

فصل چهارم

کودکان چگونه علوم یاد می‌گیرند؟

مدیریت محیط یادگیری

روش‌های یاددهی-یادگیری

کودکان چگونه علوم یاد می‌گیرند؟

تمایل به یادگیری و کنجکاوی نسبت به مسائل محیطی و زیست محیطی از جمله نگرش‌های درس علوم تجربی است که نیازمند طراحی موضوعات برنامه درسی در این حوزه از علم است. درس علوم بایستی نحوه تفکر و اندیشیدن دانش‌آموزان را بارور نماید. تفکر منطقی، ارج‌گذاری شواهد و یافته‌ها و ... را دانش‌آموزان باید یادگیرند. به اعتقاد متخصصان ایجاد و پرورش این مهارت‌ها، دانش‌آموزان را در یادگیری علوم توان‌تر ساخته و به آن‌ها امکان می‌دهد تا یادگیری‌های جدید را از طریق به کارگیری این مهارت به راحتی انجام دهند. که برخی از آن‌ها عبارتند از:

مشاهده

مشاهده، اساسی‌ترین و بنیادی‌ترین مهارت یادگیری است. مشاهده فقط دیدن نیست، بلکه معلم باید به دانش‌آموزان بیاموزد که تا حد امکان، از همه‌ی حواسشان در مشاهده استفاده کنند. در مشاهده علاوه بر حس بینایی، حس‌های شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه هم اهمیت و دخالت دارند. یکی از نکات اساسی مشاهده‌ی صحیح، دقت در مشاهده است. معلم باید دانش‌آموزان را به دقت در مشاهده ترغیب کند تا به جزئیات توجه خاصی نشان دهند.

ابزارهای کمک حسی مانند ذره‌بین، میکروسکوپ و ... دقت دانش‌آموزان را در مشاهده بالا می‌برند. معرفی و کاربرد ابزارهای کمک حسی، فعالیت کلاسی را جذاب و فرصت‌های جدید را برای یادگیری فراهم می‌کنند.

مشاهده به قصد جمع‌آوری اطلاعات، مقایسه و طبقه‌بندی انجام می‌گیرد. دانش‌آموزان برای مقایسه دو چیز باید به شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها توجه کنند. در بین اعضای یک مجموعه معمولاً یافتن شباهت‌ها از یافتن تفاوت‌ها مشکل‌تر است. زیرا دانش‌آموزان باید خصوصیات مشترک را در تمام اعضای مجموعه جست‌وجو کنند. دانش‌آموزان باید بتوانند طبقه‌بندی را به روش‌های متنوع و بر اساس یک یا چند ویژگی مشترک (رنگ، اندازه، شکل و ...) انجام دهند. معلم نیز باید دانش‌آموزان را به طبقه‌بندی بر اساس ملاک‌های ابتکاری و خلاقانه تشویق کند.

گردش‌ها و بازدیدهای علمی، یکی از راه‌های تقویت مشاهده است. در پایان مشاهده فردی، باید به دانش‌آموزان فرصت داد تا از طریق مشاهده، در یادگیری مشارکت کنند.

جمع‌آوری اطلاعات

مهارت در کسب جمع‌آوری اطلاعات لازم در مورد یک پدیده از منابع یا مراجع مناسب از طریق مطالعه منابع، استفاده از رسانه‌ها، گفت‌وگو و مصاحبه با افراد متخصص و بهره‌گیری از تمام شبکه‌های اطلاع‌رسانی حاصل می‌شود. در عصر انفجار اطلاعات، این مهارت در مقایسه با گذشته اهمیت بیشتری یافته است. دانش‌آموزان باید دریابند که علاوه بر معلم و کتاب درسی، منابع اطلاعاتی دیگری نیز در اطرافشان وجود دارد.

یکی از روش‌های ایجاد رغبت در دانش‌آموزان، علاقه و توجه نشان دادن به نتایج اطلاعاتی است که آن‌ها جمع‌آوری کرده‌اند.

برقراری ارتباط

برقراری ارتباط به معنی مهارت پیدا کردن در انتقال و دریافت اطلاعات و یافته‌ها از راه‌های گوناگون مانند صحبت کردن، نوشتن، گزارش دادن، رسم منحنی، نقاشی کردن، تهیه جدول، و چارت، روزنامه دیواری، نمایش دادن و ... است. مهارت برقراری ارتباط، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا آن‌چه را که آموخته‌اند یا فکر می‌کنند به گونه‌ای مناسب، جذاب و پرکشش به دیگران انتقال دهند. در واقع برقراری ارتباط به معنی انتقال مؤثر اندیشه‌های خود به دیگران است.

برقراری ارتباط به روش‌های گوناگون از قبیل گزارش شفاهی، گزارش کتبی، استفاده از نقاشی، نمایش، رسم انواع نمودار و ... امکان‌پذیر است.

توجه به پرورش مهارت برقراری ارتباط، فرصت‌های گران‌بهایی را برای ایجاد ارتباط عاطفی عمیق بین معلم و دانش‌آموزان و هم‌چنین دانش‌آموزان با یکدیگر فراهم می‌آورد.

در مهارت برقراری ارتباط، تشویق کردن دانش‌آموزان با استفاده از روش‌های ابتکاری در ارائه گزارش‌ها، در نهایت به ایجاد و پرورش خلاقیت در آن‌ها منجر می‌شود.

اندازه‌گیری

اندازه‌گیری به معنی مقایسه یک خاصیت یا کمیت با واحد آن کمیت است. اندازه‌گیری در یادگیری علوم نقش اساسی دارد. اندازه‌گیری باید دقیق باشد و دانش‌آموزان باید چگونگی استفاده از واحد مناسب برای اندازه‌گیری هر کمیت را بیاموزند. ساختن وسایل اندازه‌گیری علاوه بر جلب علاقه دانش‌آموزان سبب پرورش مهارت کاربرد ابزار در آنان می‌شود.

کاربرد ابزار

کاربرد ابزار به معنی مهارت یافتن در استفاده از ابزارها و وسایل است. مهارت کاربرد ابزار یک توانایی پایه‌ای مورد نیاز برای زندگی عادی، شغلی و علمی هر شهروند است. استفاده از ابزار در کلاس علوم به منظور مشاهده‌ی دقیق‌تر و بهتر، مقایسه‌ی دقیق‌تر، اندازه‌گیری دقیق‌تر و انجام آزمایش‌های گوناگون صورت می‌پذیرد. در فعالیت مربوط به ساخت ابزار باید سن دانش‌آموزان و سطح توانایی آن‌ها را در نظر گرفت.

ساختن ابزارهای مناسب در خانه تکلیفی مثبت و سازنده برای دانش‌آموزان است. باید توجه داشت که آموزش نکات ایمنی در حین انجام فعالیت‌ها ضروری است.

