



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Scientific demonstration: a smart way to teach covalent bonds

Nika Nikrou Shaldehi ^{1,*}

¹ High School Level Chemistry Teacher, Education Office of Tehran Affiliated Cities, Iran

* Corresponding author:  nikanikroo@yahoo.com

ABSTRACT

Keywords:

Scientific demonstration, creativity, teaching method, covalent bond, cheerfulness.

Today, with the non-stop progress of science and awareness, the use of creative teaching methods in various subjects, especially basic science subjects, has gained particular significance. The main goal of this research is to increase students' learning and interest by using the teaching method of scientific demonstration in the topic of covalent bonds from the chemistry book of 10th grade which has many basic contents and concepts that require skill, experience, and knowledge requiring efficient and appropriate teaching method. The population of this study was the 10th grade students studying experimental and math-physics at Miyad, Farzanegan, and Hazrat Fatemeh Al-Zahra High School in Rabat Karim, and it used descriptive quasi-experimental method. In this research, students' understanding of theoretical and scientific concepts, such as sharing of valence electrons and formation of covalent bonds was initially investigated, and their misconceptions of scientific concepts were extracted. Then, while studying and gathering information from up-to-date scientific sources and using the experiences of experienced teachers in the meetings of the educational groups and the school council, and of course, changing the methods by adding the seasoning of creativity, covalent bonds were taught using a scientific demonstration. The effectiveness of this method can be verified through field-based data collection methods such as a Likert scale questionnaire. The results of this research showed that scientific demonstration was an exciting method for the students and provided an opportunity to learn chemistry along with play and fun so that their learning motivation and interest in the lesson can be enhanced.

Received: 17 January 2024

Revised: 11 February 2024

Accepted: 23 February 2024

Published online: 16 March 2023

PP: 4-13

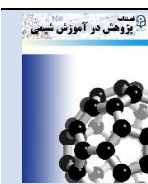
ISSN (Online): [2717-2279](https://doi.org/10.48310/CHEMEDU.2024.15639.1150)

Citation: Nikrou Shaldeh, N. (2024). Scientific demonstration: a smart way to teach covalent bonds. *Research in Chemistry Education*, 6(1), 4-13.

 [https://doi.org/ 10.48310/CHEMEDU.2024.15639.1150](https://doi.org/10.48310/CHEMEDU.2024.15639.1150)



پژوهش در آموزش شیمی، سال ششم، شماره اول، صفحات ۱۳-۴



پژوهش در آموزش شیمی

<https://chemedu.cfu.ac.ir>


مقاله پژوهشی

نمایش علمی: روشی هوشمندانه در تدریس پیوند کووالانسی

نیکا نیکرو شالدهی ^۱ ID

۱. دبیر شیمی آموزش و پرورش، شهرستان‌های استان تهران، ایران

* نویسنده مسئول: (nikanikro@yahoo.com)

چکیده

امروزه، با پیشرفت بدون توقف علم و آگاهی، استفاده از روش‌های تدریس خلاقانه در دروس مختلف به خصوص دروس علوم پایه اهمیت ویژه‌ای دارد. هدف اصلی این پژوهش، افزایش یادگیری و علاقه‌مندی دانش‌آموزان با استفاده از روش تدریس نمایش علمی در مبحث پیوند کووالانسی از کتاب شیمی دهم است. کتاب شیمی سال دهم، مطالب و مفاهیم پایه‌ای زیادی دارد که تدریس آن نیاز به مهارت، تجربه و دانش داشته و انتخاب روش تدریس کارآمد و مناسب می‌طلبد. جامعه آماری این پژوهش، دانش‌آموزان پایه دهم رشته تجربی و ریاضی-فیزیک دبیرستان میعاد، فرزندگان و حضرت فاطمه الزهرا (س) شهرستان رباط کریم و روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی و توصیفی بود. در این پژوهش، ابتدا میزان درک دانش‌آموزان از مفاهیم تئوری و علمی همچون به اشتراک گذاشتن الکترون‌های ظرفیتی و نحوه تشکیل پیوندهای کووالانسی بررسی شد و کج فهمی آن‌ها در مفاهیم علمی استخراج گردید. سپس ضمن مطالعه و گردآوری اطلاعات از منابع به‌روز علمی و استفاده از تجارب دبیران باسابقه در جلسات گروه‌های آموزشی و شورای مدرسه و البته تغییر روش‌ها با همراه کردن چاشنی خلاقیت، تدریس پیوندهای کووالانسی با نمایش علمی انجام شد. میزان اثرگذاری این روش، با استفاده از روش‌های میدانی جمع‌آوری اطلاعات مثل طرح پرسشنامه در مقیاس لیکرت، انجام پذیر است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که نمایش علمی، روشی مهیج برای دانش‌آموزان بود و فرصتی فراهم کرد تا در کنار بازی و نشاط، شیمی را یاد بگیرند و انگیزه یادگیری و علاقه‌مندی آنان به درس تقویت شود.

