف یادگیری و معیارها با هم تطابق نداشته باشند یا شفاف نباشند، «دانش‌آموزان اغلب بازخورد را به عنوان ارزشیابی یا نمره‌دهی می‌بینند نه به عنوان اطلاعاتی برای بهبود» (بروکهارت، ۲۰۱۲، ص. ۲۶).

تحلیل و تفسیر شواهد یادگیری دانش‌آموزان

کروگ و همکاران (۲۰۱۶) متوجه شدند که در حدود ۷۲٪ از تحقیقات جمع‌آوری شده، تحلیل‌های معلمان بیشتر بر این متمرکز بود که آیا پاسخ‌های دانش‌آموزان درست یا اشتباه است. این یافته نشان می‌دهد که تحلیل و تفسیر پاسخ‌های دانش‌آموزان در ارتباط با اهداف یادگیری که بر مفاهیم، نمایش‌ها، روش‌ها و شیوه‌های مربوط به درس تمرکز دارند، چقدر برای معلمان دشوار است. اگر معلمان به طور واضح ندانند که باید به دنبال چه چیزی باشند، تحلیل و تفسیر پاسخ‌های دانش‌آموزان هدف‌مند نخواهد بود و بنابراین اثر زیادی نخواهد داشت و نمی‌تواند به شناسایی نیازهای دانش‌آموزان یا آنچه که معلمان باید بر آن تمرکز کنند، کمک کند. برای ارائه بازخورد مناسب، شما باید توانایی دقیق تحلیل و تفسیر پاسخ‌های دانش‌آموزان را داشته باشید، بر اساس معیارهایی که با دانش‌آموزان خود به اشتراک گذاشته‌اید و با ذهنی تفسیرگر.

اگر تکالیف شما به درستی طراحی شده باشند، تحلیل و تفسیر شواهد یادگیری دانش‌آموزان آسان‌تر و متمرکزتر خواهد بود. در این صورت، بازخورد شما نیز می‌تواند دقیق‌تر، مفیدتر و مناسب‌تر باشد. برای مثال، اگر تکالیف به گونه‌ای طراحی شده باشند که خطاهای دانش‌آموزان را در استدلال‌های نادرست آن‌ها نشان دهند، شناسایی نوع خطاهایی که هر دانش‌آموز مرتکب می‌شود، آسان‌تر خواهد بود. با تحلیل انواع مختلف خطاها، می‌توانید بهتر تصمیم بگیرید که گام بعدی چه باید باشد. آیا خطاها تصادفی هستند یا سیستماتیک؟ آیا می‌توان از این خطاها روش‌هایی که دانش‌آموزان برای حل تکالیف به کار می‌برند را استنباط کرد؟ اگر چنین باشد، می‌توانید بازخوردهای خاص‌تر و فردی‌تری برای هر دانش‌آموز بنویسید یا برنامه آموزشی متمرکزی طراحی کنید (مثلاً بحث درباره مراحل حل یک مشکل خاص).

تشخیص نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان زمانی که به روش‌های استفاده‌شده آن‌ها توجه می‌کنید، راحت‌تر است. این آمادگی می‌تواند به معلمان کمک کند تا در حین حرکت در کلاس به راحتی پاسخ‌های دانش‌آموزان را بررسی کنند. این روش نظارت را کارآمدتر می‌کند و به معلمان کمک می‌کند تا به‌طور پیشگیرانه فرصت‌هایی برای دادن بازخورد پیدا کنند، چه به‌صورت فردی (یا دونفره و یا گروه‌های کوچک) و چه وقتی که لازم باشد، به کل کلاس. همچنین با در نظر گرفتن روش‌های دانش‌آموزان، معلمان می‌توانند تشخیص دهند که در طول بحث‌های کلاسی باید به چه کسی و به چه ترتیب توجه کنند (مثلاً دانش‌آموزانی با روش‌های مختلف که می‌توانند بحث‌های خوبی راه بیندازند؛ اسمیت و استاین، ۲۰۱۱). سنجش فوری تکوینی^۱ نیاز به تصمیم‌گیری‌های سریع و اغلب فوری درباره نحوه کمک به دانش‌آموزان دارد. اگر شما پیش‌بینی‌هایی درباره پاسخ‌های دانش‌آموزان داشته باشید، سنجش فوری مؤثرتر خواهد بود. همچنین، زمانی که به پاسخ‌های نوشتاری دانش‌آموزان نگاه می‌کنید، اگر ذهنیتی تفسیری داشته باشید، تشخیص ایده‌های مرتبط با موضوع درس در پاسخ‌ها راحت‌تر خواهد بود.

عمل بر اساس شواهد یادگیری دانش‌آموزان

تشخیص نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان زمانی که به روش‌های استفاده‌شده آن‌ها توجه می‌کنید، راحت‌تر است. این آمادگی می‌تواند به معلمان کمک کند تا در حین حرکت در کلاس به راحتی پاسخ‌های دانش‌آموزان را بررسی کنند. این روش نظارت را کارآمدتر می‌کند و به معلمان کمک می‌کند تا به‌طور پیشگیرانه فرصت‌هایی برای دادن بازخورد پیدا کنند، چه به‌صورت فردی (یا در جفت‌ها و گروه‌های کوچک) و چه وقتی که لازم باشد، به کل کلاس. همچنین با در نظر گرفتن روش‌های دانش‌آموزان، معلمان می‌توانند تشخیص دهند که در طول بحث‌های کلاسی باید به چه کسی و به چه ترتیب توجه کنند (مثلاً دانش‌آموزانی با روش‌های مختلف که می‌توانند بحث‌های خوبی راه بیندازند؛ اسمیت و استاین، ۲۰۱۱). سنجش فوری تکوینی نیاز به تصمیم‌گیری‌های سریع و اغلب فوری درباره نحوه کمک به دانش‌آموزان دارد. اگر شما پیش‌بینی‌هایی درباره پاسخ‌های دانش‌آموزان داشته باشید، سنجش فوری مؤثرتر خواهد بود. همچنین، زمانی که به پاسخ‌های نوشتاری دانش‌آموزان نگاه می‌کنید، اگر ذهنیتی تفسیری داشته باشید، تشخیص ایده‌های مرتبط با موضوع درس در پاسخ‌ها راحت‌تر خواهد بود.

تفکر در مورد راهبردهای اقدام

تحلیل ویدیویی که برای پروژه DEMFAP (روویز-پریمو و سندز، ۲۰۰۹) جمع‌آوری شد نشان داد که بحث‌های فردی و گروهی در کلاس نقطه عطفی برای کمک به پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان هستند. حتی زمانی که تمرکز بر سنجش تکوینی رسمی (مثل یک آزمون) است، بحث در مورد نتایج بسیار مهم است. اگر یک آزمون فقط روی نمرات متمرکز باشد، دانش‌آموزان فرصتی برای بهبود یادگیری‌شان نخواهند داشت. معلمان مؤثر هیچ‌گاه فرصتی برای تبدیل یک آزمون به یک دوره بازخورد مفید از دست نمی‌دهند. آن‌ها قبل از بازگرداندن کارهای دانش‌آموزان به آن‌ها نگاه می‌کردند و بعد از آن به بحث درباره آن‌ها می‌پرداختند. در این بحث، معلمان (الف) توضیح می‌دادند که چگونه کارها بررسی شده‌اند (در برخی موارد نمره‌گذاری هم شده‌اند)، (ب) در مورد عملکرد کلی کلاس صحبت می‌کردند و (ج) از دانش‌آموزان می‌خواستند تا در این فرآیند مشارکت کنند. این همه به گونه‌ای سریع و مؤثر انجام می‌شد که دانش‌آموزان کاملاً درگیر بحث درباره چگونگی انجام تکالیفشان می‌شدند. معلمان معمولاً بحث را با یک پیام مهم به پایان می‌رساندند (مثل محتوایی که دانش‌آموزان در آن ضعیف عمل کرده بودند و نیاز به بهبود داشتند) و/یا پیامدهایی برای آنچه که در آینده باید اتفاق بیفتد (مثلاً تغییر در ترتیب تدریس موضوعات).

ما می‌دانیم که معلمان زمان کمی برای بررسی کارهای هر دانش‌آموز دارند، اما گاهی اوقات این کار ضروری است. تنها زمانی که ما از تمام دانش‌آموزان کلاس شواهد کافی داشته باشیم، می‌توانیم به‌طور دقیق نقاط قوت و ضعف آن‌ها را شناسایی کنیم. برای این کار باید تکالیفی را انتخاب کنیم (شامل آزمون‌ها و امتحانات) که به ما کمک کنند تا بفهمیم دانش‌آموزان در نقاط بحرانی درس چه وضعیتی دارند.

روویز-پریمو، سندز و کروگ (۲۰۱۶) در مطالعات خود به نتایج مختلفی رسیدند زمانی که معلمان فرصتی برای بررسی کارهای دانش‌آموزان نداشتند. بدترین سناریو این بود که معلمان فقط پاسخ صحیح را می‌دادند و به سراغ سؤال یا موضوع بعدی می‌رفتند. برخی معلمان مؤثرتر از دانش‌آموزان می‌خواستند تا تکالیف یکدیگر را اصلاح کنند و در کلاس در مورد مشکلاتی که دارند بحث کنند. راه‌حل دیگر این بود که معلمان سوالاتی را برای بحث با کل کلاس انتخاب می‌کردند: مثلاً دو یا سه سوال مهم برای موضوع در دست یا از دانش‌آموزان می‌خواستند که سوالی را که خودشان فکر می‌کنند دشوار بوده انتخاب کنند. معلمان مؤثر، دانش‌آموزان را به بحث وادار می‌کردند و از آن‌ها می‌خواستند که یک روش را مدل‌سازی کنند یا دلیل انتخاب یک استراتژی را توضیح دهند. آن‌ها روی اشتباهات دانش‌آموزان

تمرکز می‌کردند، تلاش می‌کردند تا دلیل اشتباهات را درک کنند و آن‌ها را در یادگیری یک روش جدید مشارکت می‌دادند.

وقتی معلمان مؤثر فرصتی برای بررسی تمام کارهای دانش‌آموزان دارند، آن‌ها نحوه عملکرد کلی کلاس را توضیح می‌دهند. آن‌ها به موفقیت‌ها و سوالات نادرستی که درست جواب داده نشده‌اند اشاره می‌کنند. گاهی اوقات این توضیحات به شکل تحلیل تماتیک (رویز-پریمو و کروگ، ۲۰۱۵) بیان می‌شود (مثلاً: «ما درک می‌کنیم «X» را، اما هنوز با «Y» مشکل داریم»). گاهی هم معلمان نمونه‌هایی از پاسخ‌ها (مثبت یا منفی) می‌آورند و ویژگی‌های آن‌ها را توضیح می‌دهند. در بعضی مواقع، بر اساس اطلاعات جمع‌آوری‌شده از بررسی کارها، معلمان شروع به تقسیم‌بندی دانش‌آموزان به گروه‌های خاص می‌کنند (مثلاً دانش‌آموزانی که موضوعی را بهتر فهمیده‌اند و می‌توانند آن را به دیگران توضیح دهند). سپس، تمام کلاس برای یک بحث جمع می‌شود که در آن پیام مفیدی برای همه وجود دارد. در برخی مواقع این پیام با کمک دانش‌آموزان ساخته می‌شود (مثلاً معلم می‌پرسد: «پس سه مرحله‌ای که باید دنبال کنیم چیست؟ جان، مرحله اول... لوسی، مرحله دوم... احمد، مرحله سوم...»). و در مواقع دیگر معلم خود این پیام را می‌دهد (مثلاً: «سه مرحله‌ای که باید به یاد داشته باشیم عبارتند از: اول... دوم... سوم...»). نحوه پایان دادن به این بحث‌ها با نمرات بالاتر دانش‌آموزان ارتباط دارد (رویز-پریمو و همکاران، ۲۰۱۳).

واضح است که دشواری انجام اقدامات بر اساس اطلاعات جمع‌آوری‌شده می‌تواند کاهش یابد اگر ما استراتژی «پیش‌بینی کردن» را که قبلاً بحث شد، تمرین کنیم. این استراتژی به ما کمک می‌کند تا پیش از آنکه مشکلی پیش آید، به فکر راه‌حلی برای پاسخ به دانش‌آموزان باشیم، چه از طریق نظرات و چه از طریق اقدامات آموزشی.

جمع‌بندی

در این فصل، به چالش‌های مختلفی که در اجرای شیوه‌های مؤثر بازخورد شکلی وجود دارد، پرداخته‌ایم و برخی از عواملی که می‌توانند بر اثربخشی بازخورد تأثیر بگذارند را بررسی کرده‌ایم. ما این چالش‌ها را بر اساس چهار فعالیت سنجش شکلی سازمان‌دهی کردیم و شیوه‌های سنجش شکلی رسمی و غیررسمی را به عنوان زمینه‌های این بحث استفاده کردیم. چالش‌ها با استفاده از شواهد تجربی از مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین، راهبردهایی برای کمک به بهبود این چالش‌ها ارائه دادیم و بر اهمیت نقش شما در طراحی یا انتخاب وظایف آموزشی با ویژگی‌های خاص تأکید کردیم که می‌تواند

به روشن‌تر شدن تفکر دانش‌آموزان کمک کند و در نتیجه به شما کمک کند تا بازخورد مؤثر و مناسبی ارائه دهید.

خلاصه و جمع‌بندی مترجم

فصل چهارم با عنوان «پیاده‌سازی بازخورد مؤثر: چالش‌ها و راه‌حل‌ها» بر اهمیت بازخورد مؤثر در فرایند سنجش

تکوینی تمرکز دارد و چالش‌های مرتبط با چهار فعالیت اصلی را بررسی می‌کند:

۱. **روشن‌سازی اهداف یادگیری، انتظارات و معیارها:** معلمان باید اهداف یادگیری را به‌طور شفاف با دانش‌آموزان به اشتراک بگذارند تا آن‌ها بدانند چرا یک فعالیت را انجام می‌دهند و چگونه به اهداف بزرگ‌تر متصل است. چالش اصلی، ابهام یا عدم ارائه این اهداف است که می‌تواند با توضیح کوتاه و منظم در روال تدریس برطرف شود.
 ۲. **جمع‌آوری شواهد از یادگیری دانش‌آموزان:** طراحی تکالیف یا پرسش‌هایی که تفکر دانش‌آموزان را آشکار کند (به‌ویژه با سوالات باز و واگرا) ضروری است. چالش اینجاست که بسیاری از فعالیت‌ها فقط تمرین سطحی را هدف قرار می‌دهند، نه درک عمیق.
 ۳. **تحلیل و تفسیر شواهد:** معلمان باید فراتر از درست یا غلط بودن پاسخ‌ها، به روش‌ها و استدلال‌های دانش‌آموزان توجه کنند. چالش اصلی، تمرکز بیش‌ازحد بر نمره‌دهی به جای تحلیل معنادار است که با طراحی تکالیف هدفمند و ذهنیت تفسیری قابل بهبود است.
 ۴. **اقدام بر اساس شواهد:** بازخورد باید خاص، مفید و به‌موقع باشد و از بحث‌های کلاسی یا فردی برای رفع نیازهای یادگیری استفاده کند. چالش، کمبود زمان یا محدود شدن به ارائه پاسخ صحیح است که با استراتژی‌هایی مثل بحث گروهی و پیش‌بینی پاسخ‌ها کاهش می‌یابد.
- این فصل تفاوت سنجش **تکوینی رسمی (FFA)** (ساختارمند، مانند آزمون) و **غیررسمی (IFA)** (مستمر و لحظه‌ای، مانند مشاهده) را توضیح می‌دهد و تأکید می‌کند که هر دو باید با هم تعامل داشته باشند تا بازخورد مؤثر باشد. معلمان باید از روش‌های تدریس متنوع (کلاس کامل، گروهی، فردی) و منابع (مشاهده، پرسش، تکلیف) به‌عنوان فرصت‌هایی برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده کنند و دانش‌آموزان را در فرایند یادگیری فعال نگه دارند.

تمرین‌هایی برای معلمان

این تمرین‌ها به معلمان کمک می‌کنند تا مهارت‌های خود را در طراحی تکالیف، تحلیل شواهد و ارائه بازخورد مؤثر تقویت کنند و مفاهیم فصل را در عمل پیاده‌سازی کنند.

تمرین ۱: طراحی تکلیف واگرا و پیش‌بینی پاسخ‌ها

هدف: تمرین طراحی فعالیتی که تفکر دانش‌آموزان را آشکار کند و آمادگی برای ارائه بازخورد هدفمند.

مراحل:

۱. یک موضوع درسی (مثلاً ریاضی: کسرها، یا علوم: چرخه آب) انتخاب کنید.
۲. یک سوال باز و واگرا طراحی کنید (مثلاً: «چگونه می‌توانید نشان دهید که $\frac{2}{1}$ و $\frac{4}{2}$ برابرند؟» یا «چرا فکر می‌کنید باران در برخی مناطق بیشتر است؟»).
۳. سه پاسخ احتمالی دانش‌آموزان (یک درست، یک نادرست رایج، یک خلاقانه) پیش‌بینی کنید.
۴. برای هر پاسخ، یک بازخورد کوتاه بنویسید که به دانش‌آموز کمک کند درک خود را بهبود دهد (مثلاً: «تو از شکل استفاده کردی، حالا بگو چرا این دو برابرند؟»).

خروجی: معلم تکلیف و بازخوردها را با همکارش به اشتراک بگذارد و بازخورد بگیرد.

تمرین ۲: تحلیل سریع پاسخ‌های دانش‌آموزان

هدف: تقویت مهارت تحلیل و تفسیر شواهد یادگیری با ذهنیت تفسیری.

مراحل:

۱. در یک درس واقعی، از دانش‌آموزان بخواهید به یک سوال کوتاه پاسخ کتبی بدهند (مثلاً: «چگونه یک گیاه غذا می‌سازد؟»).
 ۲. پاسخ‌های ۵ دانش‌آموز را جمع‌آوری کنید.
 ۳. در ۱۰ دقیقه، پاسخ‌ها را بخوانید و برای هر کدام:
 - یک نقطه قوت (مثلاً ذکر یک مفهوم درست)،
 - یک ضعف (مثلاً ابهام در توضیح)،
 - و یک پیشنهاد بازخورد (مثلاً «می‌توانی نقش نور را بیشتر توضیح دهی؟») بنویسید.
 ۴. نتایج را با خود مرور کنید و ببینید آیا توانسته‌اید فراتر از درست/غلط تحلیل کنید.
- خروجی: یادداشت‌هایی برای استفاده در درس بعدی یا بحث کلاسی.

تمرین ۳: بازخورد در بحث کلاسی

هدف: تمرین استفاده از سنجش غیررسمی و ارائه بازخورد لحظه‌ای در تعاملات کلاسی.

مراحل:

۱. در یک جلسه کلاسی، موضوعی را مطرح کنید و از دانش‌آموزان بخواهید نظراتشان را بگویند (مثلاً: «به نظر شما چرا این جواب درست است؟»).
۲. به پاسخ‌های ۳ دانش‌آموز (یکی قوی، یکی متوسط، یکی ساکت) گوش دهید.



۳. برای هر پاسخ، یک بازخورد کوتاه شفاهی بدهید که:

○ مثبت باشد (مثلاً: «ایده خوبی بود که به مثال اشاره کردی»)،

○ هدایت‌کننده باشد (مثلاً: «می‌توانی بگویی چرا این اتفاق می‌افتد؟»).

۴. بعد از کلاس، یادداشت کنید که آیا همه دانش‌آموزان درگیر شدند و بازخوردتان چقدر مؤثر بود.

خروجی: برنامه‌ای برای بهبود تعامل با دانش‌آموزان ساکت‌تر در جلسات بعدی.

