

## بررسی و مقایسه روش تدریس اکتشافی و روش تدریس نمایش علمی

محمد آبسالان<sup>1</sup>، منصور رستمی<sup>2</sup>

<sup>1</sup> دانشجوی رشته ی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید مدرس استان ایلام

[mohammadabsalan7979@gmail.com](mailto:mohammadabsalan7979@gmail.com)

<sup>2</sup> دانشجوی رشته ی علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید مدرس استان ایلام

[Mansour.uniq@gmail.com](mailto:Mansour.uniq@gmail.com)

### چکیده

در این مقاله، روش تدریس اکتشافی و روش تدریس نمایش علمی با یکدیگر مقایسه شده‌اند. در روش تدریس اکتشافی، دانش‌آموزان با فعالیت‌هایی مانند گروه‌کاری، پروژه‌های کوچک و بزرگ، سوالات باز، مطالعات مستقل و نمایشگاه‌های پایانی، به صورت فعال در کلاس شرکت می‌کنند و به دنبال حل مسئله هستند. در این روش، معلم به عنوان راهنما و منتور دانش‌آموزان به کار گرفته می‌شود. در روش تدریس نمایش علمی، دانش‌آموزان با طراحی و اجرای پروژه‌هایی که مربوط به علم و تکنولوژی هستند، به عنوان یک تیم همکاری می‌کنند. در این روش، دانش‌آموزان مهارت‌های کار گروهی، ارتباطات، پژوهش و نمایشگری را تقویت می‌کنند. در نهایت، بر اساس مقاله، دو روش به همراه مزایا و معایب آن‌ها بررسی شده‌اند. در حالی که روش تدریس اکتشافی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های فکری و عملی خود را تقویت کنند، روش تدریس نمایش علمی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های کار گروهی، ارتباطات، پژوهش و نمایشگری را بهبود بخشند. در نهایت، بهتر است روش تدریس مناسب با هدف و محتوای درس انتخاب شود.

### واژه‌های کلیدی

روش تدریس اکتشافی، روش تدریس نمایش علمی، یاددهی مبتنی بر مشارکت، فراگیری محور.

## مقدمه

تدریس اکتشافی مشاهده رویدادی است که دانش آموز را جذب می کند و این جذب سبب ترغیب به پرسش می شود و معلم هم دانش آموزان را جهت پیدا کردن پاسخ به جست و جو تشویق می کند که به این روند جست و جوگری، کاوش و یا اکتشاف می گویند. یادگیری اکتشافی دو طبقه اصلی دارد: اکتشاف قطعی و نسبی.

یادگیری اکتشافی برخلاف استقرا می و حل مسئله، کاملاً اتفاقی و تصادفی است. چرا که در محیط آنها را آزمون کرده و معانی جدید از داده ها ساخته می شود.

کنجکاوی دانش آموزان از طریق روش اکتشافی زمینه ساز کشفیات بزرگی در علم فضا شده است.

یکی از راه های ایجاد تنوع و علاقه استفاده از وسایل آموزش دیداری و شنیداری جهت نمایش واقعی است که کمک به فراگیران و تجزیه و تحلیل مطالب درسی می کند.

در روش اکتشافی معلم هنگام آموزش به فعال بودن و انگیزه دانش آموزان در برخورد به یک پدیده یا مسئله توجه دارد. ساچمن معتقد است دانش آموزان با پی بردن به این که دانش بشری جنبه آزمایش و غیرقطعی دارد و ممکن است دانش جدید جایگزین شود، درک درستی از موضوع درس خواهند داشت.

کالاهان و کلارک معتقدند، مبانی نظری تدریس اکتشافی را قیاس و استقراء تشکیل می دهد. اصل اساسی این است که دانش آموز، خود به نتایج علمی دست یابد و بتواند نتایج را در موقعیت های جدید به کار گیرد. این نوع شیوه تفکر را قیاس می گوئیم. نوع دیگر آن است که دانش آموزان آزمایشی را اجراء کنند و خودشان تک تک مراحل تحلیل موضوع را انجام دهند و در پایان با توجه به یافته ها نتیجه را استنباط کنند که به این شیوه تفکر استقراء گویند.

عملاً در بیشتر مراحل ترکیبی از روش های استقرایی و قیاسی استفاده می شود، مثلاً در شناخت دلایل و پیامد جنگ تحمیلی می توان از طریق قواعد کلی حاکم بر جنگ و خشونت ملی و بین المللی دلایل و پیامدها را کشف و یا از طریق تحلیل اجزاء موضوع و دلایل پیامدهای آن را کشف کرد.

مراحل روش تدریس اکتشافی

❑ مسئله موردنظر را مشخص کنید.

❑ راه حل هایی برای حل مسئله یا تحلیل موضوع پیش بینی کنید.

❑ راه حل های پیشنهادی را مورد آزمایش قرار دهید.

❑ نتیجه گیری کنید، نتایج را در موقعیت های مختلف به کار ببرید.

❑ سرانجام به قوانین عملی و قابل تعمیم برسید.

نقش معلم در روش تدریس اکتشافی

1- کنترل و راهنمایی بحث درسی.

2- نحوه جمع آوری اطلاعات، روش های مطالعه مشاهده و بررسی منابع علمی را یاد دهد.

3- فرصت لازم به دانش آموزان برای کاوش داده شود.

4- دانش آموزان را با مهارت های کاوش گری، مشاهده طبقه بندی نتیجه گیری و پیشگویی آشنا سازد.

ویژگی عمده روش اکتشافی عبارت است از میزان راهنمایی معلم نسبت به دانش آموز.

