



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

روش‌های تدریس آموزش فیزیک متوسطه در محیط مجازی و آنلاین

مهلا محمدی کلان^۱، عارفه علیزاده^۲

۱- کارشناسی آموزش فیزیک دانشگاه فرهنگیان، پردیس فاطمه الزهرا (س) تبریز

۲- کارشناسی آموزش فیزیک دانشگاه فرهنگیان، پردیس فاطمه الزهرا (س) تبریز

mahla.mk.79512@gmail.com

چکیده

پژوهش حاضر با هدف روش‌های تدریس آموزش فیزیک متوسطه در محیط مجازی و آنلاین انجام شد. ارزشیابی یکی از ارکان اساسی و مهم در بحث آموزش و یادگیری می‌باشد. در این مورد نیز ارزشیابی با استفاده از رایانه مدت‌هاست وجود داشته ولی ارزیابی‌های آنلاین کمتر استفاده شده‌اند. که علت آن را می‌توان مسائل مربوط به تضمین روایی، پایایی و بی‌صدقتی و سرقت ادبی دانست. محیط‌های تدریس مجازی سعی می‌کنند ارزشیابی را مانند محیط حقیقی در کنار فرایند آموزشی و یادگیری و مکمل یکدیگر نشان دهند ولی باید این نکته را پذیرفت که همان طور که آموزش مجازی مانند آموزش حضوری عمل نمی‌کند پس شیوه‌ها و اصول ارزشیابی نیز باید در فضای مجازی اصول مخصوص به خود را داشته باشد. نتیجه گیری نشان داد که استفاده از روش‌های تدریس متنوع و مناسب در آموزش فیزیک در محیط مجازی و آنلاین، می‌تواند بهبود قابل توجهی در فرایند یادگیری دانش‌آموزان داشته باشد. با توجه به شرایط فعلی جامعه و نیاز به آموزش آنلاین، استفاده از روش‌های فعال و تعاملی مثل بحث و گفتگو، حل مسئله، استفاده از نمودار و تصاویر، بازی‌های آموزشی و... می‌تواند بهبود قابل توجهی در فرایند یادگیری دانش‌آموزان داشته باشد. همچنین، استفاده از پلتفرم‌های آموزش آنلاین کارآمد و ساده برای دسترسی به منابع آموزشی و برقراری ارتباط بین دانش‌آموزان و معلمان نیز می‌تواند بهبود قابل توجهی در فرایند یادگیری داشته باشد. روش‌های تدریس مجازی که در این بخش شرح داده می‌شود به صورت تجربی در طول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در کلاس‌های مجازی فیزیک پایه دهم و یازدهم و دوازدهم اجرا شده‌اند. بعضی از این روش‌ها هم پوشانی دارند، بدیهی است که مدرس با توجه به موضوع تدریس و شرایط کلاس می‌تواند از هر کدام از روش‌ها استفاده نماید. در نهایت، این مقاله نشان داد که استفاده از روش‌های تدریس مناسب و پلتفرم‌های آموزش آنلاین، می‌تواند به عنوان جایگزین مناسب برای آموزش حضوری در محیط مجازی و آنلاین استفاده شود و بهبود قابل توجهی در فرایند یادگیری دانش‌آموزان داشته باشد.

کلمات کلیدی: فیزیک، آموزش فیزیک، مدرسه، درس، فضای مجازی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۱. مقدمه

آموزش در بستر محیط مجازی که در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه سیستم‌های آموزشی قرار گرفته، پدیده جدیدی نیست ولی به دلیل اینکه در سال‌های گذشته بیشتر آموزش چهره به چهره به عنوان بخشی از تدریس استفاده می‌شد، آموزش در فضای مجازی یکی از چالش‌های روز مدرسان می‌باشد. نمونه‌هایی از تدریس اولیه فیزیک نزدیک به ۲۰۰ سال قبل از میلاد، در ایران، ایتالیا، یونان و عراق آغاز شده است. روش تدریس در آن زمان به شکل خواندن، توضیح دادن و پرسش و آزمایش و بحث و گفتگو بود. که هدف از این روش‌ها، افزایش مهارت ریاضی، ایمنی، زیبایی، اجتماعی و آزمایشگاهی یادگیرنده بود [۱].

در روش تدریس اساتید بزرگواری مانند خواجه نصیرالدین طوسی و خوارزمی نمونه‌هایی از آموزش در جهت ایجاد نگرش‌های غایی خلقت به چشم می‌خورد. با گذشت زمان و کم‌رنگ شدن ایجاد نگرش توحیدی در اهداف تدریس و گستردگی علم فیزیک، موجب به وجود آمدن نقصان‌هایی در یادگیری و تدریس این شاخه از علوم پایه شده است. روش‌های کنونی که در آموزش حضوری استفاده شده‌اند، نه تنها کلاس‌های درس را به محیط‌های کسالت بار تبدیل کرده‌اند بلکه در شرایطی باعث ضعیف جلوه دادن قدرت و روش تدریس معلم مربوطه شده است [۲].