فصل پنجم: بازخورد اینجا، آنجا، و همه جا

بیشتر این کتاب درباره بازخورد معلمان به دانش‌آموزان صحبت کرده است. این نوع بازخورد، رایج‌ترین نوع است و دانش‌آموزان معمولاً بیشترین ارزش را برای آن قائل می‌شوند (گاملم و اسمیت^۱، ۲۰۱۳). اما بازخورد فقط از معلمان نمی‌آید. در این فصل، ما به بازخورد از منابع دیگر هم می‌پردازیم: بازخوردی که خود دانش‌آموزان به خودشان می‌دهند (خودسنجی^۲)، بازخورد از همکلاسی‌ها و بازخورد از رایانه‌ها. تمام منابع بازخورد می‌توانند بخش‌های مهمی از تنظیم یادگیری باشند، البته به شرطی که به‌طور مؤثر استفاده شوند. خودسنجی می‌تواند و باید جزئی از خودتنظیمی یادگیری باشد (زیمرمن و شانک، ۲۰۱۱). مثل بازخورد معلم، بازخورد از همکلاسی‌ها، کامپیوترها و دیگر منابع، همه می‌توانند اطلاعات مهمی از منابع مختلف در تنظیم یادگیری بدهند (آلال، ۲۰۱۱). اما این منابع نمی‌توانند جایگزین یکدیگر شوند. هر منبع بازخورد به‌طور متفاوتی عمل می‌کند، تأثیرات مختلفی روی یادگیری دارد و برای دانش‌آموزان دیدگاه‌های متفاوتی ایجاد می‌کند.

خودسنجی

هدف اصلی در یادگیری، تدریس و بازخورد، کمک به دانش‌آموزان برای تقویت مهارت‌های سنجش است (براون و هریس، ۲۰۱۴). بسیاری از معلمان این را به خوبی می‌فهمند، به‌خصوص وقتی از دانش‌آموزان می‌پرسند: «وقتی من دیگه اینجا نیستم، شما چه‌طور یاد می‌گیرید؟» امروز به دانش‌آموزان یاد می‌دهند که چگونه خودشان یادگیری‌شان را بسنجند، چون محققان فهمیده‌اند که دانش‌آموزان خودشان معنا و درک می‌سازند. به همین دلیل، عباراتی مثل «یادگیری مادام‌العمر^۳» و «یادگیری چطور یاد بگیریم^۴» در مدارس رایج شده‌اند.

دقت قضاوت‌های خودسنجی

در سال‌های اخیر، چندین تحقیق در مورد خودسنجی منتشر شده است (آندراده و براون^۵، ۲۰۱۶؛ آندراده و والتچوا^۶، ۲۰۰۹؛ براون و هریس^۷، ۲۰۱۳؛ فالچیکوف و بود^۸، ۱۹۸۹؛ راس^۹، ۲۰۰۶). این تحقیقات نشان می‌دهند که دانش‌آموزانی که در خودسنجی بهتر عمل می‌کنند، معمولاً قضاوت‌های دقیق‌تری از

1) Gamlem & Smith
2) Self-Assessment
3) Lifelong Learning

4) Learning How to Learn
5) Andrade & Brown
6) Andrade & Valtcheva

7) Brown & Harris
8) Falchikov & Boud
9) Ross

کار خود دارند. دانش‌آموزان با عملکرد خوب، معمولاً کار خود را پایین‌تر از آنچه که معلمانشان قضاوت می‌کنند، می‌بینند. در حالی که دانش‌آموزان با عملکرد ضعیف، معمولاً کار خود را بهتر از آنچه که معلمانشان می‌گویند، ارزشیابی می‌کنند. بیشتر دانش‌آموزان می‌توانند به‌طور دقیق ارزشیابی کنند که چقدر در آزمون‌ها موفق بوده‌اند. عواملی که به دقت بیشتر خودسنجی کمک می‌کنند شامل آموزش و تمرین در خودسنجی، فرصت‌های بحث در مورد معیارها، نوع تکلیف و معیارها (تکالیف ساده و واضح بهترین نتایج را می‌دهند)، تجربه در موضوع، سن و توانایی هستند.

اگرچه دانش‌آموزان معمولاً در خودسنجی دقیق هستند (فالچیکوف و بود، ۱۹۸۹)، تحقیقات درباره دقت خودسنجی اغلب نکته مهمی را در مورد خودسنجی به شیوه امروزی از دست می‌دهند. همانطور که در فصل یک درباره سنجش تکوینی توضیح داده شده است، مزایای خودسنجی برای ایجاد بازخورد تکوینی، انگیزه دادن به دانش‌آموزان و بهبود یادگیری در استفاده از خودسنجی در طول چرخه یادگیری تکوینی نهفته است. در طول این چرخه، هنوز فرصت برای دانش‌آموزان وجود دارد تا کار خود را بازبینی کنند، بیشتر مطالعه کنند تا نکات مبهم را روشن کنند و به‌طور کلی بفهمند که «کجا هستم؟» در رابطه با هدف یادگیری‌ام و «چطور به آنجا برسم؟» دوره‌های خودسنجی که به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا یادگیری خود را تنظیم کنند و بهبود یابند، می‌توانند بازخوردهای مؤثری باشند.

خودسنجی و تنظیم یادگیری

با پذیرش بیشتر نظریه‌های یادگیری شناختی و دیدگاه‌هایی که سنجش تکوینی را روشی می‌دانند که با این مفهوم هم‌راستا است که دانش‌آموزان خودشان معنای مطالب را هنگام یادگیری می‌سازند، پژوهشگران به اهمیت خودسنجی دانش‌آموزان به عنوان بخشی از تنظیم یادگیری پرداخته‌اند. از این دیدگاه، خودسنجی (و بازخورد به خود) هم یک روش تدریس است و هم یک روش سنجش. خودسنجی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا وضعیت خود را با اهداف یادگیری‌شان مقایسه کنند و برنامه‌ریزی کنند که قدم بعدی‌شان چه باید باشد (راس^۱، ۲۰۰۶؛ براون و هریس^۲، ۲۰۱۳). براون و هریس (۲۰۱۳) متوجه شدند که خودسنجی باعث تقویت حس کنترل درونی، حمایت از قضاوت‌های خودارجایی به جای قضاوت‌های معیارمحور و منجر به بهبود خودکارآمدی، انگیزش، رفتار و روابط دانش‌آموز با معلم می‌شود. خودسنجی می‌تواند هم به افزایش دستاوردهای یادگیری (یادگیری) کمک کند و هم

خودمختاری یادگیرنده را افزایش دهد و یادگیرندگانی با خودتنظیمی بیشتر ایجاد کند (آندراده و والتجوا، ۲۰۰۹).

یکی از بخش‌های مهم در خودسنجی داشتن معیارهای روشن است که به دانش‌آموزان منتقل می‌شود تا آن‌ها بتوانند این معیارها را بفهمند و از آن‌ها استفاده کنند. خودسنجی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا ارتباط عمیق‌تری با اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت خود برقرار کنند. به یاد داشته باشید که در فصل ۲ درباره لزوم داشتن اهداف واضح برای یادگیری توسط دانش‌آموزان صحبت شد. در آن مطالعات، نحوه‌ای که دانش‌آموزان اهداف واضح خود را توسعه دادند این بود که معیارهایی برای سنجش ایجاد یا استفاده می‌کردند که استانداردهای کار خوب را نشان می‌داد. البته روش‌های دیگری هم برای انتقال معیارها ممکن است وجود داشته باشد (پانادرو و همکاران، ۲۰۱۲).

تنها زمانی که دانش‌آموزان بتوانند معیارها را به کارهایی که انجام داده‌اند ارتباط دهند، می‌فهمند که در حال پیشرفت هستند و آیا واقعاً در حال یادگیری هستند یا خیر. این مطالعات در تمامی مقاطع تحصیلی، از ابتدایی تا آموزش عالی، و در بسیاری از رشته‌های درسی مختلف انجام شده‌اند (بروکهارت و چن، ۲۰۱۵).

برخی تحقیقات نشان داده‌اند که خودسنجی می‌تواند به دانش‌آموزان مقطع K-12 کمک کند تا نگرش‌های مثبتی نسبت به یادگیری پیدا کنند و توانایی تنظیم یادگیری خود را به دست آورند. آندراده و والتجوا (۲۰۰۹) متوجه شدند که نگرش‌های مثبت دانش‌آموزان درباره خودسنجی از یک دوره به دوره‌های دیگر منتقل نمی‌شود. دلیل احتمالی این موضوع این است که در خودسنجی، درک معیارهای خاص اهمیت دارد. وقتی معیارها در دوره‌های مختلف متفاوت باشد، نگرش‌های مثبت که بر اساس درک این معیارها شکل گرفته، منتقل نمی‌شود. آندراده و والتجوا همچنین دریافتند که نگرش‌های مثبت نسبت به خودسنجی به دلیل ماهیت تکوینی این تجربه است؛ اگر خودسنجی برای ارزشیابی نمرات (یعنی سنجش پایانی) استفاده می‌شد، نگرش‌های دانش‌آموزان نسبت به آن منفی می‌شد.

براون و هریس (۲۰۱۳) در تحقیقی که روی ۸۴ مطالعه در مقطع K-12 انجام دادند، خودسنجی را در آموزش بررسی کردند و پنج سوال مهم را مطرح کردند. اولین سوال این بود که آیا خودسنجی با موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط دارد؟ آنها دریافتند که تأثیر خودسنجی بر موفقیت تحصیلی متوسط است و در حدود ۰٫۴۰ تا ۰٫۴۵ می‌باشد، هرچند برخی از مطالعات تأثیر کمی یا هیچ تأثیری گزارش کرده‌اند. آنها همچنین متوجه شدند که آموزش دانش‌آموزان در زمینه خودسنجی، استفاده از مدل‌های

مناسب، بازخورد معلم، معیارهای روشن و پیش‌بینی عملکرد، باعث پیشرفت در یادگیری از خودسنجی می‌شود. براون و هریس نتیجه گرفتند که «این نحوه پیاده‌سازی خودسنجی است که باعث تأثیرات مثبت می‌شود، نه نوع آن».

دومین سوال آنها درباره تأثیر خودسنجی بر خودتنظیمی یادگیری بود. آنها برخی مطالعات پیدا کردند که نشان می‌دهد خودسنجی می‌تواند باعث بهبود انگیزه، خودکارآمدی، تعامل، رفتار و روابط دانش‌آموز-معلم شود، هرچند هنوز پژوهش‌های زیادی در این زمینه انجام نشده است.

سومین سوال آنها درباره ادراکات دانش‌آموزان از خودسنجی بود. شواهد در این زمینه متناقض بود. بعضی دانش‌آموزان از خودسنجی لذت می‌بردند، در حالی که برخی آن را کسل‌کننده می‌دانستند یا نگران بودند که نتایج خودسنجی‌شان برای دیگران منتشر شود.

چهارمین سوال آنها درباره دقت خودسنجی دانش‌آموزان بود. آنها متوجه شدند که دانش‌آموزان با عملکرد بالا معمولاً کار خود را دقیق‌تر از دانش‌آموزان با عملکرد پایین‌تر ارزشیابی می‌کنند. همچنین، دانش‌آموزان ابتدایی در خودسنجی‌هایشان خوش‌بین‌تر بودند و بیشتر از تلاش و ویژگی‌های سطحی کار خود در ارزشیابی استفاده می‌کردند.

سوال پنجم درباره این بود که دقت خودسنجی چطور با وظایف سنجش مرتبط است. به طور کلی، وظایف مشخص‌تر و با معیارهای واضح‌تر، دقت بالاتری در ارزشیابی دارند. نتیجه‌گیری کلی این بود که خودسنجی می‌تواند به بهبود یادگیری و خودتنظیمی کمک کند، اما فقط در صورتی که با مشارکت عمیق در فرآیند خودتنظیمی و چرخه تکوینی یادگیری که در فصل اول توضیح داده شده همراه باشد. براون و هریس (۲۰۱۳، صفحه ۳۷۰) اشاره کردند که وقتی یک فرد در یک حوزه خاص مهارت ندارد (مثل یک دانش‌آموز با پیشرفت کم یا مبتدی)، اثر دوگانه‌ای ایجاد می‌شود؛ این افراد نه تنها در آن حوزه خوب عمل نمی‌کنند، بلکه حتی از عدم توانایی خود در آن حوزه آگاه نیستند.

گنجانیدن خودسنجی در کلاس می‌تواند دشوار باشد. وایل و لیون (۲۰۱۵) معلمان ریاضی و علوم را که در یک برنامه دو ساله برای توسعه حرفه‌ای مدرسه‌محور به نام «نگه داشتن یادگیری در مسیر^۱» شرکت کرده بودند، مورد مطالعه قرار دادند. در طول دو سال، تغییر زیادی در استفاده معلمان از خودسنجی یا سنجش همتایان مشاهده نشد. معلمان بیشتر از سنجش همتایان استفاده می‌کردند، اما این سنجش‌ها بیشتر شبیه به یادگیری مشارکتی بود تا ارزشیابی دقیق.

چون خودسنجی نقش بسیار مهمی در چرخه تکوینی یادگیری دارد و تنها منبع بازخورد داخلی را فراهم می‌کند، ما معتقدیم که باید به دانش‌آموزان آموزش داده شود تا از شیوه‌های خودسنجی با کیفیت بالا استفاده کنند و در طول یادگیری‌شان فرصت‌های منظم و مرتب برای انجام این کار داشته باشند. تحقیقات در زمینه خودسنجی و بازخورد که پیش‌تر در این کتاب ذکر شد، از پیشنهادات زیر برای شیوه‌های خودسنجی پشتیبانی می‌کند:

- معیارهایی که دانش‌آموزان باید بر اساس آن‌ها کار خود را بسنجند، باید واضح و قابل فهم باشد.
- ابزارهایی مانند سنج‌های ارزیابی، فهرست‌های بررسی یا مجموعه‌ای از سوالات راهنما طراحی کنید که به دانش‌آموزان کمک کنند از معیارها استفاده کنند، و به آن‌ها آموزش دهید چگونه از این ابزارها استفاده کنند.
- به دانش‌آموزان آموزش و تمرین در خودسنجی بدهید و بازخوردی درباره کیفیت خودسنجی‌های آن‌ها ارائه کنید.
- خودسنجی را به عنوان یک مهارت اصلی درسی که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا خودشان را تنظیم کنند و یادگیری‌شان را بهبود بخشند، آموزش دهید (براون و هریس، ۲۰۱۴).
- در بازخورد خود از زبانی استفاده کنید که به دانش‌آموزان کمک کند کیفیت خودسنجی خود را با گام‌های بعدی در یادگیری ارتباط دهند.
- از خودسنجی بیشتر برای مقاصد تکوینی (در طول فرآیند یادگیری) استفاده کنید تا برای مقاصد پایانی (آندراده و والتچوا، ۲۰۰۹).

سنجش همتایان

سنجش همتایان^۱ با خودسنجی در چند مورد مهم تفاوت دارد. همان‌طور که گفته شد، خودسنجی یعنی دانش‌آموز خودش به کار خود بازخورد می‌دهد. آندراده (۲۰۱۰) می‌گوید که دانش‌آموزان تنها کسانی هستند که به افکار خودشان دسترسی دارند و به همین دلیل می‌توانند به عنوان یک منبع مهم برای سنجش یادگیری در نظر گرفته شوند. وقتی دانش‌آموز کار خود را ارزشیابی و نقد می‌کند، می‌تواند تصمیم بگیرد که چگونه آن را بهتر کند.

در مقابل، بازخورد همتایان از طرف دیگران ارائه می‌شود، مثل بازخوردی که معلم می‌دهد، اما از سوی کسانی که اعتبار و تجربه کمتری دارند. بازخورد همتایان پیشنهادهایی برای بهبود ارائه می‌کند، اما

دانش‌آموز باید این پیشنهادها را بررسی کند تا مطمئن شود که مفید و مرتبط هستند. یعنی دانش‌آموز باید قضاوت کند که آیا این بازخورد به بهبود کارش کمک می‌کند یا نه، درست همان‌طور که یاد می‌گیرد اعتبار منابع مختلف را ارزشیابی کند.

از طرف دیگر، بازخورد معلم هم یک نظر بیرونی است، اما از فردی با تجربه و اعتبار بیشتر می‌آید. برای دانش‌آموزانی که بازخورد می‌دهند، سنجش همتایان به عنوان یک تمرین آموزشی عمل می‌کند، چون باعث می‌شود آن‌ها معیارهای سنجش و نمونه‌های کار را بهتر بشناسند. وقتی دانش‌آموز به دیگران بازخورد می‌دهد، درک بهتری از ویژگی‌های یک کار خوب پیدا می‌کند، اما این درک باید پیش از استفاده برای بهبود کار خودش به درستی بررسی شود.

در نهایت، چه کسی که بازخورد می‌دهد و چه کسی که آن را دریافت می‌کند، هر دو از این فرایند اطلاعات مفیدی برای یادگیری خود به دست می‌آورند.

ما دو پژوهش درباره سنجش همتایان در مدارس (K-12) پیدا کردیم (پانادره، ۲۰۱۶؛ تاپینگ، ۲۰۱۳) و یک پژوهش که هم سنجش همتایان و هم خودسنجی را بررسی کرده است (سبا و همکاران، ۲۰۰۸). پانادره (۲۰۱۶) دریافت که در گذشته، پژوهش‌ها درباره سنجش همتایان بیشتر روی درست بودن و اعتبار نمرات نهایی تمرکز داشتند. اما در پژوهش‌های جدید، سنجش همتایان بیشتر به عنوان یک روش یادگیری گروهی در نظر گرفته می‌شود تا یک ابزار سنجش. او متوجه شد که ایجاد اعتماد و احساس امنیت در سنجش همتایان کار ساده‌ای نیست. بعضی از دانش‌آموزان فکر می‌کنند که این روش عادلانه نیست، چون کسانی که آن‌ها را ارزشیابی می‌کنند—یعنی هم‌کلاسی‌هایشان—متخصص نیستند، برخلاف معلمان. همچنین، او دریافت که دانش‌آموزان معمولاً کار دوستان خود را بیشتر ارزشیابی می‌کنند که این می‌تواند بر دقت نتایج تأثیر بگذارد.

تاپینگ^۱ (۲۰۱۳) از نظریات پیازه و ویگوتسکی برای ساخت مدلی در مورد سنجش همتایان استفاده کرد. او به این نتیجه رسید که در این روش، احساسات، انگیزه، ارتباطات و تفکر، نقش مهمی دارند. اما او متوجه شد که شواهد علمی کمی وجود دارد که نشان دهد سنجش همتایان به یادگیری در مدارس کمک می‌کند. در مدارس ابتدایی، تأثیر این روش مشخص نبود، ولی در مدارس متوسطه، برخی شواهد از مفید بودن آن وجود داشت. با این حال، دانش‌آموزان دبیرستانی گاهی ارزش این روش را زیر سوال می‌بردند و فکر می‌کردند که بازخوردی که از هم‌کلاسی‌هایشان می‌گیرند، دقیق نیست. این مشکل در

1) Topping

دانشگاه‌ها هم دیده شده است. در کل، بازخوردی که شامل تأیید و پیشنهاد باشد، تأثیر مثبتی بر یادگیری داشت، اما بازخوردهایی که به اصلاح و تغییر مستقیم مربوط می‌شدند، گاهی نتیجه منفی داشتند. سبا و همکاران^۱ (۲۰۰۸) بررسی کردند که خودسنجی و سنجش همتایان چه تأثیری روی دانش‌آموزان مدارس متوسطه از سال ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۵ داشته است. از بین ۲۶ مطالعه‌ای که بررسی کردند، ۱۵ مطالعه درباره نتایج عملکرد دانش‌آموزان صحبت کرده بودند و در ۹ مورد، افزایش عملکرد گزارش شده بود. همچنین، ۹ مطالعه خودباوری دانش‌آموزان را اندازه‌گیری کرده بودند که در ۷ مورد، خودسنجی و سنجش همتایان تأثیر مثبتی داشتند.