راهنمایی معلم به دانش آموز می تواند در محدوده های زیر باشد:

1. معلم می تواند اصول و راه حل مسئله را برای دانش آموز توضیح دهد.
2. معلم می تواند فقط اصولی را که در یادگیری اکتشافی به کار می رود، برای دانش آموز توضیح دهد، اما راه حل مسئله را در اختیار او نگذارد.
3. معلم می تواند اصول و راه حل را در اختیار دانش آموز قرار ندهد؛ در این صورت، آن را یادگیری بدون راهنمایی استاد می نامیم. بین نخستین مورد که در آن هم اصول و هم راه حل مسئله تشریح می شود و آخرین مورد که اصول و راه حل ارائه نمی شوند، یادگیری اکتشافی راهنمایی شده، نامیده می شود. در یادگیری اکتشافی، معلم در به خاطر آوردن اصول مربوط و کاربرد آنها به دانش آموز کمک می کند. در این روش، معلم اصول را شرح می دهد، اما درباره راه حل چیزی نمی گوید.

محاسن روش اکتشافی

برونر (1972) محاسن زیر را برای روش اکتشافی برشمرده است:

1. یادگیری اکتشافی، توانایی ذهنی دانش آموز را تقویت می کند.
2. یادگیری اکتشافی، انگیزه درونی دانش آموز را افزایش می دهد؛ زیرا در این نوع یادگیری، دانش آموز به طور خودجوش فعالیت های آموختن را دنبال می کند و پاداشی هم که دریافت می دارد، از فعالیت های خود او است.
3. یادگیری اکتشافی، فنون اکتشاف را به دانش آموز می آموزد و او را خلاق و کاوشگر بار می آورد.
4. یادگیری اکتشافی موجب دوام بهتر آموخته ها می شود؛ زیرا خود دانش آموز، آموخته هایش را سازمان می دهد و می داند که چه موقع و چگونه آنها را به دست آورد.

یادگیری اکتشافی، فنون کشف، نحوه خلق را به دانش آموزان می آموزد و خلاق و کاوشگر بار می آورد. توانایی های فکری دانش آموزان را پرورش داده و سبب افزایش مهارت های ذهنی می شود. دانش آموز عادت می کند در اثبات و نفی یک موضوع دنبال دلایل و برهان منطقی باشد و معلم عضوی از گروه اکتشاف است.

محدودیت های روش اکتشافی

این روش نیاز به وقت بیشتری دارد و باید دانش آموزان کمتری در کلاس باشند و نظارت معلم حتمی است، چون دانش آموزان کند ذهن نسبت به تیزهوش ممکن است در درک روابط بین مفاهیم و تحلیل دچار مشکل شوند.

البته در کلاس های بین 20 تا 25 نفر این روش در بسیاری از دروس هنری به ویژه اگر فضای کافی برای فعالیت هر دانش آموز باشد، قابل اجرا است.

آزوبل عقیده دارد: «هدف اساسی تدریس این است که مجموعه سازمان یافته ای از دانش و معلومات، به شیوه ای سازمان یافته ارائه شود.» این مجموعه باید به وضوح تنظیم شود و به وضوح به دانش آموز عرضه گردد. وی معتقد است که نمی توان تفکر اکتشافی را خارج از زمینه کلی رشته علمی بخصوصی - مثل فیزیک، ریاضی، زیست شناسی و ... - آموخت؛ زیرا دستیابی به تفکر اکتشافی، از طریق ساختار کلی هر یک از رشته های علوم مختلف، میسر است.

اما همان طور که ملاحظه خواهید فرمود این روش در تدریس دروس هنری قابل اجرا است.

چگونه روش تدریس اکتشافی را در جهت پرورش خلاقیت هنرجویان به کار بریم؟

بگذارید با یک مثال شروع کنیم. غالباً دیده می شود که برای آموزش چرخه رنگ به هنرجویان، ابتدا تصویر آن را به هنرجویان نشان می دهند؛ سپس رنگ های اصلی، ثانویه و درجه سوم را به آنها معرفی می کنند و در نهایت از آنها می خواهند که یک چرخه رنگ مثل آنچه دیده اند بسازند.

این روش تدریس گرچه بسیار متداول است اما تجربه شخصی من نشان داده که بسیاری از هنرجویان در جلسه بعدی نمی توانستند رنگها را به درستی دسته بندی کنند. این مساله باعث شد تا روش دیگری را برای آموزش این مطلب بیازمایم که همان روش تدریس اکتشافی بود.

در این روش ابتدا از هنرجویان خواستم تا مثلثی رسم کنند و آن را به سه قسمت مساوی مطابق شکلی که پای تخته رسم کرده بودند تقسیم کنند. سپس سه رنگ از رنگ های گواش خود را به نام های زرد، قرمز و آبی از جعبه خارج کنند و بقیه رنگها را در بسته نگهدارند. بعد از آنها خواستم تا این سه رنگ را در سه قسمت مثلثی که رسم کرده اند قرار دهند.

سپس مثلث های دیگری به شکل اولیه پای تخته افزودم (مثلث های متساوی الساقین با قاعده هایی به اندازه هر ضلع مثلث) و از آنها خواستم تا مطابق پای تخته مثلث ها را رسم کنند. بعد از آنها خواستم تا رنگ های هر ضلع مثلث اولیه را با هم مخلوط کرده در مثلث نزدیک به آن رنگ ها قرار دهند.

بعد به وسیله پرگار دو دایره یکی مماس بر راس های شش ضلعی به دست آمده و دیگری کمی با فاصله از آن رسم کردم و آن را به دوازده قسمت مساوی تقسیم کردم و از هنرجویان خواستم تا کار مرا تکرار کنند. سپس از آنها خواستم تا قطعاتی را که متصل به راس های مثلث ها هستند به رنگ همان قسمت رنگ بزنند. تا شش خانه از دایره پر شود. سپس از آنها خواستم تا هر رنگ دسته دوم را یک بار با یک رنگ آن و بار دیگر با رنگ دیگر آن مخلوط کنند تا رنگ های جدید تری به دست آید مثلاً سبز به دست آمده از آبی و زرد را یک بار با آبی بیشتر و بار دیگر با زرد بیشتر مخلوط کنند و آن رنگ را که زرد بیشتری دارد در کنار زرد و دیگری را که آبی بیشتری دارد در کنار آبی قرار دهند و به همین ترتیب خانه های خالی را پر کنند.