مدیریت محیط یادگیری

◀ ایجاد محیط‌های یادگیری مناسب و مؤثر

معلمین در صورتی می‌توانند محیط‌های یادگیری مناسب و مؤثر خلق کنند که در آن‌ها:

📖 شرایط مشارکت همه دانش‌آموزان مهیا باشد. تعامل دانش‌آموز و معلم یکی از عوامل مدیریت کلاس اثربخش است. در کلاسی که با راهبردهای مدیریتی اثربخش و کارآمد هدایت می‌شود معلم یکی از اهداف اولیه آموزشی‌اش را پیشرفت و افزایش استقلال و عدم وابستگی دانش‌آموزان قرار می‌دهد. او در کلاس با حرکت کردن و صحبت کردن با تک‌تک دانش‌آموزان، رفتار آنان را به طور فعالانه‌ای کنترل می‌کند. و به معلم این قابلیت و توانایی را می‌دهد تا با تعداد نسبتاً کثیری از دانش‌آموزان با نیازهای مختلف یادگیری روبه‌رو شود. و روی حضور فعال دانش‌آموزان در پروسه یادگیری تأکید می‌کند. و فعالیت‌هایی را انتخاب می‌کند که منجر به ایجاد یک تفکر فعال می‌شود.

📖 تمامی دانش‌آموزان در آن احساس امنیت کنند و بتوانند به طور مناسبی مشارکت داشته باشند.

📖 نظرات و نگرش‌های کلیشه‌ای به چالش درآیند تا دانش‌آموزان یادگیرنده به تفاوت‌ها احترام بگذارند. و نسبت به آن‌ها نگرش مثبت داشته باشند. خواه این تفاوت‌ها ناشی از نژاد و قومیت باشد، خواه جنسیت، خواه به دلیل توانایی یا عدم توانایی.

📖 دانش‌آموزان یاد بگیرند که در برابر رفتارها و اعمال خود مسئولیت دارند، چه در مدرسه باشند و چه در محیط‌های اجتماعی بزرگ‌تر.

📖 همه اشکال ایجاد مزاحمت، آزار و اذیت و ... به چالش کشیده شوند.

📖 دانش‌آموزان امکان و توان آن را بیابند که با آرامش و امنیت خاطر در موضوعات درسی مشارکت داشته باشند. به خصوص در موضوعاتی از قبیل فن‌آوری، طراحی و ...

◀ ایجاد حفظ انگیزه و تمرکز

معلمین با روش‌های زیر می‌توانند انگیزه و تمرکز دانش‌آموزان را حفظ کنند:

- 📖 استفاده از روش‌های مناسب تدریس برای حصول یادگیری با سبک‌های یادگیری مختلف.
- 📖 استفاده مناسب و به‌جا از روش‌های مناسب و سازمان‌یافته راهکارها و فعالیت‌های انفرادی یا گروهی به جهت حصول اطمینان از اینکه تمام نیازهای یادگیری مدنظر قرار گرفته است.
- 📖 ایجاد تنوع در محتوای موضوعات و ارائه آن‌ها به این منظور که با نیازهای متفاوت یادگیری دانش‌آموزان سازگاری داشته باشد.
- 📖 برنامه‌ریزی کار و فعالیت برای دانش‌آموزان که بر مبنای علایق، تجارب و ویژگی‌های فرهنگی آنان باشد.
- 📖 استفاده از مواد، مطالب و موضوعاتی که انعکاس‌دهنده انواع مختلف عقاید و فرهنگ‌های مثبت باشند تا بتوانند تصورات مثبتی از مفاهیم قومیت و توانایی و ناتوانی در ذهن دانش‌آموزان ایجاد کند.
- 📖 طراحی و بازبینی فضای کار و فعالیت دانش‌آموزان به گونه‌ای که بتوانند در چنین فضایی فرصت یادگیری مؤثر داشته باشند و بتوانند به موفقیت برسند.
- 📖 ایفای نقش در جهت ایجاد علاقه و تداوم یادگیری در دانش‌آموزانی که در مدت طولانی غایب بوده و یا از فضای آموزش یادگیری دور بوده‌اند.

◀ آماده‌سازی فرصت‌های برابر

- روش‌های تدریسی که باعث ایجاد فرصت‌های برابر می‌شوند باید دارای خصوصیات ذیل باشند:
- 📖 این اطمینان را به‌وجود آورند که دانش‌آموزان می‌توانند در یک برنامه درسی مشابه شرکت کنند، خصوصاً در آموزش علوم، طراحی و فن‌آوری.
 - 📖 مورد توجه و لحاظ قرار دادن علائق و گرایش‌های دختران و پسران با یک سری از فعالیت‌ها در زمینه‌های کاری متناسب و در نظر گرفتن گزارش نتایج.
 - 📖 لحاظ باورهای فرهنگی و مذهبی خاص دانش‌آموزان در زمان ارائه عقاید یا تجارب‌شان و یا در ارتباط با استفاده از اقسام خاص ابزار و تجهیزات به طور اخص در آموزش علوم، طراحی و فن‌آوری.
 - 📖 پرهیز از طبقه‌بندی کلیشه‌ای در هنگام سازمان‌دهی دانش‌آموزان به گروه‌های مختلف

و تعیین فعالیت‌هایی که به آن‌ها سپرده می‌شود یا ترتیب زمانی برای دسترسی به ابزار و تجهیزات لازم.

📖 فراهم نمودن شرایط لازم برای شرکت دانش‌آموزانی که دارای مشکل و ناتوانایی‌های مختلف یا دانش‌آموزان تحت مراقبت‌های ویژه پزشکی در همه موضوعات درسی هستند و توان‌مندسازی آن‌ها به بهترین نحو برای حضور، پیشنهاد نقش‌های کاری مثبت به آنان همراه با ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت آن‌ها به طور کلی همراه و هماهنگ بودن با آن‌ها هنگام نیاز تا کسب نتیجه‌ی مطلوب.

◀ استفاده از روش‌های ارزیابی مناسب

معلمین در صورتی می‌توانند از روش‌ها و ابزارهای ارزیابی استفاده کنند که دارای خصوصیات زیر باشند: 📖 با روش‌های مختلف یادگیری تناسب داشته و شرایط مطمئن برای دانش‌آموزان به وجود آورد که هنگام ارزش‌یابی به آنان به اندازه کافی فرصت داده می‌شود، تا شایستگی‌هایشان را نشان داده و با بهره‌گیری از راه‌ها و ابزار مناسب میزان یادگیری خود را بدون ترس به نمایش بگذارند.

📖 دانش‌آموزان با روش‌های ارزیابی آشنا باشند، و به حد کافی آمادگی لازم را کسب کرده باشند.

📖 از هرگونه تبعیض و مشکل کلیشه‌ای در استفاده از مطالب و موضوعات مبرا باشند. 📖 برای دانش‌آموزان فرصت‌های آشکار به منظور نشان دادن میزان یادگیری‌شان و کمک به آن‌ها در جهت آمادگی برای یادگیری بیشتر فراهم آورند.