با شروع شیوع ویروس کرونا و غیر حضوری شدن کلاس‌های درس، فناوری به کمک مدرسان آمده بگونه ای که با استفاده صحیح از منابع فناوری‌های نوین، می‌توان در دانش آموزان ایجاد انگیزه نمود و ثمره به روز بودن معلم، داشتن تدریس خوب و موفق می‌باشد. اینکه چطور از این فناوری‌های نو ظهور استفاده شود، یکی از چالش‌های اصلی امروز معلمان فیزیک مدارس است که در این پژوهش در حد توان به روش‌های قابل اجرا در فضای مجازی پرداخته می‌شود.

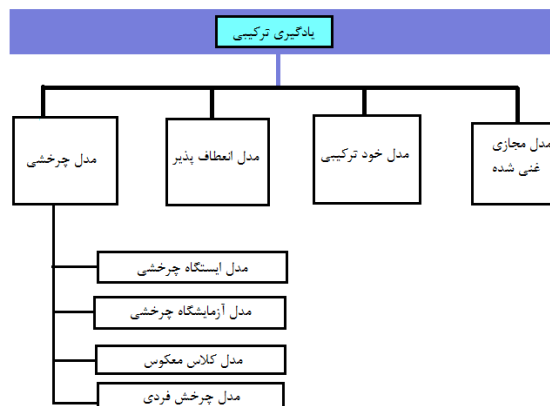
از طرفی ارزشیابی یکی از ارکان اساسی و مهم در بحث آموزش و یادگیری می‌باشد. در این مورد نیز ارزشیابی با استفاده از رایانه مدت‌هاست وجود داشته ولی ارزشیابی‌های آنلاین کمتر استفاده شده‌اند. که علت آن را می‌توان مسائل مربوط به تضمین روایی، پایایی و بی صداقتی و سرقت ادبی دانست. نیاز به ارزشیابی ایمن، معتبر و قابل اعتماد، قابل قبول، عملیاتی و عادلانه یکی از ضروریات سیستم آموزشی یک جامعه می‌باشد. دیدگاه هر روش تدریس به ارزشیابی باید به گونه‌ای باشد که ارزشیابی را برای یادگیری انجام دهد. در این مقاله به بررسی روش‌های تدریس و ارزشیابی نوین در فضای مجازی پرداخته می‌شود. روش‌های تدریس مجازی که در این بخش شرح داده می‌شود به صورت تجربی در طول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در کلاس‌های مجازی فیزیک پایه دهم و یازدهم و دوازدهم اجرا شده‌اند. بعضی از این روش‌ها هم پوشانی دارند، بدیهی است که مدرس با توجه به موضوع تدریس و شرایط کلاس می‌تواند از هر کدام از روش‌ها استفاده نماید.

۲. روش‌های تدریس فیزیک در محیط مجازی

۱-۲. یادگیری معکوس

یادگیری معکوس، روش نسبتاً جدیدی است که در این روش معلم، محتوای آموزشی هر جلسه را قبل از کلاس در اختیار دانش آموزانش قرار می‌دهد. این محتواها را در بستر فضای مجازی مانند فضای شاد و واتس آپ می‌توان برای یادگیرنده ارسال نمود. هر یادگیرنده قبل از شروع کلاس محتوای آموزشی را مطالعه می‌کند و سپس در کلاس درس بحث و گفتگو بر روی دانسته‌ها انجام می‌شود. حل تمرین، پرسش و پاسخ و رفع اشکال در کلاس درس انجام می‌شود. در این روش به دلیل اینکه تدریس در خانه اتفاق می‌افتد و فعالیت‌ها و تمرین‌ها در کلاس انجام می‌شود، روش آموزش معکوس می‌گویند. این روش از یادگیری با کمک فناوری‌های چند رسانه‌ای در کنار روش‌های سنتی، می‌تواند در تدریس علوم پایه مانند فیزیک بسیار کاربردی و اجرایی باشد.

پژوهش‌های هورن و استاکر در سال ۲۰۱۲ چهار مدل اصلی را در آموزش ترکیبی نشان داد. در شکل (۱) نمودار این چهار روش نمایش داده شده است. روش تدریس معکوس زیر مجموعه مدل آموزشی چرخشی در آموزش ترکیبی می‌باشد [۲ و ۳].



شکل ۱: پژوهش‌های هورن و استاکر، چهار مدل اصلی آموزش ترکیبی را نشان می‌دهند.

در روش تدریس معکوس همان طور که برگمان و سیمز در کتاب آموزش معکوس گفته‌اند [۴]، آموزش در کلاس و خارج از کلاس صورت می‌گیرد. در واقع یادگیری به دلیل وجود ارتباطات فناورانه قطع نمی‌شود و به کمک رایانه ادامه دارد. در واقع در این روش آموزش بین معلم و دانش آموزان به صورت چرخشی اتفاق می‌افتد و نکته مهم در قطع نشدن این چرخه می‌باشد [۵].