بسیار جالب بود که چون نتیجه کار برای اغلب هنرجویان ناشناخته بود پس از ساختن هر رنگ بسیار به هیجان می آمدند و انگیزه ایشان برای ادامه کا بیشتر و بیشتر می شد.

علاوه بر این بدون این که توضیحی داده باشم همه هنرجویان به راحتی رنگ ها را طبقه بندی کردند و این نتیجه ای بود که خود آنها بدان رسیده بودند و به عبارتی کشف کرده بودند و جالب تر آن که در جلسه بعدی، بدون استثنا همه هنرجویان طبقه بندی رنگ های چرخه رنگ را به خاطر داشتند.

اما نقش این روش در پرورش خلاقیت چه بود؟ برخی از هنرجویان که کار خود را زودتر تمام کرده بودند، چنان ترکیب رنگها را جالب یافته بودند که شروع به تجربه های جدیدی در ترکیب رنگها کردند. مثلاً سه رنگ اصلی را با هم مخلوط کردند و یا رنگ های مکمل را که هنوز نمی شناختند با هم مخلوط کردند و به رنگ های جدیدی دست یافتند. حتی برخی از هنرجویان ترکیب رنگها را در دفترچه شان یادداشت می کردند تا بتوانند از آنها در کارهای اجرایی استفاده کنند. برخی دیگر بر روی برگه ای قطعات هندسی در هم رسم کردند و به وسیله رنگ های باقی مانده در پالت هایشان آنها را رنگ آمیزی کردند. با توجه به این که رنگ هایی که هر یک از هنرجویان در پلت خود به دست می آورد با توجه به نسبت ترکیب رنگهایشان متفاوت بود، شروع به بده و بستان رنگها برای تکمیل ترکیب رنگی خود شدند و به این ترتیب جریان خودجوشی در ایشان برای تمرین ترکیب رنگ ها به وجود آمد که آنها را به وجد می آورد و در عین حال تمرین ترکیب رنگ آزادی بود که غالباً به صورت کلیشه ای به هنرجویان داده می شود و اغلب فاقد جذابیت است و اجازه خلاقیت لازم را به هنرجویان نمی دهد.

این مثال ساده نشان می دهد که هرچه معلم نقش متکلم وحده بودن خود را در کلاس کاهش دهد و به جای آن هنرجویان را درجهت دستیابی به مفهوم مورد تدریس خود هدایت و راهنمایی کند و آزادی عمل ایشان را در سطح کلاس افزایش دهد، نه تنها محتوای

آموزشی را در ذهن هنرجو ماندگارتر می کند بلکه کلاس را به مکانی دوست داشتنی و جذاب بدل کرده به پرورش و رشد خلاقیت هنرجو کمک شایانی می کند.

بسیاری از دروس رشته گرافیک و سایر رشته های هنری را به این روش می توان تدریس نمود . به طور مثال برای آموزش نحوه تشخیص داروی ثبوت از داروی ظهور ، به جای این که آن را در کلاس و از روی کتاب توضیح بدهم ، هنرجویان را به کارگاه عکاسی می برم و بدون هیچ توضیحی از دونفر می خواهم که قطعه ای از فیلم یا کاغذ عکاسی نور خورده ظاهر نشده را در هر یک از ظروف فرو برند . بدین ترتیب در ایشان انگیزه یادگیری ایجاد می شود به صورتی که بی صبرانه منتظر می شوند تا ببینند بر سر این فیلم یا کاغذ چه خواهد آمد و جالب این که با توجه به آموخته های قبلی پس از دیدن نتیجه کار ، غالباً به این سوال من که کدام یک داروی ظهور و کدام یک داروی ثبوت است ، پاسخ صحیح می دهند و حتی پس از آن با شوق و شور تمام ، شروع به کار با کاغذ های نورخورده می کنند و با بازی با دارو و کاغذ آثاری را به وجود می آورند که می تواند مقدمه ای برای آموزش تکنیک های عکاسی بدون دوربین که در کتاب عکاسی 2 آمده است باشد .

تجربه دیگر در این زمینه ، مربوط به درس خط در گرافیک است. اغلب دیده می شود که وقتی از هنرجویان خواسته می شود که کلمه ای را به شکلی جدید طراحی کنند ، از شابلون حروف یا قلم نی آغاز به تدریس می کنند و سعی می کنند تکنیک های درج شده در کتاب خط در گرافیک را روی آن پیاده کنند . یا حتی برخی مطابق تمرین های آغازین این کتاب ، از هنرجویان می خواهند که کلمه ای را مطابق معنای آن طراحی کنند. تجربه شخصی به من نشان داده که به علت دشوار و دور از ذهن بودن طراحی یک کلمه برای یک هنرجوی صفر آن هم در آغاز کار ، نه تنها برای او جذاب نیست بلکه باعث احساس بی کفایتی در هنرجو می شود و درس را در نظر او سخت و دشوار می نمایاند . غالب هنرجویان با دیدن اولین تمرین های کتاب به وحشت می افتند و احساس می کنند که هرگز نخواهند توانست کلمه ای را طراحی کنند . من برای شروع کار بدون این که توضیح دهم که قرار است چه کاری انجام دهیم ، از هنرجویان خواستم تا هر وسیله ای را که به نظرشان می رسد که با کمک آن می توان روی کاغذ اثری گذاشت با خود به سر کلاس بیاورند .