◀ تنظیم و سازمان‌دهی اهداف یادگیری

معلمین اهدافی را برای یادگیری در نظر گرفته و سازمان‌دهی می‌کنند که:

📖 بر مبنای دانش و آگاهی، تجربیات و هم‌چنین توانایی‌های دانش‌آموزان باشد تا بتوان نقاط ضعف دانش‌آموزان را بهبود بخشیده تا آن‌ها بتوانند با گذشت زمان پیشرفت خود را در رسیدن به آن اهداف به نمایش بگذارند.

📖 اهداف قابل دستیابی و درعین حال رقابتی باشد و با ایجاد حس رقابت در دانش‌آموزان به آن‌ها کمک کند تا به درجه مناسبی از اعتماد به نفس برسند و با اتکای بیشتر به خود در جهت افزایش توانایی‌های یادگیری‌شان تلاش کنند. (برنامه درسی ملی انگلستان، زرغام‌پور، ۹۲)

روش‌های یاددهی - یادگیری

روش تدریس از جمله مؤلفه‌های اصلی برنامه درسی و از مراحل مهم طراحی آموزش محسوب می‌شود. تدریس خوب به معنای کمک به خودیادگیری دانش‌آموزان است. به بیان دیگر روش‌های تدریس، ابزارهای مفیدی برای ایجاد یادگیری بامعنا هستند.

هراندازه معلمان با روش‌های متفاوتی آشنا باشند، ابزارهای متعددی را در اختیار خواهند داشت که بتوانند توسط این ابزارها محتوا و مواد دلخواه را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند.

معلمان در تصمیم‌گیری برای استفاده از روش‌های تدریس و انتخاب مناسب‌ترین آن‌ها باید به عواملی هم‌چون، انتظارات خود و نظام آموزشی از یادگیرندگان، امکانات، فضا، زمان، تعداد یادگیرندگان و ... توجه کنند. علاوه بر این اگرچه هر یک از روش‌ها، رویکرد خاص خود را دارد ولی می‌توان از عناصر و مؤلفه‌های آن، به صورت ترکیبی استفاده کرد. که این دو مستلزم تجربه و مهارت‌های حرفه‌ای معلمان گرامی است.

درواقع در رویکرد جدید آموزش علوم تلاش می‌شود با نگاهی نو طیف گسترده‌ای از شیوه‌های گوناگون تدریس، با در نظر گرفتن توانایی‌ها و کاستی‌های هر روش در جای مناسب خود به کار رود. که مختصراً به آن‌ها اشاره خواهد شد.

روش پرسش و پاسخ

یکی دیگر از روش‌هایی که به کارگیری آن دانش‌آموزان را به سمت یادگیری فعال سوق می‌دهد، روش «پرسش و پاسخ» است. در یک کلاس فعال و خوب علوم هم دانش‌آموزان و هم معلم سؤال کننده و پاسخ‌دهنده هستند. اما نکته اساسی، چگونه پرسیدن و چگونه پاسخ دادن است. پرسش‌های ما، در واقع بازتاب میل درونی ما به فهمیدن و دانستن است. اصولاً منشأ تولید علم و دانش بشر را می‌توان همین کنجکاوی و میل درونی دانست.

اهمیت روش پرسش و پاسخ در آموزش علوم به حدی است که آن را یکی از روش‌های مهم آموزش درس می‌دانند. این روش به روش سقراطی معروف شده است و ریشه تاریخی نیز دارد. در روش سقراطی، مربی با طرح پرسش‌های هدفدار، یادگیرنده را به سمت فهم مطالب موردنظر هدایت می‌کند. در پروسه پرسش و پاسخ، مهارت سؤال پرسیدن امری حیاتی و ضروری محسوب می‌شود. این پروسه به معلم اجازه می‌دهد تا مباحث را با کل کلاس و در گروه‌های کوچک و یا تک‌تک دانش‌آموزان مطرح و تقویت کند. برای ایجاد یک تفکر سطح بالا، معلمان باید پرسش‌هایی را بپرسند که به پردازش ذهنی از طرف دانش‌آموز احتیاج دارند و نباید سؤالاتی را بپرسند که صرفاً به یادآوری چیزی از حافظه احتیاج دارند، در ادامه یک سری از راهبردهای مربوط به سؤال پرسیدن مطرح می‌شود که تفکر سطح بالایی از دانش‌آموزان را بیرون می‌کشند:

با پرسیدن سؤالاتی مثل: «چرا این‌طور فکر می‌کنی؟» یا «چه نتیجه‌ای می‌گیری؟» دانش‌آموزان را ملزم به دستکاری اطلاعات قبلی و کاربرد آن‌ها کنید.

از دانش‌آموزان بخواهید یک نظریه یا تعریف را با کلمات خودشان بیان کنند.

با پرسیدن سؤالاتی مثل «در اینجا به چه چیزی توجه می‌کنید؟» «راجع به این توضیح بده» و «چه چیزی می‌بینید» دانش‌آموزان را در فرآیند مشاهده و توضیح یک رویداد یا شیء شرکت دهید.

از دانش‌آموزان بخواهید دو یا چند شیء، جمله یا نمایش را با هم مقایسه کنند و شباهت‌ها و تفاوت‌های بین آن‌ها را شناسایی و تعریف کنند. درحین شناسایی شباهت‌ها، دانش‌آموزان

شروع به تعیین الگوهایی خواهند کرد که می‌تواند منجر به درک و فهم یک مفهوم و قانون شود. بعد از پرسیدن سؤال از یک دانش‌آموز باید ۳ یا چند ثانیه بیشتر صبر کنید، سپس از دانش‌آموز دیگری سؤال بپرسید. هنگامی که معلمان در طی پروسه سؤال پرسیدن، زمان انتظارشان را افزایش می‌دهند، کیفیت و فراوانی پاسخ‌های دانش‌آموز اصلاح می‌شود. دانش‌آموزان باید فرصتهایی داشته باشند تا با توجیه یا توضیح پاسخ‌هایشان اطلاعات خود را پردازش و تجزیه و تحلیل کنند آن‌ها باید اطلاعات مربوط به ابعاد «چرایی»، «چگونگی» و ... مفهوم دست یابند.

نکات اجرایی

به دلیل اهمیت این روش و برای ترویج به کارگیری آن در کلاس علوم، ما باید درباره چگونگی پرسش و پاسخ اطلاعات کافی داشته باشیم. اصولاً پرسش‌ها به چند دسته تقسیم می‌شوند:

الف) پرسش‌های تمرکزدهنده: این گونه پرسش‌ها توجه دانش‌آموزان را به موضوع فعالیت جلب می‌کند؛ مثلاً وقتی معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد که مشاهده کنند و پاسخ دهند که چه می‌بینند، چه می‌شنوند و چه لمس می‌کنند، این که دو چیز را مقایسه کنند، طرح این پرسش‌ها سبب می‌شود که دانش‌آموزان فعالیت‌ها را دقیق‌تر و هدفدار انجام دهند.