در تدریس فیزیک از این روش می‌توان به این صورت استفاده نمود که در قالب یک آزمایش جذاب، کم هزینه و پر بار و یا آزمایش‌های موجود در کتب درسی و آزمایشگاهی، بهترین حالت استفاده از روش تدریس معکوس می‌باشد. و همچنین با این روش مشکل نبود تجهیزات آزمایشگاهی بر طرف می‌شود. در این روش معلم و دانش آموز، فعال‌تر و خلاق‌تر از روش‌های قبل، فرآیند یادگیری را ادامه می‌دهند. این روش تدریس با کاهش استرس و اضطراب یادگیرنده، شور و اشتیاق بیشتری در یادگیرنده ایجاد می‌نماید. در شکل ۲ نمونه‌ای از این نوع از محتوا نشان داده شده است. تعدادی از این آزمایش‌ها توسط معلم انجام می‌شود و فیلم آموزشی آن در کلاس درس و یا در گروه‌های مجازی نشان داده می‌شود و در ادامه پاسخ به سؤالات و نتیجه گیری توسط دانش آموز انجام می‌گیرد.



شکل ۲: نمونه‌ای از محتوای آزمایش‌های انجام شده توسط معلمان فیزیک و ارسال محتوا برای دانش آموزان.

در این روش ابتدا گروه‌های کلاسی توسط دبیر ایجاد می‌شود در ابتدای هر بخش تنها پیام دهنده گروه دبیر می‌باشد و در هر گروه دبیر مبحث مورد نظر و شرح آزمایش مربوطه را قرار می‌دهد و به دانش آموزان زمان می‌دهد تا آزمایش مورد نظر را انجام داده و نتایج را بعد از مشورت با دیگر هم گروهی‌ها به کلاس ارائه دهند. قبل از شروع این روش لازم است که موارد ایمنی و کار آزمایشگاهی برای دانش آموزان شرح داده شود. بعد از انجام آزمایش‌های مورد نظر گروهها در کلاس درس با یکدیگر تبادل



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

اطلاعات خواهند داشت. بنابراین باید اطلاعات معلم به روز باشد. دبیر باید با پرسش‌های کاربردی نشان دهد که نسبت به دانش آموزان اطلاعات جامع‌تری دارد. در این صورت می‌توان به باورهای غلط خانواده‌ها و دانش آموزان درباره اینکه دانش آموزان یادگیری لازم را ندارند، پاسخ داد. با توجه به اینکه تولید محتوا در این روش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، در بخش بعد روش‌های تولید محتوا با استفاده از ابزارهای چند رسانه‌ای شرح داده می‌شود.

۲-۲. روش تولید محتوا با استفاده از ابزارهای چند رسانه‌ای

با پیشرفت فناوری در حوزه صنعت چاپ، تولید محتوا به یک چالش جدی در آموزش تبدیل شد. پس از اختراع صنعت چاپ در اروپا، صنعت نشر به سرعت پیشرفت نمود. بعد از مدت کوتاهی سر دبیرها و نویسندگان به سمت تولید محتوای تخصصی حرکت کردند. با پیشرفت تکنولوژی در عرصه نرم افزارهای چند رسانه‌ای، محتواهای صوتی و تصویری نیز به سرعت جایگزین روزنامه‌ها و کتب کاغذی شدند. هم زمان گروهی از پژوهشگران رسانه به این فکر افتادند که باید نقش محتوا، تولید محتوا و حاشیه‌های آن جدی گرفته شود.

تا قبل از اختراع وب و شبکه‌های اجتماعی، دغدغه تولید محتوا آن قدر عمومیت پیدا نکرده بود. در حال حاضر تولید محتوا به اندازه‌ای فراگیر شده که آموزش آن به مقطع پیش از دانشگاه رسیده است. در کشور خودمان در سال‌های اخیر، نیز آموزش و پرورش این را نیاز جدی گرفته و «درس تولید محتوای الکترونیک و برنامه سازی» در پایه متوسطه دوم تدریس می‌شود. اما با فراگیر شدن تکنولوژی، دسترسی به ابزارهای تولید محتوا (موبایل، دوربین دیجیتال، لپ‌تاپ، اینترنت، وب و سایر ابزارهای مشابه) چالش جدیدی در فضای محتوا ایجاد شد. به خصوص در دو سال اخیر با همه گیری ویروس کرونا این نیاز ضروری‌تر از گذشته می‌باشد.

برای تهیه محتوا باید به چند نکته توجه داشت:

- ۱- تاریخ ارائه محتوا، چه زمانیست؟
- ۲- موضوع محتوا چیست؟
- ۳- نحوه ارائه محتوا به چه صورتی خواهد بود؟ (جزوه، آزمایش، مقاله)
- ۴- برای چه گروه سنی و با چه هدفی محتوا ارائه می‌شود؟