بسیار جالب بود که در میان وسایلی که هنرجویان به کلاس آورده بودند، چیزهایی دیده می شد که بسیار دور از ذهن و در عین حال خلاقانه بود . سپس از آنها خواستم تا نام کوچک خود را با هر یک از وسایل اثر گذار خود بر روی کاغذ بنویسند . وقتی مشغول کار بودند ، بدون توجه به این که قرار است بابت کارشان نمره ای دریافت کنند ، کار می کردند و برایشان بیشتر به یک بازی شبیه بود تا یک تمرین و تکلیف درسی . این کار چنان آنها را به وجد آورده بود که اصلاً گمان نمی کردند در حال آموختن درسی به نام خط در گرافیک و یا حتی در حال خلق یک کلمه به شکلی جدید هستند . وقتی کارهایشان را برای اولین بار روی برد چسبانده بودند با آزادی تمام مانند یک منتقد هنری درباره آثار یکدیگر نظر می دادند و یکدیگر را تشویق می کردند و یا ایراد می گرفتند . در نهایت از میان آثار هر یک از هنرجویان یکی انتخاب شد و قرار شد که آن اثر با قلم راپیدوگراف بر روی مقوای گلاسه اجرا گردد. در جلسه بعدی که هنرجویان آثار اجرا شده خود را به کلاس آوردند، خودشان هم باور نمی کردند که توانسته اند یک لوگو طراحی کنند و این مساله در آغاز کار با این کتاب بسیار به ایشان اعتماد به نفس داد . علاوه بر آن به طور ضمنی دریافته بودند که این درس تا چه حد با درس خوشنویسی تفاوت دارد و قوانین سختی که بر هنر خوشنویسی حاکم است و خلاقیت در شکل حروف در آن نقش کمتری دارد ، در درس خط در گرافیک وجود ندارد و هر چه در این درس هست ، آزادی و خلاقیت در طراحی است .

نتیجه آن که روش تدریس اکتشافی اگر چه به نظر می رسد بیشتر در علوم تجربی کاربرد داشته باشد ، تجربه من به عنوان یک معلم هنر نشان داده که در آموزش دروس هنری و به ویژه رشته گرافیک بسیار مفید و موثر است. این روش کلاس را از حالت رسمی و خشک بیرون می آورد و به هنرجویان فرصت اندیشیدن ، آزمون ، کشف کردن و حتی لذت بردن از کلاس می دهد.

ویژگی های معلم پرورش دهنده ی خلاقیت

مری یا معلمی که می خواهد یک کلاس ویژه پرورش خلاقیت را اداره کند و یا این که علاقمند است در جریان تدریس روزمره ی خود به طور جدی پرورش خلاقیت دانش آموزان را هم مدنظر داشته باشد، اگر چنان چه از خصوصیات و نگرش های ویژه ای که با ماهیت و فرآیند خلاقیت مناسبت دارد ، برخوردار باشد ، مطمئناً در کار خود بسیار موفق تر عمل خواهد کرد. البته یک

چنین معلمی حتما لازم نیست که خودش فردی خلاق باشد، اما اگر چنانچه شخصاً از مهارت‌های اساسی خلاقیت برخوردار باشد و بتواند عملاً از آن‌ها استفاده کند، بدون شک در پیش برد و هدایت کلاس و تاثیر گذاری بیش تر و بهتر بر دانش آموزان خود موفقیت بیش تری کسب خواهد کرد.

برخی ویژگی‌های معلم علاقمند به خلاقیت که داشتن آن‌ها به بازدهی بیش تر کلاس و تدریس او می‌انجامد، موارد زیر است :

- 1- فردی انتقاد پذیر باشد .
  - 2- تحمل عقاید نو دانش آموزان را داشته باشد.
  - 3- از صبر و تحمل بالایی برخوردار باشد .
  - 4- به تفاوت‌های فردی و منحصر به فرد بودن تک تک دانش آموزان اعتقاد داشته باشد.
  - 5- از انگیزه‌ای قوی برخوردار باشد.
  - 6- پذیرای ایده‌ها و نظرات غیر عادی دانش آموزان خود باشد.
  - 7- دوست دار هنر و زیبایی شناسی باشد.
  - 8- تا حد امکان به دانش آموزان خود آزادی عمل بدهد.
  - 9- در چند زمینه‌ی مختلف معلومات و مهارت داشته باشد .
  - 10- برای هر دانش آموز احترامی ویژه قائل باشد .
  - 11- خیال پردازی دانش آموزان را تشویق کند.
  - 12- در مواقع لزوم بتواند کودکانه بیان‌دیشد و کودکانه عمل کند.
  - 13- به دانش آموزان خود اجازه دهد که گاهی اشتباه کنند.
- معلم دوست دار خلاقیت :

احساس می‌کنم اگر به دانش آموزانم اجازه‌ی اشتباه کردن را بدهم، بزرگترین چیزها را به آن‌ها آموخته‌ام .  
روش تدریس اکتشافی

کشف کردن لذت بخش ترین رخ داد خلقت است. انسانی که دائم در پی کشف و شهود است درجا نمی‌زند. او در تلاطم رسیدن و رهیافت همواره به (شدن) و (کمال) می‌اندیشد. کشف حادثه زنده‌ای است که گستره اندیشه را وسعت می‌بخشد و انسان را وامی‌دارد تا در فرآیندهای خود پیوند شبکه‌های معنایی را دریابد.

در این راه موانع و زنجیره‌هایی است که ذهن را از فعالیت خلاق باز می‌دارند، و این موانع عبارتند از عادت‌ها، سکون و ناکارآمدی، ترس از مورد استهزاء قرار گرفتن، سنتی فکر کردن، نقد و انتقاد زودرس و...

تدریس اکتشافی به شیوه‌ای گفته می‌شود که دانش آموز براساس راهنمایی معلم، مفهوم یا مسأله‌ای را به طور انفرادی مطالعه، بررسی و مشاهده می‌کند و مورد آزمایش قرار می‌دهد. سپس از اطلاعات حاصل نتیجه‌گیری می‌کند تا به استنباط کلی برسد.



مشاهده روی دادی است که دانش آموز را جذب می کند و این جذب سبب ترغیب به پرسش می شود و معلم هم دانش آموزان را جهت پیدا کردن پاسخ به جست و جو تشویق می کند که به این روند جست و جوگری (کاوش) و یا (اکتشاف) می گویند. یادگیری اکتشافی دو طبقه اصلی دارد: اکتشاف قطعی و نسبی.

