



مقایسه روش‌های تدریس سنتی و نوین

الهام حیدری، دبیر فیزیک، سرگروه فیزیک استان خوزستان

ماندانا معدولی بهبهانی، کارشناس ارشد فیزیک اتمی، دبیر فیزیک اهواز

چکیده

روش‌های سنتی تدریس با روش‌های نوین آموزشی و اثبات برتری یکی بر دیگری با بهره‌گرفتن از نظر دانش‌آموزان است. در این راستا از نرم‌افزار phet استفاده شده است، که شامل شبیه‌سازی‌های تعاملی فیزیک است و به‌عنوان آزمایشگاه مجازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پروژه جهانی بیش از ۹ سال پیش در دانشگاه کلرادو شروع شد و حامیان مختلفی در سراسر جهان دارد. [۱،۲]

هدف اصلی مقاله حاضر، بررسی و مقایسه روش‌های تدریس سنتی و نوین است. از جمله اهداف دیگر: ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان و بهره‌مندی از شبکه‌های اجتماعی در یادگیری فعال درس فیزیک است. روش به کار رفته شناختی، کیفی و توصیفی است. ارزشیابی نهایی نشان می‌دهد که راهکارهای انجام شده رضایت‌بخش بوده‌اند. این راهکارها عبارت‌اند از: استفاده از وسایل آزمایشگاهی ساده برای بیان بهتر مفاهیم درس، شرکت دادن دانش‌آموزان ضعیف در فعالیت‌های کلاسی، برگزاری کلاس درس در آزمایشگاه مدرسه، استفاده از مطالب جالب مربوط به علم فیزیک.

۲. تعریف و طرح مسئله

دانش‌آموزان در کلاس درس فیزیک بسیار بی‌انگیزه بودند و همواره فیزیک را درسی بی‌روح و دشوار می‌دانستند و ارتباط فیزیک با محیط پیرامون را درک نمی‌کردند. نمره‌های پایین درس فیزیکشان در سال گذشته نشان از عدم علاقه‌مندی آن‌ها به درس فیزیک بود. باید راهکاری را در پیش می‌گرفتم که براساس آن دانش‌آموزان را به حضور در کلاس، علاقه‌مند و به درک عمیق درس فیزیک کمک کنم.

کلیدواژه‌ها: روش سخنرانی، تدریس فعال، روش‌های نوین تدریس، انگیزه فراگیری فیزیک b

۱. مقدمه

۳. توصیف وضع موجود (تشخیص مسئله)
 هنگامی که در کلاس درس، بی‌علاقگی دانش‌آموزان به فراگیری درس، عدم نشاط و شادابی در بین آن‌ها، سطح پایین نمره‌ها و یکنواختی و خشکی کلاس مشاهده شد، تصمیم گرفتم در روش تدریس خود تغییراتی ایجاد کنم تا بتوانم یادگیری مفاهیم فیزیک را همراه با شور و شوق در کلاس ارائه کنم.

هدف اصلی علم فیزیک توصیف تمام پدیده‌های طبیعی توسط مدل‌های ریاضی (کمی کردن طبیعت) است. فیزیک درسی فهمیدنی و درک‌کردنی است و اگر مفاهیم اولیه و قوانین فیزیک کاملاً شناخته شوند و به‌صورت کاربردی در زندگی روزمره، ملموس باشند جذاب و شیرین خواهند بود. به قول بزرگی: «اگر قاعده هر بازی را بلد باشیم می‌توانیم از آن لذت ببریم.» احساس خستگی در کلاس درس و عدم انگیزه یادگیری در دانش‌آموزان سوم دبیرستان فرزاتگان، دلیل مهمی در انجام پژوهش انجام شده است. هدف مقاله مقایسه

اگر مفاهیم اولیه و قوانین فیزیک کاملاً شناخته‌شوند و به‌صورت کاربردی در زندگی روزمره ملموس باشند جذاب و شیرین خواهند بود

۴. گردآوری اطلاعات (شواهد)

برای رسیدن به روشی ایده‌آل با دو گروه مشورت کردم، یک گروه دانش‌آموزان (با دادن فرم نظرسنجی) و گروه دیگر همکاران علوم پایه در چند مدرسه. از نظرات آن‌ها در اجرای طرح استفاده کردم. دریافتم که یک روش خاص برای همه دانش‌آموزان پاسخگو نیست و باید از روش‌های متفاوتی در امر تدریس بهره‌مند شد و تدریس را جذاب کرد.