برای تولید یک محتوا در درس فیزیک، ابتدا موضوع و پایه مخاطب مشخص می‌شود و سپس روش‌های تجربی آموزش در آن مبحث مشخص می‌شود و با انتخاب یک یا چند نرم افزار مناسب می‌توان محتوای الکترونیکی را تهیه نمود. برای تهیه یک محتوای آموزشی فیزیکی علاوه بر تسلط بر موضوع علمی باید به روش‌های آزمایشگاهی و نرم افزارها نیز تسلط داشت. در این زمینه برخی وب سایت‌ها آزمایش‌های مجازی ارائه می‌دهند. می‌توان از تصاویر و روش وب سایت با ذکر آدرس سایت در طراحی آزمایش‌هایی که امکان انجام آن‌ها در منزل و مدرسه وجود ندارد استفاده نمود. به منظور تهیه محتوا می‌توان از نرم افزارهایی مانند کائن مستر^۱ و این شات^۲ و پاور پوینت^۳ استفاده نمود. شکل ۳ نمونه‌ای محتوای تولید شده با استفاده از نرم افزار کائن مستر را نشان می‌دهد.

^۱Kinemaster

^۲Inshot

^۳Power point



شکل ۳: محتوای آموزشی مبحث میدان مغناطیسی فیزیک ۲ با استفاده از نرم افزار کائن مستر.

نمونه‌ای تجربی از این روش آموزش در کلاس پایه دهم در مبحث کشش سطحی در سال گذشته، اجرا شد. دانش آموزان به شدت خواهان این نوع از آموزش بودند و حتی بحث درباره موضوع آزمایش تا ساعت‌ها بعد از کلاس ادامه داشت. نتیجه این روش تدریس این بود که دانش آموزان راحت‌تر از مباحث دیگر به مسائل پاسخ می‌دادند و اشتیاق بیشتری برای ادامه مباحث در دانش آموزان به وجود آمده بود. در شکل ۴ نمونه محتوای تهیه شده جهت تدریس درس کشش سطحی که در کلاس درس ارائه داده شده است، مشاهده می‌شود.



شکل ۴: عکس از لحظه پخش فیلم آزمایش کشش سطحی.

بعد از ایجاد روش تدریس به صورت معکوس، این نیاز ضروری احساس می‌شود که باید روش ارزشیابی نیز تغییر کند و از ارزشیابی از یادگیری به سمت ارزشیابی برای یادگیری تبدیل شود.

۳. اصول ارزشیابی در فضای مجازی

محیط‌های تدریس مجازی سعی می‌کنند ارزشیابی را مانند محیط حقیقی در کنار فرایند آموزشی و یادگیری و مکمل یکدیگر نشان دهند ولی باید این نکته را پذیرفت که همان‌طور که آموزش مجازی مانند آموزش حضوری عمل نمی‌کند پس شیوه‌ها و اصول ارزشیابی نیز باید در فضای مجازی اصول مخصوص به خود را داشته باشد. بنابراین ارزشیابی باید بخشی از فرایند آموزش و یادگیری باشد و به فرایند آموزشی و رسیدن به اهداف یادگیری کمک کند. در این روش می‌توان از امکانات محیط مجازی بهره برد و تکالیف ارزشیابی را به گونه‌ای طراحی نمود که یادگیرنده با استفاده از امکانات صوتی و تصویری و متنی، آموخته‌های خود را به نمایش بگذارد. راهکار دیگر ارزشیابی مداوم و مستمر به جای ارزشیابی پایانی می‌باشد. با این روش اطلاعات یادگیرنده دائماً مورد پایش قرار می‌گیرد و با این روش می‌توان نقاط قوت و ضعف شیوه‌ها و محتوای تدریس را بررسی نمود. آزمون‌های چند گزینه‌ای یکی از روش‌های بسیار مناسب در این مورد می‌باشد. استفاده از تکالیف توصیفی متناسب با شرایط واقعی یادگیرنده، روش دیگری است که به کاهش تمایل به سرقت ادبی کمک می‌کند. در رویکرد دیگر در روش‌های ارزشیابی مجازی، تغییر طراح سؤال از یاد دهنده به یادگیرنده می‌باشد. در این روش یادگیرنده به عنوان طراح ارزشیابی



می‌باشد. این روش مهارت مشارکتی یادگیرنده را در اهداف آموزشی ارتقا داده و تمایل به سرقت ادبی را کاهش می‌دهد. مطابق نظر (کپل و کیتوی و وینگ^۱، ۲۰۰۶: ۶۸)، استفاده از مخزن سؤالات عینی و متنوع می‌تواند راهکار دیگری در کاهش سرقت ادبی در فضای مجازی باشد.

۳-۱. روش‌های ارزشیابی انفرادی - نظری و تجربی در فضای مجازی

تمامی روش‌هایی که در این قسمت عنوان می‌شود، دارای استانداردهای علمی لازم می‌باشند. و این به این معناست که یک ارزیاب لازم نیست تمام این روش‌ها را در فرایند تدریس استفاده نماید بلکه متناسب با شرایط و موقعیت می‌تواند از هر یک از این روش‌ها استفاده نماید.