همچنین، ۱۷ مورد از ۲۰ مطالعه نشان دادند که خودسنجی و سنجش همتایان باعث شد دانش‌آموزان بیشتر درگیر یادگیری شوند. برای مثال، این روش‌ها به دانش‌آموزان کمک کرد تا اهداف خود را مشخص کنند و مسئولیت یادگیری خود را بپذیرند. تأثیر مثبت این روش‌ها زمانی بیشتر بود که در کلاس، فرهنگی وجود داشت که در آن دانش‌آموزان تشویق می‌شدند تا یادگیرندگان مستقلی باشند و معلمان آموزش خود را بر اساس بازخوردهای دانش‌آموزان تنظیم می‌کردند.

اگرچه خودسنجی معمولاً تأثیر بیشتری روی یادگیری دارد، اما حداقل یک مطالعه نشان داده است که تفاوت زیادی بین تأثیر خودسنجی و سنجش همتایان وجود ندارد. در مطالعه‌ای که میوسن-بیکمن و همکاران^۲ (۲۰۱۴) در هلند انجام دادند، دانش‌آموزان کلاس ششم از خودسنجی یا سنجش همتایان برای سه تکلیف نوشتاری استفاده کردند، در حالی که گروه دیگری از دانش‌آموزان این کار را انجام ندادند. در این مطالعه، دانش‌آموزان با هم معیارهایی برای نوشتن تعیین کردند، اهدافی برای خود گذاشتند، برنامه‌ریزی کردند و از فهرست‌هایی برای پیگیری پیشرفت خود استفاده کردند. همچنین، در تمام مراحل یادگیری، به خودشان و هم‌کلاسی‌هایشان بازخورد دادند. نتایج نشان داد که هم خودسنجی و هم سنجش همتایان باعث افزایش خودتنظیمی و انگیزه درونی دانش‌آموزان شد. با این حال، تفاوتی بین تأثیر این دو روش دیده نشد. این نشان می‌دهد که مهم‌تر از این که بازخورد از خود فرد باشد یا از یک هم‌کلاسی، این است که دانش‌آموزان روی معیارهای یادگیری و فرآیند خودتنظیمی تمرکز داشته باشند.

با اینکه سنجش همتایان می‌تواند چالش‌هایی داشته باشد، هم پانادره (۲۰۱۶) و هم تاپینگ (۲۰۱۳) پیشنهاد کردند که این روش بیشتر به عنوان یک فعالیت گروهی برای یادگیری استفاده شود، نه فقط روشی برای دادن بازخورد. ما هم با این نظر موافق هستیم و باور داریم که سنجش همتایان باید برای هر دو طرف، یعنی هم کسی که ارزشیابی می‌کند و هم کسی که بازخورد دریافت می‌کند، مفید باشد.



اگر این روش به درستی انجام شود، می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا هدف یادگیری را بهتر درک کنند. این موضوع هم برای سنجش تکوینی (که به این سوال پاسخ می‌دهد: «به کجا می‌روم؟») و هم برای توانایی یادگیری مستقل بسیار مهم است (پیتریچ و زوشو، ۲۰۰۲؛ زیمرمن و شانک، ۲۰۱۱). برای این کار، دانش‌آموزان باید با معیارهای سنجش و نمونه‌هایی از کار دیگران کار کنند. بررسی این معیارها و نمونه‌ها به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا هدف یادگیری را بهتر متوجه شوند (آندراده و بروکهارت، ۲۰۱۴؛ هریتج، ۲۰۱۰؛ ویلیام، ۲۰۱۱).

تحقیقات درباره سنجش همتایان و بازخورد، که در این کتاب به آن اشاره شده است، توصیه‌هایی برای اجرای بهتر این روش ارائه می‌دهد. این توصیه‌ها شباهت زیادی به توصیه‌های مربوط به خودسنجی دارند:

- معیارهایی که دانش‌آموزان برای سنجش کار خود نیاز دارند، باید برای آن‌ها کاملاً واضح و قابل فهم باشد.
- ابزارهایی مانند چک‌لیست‌ها، فرم‌های سنجش یا سوالات راهنما طراحی کنید تا دانش‌آموزان بتوانند راحت‌تر از معیارها استفاده کنند. همچنین، باید به آن‌ها آموزش داد و فرصت تمرین فراهم کرد.
- به دانش‌آموزان فرصت دهید که در سنجش همتایان تمرین کنند و به آن‌ها بازخورد دهید تا کیفیت ارزشیابی‌شان بهتر شود.
- از سنجش همتایان برای یادگیری و پیشرفت (سنجش تکوینی) استفاده کنید، نه برای دادن نمره نهایی.
- سنجش همتایان را به عنوان یک فعالیت گروهی و مشارکتی در نظر بگیرید، نه فقط یک روش برای اصلاح کارها.

فناوری به عنوان یک منبع بازخورد

امروزه، فناوری روشی برای ارائه بازخورد به دانش‌آموزان فراهم می‌کند. دانش‌آموزان معمولاً از دو طریق از طریق فناوری بازخورد دریافت می‌کنند.

۱. فناوری فقط به عنوان یک وسیله برای ارائه بازخورد: در این حالت، معلمان از برنامه‌های دیجیتال برای دادن بازخورد به کارهای دانش‌آموزان استفاده می‌کنند. برای مثال، اگر دانش‌آموز مقاله‌ای را

با استفاده از نرم‌افزار تایپ کند و ارسال کند، معلم می‌تواند با استفاده از بخش «نظرات» روی فایل، بازخورد نوشتاری بدهد.

۲. **فناوری هم به عنوان وسیله و هم منبع بازخورد:** در این روش، خود برنامه کامپیوتری بازخورد را ارائه می‌دهد. مثلاً در آموزش‌هایی که با کامپیوتر انجام می‌شود، نرم‌افزار می‌تواند به دانش‌آموز بازخورد دهد. البته، نوع بازخورد و نظرانی که برنامه ارائه می‌کند، از قبل توسط طراحان آن تنظیم شده است.

بازخورد انسانی که به صورت الکترونیکی ارائه می‌شود

معلمان می‌توانند بازخورد را به شکل الکترونیکی، یعنی به صورت نوشته، فایل صوتی یا ویدیویی، ارائه دهند. این بازخورد باید همان اصول بازخورد مؤثر را که در فصل ۳ توضیح داده شده است، رعایت کند. وقتی دانش‌آموزان تکالیف خود را در قالب فایل‌های متنی ارسال می‌کنند، معلمان می‌توانند از گزینه «نظرات» در نرم‌افزارهای پردازش متن برای نوشتن بازخورد استفاده کنند. همچنین، بازخورد نوشتاری را می‌توان از طریق ایمیل ارسال کرد. همان اصولی که برای بازخورد در کلاس‌های حضوری استفاده می‌شود، در آموزش آنلاین هم قابل اجراست (چتوآیند و دابین، ۲۰۱۱).

در دوره‌های آنلاین، بهتر است بازخورد به شکل توضیحی باشد و بدون نمره ارائه شود. این کار به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا از بازخورد برای بهبود یادگیری خود استفاده کنند. در بسیاری از دوره‌های آنلاین، وسوسه‌ای وجود دارد که بازخورد همراه با نمره داده شود، اما بهتر است بازخوردی ارائه شود که نه تنها اشتباهات را نشان دهد، بلکه پیشنهادهایی برای بهبود آینده نیز ارائه کند. چتوآیند و دابین این نوع بازخورد را «بازخورد تغییرآورنده آینده» می‌نامند. این موضوع در یادگیری آنلاین به همان اندازه که در یادگیری حضوری اهمیت دارد، مهم است.

یکی از نویسندگان این مقاله همیشه بازخوردهای خود را از طریق کامپیوتر به دانش‌آموزان ارائه می‌دهد. برخی از این بازخوردها به دانشجویان معلمی در دوره‌های آنلاین داده می‌شود، جایی که تکالیف به صورت فایل متنی ارسال می‌شود. برخی دیگر نیز به معلمانی داده می‌شود که در یک برنامه آموزشی حرفه‌ای شرکت می‌کنند و تکالیف آن‌ها شامل اسکن کارهای دانش‌آموزان و توضیحات آن‌هاست. در هر دو حالت، ارسال بازخورد از طریق ایمیل مؤثر بوده است.

برای ارائه بازخورد خوب، رعایت چند نکته مهم است:

- انتخاب دقیق کلمات تا بازخورد به درستی درک شود.
- فرصت دادن به دانش‌آموزان برای اصلاح و بهبود کار خود.

• **بررسی لحن بازخورد** زیرا در ایمیل، پیام‌های نوشتاری ممکن است اشتباه برداشت شوند. اگر معلم در نوشتن دقت نکند، دانش‌آموز ممکن است فکر کند که بازخورد به‌جای راهنمایی، یک انتقاد یا ارزشیابی سخت‌گیرانه است.

در سال ۲۰۱۳، «ابو سیلک» پژوهشی درباره بازخورد هم‌تایان از طریق کامپیوتر در یک کلاس زبان انگلیسی در دانشگاهی در اردن انجام داد. در این مطالعه، دانشجویان تلاش کردند تا ۱۱ نوع اشتباه رایج در نوشتن مقاله‌های انگلیسی خود را اصلاح کنند، مانند استفاده نادرست از حروف بزرگ، جمله‌های ناقص، جملات ترکیبی، اشتباهات در انتخاب کلمات و موارد دیگر. در این تحقیق، ۶۴ دانشجو به صورت تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند:

(۱) **گروه اول** فقط از قابلیت «پیگیری تغییرات» در نرم‌افزار پردازش متن برای ارائه و دریافت بازخورد هم‌تایان استفاده کرد.

(۲) **گروه دوم** فقط از بازخورد اصلاحی خودکار نرم‌افزار (مانند شناسایی اشتباهات املایی و گرامری) استفاده کرد.

(۳) **گروه سوم** از هر دو روش بالا، یعنی هم بازخورد هم‌تایان و هم اصلاحات خودکار نرم‌افزار، استفاده کرد.

(۴) **گروه چهارم** هیچ بازخوردی دریافت نکرد و به دیگران هم بازخورد نداد. این گروه فقط در کلاس زبان انگلیسی شرکت کرد و تکالیف خود را بدون اصلاح خاصی انجام داد. نتایج نشان داد که گروهی که از هر دو روش بازخورد (پیگیری تغییرات و اصلاحات خودکار) استفاده کرد، عملکرد بهتری نسبت به سایر گروه‌ها داشت. همچنین، تمام گروه‌هایی که بازخورد دریافت کرده بودند، نسبت به گروه چهارم که بدون بازخورد کار می‌کرد، نتایج بهتری در آزمون زبان انگلیسی داشتند. این تحقیق نشان داد که پیگیری تغییرات در نرم‌افزار پردازش متن به یادگیری بازخورد هم‌تایان نیز کمک می‌کند. با پیشرفت فناوری و امکان ضبط ویدئو با تلفن‌های همراه، دوربین‌ها و وب‌کم‌ها، برخی معلمان شروع به استفاده از بازخورد ویدیویی کرده‌اند.

یکی از روش‌های ارائه بازخورد ویدیویی، استفاده از نرم‌افزار ضبط صفحه است. در این روش، معلم هنگام خواندن و بررسی تکلیف دانش‌آموز، نظرات خود را به صورت ویدیویی ضبط می‌کند. دانش‌آموز می‌تواند این ویدئو را ببیند و توضیحات معلم را درباره کار خود بشنود. این نوع بازخورد را می‌توان در دوره‌های آنلاین، از طریق ایمیل یا حتی با پست ارسال کرد. (برای نمونه، می‌توان ویدئویی مانند این

مثال (www.youtube.com/watch?v=YS4v02kHttA) با عنوان Ten Minute Tips: Give Video Feedback to Students

Using Jing مشاهده کرد).

بازخورد در آموزش مبتنی بر کامپیوتر

در آموزش‌های کامپیوتری، بازخورد از خود نرم‌افزار می‌آید. اما این مربیان و طراحان برنامه‌های آموزشی هستند که مشخص می‌کنند این بازخورد چگونه باشد. تحقیقات قدیمی درباره بازخورد، به طراحی بهتر نرم‌افزارهای آموزشی کمک کرده‌اند (موری، ۲۰۰۴). در سال‌های اخیر، پژوهش‌هایی انجام شده که به طور مستقیم تأثیر انواع مختلف بازخورد در آموزش کامپیوتری را بررسی کرده‌اند. بیشتر آموزش‌های کامپیوتری فقط نتیجه را به دانش‌آموزان نشان می‌دهند، یعنی به آنها می‌گویند پاسخشان درست است یا غلط. اما برخی از این برنامه‌ها، توضیحات بیشتری نیز ارائه می‌دهند و درباره پاسخ‌ها توضیح می‌دهند.

انواع بازخورد در آموزش کامپیوتری

میسون و برنینگ (۲۰۰۱) هشت نوع بازخورد را که توسط کامپیوتر ارائه می‌شود، دسته‌بندی کردند:

۱) بدون بازخورد: فقط نمره کلی نمایش داده می‌شود، اما اطلاعاتی درباره پاسخ‌های درست و غلط داده نمی‌شود.

۲) آگاهی از پاسخ: کامپیوتر نشان می‌دهد که پاسخ درست است یا غلط، اما توضیحی ارائه نمی‌دهد.

۳) پاسخ تا زمانی که درست باشد: دانش‌آموز باید آن‌قدر تلاش کند تا پاسخ درست را پیدا کند و نمی‌تواند به سؤال بعدی برود.

۴) آگاهی از پاسخ صحیح: کامپیوتر علاوه بر اعلام درست یا غلط بودن پاسخ، جواب درست را هم نمایش می‌دهد.

۵) وابسته به موضوع: کامپیوتر پس از مشخص کردن درست یا غلط بودن پاسخ، دانش‌آموز را به مطالب آموزشی یا منابع اضافی راهنمایی می‌کند.

۶) وابسته به پاسخ: علاوه بر اعلام درست یا غلط بودن پاسخ، کامپیوتر دلیل نادرست بودن جواب دانش‌آموز و دلیل درستی پاسخ صحیح را توضیح می‌دهد.

۷) خطاهای رایج: کامپیوتر علاوه بر اعلام درست یا غلط بودن پاسخ، به دانش‌آموز نشان می‌دهد که چه نوع اشتباهی مرتکب شده است. این اطلاعات از فهرستی از رایج‌ترین اشتباهات گرفته شده است.

۸) جداسازی ویژگی‌ها: کامپیوتر علاوه بر اعلام درست یا غلط بودن پاسخ، نکات کلیدی مربوط به مفهوم موردنظر را مشخص و برجسته می‌کند.

یکی از نکات مهم در طراحی بازخورد این است که به دانش‌آموزان پیشنهاد کند در مرحله بعدی چه کاری انجام دهند. اما در هیچ‌کدام از این انواع بازخورد، راهنمایی مستقیم برای مرحله بعدی وجود ندارد. البته برخی از انواع بازخورد، اطلاعاتی می‌دهند که دانش‌آموز می‌تواند از آنها برای برنامه‌ریزی مطالعه خود استفاده کند. مثلاً اگر یک نرم‌افزار نشان دهد که پاسخ‌های یک دانش‌آموز غلط بوده، او می‌تواند بفهمد که باید بیشتر مطالعه کند.

میشل و برنینگ (۲۰۰۱) درباره بازخورد تفصیلی در آموزش کامپیوتری نتایج مختلفی گزارش کرده‌اند. بعضی از تحقیقات نشان داده‌اند که بازخورد تفصیلی بهتر از فقط اطلاع دادن نتایج است، اما برخی دیگر چنین نتیجه‌ای نگرفته‌اند (میشل و برنینگ، ۲۰۰۱).

به نظر می‌رسد که تأثیر بازخورد تفصیلی به خود دانش‌آموز و نوع تمرین بستگی دارد. به‌طور کلی، دانش‌آموزانی که توانایی کمتری دارند، از بازخورد سریع و مشخص (مثلاً فقط اعلام درست یا غلط بودن پاسخ) بیشتر استفاده می‌کنند. اما دانش‌آموزان قوی‌تر از بازخوردهایی که نیاز به فکر کردن و بررسی بیشتر دارند (مثلاً لینک به مطالب آموزشی) بیشتر بهره می‌برند.

با این حال، در کل، بازخورد تفصیلی برای یادگیری بهتر است. این نتیجه با تحقیقات دیگر درباره بازخورد هماهنگ است. یعنی وقتی به دانش‌آموزان توضیحات دقیق داده شود، بهتر از وقتی است که فقط یک بازخورد کلی دریافت کنند.

یک بررسی جامع از پژوهش‌های انجام‌شده درباره بازخورد در آموزش کامپیوتری به نتایج مشابهی رسیده است (ون در کلیج، فسکنز و اگن، ۲۰۱۵). این بررسی نتایج بسیاری از تحقیقات را با هم ترکیب کرده تا الگوهای کلی را نشان دهد. وندرکلیج و همکارانش ۷۰ مقدار مختلف از ۴۰ مطالعه را بررسی کردند.

در این تحقیقات، همه دانش‌آموزان، چه در گروه آزمایشی و چه در گروه کنترل، پس از هر سوال در آزمون بازخورد دریافت کردند و سپس یک آزمون نهایی بر اساس همان مطالب انجام دادند. نوع بازخورد به این شکل دسته‌بندی شد:

(۱) بدون بازخورد

(۲) اطلاع از نتیجه (درست یا غلط)

(۳) ارائه پاسخ صحیح

(۴) بازخورد همراه با توضیح

نتایج نشان داد که بازخورد همراه با توضیح، بیشترین تأثیر را داشت (۰.۴۹)، که نشان‌دهنده یک تفاوت قابل توجه بین گروه آزمایشی و گروه کنترل است. البته حتی آگاهی از نتیجه (۰.۰۵) و ارائه پاسخ صحیح

(۰.۳۲) هم نسبت به نداشتن بازخورد مؤثرتر بودند. تأثیر بازخورد همراه با توضیح، زمانی که یادگیری در سطح بالاتری سنجیده می‌شد، بیشتر بود. در شرایطی که هیچ بازخوردی وجود نداشت، میزان تأثیر ۰.۷۷ بود و در حالتی که بازخورد فقط شامل اعلام درست یا غلط بودن پاسخ بود، این مقدار ۰.۶۹ بود. همچنین، این تأثیر در درس ریاضی نسبت به سایر زمینه‌ها مانند علوم اجتماعی، علوم تجربی یا زبان بیشتر بود.

در سال‌های اخیر، توجه به یادگیری از طریق بازی‌های کامپیوتری و آنچه گاهی «بازی‌محور شدن آموزش» نامیده می‌شود، افزایش یافته است. یادگیری از طریق بازی یعنی استفاده از بازی‌های ویدیویی آموزشی به عنوان یک ابزار یادگیری (مک‌کلارتری و همکاران، ۲۰۱۲). این روش با روش‌های معمول آموزش کامپیوتری تفاوت دارد، زیرا یادگیری در محیط یک بازی اتفاق می‌افتد، نه در قالب درس‌های آنالین یا ماژول‌های آموزشی.

اصطلاح «بازی‌محور شدن آموزش» معنای گسترده‌تری نسبت به یادگیری با بازی دارد (سورن‌دله و همکاران، ۲۰۱۴) و شامل استفاده از عناصر طراحی بازی در محیط‌های آموزشی می‌شود (کاپونتو و همکاران، ۲۰۱۴). بازی‌های آموزشی بر پایه اصولی طراحی شده‌اند که شامل بازی، تمرین مداوم، اهداف مشخص، بازخورد سریع و امکان شخصی‌سازی یادگیری است (مک‌کلارتری و همکاران، ۲۰۱۲).