اکتشاف قطعی: کشفیاتی است که برای اولین بار انجام شده است، مثل کشف یا جدول عناصر مندلیف، اکتشاف نسبی: به این معنی است که فرد از کشف اولیه (قطعی) چیزهای جدیدی یاد گرفته یا پیدا کند.

اکتشاف دارای چهار بعد است: دانستن این که، دانستن چگونه، کشف این که، کشف چگونه.

مهم ترین کشفیات حاصل مشاهدات دقیق و پژوهش نظام مند می باشد که از مهارت استفهام استقرایی (از جزء به کل رسیدن) و حل مسئله (شناخت یا تحلیل مسئله و فرضیات و آزمایش و تعمیم نتیجه آن) استفاده می شود.

یادگیری اکتشافی برخلاف استفهامی و حل مسئله، کاملاً اتفاقی و تصادفی است. چرا که در محیط آنها را آزمون کرده و معانی جدید از داده ها ساخته می شود.

کنجکاوی دانش آموزان از طریق روش اکتشافی زمینه ساز کشفیات بزرگی در علم فضا شده است.

یکی از راه های ایجاد تنوع و علاقه استفاده از وسایل آموزش دیداری و شنیداری جهت نمایش واقعی است که کمک به فراگیران و تجزیه و تحلیل مطالب درسی می کند.

در روش اکتشافی معلم هنگام آموزش به فعال بودن و انگیزه دانش آموزان در برخورد به یک پدیده یا مسئله توجه دارد.

کالاهان و کلارک معتقدند، مبانی نظری تدریس اکتشافی را قیاس و استقراء تشکیل می دهد. اصل اساسی این است که دانش آموز، خود به نتایج علمی دست یابد و بتواند نتایج را در موقعیت های جدید به کار گیرد. این نوع شیوه تفکر را (قیاس) می گوئیم. نوع دیگر آن است که دانش آموزان آزمایشی را اجراء کنند و خودشان تک تک مراحل تحلیل موضوع را انجام دهند و در پایان با توجه به یافته ها نتیجه را استنباط کنند که به این شیوه تفکر (استقراء) گویند.

عملاً در بیشتر مراحل ترکیبی از روش های استقرایی و قیاسی استفاده می شود، مثلاً در شناخت دلایل و پیامد جنگ تحمیلی می توان از طریق قواعد کلی حاکم بر جنگ و خشونت ملی و بین المللی دلایل و پیامدها را کشف (قیاس) و یا از طریق تحلیل اجزاء موضوع و دلایل پیامدهای آن را کشف کرد (استقراء).

مراحل تدریس اکتشافی:

❑ مسئله موردنظر را مشخص کنید.

❑ راه حل هایی برای حل مسئله یا تحلیل موضوع پیش بینی کنید.

❑ راه حل های پیشنهادی را مورد آزمایش قرار دهید.

❑ نتیجه گیری کنید، نتایج را در موقعیت های مختلف به کار ببرید.

❑ سرانجام به قوانین عملی و قابل تعمیم برسید.

نقش معلم:

1- کنترل و راهنمایی بحث درسی.

2- نحوه جمع آوری اطلاعات، روش های مطالعه مشاهده و بررسی منابع علمی را یاد دهد.

3- فرصت لازم به دانش آموزان برای کاوش داده شود.

4- دانش آموزان را با مهارت های کاوش گری، مشاهده طبقه بندی نتیجه گیری و پیشگویی آشنا سازد.

معلم علاوه بر پرورش استعداد ها و ایجاد خلاقیت و نوآوری در دانش آموزان وظیفه آموزش آنان را نیز بر عهده دارد و باید با استفاده از روشهای گوناگون تدریس مفاهیم درسی را به صورت جذاب و تاثیر گذار به دانش آموزان منتقل کند (فرهنگی، 1384).

برخی از دروس مثلا تاریخ به علت حجم کتاب و حجم مطالب زیاد جهت حفظ کردن و فرار بودن مطالب و مشکل یادگیری آنها برای دانش آموزان ملال آور و خسته کننده است و رغبت یاد دادن و یادگرفتن را در معلمان و دانش آموزان کم می کند (فرهنگی، 1384). بنابراین استفاده از روش نمایشی می تواند تا حدودی باعث افزایش جذابیت موضوع در دانش آموزش شود.

تدریس یک فرآیند است و فعالیتی است که در داخل یک الگو صورت می پذیرد، الگوهای تدریس متعددی توسط صاحب نظران معرفی شده اند. الگو، معمولاً به نمونه کوچکی از یک شیء یا به مجموعه ای از اشیای بی شمار گفته می شود که ویژگیهای مهم و اصلی آن شیء بزرگ یا اشیاء را داشته باشد. الگوی تدریس، چهارچوب ویژه ای است که عناصر مهم تدریس در درون آن قابل مطالعه است. انتخاب یک الگوی تدریس، بستگی به نوع آگاهی معلم از فلسفه و نگرشهای تعلیم و تربیت خواهد داشت (جویس، بروس، کالاهون، امیلی؛ و هاپکینز، دیوید، 1384).

در الگو تدریس، فرآیند تدریس به پنج مرحله تقسیم می شود:

1) تعیین هدفهای تدریس و هدفهای رفتاری: معلم باید هدفهای تدریس خود را به صورتی عینی و قابل اندازه گیری تعریف و مشخص کند.

2) تعیین رفتار ورودی و ارزشیابی تشخیصی: اصطلاح رفتار ورودی در اینجا منعکس کننده کلیه یادگیریهای گذشته فراگیران، تواناییهای عقلی، وضع انگیزشی و برخی عوامل اجتماعی و اقتصادی مؤثر در یادگیری و میزان رشد آنان است.