۱- آزمون‌های شفاهی: در این روش یادگیرنده با یک ارائه شفاهی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. تاریخ و زمان اجرای ارائه به هر یک از یادگیرندگان توسط مدرس اعلام می‌شود و سپس در زمان تعیین شده مدرس به صورت شفاهی سؤالاتش را می‌پرسد. در کلاس‌های با جمعیت بیشتر از کار گروهی استفاده می‌شود. به این صورت که تعداد ۵ تا ۱۰ نفر از دانش آموزان در یک گروه قرار می‌گیرند و به صورت تصادفی از یک نفر از هر گروه پرسش می‌شود. در این روش باقی افراد گروه می‌توانند پرسش و پاسخ‌ها را دنبال کنند. پاسخ پرسش‌ها توسط ارزیاب با معیارهای درست از پیش تعیین شده، تصحیح می‌شود و با ارائه نمره به هر آزمون شفاهی، نقاط قوت و ضعف تدریس بررسی می‌شود. محیط‌های قابل استفاده در این روش، محیط شاد، واتس آپ و ادوبی کانکت می‌تواند باشد.

۲- آزمون آفلاین: در این روش ویدیو یا صوت از قبل توسط یادگیرنده ضبط می‌شود. در این رویکرد، موضوع و سؤالات برای یادگیرنده مشخص می‌شود و بعد از ضبط آفلاین توسط یادگیرنده ویدیو یا صوت برای ارزیاب اشتراک گذاری می‌شود و مدرس با تصحیح و ارائه نمره، بازخورد خود را به یادگیرنده اعلام می‌کند. در این روش از امکانات پاورپوینت، کائن مستر و این شات می‌توان استفاده نمود.

۳- بحث در تالار گفتگو: در این روش، یک موضوع به صورت بحث گروهی ارائه می‌شود. این روش به نام E-tivities یا بحث در تالارهای گفتگو نیز معروف است. در این روش سؤالات توسط مدرس ارائه می‌شود و پاسخ‌ها از طرف یادگیرندگان دریافت می‌شود و در نهایت مدرس با بررسی پاسخها، سطح دانش مخاطبان را بررسی می‌کند. در محیط‌های واتس آپ، شاد و دیگر شبکه‌های اجتماعی مجازی، این رویکرد می‌تواند اجرا شود.

در واقع تالار گفتگو، محل اجتماعی برای معلمان و شاگردان یک درس می‌باشد، تا با یکدیگر در طول ترم به صورت غیرهم‌زمان بحث و گفتگو یا پرسش و پاسخ در مورد موضوعاتی که قبلاً تدریس شده است داشته باشند. در سامانه درس افزار انواع مختلفی تالار گفتگو وجود دارد، معلمان بر اساس نیازشان از آنها استفاده می‌کنند.

۱. تالار معمولی هر کسی می‌تواند در هر زمانی یک مباحثه جدید در آن شروع کند؛

۲. تالاری که هر کدام از شاگردان می‌توانند فقط یک مباحثه در آن شروع کنند؛

۳. یا یک تالار پرسش و پاسخ که شاگردان باید اول خودشان مطلبی را در تالار بیان کنند تا بتوانند مطالب بیان شده توسط سایرین را مشاهده کنند.

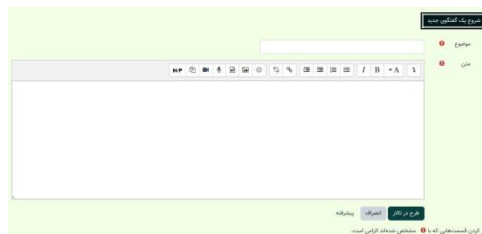
بخش‌های مهم تالار گفتگو به صورت زیر می‌باشد:

^۱Keppell, Kitoy, Wing

الف: تایپیک^۱، اجزاء تشکیل دهنده پیکره اصلی تالار را تایپیک می‌گویند. به معنی: گفتگو، بحث، موضوع، مبحث، عنوان

ب: پست^۲، به معنای نامه است.

شما وقتی وارد صفحه اصلی تالار گفتگو می‌شوید، می‌توانید یک موضوع جدید ایجاد کرده و یا موضوعات قبلی را مطالعه کنید و به آن پاسخ دهید (شکل ۵).



شکل ۵: نمونه‌ای از صفحه تالار گفتگو.

۴- آزمون‌های باز پاسخ: در این روش سؤالات به مخاطب داده می‌شود و از یادگیرنده در خواست می‌شود مطابق با علاقه خود به تعدادی از سؤالات پاسخ دهد و در زمان مشخصی که از قبل تعیین شده است پاسخ‌ها را ارسال نمایند (علیزاده، ۲۰۱۵) [۷].