واژه‌های کلیدی:

نمایش علمی،
خلاقیت،
روش تدریس،
پیوند کووالانسی،
نشاط

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۴

تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۲۶

شماره صفحات: ۴-۱۳

شاپا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۲۲۷۹



ارجاع: نیکرو شالدهی، نیکا (۱۴۰۳). نمایش علمی: روشی هوشمندانه در تدریس پیوند کووالانسی. پژوهش در آموزش شیمی، ۶(۱)، ۴-۱۳.

<https://doi.org/10.48310/CHEMEDU.2024.15639.1150>

مقدمه

امروزه سطح دانش و آگاهی از مسائل مختلف در دانش‌آموزان نسبت به دوره‌های قبل، بیشتر است و چالش‌هایی برای معلم ایجاد می‌کند که نیازمند مهارت حرفه‌ای و عملکرد هوشمندانه از جانب آنان می‌باشد. شیمی یکی از شاخه‌های مهم علم تجربی است و علم تجربی نیازمند مشاهده است؛ پس استفاده از روش‌های تدریسی که حس دیداری دانش‌آموزان را درگیر کند، درک و یادگیری آنان را در مبحث درسی مورد نظر، تحت تاثیر قرار می‌دهد.

انتخاب روش مناسب برای مبحث درسی مورد نظر، هنر معلم را می‌طلبد. دیگر، دوران روش‌های سنتی و کلاس دست به سینه به سر رسیده و باید خلاقیت، چاشنی تدریس و آموزش باشد. روش نمایش علمی از روش‌های فعال و خلاقانه است که دانش‌آموزان را وادار به فعالیت و مشارکت در کلاس می‌کند. استفاده از روش‌هایی مثل نمایش علمی در امر تدریس مخصوصاً برای درس شیمی، جذاب و تاثیرگذار است. ایفای نقش دانش‌آموزان به عنوان یک اتم می‌تواند بسیار جالب توجه و جدید باشد و در عین حال کلاس را از خستگی خارج کند. این روش باعث خواهد شد تا دانش‌آموزان ضمن بازی و شادی، درس را نه سرسری بلکه مفهومی یاد بگیرند. اگر روش ایفای نقش برای مباحث درسی، درست انتخاب شود نه تنها وقت‌گیر نیست، برعکس باعث پویایی فرایند یاددهی-یادگیری کلاس درس شیمی می‌شود. به کارگیری چند روش و استفاده از روش‌های ترکیبی مخصوصاً روش‌هایی که برپایه دیدن باشد، می‌تواند مفید باشد. استفاده از روش‌های ترکیبی در ایجاد انگیزه و خلاقیت دانش‌آموزان موثر است (خسروی بابادی، ۱۳۹۳).

در این پژوهش، مفهوم پیوند کووالانسی با استفاده از روش نمایش علمی و خلاق به دانش‌آموزان سال دهم رشته تجربی و ریاضی-فیزیک تدریس شده و دانش‌آموزان خود را به جای اتم‌ها در دنیای شیمی تصور کرده اند! همچنین میزان تاثیرگذاری این روش بر یادگیری بررسی شده است.