ب) پرسش‌های مربوط به شمارش و اندازه‌گیری: پرسش‌هایی هستند که باعث دقیق‌تر شدن انجام فعالیت می‌شوند. پرسش‌هایی مانند چه مدت، چند تا، چه مقدار، چه اندازه و غیره. چنین پرسش‌هایی باعث کمی‌تر شدن فعالیت‌ها می‌شوند. یکی از اهداف ما این است که بچه‌ها مشاهدات کیفی خود را به مشاهدات کمی تبدیل کنند.

پ) پرسش‌های مقایسه‌ای: این پرسش‌ها دانش‌آموزان را به سمت مقایسه دو کمیت، دو چیز یا دو پدیده سوق می‌دهند و آنان را به مشاهده‌گرانی دقیق تبدیل می‌کنند.

ت) پرسش‌های فعالیت‌پذیر: این پرسش‌ها دانش‌آموزان را به انجام فعالیت دعوت می‌کند و آنان برای پاسخ دادن به این پرسش‌ها مجبور به انجام فعالیتی هستند؛ مثلاً وقتی می‌پرسیم «اگر یخ را حرارت دهیم، حجم آن چه تغییری می‌کند؟ دانش‌آموز برای پاسخ دادن به این پرسش باید فعالیت موردنظر را انجام دهد».

بهترین نوع پرسش‌ها، پرسش‌های فعالیت طلب هستند، یعنی پرسش‌هایی که دانش‌آموز را به انجام دادن فعالیتی برای پاسخ‌گویی و در نتیجه یادگیری فعال وا می‌دارد. با وجود این که پرسش‌های کلی می‌توانند به ایجاد و تقویت یک یا چند مهارت در دانش‌آموز بینجامد. اما برای نیل به هر یک از این مهارت‌ها نیز می‌توان پرسش‌های اختصاصی مطرح کرد. که پاسخ‌گویی به هر کدام از آن‌ها دانش‌آموزان را به طور ویژه به یکی از مهارت‌ها می‌رساند. پرسش‌ها را می‌توان به دو گروه «هم‌گرا» و «واگرا» نیز طبقه‌بندی کرد.

پرسش‌های هم‌گرا پرسش‌هایی هستند که پاسخ مشخص و ثابتی دارند و پاسخ آن‌ها به شرایط مختلف و نظر پاسخ‌دهنده بستگی ندارد.

پرسش‌های واگرا پرسش‌هایی هستند، که از منظرهای متفاوت می‌توانند پاسخ‌های مختلفی داشته باشند و پاسخ آن‌ها گاهی وابسته به زاویه‌ی دید پاسخ‌دهنده است.

◀ پرسش‌ها و نظرات مختلف و متباین دانش‌آموزان

یکی از عوامل اصلی پروسه روش تدریس پرسش و پاسخ است، و نه تنها دانش‌آموزان را در مباحث کلاسی شرکت می‌دهد، بلکه به آن‌ها اجازه می‌دهد تا به‌طور مستقل، خلاقانه و خیلی جدی فکر کنند. این روش به دانش‌آموزان یاد می‌دهد تا مسئولیت یادگیری خودشان را به عهده بگیرند. و یک حس مسئولیت مشترکی نسبت به یادگیری کل کلاس دارند. در پرسش واگرا معلم می‌تواند با طرح پرسش‌های مختلف، پاسخ‌های متفاوت زیادی را از دانش‌آموزان بشنود.

در مقابل هنر خوب پرسیدن، هنر خوب پاسخ دادن نیز وجود دارد. هر سؤال دانش‌آموز در واقع آمادگی او را برای یادگیری نشان می‌دهد. این محرک یادگیری نقطه عطف کار معلم است و معلم باید این فرصت را غنیمت بشمارد. هنگام مواجه شدن با پرسش دانش‌آموز، راه‌های متفاوتی برای پاسخ دادن وجود دارد؛ بعضی از معلمان پاسخ سؤال را مستقیم و به‌طور کامل در اختیار دانش‌آموز می‌گذارند، بعضی دیگر پرسش را به خود دانش‌آموز برمی‌گردانند و بعضی نیز برای یافتن کتاب، مجله‌ها و منابع دیگری را به دانش‌آموزان معرفی می‌کنند. گاهی هم می‌توان پرسش دانش‌آموز را به سمت یک فعالیت مناسب هدایت کرد.

گاهی عکس‌العمل معلم نسبت به سؤالات مطرح شده، در دانش‌آموز بسیار مؤثر است. مثلاً اظهار تعجب، شگفتی و علاقه معلم باعث جلب توجه بقیه‌ی دانش‌آموزان به سؤال می‌شود. پس هنگام پاسخ دادن به سؤالات دانش‌آموزان اصل این است که معلم از دادن پاسخ صحیح بپرهیزد. یعنی آن‌ها را در مسیر یادگیری فعال قرار دهند.

معلم هنرمند معلمی است که پرسش‌های دانش‌آموزان را به یک سلسله فعالیت‌های یادگیری تبدیل کند تا دانش‌آموزان با انجام دادن این فعالیت‌ها به پاسخ پرسش خود برسند.

معلم باید در بسیاری از موارد با شهادت کلمه «نه» را بر زبان آورد. و «نه» گفتن معلم به دانش‌آموزان یاد می‌دهد که او دانای کل نیست. بهترین روش پاسخ‌گویی به پرسش‌ها این است که معلم به دانش‌آموزان بگوید «بچه‌ها، بیایید با هم یاد بگیریم»

این کار ترس ندانستن را از دانش‌آموزان می‌گیرد و در ضمن باعث ایجاد رابطه‌ی عاطفی بین معلم و آن‌ها می‌شود.

روش تدریس بازی نقش یا ایفای نقش

هدف از اجرای الگوی تدریس بازی نقش کمک به دانش آموز است تا شخصیتی منحصر به فرد بسازد و این مهم را در قالب آن چه در مواد درسی پیش‌بینی شده است، عملی کند. الگوی تدریس بازی نقش فرصتی را ایجاد می‌کند که در آن یادگیرندگان در تحصیل موقعیت‌ها به صورت همیار و مشترک فعالیت کنند. به ویژه یادگیرندگان شیوه‌ای آزاد منشانه برای پرداختن به انواعی از واقعیت‌های اجتماعی را به وجود می‌آورند.

یادآوری می‌شود که جریان بازی نقش نمونه‌ی زنده‌ای از رفتار انسان را مهیا می‌سازد که به مثابه ابزاری در خدمت دانش‌آموزان قرار می‌گیرد تا آنان:

- 📖 احساسات خود را بروز دهند.
- 📖 از بینش خود در نگرش‌ها، ارزش‌ها و برداشت‌های خود سود جویند.
- 📖 نگرش‌ها و مهارت‌های حل مسائل را به وجود آورده و گسترش دهند.
- 📖 مواد درسی را از طریق گوناگون بررسی کنند.

مراحل اجرای الگو

◀ مرحله نخست: آماده کردن گروه

مرحله نخست الگوی تدریس بازی نقش دارای سه قسمت است.

