

# اقدام پژوهی در کلاس درس علوم

## گزارش یک تجربه موفق پژوهشی

### اشاره

آنچه از نظر تان می‌گذرد، گزارش یک اقدام پژوهی است که گیلمر<sup>۱</sup> در کلاس درس بیوشیمی خود انجام داده است. حسن این گزارش آن است که او خیلی شفاف و روان به چرایی و فرایند به‌کارگیری اقدام پژوهی در کلاس درسش پرداخته است. در واقع، پژوهشگر بارها تأکید کرده است هدفش از این اقدام انتقال تجربه‌های زندگی هر یک از یادگیرندگان به فعالیت‌های گروهی مرتبط با یادگیری بیوشیمی است. از سوی دیگر، او می‌گوید، به هنگام انجام فعالیت‌های اقدام پژوهی، متوجه شدم از طریق تحلیل رویدادهایی که در کلاس درسم رخ داده و تفکر و تأمل روی هر یک از آن‌ها، می‌توانم در عین تدریس به دانش‌آموزان، خودم هم یاد بگیرم.

کلیدواژه‌ها: اقدام پژوهی، معلم پژوهنده، پژوهش در کلاس درس، آموزش علوم، کاربرد نظریه‌های یادگیری

### اهداف مطالعه

هدف اصلی از انجام این پژوهش، بهبود شیوه تدریس بود، به گونه‌ای که یادگیرندگانم به درس بیوشیمی بیشتر علاقمند شوند و آن را درک کنند. از سوی دیگر، می‌خواستم یادگیرندگانم به ارتباط بین موضوعات گوناگون در این زمینه پی ببرند و متوجه شوند که همه علوم به نوعی به هم مرتبط‌اند. در تدریس انتظار داشتم یادگیرندگان از آموخته‌هایشان در این درس یا سایر دروس به همراه تجربه‌های زندگی‌شان استفاده کنند. سپس آنان را به تلفیق دانش قبلی با تجربه‌هایی که در زندگی کسب کرده‌اند و بحث با یکدیگر در این زمینه تشویق می‌کردم.

دومین هدف اصلی‌ام توسعه و تدوین الگویی برای کمک به سایر آموزش‌دهندگان درس بیوشیمی بود تا آن‌ها نیز بتوانند از بحث‌های اصلی و نقادانه در زمینه اصلاحات احتمالی در مسیر تدریس و یادگیری علوم آگاه شوند و تدریس خود و یادگیری یادگیرندگان‌شان را در کلاس درس بهبود بخشند. از سوی دیگر، می‌خواستم گروه آموزشی انگیزش لازم را برای تلاش در زمینه خلق ایده‌های جدید در تدریس، بر پایه پژوهش کیفی در کلاس درس، کسب کنند و از قدرت نظریه‌های تعلیم و تربیت آگاه شوند. در واقع، انتظار داشتم آن‌ها قدرت به‌کارگیری اقدام پژوهی در کلاس درس خودشان را به طور واقعی و عینی ببینند.

### نظریه پشتیبان

رویکرد نظری‌ام در این پژوهش عبارت بود از: ساختن‌گرایی اجتماعی<sup>۱</sup> (سولومون<sup>۲</sup>، ۱۹۸۷؛ توبین<sup>۳</sup> و تاپپینز<sup>۴</sup>، ۱۹۹۳)، نظریه فعالیت فرهنگی - تاریخی<sup>۵</sup> (انگستروم<sup>۶</sup>، ۱۹۹۹) و نظریه ساختاری / عاملی سوئل<sup>۷</sup> (سوئل، ۱۹۹۲ و ۱۹۹۹).

در کوشش برای بهبود روش تدریس، از اقدام پژوهی (کالین<sup>۸</sup> و اسپگل<sup>۹</sup>، ۱۹۹۷) در کلاس درس بیوشیمی استفاده کردم. این سفر کاوشگرانه در حد زیادی متکی بر ادراک خودم از پارادایم ساختن‌گرایی (که به آن بسیار باور دارم) بود.

واقعیت این است که نظریه ساختن‌گرایی تجربه‌های جدیدی را برای انسان رقم می‌زند و امکان تغییر او باگذشت زمان را فراهم می‌کند. هر یک از ما ساختار شناختی یگانه و در عین حال متفاوتی از یکدیگر داریم که ریشه در تجربیاتی دارند که در زندگی کسب کرده‌ایم. در این زمینه، بر پایه نظریه ساختن‌گرایی اجتماعی سولومون (۱۹۸۷) پدیده‌ها و شرایط خودم را توصیف کردم. از سوی دیگر، علاقمندم باورهایم را در این زمینه بر پایه شیوه تدریس در کلاس درس، در فعالیت‌های یادگیری دخالت بدهم. به منظور تجزیه و تحلیل و درک پیچیدگی‌های کلاس درس، از نظریه فعالیت فرهنگی - تاریخی استفاده کردم. به این صورت که بر عادات و هر آنچه