پیشینه پژوهش

شیمی، علمی بسیار جذاب در عین حال از علوم دشوار جهان است. تفهیم کردن چنین علمی به دانش‌آموزان اگر از راه درست و هوشمندانه صورت نگیرد، نه تنها باعث کاهش یادگیری می‌شود بلکه علاقه آنان را نسبت به این علم و حتی بقیه دروس ممکن است تحت تاثیر قرار دهد. آگاهی از انواع روش‌های تدریس و مهم‌تر از آن انتخاب روش تدریس مناسب در فرآیند یاددهی-یادگیری، دارای اهمیت بالایی است. دیگر دوران روش‌های معلم محور و سنتی به سر رسیده و تدریس موفق نیازمند روش فعال و دانش‌آموز محور است.

روش نمایش علمی، برپایه مشاهده و دیدن استوار است. افراد مهارت‌های خاصی را از طریق دیدن فرا می‌گیرند. مهمترین حسن این روش، به کارگیری اشیای حقیقی و واقعی در آموزش است. این روش با اصول یادگیری اکتشافی آمیخته است که می‌تواند برای موضوعات علوم تجربی و تقویت حس کنجکاوی و تقویت نیروی اکتشاف و اختراع و پرورش تفکر انتقادی فراگیران بسیار مفید باشد. نقش معلم در این روش، هدایت شاگردان و نظارت بر کار آنها است (نورالله خسروی، ۱۳۸۵).

شاید بارها و بارها شنیده‌یم که زبان بدن در ارسال پیام به مخاطب تاثیر زیادی دارد؛ حال اگر همین موضوع را به کلاس درس بسط دهیم، خواهیم دید که درگیر کردن دانش‌آموزان در فضای کلاس، به صورت ارائه نمایش، هم بر افزایش مهارت اجتماعی آنان تمرکز دارد و هم پیام علمی درس مورد نظر به خوبی منتقل خواهد شد.

در سبک دیداری، فراگیرندگان از طریق دیدن و ارائه‌ی نمایشی اطلاعات بهتر یاد می‌گیرند و زبان بدن مورد توجه و مؤثر است. معلم، زمینه‌های گوناگون را فراهم کند تا همه‌ی دانش‌آموزان بتوانند مسیرهای ویژه‌ی یادگیری خود را، که در آن حال بهتری برای آموختن دارند، تجربه کنند. بنابراین، تنوع روش‌ها در فعالیت‌های یادگیری، قلب توجه به سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان است، به گونه‌ای که در هر فعالیت دانش‌آموز بتواند شناخت بهتری درباره‌ی شیوه‌ی یادگیری خود به دست آورد.

قدیمی‌ترین مطلب ضبط شده به وسیله انسان به صورت شکل است و نزدیک به سی هزار سال پیش ترسیم شده است. بنابراین اولین نگاره‌های انسان شوق انسان به یادگیری را نیز نشان می‌دهد. یادگیری در انسان به صورت‌های مختلف انجام می‌پذیرد که یکی از این روش‌ها دیدن است. انسان‌ها با نگاه کردن به عکس‌ها، طرح‌ها و تصاویر، آن‌ها را به ذهن منتقل و به صورت شکل در مغز خودشان بایگانی می‌کنند. پس تصاویر و دیدن، در یادگیری نقش مهمی را ایفا می‌کنند و باعث فعال سازی قوه یادگیری در ذهن می‌شوند. ۶۵ درصد انسان‌ها و دانش‌آموزان وقتی شکلی را می‌بینند با علاقه بیشتری به یادگیری می‌پردازند (سحر نظری، ۱۳۹۵).

اگر از دوران کودکی هم در نظر بگیریم، کودکان می‌بینند و عمل می‌کنند. دانش‌آموزان همان کودکانی هستند که با مشاهده کردن آموزش دیده‌اند، پس چطور می‌توان انتظار داشت که تنها با گوش کردن به صدای معلم، یادگیری کامل انجام شود، این توقع برخلاف مراحل رشد آنان است.