۱. آشناسازی دانش‌آموزان با مسأله.
۲. آماده کردن گروه با توصیف روشن مسأله با استفاده از مثال‌ها.
۳. پرسیدن سؤالاتی برای برانگیختن تفکر دانش‌آموزان.

◀ مرحله دوم: انتخاب شرکت‌کنندگان بازی نقش

معلم با توجه به آمادگی که از لحاظ ذهنی در دانش‌آموزان ایجاد شده است، که همه احساس می‌کنند مسئله دشواری مربوط به همه آن‌ها است، سعی می‌کند از افراد داوطلب برای ایفای نقش‌ها بهره بگیرد.

◀ مرحله سوم: صحنه آرایی

معلم در این مرحله تلاش می‌کند تا نقش فرد را به ایفاگر نقش بازگو کند، و نحوه‌ی وارد شدن به کار نمایش را توضیح دهد. معلم مکانی را برای نشستن دانش‌آموزان انتخاب می‌کند و امکان اجرای برنامه تدارک شده را فراهم می‌کند.

◀ مرحله چهارم: آماده کردن تماشاگران

تماشاگران الگوی تدریس بازی نقش، تماشاگرانی نیستند که به منظور سرگرم شدن گردهم آمده باشند. آنان برای درک اهمیت مسأله و بنا به ضرورت به تماشای بازی نقش‌ها می‌پردازند. توجیه اهمیت و ضرورت بازی نقش به عهده معلم است.

◀ مرحله پنجم: اجرای بازی

در این مرحله است که بازیگران به ایفای نقش می‌پردازند و معلم آن‌ها را هدایت می‌کند.

◀ مرحله ششم: بحث و ارزشیابی

اجرای بازی سؤالاتی را در اذهان به وجود می‌آورد. معلم، ایفاگران نقش‌ها و تماشاگران همه سؤالاتی را طرح می‌کنند. براساس سؤالات طرح شده و با توجه به سؤالاتی که معلم برای بازیگران مشخص کرده است، به بحث سازمان داده می‌شود.

◀ مرحله هفتم: اجرای دوباره بازی نقش

معلم بحث و نظر ارائه شده در مرحله هفتم را جمع‌بندی می‌کند. بازیگران نقش‌ها در جریان اصلاحات نقش‌های ایفا شده قرار می‌گیرند و بازی نقش مجدد صورت می‌گیرد.

◀ مرحله هشتم: بحث و ارزشیابی

بحث و ارزش‌یابی این مرحله به طور دقیق همانند بحث و ارزش‌یابی مرحله ششم است.

◀ مرحله نهم: تعمیم و ارائه تجارب و موقعیت‌ها و افراد دیگر

مرحله نهم اهمیت بسیار زیادی در الگوی تدریس بازی نقش دارد. اگرچه هر کدام از مراحل حائز اهمیت ویژه‌اند. در این مرحله آنچه به صورت بازی نقش اجرا شده است، به موقعیت‌های مسأله‌دار و مشکل‌دار واقعی ارتباط داده می‌شود. هم‌چنین، اصول اساسی رفتارها معین می‌گردد.

یادگیری مشارکتی

جان دیویی این مفهوم را در خلال نیمه اول قرن بیستم به خوبی معرفی می‌کند. همیاری به موجب نظر دیویی به عنوان اولین اساس و پایه تحول تعدادی از الگوهای آموزشی و فعالیت انجمن پیشرو در آموزش و پرورش محسوب می‌شود و از تحقق و رشد الگوهای اجتماعی در آموزش و پرورش حمایت می‌کند (بهرنگی، ۸۵)

در رویکرد مشارکتی دانش‌آموزان از طریق همکاری و مشارکت در قالب گروه‌ها به یادگیری می‌رسند و در قبال یادگیری احساس مسئولیت می‌کنند. زمانی که هم‌کلاسی‌هایشان نیاز به کمک داشته باشند به کمک می‌شتابند و موفقیت دیگران، موفقیت آن‌ها و شکست دیگران شکست آن‌ها محسوب می‌شود. این رویکرد موجب یادگیری عمیق‌تر و خلاقیت و نوآوری بیشتر شاگردان می‌شود (شاخر: ۲۰۰۱)

مشخصه‌های یادگیری مشارکتی

تمایز بین یادگیری مشارکتی با سایر فعالیت‌هایی که جنبه کار گروهی دارند تنها از طریق تعریف مشخصه‌های یادگیری مشارکتی امکان‌پذیر است. در این زمینه نظریه‌پردازان مختلف هریک مشخصه‌هایی برای یادگیری مشارکتی ذکر کرده‌اند.

۱. همبستگی مثبت:

فعالیت‌های گروهی زمانی شکل همیاری به خود می‌گیرد که اعضای گروه همه باور کنند که موفقیت هریک در گروه موفقیت فرد فرد اعضای گروه است. بنابراین برای تحقق هدف‌های گروه این همبستگی از راه‌های گوناگونی مانند: تقسیم کار، توزیع منابع آموزشی و تعیین نقش افراد در گروه امکان‌پذیر است.

۲. مسئولیت فردی:

مسئولیت فردی به این معنی است که هریک از افراد، خود را موظف بداند در مورد تکالیف تعیین شده برای گروه به خوبی مطالعه کند و آن‌ها را انجام دهد تا یاد بگیرد. زیرا او مسئولیت آموزش سایر

اعضای گروه را نیز به عهده دارد. بنابراین تمام اعضای گروه تلاش می‌کنند که تکالیف تعیین شده را هر چه بهتر انجام بدهند تا نسبت به مسئولیت آموزشی خود کوتاهی نکرده باشند.

۳. تعامل چهره به چهره (کنش متقابل)

در یادگیری به روش همیاری گروهی، پشتیبانی، تشویق و کمک همه افراد گروه به یکدیگر اهمیت زیادی دارد. این باور و اعتماد، عامل محرک فعالیت‌های گروهی و مشوق تلاش‌های فردی در گروه است. از این رو اعضای گروه را باید به مشارکت در بحث‌ها و تبادل نظرها با یکدیگر تشویق کرد.

۴. مهارت‌های اجتماعی

بخش مهم همیاری در یادگیری، آموزش مهارت‌هایی است که برای مشارکت مؤثر افراد در فعالیت‌های گروهی لازم است. معلم باید مهارت‌های درون‌گروهی و مهارت‌های اجتماعی از قبیل ارتباط اعضا با یکدیگر را مشخص کند. برخی از این فعالیت‌ها عبارت است از: پیگیری وظایف و پایه‌پای گروه حرکت کردن، فهمیدن پاسخ‌های گروه و موافقت آگاهانه افراد با آن‌ها، احترام گذاشتن به نظریه‌های اعضای گروه، گوش دادن به فردی که در حال سخن گفتن در گروه است. آرام و ملایم حرف زدن در گروه، نقد و بررسی نظریه‌های ارائه شده به جای انتقاد از افراد و ...