ویژگیهای سؤالات باز پاسخ:

- الف. دانش آموز می‌تواند مطالبی را شرح دهد، اجزاء یک شکل را نام ببرد، ماهیت یک عملکرد را توضیح دهد و ...
- ب. جهت سنجش مهارتهای فکری استفاده می‌شوند.
- ج. در سطوح بالاتر دشواری نسبت به سؤالات بسته پاسخ قرار می‌گیرد.
- د. اندازه گیری برخی هدفها را به طور مستقیم فراهم می‌آورند.
- ت. با استفاده از آنها سطوح بالاتر یادگیری را می‌توان مورد سنجش قرار داد.
- پ. سهم حدس و گمان را در پیدا کردن پاسخ کاهش می‌دهد.
- ر. دانش آموز می‌تواند از پاسخ طفره رفته و پاسخی دیگر را جایگزین کند.
- ز. زیبایی خط و سادگی بیان در نمره مؤثر است.
- ژ. تهیه آنها برای سطوح بالای یادگیری آسانتر است.
- ح. دانش آموز می‌تواند دانسته‌های خود را با کلمات و زبان خویش بنویسد.
- خ. پس از پایان امتحان، ارزشیاب می‌تواند معیارهای نمره گذاری را دست کاری کرده و بدین وسیله ضعف سؤال را جبران کرده و یا سؤالات مختلف با یکدیگر هم وزن کند.
- ک. نمره گذاری آنها ذهنی است.

شرایط مناسب جهت استفاده از سؤالات باز پاسخ:

- الف- کم بودن تعداد دانش آموزان و عدم امکان استفاده مجدد از آزمون.
- ب- مهارت معلم در نمره گذاری نوشته‌ها، جمله بندی‌ها و ...
- پ- آمادگی معلم برای تصحیح اوراق انشائی و عدم آمادگی وی برای نوشتن سؤالات بسته پاسخ.

¹topic

²post



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

ت- وجود زمان بیشتر برای تصحیح اوراق و زمان کمتر جهت نوشتن سؤالات.

خ- مطرح بودن اهدافی که فقط توسط آزمون‌های باز پاسخ قابل سنجش هستند.

۵- نوشتن مقاله پایانی: از هر یک از دانش آموزان درخواست می‌شود که متنی را درباره موضوع مورد ارزیابی نوشته و جنبه‌های مختلفی که از موضوع آموخته‌اند را در آن شرح و توضیح دهند.

۶- آزمون‌های باز تدریس: در این روش ویدیو و فایل تدریس توسط مدرس ارسال می‌شود و از یادگیرنده درخواست می‌شود با دیدن فایلها، یک محتوای آموزشی تهیه کند و این بار یادگیرنده به عنوان مدرس مبحث درسی را تدریس نماید. در این روش علاوه بر ارتقا سطح یادگیری، مهارت‌های مدیریتی و دانش رسانه‌ای یادگیرنده نیز افزایش می‌یابد.

۷- روش پرسش‌گری: در این روش که به روش سقراطی نیز معروف است، یک ویدیو یا صوت برای یادگیرندگان اشتراک گذاشته می‌شود. سپس از یادگیرندگان می‌خواهیم تا سؤالات مهم از موارد مذکور در ویدیو را طراحی کنند و با پرسیدن درباره چرایی مهم بودن سؤالات هر یک از دانش آموزان، میزان سطح دانش یادگیری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

بحث سقراطی، که تفکر دانش آموزان در خلال آن استخراج و کاویده می‌شود، به دانش آموزان امکان می‌دهد تا با آشکار ساختن تفکر خود، آن را بهبود ببخشند و ارزیابی کنند. بحث سقراطی با ترغیب دانش آموزان به کاستن از سرعت فکر کردنشان و دقیق شدن روی آن، به آنان فرصت می‌دهد تا ایده‌های خود را و باورهایی که به طور خودجوش پیدا کرده‌اند و آنهایی که در مدرسه آموخته‌اند-بهبود ببخشند و محک بزنند. بدین ترتیب، دانش آموزان می‌توانند باورهای خود را به صورت دیدگاهی یک دست‌تر و پرورده‌تر در بیاورند. پرسشگری سقراطی معلمان را ملزم می‌کند به جدی گرفتن آنچه دانش آموزان می‌گویند و می‌اندیشند: معنای آن، اهمیتش برای آنها، رابطه‌اش با دیگر باورها، چگونگی محک زدن آنها، و اینکه تا چه حد و از چه نظر درست یا معقول‌اند. معلمانی که درباره معنا و درستی گفته‌های دانش آموزان فکر می‌کنند می‌توانند این کنجکاوی را در قالب پرسشهای استنتاجی بیان کنند. معلمان، به وسیله کنجکاوی با صدای بلند، هم علاقه و احترام به فکر دانش آموزان را نشان می‌دهند و هم اقدامهای تحلیلی را برای دانش آموزان مدلسازی می‌کنند. بحث سقراطی پربار همان حس کنجکاوی درباره معنا و درستی افکار، شنیده‌ها، و خواننده‌های خود را به دانش آموزان منتقل می‌کند و این پیام روشن را به دانش آموزان می‌دهد که از آنها انتظار می‌رود فکر کنند و باورهای همه کس را جدی بگیرند.

مبنای پرسشگری سقراطی این ایده است که هر تفکری یک منطق یا ساختار دارد و هر تک گزاره فقط تا حدودی تفکر نهفته در خود را آشکار می‌کند؛ فقط قطعه‌ای بسیار کوچک، نه بیشتر، از نظام درهم تنیده، باورهایی را که خود بخشی از آن است بیان می‌کند و قصد آن نمودار کردن منطق تفکر فرد است.