کانلی و همکاران (۲۰۱۲) تأثیر بازی‌های کامپیوتری آموزشی را بررسی کردند و دریافتند که این بازی‌ها دو نتیجه مهم دارند:

۱) افزایش انگیزه یادگیری

۲) تقویت دانش محتوایی

علاوه بر این، بازی‌های آموزشی می‌توانند مهارت‌های ذهنی، تغییر رفتار، تأثیرات فیزیولوژیکی و مهارت‌های اجتماعی را نیز بهبود ببخشند. اما از بین تحقیقات موجود، تنها ۱۷ مطالعه با کیفیت بالا درباره تأثیر بازی‌ها بر یادگیری محتوا انجام شده بود. نتایج این مطالعات درباره اینکه آیا یادگیری با بازی باعث افزایش دانش و درک محتوا می‌شود یا نه، یکسان نبود.

برای اهداف این کتاب، ما به یادگیری با بازی و بازی‌وارسازی^۱ علاقه داریم چون این روش‌ها فرصت‌هایی برای بازخورد سریع و شخصی‌سازی شده فراهم می‌کنند. این تحقیق‌ها هنوز در مراحل اولیه هستند و تا جایی که ما می‌دانیم، هیچ تحقیقاتی تأثیر بازخورد را از تأثیر سایر جنبه‌های یادگیری با بازی جدا نکرده‌اند. اما این موضوع برای سیستم‌های آموزش هوشمند متفاوت است، جایی که تأثیر بازخورد به‌طور جداگانه بررسی و مطالعه شده است. در ادامه به این نوع آموزش با کامپیوتر خواهیم پرداخت.

سیستم‌های آموزش هوشمند (ITS)

سیستم‌های آموزش هوشمند (ITS)^۱ با آموزش‌های کامپیوتری معمولی فرق دارند، چون ویژگی «هوشمند» دارند که می‌تواند پاسخ‌های دانش‌آموز را در زمینه یادگیری او تفسیر کند و بر اساس آن، وظیفه بعدی را انتخاب کند، نه فقط سخت‌تر یا آسان‌تر کردن کار. این سیستم‌ها به دانش‌آموزان بازخورد می‌دهند. طبق توضیحات آدسپه، نسیت و لیو (۲۰۱۴)، یک سیستم ITS شامل این کارها است:

(۱) انجام وظایف تدریس مانند ارائه اطلاعات، پرسیدن سوالات، دادن بازخورد، پاسخ دادن به سوالات و ایجاد محرک‌هایی برای تغییر در شناخت، انگیزه یا مهارت‌های یادگیری.

(۲) ساخت یک مدل از یادگیری در حوزه مورد نظر و سپس استفاده از پاسخ‌های دانش‌آموز برای ایجاد یک مدل از درک یا انگیزه دانش‌آموز یا تعیین وضعیت فعلی او.

(۳) استفاده از این مدل برای تطبیق وظایف تدریس بر اساس وضعیت دانش‌آموز.

سیستم‌های ITS طوری طراحی شده‌اند که تجربه‌ای مشابه سنجش تکوینی به دانش‌آموزان بدهند. اصول ITS شبیه چرخه سنجش تکوینی است که در فصل یک توضیح داده شده است. این سیستم‌ها به درک عمیق هدف یادگیری توجه می‌کنند، بازخوردهایی مانند نظرات، نشانه‌ها و توضیح نتایج ارائه می‌دهند، از کارهای دانش‌آموز برای فهمیدن تفکر او استفاده می‌کنند و بر اساس آن، گام‌های بعدی تدریس را انتخاب می‌کنند. این ویژگی‌ها، به‌ویژه توانایی تمرکز بر تفکر دانش‌آموز هر بار که شواهد او بررسی می‌شود، ITS را در زمینه یادگیری و سنجش به روشی جالب تبدیل کرده است.

یک تحلیل اخیر از ITS نشان می‌دهد که استفاده از این سیستم‌ها برای تدریس نتایج بهتری نسبت به روش‌های تدریس دیگر دارد، به‌جز تدریس انسانی. ما و همکارانش ۱۰۷ اندازه اثر را بررسی کردند و دریافتند که استفاده از ITS باعث افزایش ۰.۴۲. انحراف معیار در دستاوردها نسبت به تدریس گروهی بزرگ با معلم، افزایش ۰.۵۷ در مقایسه با سایر روش‌های آموزشی مبتنی بر کامپیوتر، و افزایش ۰.۳۵ در مقایسه با تدریس با کتاب‌های درسی یا دفترچه‌های تمرین می‌شود. همچنین، ITS دستاورد کمتری ($g = -0.11$) (نسبت به تدریس فردی انسانی داشت و دستاورد مشابهی ($g = 0.05$) (نسبت به تدریس گروه‌های کوچک).

در سیستم‌های آموزش هوشمند (ITS)، «بازخورد» می‌تواند به شکل نظرات، نشانه‌هایی برای پاسخ درست یا نظراتی که بر اساس تاریخچه پاسخ‌های دانش‌آموز تنظیم شده باشد، یا به‌عنوان گام‌های بعدی تدریس باشد که در آن سیستم وظیفه بعدی دانش‌آموز را انتخاب می‌کند. ما و همکاران (۲۰۱۴) آزمایش کردند که آیا ITS بازخوردی ارائه می‌دهد یا نه، و نتیجه این بود که تفاوتی ندارد. آن‌ها مشاهده کردند (صفحه ۹۱۴):

«جالب اینجاست که وقتی مطالعاتی را بررسی کردیم که در آن‌ها ITS بازخوردی نمی‌داد، متوجه شدیم که در همه این موارد، ویژگی اصلی تطبیق، انتخاب وظیفه شخصی شده بود. این مشاهدات نشان می‌دهد که انتخاب وظیفه شخصی شده ممکن است مزایای مشابهی با اثرات مثبت بازخورد در یادگیری داشته باشد. این یافته تأیید می‌کند، هرچند فقط در آموزش‌های مبتنی بر کامپیوتر، که گام‌های تدریسی هدفمند (مثل انتخاب وظیفه شخصی شده بر اساس تاریخچه پاسخ‌های قبلی دانش‌آموز) به عنوان نوعی بازخورد عمل می‌کند که می‌تواند به اندازه بازخوردهایی که به صورت نظرات داده می‌شود مؤثر باشد. در این زمینه، ادبیات ITS از یک نکته اصلی این کتاب حمایت می‌کند که هم نظرات و هم گام‌های بعدی تدریس، انواع مختلفی از بازخورد هستند.»

واکنش‌های دانش‌آموزان به بازخورد

همانطور که قبلاً گفتیم، بازخورد تنها زمانی مفید است که دانش‌آموزان آن را درک کرده و بتوانند از آن برای بهبود استفاده کنند. بازخورد نمی‌تواند بخشی از چرخه یادگیری تکوینی یا خودتنظیمی باشد مگر اینکه دانش‌آموز از آن استفاده کند و برای استفاده از آن، باید ابتدا بازخورد را بفهمد. بیشتر توضیحات بازخورد تکوینی به طراحی فرصت‌هایی برای استفاده فوری یا حداقل کوتاه مدت از بازخورد توسط دانش‌آموزان اشاره دارد (مثلاً بروکهارت، ۲۰۱۷)، همانطور که در فصل ۳ گفتیم. دراپر (۲۰۰۹) می‌گوید که حداقل شش نوع تفسیر مختلف برای بازخورد توسط دانش‌آموزان وجود دارد (صفحه ۳۰۸):

- ۱) دانش فنی یا روش (مثلاً من از بهترین روش برای انجام تکلیف استفاده نکردم که می‌تواند بهتر شود).
- ۲) تلاش (مثلاً من زمان کافی برای انجام تکلیف اختصاص ندادم).
- ۳) روش یادگیری در مورد یک تکلیف (مثلاً من متوجه نشدم که باید چه اطلاعاتی درباره تکلیف جستجو می‌کردم یا معیارهای تکلیف را درک نکردم).
- ۴) توانایی (مثلاً من به سادگی استعداد لازم برای موفقیت در تکلیف را ندارم).
- ۵) تصادفی (مثلاً من کاری را که باید می‌کردم انجام دادم، پس ممکن است دفعه بعد بدون تغییر موفق شوم).

۶) فرآیند قضاوت اشتباه بود (مثلاً من بازخورد نادرستی دریافت کردم).

او معتقد است که برای اینکه بازخورد مفید باشد و به یادگیری کمک کند، باید به دانش‌آموز کمک کند تا کار را به شیوه‌ای متفاوت انجام دهد. اما اینکه دانش‌آموز چه کاری را به شیوه‌ای متفاوت انجام دهد بستگی به نحوه تفسیر بازخورد دارد. معمولاً ما امیدواریم که یکی از سه تفسیر اول رخ دهد و از

دانش‌آموز انتظار داریم که درک خود را تنظیم کند (شاید با جستجوی اطلاعات جدید یا بیشتر)، مهارت خود را بهبود بخشد (با تمرین بیشتر) یا تلاش بیشتری کند، یا به دنبال اطلاعات بیشتر در مورد تکلیف و معیارها برود. دانش‌آموزان فقط زمانی این کار را خواهند کرد که بازخورد را همانطور که باید تفسیر کنند. اگر آن‌ها بازخورد را به‌طور تصادفی یا اشتباه تفسیر کنند، مثلاً آن‌ها سعی نخواهند کرد که یادگیری یا کار خود را اصلاح کنند. در نهایت، او به این نکته اشاره می‌کند که یک گزینه هفتم وجود دارد: ناامیدی یا تسلیم شدن، یا سرزنش شخص دیگری. همانطور که قبلاً اشاره کردیم، بازخورد نباید باعث ناامیدی دانش‌آموز شود (کووینگتون، ۱۹۹۲).

برخی تحقیقات بررسی کرده‌اند که دانش‌آموزان چه نوع بازخوردی را ترجیح می‌دهند و آن را مفیدترین می‌دانند. مطالعاتی از استرالیا (فرگوسن، ۲۰۱۱)، نیوزیلند (هریس، براون و هارنت، ۲۰۱۴؛ پیترسون و ایروینگ، ۲۰۰۸)، نروژ (گاملم و اسمیت، ۲۰۱۳)، بریتانیا (مورته، ۲۰۱۴؛ پوکورن و پیکفورد، ۲۰۱۰؛ ویور، ۲۰۰۶) و ایالات متحده (پاجارس و گراهام، ۱۹۹۸)، با نمونه‌هایی از دانش‌آموزان مدارس متوسطه تا دانشگاه، همه به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزان بازخوردی را ارزش می‌دهند که به آن‌ها کمک کند تا بهبود یابند. آن‌ها پیشنهادات برای بهبود را مثبت می‌دانند و می‌گویند که بازخورد تنها زمانی ارزشمند است که به یادگیری کمک کند. در مقابل، معلمان گاهی فکر می‌کنند که بازخورد مؤثر باید دانش‌آموزان را خوشحال کند (پاجارس و گراهام، ۱۹۹۸) یا فقط نمره‌ای را توضیح دهد. لطفاً کمک کنید تا این پیام به دیگران برسد که این چیزی نیست که دانش‌آموزان می‌خواهند و نه آنچه که آن‌ها مفید یا مؤثر می‌دانند. بیشتر دانش‌آموزان به اطلاعاتی نیاز دارند که به آن‌ها کمک کند تا بهبود یابند و این را مثبت می‌بینند.

جمع‌بندی

در این فصل، ما به بازخوردهایی که از خودسنجی دانش‌آموزان، سنجش همتایان و فناوری به دست می‌آید، پرداخته‌ایم. یک نکته اصلی این است که ویژگی‌های بازخورد مؤثر، همانطور که در فصل ۳ توضیح داده شده، همچنان معتبر هستند، هرچند ممکن است بسته به منابع مختلف، نحوه اجرا متفاوت باشد. بازخوردی که توضیح می‌دهد چه چیزی به درستی انجام شده و گام‌های بعدی باید چه باشند، با استفاده از معیارهایی که دانش‌آموزان به‌خوبی آن‌ها را درک می‌کنند و به‌عنوان بخشی از فرآیند سنجش تکوینی ارائه می‌شود، که در آن فرصت‌هایی برای بازنگری و یادگیری بیشتر وجود دارد، به‌طور کلی مؤثرترین است.

ما می‌توانیم گزینه‌های ۴ تا ۶ از دیدگاه دراپر را رد کنیم و همچنین ناامیدی‌ای که او برای برخی دانش‌آموزان مشاهده کرده است، با استفاده مؤثر از روش‌های بازخوردی که در فصل‌های ۲ تا ۴ توضیح داده و توصیه شده است، از بین ببریم. فصل ۶ کتاب ما با بررسی نحوه بهبود بازخورد به پایان می‌رسد.

خلاصه و جمع‌بندی مترجم

فصل پنجم به بررسی منابع مختلف بازخورد در فرآیند یادگیری می‌پردازد و بر اهمیت استفاده مؤثر از آن‌ها تأکید دارد. این منابع شامل بازخورد معلمان (رایج‌ترین نوع)، خودسنجی (بازخورد دانش‌آموز به خودش)، سنجش همتایان (بازخورد از همکلاسی‌ها)، و بازخورد از فناوری (مانند نرم‌افزارها و سیستم‌های هوشمند) است. هر کدام از این منابع نقش متفاوتی در تنظیم یادگیری دارند و نمی‌توانند جایگزین یکدیگر شوند.

- **خودسنجی:** هدف اصلی آن تقویت خودتنظیمی و یادگیری مادام‌العمر است. دانش‌آموزان با خودسنجی یاد می‌گیرند پیشرفت خود را ارزشیابی کنند و گام‌های بعدی یادگیری را برنامه‌ریزی کنند. دقت خودسنجی به عواملی مثل آموزش، معیارهای روشن، و تجربه بستگی دارد و تحقیقات نشان می‌دهد که خودسنجی می‌تواند انگیزه، خودکارآمدی، و دستاوردهای یادگیری را بهبود بخشد.
- **سنجش همتایان:** این روش به عنوان فعالیتی گروهی، درک دانش‌آموزان از معیارهای موفقیت را عمیق‌تر می‌کند. با این حال، چالش‌هایی مثل اعتماد و دقت دارد و بهتر است برای یادگیری تکوینی (نه نمره‌دهی نهایی) استفاده شود.
- **فناوری:** فناوری می‌تواند بازخورد را از طریق معلمان (به صورت دیجیتال) یا خود سیستم (مثل نرم‌افزارهای آموزشی) ارائه دهد. بازخوردهای تفصیلی و شخصی‌سازی‌شده (مثل سیستم‌های آموزش هوشمند) اثرات بیشتری بر یادگیری دارند.

این فصل تأکید می‌کند که بازخورد باید تکوینی باشد، معیارهای واضح داشته باشد، و دانش‌آموزان را به بهبود یادگیری تشویق کند. استفاده از ابزارهای مناسب و آموزش مهارت‌های خودسنجی و سنجش همتایان، کلید موفقیت این روش‌هاست.

تمرین‌هایی برای معلمان

تمرین‌های پیشنهادی برای معلمان طراحی شده‌اند تا مهارت‌های مرتبط با خودسنجی، سنجش همتایان، و استفاده از فناوری در ارائه بازخورد را تقویت کنند. هر تمرین با تمرکز بر معیارهای روشن و فرآیند یادگیری تکوینی، معلمان را به اجرای عملی این روش‌ها در کلاس تشویق می‌کند. هدف این است که معلمان با تجربه مستقیم، توانایی هدایت دانش‌آموزان به سمت خودتنظیمی و بهبود یادگیری را کسب کنند.

۱) تمرین طراحی ابزار خودسنجی

- **هدف:** تقویت مهارت طراحی معیارهای روشن و ابزارهای خودسنجی.
- **فعالیت:** معلمان یک تکلیف ساده (مثل نوشتن یک پاراگراف) انتخاب کنند و یک چک‌لیست یا مجموعه سؤالات راهنما برای خودسنجی دانش‌آموزان طراحی کنند (مثلاً: آیا ایده اصلی را مشخص کردم؟ آیا از مثال استفاده

کردم؟). سپس از دانش‌آموزان بخواهند با این ابزار کار خود را ارزشیابی کنند و بازخورد خود را با معلم به اشتراک بگذارند.

- نتیجه: معلمان یاد می‌گیرند چگونه معیارهای قابل فهم بسازند و دانش‌آموزان را به خودتنظیمی تشویق کنند.

۲) تمرین سنچس همتایان گروهی

- هدف: تمرین اجرای سنچس همتایان به عنوان فعالیت یادگیری مشارکتی.
- فعالیت: معلمان دانش‌آموزان را به گروه‌های کوچک تقسیم کنند و یک تکلیف مشترک (مثل حل یک مسئله ریاضی) بدهند. هر دانش‌آموز کار هم‌گروهی خود را بر اساس معیارهای از پیش تعیین شده (مثل دقت محاسبات یا وضوح توضیحات) ارزشیابی کند و پیشنهاد بهبود بدهد. معلم کیفیت بازخوردها را بررسی کرده و بازخورد خود را به دانش‌آموزان ارائه دهد.

- نتیجه: معلمان مهارت سازمان‌دهی سنچس همتایان و تقویت همکاری را تمرین می‌کنند.

۳) تمرین بازخورد دیجیتال

- هدف: استفاده از فناوری برای ارائه بازخورد تکوینی.
- فعالیت: معلمان از دانش‌آموزان بخواهند تکلیفی (مثل یک متن کوتاه) را در یک فایل دیجیتال ارسال کنند. سپس با استفاده از ابزارهایی مثل «نظرات» در نرم‌افزار واژه‌پرداز یا ضبط یک ویدیوی کوتاه، بازخورد تفصیلی و پیشنهادمحور (بدون نمره) ارائه دهند. دانش‌آموزان بر اساس این بازخورد کار خود را اصلاح کرده و نسخه جدید را ارسال کنند.

- نتیجه: معلمان مهارت ارائه بازخورد دیجیتال مؤثر و تشویق دانش‌آموزان به استفاده از آن را تقویت می‌کنند.

فصل ششم: بهبود بازخوردهای کلاسی

در این کتاب تأکید کرده‌ایم که آنچه در مورد بازخورد اهمیت دارد، استفاده دانش‌آموزان از آن است و برای اینکه دانش‌آموزان از بازخورد استفاده کنند، این بازخورد باید برایشان قابل فهم باشد. بازخورد مؤثر باید یادگیری دانش‌آموزان را بهبود ببخشد و حتی بهتر از آن، باید توانایی آن‌ها را در مواجهه با تکالیف جدید ارتقا دهد.

برای آنکه استفاده از بازخورد به بخشی همیشگی از فرایند یادگیری دانش‌آموزان تبدیل شود، باید به‌طور آگاهانه رویدادهای بازخورد را در برنامه‌ریزی‌های آموزشی خود بگنجانید. چرخه‌های سنجش تکوینی باید در همه طرح‌های درسی و واحدهای آموزشی لحاظ شوند. بخش اول این فصل بر برنامه‌ریزی فعالانه برای گنجاندن رویدادهای بازخورد در یک واحد درسی تمرکز دارد. بخش دوم بر آنچه «دست‌آورد نهایی» کتاب می‌دانیم، تمرکز می‌کند. در این بخش، بحث خود را درباره این دست‌آورد به‌صورت مجموعه‌ای از پرسش‌ها درباره بازخورد مطرح می‌کنیم.

برنامه‌ریزی فعالانه برای رویدادهای بازخورد

هیچ فرمول جادویی برای پیش‌بینی همه فرصت‌هایی که دانش‌آموزان برای اجرای رویدادهای بازخورد فراهم می‌کنند وجود ندارد. با این حال، همچنان می‌توان به دنبال فرصت‌هایی گشت؛ برخی رسمی (مانند یک آزمون)، برخی نیمه‌رسمی (مانند برگه خروج از کلاس^۱)، و برخی غیررسمی (مانند گفت‌وگوی فردی با دانش‌آموزان).