از روش‌های آموزشی که امروزه از آن به‌عنوان یک رویکرد نوین در یادگیری یاد می‌شود و بر پایه فناوری اطلاعات است، آموزش ترکیبی است (صمدی، ۱۴۰۱). تدریس مبتنی بر روش‌های ترکیبی برای ایجاد انگیزه و خلاقیت دانش‌آموزان نسبت به تدریس سنتی، تأثیر بیشتری دارد (خسروی بآبادی، ۱۳۹۳).

وقتی به زندگی فردی خود توجه می‌کنیم، می‌بینیم که خودمان هم از روزمرگی و تکرار وقایع، گریزان هستیم. دانش‌آموزان باتوجه به ویژگی‌های رفتاری سن خود عمل می‌کنند. آن‌ها نشاط و تنوع می‌خواهد. معلمی که خواهان کلاس پویا و سودمند باشد، ویژگی‌های رفتاری دانش‌آموزان را تحت شعاع قرار می‌دهد و برای ایجاد نشاط و انگیزه برنامه ریزی می‌کند.

تغییر الگوی سنتی تمرکز بر محتوای درس به الگوی تمرکز بر متحوا و فرایند، از یادگیری منفعل به فعال، از معلم محوری به دانش‌آموز محوری، از یادگیری منحصر به کتاب درسی به یادگیری از منابع متعدد، از یادگیری محدود به زمان به یادگیری همیشگی و تغییر از تک روشی برای تدریس به روش‌های چندگانه برای تدریس، همه و همه از برنامه‌های جدید نظام‌های آموزشی است. توجه به توانایی خلاقیت معلمان در جهتی پویا به‌عنوان یکی از راهکارهای مفید و مؤثر برای برخورد با عقب‌ماندگی‌های علمی و فناورانه فعلی جامعه دانش‌آموزی مورد نیاز است. از نظر اکثر اندیشمندان، خلاقیت به‌عنوان پر قدرت‌ترین توانایی بشری در نهاد آدمی از کودکی گرفته تا بزرگسالی جای دارد تحقق اهداف آموزش و پرورش در گرو همکاری و هماهنگی تمامی عواملی است که تعامل نظام‌مند آن‌ها با یکدیگر به وجود این نهاد معنا می‌بخشد (ذاکری پور، ۱۴۰۱).

اندیشمندان و پژوهشگران زیادی از سراسر دنیا همواره به لزوم خلاقیت در موفقیت‌های شغلی، فردی و جمعی اشاره کرده‌اند. خلاقیت ابزار کار معلم است! حتی با کمترین امکانات، خلاقیت می‌تواند شکوفا شود. خلاقیت سرمایه‌ای است که شرایط کلاس به سختی می‌تواند آن را محدود کند. معلمی که توانسته باشد خلاقیت خود را کشف و مدیریت کند، می‌تواند در جهت چالش‌های هیجانی-اجتماعی و تحصیلی^۱ دانش‌آموزان گام‌های موثری بردارد.

چالش‌های هیجانی-اجتماعی و تحصیلی اصطلاحی است برای توصیف گستره‌ای از موانع و مسائلی که هر فرد در دوره‌های مختلف رشد با آن‌ها مواجه است. این چالش‌ها شامل موضوع‌های مختلف فردی و اجتماعی نظیر مشکلات ارتباطی، ضعف در مدیریت و تنظیم هیجان‌ها، اضطراب‌ها، شکست تحصیلی و مدرسه‌گریزی است. انگیزه پیشرفت، گرایشی برای دانش‌آموزان است که باعث تلاش برای موفقیت و برخورداری از لذتی که با موفقیت در عملکرد همراه

¹ social-emotional challenges and academic

است می‌شود (شهرآرای، ۱۳۸۵) در نتیجه استفاده از روش‌های جذاب و متنوع جهت ایجاد انگیزه برای دانش‌آموز موضوع مهم و اساسی است.