معلمان باید این مهارت‌ها و نظایر آن را که برای پرورش رفتارهای اجتماعی دانش‌آموزان ضروری است، به آنان آموزش دهند. (اسلاوین، ۱۹۹۰)

۵. پردازش گروهی

در پایان هر فعالیت گروهی به دانش‌آموزان فرصت داده شود نحوه همکاری و همیاری گروه خود را بررسی و تحلیل کنند و پس از ارزش‌یابی، طرح‌هایی نیز برای بهبود کار گروهی ارائه دهند.

تنظیم ساختارهای واحد درسی بر اساس «رخدادهای آموزشی گانیه» و مراحل سازماندهی رویکرد مشارکتی.

برنامه آموزشی باید به نحوی باشد که تجارب متعددی را به هم مربوط سازد. تدریس از نظر زمانی - مکانی - اهداف محتوا و مخاطب به صورت‌های متفاوتی طرح‌ریزی می‌شود. با این همه ساختار واحدی برای آموزش موجود است که تجارب یادگیری را شکل می‌دهد (احدیان - آقازاده، ۸۸).

به اعتقاد گانیه در هر راهبرد آموزشی باید مقدمه، زمینه و مؤخره وجود داشته باشد که آن‌ها را «رخدادهای آموزشی می‌نامیم» (سیف، ۸۶).

می‌توان ساختار زیر را که تلفیقی از نظر گانیه و سازماندهی مبتنی بر همیاری است را در روند تدریس به روش همیارانه پیشنهاد نمود.

الف) «رخدادهای مربوط به مقدمه تدریس»

- 📖 تعیین تعداد و ترکیب گروه (که بهتر است به صورت ناهمگن انتخاب شود)
- 📖 ارائه اطلاعات لازم و دستور کار به دانش‌آموزان (صحت استفاده از مهارت‌های مورد نیاز در هنگام کار گروهی)
- 📖 سازماندهی اتاق درس به صورتی که دانش‌آموزان به راحتی با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و از مواد آموزشی استفاده نمایند.

ب) «رخدادهای مربوط به پیگیری درس»

- 📖 ارتباط تجربیات قبلی با موضوع درس جدید
- 📖 راهنمایی و تشویق فراگیران در ساخت و یادگیری مفاهیم به وسیله کار با وسایل و منابع موجود به صورت همیاری و همکاری
- 📖 ایجاد وابستگی متقابل و علاقه در دانش‌آموزان در فعالیت با یکدیگر
- 📖 نظارت بر رفتار و مهارت‌های انجام کار گروهی دانش‌آموزان
- 📖 دادن فرصت آزمایش و خطا و بازخورد و راهنمایی دانش‌آموزان در طی فعالیت‌ها
- 📖 نشان دادن راه عملی اجرا کردن فرا گرفته‌ها و آموزش مهارت‌های همکاری و احساس مسئولیت در انجام تکالیف دانش‌آموزان

ج) «رخدادهای مربوط به بخش جمع‌بندی و اختتام درس»

- 📖 جمع‌بندی و خلاصه آن‌چه در کار گروهی و فعالیت‌های درس انجام گرفته به وسیله گزارش کار گروهی (اختتام درس).
- 📖 سنجش میزان موفقیت گروه و ارزش‌یابی از کمیت و کیفیت یادگیری مفاهیم.
- 📖 برآورد نحوه بهبود بخشیدن به عملکرد گروهی توسط اعضای گروه‌ها و معلم.
- 📖 برنامه‌ریزی و پیشنهاد جهت انجام هرچه بهتر فعالیت‌ها توسط گروه و معلم و آمادگی برای اجرا و سازمان‌دهی موضوع بعدی درس با تفکری نقاد و سازنده.

روش تفحص گروهی

اساس این روش رسیدن به روحیه کار جمعی است. یعنی اگر معلمان در کلاس درس بر «جستجو یا کاوش» و «دانش» تأکید بورزند، باعث گسترش روحیه کار جمعی و فعالیت گروهی از طریق تأکید بر فعالیت‌هایی هم‌چون تفحص گروهی و تحقیق گروهی می‌شود. براساس نظریه هربرت ثلن که همان گسترش روح کار جمعی و فعالیت گروهی است دانش‌آموز برای حل مسائل تحصیلی، به گروه‌های خودسالار سازمان می‌یابد و شیوه‌های مردم‌سالاری و روش علمی کاوشگری را می‌آموزند.

مراحل اجرای تفحص گروهی

۱. **روبه‌رو شدن با موقعیت مبهم:** در این مرحله برای ایجاد انگیزه، یادگیرنده را با یک موقعیت نامعین مواجه می‌کنند.
۲. **کشف واکنش‌ها نسبت به آن موقعیت:** سپس معلم تلاش می‌کند تا دانش‌آموزان واکنش‌های مربوط به موقعیت را دریابند. به عنوان مثال درمی‌یابند که هدف از به وجودآوردن چنین موقعیتی تبدیل انرژی از صورتی به صورت دیگر بوده است.
۳. **طرح وظیفه بررسی و سازمان‌دهی آن (تعریف مسأله و نقش و تکلیف):** در این گام دانش‌آموزان شرایط به نظم درآورده را برای مطالعه مجدد آماده می‌کنند و پس از آن نتیجه را یادداشت نموده و با یکدیگر در مورد آن بحث و گفت‌وگو می‌کنند و مثال‌هایی برای آن می‌آورند.
۴. **بررسی مستقل و گروهی:** در این مرحله هر دانش‌آموز به بررسی مطالب و موضوعات مطرح شده به صورت فردی می‌پردازد.
۵. **تحلیل جریان پیشرفت:** در این جا دانش‌آموزان بایستی برای گفته‌ها و اندیشه‌های خود دلیل آورده و آن‌ها را ارزش‌یابی کنند.
۶. **کاربرد نتایج:** فعالیت‌ها به موقعیت‌های طبیعی تعمیم داده می‌شود تا مبانی یادگیری مستحکم گردد.

روش آزمایشی

بر اصول یادگیری مشارکتی استوار است موقعیت و شرایطی فراهم می‌شود تا شاگردان خود از طریق آزمایش به پژوهش بپردازند و جواب مسئله را به طور عملی و با استفاده از وسایل و تجهیزات کشف کنند. نقش معلم در این روش هدایت شاگردان و نظارت بر گروه‌های کار و توضیح و تذکر در رابطه با دستگاه‌های مورد استفاده می‌باشد و چون یادگیری از طریق تجارب مستقیم حاصل شده است با ثبات‌تر و مؤثرتر خواهد بود. هم‌چنین ایجاد انگیزه نموده و دانش‌آموزان کمتر خسته و بی‌حوصله می‌شوند. اما این روش به علت استفاده از تجهیزات گران بوده، سازماندهی دقیق مکانی درس و آمادگی علمی معلم را می‌طلبد (شعبانی، ۸۵).