۵. مراحل انجام کار

الگوی تدریس با استفاده از روش‌های مختلف تدوین شده است که به شاگردان کمک می‌کند، تا رشد یابند و بر توانایی تفکر روشن و اندیشمندانه خود بیفزایند و مهارت‌های خود را افزایش دهند. پسندیده‌تر است که در امر آموزش، به کارهای گروهی، کار با مدل و الگو و نیز تجربه مستقیم آزمایشگاهی روی آوریم. با توجه به جدول مقابل درمی‌یابیم که انجام آزمایش نقش اساسی در فراگیری علوم دارد. [۳]

جدول شماره ۱: هرم یادگیری اردگاریل

افراد چه چیزهایی را به یاد می‌آورند	
خواندن	۱۰ درصد آنچه را می‌خوانند
شنیدن	۲۰ درصد آنچه را می‌شنوند
مشاهده	۳۰ درصد آنچه را می‌بینند
نمایش علمی	۵۰ درصد آنچه را می‌بینند و می‌شنوند
کار گروهی	۷۰ درصد آنچه را می‌بینند و می‌شنوند
کار با مدل‌ها	۹۰ درصد آنچه را می‌گویند و انجام می‌دهند
تجربه مستقیم	۹۰ درصد آنچه را می‌گویند و انجام می‌دهند

۶. نمونه اجراها در کلاس درس

برای مقایسه بهتر و هدفمند، روش‌های سنتی با روش‌های نوین تدریس، هر یک از این روش‌ها جداگانه اجرا شد و نظرات دانش‌آموزان و دبیران دیگر مورد بررسی قرار گرفت [۴]. بدین منظور دانش‌آموزان یک کلاس به سه گروه هشت و نه نفره تقسیم شدند، (در همه گروه‌ها دانش‌آموزان قوی، متوسط و ضعیف با نسبت برابر حضور داشتند.) با متصدی آزمایشگاه هماهنگ شد که در حین تدریس معلم به هر گروه، گروه‌های دیگر در آزمایشگاه مدرسه به انجام آزمایش مباحث گذشته بپردازند تا از وقتشان استفاده بهینه شده باشد. مبحث در نظر گرفته شده در مورد مقاومت‌ها و روش به هم بستن آن‌ها بود. که شرح آن با روش‌های متفاوت در زیر آمده است.

روش اول: تدریس به روش سخنرانی

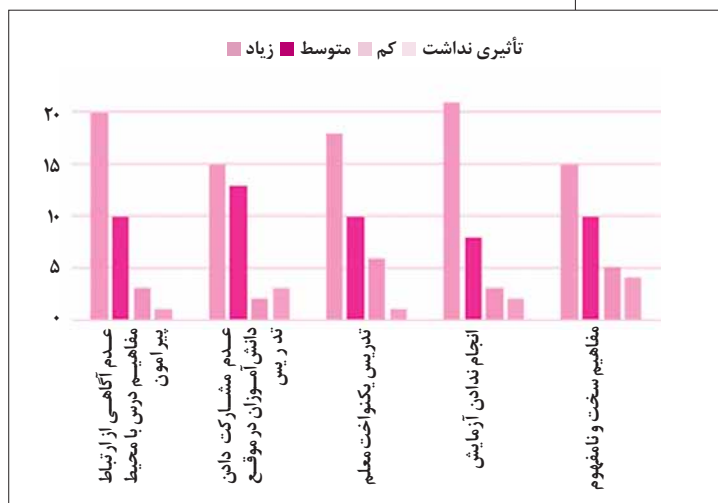
در این بخش روش سنتی سخنرانی، که کاملاً معلم‌محور است انتخاب شد. ابتدا از مفهوم مقاومت که در جلسه پیش تدریس شده بود، پرسش‌هایی مطرح و دانسته‌های پیشین دانش‌آموزان سنجیده شد، سرفصل‌هایی را که باید تدریس شود بر روی تابلو نوشته شدند و سپس به توضیح آن‌ها پرداخته شد.