به کارگیری نظریه  
ساختن گرایی در  
قالب اقدام پژوهی  
در کلاس درس،  
تجربه‌های  
جدیدی را برای  
یادگیرندگان و  
آموزش دهندگان  
رقم می‌زند و  
امکان تغییر آنان  
را با گذشت زمان  
فراهم می‌کند



### اقدام پژوهی

به منظور دستیابی به اهدافم، بر استفاده از یادگیری مبتنی بر همکاری (برونی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۳؛ لین<sup>۱۱</sup> و بوربالز<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۳) و فناوری (گلاسر<sup>۱۳</sup> و پولی<sup>۱۴</sup>، ۱۹۹۹؛ جانسن<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۰؛ توبین، ۲۰۰۲) متمرکز شدم. در اول ترم تحصیلی مربوط به درس بیوشیمی دوره کارشناسی، یادگیرندگان را در قالب گروه‌هایی برای یادگیری بیوشیمی، به روش همکاری از طریق ساخت وبسایت بر پایه موضوعات خاص، گروه‌بندی کردم: هر گروه به طور شفاهی گزارش ۳ تا ۱۰ وبسایت گروهی ساخته شده را به منظور انتقال ادراک و برداشتهای خود از موضوعاتی که به عهده گرفته‌اند و پاسخ به سؤال‌های مطرح شده، در کلاس درس ارائه کرد. شواهد حاکی از این بود که یادگیرندگان نیاز دارند از بحث‌های علمی و گفت‌وگوهای به عمل آمده در زمینه‌های به عهده گرفته آگاه شوند. لذا قرار شد خلاصه بحث‌ها و نقطه نظراتشان را در وبسایت‌هایی که خودشان ساخته‌اند درج کنند تا بتوانند در ساعات استراحت درباره آن‌ها با یکدیگر حرف بزنند. یادگیرندگان کلاس درس مرا دانشجویان بیوشیمی و معلمان علوم پایه دهم تشکیل می‌دادند. آنان با به کارگیری فناوری و همکاری با یکدیگر، برای ایجاد و ارائه وبسایت درباره موضوعات بیوشیمی به منظور یادگیری محتوای درس به سختی تلاش می‌کردند.

توانایی یادگیرندگان را در دستیابی به اهداف یادگیری (یادگیری بیوشیمی) افزایش می‌دهد، متمرکز شدم. در این راستا و برای نفوذ بر یادگیری یادگیرندگان از ابزارهای متعددی استفاده کردم؛ مثل: فناوری، کتاب درسی و وبسایت‌ها، انجمن‌ها (گروه‌های همکاری علمی و وبسایت‌هایی که گزارش فعالیت‌های علمی را شامل می‌شوند)، گروه‌بندی یادگیرندگان در آزمایشگاه (در قالب گروه‌های کاری یا یادگیرندگانی که به عنوان معلم آزمایش را برای دیگران توضیح می‌دهند)، سخنرانی در کلاس درس و اجرای سنجش‌های تراکمی به روش سنتی.

همچنین، از نظریه ساختاری یا عاملی سوئل که در مورد انسان، به جای مفهوم عامل انسانی از مفهوم عامل اجتماعی استفاده می‌کند، بهره گرفتم. زیرا این مفهوم می‌تواند انعطاف‌پذیری در تفکر نسبت به یادگیرندگان و تغییر بر پایه نیازهای آنان را به دنبال داشته باشد. پذیرش این چارچوب فکری باعث شد از یادگیرندگان در قالب همکاری و شرکت در شبکه‌های اجتماعی آنان که بر فناوری رایانه مبتنی است، یاد بگیرم. در نهایت، فکر می‌کنم فرهنگ یادگیرندگان هر کلاس متفاوت است و همین تفاوت فرهنگی باعث می‌شود بتوان آنچه را یادگیرندگان می‌گویند یا می‌نویسند تجزیه و تحلیل کرد و از آن‌ها یاد گرفت.

زمانی که این مطالعه را انجام دادم (یعنی سال ۱۹۹۸)، امکانات فناوری مانند امروز وجود نداشت و در این زمینه با محدودیت‌هایی مواجه بودیم. اما امروز شما در این زمینه دستتان بازتر است و امکانات بیشتری در اختیار دارید. هنگامی که یادگیرندگان در فعالیت‌هایشان دچار مشکل می‌شدند، به دو طریق با آنان ارتباط برقرار می‌کردم. یکی از طریق پست الکترونیک یا پروفایل‌های الکترونیکی و دیگر نوشتن رهنمودهایی برای آنان بر پایه مشکلات مشترکی که در فعالیت‌هایشان مشاهده می‌کردم.