روش حل مسئله

در این روش خود مسئله حالتی انگیزشی ایجاد می‌کند و در این فعالیت منجر به رشد مفاهیم و مهارت‌های خاص گردیده و علاقه دانش‌آموزان را به درس افزایش می‌دهند. (کرامتی، ۸۲)

در اجرای این روش مراحل زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

۱. شناسایی و بیان مسئله.
۲. تشکیل فرضیه‌ها.
۳. جستجوی اطلاعات یا انجام آزمایشات به صورت کارگروهی.
۴. تحلیل اطلاعات - پذیرش فرضیه معتبر و رد فرضیه‌های نادرست.
۵. تکرار آزمایش و تعمیم (شعبانی، ۸۰).

الگوی تدریس E5 (بر اساس ساخت‌گرایی)

از نظر طبقه‌بندی، روش ساخت‌گرایی جزو روش‌های فعال و اکتشافی است که بر تولید، کنترل و تعمیم روش تأکید می‌کند.


در فرآیند تدریس ساخت‌گرایی، معلم و همه امکانات تسهیل‌کننده هستند و جز خدمات آموزشی به حساب می‌آیند. بنابراین، در این روش دانش‌آموز نقش اساسی را ایفا می‌کند.


هدف: جستجوی فعالانه فراگیران از طریق فعالیت‌های گوناگون برای کشف راه‌حل، مفاهیم اصول و قوانین یکی از اهداف مهم در این روش است. داشتن روحیه کاوشگری برای ایجاد سؤال، طراحی، اجرا، ابداع و به دست آوردن جواب یکی از ویژگی‌های ساخت‌گرایی است.

این الگوی تدریس از پویاترین و کارآمدترین الگوهای تدریس است که در بسیاری از کلاس‌های دنیا با موفقیت در حال اجرا است.

مراحل اجرای الگوی تدریس حاضر در ۵ مرحله برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود که مراحل موردنظر عبارتند از:

۱- درگیر کردن^(۱) 

۲- کاوش^(۲) 

۳- توصیف^(۳) 

۴- شرح و بسط و گسترش^(۴) 

۵- ارزش‌یابی^(۵) 

دلایل نام‌گذاری الگوی تدریس ساخت‌گرایی به الگوی E5 آغاز شدن هر مرحله با حرف E است.

◀ مرحله اول:

درگیرشدن: این مرحله برای جلب توجه کلاس به موضوع مورد آموزش و ایجاد هیجان و انگیزش

-
1. Engagement
 2. Exploration
 3. Explanation
 4. Exlaboration
 5. Evaluation

در فراگیران طراحی شده است. یک سؤال جالب، یک داستان نیمه تمام، یک عکس خوب، ارائه یک فعالیت مناسب علمی و ... می‌تواند مورد استفاده معلم قرار گیرد.

◀ مرحله دوم:

کاوش: در این مرحله که مطالعه بعد از انگیزه می‌باشد، معلم از همه گروه‌ها می‌خواهد تا به مطالعه یا جستجو مشغول شوند. ضمن اینکه در تمام لحظات گروه یادداشت‌برداری می‌کند. در واقع ایجاد و تقویت هماهنگی چشم و دست درحین کسب تجربه از اهداف مهم این مرحله است. این مرحله به دانش‌آموزان در ایجاد یک قالب و چهارچوب فکری برای تشکیل مفاهیم جدید کمک می‌کند. در این مرحله معلم نقش راهنما دارد.

◀ مرحله سوم:

توصیف: در این مرحله معلم باید رشته کار را به دست دانش‌آموزان بدهد. دانش‌آموزان برای کار و فعالیت انجام شده توضیح منطقی ارائه می‌دهد و به توصیف مشاهدات می‌پردازند. بحث بین دانش‌آموزان آغاز می‌شود. بچه‌ها سعی می‌کنند از معلم سؤال کنند ولی معلم پاسخ نمی‌دهد و تلاش می‌کند با توصیف، دانش‌آموزان به دنبال جواب خود بگردند.

◀ مرحله چهارم:

شرح و بسط: بچه‌ها خوشحال هستند و چون با انگیزه کار را شروع کرده‌اند، اطلاعات زیادی به دست آورده‌اند. آن‌ها به کتاب‌های مختلف، دائره‌المعارف‌ها، نرم‌افزارهای کامپیوتر و ... مراجعه می‌کنند. معلم فقط به بچه‌ها راه‌های جمع‌آوری اطلاعات را یاد و نشان می‌دهد که چگونه می‌توانند خودشان مشکلات را حل کنند. در این مرحله مثال‌های اضافی و مفاهیم بیشتری درباره مفاهیم اصلی درس ارائه می‌گردد. و از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا از آموخته‌ها و یادگیری‌های قبلی برای گسترش و بسط و تعمیم به دیگر مفاهیم استفاده کنند.

◀ مرحله پنجم:

ارزش‌یابی: ارزش‌یابی مستمر در طول انجام فعالیت و از مرحله اول آغاز شده است. در این مرحله برای ارزش‌یابی پایانی معلم می‌تواند از یک روش بسیار جالب استفاده کند و به این صورت که از هر گروه بخواهد گزارش کاملی از فعالیت‌های خود درباره موضوع درس توصیف کند. سپس گزارش را در اختیار گروه دیگر یا حتی کلاس دیگر قرار دهد تا بر اساس توصیف از موضوع تدریس، یک نقاشی بکشند. مسلم است که هرچه توصیف دقیق‌تر باشد، نقاشی هم کامل‌تر است. حتی یک نوع خودارزیابی می‌تواند صورت گیرد و خود گروه بر اساس معیارهای تعیین شده از سوی معلم تشخیص خواهند داد که شکل کشیده شده تا چه حد کامل بوده است و این بستگی به انتظار معلم و نوع ارزش‌یابی دارد. به طور کلی الگوی E5 در افزایش سواد علمی دو درس علوم و ریاضی بیشتر کاربرد دارد و بسیار موفق است.

روش گردش علمی

گردش علمی و بازدیدهای علمی یکی از روش‌های فعال تدریس و شیوه‌ای مناسب برای یادگیری-یاددهی است. که گاهی برای مطالعه جامعه در خارج از کلاس، آزمایشگاه یا کتابخانه با توجه به هدف‌های معین آموزشی از سوی معلم و دانش‌آموزان طراحی و تنظیم می‌شود. گردش علمی این فرصت را در اختیار دانش‌آموزان می‌گذارد که از طریق مشاهده طبیعت، وقایع، فعالیت‌ها، اشیاء و مردم تجربه علمی به دست آورند. و با مشاهده مستقیم تفاوت‌ها یا مشابهت‌ها، آشنایی بیشتری با محیط اجتماعی به دست آورند و مفاهیمی را که در کلاس مورد بحث قرار می‌گیرد بهتر در ذهن خود پردازند.