الف) به هم بستن مقاومت‌ها

مقاومت معادل: مقاومتی است که اگر به تنهایی به جای همه مقاومت‌هایی که به هم بسته شده‌اند قرار گیرد ولتاژ و جریان کل در مجموعه مقاومت‌ها تغییر نمی‌کند.

عنوان: ارزیابی علل بی‌انگیزگی دانش‌آموزان در کلاس درس فیزیک				
نام معلم: الهام حیدری				
ردیف	عواملی که شور و شوق یادگیری دانش‌آموزان در درس فیزیک را کم کرده است	زیاد	متوسط	کم
۱	عدم آگاهی از ارتباط مفاهیم درس با محیط پیرامون			تأثیر ندارد
۲	عدم مشارکت دانش‌آموزان در موقع تدریس			
۳	تدریس یکنواخت معلم			
۴	انجام ندادن آزمایش			
۵	مفاهیم سخت و نامفهوم			

فرم نظرسنجی شماره ۱



بررسی پرسش‌نامه‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان آزمایش نکردن و عدم درک مفاهیم و کاربرد آن‌ها را مهم‌ترین دلیل بی‌علاقگی به درس فیزیک می‌دانند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از شنیدن نظرات همکاران و دانش‌آموزان دریافتم یکی از دلایل عدم توجه به درس، خسته‌کننده بودن روش تدریس معلم است. لذا تصمیم گرفتم در یکی از جلسات درس را به روشی متفاوت تدریس و با بررسی نتیجه حاصل یک روش تدریس قابل قبول انتخاب کنم.



از افراد بدین ترتیب مقاومت بدنشان را اندازه می‌گیرند و یادداشت می‌کنند. برای آن‌ها جالب است که چرا این همه تفاوت بین اعداد به‌دست آمده وجود دارد و با یکدیگر به گفت‌وگو در این زمینه می‌پردازند. هر کدام علتی را بیان می‌کند و در نهایت سرگروه نظر گروه را اعلام می‌کند. اکنون معلم با توجه به نظرات فراگیران، پاسخ صحیح و کامل را بیان می‌کند. برای اینکه دانش‌آموزان به مبحث درس نزدیک شوند از دو نفر خواسته می‌شد از یک سو دست‌های یکدیگر و با دست دیگر خود یکی از سیم‌های متصل به مولتی‌متر را بگیرند. پس از گذشت مدت کوتاهی عددی که مولتی‌متر نشان می‌داد حاصل جمع مقاومت بدن این دو نفر است. همه گروه‌ها این آزمایش را دو و سه نفره انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که اگر مقاومت‌ها را پشت سرهم، متوالی، با هم ببندیم مقاومت معادل آن‌ها جمع تک‌تک مقاومت‌هاست. اگر دو دانش‌آموز هم‌زمان با هر دست، سر مشترکی از سیم اول را در یک دست و یک سر سیم دوم را نیز در دست دیگرشان بگیرند (به هم بستن موازی)، عدد نشان داده شده کوچک‌تر از هر یک از مقاومت‌هاست. تا اینجا فراگیران به راحتی، مفهوم مقاومت معادل و به هم بستن متوالی و موازی مقاومت‌ها را متوجه شدند.

در ادامه از گروه‌ها خواسته می‌شود که با یک مداد نرم خط راستی روی کاغذ بکشند و طول آن را اندازه بگیرند، دو سر مولتی‌متر را روی رنج اهم‌متر قرار دهند و مقاومت این خط را اندازه‌گیری کنند. اگر مولتی‌متر عددی را نشان ندهد باید خط را پررنگ‌تر کرد. دانش‌آموزان با روش بالا چند مسیر با پهنای مختلف را رسم و مقاومت‌سنجی می‌کنند. حال به وسیله همین خط‌های مدارهای متوالی و موازی می‌بندند و مقاومت معادل را به دست می‌آورند و یادداشت می‌کنند تا اینکه پس از فراگرفتن روابط صحت آن‌ها را بسنجند. استفاده از مداد نرم، در واقع سوق دادن کلاس درس به طبیعت پیرامون است و این امر، برای دانش‌آموزان بسیار جالب بود و با اشتیاق به رسم خطوط می‌پرداختند. در این ساعت از درس هیجان و شوق آموختن در چهره دانش‌آموزان کاملاً مشهود بود.