### پرسش‌های پژوهشی‌ام به این شرح بودند:

۱. اعضای گروه‌های همکاری مبتنی بر رسانه (پست الکترونیک، وبسایت، و...) چگونه باید برای یادگیری بهتر با هم کار کنند؟
۲. چگونه می‌توانم درباره شیوه تدریس از طریق اقدام‌پژوهی در کلاس درس یاد بگیریم؟
۳. چگونه از فناوری و اینترنت به منظور یادگیری و ایجاد علاقه یادگیرندگان به درس بیوشیمی استفاده کنم؟
۴. چه منابع قانونی برای انتقال محتوای برنامه درسی به یادگیرندگان وجود دارد؟

برای پاسخ‌دهی به پرسش‌های مذکور از روش‌های متفاوتی بهره گرفتم. در این راستا از دو نوع ملاک کیفی بر پایه مطالعات گوبا<sup>۱۶</sup> و لینکلن<sup>۱۷</sup> (۱۹۸۹) استفاده کردم. این ملاک‌ها عبارت بودند از: ۱) مطالعه دقیق اقدامات به عمل آمده در کلاس درس و تعاملات اجتماعی بین یادگیرندگان؛ ۲) ثبت مشاهدات، رویدادها و باورهای یادگیرندگان، به واسطه تعاملاتی که با یکدیگر داشتند.

### نتایج

■ استنباط از شواهد مربوط به تعاملات یادگیرندگان در همکاری‌های گروهی

● **گلاسر فیلد**<sup>۱۸</sup> (۱۹۸۹/۱۹۹۸) معتقد است، بهترین منبع برای رشد شناختی یادگیرندگان تعاملاتی است که آنان با یکدیگر دارند. در این راستا، نقطه نظرات یادگیرندگان برای درک و ارزشیابی محیط برای یادگیری بیوشیمی را اندازه‌گیری و بررسی کردم.

● **ارائه گروهی**: برای هر یک از وبسایت‌های که ساخت آن را به یادگیرندگانم محول کرده بودم، آنان باید ۱) موضوعی را که قرار بود روی آن پژوهش کنند انتخاب می‌کردند؛ ۲) وبسایت

را طراحی و آماده می‌کردند؛ ۳) آن را بارگذاری می‌کردند؛ ۴) و در نهایت کار را در کلاس درس ارائه می‌دادند. در طول این فرایند، هر یک از گروه‌ها آمادگی لازم برای تداوم کارشان را کسب می‌کردند. به این منظور سه روش را به آن‌ها آموزش داده بودم تا مشخص بشود هر یک از اعضا چگونه می‌تواند با گروه خودش همکاری کند: اول) هر یک از اعضای گروه مطالب خودشان را درباره موضوع پژوهش در کارنمای الکترونیکی درج می‌کرد؛

دوم) ارزیابی محتوای نوشتاری هر یک از اعضای گروه به منظور درج در وبسایت گروه، تا اعتبار محتوای مورد نظر مشخص شود. در این باره، این نکته را باید خاطر نشان کنم که یادگیرندگان به‌دقت محتوای نوشتاری هر یک از اعضای گروهشان را مطالعه و ارزیابی می‌کردند. سپس در صورت وجود نقص در آن، برای رفع اشکالات با عضو مورد نظر همکاری می‌کردند تا مطلب برای نوشته شدن در وبسایت مناسب باشد. گاهی اعضای گروه هر کار را چند بار ارزیابی می‌کردند تا همه اعضا رأی موافق بدهند؛

سوم) تکمیل پرسش‌نامه سنجش محیط یادگیری که در انتهای ترم تحصیلی بین یادگیرندگان توزیع می‌کردم تا به سؤال‌هایی درباره اینکه چگونه اعضای گروهشان به عنوان یادگیرنده عمل کرده‌اند، پاسخ دهند.

هنگام ارائه وبسایت‌ها از تعامل با یادگیرندگان و گرفتن بازخورد از آن‌ها به صورت کتبی و شفاهی مشکلات کار مشخص شد. (که به دلیل کمبود فضای چاپ از نوشتن آن‌ها در این مقاله صرف نظر شد. مترجم)

### نتایج و استنباط نهایی

با انجام این اقدام‌پژوهی فهمیدم، برای فعال ماندن در کلاس درس، ضرورت دارد با گوش دادن به نظرات یادگیرندگان کلاس بر دانش خودمان در زمینه‌های حرفه‌ای کارمان (تدریس) بیفزاییم. از سوی دیگر، متوجه شدم زمانی که یادگیرندگان را وا می‌داریم تا آموزش ما را به روش سخنرانی گوش بدهند، در واقع آن‌ها را تشویق می‌کنیم همانند ما عمل کنند؛ یعنی فقط از طریق صحبت کردن و گوش دادن (سخنرانی) یاد بگیرند. لذا برای شکستن این عادت غلط در آموزش و یادگیری، مرحله‌ای بنیادی یعنی همکاری یادگیرندگان در گروه‌های همکاری را در کلاس درس ارائه کردم تا یادگیرندگان کلاس بتوانند یاد بگیرند و من نیز بهتر بتوانم آموزش بدهم. این مرحله بنیادی یا راهبرد کارگشا را در قالب اقدام‌پژوهی در کلاس درس