بحث ما درباره برنامه‌ریزی فعالانه برای رویدادهای بازخورد بر پایه مفهوم سه نوع برنامه درسی (اشمیت و همکاران، ۱۹۹۶) بنا شده است: برنامه درسی هدف‌گذاری شده^۲، که به محتوای آموزشی، روش تدریس و ساختاری اشاره دارد که در مواد آموزشی منعکس‌کننده نظریه طراحان در خصوص اکتساب دانش و مهارت است؛ برنامه درسی اجراشده^۳، که به شیوه‌ای اطلاق می‌شود که در آن معلمان مواد آموزشی را ارائه می‌کنند؛ و برنامه درسی آموخته‌شده^۴ (حاصل‌شده)، که بیانگر آن چیزی است که دانش‌آموزان تجربه کرده و در ساختار دانش و مهارت پیشین خود ادغام می‌کنند. در این بحث، منظور ما از «برنامه درسی» واحد درسی، بخش آموزشی، فصل یا موضوعی است که محور اصلی تدریس را تشکیل می‌دهد.

1) Exit Ticket
2) Intended Curriculum

3) Implemented Curriculum

4) Learned (Attained)
Curriculum

درک برنامه درسی هدف‌گذاری‌شده؛ با در نظر گرفتن رویدادهای بازخورد

برای اجرای سنجش برای یادگیری^۱ در کلاس، ابتدا باید با ایده اصلی که در مرکز واحد درسی قرار دارد، آشنا باشید. همچنین باید «طرح پیشرفت» (بلک و همکاران^۲، ۲۰۱۱، ص. ۷۴) مرتبط با ایده اصلی آن واحد را در ذهن داشته باشید. نخستین گام، درک برنامه درسی هدف‌گذاری‌شده است. به طور خاص‌تر، این یعنی شناخت دقیق دانش و مهارت‌هایی که قرار است در طول واحد درسی آموزش داده شده و آموخته شوند، بر اساس طراحی آن واحد. این آگاهی آموزشی اهمیت زیادی دارد، زیرا بین ویژگی‌های واحد درسی (یا برنامه درسی) و ویژگی‌های تدریس و سنجش پیوندهای قوی وجود دارد. دلایل متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد درک واحد درسی برای طراحی و اجرای رویدادهای بازخوردی اهمیت دارد:

درک واحد درسی:

- ۱) اهداف یادگیری واحد درسی را روشن می‌سازد—یعنی آنچه دانش‌آموزان باید حتماً یاد بگیرند؛
 - ۲) به شما کمک می‌کند تا فرصت‌هایی را که در اختیار دانش‌آموزان برای دستیابی به این اهداف قرار دارد (یا از دست رفته) شناسایی کرده و تدریس را بر این اساس ساماندهی کنید (مثلاً با افزودن فرصت‌های یادگیری مکمل به واحد درسی)؛
 - ۳) به شما کمک می‌کند تا نقاط پیچیده واحد درسی را که باید در آن‌ها به‌طور رسمی از همه دانش‌آموزان اطلاعات گردآوری کنید، تعیین نمایید؛
 - ۴) روشن می‌سازد که چگونه تفکر دانش‌آموزان با پیشرفت واحد درسی، پیچیده‌تر و عمیق‌تر می‌شود؛
 - ۵) شما را در تشخیص جنبه‌هایی از یادگیری دانش‌آموزان که باید بر آن‌ها تمرکز شود، راهنمایی می‌کند؛
 - ۶) به تصمیم‌گیری در مورد ویژگی‌های تکالیف آموزشی که با اهداف یادگیری هم‌راستا هستند و می‌توانند از یادگیری دانش‌آموزان پشتیبانی کنند، کمک می‌کند؛
 - ۷) و به شما کمک می‌کند تا رویدادهای بازخورد را به‌صورت فعالانه طراحی و پیش‌بینی کنید.
- درک واحد درسی چارچوبی را در اختیار شما قرار می‌دهد تا بتوانید مشخص کنید که در کدام بخش‌ها می‌توان سنجش تکوینی رسمی (FFA) را گنجانند، و نیز به شما کمک می‌کند تا «ایده‌ها و روش‌های در حال شکل‌گیری دانش‌آموزان را با ایده‌های دانشی رشته‌ای که در نهایت باید بر آن‌ها مسلط شوند» هم‌راستا سازید (استاین و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۳۱۹).

برخی ملاک‌ها برای شناسایی نقاط طبیعی در یک واحد درسی جهت طراحی رویدادهای بازخورد تکوینی رسمی عبارت‌اند از: الف) یکی از اهداف فرعی هدف نهایی پایان واحد تحقق یافته است— یعنی مجموعه‌ای از دانش و مهارت‌ها به اندازه کافی جامع شده‌اند تا بتوان آن‌ها را مورد سنجش قرار داد؛ ب) شما نیاز دارید که پیش از ادامه آموزش، از میزان درک دانش‌آموزان آگاهی پیدا کنید (آیالا و همکاران، ۲۰۰۸). ارائه بازخورد به دانش‌آموزان در این نقاط حیاتی است، زیرا به آن‌ها کمک می‌کند تا پیش از ادامه تدریس، درک و مهارت‌های خود را نسبت به مطالب آموزش داده‌شده ارتقا دهند.

داشتن چارچوبی از واحد درسی همچنین به شما کمک می‌کند تا در طول رویدادهای سنجش تکوینی غیررسمی (IFA) بهتر گفت‌وگوهای دانش‌آموزان را تسهیل کنید، زیرا با این چارچوب می‌توانید ایده‌های کلیدی آن‌ها را در تعاملات کلاسی یا گفت‌وگوهای فردی بهتر تشخیص دهید. این چارچوب به عنوان یادآوری ذهنی عمل می‌کند تا مطمئن شوید که ایده‌های اصلی و دانشی رشته‌ای، همزمان با اجرای واحد درسی در حال توسعه یافتن هستند. همچنین این چارچوب به شما کمک می‌کند تا جایگاه مفاهیم دانش‌آموزان را در مسیر یادگیری مشخص کنید، و این شناخت به نوبه خود راهنمایی‌هایی در اختیار شما قرار می‌دهد برای اینکه بدانید در ادامه چه باید کرد—چه پرسش‌هایی مطرح شود یا چه فعالیت‌هایی انجام گیرد تا دانش‌آموز بتواند در مسیر یادگیری گام بردارد.

اجرای یک واحد درسی با محوریت رویدادهای بازخورد

ما بارها تأکید کرده‌ایم که بیشتر گفته‌ها، کارها، نوشته‌ها و ساخته‌های دانش‌آموزان منابع اطلاعاتی درباره درک آن‌ها هستند و در نتیجه، می‌توانند منبعی برای ارائه بازخورد معنادار باشند. همچنین بر اهمیت گفت‌وگوهای کلاسی و گفت‌وگوهای فردی به عنوان ابزارهایی قدرتمند برای تقویت یادگیری دانش‌آموزان (الکساندر^۱، ۲۰۰۸؛ کزدن^۲، ۲۰۰۱؛ بلک و همکاران، ۲۰۱۱) و نیز به عنوان منابع حیاتی شواهد سنجش تکوینی تأکید کرده‌ایم.

شما می‌توانید رویدادهای بازخورد را به صورت پیش‌دستانه طراحی کنید، مثلاً با هدایت گفت‌وگوهایی که به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد تا ادعاها و دیدگاه‌های خود را توضیح دهند، با یکدیگر مقایسه کنند، آن‌ها را به چالش بکشند و از آن‌ها دفاع کنند. کیفیت پرسش‌هایی که مطرح می‌شود و کیفیت فعالیت‌هایی که دانش‌آموزان در آن شرکت می‌کنند، نقش حیاتی در شکل‌گیری گفت‌وگوها و تعاملات پربار و موفق دارد.



هنگام برنامه‌ریزی درس‌های خود، به پرسش‌های ارزشمندی بیندیشید که بتواند طیف وسیعی از پاسخ‌ها را از سوی دانش‌آموزان برانگیزد. تنها «پرسش‌های باز با کیفیت بالا»^۱ هستند که می‌توانند دانش‌آموزان را وارد گفت‌وگوهای مفید کنند (روییز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷). افزون بر این، زمانی که پرسش‌هایی طراحی می‌کنید که برای دانش‌آموزان کمتر آشنا هستند و آن‌ها را به انتقال یادگیری وادار می‌کند، دامنه پاسخ‌های آن‌ها نیز گسترده‌تر خواهد بود (فورتاک و روییز-پریمو، ۲۰۰۸).

فورتاک و روییز-پریمو (۲۰۰۸) پاسخ‌های کتبی دانش‌آموزان را با گفته‌های آن‌ها در بحث‌های کلاسی مقایسه کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که موفقیت نسبی پرسش‌ها در برانگیختن طیف متنوعی از درک‌ها، احتمالاً به دلیل باز بودن ساختار پرسش و ناآشنایی دانش‌آموزان با محتوای آن بوده است. پرسش‌هایی که محدودیت کمتری داشتند و در موقعیت‌های ناآشناتری ارائه شده بودند، طیف وسیعی از مفاهیم دانش‌آموزان را در پاسخ‌های کتبی آشکار کردند. مقایسه بین پرسش‌های کتبی و شفاهی نشان داد که این تنوع در پاسخ‌های کتبی، در گفت‌وگوهای کلاسی شفاهی بازتاب نیافته است. این موضوع، کیفیت هدایت گفت‌وگو توسط معلمان را بازتاب می‌دهد.

گفت‌وگوهای کلاسی باید بازتاب‌دهنده طیف گسترده‌ای از تفکرات دانش‌آموزان باشند، نه صرفاً تعدادی از ایده‌های رایج. زمانی که معلمان بر محتوای واحد درسی تسلط کافی دارند، می‌توانند گفت‌وگوهای بهتری را هدایت کنند و فرصت بیشتری برای ایجاد رویدادهای بازخورد فراهم کنند.

اجرای واحد درسی همراه با ارتقای مشارکت همه دانش‌آموزان

ارتقای مشارکت همه دانش‌آموزان بسیار حیاتی است. منظور از «همه»، آن دسته از دانش‌آموزانی نیز هستند که ابراز افکارشان برایشان دشوار است؛ خواه به این دلیل که زبان اول آن‌ها انگلیسی نیست، یا به دلیل آنکه شیوه‌های بیانی متفاوتی برای بیان دانسته‌های خود دارند.

افزون بر این، ضروری است که شما به پاسخ‌های دانش‌آموزان گوش دهید، آن‌ها را تفسیر کنید و به‌گونه‌ای پاسخ دهید که گفت‌وگو را تقویت کند. این پاسخ‌دهی می‌تواند شامل خلاصه‌سازی مشارکت‌های دانش‌آموزان، برجسته‌سازی تناقض‌ها، برانگیختن تفکر عمیق‌تر با پرسش‌های پیگیر، یا اختصاص فعالیت‌های تکمیلی به دانش‌آموزان باشد (بلک و همکاران، ۲۰۱۱؛ روییز-پریمو و فورتاک، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷).

1) High-Quality Open Questions

همان‌طور که در بخش‌های مختلف این کتاب بیان شده است، بازخورد مؤثر زمانی ممکن می‌شود که فعالیت‌هایی طراحی یا انتخاب شوند که **تفکر دانش‌آموزان** را آشکار سازند. فعالیت‌ها نباید صرفاً بر *دانستن/نیکه دانش‌آموز می‌تواند کاری را انجام دهد تمرکز کنند*، بلکه باید **چگونگی انجام آن** توسط دانش‌آموز را نیز مشخص کنند. این امر به معلم کمک می‌کند تا بفهمد چگونه به بهترین نحو به دانش‌آموز کمک کند تا پیشرفت کند (ویلیام، ۲۰۱۶).

این همان تفاوت بین فعالیت‌های همگرا و واگرا^۱ است که در فصل ۴ به آن پرداخته شد (تورنس و پرایور^۲، ۲۰۰۱). در این‌جا اضافه می‌کنیم که فعالیت‌ها باید بر جنبه‌هایی تمرکز کنند که در یادگیری دانش‌آموزان حیاتی هستند. این فعالیت‌ها باید نشان‌دهنده یک مسیر یادگیری باشند؛ از ساده به پیچیده، و در عین حال، دانش‌آموزان را درگیر تلاش مفید در محدوده یادگیری خود کنند.

به گفته سزتاین و همکاران (۲۰۱۲، ص. ۱۵۰): «برای حمایت از درگیری ذهنی دانش‌آموزان، فعالیت‌های آموزشی باید چندین سطح از مهارت‌های شناختی را در بر بگیرند که در مسیر یادگیری توصیف شده‌اند، تا بتوانند تفاوت‌های موجود در ناحیه رشد بالقوه دانش‌آموزان را پوشش دهند. این گستردگی موجب می‌شود همه دانش‌آموزان، با وجود تفاوت در تجارب قبلی، بتوانند با فعالیت درگیر شوند.»

به عبارت دیگر، فعالیت‌ها زمانی بیشترین تأثیر را دارند که با *سطوح دشواری متفاوت* طراحی شده باشند:

- فعالیت‌های چالش‌برانگیز برای برخی دانش‌آموزان،
- تمرین هدفمند برای برخی دیگر،
- و فعالیت‌های تطبیق‌یافته برای دانش‌آموزانی که در سطوح پایین‌تری از منطقه یادگیری نسبت به هم‌کلاسی‌های خود قرار دارند.

اجرای هر واحد درسی، فرصت‌های متعددی برای بازخورد فردی یا گروه‌های کوچک فراهم می‌کند؛ چه به صورت کتبی و چه به صورت‌های دیگر. شما می‌توانید با پایش مداوم کارهای دانش‌آموزان، توجه به راهبردهایی که آن‌ها به کار می‌برند، و همچنین گوش دادن به گفت‌وگوهای آن‌ها، به‌طور فعال به دنبال رویدادهای بازخورد باشید.

درک برنامه درسی یادگرفته‌شده: جمع‌بندی یادگیری با رویدادهای بازخوردی

آزمون پایانی یک واحد درسی می‌تواند تکوینی (فرایندی)^۳ یا پایانی (تراکمی)^۴ باشد؛ این بستگی دارد به این‌که چگونه از نتایج آزمون استفاده شود. یک آزمون واحد خوب طراحی‌شده باید به‌روشنی نشان

1) Convergent and Divergent
2) Torrance & Pryor

3) Formative
4) Summative

دهد که آیا دانش‌آموزان به اهداف یادگیری مطرح‌شده در آغاز واحد دست یافته‌اند یا نه، و همچنین بازتاب‌دهنده تفکر دانش‌آموزان باشد.

آزمون‌های واحددرسی معمولاً یک سابقه دائمی از پاسخ‌های دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند، که به‌عنوان منبع رسمی برای سنجش تحقق اهداف یادگیری واحد (سنجش پایانی) عمل می‌کند. بر پایه همین اطلاعات، می‌توان به‌صورت فردی نظرات و بازخوردهای مفید (ارزشیابی فرایندی) به دانش‌آموزان ارائه داد. علاوه بر این، می‌توانید زمانی را برای بررسی متقابل پاسخ‌های دانش‌آموزان یا خودارزیابی توسط خود دانش‌آموزان براساس ملاک‌های مشخص ارزیابی اختصاص دهید. هنگامی که بازخورد باکیفیت از سوی معلم یا همسالان ارائه شود، دانش‌آموزان توانمند می‌شوند تا اقدامات مناسبی برای بهبود خودتنظیمی خود انجام دهند (آندراده، ۲۰۱۰).

همان‌طور که در فصل‌های قبلی اشاره شد، شما همچنین می‌توانید عملکرد کلی کلاس را در آزمون واحددرسی با دانش‌آموزان به اشتراک بگذارید (مثلاً درصد پاسخ‌های درست هر سؤال را). این اطلاعات نشان می‌دهد که دانش‌آموزان با کدام سؤالات بیشتر مشکل داشتند، و امکان گفت‌وگوهایی را با معلم درباره راه‌های بهبود فراهم می‌کند. اگر سؤالات آزمون به صورت پاسخ کوتاه یا تشریحی باشند، نه انتخاب‌گزینه‌ای، شما می‌توانید توضیحی کلی درباره مواردی که دانش‌آموزان اغلب از قلم انداخته‌اند ارائه دهید (مثلاً: «بیشتر گزارش‌های شما فاقد توضیح درباره متغیر کنترل بودند؛ چرا این نکته مهم است؟»).

گفت‌وگوی دسته‌جمعی درباره نتایج می‌تواند شفاف‌سازی کند که دانش‌آموزان در کجای مسیر یادگیری هستند و چگونه می‌توانند شکاف بین وضعیت فعلی و اهداف یادگیری تعیین‌شده در آغاز واحد را پر کنند — البته تنها در صورتی که فرصت‌های یادگیری و ارزیابی بیشتری قبل از شروع واحد بعدی یا هم‌زمان با آن فراهم شود.

این گفت‌وگوها نیازی به صرف وقت زیاد در کلاس ندارند. پیگیری‌ها را می‌توان به سه شکل انجام داد:

- فردی (مثلاً: «لطفاً زمان ناهار پیش من بیا»)،
- گروه‌های کوچک (مثلاً: «من با دانش‌آموزانی کار خواهیم کرد که سؤال ۵ را به‌خاطر یک دلیل مشابه اشتباه گرفته‌اند»)،
- یا کل کلاس (مثلاً: «بیایید با هم سخت‌ترین مسئله را حل کنیم و هنگام حل آن، راهبردهای حل مسئله را یاد بگیریم، نه فقط رسیدن به پاسخ درست»).

جمع‌بندی نکات مربوط به بازخورد مؤثر

در این بخش، مروری کوتاه و کاربردی بر مطالب فصل‌های قبلی درباره بازخورد ارائه می‌شود تا به بهبود شیوه‌های بازخورد در کلاس شما کمک کند. این جمع‌بندی به صورت پرسش و پاسخ است:

بازخورد چیست؟

بازخورد، اطلاعاتی است که به دانش‌آموزان درباره کیفیت آنچه فکر می‌کنند، انجام می‌دهند یا می‌سازند، داده می‌شود. سپس دانش‌آموزان از این اطلاعات برای اعمال اصلاحات و بهبود یادگیری خود استفاده می‌کنند. بنابراین، بازخورد باید اطلاع‌رسان و قابل استفاده باشد.

چه کسی بازخورد می‌دهد؟

تنها معلم نباید بازخورد دهد. بازخورد می‌تواند توسط همسالان یا حتی خود دانش‌آموزان (در صورت داشتن ابزارهای لازم مانند ملاک‌های مناسب) ارائه شود.

بهترین نوع بازخورد چیست؟

بهترین بازخورد، اطلاع‌رسان و قابل استفاده برای دانش‌آموز است. بازخورد مؤثر، فاصله بین وضعیت فعلی و وضعیت مطلوب یادگیری را نشان می‌دهد و به دانش‌آموز کمک می‌کند تا گام بعدی برای پیشرفت را بردارد. بازخورد مؤثر مانند یک پایه آموزشی^۱ عمل می‌کند که دانش‌آموز بر آن تکیه می‌کند تا بهتر یاد بگیرد. بازخوردی که صرفاً ارزشیابانه باشد (مثلاً «خوب بود» یا «اشتباه») مؤثر نیست.

بازخورد مؤثر چیست؟

بازخورد مؤثر باید قابل فهم و قابل استفاده باشد و به دانش‌آموزان کمک کند تا دانش، مهارت‌ها و عادت‌های خودتنظیمی خود را برای انجام بهتر وظایف جدید بهبود دهند.