بررسی شدت جریان و اختلاف پتانسیل‌ها: برای به هم بستن دو، سه و ... مقاومت باید از سیم‌های زیادی استفاده کنیم، چندی پیش در گروه فیزیک کشوری یکی از همکاران خوب سبزواری روشی را پیشنهاد کردند که من هم در آزمایش‌ها از آن روش

الف) روش موازی (انشعابی): شرط موازی بودن دو مقاومت این است که سرهای هم‌نام به هم وصل شده باشند، بنابراین ولتاژ دو سر آن‌ها با هم برابر است.

$$\left\{ \begin{array}{l} I_T = I_1 + I_2 + I_3 + \dots \\ V_T = V_1 = V_2 = V_3 = \dots \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\frac{V_T}{R_T} = V_T \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right) \rightarrow \frac{1}{R_T} =$$

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

نکته: در به هم بستن موازی، مقاومت معادل، از تک‌تک مقاومت‌های اولیه کمتر است.

ب) به هم بستن متوالی: به شرطی که به هم بستن متوالی است که هر مقاومت از دو سر به دو مقاومت دیگر بسته شده باشد، و از سیمی که آن‌ها را به هم وصل می‌کند هیچ انشعابی خارج نشود. در نتیجه همه جریانی که از یکی از مقاومت‌ها بگذرد، بدون تغییر از بقیه هم می‌گذرد.

$$V_T = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

$$I_T = I_1 = I_2 = I_3 = \dots$$

در ادامه، چند مسئله روی تابلو نوشته شد و معلم با توضیح کامل آن‌ها را حل کرد. هنگام حل مسائل، به پرسش‌های دانش‌آموزان، با دقت و حوصله، پاسخ داده شد. پس از آن دو تمرین توسط خود دانش‌آموزان حل و تمرین‌هایی برای جلسه آینده مشخص گردید. در روش سخنرانی به‌طور یکنواخت و همیشگی، برای همه دروس، این مراحل به ترتیب انجام می‌شوند: حضور و غیاب، بررسی تکالیف جلسه پیش، معرفی موضوع جدید و نوشتن عنوان مطالب، تذکر به دانش‌آموزان که سکوت را رعایت کنند و به سخنان معلم به‌خوبی گوش دهند، بیان مفاهیم کلیدی درس به روش سخنرانی، جمع‌بندی مطالب و حل تمرین که در این مرحله تمرین‌هایی را خود دانش‌آموزان حل می‌کنند، تکالیفی برای حل در منزل مشخص می‌شوند.

روش دوم: تدریس به روش آموزش علمی در آزمایشگاه (از روش‌های نوین تدریس):

برای اجرا به این روش کلاس در آزمایشگاه برگزار می‌گردد و معلم از ابتدا به متن درس اشاره‌ای نمی‌کند [۴]. گروه ۸ نفره به سه گروه تقسیم و سرگروه مشخص می‌شود و یک مولتی‌متر و دو عدد سیم رابط در اختیار هر گروه قرار می‌گیرد. حال سرگروه، یک سر هر یک از سیم‌ها را به مولتی‌متر، که درجه آن روی کیلو اهم قرار دارد، وصل می‌کند و دو سر دیگر را در دست می‌گیرد، عددی که مولتی‌متر نشان می‌دهد مقاومت بدن فرد است. هر یک

در روش تدریس فعال معلم بسیار کم صحبت می‌کند و فراگیران بیشترین فعالیت را دارند و بدون اینکه معلم به درس اشاره‌ای کند خود آن‌ها به قوانین دست می‌یابند

به هم بستن متوالی

سپس مقاومت‌ها را با هم متوالی بستند و به یک باتری وصل کردند و با تغییر تعداد مقاومت‌ها و بررسی پاسخ‌های به‌دست آمده به روابط زیر رسیدند:

$$V_T = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots \quad \text{و}$$

$$I_T = I_1 = I_2 = I_3 = \dots$$

پس از آن به بررسی مسائل سنگین‌تر پرداختند و من شاهد بودم که به‌راحتی این مسائل را حل می‌کردند. در این روش معلم بسیار کمتر صحبت می‌کند و دیدن شور و شغف بین شاگردان بسیار مسرت‌بخش است.