در برخی موارد می‌توان از گردش علمی برای جمع‌آوری اطلاعات لازم برای انجام دادن یک آزمایش یا یک پروژه بهره گرفت. مثلاً اگر هدف درس شناخت انواع برگ‌ها باشد، می‌توان دانش‌آموزان را به پارک برد تا برگ‌های مختلف را جمع‌آوری کنند و آن را در کلاس از لحاظ ویژگی‌ها و مشخصات ظاهری مورد بحث و گفت‌وگو قرار دهند.

به‌طور کلی گردش علمی می‌تواند دیدار از یک شهر، موزه، کارخانه، جنگل، فرودگاه، راه‌آهن، مرزعه و ... باشد. از محیط مدرسه یا سایر مؤسسات آموزشی نیز می‌توان تجارب دست اول به دست آورد. بنابراین لازم نیست که گردش علمی حتماً از نقاط دور دست باشد، بلکه مشاهده محیط اطراف دانش‌آموزان که امکان کسب تجارب آموزشی را فراهم کند نیز می‌تواند گردش علمی محسوب شود.

مقدمات گردش علمی

تهیه مقدمات گردش علمی مستلزم توجه به جزئیات گوناگونی است که باید توسط معلم و دانش‌آموزان رعایت شوند که عبارتند از:

📖 وظایف هر یک از دانش‌آموزان در جمع‌آوری اطلاعات و مدارک برای تهیه گزارش معین شود.

📖 سؤالاتی که دانش‌آموزان در ضمن گردش علمی باید پاسخ گویند دقیقاً تهیه و تکثیر شوند.

📖 میزان فعالیت و کار و طرح مورد تحقیق باید محدود شود، موضوع‌های محدودی از قبیل

برگ‌های درختان، مطالعه انواع سنگ‌ها و ... مورد تحقیق قرار گیرد. از تعیین موضوع‌های وسیع

و گوناگون برای بررسی و تحقیق در یک گردش علمی خودداری کنید. زیرا یک نفر یا یک گروه

در زمانی معین، فقط می‌تواند یک موضوع را با دقت مورد مطالعه قرار دهد.

📖 دانش‌آموزان را باید به چند گروه تقسیم کرد و کار تحقیق را به این گروه‌ها سپرد. اگر تعداد دانش‌آموزان زیاد باشد، امکان دارد که چند نفر یا حتی گروه نتواند فعالیت کنند. بنابراین بین تعداد شرکت‌کننده و گنجایش محل بازدید و محل کار باید نسبت‌شناسی برقرار باشد.

📖 نامه‌های مربوط به کسب اجازه از والدین و سایر مجوزهای کتبی با همکاری مدیر مدرسه باید قبلاً تهیه و فرستاده شود.

📖 طرز رفتار دانش‌آموز هنگام بازدید به ویژه رعایت نکات ایمنی گوشزد شود.

📖 نوع لباس و وسایلی که برای گردش علمی لازم و ضروری است معین و مشخص شود.

📖 معلم درس‌هایی را که با گردش علمی ارتباط دارد قبلاً باید برای دانش‌آموزان تدریس کند. برای مثال مادامی که دانش‌آموزان از چگونگی انواع برگ‌ها اطلاعات جامعی ندارند و یا از نحوه یادداشت کردن مطالعات خود در گردش علمی آگاهی نداشته باشند، اگر هدف اصلی گردش علمی برایشان مجهول باشد، درواقع وقت خود را در این گردش‌های علمی ضایع خواهند کرد. به‌طورکلی باید گفت که برای یک ساعت گردش علمی یک ساعت آموزش قبلی لازم است.

📖 قبل از گردش علمی معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد هر آن‌چه را که می‌بینند دقیقاً مورد توجه قرار دهند. نکات اصلی و برجسته را یادداشت کنند تا بعد از بازدید بتوانند مشاهدات مستقیم خود را برای هم‌کلاسان و سایر دانش‌آموزان بیان کنند.

◀ انواع گردش علمی

۱. **گردش علمی کوتاه مدت و سریع:** در این نوع گردش علمی، یک یا دو نفر از شاگردان در طول ساعت تدریس انتخاب می‌شوند تا تجربه‌ای را در خارج از کلاس کسب کنند. مثلاً: درجه برودت هوا چقدر است؟ اگرچه این عمل ممکن است بیش از چند دقیقه طول نکشد، اما به دلیل این که محیط خارج کلاس با محیط کلاس پیوند داده شده است؛ گردش علمی نامیده می‌شود.
۲. **گردش علمی یک یا دو ساعته:** با دادن یک طرح کلی می‌توان دقایقی از یک جلسه تدریس را خارج از کلاس سپری کرد و تحقیقات اثربخشی را در محیط مدرسه و یا اطراف آن انجام داد. مثلاً با توجه به مطالعه کتاب علوم می‌توان فراگیران را تجهیز کرد تا گل‌ها و گیاهان حیاط مدرسه را مورد مطالعه قرار دهند و گزارش دهند.
۳. **گردش علمی روزانه:** این نوع گردش علمی شامل موضوعاتی مانند بازدید از یک نمایشگاه، کارخانه و ... است و چون محیط مدرسه را با محیط زندگی واقعی دانش‌آموزان پیوند می‌دهد، برای آنان بسیار مفید است.
۴. **گردش علمی هفتگی و ماهانه:** از گردش علمی هفتگی و ماهانه معمولاً در مدارس ابتدایی استفاده نمی‌شود ولی دانش‌آموزان دوره‌های تحصیلی بالاتر می‌توانند از این روش به خوبی استفاده کنند.

روش بازی

یکی از نکات بسیار مهم در جریان یادگیری وجود محرک برای یادگیری است، چرا که اگر فراگیر انگیزه ای برای یادگیری نداشته باشد، به زحمت یاد خواهد گرفت. بنابراین قبل از شروع تدریس برای ایجاد انگیزه بخش هایی تحت عنوان بازی در نظر گرفته شده است، که لازم است آموزگاران این قسمت ها را با فعالیت های مختلف و با توجه به دستورالعمل های بازی قبل از ارائه درس انجام دهند. با استفاده از روش بازی و با تحریک ذهنی و جسمی دانش آموز به او فرصت دهید تا از فعالیت هایی که انجام می دهد لذت ببرد و در حین آموزش نیازهای روحی او ارضا شده و انرژی جسمی و فکری اش تخلیه شود.

بازی های آموزشی، بازی های برنامه ریزی شده ای است که معلم با انجام آن ها به دنبال تحقق اهداف خاصی است، لذا با توجه به نوع هدف، بازی ها را انتخاب و اجرا می کند. برای اجرای بازی ابتدا انگیزه لازم را ایجاد نموده و نحوه ی انجام بازی را به دانش آموزان توضیح دهید و در طول بازی هدایت و نظارت داشته باشید. گاهی لازم است یک بازی تکرار و بازآموزی شود تا برای کودکان معنادار گردد. هم چنین باید در نظر داشت همه شاگردان در جریان بازی به طور فعال مشارکت داشته باشند. که این امر مستلزم توجه معلم به تمام دانش آموزان است، تا ضمن حضور فعال در جریان بازی اهداف آموزشی آن را نیز کسب نمایند.