هدف پژوهش

هدف کلی: استفاده از روش نمایش علمی و خلاق در تدریس مفاهیم خشک درسی و افزایش نشاط و انگیزه دانش‌آموزان (ایجاد یک زنگ شیمی شاد با چاشنی درس در قالب نمایش و بازی)
اهداف جزئی:

- افزایش نشاط و روحیه در دانش‌آموزان متوسطه دوم
- ایجاد کلاس پویا و به‌روز برای دانش‌آموزان آگاه نسل امروز
- تفهیم مسائل خشک درسی با نمایش و بازی
- علاقه مندی دانش‌آموزان به کلاس درس شیمی
- تدریس پیوند کووالانسی به روشی تازه و جذاب

روش

در روش‌های پژوهش نیمه آزمایشی و توصیفی قرار است که یک راهکار، جهت بررسی نتیجه‌های رفتاری مهم مورد آزمون قرار گیرد. این نوع روش‌ها دارای سلسله مراتب می‌باشند که نیاز به زمان، تحلیل و اجرای دقیق دارند. در ادامه لازم است که مراحل مهم در ارتباط با روش پژوهش رعایت گردد.

- مشاهده: معلم، دوربینی است از نوع انسانی که اولین ابزار معلم مشاهده است. مشاهده رفتارهای ورودی دانش‌آموزان بسیار موثر است و مانند جرعه‌ای معلم را به تفکر و خلاقیت وامی‌دارد و باعث خواهد شد تا معلم به این فکر کند که واقعا یک کلاس، بدون اتلاف وقت و پرداختن به اصل درس چگونه باید جذاب باشد؟
- مصاحبه: شاید بهترین دلیل برای هفکری و استفاده از تجارب دیگران، استناد به قرآن کریم باشد. درآیه شریفه ۳۸ از سوره شوری آمده است: « وَ أَمْرُهُمْ شُورَى بَيْنَهُمْ » و امورشان در بینشان به مشورت صورت می‌گیرد. مشورت و هم‌اندیشی با دبیران هم‌پایه، دبیران باسابقه و حتی دبیران دروس علوم پایه بسیار ارزشمند و مفید است و دریچه‌ای جدید به روی معلم جهت انتخاب روش مناسب، باز می‌کند.
- منابع علمی: استفاده از منابعی (که مثال‌های آن در پیشینه پژوهش استفاده شد) مثل: مقالات، پایان‌نامه‌ها و منابع اینترنتی و ... ابزار خوبی برای معلم در جهت ایده‌پردازی می‌باشد.
- اجرا: مهم‌ترین گام برای رسیدن به نتیجه مطلوب و دلخواه، اجرا روش است که هر چه قدر بی‌نقص‌تر باشد، بازدهی افزایش پیدا می‌کند. روش اجرای نمایش علمی از سه گام مهم تشکیل شده است که در یافته‌های پژوهش به طور کامل مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته‌ها

در ابتدا لازم است، اشاره شود که انجام هر نوع پژوهش یک فرایند کوتاه و یکی دو روزه نیست و نیاز به پیش زمینه‌های مهمی دارد. از جمله پیش‌زمینه‌های مهم برای کلاسی بانشاط جهت روش تدریس فعال مثل نمایش علمی، به شرح زیر است:

● شکل گیری ارتباط اولیه دوستانه (در چهارچوب و به اندازه) بین معلم و دانش‌آموزان. دانش‌آموزی که معلم را دوست بدارد، درس می‌خواند، فعالیت می‌کند، پیشرفت می‌کند و مهم‌تر از همه فردی نوع دوست خواهد شد.

● موقعیت سنجی
آشنایی با روحیات دانش‌آموزان هر کلاس و تشخیص روحیات کلی آن کلاس بسیار مهم است. این تشخیص، چشم‌اندازی برای راهکارهای درسی و تربیتی در اختیار معلم قرار می‌دهد. لازمه انجام هر نوع پژوهش این است که معلم جنس کلاس خود را بشناسد در این صورت دیگر هیجانات دانش‌آموزان را سرکوب نمی‌کند بلکه کنترل می‌کند و از طرفی برای فعالیت‌های آینده خودش در آن کلاس برنامه‌ریزی می‌کند.