تنها مشکل موجود این است که زمان اختصاص داده شده به درس فیزیک بسیار کم است و معلم نمی‌تواند همه جلسات را در آزمایشگاه برگزار کند و فرصت گفتن نکته‌های کنکوری را نیز داشته باشد. در مدارس با کمال تأسف بین دانش‌آموزان پایه سوم تب کنکور خیلی بالاست، و معلم، ناخواسته به این مسیر کشانده می‌شود که دلیل اصلی آن عدم هماهنگی بین مؤلفان کتاب‌ها و طراحان پرسش‌های کنکور است.

روش سوم: تدریس به روش آموزش عملی آزمایشگاه مجازی به همراه نرم‌افزار phet

با توجه به صحبت‌های پیشین که با دانش‌آموزان سر کلاس درس داشتم، متوجه شدم که مدت زمان زیادی را در فضای مجازی سپری می‌کنند، تصمیم گرفتم که از این زمان به نحوی استفاده مفید بچشم. در این روش تدریس کسانی که بیشتر در فضای مجازی حضور دارند انتخاب شدند. دانش‌آموزان به وبگاه آموزشگاه رفتند و به سه گروه سه نفره تقسیم شدند و به هر گروه یک رایانه، که از پیش آماده شده بود، اختصاص یافت. در این روش هیچ حرفی از موضوع جدید زده نشد. از گروه‌ها خواسته شد وارد سایت phet شوند و به قسمت ساخت مدارهای الکتریکی بروند و یک مدار خیلی ساده متشکل از یک مقاومت الکتریکی ۱۰ اهمی، آمپرسنج، ولت‌سنج، منبع تغذیه (باتری)، کلید قطع و وصل و سیم‌های رابط ببندند، و جریان را از روی آمپرسنج بخوانند [۶].

الف) مقاومت‌های متوالی

حال از آن‌ها خواسته شد که مقاومت ۱۰ اهمی دیگری را متوالی با مقاومت پیشین ببندند (بدون اینکه باتری را تغییر دهند) و شدت جریان در هر شاخه را اندازه‌گیری کنند، در اینجا خود فراگیران متوجه شدند که با بستن دو مقاومت برابر به‌صورت متوالی شدت جریان در هر کدام تغییر نکرده است. و با اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل دو سر هر مقاومت دیدند که هر یک از ولت‌سنج‌ها نصف اختلاف پتانسیل کل را نشان

مفید، استفاده کردم. بدین ترتیب که از قبل روکش سیم‌هایی را برداشتم که به نوعی غیرقابل استفاده شده بود و آن‌ها را به‌صورت گلوله درآوردم و در انجام آزمایش‌ها از آن استفاده کردم [۵]. این روش آزمایش بسیار خلاقانه و جالب توجه است.

به هم بستن موازی



هر گروه دو گلوله برداشتند و سه مقاومت ۱۰ اهمی را از دو سر در آن‌ها فرو کردند، در واقع سه مقاومت را موازی با هم بستند، و به‌وسیله مولتی‌متر مقاومت معادل را به دست آوردند. با تغییر تعداد مقاومت‌ها به رابطه زیر دست یافتند.