یادگیری از نوع  
همکاری،  
به یادگیرندگان  
فرصت می‌دهد  
همان‌طور که با  
یکدیگر فعالیت  
می‌کنند،  
از یکدیگر  
یاد هم بگیرند



کنیم. از این طریق توانستم به نکات بارزش دیگری درباره انگیزش، احساسات و هیجانات یادگیرندگان پی ببرم که در ضمن سال تحصیلی قادر به تشخیص آنها نبودم.

علاوه بر این، خواندن و درج بازخوردها در کارنامه‌های الکترونیکی یادگیرندگان، از من معلمی ساخت که به راحتی قادر باشم دنیای یادگیری یادگیرندگانم را، در ضمنی که مشغول فعالیت روی موضوعات به عهده گرفته هستند، بشناسم و درک کنم. لذا به این واسطه توانستم متوجه شوم چگونه نحوه تدریس را بهبود بخشم تا یادگیری آنان بهتر و بیشتر شود.

در طول این سال‌ها متوجه شدم، از طریق تحلیل رویدادهایی که در کلاس درس رخ می‌دهند و تفکر و تأمل روی آنها، می‌توانم همان‌طور که در حال تدریس به یادگیرندگانم هستم، خودم هم یاد بگیرم. حالا وبسایتی دارم شامل مطالب و موضوعات جذاب و مهمی درباره یادگیری بیوشیمی به واسطه استفاده از فناوری که می‌توانم از آنها در تدریس به روش گروه‌های همکارانه استفاده کنم. محتوای این وبسایت برای یادگیرندگانی که تجربه زیادی در زمینه یادگیری از طریق همکاری در درس بیوشیمی ندارند، بسیار مفید است. همچنین، به یادگیرنده کمک می‌کند با خیالی راحت، موضوعاتی را بر پایه علاقه‌اش انتخاب و به یادگیری در آن زمینه اقدام کند و از این کار لذت ببرد.

به کار بستم. از این طریق، از هر گروه یادگیرندگانم خواستم ده وبسایت درباره ده موضوع مربوط به درس بیوشیمی تهیه کنند و از بین آنها سه وبسایت را در کلاس درس ارائه دهند. این اقدام، فعالیت‌های گروهی بین یادگیرندگان کلاس درس را افزایش داد. از سوی دیگر، مشاهده فعالیت‌های آنان مرا از کم و کیف کار آنها (فعالیت‌های یادگیری) و نحوه تدریس آگاه کرد، به طوری که یاد گرفتم چگونه تدریس را بهبود بخشم و یادگیری یادگیرندگانم را افزایش بدهم.

در بازنگری کاری که انجام دادم، متوجه شدم همکاری یادگیرندگان با هم در گروه‌های همکاری، نقشی بسیار پایه‌ای در تغییر چگونگی تدریس و یادگیری دارد. این کار در ابتدا برای یادگیرندگان خیلی سخت بود که در قالب همکاری از یکدیگر یاد بگیرند، برای یادگیری نحوه استفاده از وبسایت تلاش کنند، و بازخوردها و نقطه نظراتی را درباره کارهایشان در کارنامه‌های الکترونیکی‌شان درج کنند. با وجود این، تعداد قابل قبولی از یادگیرندگانم در یادگیری محتوای درس بیوشیمی، فهم قدرت یادگیری از طریق اینترنت، کار در گروه همکاری، و کسب مهارت تفکر نقادانه موفق بودند. بر پایه نظریه فعالیت می‌توان گفت، در انتقال تجربه‌های زندگی به فعالیت‌های گروهی مرتبط با یادگیری بیوشیمی موفق شدند.

بعد از گذشت یک‌سال، من توانسته‌ام هنوز با نیمی از یادگیرندگان کلاس درس تعامل داشته باشم و مطالبی را درباره محتوای وبسایت‌هایشان رد و بدل

#### \* پی‌نوشت‌ها

1. Social constructivism
2. Solomon
3. Tobin
4. Tippins
5. cultural - historical activity
6. Engstrom
7. Sewell
8. Collins
9. Spiegel
10. Biuffee
11. Linn
12. Burbules
13. Glaser
14. Poole
15. Jonassen
16. Guba
17. Lincoln
18. Glaserfeld

#### \* منبع

Gilmer, Penny J. (2004). Action Research in one's own science classroom in higher education. Retrieved september 11, 2017, from: <http://www.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download>