3) تعیین شیوه ها و وسایل تدریس: در این مرحله معلم با آگاهی از شرایط و موقعیت آموزشی یکی از روشها مانند روش سخنرانی، آزمایشی، آموزش انفرادی و ... را انتخاب کند و وسایل تدریسی را نیز با توجه به مفاهیم و شرایط و ویژگیهای فراگیران را برگزیند.

4) سازماندهی شرایط و موقعیت آموزشی: معلم باید قادر باشد که با ابتکار و خلاقیت، حداکثر استفاده از امکانات موجود، در امر تدریس و تحقق اهداف آموزشی را ببرد.

5) ارزشیابی و سنجش عملکرد: معلم در این مرحله علاوه بر ارزشیابی های معمولی می تواند عملکرد شاگردان را در موقعیتهای متعدد، مانند انجام دادن پروژه، شرکت در فعالیتهای آموزشی و ... را ارزیابی کند و در صورت عدم موفقیت با توجه به نتایج ارزشیابی به ترمیم و اصلاح مراحل قبلی الگو اقدام کند (سیف، 1387).

روش تدریس نمایشی

روش نمایش بر مشاهده و دیدن اسطوار است. در این روش، افراد مهارتهای خاصی را از طریق دیدن فرا می گیرند و معلم طرز کار برد وسیله ای یا چگونگی ساختن یک شیء را نشان می دهد.

با استفاده از این روش، معلم می تواند مهارتی را به تعداد زیاد از شاگردان و در طی زمانی کوتاه ارائه دهد. مهمترین برتری این روش به کار گیری اشیاء حقیقی و واقعی در آموزش است. البته این روش به تنهایی به کار نمی رود و معلم ضمن ارائه روش نمایشی، ناچار به استفاده از روش سخنرانی نیز استفاده می کند. از روش نمایشی برای درسهایی که جنبه عملی و فنی دارند بیشتر می توان استفاده کرد. روش نمایشی از چهار مرحله تشکیل شده است (شعبانی، 1378).



نمایش تجربی یکی از روش‌های تدریس است که برای عرضه دیداری و بیان یک فرآیند متوالی، واقعیات یا مفاهیم به کار می‌رود. استفاده از این روش به یاد دهنده امکان دستکاری و به شرکت کننده امکان مشاهده می‌دهد. معمولاً نمایش تجربی با توضیحات شفاهی گام به گام همراه است و انتظار می‌رود شرکت کنندگان این توضیحات را به عنوان رهنمود در عمل به کار برند

در نمایش تجربی هنگام تدریس برخط غالباً از چند رسانه‌های استفاده می‌شود. نمایش تجربی ممکن است به صورت همزمان و مستقیم و یا غیرهمزمان انجام گیرد. انواع متداول نمایش تجربی، شامل کنفرانس وب محور یا گپ‌زنی در زمان واقعی همراه با متن است.

در نمایش دادن غیرمستقیم ممکن است از فایل‌های لوح فشرده، نوارهای دیداری، نوارهای شنیداری همراه با متن، طراحی همراه با متن، صوت و عکس‌های دیجیتالی، یا مجموعه‌ای از پیوندها که به شرکت کنندگان امکان می‌دهد تا در سایر سایت‌ها سیر کنند، استفاده نمود.

لازم به ذکر است که ارائه دهنده موادی را برای تدریس به کار می‌برد که پویا، جالب، قابل فهم و به حافظه سپردنی باشند. طبق نظر لازر [1] (نقل از مشایخ و بازرگان، 1382) با به کارگیری نمایش تجربی، هوش کلامی- زبانی و دیداری- فضایی تقویت می‌شود.

برای یادگیرندگان کلامی- زبانی نمایش باید از جنبه‌های معناشناسی، طریقه نحو کلمات، آواشناسی و تنوع کاربرد کلمات مورد توجه قرار بگیرد. برای یادگیرندگان دیداری- فضایی نه تنها باید دیدن فرآیند متوالی فراهم شود بلکه باید به آن‌ها یاری داد تا بتوانند تصویر ذهنی را دریافت کنند و یا به شبیه‌سازی آن بپردازند (مشایخ و بازرگان، 1382).

تفاوت روش‌های تدریس نمایشی و اکتشافی

تفاوت روش‌های تدریس نمایشی و اکتشافی در این است که، در روش‌های تدریس نمایشی، مطالب آماده، با استفاده از بیان شفاهی یا کتاب و یا کامپیوتر در اختیار یادگیرنده قرار می‌گیرد؛ حال آن که در روش‌های اکتشافی، یادگیرنده خود باید مطالب را پیدا (کشف) کند. در روش‌های تدریس نمایشی، هدف، انتقال معلومات و مهارت هاست نه پرورش تفکر و خلاقیت؛ در حالی که در روش‌های تدریس اکتشافی، هدف پرورش تفکر و خلاقیت می‌باشد.

در یادگیری اکتشافی، دانش آموز باید خود مسئله را مشخص کند، راه حل‌های ممکن را برای آن در نظر بگیرد، این راه حل‌ها را با توجه به شواهد، آزمایش کند و با توجه به این آزمایش‌ها، نتیجه‌گیری‌های مناسبی به دست آورد و سپس این نتیجه‌گیری‌ها را در موقعیت‌های جدید به کار گیرد و سرانجام به قوانین کلی و قابل تعمیم، دست یابد.

مراحل اجرای روش نمایشی

1 - مرحله آمادگی : در این مرحله، معلم باید هدف از تدریس را دقیقاً مشخص کند و وسایل کار را قبل از اجرای نمایش آماده نماید. او باید چند بار قبل از شروع تدریس، وسیله مورد نمایش را چک نموده و با آن تمرین کند تا مطمئن شود که وسیله مورد نظر صحیح و سالم است (شعبانی، 1378).