استفاده از پرسشگری سقراطی بر این نکته‌ها دلالت می‌کند: هر تفکر مفروضاتی دارد؛ ادعاهایی مطرح می‌کند یا معنایی می‌آفریند؛ دلالت‌های ضمنی و پیامدهایی دارد؛ روی بعضی چیزها متمرکز می‌شود و چیزهای دیگر را به پس زمینه می‌راند، بعضی مفاهیم یا ایده‌ها را به کار می‌گیرد و بعضی دیگر را نه؛ با قصدها، مسئله‌ها یا مشکلات مشخص می‌شود؛ بعضی ملاکها را به کار می‌گیرد و بعضی دیگر را نه؛ به چه نسبت روشن یا مبهم است؛ به چه نسبت عمیق یا سطحی است؛ به چه نسبت انتقادی (سنجیده) یا غیرانتقادی (ناسنجیده) است؛ به چه نسبت پرورده یا ناپرورده است؛ به چه نسبت تک منطقی یا چندمنطقی است.

آموزش سقراطی ممکن است صورتهای متعددی به خود بگیرد. پرسش‌های سقراطی را هم معلم می‌تواند مطرح کند هم دانش آموزان.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

از این پرسش‌ها می‌توان در یک گروه بزرگ، در گروه‌های کوچک، دو نفره و حتی به تنهایی استفاده کرد. آن‌ها را می‌توان با قصدهای مختلف مطرح کرد. نقطه اشتراک همه صورتها این است که تفکر یک انسان در نتیجه پرسیدن سؤالهای استنتاجی و برانگیزاننده پرورش می‌یابد.

این امر نیازمند پرسشگرانی است که باورهای دیگران را «سبک و سنگین» کنند، و تصور می‌کنند که پذیرفتن آنها چه معنایی می‌تواند داشته باشد و کنجکاو می‌شوند که داشتن یک باور دیگر چطور می‌تواند باشد. اگر دانش آموزی بگوید مردم خودخواه‌اند، معلم می‌تواند با صدای بلند کنجکاو کند که معنی این حرف چیست یا اگر بگویی معمولی غیر خودخواهانه است یا کسی خودخواه نیست به نظر او یعنی چه. بحثی که بعد از این پرسش در می‌گیرد باید به روشن کردن مفاهیم رفتار خودخواهانه و غیر خودخواهانه، مشخص کردن نوع شواهدی که برای تعیین خودخواهانه عمل کردن یا نکردن کسی لازم است و بررسی پیامدهای پذیرش یا رد حکم کلی اولیه کمک کند. چنین بحثی به دانش آموزان امکان می‌دهد تا نظر خود را درباره مفاهیمی چون بخشندگی، انگیزش، تکلیف، طبع بشر و درست و غلط واری کنند. بعضی افراد به اشتباه بر این باورند که برگزاری بحث سقراطی مانند به راه انداختن یک هیاهوی پرهرج و مرج است.

در واقع، بحث سقراطی اهداف مشخص و راههای مشخصی برای دستیابی به آنها دارد. در حقیقت، هر بحثی، یا به عبارتی هر تفکری که به وسیله پرسشگری سقراطی هدایت شود ساختمان است. بحث یا تفکر ساختمان شده است تا فکر دانش آموز را از ابهام به روشنی، از نامستدل به مستدل، از نهفته به آشکار، از بررسی نشده به بررسی شده، از ناسازوار به سازوار و از ناگفته به بازگفته برسانند. اگر کسی بخواهد مشارکت در بحث را یاد بگیرد، باید یاد بگیرد به آنچه دیگران می‌گویند با دقت گوش کند، در جست و جوی دلایل و شواهد باشد، مفروضات را شناسایی و درباره آنها تأمل کند، دلالت‌های ضمنی و پیامدها را دریابد؛ مثال‌ها، شباهت‌ها و ایرادها را جستجو کند؛ خلاصه، به دنبال کشف دانسته‌های واقعی و تمیز دادن آنها از باورهای صرف باشد.

۸- روش سناریو نویسی: در این روش موضوعی در اختیار دانش آموزان قرار می‌گیرد. و یک داستان کوتاه برای یادگیرنده ارسال می‌شود. از یادگیرنده درخواست می‌شود تا ادامه داستان را متناسب با دانش خود کامل کند و یا سناریو را بازنویسی کند. در این روش نمره دهی به یادگیری دانش آموز کیفی و توصیفی می‌باشد [۸].

برای نوشتن سناریوی آموزشی باید این مراحل را در نظر گرفت:

الف. مشخصات سناریو: مثل نام درس، پایه تحصیلی، مدت جلسه، تاریخ اجرا، تعداد شاگردان، مدرسه و سال تحصیلی، اهداف کلی و جزئی به صورت جداگانه نوشته شود.

ب. هدف‌های رفتاری را در سه حیطه (شناختی-عاطفی-روانی حرکتی) و سطح هر کدام نوشته شود، به طور مثال: انواع مخلوطها را نام ببرند. (شناختی-دانش)

پ. الگو و روشهای تدریس بیان شود. مثلاً الگو: استقرایی و روش: آزمایشی-اکتشافی-مباحثه و گروهی.