● مدیریت کلاس
معلم با مدیریت سنجیده شده، نه تنها کلاس شاد ایجاد می‌کند؛ بلکه زمان پرت و از دست رفته هم به وجود نمی‌آید. در ادامه فقط کافی است که دانش‌آموزان را درگیر روش تدریس فعال و نمایش علمی و خلاق کرده و معلم با نقش تسهیل‌گر آموزشی، آنان را مدیریت کند. در واقع طبق نظر ماری پارکر فالت¹: «مدیریت هنر انجام امور به وسیله دیگران است.»

پس از مجموع عواملی که ذکر شد، آنچه که مهم است نحوه اجرای مناسب روش نمایش است که خود شامل سه مرحله می‌باشد:

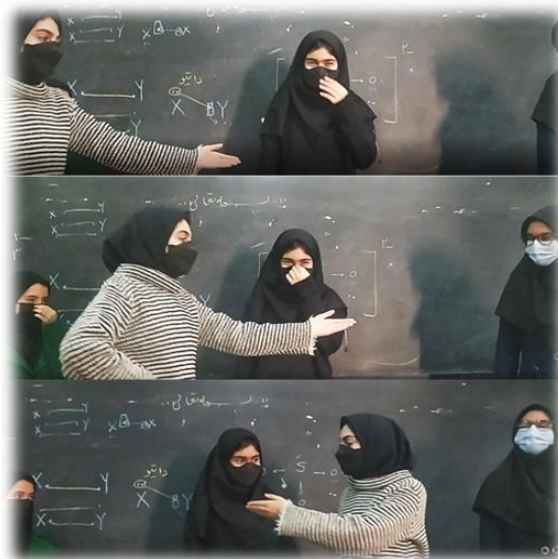
مرحله اول) تعیین سطح: قبل از شروع اجرای نمایش علمی لازم است تا بررسی شود آیا واقعا دانش‌آموزان به این روش نیاز دارند؟ اصلا در مفهوم موضوع درسی مدنظر (که اینجا پیوندهای کووالاسی است) ایراد و کج فهمی دارند؟ انواع این سوالات با یک بررسی ساده در کلاس درس حضوری یا گروه مجازی و تیزبینی معلم آشکار می‌شود. مثلا در شکل یک، به راحتی قابل تشخیص است که دانش‌آموزان هنوز در مفهوم موردنظر دارای تردید هستند. به پیام‌های سما، زهرا و ملیکا که مثالی از کلاس‌ها می‌باشند، توجه کنید. پیام‌ها یا دارای علامت سوال است که نشانه شک می‌باشد یا ویرایش شده است!



شکل ۱- تعیین سطح

¹ Marry Parker Follett

مرحله دوم) اجرای نمایش: ناگهانی بودن نمایش بر جذابیت آنان می‌افزاید. می‌توان نمایش را با یک سوال خوب آغاز نمود. مثلاً: بچه‌ها فرق یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه چیست؟ در این مرحله باید از دانش‌آموزان خواسته شود تا سه نفر از آن‌ها به صورت داوطلب به پای تخته بیایند و نمایش با سه دانش‌آموز و معلم آغاز خواهد شد. بازیگران معرفی می‌شوند و معلم باید، دانش‌آموزان را نسبت به ایفای نقش جهت ادامه نمایش یاری کند. به شکل دو توجه کنید.



شکل ۲- معرفی بازیگران نمایش

سناریو پیشنهادی این بخش:

- معلم: یک اتم مرکزی داریم (قسمت بالای شکل دو).
 - دانش‌آموزان و بازیگران: احتمالاً صدای خنده ...
 - معلم: دو تا اتم مختلف به اتم مرکزی وصل هستند (قسمت وسط و پایین شکل دو).
- سپس تدریس پیوند کووالانسی با نمایش انجام می‌شود و در واقع نمایش به درس تعمیم داده می‌شود و آنچه که قرار بود به صورت کلامی شنیده شود، با نمایش دوستانه و جذاب دیده خواهد شد. به شکل سه و چهار توجه کنید.