در این گام باید وظایف کاربرد مشخص شود، از جملات ساده استفاده شود و ارائه دهنده باید اطلاعات، ابزار، مواد و تجهیزات را قبل از نمایش تجربی آماده کند. اندازه مواد و تناسب آن‌ها باید مورد نظر قرار گیرد همچنین مناسب بودن محل اجرای نمایش باید مورد اطمینان باشد. طرح درس نوشتاری یا نموداری که حاوی شیوه عمل باشد باید به عنوان راهنما عرضه شود. نمایش تجربی باید با توجه به ویژگی‌های یادگیرندگان برنامه‌ریزی شده باشد و حجم آن متناسب با نیازهای آنان باشد. مدت زمان نمایش بایستی به دقت تنظیم شود. کیفیت نمایش یک فرآیند طولانی را می‌توان با تقسیم کردن آن به چند بخش ارتقاء بخشید.

2 - مرحله توضیح : قبل از تدریس، معلم باید هدفهای تعیین شده را به شکل روشن به شاگردان توضیح دهد و سپس دقیقاً به توضیح آنچه شاگردان باید حین یا پس از نمایش انجام دهند بپردازد، نحوه و علت انجام دادن عمل را توضیح دهد و وسایلی را که ممکن است در ضمن عمل با آن برخورد کند تشریح کند. البته نکات مهم و اساسی بیشتر باید مورد تأکید باشد و در ضمن، سوالاتی که معلم انتظار دارد شاگردان در پایان تدریس پاسخ دهند مطرح شود تا موجب جلب توجه شاگردان به نمایش گردد (شعبانی، 1378).

لازم است جملات کوتاه و کلمات آشنا برای حفظ توجه و درک شرکت کنندگان به کار گرفته شوند. فهرست محتوا به مدرس اطمینان می‌دهد که همه مراحل اجرا شده است. اطلاعات با رعایت زمان و متناسب با سطح درک یادگیرنده ارائه شود. اطلاعات گام به گام و با رعایت ارائه از ساده به مشکل معرفی شوند. دانش جدید باید به دانش قبلی یادگیرندگان مرتبط شود.

3 - مرحله نمایش: در این مرحله، معلم باید عملیات ضروری را که به کسب مهارت منجر می‌شود به شاگردان نشان دهد. او همچنان باید روش صحیح کار و مراحل آن را نمایش دهد، اگر چه عده ای از معلمان در هنگام اجرا، مرحله توضیح و مرحله نمایش دادن را در هم ادغام می‌کنند؛ یعنی هنگام نمایش به توضیح و تشریح آن می‌پردازند (شعبانی، 1378). به کار بردن مهارت‌هایی که آموخته شده است به شرکت کنندگان امکان می‌دهد تا آنچه را شنیده و دیده‌اند در عمل به کار برند.

یاد دهنده ممکن است به طور پیوسته و همزمان یا ناپیوسته و غیرهمزمان بر تصمیم‌گیری و فعالیت‌های یادگیرندگان نظارت کند. از طریق تمرین، یادگیرندگان قادر خواهند بود آن چه را مدرس نشان داده مشخصاً به اجرا درآورند و بر آن تسلط یابند. به اشتباهات باید اشاره شود و برای اصلاح به یادگیرنده فرصت داده شود تا خود شخصاً عمل کند.

4 - مرحله تجربه و سنجش: پس از اتمام تدریس، باید چند تن از شاگردان و در صورت امکان همه آنها عمل را تکرار کنند تا به این وسیله هم معلم ارزیابی تدریس خود را دریافت کند و هم برای شاگردان نکات مشکل که مانده آنرا بدانند. این عمل باید در حضور معلم انجام گیرد، زیرا در غیاب معلم ممکن است شاگردان اشتباه عمل کنند و در نتیجه، یادگیری مجدد و صحیح به مشکل مواجه شود. بعد از انجام گرفتن عمل توسط شاگردان، معلم باید سوالات کتبی یا شفاهی خود را مطرح کند، زیرا سوالات موجب تقویت یادگیری و تثبیت آن می‌شود (شعبانی، 1378). آزمودن نشان می‌دهد تا چه حد شرکت کنندگان به هدف‌هایی که در نمایش تجربی مورد نظر بوده است دست یافته‌اند و بر آنها مسلط شده‌اند.

ویژگیهای روش نمایشی

در این روش قسمت‌های از متن کتاب به صورت نمایش نامه نوشته می‌شود و دانش آموزان آن را در کلاس درس اجرا می‌کنند و برای این که درس تنها جنبه سرگرمی نداشته باشد و دانش آموزان به خوبی به متن توجه کنند پس از اجرای نمایش، همه دانش آموزان کلاس در آزمونی که بر اساس همان بخش کتاب تهیه شده است شرکت داد می‌شوند (فرهنگی، 1384).

برخی از ویژگیهای این روش عبارتند از:

1. شرکت دادن دانش آموزان در تدریس
2. اداره کلاس توسط گروه نمایش
3. ایجاد تنوع و تحرک در کلاس
4. ایجاد انگیزه و رغبت برای یادگیری
5. آموزش غیر مستقیم مطالب درسی
6. ایجاد حس رقابت سالم برای اجرای بهتر نمایش
7. دور شدن از معلم محوری در کلاس
8. تقویت حس اعتماد به نفس برای حضور در جمع
9. دیدن و شنیدن مطالب درسی و تبدیل شدن مطالب به ملکه ذهن (فرهنگی، 1384).

انواع روش‌های نمایش

در نمایش از روش‌های گوناگونی استفاده می‌شود. هریک از روش‌ها باید با نیاز یادگیرنده و هدف مدرس متناسب باشد. مواد مبتنی بر متن، نمایش یک مهارت توسط مربی و ... می‌تواند استفاده شود. هنگامی که شرکت کنندگان مستقیماً در فرآیند انجام درگیر می‌شوند، یادگیری افزایش می‌یابد. استفاده از یک دستیار ماهر به تنوع نمایش تجربی می‌افزاید.