آیا فقط نظر دادن درباره کار دانش‌آموزان نوعی بازخورد است؟

از دیدگاه ما، بازخورد فراتر از نظرات نوشتاری یا گفتاری است. بازخورد سازنده می‌تواند شامل هر نوع گفت‌وگو، مکالمه یا بحثی باشد (مانند زمانی که معلم به یک پاسخ اشتباه دانش‌آموز با یک پرسش دقیق پاسخ می‌دهد) و همچنین هر اقدام آموزشی مثل نشان دادن یا الگوسازی را دربر بگیرد.

چگونه دانش‌آموزان می‌توانند در یک موقعیت بازخوردی شرکت کنند؟

مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند بازخورد بسیار مهم است. آن‌ها باید:

۱) در تعیین نشانه‌های یادگیری یا معیارهای موفقیت مشارکت داشته باشند.



۲) عملکرد فعلی خود را با معیارهای موفقیت مقایسه کنند.

۳) از اطلاعات ارزیابی برای بهتر شدن استفاده کنند.

در بازخورد سازنده، هم دانش‌آموز و هم معلم در تولید و استفاده از اطلاعات سنجش شرکت دارند. همچنین، دانش‌آموزان می‌توانند با معلم صحبت کنند و با هم تصمیم بگیرند که چه نوع بازخوردی برایشان مفیدتر است (مثلاً مثال بدهد یا معیارها را توضیح دهد). این روش‌ها شامل استفاده از بازخورد همسالان و خودسنجی نیز هست.

تمرکز بازخورد روی چیست؟

بازخورد تنها محدود به پاسخ‌های دانش‌آموزان به یک سؤال یا تمرین نیست. بازخورد می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا یادگیری خود را کنترل کنند و نقاط قوت و ضعف خود را بهتر بشناسند. این شناخت به آن‌ها کمک می‌کند بفهمند چه روش‌هایی باعث موفقیت و یادگیری با کیفیت می‌شود و چه روش‌هایی بی‌اثر یا ناموفق بوده‌اند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بیشتر معلمان به اندازه کافی به دانش‌آموزان کمک نمی‌کنند تا این ارتباط را درک کنند و روش‌های نادرست را اصلاح و روش‌های موفق را تقویت کنند.

بازخورد باید از فرآیندهای فراشناختی دانش‌آموزان در یادگیری پشتیبانی کند. ما بر این باوریم که بازخورد باید بر فرآیندهایی که دانش‌آموزان هنگام پاسخ دادن استفاده کرده‌اند و عادت‌های خودتنظیمی آن‌ها نیز تمرکز داشته باشد. بازخورد می‌تواند مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان را بهبود بخشد و به این ترتیب، عادت‌های یادگیری آن‌ها را نیز تقویت کند.

چگونه می‌توان درباره بازخورد اندیشید؟

بازخورد فرایندی است که باید در هر یک از چهار فعالیت سنجش تکوینی، که در آن‌ها هم معلم و هم دانش‌آموز مشارکت دارند، مدنظر قرار گیرد: روشن‌سازی اهداف یا معیارهای یادگیری، گردآوری اطلاعات، تحلیل و تفسیر اطلاعات، و اقدام بر اساس آن اطلاعات. بازخورد به‌شدت توسط هدف یا اهداف یادگیری‌ای که معلم و دانش‌آموزان دنبال می‌کنند هدایت می‌شود و همین امر به تعیین انتظارات و معیارهای موفقیت کمک می‌کند. نقش تکوینی بازخورد را نمی‌توان بدون پیوند دادن آن به هدف یادگیری مورد نظر و مقایسه سطح مورد انتظار با سطح تحقق‌یافته (بر پایه معیارهای موفقیت) به‌درستی درک کرد: آیا پاسخ دانش‌آموز با انتظارات (معیارها) مطابقت دارد؟ اگر نه، چرا؟ چه شواهدی از نحوه تفکر دانش‌آموز در پاسخ او دیده می‌شود و چه چیزهایی برای حمایت از دانش‌آموز در رسیدن به معیارها

لازم است؟ اگر پاسخ مطابق با معیارهاست، چه شواهدی در پاسخ وجود دارد که این انطباق را نشان می‌دهد؟

بازخورد بر پایه اطلاعاتی است که درباره دانش‌آموزان گردآوری می‌کنید. هر آنچه دانش‌آموزان انجام می‌دهند، می‌نویسند، می‌گویند یا می‌سازند منبعی برای گردآوری اطلاعات است. بنابراین، گاهی این اطلاعات را به شیوه‌های بسیار غیررسمی گردآوری می‌کنیم (مثلاً از طریق پرسش‌ها، اظهارنظرها، مشاهده‌ها، گفتگوهای میان دانش‌آموزان) و گاهی به شیوه‌هایی بسیار رسمی (مثلاً از طریق آزمون یا آزمونک، برگه‌های کار، گزارش‌های پژوهشی). تنها زمانی می‌توانیم اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری مناسب را گردآوری کنیم که پرسش‌ها یا فعالیت‌هایی طراحی یا انتخاب کنیم که به ما کمک کنند بفهمیم دانش‌آموزان چگونه به پاسخ خود رسیده‌اند؛ یعنی زمانی که وظایفی به آن‌ها بدهیم که نحوه اندیشیدن آن‌ها را آشکار کند. پرسش‌ها یا فعالیت‌های نامناسب یا سطح پایین، تفکر دانش‌آموزان را آشکار نمی‌کند. اطلاعات می‌توانند در سطوح مختلفی از رسمیت گردآوری شوند.

بازخورد بر پایه تفسیری است که از اطلاعات گردآوری‌شده درباره دانش‌آموزان انجام می‌دهید. در اینجا نیز، اهداف یادگیری، انتظارات و معیارها به راهبردهای تحلیل و تفسیر اطلاعات کمک می‌کنند. درست همانند مرحله گردآوری اطلاعات، تحلیل و تفسیر نیز می‌تواند به شکل بسیار غیررسمی (یعنی در لحظه) یا بسیار رسمی (مثلاً با محاسبه درصد استفاده دانش‌آموزان از راهبرد صحیح در یک نوع خاص از مسئله) انجام شود.

سخت‌ترین فعالیت در چرخه چهارگانه، اقدام کردن (با یک نظر یا اقدام آموزشی) بر اساس اطلاعات گردآوری‌شده و تفسیری است که از آن انجام داده‌ایم. هم نظرات و هم حرکات آموزشی باید به‌روشنی دانش‌آموزان را در سه زمینه راهنمایی کنند: اینکه اشتباه‌ها کجا رخ داده‌اند و چگونه می‌توان آن‌ها را اصلاح کرد، چه فرایندها یا راهبردهایی به آن اشتباه‌ها منجر شده‌اند تا دانش‌آموزان از آن‌ها آگاه شوند و بتوانند در آینده خود را اصلاح کنند، و راهبردهای خودتنظیمی که به یادگیری مؤثرتر دانش‌آموزان کمک می‌کنند. هنگامی که بازخورد با هدف بهبود پیامدهای یادگیری ارائه می‌شود، محتوای آن باید بر کاهش فاصله بین درک یا سطح عملکرد کنونی با آنچه مورد انتظار است تمرکز داشته باشد. همچنین، باید به بهبود راهبردهای یادگیری دانش‌آموزان کمک کند، آن‌ها را در نظارت بر یادگیری خود یاری دهد و باور آن‌ها به توانایی‌شان برای کنترل فرایند یادگیری را تقویت کند.

چگونه می‌توانم اطمینان حاصل کنم که بازخورد مورد استفاده قرار می‌گیرد و برای دانش‌آموزان مفید است؟

برای آنکه بازخورد شما مؤثر واقع شود، باید دقیق باشد؛ یعنی مشخص کند چه چیزی در پاسخ دانش‌آموز درست یا نادرست بوده و توضیح دهد که چرا و چگونه درست یا نادرست بوده است. بازخورد باید مفید باشد؛ یعنی به دانش‌آموزان نشان دهد که گام بعدی چیست و چه اقداماتی در آینده از آن‌ها انتظار می‌رود. همچنین، باید متناسب با سطح دانش‌آموزان ارائه شود. علاوه بر این، دانش‌آموزان باید فرصت داشته باشند تا بر اساس بازخورد دریافتی از دیگران (معلمان، هم‌تایان) اقدام کرده و برای گام‌های بعدی برنامه‌ریزی کنند تا یادگیری خود را ادامه دهند. زمانی که دانش‌آموزان خودسنجی انجام می‌دهند، باید بتوانند بازخورد خود را تولید کرده و درباره چگونگی استفاده از اطلاعات به‌دست‌آمده از خودسنجی برای بهبود عملکردشان بیندیشند. در نهایت، دانش‌آموزان باید اهمیت توجه به بازخوردی که شما، هم‌تایانشان یا خودشان ارائه می‌دهند را درک کنند. گفت‌وگو درباره اهمیت بازخورد در ابتدای سال تحصیلی و در بازه‌های زمانی منظم، امری حیاتی است.

چگونه می‌توانم شیوه‌های بازخورد دادن را برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان بهبود دهم؟

عوامل مختلفی در بهبود کیفیت بازخورد نقش دارند. در آغاز این فصل، اهمیت درک ساختار درس برای شناسایی موقعیت‌های مناسب بازخورددهی را توضیح دادیم. بر ضرورت فهم ساختار درس، اهداف یادگیری‌ای که شما و دانش‌آموزانتان باید دنبال کنید، و روند پیشرفت یادگیری از یک جلسه تا جلسه دیگر تأکید کردیم.

بر اهمیت طراحی، انتخاب یا تطبیق فعالیت‌هایی که به شما در گردآوری اطلاعات باکیفیت درباره یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کنند (یعنی فعالیت‌هایی که تفکر دانش‌آموزان را آشکار می‌کنند) تأکید کردیم. تنها از طریق فعالیت‌های باکیفیت می‌توانید دریابید که دانش‌آموزان در فرایند یادگیری در چه نقطه‌ای قرار دارند. همچنین چند پرسش پیشنهاد دادیم که می‌توانند در نظارت بر درک خود شما از درس کمک‌کننده باشند (مثلاً: این فعالیت چگونه به هدف یادگیری کمک می‌کند؟ دانش‌آموزان باید چه چیزی از این فعالیت یاد بگیرند؟).

به‌شدت پیشنهاد کردیم که به‌طور فعال پاسخ‌های احتمالی دانش‌آموزان به فعالیت‌هایی را که قصد اجرای آن‌ها را دارید، در سطوح مختلف درک پیش‌بینی کنید؛ راهبردهایی را که دانش‌آموزان ممکن است برای پاسخ‌گویی به کار بگیرند (درست، نادرست، و نسبتاً درست) شناسایی کرده و بر پایه این پیش‌بینی‌ها، مسیرهای مختلفی را که شما و دانش‌آموزان می‌توانید طی کنید، از پیش آماده نمایید (یعنی برنامه‌های جایگزین). پیش‌بینی پاسخ‌های دانش‌آموزان به فعالیت‌های خوب طراحی‌شده یا با دقت انتخاب‌شده، برای ایجاد موقعیت‌های بازخورددهی بسیار حیاتی است؛ زیرا به شما کمک می‌کند تمرکز تحلیل و

تفسیر پاسخ‌های دانش‌آموزان (چه گفتاری و چه در قالب‌های دیگر) را از پیش مشخص کرده و مسیرهای احتمالی اقدام را تعریف کنید. تنها در صورتی که از پیش اشتباهاتی را که دانش‌آموزان ممکن است مرتکب شوند بشناسید، می‌توانید پرسش‌ها و حرکات آموزشی (مثلاً الگوسازی راهبردها) مناسب برای بازگرداندن آن‌ها به مسیر درست را از پیش آماده کنید. پیش‌بینی به شما چارچوبی می‌دهد برای آنکه بتوانید آنچه می‌بینید، می‌شنوید و می‌خوانید را تفسیر کنید. این کار حالتی تفسیری به ذهن شما می‌دهد. با این حال، دانش محتوایی و دانش محتوایی آموزشی معلمان همچنان چالشی مهم است، همان‌طور که ایجاد محیط‌های خلاقانه کلاسی که از یادگیری دانش‌آموزان حمایت کند و مانع آن نشود، یک چالش دیگر به‌شمار می‌آید.

در نهایت، بر اهمیت تقویت مشارکت همه دانش‌آموزان تأکید کردیم. شما باید همه دانش‌آموزان را در گفتگوها درگیر کنید و از تمرکز صرف بر کسانی که دست بلند می‌کنند پرهیز نمایید. انتخاب نمونه‌ای از دانش‌آموزان مختلف در گفتگوهای مختلف، کلاس شما را فراگیرتر می‌سازد. همچنین، این کار اطلاعات گسترده‌تری را در اختیار شما قرار می‌دهد تا بتوانید به همه دانش‌آموزان برای یادگیری کمک کنید.

سخن پایانی

این فصل بر چگونگی برنامه‌ریزی برای ایجاد فرصت‌هایی جهت به حداکثر رساندن بازخورد مؤثر تمرکز داشت. در آن، راهبردهایی برای اندیشیدن درباره موقعیت‌های بازخورددهی ارائه شد. اگر درک عمیقی از واحد درسی داشته باشیم و بدانیم که یادگیری دانش‌آموزان چگونه در طول درس‌های مختلف شکل می‌گیرد، می‌توانیم موقعیت‌های بازخورددهی را در برنامه‌ریزی آموزشی بگنجانیم.

این فصل خلاصه‌ای از ویژگی‌های بازخوردهایی که از یادگیری دانش‌آموزان پشتیبانی می‌کنند، ارائه می‌دهد. ما این خلاصه را در قالب مجموعه‌ای از پرسش‌ها مطرح کردیم که بازتابی از نگاه ما به بازخورد در چارچوبی برای تفکر درباره سنجش تکوینی است؛ چارچوبی که چرخه یادگیری تکوینی و نقش فعال معلمان و دانش‌آموزان در آن را جدی می‌گیرد. ما رابطه بین بازخورد و اهداف یادگیری را بررسی کردیم. درباره ویژگی‌های بازخورد مؤثر و تعامل آن با چرخه یادگیری تکوینی بحث کردیم. همچنین، به بازخوردهایی که از منابعی غیر از معلم ارائه می‌شوند نیز اشاره کردیم، از جمله خودسنجی دانش‌آموز، سنجش همتایان، و بازخورد ارائه‌شده از سوی رایانه‌ها. در نهایت، پیشنهادهایی برای بهبود بازخورد در کلاس ارائه کردیم. رویکرد ما بر این نکته تأکید دارد که بهبود بازخورد تنها به انتخاب واژه‌های درست

یا حرکات آموزشی مناسب محدود نمی‌شود، بلکه به برنامه‌ریزی آموزشی‌ای نیاز دارد که فرصت‌هایی را برای استفاده از بازخورد در مسیر نزدیک شدن دانش‌آموزان به اهداف آموزشی فراهم کند. ما شما را دعوت می‌کنیم تا آنچه را در این کتاب خوانده‌اید، در عمل آموزشی خود به کار بگیرید.

خلاصه و جمع‌بندی مترجم

اهمیت بازخورد: بازخورد باید قابل فهم، اطلاع‌رسان و قابل استفاده باشد تا یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشد و آن‌ها را برای تکالیف جدید توانمند سازد.

برنامه‌ریزی فعالانه: گنجاندن رویدادهای بازخورد (رسمی، نیمه‌رسمی، غیررسمی) در طرح‌های درسی برای تبدیل بازخورد به بخش همیشگی یادگیری.

انواع برنامه درسی:

- **هدف‌گذاری‌شده:** محتوای آموزشی و مهارت‌های مورد انتظار.
- **اجراشده:** نحوه ارائه مواد آموزشی توسط معلم.
- **آموخته‌شده:** آنچه دانش‌آموزان عملاً یاد می‌گیرند.

درک واحد درسی: شناخت اهداف یادگیری، شناسایی فرصت‌های بازخورد، تعیین نقاط پیچیده برای سنجش، و هم‌راستایی تکالیف با اهداف.

سنجش تکوینی:

- **رسمی (FFA):** در نقاط کلیدی واحد درسی برای ارزیابی اهداف فرعی.
 - **غیررسمی (IFA):** از طریق گفت‌وگوهای کلاسی و فردی برای تشخیص ایده‌های دانش‌آموزان.
- گفت‌وگوهای کلاسی:** پرسش‌های باز باکیفیت و فعالیت‌های واگرا برای آشکارسازی تفکر دانش‌آموزان و تقویت مشارکت همه.

مشارکت همه‌جانبه: درگیر کردن همه دانش‌آموزان، به‌ویژه کسانی که ابراز نظر برایشان دشوار است، با پرسش‌های متنوع و پاسخ‌دهی مناسب.

فعالیت‌های آموزشی: طراحی فعالیت‌های همگرا و واگرا با سطوح دشواری متفاوت برای پوشش نیازهای متنوع دانش‌آموزان.

آزمون‌های واحد درسی: استفاده از آزمون‌های تکوینی یا پایانی برای ارزیابی اهداف و ارائه بازخورد سازنده (فردی، گروهی، کلاسی).

ویژگی‌های بازخورد مؤثر:

- مشخص، مفید و متناسب با سطح دانش‌آموز.
 - حمایت از خودتنظیمی و مهارت‌های فراشناختی.
 - مشارکت دانش‌آموز در تعیین معیارها و استفاده از بازخورد.
- بهبود بازخورد:** پیش‌بینی پاسخ‌های دانش‌آموزان، طراحی فعالیت‌های باکیفیت، و تقویت دانش محتوایی و آموزشی معلم.

تمرین‌هایی برای معلمان

۱) تمرین طراحی پرسش‌های بازپاسخ (۱۰ دقیقه)

هدف: تقویت مهارت طراحی پرسش‌های بازپاسخ برای آشکارسازی تفکر دانش‌آموزان.

- فعالیت: معلم یک موضوع از واحد درسی انتخاب کند و سه پرسش باز باکیفیت طراحی کند که طیف متنوعی از پاسخ‌ها را برانگیزد (مثلاً: «چگونه می‌توان این مفهوم را در زندگی واقعی به کار برد؟»). سپس پرسش‌ها را با یک همکار به اشتراک بگذارد و بازخورد بگیرد.
- نتیجه: معلم یاد می‌گیرد پرسش‌هایی طراحی کند که گفت‌وگوهای کلاسی را غنی‌تر کند.

۲) تمرین تحلیل پاسخ‌های دانش‌آموزان (۱۰ دقیقه)

- هدف: تمرین تفسیر پاسخ‌ها برای ارائه بازخورد سازنده.
- فعالیت: معلم پاسخ‌های کتبی یا شفاهی دانش‌آموزان به یک تکلیف را بررسی کند و برای هر پاسخ، یک نکته مثبت و یک نکته قابل‌بهبود شناسایی کند. سپس یک بازخورد کوتاه بنویسد که مشخص کند «چرا» پاسخ درست یا نادرست است و «گام بعدی» چیست.
- نتیجه: معلم مهارت ارائه بازخورد دقیق و مفید را تقویت می‌کند.

۳) تمرین گفت‌وگوی گروهی (۱۰ دقیقه)

- هدف: تقویت مشارکت همه دانش‌آموزان در گفت‌وگوهای کلاسی.
- فعالیت: معلم یک موضوع ساده از درس انتخاب کند و یک گفت‌وگوی کوتاه کلاسی با پرسش باز هدایت کند. از تکنیک‌هایی مانند دعوت از دانش‌آموزان کم‌صحبت یا خلاصه‌سازی پاسخ‌ها برای تشویق مشارکت استفاده کند. سپس یادداشت کند کدام دانش‌آموزان کمتر مشارکت کردند و برای جلسه بعدی برنامه‌ریزی کند.
- نتیجه: معلم توانایی ایجاد محیط فراگیر و پویا برای بازخورد را بهبود می‌بخشد.