ت. به فضا و مدل کلاس پرداخته شود. مثال: مدل کلاس به صورت U شکل و فضا: کلاس درس

ث. از چه وسایلی استفاده شود؟ شاید فیلم آموزشی و یا بحث به صورت پاورپوینت ارائه شود. همه وسایلی که استفاده می‌شود، نام ببرید.

ر. انتظار معلم از دانش آموزان برای شروع درس جدید بیان شود؟ (رفتار ورودی) چگونه معلم رابطه عاطفی با بچه‌ها برقرار خواهد نمود؟ با احوالپرسی؟ و... تمام نکته‌های تدریسی که اجرا می‌شود، باید ذکر شود. از قبل چگونگی ایجاد انگیزه را بیان کنید ...



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

می‌توان ارائه درس را به سه مرحله تقسیم کرد. مرحله اول: تکوین مفهوم مرحله دوم: تفسیر مطالب و مرحله سوم نتیجه گیری در هر مرحله گامهایی که باید برداشته شود، توضیح داده شده و فعالیت معلم و دانش آموز به طور جداگانه نوشته شود.

۴. نتیجه گیری

همه گیری جهانی کرونا در کنار تمامی مشکلاتی که به همراه داشت، تأثیر شگرفی در یادگیری فناورانه ایجاد نمود. شکل گیری و توسعه آموزش‌های مجازی و طراحی محتوا بر اساس فناوری‌های نوین را می‌توان از مظاهر این مهم دانست. با توجه به اینکه هدف از یادگیری تربیت نیروی کارآمد و متخصص برای مسئولیت‌های مهم و کلیدی یک جامعه است، ارزشیابی به عنوان یکی از مهمترین ارکان یادگیری، بیش از پیش توجه مدرسان را به خود جلب نموده است. چالش‌هایی همچون سرقت ادبی و تقلب‌ها در فضای مجازی به دلیل دوری از ارزیاب و کنترل کمتر بر روی یادگیرنده، می‌تواند یکی از محدودیت‌های ارزشیابی در آموزش غیر حضوری باشد. که با تغییر نگرش از ارزشیابی از یادگیری به ارزشیابی برای یادگیری، این چالش تا حدود زیادی کمرنگ خواهد شد. راهکارهایی همچون، استفاده از قابلیت‌های نرم افزاری فضای مجازی، آزمون‌های چند گزینه‌ای که در همان لحظه تصحیح می‌شود و یادگیری معکوس می‌تواند علاوه بر ارزشیابی از یادگیری، به یادگیری مهارت‌های مشارکتی و مدیریتی و فناورانه یادگیرنده کمک می‌کند. با بررسی نتایج ارزشیابی شیوه درست تدریس و نقاط ضعف و قوت آن مشخص می‌شود. بنابراین می‌توان پیشنهاد نمود که تجربه تدریس غیر حضوری و ارزشیابی غیر حضوری در سال‌های آینده تحول عظیمی در سیستم آموزش خواهد داشت. مطالعه بر روی روش‌های ارزیابی دروس پایه مانند فیزیک و ریاضی و شیمی هنوز هم به عنوان یکی از چالش‌های ارزشیابی هنوز هم ادامه دارد.



1. MaeraJ., **PHYSICS TEACHING METHODS**, *Maasai Mara University*, Box 168-02522, Narok-Kenya, (2113).
۲. ناموری، الهه، جلیلیان، بهروز، فنون، فرنوش، رضایی، صفیه، آموزش فیزیک و آزمایشگاه به روش یادگیری معکوس، پویش در آموزش علوم پایه، دوره چهارم، شماره سوم (1397).
3. MrusicM., SliskoJ., *Influence of Three Different Methods of Teaching Physics on the Gain in Students' Development of Reasoning*, **Int. J. of Sci. Education**, Vol.43, (2112), 311-323.
4. O'FlahertyJ., Phillips,C., *The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review*, **The Internet and Higher Education**. Vol. 05, (2111), 1-21.
۵. منسوب، علیرضا. (۱۳۹۴) می‌خواهم کلاس را معکوس کنم می‌توانم یا نمی‌توانم؟، ماهنامه آموزشی رشد مدرسه فردا، شماره ۸۸.
6. Keppell. M., Kitoi. E. A & Wing. A.M.W. *Authentic Three Case Studies in Teacher Education, Online Assessment and Measurement*, (2006), 42-61.
۷. علیزاده، مهستی؛ مازوچیان، حسین، آیا زمان آن نرسیده که استفاده از آزمون‌های چندگزینه‌ای محدود و یا منسوخ گردد، مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، (۲۰۱۵)، ۱۵.
۸. رضائیزاده، مرتضی، بندعلی، بهار، شاهوردی، رضیه، روش‌های تدریس و ارزیابی در کلاس مجازی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، آزمایشگاه فناوریهای پیشرفته یادگیری، (۱۳۹۹).