پنیک ( نقل از مشایخ و بازرگان، 1382) پیشنهاد می‌کند نخست به مدت یک دقیقه تجربه به شرکت کنندگان عرضه شود سپس از شرکت کنندگان خواسته شود نشان دهند چگونه همان نتایجی که مدرس به دست آورده است را می‌توان دوباره به دست آورد. این شیوه عمل برای برانگیختن تفکر خلاق بسیار سودمند است (مشایخ و بازرگان، 1382).

محاسن روش نمایشی

یکی از محاسن این روش به کارگیری اشیاء حقیقی و واقعی است. اگر در هنگام تدریس، شیء یا وسیله مورد نظر در دسترس نباشد یا دسترسی به آن مشکل باشد می‌توان از نمونه آن استفاده کرد، مثلاً اگر بخواهیم جنس طبقات کوهی را به شاگردان از نزدیک نشان دهیم، می‌توانیم نمونه کوچکی از سنگ‌های طبقات مختلف کوه را به بیاوریم و از نزدیک به مطالعه آن بپردازیم. نمونه کوچک باید دارای ویژگی کامل آن شیء حقیقی باشد. اگر شیء به گونه باشد که مطالعه مستقیم آن میسر نشود، مثل ساختمان اتم یا کره زمین، برای تجسم و تفهیم آن می‌توان از مدل استفاده کرد، مثلاً برای تفهیم چگونگی گردش زمین به دور خود و آفتاب و پیدایش شب و روز و چهار فصل می‌توان از روی مدل ساخته شده با روش نمایشی به تدریس پرداخت یا حتی می‌توان از شاگردان خواست که خود به ساختن چنین مدل‌های اقدام کنند. این روش در مکاتب فنی که اغلب با ماشین‌الات سرو کار دارند و وسایل کار بسیار محدود است، روش مناسبی است، اما شاگردان با توجه به اینکه شاگردان نمی‌توانند از راه تجارب مستقیم و از راه عمل و تمرین تکرار، مهارت لازم را کسب کنند، یادگیری از کیفیت چندان مطلوبی برخوردار نخواهد بود (شعبانی، 1378).

مزایای این روش

- 1- یادگیری آسان و عینی و مصور
- 2- لمس واقعیت توسط فراگیر و درک حقیقی
- 3- امکان ارزشیابی و بررسی مهارت‌های عملی فراگیران
- 4- امکان تکرار و تمرین توسط فراگیران
- 5- ایجاد فرصت برای فراگیری به منظور شرکت در یادگیری

معایب این روش

- 1- وقت گیر بودن
- 2- عدم درک صحیح فراگیران و بداشت غلط
- 3- احتمال یادگیری اشتباه در صورت اجرای غیر اصولی و صحیح توسط مربی
- 4- اگر تعداد فراگیران زیاد باشد احتمال رویت دقیق نمایش برای همه مهیا نمی‌باشد
- 5- ممکن فراگیر ارتباط بین نمایش و اهداف یادگیری را درک نکند

نحوه ارتقای این روش

- 1- آمادگی کامل قبلی مربی

- 2- وجود تجهیزات کافی و لازم
- 3- وجود فضای کافی برای تمرین عملی و به حداقل رساندن شلوغی و سر و صدا
- 4- امکان مشاهده آسان برای همه فراگیران
- 5- ارائه توضیح عملی همزمان با نمایش عملی توسط مربی
- 6- تفکیک مراحل تمرین عملی و شرح آن
- 7- امکان مشاهده نمایش از زوایای مختلف
- 8- ارائه کامل نمایش یکبار با توضیح و یکبار بدون وقفه و بدون توضیح

#### مثال

ارایه کمک های اولیه و اجرای تنفس مصنوعی توسط مربی

(الف) انتقال دانش و اطلاعات

(ب) توصیف مهارت های عملی

(ج) اجرا و نمایش توسط مربی

(د) تمرین و اجرا توسط فراگیران

#### نتیجه گیری

بر اساس بررسی مقالات و منابع موجود، نتایج حاصل از مقایسه روش تدریس اکتشافی و روش تدریس نمایش علمی نشان داد که هر دو روش تدریس به صورت جداگانه می توانند بهبود یادگیری دانش آموزان را ایجاد کنند. اما در مقایسه با یکدیگر، روش تدریس اکتشافی ممکن است تاثیر بیشتری در بهبود فرایند یادگیری دانش آموزان داشته باشد. به طور خلاصه، روش تدریس اکتشافی با ارائه فعالیت های کلاس درس محور، تجربی و مشارکتی، دانش آموزان را در پروسه یادگیری شرکت کرده و با به کارگیری مهارت های ارتباطی، تفکر انتقادی و قضاوت مستقل، درک شان از موضوعات علمی را بهبود می بخشد. در حالی که روش تدریس نمایش علمی با تاکید بر ارائه مفاهیم و نمادهای کلیدی علمی به صورت گرافیکی، دانش آموزان را در فرایند یادگیری همراهی می کند و با استفاده از عناصر تصویری و بصری، اطلاعات بهتری را در ذهن دانش آموزان ایجاد می کند. بنابراین، بسته به شرایط و محتوای درس، استفاده از هر یک از این دو روش تدریس می تواند به بهبود فرایند یادگیری دانش آموزان کمک کند و هر دو روش تدریس ارزشمند و مفید هستند.

#### منابع

"Exploratory Learning and Discovery Learning: A Comparison" *Journal of Experimental Education* (2010).

"The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course" *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (2015).

"Teaching Scientific Presentation Skills: Using an Inquiry-Based Approach to Improve Performance and Confidence in Undergraduate Biology Students" *Journal of College Science Teaching* (2017).

Inquiry-Based Learning vs. Direct Instruction: Should They Coexist?" "Journal of Education " and Practice (2015).

Comparison of Inquiry-Based Learning and Traditional Learning in an Environmental " [6] Javid, J., (2013) "Science Course" "International Journal of Environmental and Science Education 2010. Modeling supply chain management, 2<sup>nd</sup> International Industrial Engineering Conference. Tehran, Iran, 14-20.