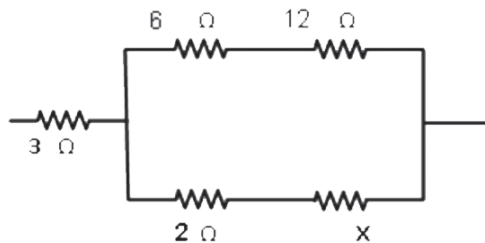
$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3 + \dots \quad \text{و}$$

$$V_T = V_1 = V_2 = V_3 = \dots$$

سپس آن را یک باتری وصل کردند و شدت جریان و اختلاف پتانسیل در هر شاخه را به‌دست آوردند و با تغییر در تعداد مقاومت‌ها و بررسی پاسخ‌ها به رابطه‌های زیر در مورد مقاومت‌های موازی دست می‌یافتند:

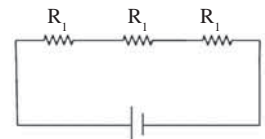
می‌دهد. در همین مدار دو مقاومت ۱۰ اهمی را برداشتند و به جای آن از مقاومت ۲۰ اهمی استفاده کردند که در این صورت در اعداد شدت جریان و اختلاف پتانسیل کل مدار تغییری حاصل نشد. با اتصال‌های دیگر متوجه شدند که در به هم بستن متوالی مقاومت‌ها، مقاومت معادل از تک‌تک مقاومت‌ها بزرگ‌تر است و با حاصل جمع آن‌ها برابر است و همچنان اختلاف پتانسیل بین آن‌ها تقسیم می‌شود. اکنون از آن‌ها خواسته شد قانون یکسانی در مورد آنچه دیده‌اند یادداشت کنند. هر سه گروه نوشتند که در به هم بستن متوالی مقاومت‌ها، شدت جریان عبوری از هر مقاومت یکسان است،



$$V_T = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

$$I_T = I_1 = I_2 = I_3 = \dots$$



ب) مقاومت‌های موازی (انشعابی)

دو مقاومت ۱۰ اهمی به صورت موازی با یکدیگر بسته شدند و شدت جریان نصف حالت قبل شد. آزمایش با سه مقاومت نیز انجام شد و شدت جریان یک سوم حالت قبل شد. آزمایش یعنی در روش موازی شدت جریان بین مقاومت‌ها تقسیم شد. سپس ولتاژ باتری را افزایش دادند و به همان نتایج بالا در مورد شدت جریان دست می‌یافتند. اگر مقاومت‌های ۱۰ و ۱۵ اهمی به صورت موازی بسته شوند، مانند وقتی است

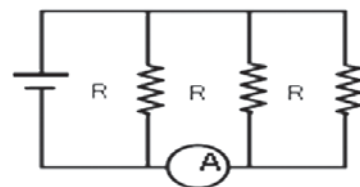
که مقاومت ۶ اهمی را در مدار بسته‌ایم. با تغییر مقاومت‌ها و بررسی آن‌ها، در این مرحله به رابطه $R_T = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}$

رسیدند، و بدون اشاره مستقیم معلم دریافتند، در به هم بستن موازی مقاومت‌ها، شدت جریان در هر یک از مقاومت‌ها تقسیم می‌شود و سهم مقاومت بزرگ‌تر بیشتر است و درستی قانون اهم را نیز بررسی کردند. با تغییر اختلاف پتانسیل ورودی به مجموعه مقاومت‌های موازی، که به راحتی با یک جابه‌جایی انجام می‌گیرد، و اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل دو سر هر رسانا دیده می‌شود که تمام اختلاف پتانسیل‌ها با اختلاف پتانسیل ورودی برابرند. یادداشت گروه‌ها در مورد به هم بستن موازی مقاومت‌ها به صورت زیر بود که کاملاً صحیح است.

$$V_T = V_1 = V_2 = V_3 = \dots \quad \text{و}$$

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$



در پایان، جهت ارزشیابی روش تدریس، از فراگیران خواسته شد پرسش‌هایی را روی برگه بنویسند و به صورت گروهی به حل مسائل بپردازند و سپس مسئله آخر را به صورت انفرادی حل کنند.

برتری این روش: در این روش تدریس معلم، بسیار کم صحبت می‌کند و فراگیران بیشترین فعالیت را دارند و بدون اینکه معلم به درس اشاره‌ای کند خود آن‌ها به قوانین دست می‌یابند، و تدریس با سرعت بسیار خوبی پیش می‌رود. شور و شوق آموختن در این روش در چهره دانش‌آموزان کاملاً مشهود است. به عنوان معلم از یادگیری فراگیران بسیار راضی بودم و رضایتمندی را در چهره آن‌ها می‌دیدم. در پایان کلاس کلیپ‌های آموزشی، که از قبل آماده شده بودند، به نمایش درآمد. دانش‌آموزان از این بخش نیز بسیار استقبال کردند.