شکل ۳- تدریس نمایشی

سناریو پیشنهادی این بخش:

- معلم: اتم مرکزی دو الکترون فرد دارد (قسمت بالای شکل سه).
- معلم: اتم جانبی سمت راست، چه دارد؟ (قسمت وسط شکل سه)
- دانش‌آموزان: یک الکترون فرد
- معلم: اتم جانبی سمت چپ، چه دارد؟ (قسمت پایین شکل سه)
- دانش‌آموزان: یک الکترون فرد

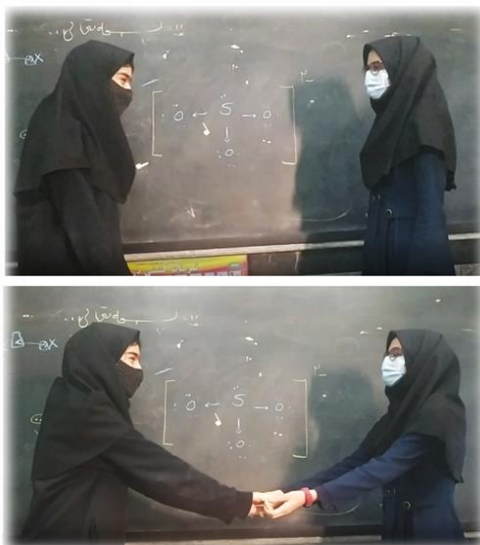


شکل ۴- پرسش و پاسخ نمایشی

سناریو پیشنهادی این بخش:

- معلم: الان چه اتفاقی می‌افتد؟ (قسمت بالای شکل چهار).
- دانش‌آموزان: الکترون‌ها را به اشتراک می‌گذارند.
- معلم: پس الان چه داریم؟ (قسمت پایین شکل چهار)
- دانش‌آموزان: دو پیوند یگانه

در ادامه معلم باید فقط نظاره‌گر باشد و اجازه دهد تا نمایش دانش‌آموز محور آغاز شود. بهتر است که معلم با سوالات هدفمند، نمایش را هدایت کند. به شکل پنج توجه کنید.



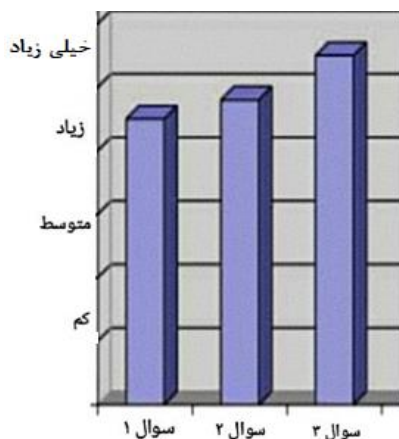
شکل ۵- نمایش دانش‌آموز محور

سناریو پیشنهادی این بخش:

- معلم: الان چه اتفاقی می‌افتد؟ (قسمت بالای شکل پنج).
- دانش‌آموزان: هر کدام دو الکترون به اشتراک می‌گذارند.
- من: پس الان چه داریم؟ (قسمت پایین شکل پنج)
- دانش‌آموزان: یک پیوند دوگانه

مرحله سوم) بررسی اثرمندی: درنهایت، مهم ترین مسئله این است که نمایش علمی و خلاق چه تاثیری در روحیه و روند یادگیری دانش‌آموزان بگذارد. یعنی سنجش و ارزیابی از یادگیری آنان دارای اهمیت بالایی است. دبیر باید تیزبین باشد و مهم‌ترین بازخوردی را که دانش‌آموزان از هر روش می‌دهند از کلام، چهره و رفتار آنان برداشت کند و در ادامه می‌تواند با روش‌های آماری مختلفی برای جمع‌آوری اطلاعات مانند تهیه پرسشنامه، نتیجه کار خود را به طور دقیق‌تر بسنجد.

در شکل شش، نمونه‌ای از نظرسنجی بر اساس مقیاس لیکرت است که در فرم ساز گوگل، تهیه شده است. همچنین می‌توان نظرات دانش‌آموزان را به‌صورت نمودارهای آماری جمع‌آوری نمود و بررسی‌های دقیق‌تری در دست داشت (شکل هفت). جامعه آماری برای بررسی نموداری حدود ۱۶۰ دانش‌آموز می‌باشد.