واژه‌نامه

واژه فارسی	واژه انگلیسی	توضیح
ارزشیابی	Evaluation/Evaluating	فرایند قضاوت در مورد ارزش یا کیفیت چیزی.
آزمون	Test	یک سنجش رسمی و معمولاً جامع‌تر برای اندازه‌گیری دانش و مهارت‌ها.
آزمون پایان واحد	Unit Test	آزمونی که در پایان یک واحد آموزشی برای سنجش یادگیری دانش‌آموزان برگزار می‌شود.
آزمونک	Quiz	یک آزمون کوتاه و معمولاً غیررسمی.
اقدامات آموزشی	Instructional Moves	راهبردها و فعالیت‌هایی که معلم برای تسهیل یادگیری دانش‌آموزان انجام می‌دهد.
اندازه‌گیری	Measurement	فرایند تعیین کمیت یا مقدار چیزی.
انگیزه	Motivation	نیروهایی که رفتار و جهت‌گیری یادگیری دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهند.
انگیزه موفقیت	Achievement Motivation	تمایل به موفقیت در انجام وظایف و دستیابی به اهداف.
اهداف یادگیری	Learning Goals	آنچه انتظار می‌رود دانش‌آموزان در پایان یک دوره یا واحد آموزشی بیاموزند.
بازخورد	Feedback	اطلاعاتی که به دانش‌آموزان در مورد عملکردشان ارائه می‌شود.
بازخورد مبتنی بر فناوری	Technology-Based Feedback	بازخوردی که با استفاده از ابزارهای دیجیتال و نرم‌افزارها ارائه می‌شود.
بازخورد مبتنی بر معیار	Criterion-Referenced Feedback	مقایسه عملکرد دانش‌آموز با معیارهای از پیش تعیین شده.
بازخورد مبتنی بر هنجار	Norm-Referenced Feedback	مقایسه عملکرد دانش‌آموز با عملکرد گروهی از دانش‌آموزان.
بازخورد مؤثر	Effective Feedback	بازخوردی که شفاف، خاص، به موقع و قابل اقدام باشد و به دانش‌آموز در بهبود عملکرد کمک کند.
بازی‌وارسازی	Gamification	استفاده از عناصر بازی در زمینه‌های غیربازی برای افزایش انگیزه و مشارکت.
برنامه درسی	Curriculum	مجموعه اهداف، محتوا، روش‌ها و سنجش‌های یک دوره آموزشی.

پایایی	Reliability	ثبات و تکرارپذیری نتایج سنجش.
پوشه کار	Portfolio	مجموعه‌ای سازماندهی شده از کارهای دانش‌آموز که پیشرفت او را نشان می‌دهد.
تکالیف؛ وظایف؛ فعالیت‌ها	Tasks	تکالیف یا فعالیت‌هایی که دانش‌آموزان برای نشان دادن یادگیری خود انجام می‌دهند.
تکلیف خانه	Homework	کارهایی که دانش‌آموزان باید در خارج از کلاس انجام دهند.
تکیه‌گاه‌های آموزشی	Scaffolding	حمایت موقتی که توسط معلم یا همسالان ارائه می‌شود تا دانش‌آموزان بتوانند وظایف دشوارتر را انجام دهند.
چرخه سنجش	Assessment Cycle	فرایند مداوم برنامه‌ریزی، اجرا، بازبینی و بازنگری سنجش‌ها.
خودتنظیمی	Self-Regulation	توانایی دانش‌آموزان در مدیریت افکار، احساسات و رفتارهای خود برای رسیدن به اهداف.
خودسنجی	Self-Assessment	فرایندی که در آن دانش‌آموزان عملکرد خود را بررسی و سنجش می‌کنند.
روایی	Validity	میزان دقت سنجش در اندازه‌گیری آنچه که قرار است اندازه‌گیری کند.
سنجش آغازین	Pre-assessments	سنجش‌هایی که قبل از شروع آموزش برای تعیین دانش قبلی دانش‌آموزان انجام می‌شود.
سنجش تکوینی	Formative Assessment	سنجش در طول فرایند آموزش برای بهبود یادگیری و تدریس.
سنجش همتایان	Peer Assessment	فرایندی که در آن دانش‌آموزان عملکرد همکلاسی‌های خود را سنجش می‌کنند.
سنجه‌های ارزیابی	Rubrics	ابزارهایی که معیارهای سنجش و سطوح مختلف عملکرد را برای یک وظیفه مشخص می‌کنند.
سیستم‌های آموزشی هوشمند	Intelligent Tutoring Systems (ITS)	سیستم‌های نرم‌افزاری که آموزش شخصی‌سازی شده را به دانش‌آموزان ارائه می‌دهند.
شخصی‌سازی شده	Differentiated	تنظیم شده بر اساس نیازهای فردی.
عمق دانش	Depth of Knowledge	سطوح مختلف درک و پردازش اطلاعات توسط دانش‌آموزان (مانند به یاد آوردن، درک، کاربرد، تحلیل).

فرآیندهای شناختی	Cognitive Processes	عملیات ذهنی مانند تفکر، حافظه، حل مسئله و درک.
فعالیت‌های فراشناختی	Metacognitive Activities	فعالیت‌هایی که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درباره تفکر و یادگیری خود فکر کنند.
مسیرهای یادگیری	Learning Trajectories	الگوهای پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان در یک حوزه خاص.
معیارسنجی	Benchmark	نقطه مرجع یا استاندارد برای مقایسه عملکرد.
معیارهای موفقیت	Success Criteria	نشانه‌هایی که مشخص می‌کنند یک دانش‌آموز به اهداف یادگیری رسیده است.
منطقه یادگیری	Learning Zone	فضای بهینه برای یادگیری که نه خیلی آسان و نه خیلی دشوار است.
نتایج یادگیری	Learning Outcomes	دانش، مهارت‌ها و توانایی‌هایی که دانش‌آموزان پس از اتمام یک دوره آموزشی باید کسب کنند.

پنج واژه مهم در این حوزه عبارت‌اند از: Score, Grade, Mark, Rating, Ranking. در ادامه تفاوت این واژه‌ها را به صورت دقیق و کاربردی می‌خوانید:

واژه	معادل فارسی	تعریف	نوع داده	کاربرد معمول
Score	امتیاز	عددی که نشان‌دهنده نتیجه یک آزمون یا فعالیت خاص است	عددی	آزمون‌ها، مسابقات، ارزیابی‌های کمی
Grade	نمره (حرفی/سطحی)	سطح موفقیت کلی در یک درس یا دوره	حرفی (A-F) یا عددی	مدارس، دانشگاه‌ها
Mark	نمره (برای سؤال خاص)	امتیاز برای هر سؤال یا فعالیت کوچک	عددی	مدارس، انگلیسی بریتانیایی
Rating	رتبه‌دهی/ارزیابی کیفی	ارزیابی کیفی یا عددی، معمولاً با مقیاس (مثلاً ۱ تا ۵)	عددی یا کیفی	نظرسنجی‌ها، خودسنجی، کیفیت
Ranking	رتبه‌بندی	جایگاه نسبی یک فرد نسبت به دیگران	عدد ترتیبی (1st, 2nd...)	رقابت‌ها، آزمون‌های جامع

مثال‌ها برای درک بهتر:

واژه (انگلیسی)	مثال
Score	علی در آزمون ریاضی ۹۰ از ۱۰۰ گرفت Score = 90
Grade	نمره کلی علی در ریاضی A شد Grade = A
Mark	سؤال اول ۵ نمره داشت و علی ۴ گرفت Mark = 4
Rating	معلم گفت علی سطح خواندنش ۵ از ۵ است Rating = 5
Ranking	علی در بین ۵۰ دانش‌آموز، نفر سوم شد Ranking = 3rd

منايع و مأخذ

- AbuSeileek, A. F. (2013). Using track changes and word processor to provide corrective feedback to learners in writing. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(4), 319–333. <https://doi.org/10.1111/jcal.12004>
- Alexander, R. (2008). *Essays on pedagogy*. Routledge.
- Allal, L. (2010). Assessment and the regulation of learning. In E. B. P. Peterson (Ed.), *International encyclopedia of education* (Vol. 3, pp. 348–352). Oxford University Press.
- Allal, L. (2011). Pedagogy, didactics and the co-regulation of learning: A perspective from the French-language world of educational research. *Research Papers in Education*, 26(3), 329–336. <https://doi.org/10.1080/02671522.2011.595542>
- Andrade, H. L. (2010). Students as the definitive source of formative assessment: Academic self-assessment and the self-regulation of learning. In H. L. Andrade & G. J. Cizek (Eds.), *Handbook of formative assessment* (pp. 90–105). Routledge.
- Andrade, H. L., & Brookhart, S. (2016). Classroom assessment as the co-regulation of learning. [Manuscript submitted for publication].
- Andrade, H. L., & Brookhart, S. M. (2014, April). *Assessment as the regulation of learning* [Paper presentation]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Philadelphia, PA, United States.
- Andrade, H. L., & Brown, G. T. L. (2016). Student self-assessment in the classroom. In G. T. L. Brown & L. R. Harris (Eds.), *Handbook of human factors and social conditions of assessment* (pp. 319–334). Routledge.
- Andrade, H. L., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through self-assessment. *Theory Into Practice*, 48(1), 12–19. <https://doi.org/10.1080/00405840802577544>
- Andrade, H. L., Du, Y., & Mycek, K. (2010). Rubric-referenced self-assessment and middle school students' writing. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(2), 199–214. <https://doi.org/10.1080/09695941003696172>
- Andrade, H. L., Du, Y., & Wang, X. (2008). Putting rubrics to the test: The effect of a model, criteria generation, and rubric-referenced self-assessment on elementary students' writing. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 27(2), 3–13. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2008.00118.x>
- Askew, S. (Ed.). (2000). *Feedback for learning*. Routledge.
- Askew, S., & Lodge, S. (2000). Gifts, ping-pong and loops—linking feedback and learning. In S. Askew (Ed.), *Feedback for learning* (pp. 17–32). Routledge.
- Ayala, C., Shavelson, R. J., Ruiz-Primo, M. A., Brandon, P. R., Yin, Y., Furtak, E. M., ... Tomita, M. (2008). From formal embedded assessments to reflective lessons: The development of formative assessment studies. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 315–334. <https://doi.org/10.1080/08957340802347787>
- Baird, J., Hopfenbeck, T. N., Newton, P., Stobart, G., & Steen-Utheim, A. T. (2014). *State of the field review: Assessment and learning*. Knowledge Center for Education.
- Bangert-Drowns, R. L., Kulik, C.-L. C., Kulik, J. A., & Morgan, M. T. (1991). The instructional effect of feedback in test-like events. *Review of Educational Research*, 61(2), 213–238. <https://doi.org/10.3102/00346543061002213>
- Bell, B., & Cowie, B. (1999). Researching formative assessment. In J. Loughran (Ed.), *Researching teaching: Methodologies and practices for understanding pedagogy* (pp. 198–214). Falmer Press.
- Bell, B., & Cowie, B. (2001). *Formative assessment and science education*. Kluwer Academic Publishers.
- Bennett, N., Desforjes, C., Cockburn, A., & Wilkinson, B. (1984). *The quality of pupil learning experiences*. Lawrence Erlbaum.
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5–25. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678>
- Black, P. (2015). Formative assessment—an optimistic but incomplete vision. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 22(1), 161–177. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2014.999643>
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>

- Black, P., Wilson, M., & Yao, S.-Y. (2011). Road maps for learning: A guide to the navigation of learning progressions. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 9(2–3), 71–123. <https://doi.org/10.1080/15366367.2011.591654>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. Longmans, Green & Co. Ltd.
- Bloom, B. S. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational Researcher*, 13(6), 4–16. <https://doi.org/10.3102/0013189X013006004>
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindset: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages, and innovative teaching*. Jossey-Bass.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school* (Expanded ed.). National Academy Press.
- Briggs, D., Alonzo, A., Schwab, C., & Wilson, M. (2006). Diagnostic assessment with ordered multiple-choice items. *Educational Assessment*, 11(1), 33–63. https://doi.org/10.1207/s15326977ea1101_2
- Briggs, D., Ruiz-Primo, M. A., Furtak, E., Yin, Y., & Shepard, L. (2012). Meta-analytic methodology and inferences about the efficacy of formative assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 31(4), 13–17. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2012.00251.x>
- Brookhart, S. M. (2001). Successful students' formative and summative use of assessment information. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 8(2), 153–169. <https://doi.org/10.1080/09695940123775>
- Brookhart, S. (2004). Classroom assessment: Tensions and intersections in theory and practice. *Teachers College Record*, 106(3), 429–458. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2004.00346.x>
- Brookhart, S. (2007). Expanding views about formative classroom assessment: A review of the literature. In J. H. McMillan (Ed.), *Formative classroom assessment: Theory into practice* (pp. 43–62). Teachers College Press.
- Brookhart, S. (2009). *Exploring formative assessment*. ASCD.
- Brookhart, S. (2012). Preventing feedback fizzle. *Educational Leadership*, 70(1), 25–29.
- Brookhart, S. M. (2017). *How to give effective feedback to your students* (2nd ed.). ASCD.
- Brookhart, S. M., & Chen, F. (2015). The quality and effectiveness of descriptive rubrics. *Educational Review*, 67(3), 343–368. <https://doi.org/10.1080/00131911.2014.929565>
- Brookhart, S., Moss, C. M., & Long, B. A. (2009). Promoting student ownership of learning through high-impact formative assessment practices. *Journal of Multidisciplinary Evaluation*, 6(12), 52–67.
- Brown, A. L., Kane, M. J., & Echols, C. H. (1986). Young children's mental models determine analogical transfer across problems with common goal structure. *Cognitive Development*, 1(2), 103–121. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(86\)80014-5](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(86)80014-5)
- Brown, G. T. L., & Harris, L. R. (2013). Student self-assessment. In J. H. McMillan (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp. 367–393). Sage.
- Brown, G. T. L., & Harris, L. R. (2014). The future of self-assessment in classroom practice: Reframing self-assessment as a core competency. *Frontline Learning Research*, 3(1), 22–30. <https://doi.org/10.14786/flr.v2i1.24>
- Brown, G. T. L., & Harris, L. R. (Eds.). (2016). *Handbook of human and social conditions in assessment*. Routledge.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245–281. <https://doi.org/10.3102/00346543065003245>
- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review [Unpublished manuscript].
- Carnell, E. (2000). Dialogue, discussion and feedback—views of secondary school students on how others help their learning. In S. Askew (Ed.), *Feedback for learning* (pp. 56–69). Routledge.
- Cartier, J. L., Smith, M. S., Stein, M. S., & Ross, D. K. (2013). *Five practices for orchestrating productive task-based discussions in science*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Cazden, C. B. (2001). *Classroom discourse: The language of teaching and learning*. Heinemann.

- Chetwynd, F., & Dobbyn, C. (2011). Assessment, feedback and marking guides in distance education. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 26(1), 67–78. <https://doi.org/10.1080/02680513.2011.538565>
- Clarke, S. (2003). *Enriching feedback in the primary classroom*. Hodder Murray.
- Coe, M., Hanita, M., Nishioka, V., & Smiley, R. (2011). *An investigation of the impact of the 6+1 Trait Writing Model on grade 5 student writing achievement: Final report* (NCEE Report 2012–4010). U.S. Department of Education.
- Colvin, G. (2008). *Talent is overrated: What really separates world-class performers from everybody else*. Nicholas Brealey Publishing.
- Connelly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers and Education*, 59(2), 661–686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Covington, M. V. (1992). *Making the grade: A self-worth perspective on motivation and school reform*. Cambridge University Press.
- Cowie, B. (2005). Student commentary on classroom assessment in science: A sociocultural interpretation. *International Journal of Science Education*, 27(2), 199–214. <https://doi.org/10.1080/0950069042000276721>
- Crooks, T. J. (1988). The impact of classroom evaluation practices on students. *Review of Educational Research*, 58(4), 438–481. <https://doi.org/10.3102/00346543058004438>
- Davis, B. (1997). Listening for differences: An evolving conception of mathematics teaching. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(3), 355–376. <https://doi.org/10.2307/749785>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Dodge, B. (2002). WebQuest taskonomy: A taxonomy of tasks. <http://webquest.org/sdsu/taskonomy.html>
- Doyle, W. (1983). Academic work. *Review of Educational Research*, 53(2), 159–199. <https://doi.org/10.3102/00346543053002159>
- Draper, S. (2009). What are learners actually regulating when given feedback? *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 306–315. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00930.x>
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040–1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>
- Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.
- Dweck, C. S. (2008). *Mindset: The new psychology of success*. Ballantine Books.
- Eraut, M. (1997). Perspectives on defining 'The Learning Society'. *Journal of Education Policy*, 12(6), 551–558. <https://doi.org/10.1080/0268093970120606>
- Ericsson, K. A. (1996). The acquisition of expert performance: An introduction to some issues. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and science, sports, and games* (pp. 14–64). Lawrence Erlbaum.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363–406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>
- Falchikov, N., & Boud, D. (1989). Student self-assessment in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 59(4), 395–430. <https://doi.org/10.3102/00346543059004395>
- Ferguson, P. (2011). Student perceptions of quality feedback in teacher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 36(1), 51–62. <https://doi.org/10.1080/02602930903197883>
- Furtak, E. M., & Ruiz-Primo, M. A. (2008). Making students' thinking explicit in writing and discussion: An analysis of formative assessment prompts. *Science Education*, 92(5), 799–824. <https://doi.org/10.1002/sce.20270>
- Gamlem, S. M., & Smith, K. (2013). Student perceptions of classroom feedback. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 20(2), 150–169. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2012.749212>
- Gipps, C. (1999). Socio-cultural aspects of assessment. *Review of Educational Research*, 24(3), 355–392. <https://doi.org/10.3102/00346543069003355>
- Gipps, C., McCallum, B., & Hargreaves, E. (2000). *What makes a good primary school teacher: Expert classroom strategies*. Falmer Press.

- Goertz, M. E., Oláh, L. N., & Riggan, M. (2009). *From testing to teaching: The use of interim assessments in classroom instruction* (CPRE Policy Brief RB-51). Graduate School of Education, University of Pennsylvania.
- Graham, S., Hebert, M., & Harris, K. R. (2015). Formative assessment and writing: A meta-analysis. *The Elementary School Journal*, 115(4), 523–547. <https://doi.org/10.1086/681947>
- Greeno, J. G. (1997). On claims that answer the wrong questions. *Educational Researcher*, 26(1), 5–17. <https://doi.org/10.3102/0013189X026001005>
- Hafner, J. C., & Hafner, P. M. (2003). Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: An empirical study of student peer-group rating. *International Journal of Science Education*, 25(12), 1509–1528. <https://doi.org/10.1080/0950069032000071278>
- Hargreaves, E., McCallum, B., & Gipps, C. (2000). Teacher feedback strategies in primary classrooms—new evidence. In S. Askew (Ed.), *Feedback for learning* (pp. 34–43). Routledge.
- Harris, L. R., Brown, G. T. L., & Harnett, J. A. (2014). Understanding classroom feedback practices: A study of New Zealand student experiences, perceptions, and emotional responses. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 26(2), 107–133. <https://doi.org/10.1007/s11092-013-9187-9>
- Hattie, J. (1999, August). *Influences on student learning* [Inaugural lecture]. University of Auckland. <https://www.arts.auckland.ac.nz/staff/index.cfm?P=5049>
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J., & Gan, M. (2011). Instruction based on feedback. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.), *Handbook of research on learning and instruction* (pp. 249–271). Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hattie, J., Fisher, D., & Frey, N. (2016). Do they hear you? *Educational Leadership*, 73(7), 16–21.
- Heitink, M. C., Van der Kleij, F. M., Veldkamp, B. P., Schildkamp, K., & Kippers, W. B. (2016). A systematic review of prerequisites for implementing assessment for learning in classroom practice. *Educational Research Review*, 17, 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.12.002>
- Heritage, M. (2010). *Formative assessment: Making it happen in the classroom*. Corwin.
- Heritage, M. (2013). *Formative assessment in practice: A process of inquiry and action*. Harvard Education Press.
- Heritage, M., & Heritage, J. (2013). Teacher questioning: The epicenter of instruction and assessment. *Applied Measurement in Education*, 26(3), 176–190. <https://doi.org/10.1080/08957347.2013.793190>
- Heritage, M., Kim, J., Vendlinski, T., & Herman, J. (2009). From evidence to action: A seamless process in formative assessment? *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28(3), 24–31. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2009.00151.x>
- Hickey, D. (2011). Commentary: A gentle critique of formative assessment and a participatory alternative. In P. E. Noyce & D. T. Hickey (Eds.), *New frontiers in formative assessment* (pp. 207–222). Harvard Education Press.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 371–404). Information Age Publishing.
- Higgins, K. M., Harris, N. A., & Kuehn, L. L. (1994). Placing assessment into the hands of young children: A study of student-generated criteria and self-assessment. *Educational Assessment*, 2(4), 309–324. https://doi.org/10.1207/s15326977ea0204_3
- Howell, R. J. (2011). Exploring the impact of grading rubrics on academic performance: Findings from a quasi-experimental, pre-post evaluation. *Journal on Excellence in College Teaching*, 22(2), 31–49.
- Jacobs, V., Lamb, L., & Philipp, R. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(2), 169–202.
- James, M., Black, P., McCormick, R., & Pedder, D. (2007). Promoting learning how to learn through assessment for learning. In M. James, R. McCormick, P. Black, P. Carmichael, M.-J. Drummond, A. Fox, ... D. William (Eds.), *Improving learning how to learn: Classrooms, schools, and networks* (pp. 21–42). Routledge.
- Johnston, P. H. (2004). *Choice words: How our language affects children's learning*. Stenhouse.