در تدریس فعال مراحل زیر انجام می‌شود: مرور درس گذشته با صحبت مختصر معلم و یا هدایت بحث توسط او، بیان مسئله مربوط به جلسه، فعالیت فردی یا گروهی دانش‌آموزان به صورت گفت‌وگو، آزمایش، بارش مغزی و ...، ارائه راه‌حل‌های متفاوت از طرف دانش‌آموزان، بحث بر روی راه‌حل‌ها، جمع‌بندی مطالب و توضیحات تکمیلی توسط معلم. نتیجه‌ای که من از کلاس درس و تحلیل آزمون دانش‌آموزان گرفتم این بود که: روش سخنرانی به مراتب بازخورد کمتری نسبت به دو روش دیگر دارد، و جهت تفهیم موضوع‌های فیزیک باید از روش‌های فعال بهره برد. برای اطمینان از درستی نظرم به روش زیر عمل کردم. یک جلسه، برای کل کلاس، تدریس در آزمایشگاه مدرسه انجام شد که به گفته دانش‌آموزان از جلسات شاد آموزشی بود. من معلم، فعالیت کمتری داشتم و کمتر از روزهای قبل، که تدریس به صورت سخنرانی بود، احساس خستگی کردم. جلسه بعد کلاس در وبگاه آموزشگاه برگزار شد. نکته قابل توجه در این جلسه بروز

خلاقیت بیشتر دانش‌آموزان بود به‌گونه‌ای که هر مسئله به چند روش مختلف حل و شور و حال خوبی در کلاس درس مشاهده می‌شد [۷].

با موضوع مورد بحث، نشان دادن یک کلیپ آموزشی کوتاه یا طرح کردن یک معمای جالب برای ایجاد انگیزه، روش ذهن‌ورزی (درگیر کردن ذهن دانش‌آموزان با طرح پرسشی ساده)، پرهیز از روش سخنرانی و معلم‌محور، مشارکت دانش‌آموزان در امر تدریس، اختصاص زمان کوتاهی برای استراحت در حین تدریس، برگزاری کلاس درس در آزمایشگاه مدرسه دست‌کم یک جلسه در ماه، گروه‌بندی کردن دانش‌آموزان، تشویق به موقع دانش‌آموزان، بررسی پرسش‌های امتیازی در پایان هر جلسه، مشخص کردن تکلیف برای منزل.

۷. نتیجه‌گیری

ارزشمندترین دارایی یک معلم دقایقی است که با دانش‌آموز در کلاس می‌گذراند. پس باید از این زمان به بهترین نحو ممکن استفاده کند. برای دانش‌آموزان نیز این زمان بسیار ارزشمند است؛ زیرا اگر با مشکلی مواجه شوند معلم حضور دارد و می‌تواند آن را برطرف کند. به روش سخنرانی انتقادهای زیادی شده است. اما با وجود این انتقادات در کلاس‌های سراسر دنیا برخی از معلمان ترجیح می‌دهند هنوز هم سخنرانی کنند. زیرا واقعیت این است که قدیمی‌ترین روش آموزشی در کل دنیا را به راحتی نمی‌توان کنار گذاشت. اینک به مقایسه روش‌های سنتی و روش‌های نوین می‌پردازیم:

روش سنتی

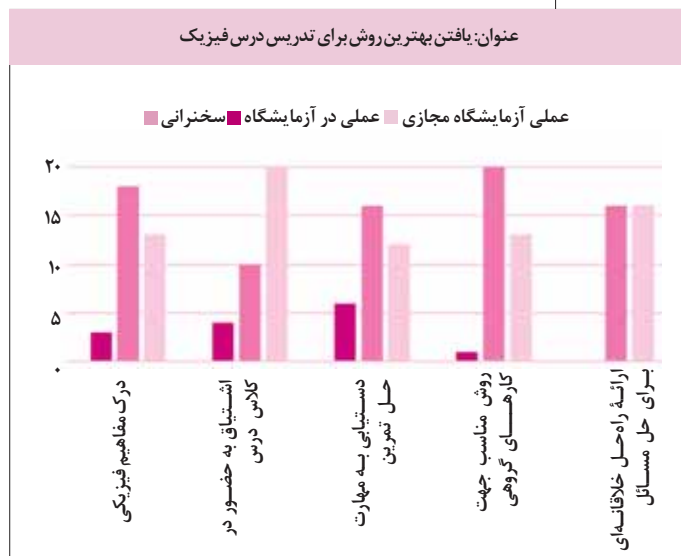
- ۱ یادگیری در سطح دانش است.
- ۲ محفوظات ذهنی دانش‌آموزان بالا می‌رود و در جلسه امتحان آنچه را در ذهن دارند به خاطر می‌آورند.
- ۳ معلم متکلم وحده است و کمترین همکاری و مشارکت از سوی شاگردان در کلاس دیده می‌شود.
- ۴ هدف نهایی کسب نمره بالا توسط دانش‌آموزان است و اینکه مطالب پس از مدتی فراموش شوند اهمیتی ندارد.

روش نوین

- ۱ یادگیری در سطح کاربرد است.
- ۲ دانش‌آموزان می‌آموزند که با آزمون و خطا و تبادل دانسته ایشان با دیگران، مطلب را بیاموزند و در ذهن ماندگار کنند.
- ۳ معلم ناظر بر تدریس است و کلاس توسط شاگردان اداره می‌شود.
- ۴ هدف یادگیری مفاهیم و کاربرد آن‌ها در زندگی روزمره است.

عنوان: بهترین روش تدریس فیزیک				
نام معلم: الهام حیدری				
ردیف	تأثیر عوامل زیر در یادگیری شما با روش تدریس معلم	معلم‌محور (سنتی)	عملی انجام آزمایش	عملی آزمایشگاه مجازی (phet)
۱	درک مفاهیم فیزیکی به‌طور عمیق و کاربرد آن‌ها در زندگی روزمره			
۲	اشتیاق و علاقه‌مندی به حضور در کلاس درس			
۳	دستیابی به مهارت حل تمرین			
۴	تمایل به کارهای گروهی و امکان انجام آن در کلاس درس			
۵	روش تدریس اجازه ارائه راه‌حل خلاقانه برای حل مسائل را می‌دهد			

فرم نظرسنجی شماره ۲



پیشنهادها

ارائه مثالی ملموس از طبیعت پیرامون جهت شبیه‌سازی

منابع

۱. آرنولد، بریان، (۱۳۹۲)، درک فیزیک با رویکرد تصویری، ترجمه روح‌الله خلیلی بروجنی، چاپ سوم، تهران، انتشارات مدرسه.
۲. عباس هرمزی، سوسن، (۱۳۸۵)، روش پژوهش علمی و شیوه نگارش آن، اهواز، انتشارات مهیار.
۳. دهقانی، لیلی، (۱۳۹۲)، تدریس جذاب فیزیک، تهران، م‌دیا.
۴. قاسمی پویا، اقبال، (۱۳۸۲)، راهنمای معلم پژوهنده، تهران، نشر اشاره.
۵. ربیعی، مزگان، (۱۳۹۴)، «چگونه کلاس فیزیک را به خلق آزمایش‌های ساده سوق بدهم»، مجله رشد آموزش فیزیک، دوره سی‌ویکم، شماره ۲، ص ۳۰.
۶. معصومی‌نژاد، سیدرضا، (۱۳۹۴)، «درک مفاهیم فیزیک با مثال‌های ملموس»، مجله رشد آموزش فیزیک، دوره سی‌ویکم، شماره ۲، ص ۳۶.
۷. اصغری، محمد، (۱۳۹۴)، «اقدام‌پژوهی درباره تدریس فیزیک نور»، مجله رشد آموزش فیزیک، دوره سی‌ویکم، شماره ۲، ص ۱۲.