شکل ۷- بررسی‌های آماری

فرم نظرسنجی نمایش

* نمایش اجرا شده، چقدر توانسته یادگیری درس مورد نظر را برای شما آسان‌تر کند؟

خیلی زیاد
 زیاد
 متوسط
 کم

* نام و نام خانوادگی

Your answer

* کلاس و رشته

Your answer

* پس از مشاهده نمایش، میزان علاقه‌مندی خود نسبت به درس شیمی را چقدر ارزیابی می‌کنید؟

خیلی زیاد
 زیاد
 متوسط
 کم

* آیا تمایل دارید که این روش تدریس برای شما تکرار شود؟

خیلی زیاد
 زیاد
 متوسط
 کم

Submit Clear form

شکل ۶- نمونه فرم ساده نظرسنجی

بحث و نتیجه‌گیری

استفاده از روش نمایش علمی در تدریس مباحث مفهومی درس شیمی (مثل پیوند کووالانسی) ضمن بازی و نشاط در کلاس، باعث افزایش یادگیری، علاقه و توجه آنان به درس شده؛ همچنین با ایفای نقش، اعتماد به نفس و انگیزه دانش‌آموزان را تقویت خواهد کرد. انجام فرآیند تدریس برای دانش‌آموزان آگاه امروز نیازمند مهارت و دانش نسبت به روش‌های تدریس فعال است. نتایج مشاهده شده منطبق بر منابع می‌باشد و پیشنهاد می‌شود که:

- پژوهش‌های مرتبط با روش تدریس و دانش‌آموزان، فرایندی گام به گام است پس لازم است که از ابتدای سال تحصیلی، زمینه و بستر آن فراهم شود.
- برای استفاده از روش‌های فعال، باید موقعیت سنجی مناسب از کلاس درس در الویت کارها قرار گیرد.

- روش‌های دانش‌آموز محور، نیازمند نظارت معلم هستند زیرا مدیریت و هدایتگری معلم، فرایند یاددهی-یادگیری را برای رسیدن به نتیجه یاری می‌کند.
- روش نمایش علمی با تمام جذابیت و اثرمندی‌اش، برای تمام مباحث درسی نیست و بهتر است قبل از اجرای نمایش با دبیران باتجربه درمورد انتخاب موضوع مشورت شود.
- در روش‌هایی مثل نمایش علمی لازم است تا دانش‌آموزان از قبل، اطلاعاتی از مبحث درسی مدنظر داشته باشند؛ برای مثال قبل از تدریس پیوند کووالانسی با نمایش علمی می‌توان از مدل‌های مولکولی برای آموزش اتم و مولکول‌ها به دانش‌آموزان بهره برد.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

COPYRIGHTS



©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

منابع

- خسروی بابادی، علی‌اکبر (۱۳۹۹). پایان‌نامه اثربخشی روش تدریس مبتنی بر یادگیری ترکیبی بر انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر دوره ابتدایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران.
- خسروی، نورالله (۱۳۸۵). روش تدریس نمایشی (نمایش علمی). ماهنشان، زنجان، ایران.
- ذاکری پور، سعید (۱۴۰۱). شناسایی نیازهای جامعه‌ی دانش‌آموزی در پسا کرونا از دیدگاه معلمان مقطع ابتدایی شهرستان لنده. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان فارس، خرامه، ایران.
- سلیقه دار، لیلا (۱۳۹۹). طراحی آموزشی مبتنی بر چهار دنیای یادگیری. تهران، ایران.
- شهرآرای، مهرناز (۱۳۸۵). انگیزش در تعلیم و تربیت: نظریه‌ها، تحقیقات و راهکارها. (ترجمه و تألیف). تهران: انتشارات علم.
- صمدی، پروین (۱۴۰۱). مزایا و چالش‌های آموزش ترکیبی از دیدگاه مدیران و معلمان دوره ابتدایی در دوره پسا کرونا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.
- نظری، سحر (۱۳۹۵). بررسی تاثیر آموزی با استفاده از اینفوگرافیک بر تفکر انتقادی در درس تاریخ دانش‌آموزان دختر متوسطه اول سرپل ذهاب. کرمانشاه، ایران.