- Jordan, B., & Putz, P. (2004). Assessment as practice: Notes on measures, tests, and targets. *Human Organization*, 63(3), 346–358. <https://doi.org/10.17730/humo.63.3.5q7x9m7x9k1n3m3x>
- Kennewell, S. (2001). Using affordance and constraints to evaluate the use of information and communications technology in teaching and learning. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10(1–2), 101–116. <https://doi.org/10.1080/14759390100200105>
- Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254–284. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.119.2.254>
- Koenka, A., Moshontz, H., Atkinson, K. M., Sanchez, C. E., & Cooper, H. (2016, April). *The impact of grades, comments, and no feedback on academic achievement: A meta-analysis* [Paper presentation]. American Educational Research Association, Washington, DC, United States.
- Kroog, H. I., & Ruiz-Primo, M. A. (2015). The practices used by teachers to clarify and share learning goals and the alignment between student's and teacher's perceptions of these goals [Manuscript submitted for publication].
- Kroog, H. I., King Hess, K., & Ruiz-Primo, M. A. (2016). Implement effective and efficient approaches to formal formative assessment that will save time and boost student learning. *Educational Leadership*, 73(7), 22–25.
- Kroog, H. I., Ruiz-Primo, M. A., & Sands, D. (2014, April). *Understanding the interplay between the cultural context of classrooms and formative assessment* [Paper presentation]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Philadelphia, PA, United States.
- Leahy, S., Lyon, C., Thompson, M., & Wiliam, D. (2005). Classroom assessment: Minute by minute, day by day. *Educational Leadership*, 63(3), 19–24.
- Lee, E., & Lee, S. (2009). Effects of instructional rubrics on class engagement behaviors and the achievement of lesson objectives by students with mild mental retardation and their typical peers. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(3), 396–408.
- Li, M., Ruiz-Primo, M. A., & Shavelson, R. J. (2006). Towards a science achievement framework: The case of TIMSS 1999. In S. Howie & T. Plomp (Eds.), *Contexts of learning mathematics and science: Lessons learned from TIMSS* (pp. 291–311). Routledge.
- Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 901–918. <https://doi.org/10.1037/a0037123>
- Marshall, B., Carmichael, P., & Drummond, M.-J. (2007). Learning how to learn in classrooms. In M. James, R. McCormick, P. Black, P. Carmichael, M.-J. Drummond, A. Fox, ... D. Wiliam (Eds.), *Improving learning how to learn: Classrooms, schools, and networks* (pp. 56–71). Routledge.
- Mason, B. J., & Bruning, R. (2001). *Providing feedback in computer-based instruction: What the research tells us*. University of Nebraska-Lincoln. <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html>
- McClarty, K. L., Orr, A., Frey, P. M., Dolan, R. P., Vassileve, V., & McVay, A. (2012). *A literature review of gaming in education* [Research report]. Pearson. http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/Lit_Review_of_Gaming_in_Education.pdf
- Meusen-Beekman, K., Joosten-ten Brinke, D., & Boshuizen, H. (2014, August). *The effects of formative assessment on self-regulated learning skills by sixth grade pupils* [Paper presentation]. EARLI Conference, Madrid, Spain.
- Minstrell, J., Anderson, R., & Li, M. (2009). *Assessing teacher competency in formative assessment* [Annual report]. National Science Foundation.
- Mory, E. H. (2004). Feedback research revisited. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 745–783). Lawrence Erlbaum Associates.
- Moss, C. M., & Brookhart, S. M. (2012). *Learning targets: Helping students aim for understanding in today's lesson*. ASCD.
- Moss, C. M., Brookhart, S. M., & Long, B. A. (2013). Administrators' roles in helping teachers use formative assessment information. *Applied Measurement in Education*, 26(3), 205–218. <https://doi.org/10.1080/08957347.2013.793188>

- Moss, P. A. (2008). Sociocultural implications for the practice of assessment I: Classroom assessment. In P. A. Moss, D. Pullin, J. P. Gee, E. H. Haertel, & L. J. Young (Eds.), *Assessment, equity, and opportunity to learn* (pp. 222–258). Cambridge University Press.
- Murtagh, L. (2014). The motivational paradox of feedback: Teacher and student perceptions. *Curriculum Journal*, 25(4), 516–541. <https://doi.org/10.1080/09585176.2014.944197>
- Nebelsick-Gullett, L., Hamen Farrar, C., Huff, K., & Packman, S. (2013). Design of interim assessment for instructional purpose: A case study using evidence centered design in advanced placement. In R. W. Lissitz (Ed.), *Informing the practice of teaching using formative and interim assessments* (pp. 21–48). Information Age Publishing.
- Nichols, P. D., Meyers, J. L., & Burling, K. S. (2009). A framework for evaluating and planning assessments intended to improve. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28(3), 14–23. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2009.00150.x>
- O'Brian, J. (2013). *Formative feedback in context* [Doctoral dissertation]. University of Colorado Denver.
- Oláh, L. N., Lawrence, N. R., & Riggan, M. (2010). Learning to learn from benchmark assessment data: How teachers analyze results. *Peabody Journal of Education*, 85(2), 226–245. <https://doi.org/10.1080/01619561003688606>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013). *Programme for International Student Assessment—PISA 2015: Draft science framework*. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Science%20Framework%20.pdf>
- Ormrod, J. E. (2014). *Educational psychology: Developing learners* (8th ed.). Pearson.
- Pajares, F., & Graham, L. (1998). Formalist thinking and language arts instruction: Teachers' and students' beliefs about truth and caring in the teaching conversation. *Teaching and Teacher Education*, 14(8), 855–870. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(98\)00032-0](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(98)00032-0)
- Panadero, E. (2016). Social, interpersonal and human effects of assessing my peers: A review and future directions. In G. T. L. Brown & L. R. Harris (Eds.), *Handbook of human factors and social conditions of assessment* (pp. 247–266). Routledge.
- Panadero, E., Alonso-Tapia, J., & Reche, E. (2013). Rubrics vs. self-assessment scripts: Effect on self-regulation, performance and self-efficacy in pre-service teachers. *Studies in Educational Evaluation*, 39(3), 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.04.001>
- Panadero, E., Tapia, J. A., & Huertas, J. A. (2012). Rubrics and self-assessment scripts effects on self-regulation, learning and self-efficacy in secondary education. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 806–813. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.04.007>
- Perrenoud, P. (1998). From formative evaluation to a controlled regulation of learning process: Towards a wider conceptual field. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 85–102. <https://doi.org/10.1080/0969595980050105>
- Peterson, E. R., & Irving, S. E. (2008). Secondary school students' conceptions of assessment and feedback. *Learning and Instruction*, 18(3), 238–250. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.05.001>
- Pintrich, P. R., & Zusho, A. (2002). The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 249–284). Academic Press.
- Pokorny, H., & Pickford, P. (2010). Complexity, cues, and relationships: Student perceptions of feedback. *Active Learning in Higher Education*, 11(1), 21–30. <https://doi.org/10.1177/1469787409355872>
- Porter, A. C. (2002). Measuring the content instruction: Uses in research and practice. *Educational Researcher*, 31(7), 3–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X031007003>
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science*, 28(1), 4–13. <https://doi.org/10.1002/bs.3830280103>
- Reeve, J. (2002). Self-determination theory applied to educational settings. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 183–203). University of Rochester Press.
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2011). *Making thinking visible: How to promote engagement, understanding, and independence for all learners*. Jossey-Bass.

- Ross, J. A. (2006). The reliability, validity, and utility of self-assessment. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 11(10), Article 10. <https://doi.org/10.7275/9wph-vv65>
- Ross, J. A., & Starling, M. (2008). Self-assessment in a technology-supported environment: The case of grade 9 geography. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 15(2), 183–199. <https://doi.org/10.1080/09695940802164218>
- Ross, J. A., Hoagaboam-Gray, A., & Rolheiser, C. (2002). Student self-evaluation in grade 5–6 mathematics: Effects on problem-solving achievement. *Educational Assessment*, 8(1), 43–58. https://doi.org/10.1207/S15326977EA0801_03
- Ruiz-Primo, M. A. (2010). *Developing and Evaluating Measures of Formative Assessment Practice (DEMFAP) theoretical and methodological approach* [Unpublished manuscript]. Laboratory of Educational Assessment, Research, and Innovation (LEARN), University of Colorado Denver.
- Ruiz-Primo, M. A. (2011). Informal formative assessment: The role of instructional dialogues in assessing students' learning. *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 15–24. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.04.003>
- Ruiz-Primo, M. A. (2016). Implementing high quality assessment for learning: Mapping as a professional development tool for understanding the what to learn, why to learn it, and how to learn it. In D. Laveault & L. Allal (Eds.), *Assessment for learning—Meeting the challenge of implementation* (pp. 219–236). Springer International Publishing.
- Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2006). Informal formative assessment and scientific inquiry: Exploring teachers' practices and student learning. *Educational Assessment*, 11(3–4), 205–235. <https://doi.org/10.1080/10627197.2006.9652991>
- Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2007). Exploring teachers' informal formative assessment practices and students' understanding in the context of scientific inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(1), 57–84. <https://doi.org/10.1002/tea.20163>
- Ruiz-Primo, M. A., & Kroog, H. (2015). The impact of observation sampling strategies on the accuracy of inferences about teachers' formative assessment practices [Manuscript submitted for publication].
- Ruiz-Primo, M. A., & Kroog, H. (2016). *A suite of instruments to measure formative assessment practices in the classroom*. Laboratory of Educational Assessment, Research, and Innovation, University of Colorado Denver.
- Ruiz-Primo, M. A., & Kroog, H. (2017, April). *Variations of formative assessment practices across instructional tasks* [Paper presentation]. AERA Annual Meeting, San Antonio, TX, United States.
- Ruiz-Primo, M. A., & Li, M. (2004). On the use of students' science notebooks as an assessment tool. *Studies in Educational Evaluation*, 30(1), 61–85. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2004.03.003>
- Ruiz-Primo, M. A., & Li, M. (2008). *Building a methodology for developing and evaluating instructionally sensitive assessments* [Proposal submitted and awarded to the National Science Foundation, Award ID: DRL-0816123].
- Ruiz-Primo, M. A., & Li, M. (2009). *Mapping the intended curriculum* [Internal document]. Developing and Evaluating Instructionally Sensitive Assessments (DEISA) Project, School of Education and Human Development, Laboratory of Educational Assessment, Research and Innovation (LEARN), University of Colorado Denver.
- Ruiz-Primo, M. A., & Li, M. (2013). Analyzing teachers' feedback practices in response to students' work in science classrooms. *Applied Measurement in Education*, 26(3), 163–175. <https://doi.org/10.1080/08957347.2013.793187>
- Ruiz-Primo, M. A., & Sands, D. (2009). *Developing and Evaluating Measures of Formative Assessment Practices (DEMFAP)* [Proposal submitted and awarded to the Institute of Education Sciences, Award ID: R305A100571].
- Ruiz-Primo, M. A., Furtak, E., Ayala, C., Yin, Y., & Shavelson, R. J. (2010). Formative assessment, motivation, and science learning. In G. J. Cizek & H. Andrade (Eds.), *Handbook of formative assessment* (pp. 139–158). Routledge.
- Ruiz-Primo, M. A., Kroog, H., & Sands, D. I. (2015, August). *Teachers' judgments on-the-fly: Teachers' response patterns in the context of informal formative assessment* [Paper presentation]. EARLI Biennial Conference, Limassol, Cyprus.

- Ruiz-Primo, M. A., Li, M., Ayala, C. C., & Shavelson, R. J. (2004). Evaluating students' science notebooks as an assessment tool. *International Journal of Science Education*, 26(12), 1477–1506. <https://doi.org/10.1080/0950069042000177299>
- Ruiz-Primo, M. A., Li, M., Wills, K., Giamellaro, M., Lan, M.-C., Mason, H., & Sands, D. (2012). Developing and evaluating instructionally sensitive assessments in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(6), 691–712. <https://doi.org/10.1002/tea.21028>
- Ruiz-Primo, M. A., Sands, D., Willis, K., & O'Brian, J. (2010, April). *Developing and evaluating instructionally sensitive assessments* [Paper presentation]. American Educational Research Association Annual Meeting, Denver, CO, United States.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>
- Schmidt, W. H., Jorde, D., Cogan, L. S., Barrier, E., Gonzalo, I., Shimizu, K., ... Wolfe, R. G. (1996). *Characterizing pedagogical flow: An investigation of mathematics and science teaching in six countries*. Kluwer Academic Publishers.
- Schneider, M. C., & Gowan, P. (2013). Investigating teachers' skills in interpreting evidence of student learning. *Applied Measurement in Education*, 26(3), 191–204. <https://doi.org/10.1080/08957347.2013.793185>
- Sebba, J., Deakin Crick, R., Yu, G., Lawson, H., Harlen, W., & Durant, K. (2008). *Systematic review of research evidence of the impact on students in secondary schools of self and peer assessment* (EPPI-Centre Social Science Research Unit Report No. 1614). Institute of Education, University of London.
- Shavelson, R. J., Yin, Y., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., & Ayala, C. (2008). On the role and impact of formative assessment on science inquiry teaching and learning. In J. Coffey, R. Douglas, & C. Stearns (Eds.), *Assessing science learning: Perspectives from research and practice* (pp. 21–36). National Science Teachers Association Press.
- Shepard, L. (2009). Commentary: Evaluating the validity of formative and interim assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28(3), 32–37. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2009.00152.x>
- Shepard, L., Hammerness, K., Darling-Hammond, L., & Rust, F. (2005). Assessment. In L. Darling-Hammond & J. Bransford (Eds.), *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do* (pp. 275–326). Jossey-Bass.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Smith, M. S., & Stein, M. K. (2011). *Five practices for orchestrating productive mathematics discussions*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Solano-Flores, G. (2016). *Assessing English language learners: Theory and practice*. Routledge.
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313–340. <https://doi.org/10.1080/10986060802229675>
- Stein, M. K., Grover, B. W., & Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: An analysis of mathematical tasks used in reform classrooms. *American Educational Research Journal*, 33(2), 455–488. <https://doi.org/10.3102/00028312033002455>
- Stiggins, R. J., & Conklin, N. F. (1992). *In teachers' hands: Investigating the practices of classroom assessment*. SUNY Press.
- Stobart, G. (2014). *The expert learner: Challenging the myth of ability*. Open University Press.
- Surendele, G., Murwa, V., Yun, H.-K., & Kim, Y. S. (2014). The role of gamification in education—A literature review. *Contemporary Engineering Sciences*, 7(29), 1609–1616. <https://doi.org/10.12988/ces.2014.411217>
- Syed, M. (2010). *Bounce: Mozart, Federer, Picasso, Beckham, and the science of success*. Harper.
- Sztajn, P., Confrey, J., Wilson, P. H., & Edgington, C. (2012). Learning trajectory based instruction: Toward a theory of teaching. *Educational Researcher*, 41(5), 147–156. <https://doi.org/10.3102/0013189X12442801>

- Third International Mathematics and Science Study. (2003). *TIMSS assessment framework and specification 2003*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Boston College.
- Threllfall, J. (2005). The formative use of assessment information in planning—the notion of contingent planning. *British Journal of Educational Studies*, 53(1), 54–65. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8527.2005.00283.x>
- Tomlinson, C. A. (2014). The bridge between today's lesson and tomorrow's. *Educational Leadership*, 71(6), 10–14.
- Topping, K. J. (2013). Peers as a source of formative and summative assessment. In J. H. McMillan (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp. 395–412). Sage.
- Torrance, H., & Pryor, J. (2001). Developing formative assessment in the classroom: Using action to explore and modify theory. *British Educational Research Journal*, 27(5), 615–631. <https://doi.org/10.1080/01411920120095780>
- Tunstall, P., & Gipps, C. (1996). Teacher feedback to young children in formative assessment: A typology. *British Educational Research Journal*, 22(4), 389–404. <https://doi.org/10.1080/0141192960220402>
- Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C. W., & Eggen, T. J. H. M. (2015). Effects of feedback in a computer-based learning environment on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(4), 475–511. <https://doi.org/10.3102/0034654314564881>
- Vermunt, J. D., & Verloop, N. (1999). Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction*, 9(4), 257–280. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(98\)00028-0](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(98)00028-0)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes*. Harvard University Press.
- Weaver, M. R. (2006). Do students value feedback? Student perceptions of tutors' written responses. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(3), 379–394. <https://doi.org/10.1080/02602930500353061>
- Webb, N. L. (2007). Issues related to judging the alignment of curriculum standards and assessments. *Applied Measurement in Education*, 20(1), 7–25. <https://doi.org/10.1080/08957340709336728>
- White, M. A. (1971). The view from the student's desk. In M. L. Silberman (Ed.), *The experience of schooling* (pp. 337–345). Holt, Rinehart and Winston.
- Wiliam, D. (2010). An integrative summary of the research literature and implications for a new theory of formative assessment. In H. L. Andrade & G. J. Cizek (Eds.), *Handbook of formative assessment* (pp. 18–40). Routledge.
- Wiliam, D. (2011a). *Embedded formative assessment*. Solution Tree Press.
- Wiliam, D. (2011b). What is assessment for learning. *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
- Wiliam, D. (2016a). *Leadership for teacher learning: Creating a culture where all teachers improve so that all learners succeed*. Learning Sciences International.
- Wiliam, D. (2016b). The secret of effective feedback. *Educational Leadership*, 73(7), 10–15.
- Wiliam, D., & Leahy, S. (2007). A theoretical foundation for formative assessment. In J. H. McMillan (Ed.), *Formative classroom assessment: Theory into practice* (pp. 29–42). Teachers College Press.
- Wylie, E. C., & Lyon, C. J. (2015). The fidelity of formative assessment implementation: Issues of breadth and quality. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 22(1), 140–160. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2014.990416>
- Yopp, D., & Rehberger, R. (2009). A curriculum focus intervention's effects on prealgebra achievement. *Journal of Developmental Education*, 33(2), 28–30.
- Zimmerman, B., & Schunk, D. (Eds.). (2011). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. Routledge.