

تدریس قانون بویل

به کمک هوش‌های چندگانه

اشاره

نظریه هوش‌های چندگانه می‌گوید: فرد ترکیبی منحصر به فرد از هوش‌های متمایز از یکدیگر دارد. بنابراین نظر بنیان‌گذاران و حامیان این نظریه، یادگیری هر فرد هنگامی به بهترین وجه صورت می‌گیرد که مواد یادگیری مطابق با هوش‌های وی باشند. در وجود هوش در افراد شکی نیست، اما ترکیب این هوش‌ها در افراد با یکدیگر تفاوت دارد. بنابراین، تدریس باید با توجه به درجات هوش هر فرد صورت گیرد. در درس شیمی کلاس دهم، مبحث «قانون بویل» آورده شده است. قانون بویل رابطه معکوس بین حجم و فشار گاز در دمای ثابت را توضیح می‌دهد. در این مقاله قصد داریم روش تدریس این قانون را با استفاده از نظریه هوش‌های چندگانه توضیح دهیم.

کلیدواژه‌ها: هوش‌های چندگانه، قانون بویل، رابطه حجم و فشار گاز

آماده‌سازی

معلم تصمیم می‌گیرد قانون بویل را با استفاده از نظریه هوش‌های چندگانه در کلاس آموزش دهد. برای این کار شروع به آماده‌سازی موارد لازم می‌کند. ابتدا تصویر یک نمودار در مورد معرفی هوش‌های چندگانه را آماده می‌کند. سپس قانون بویل را در قالب یک شعر (آهنگین) می‌نویسد و ضبط می‌کند تا در کلاس پخش شود.

معرفی هوش‌های چندگانه

در ابتدای کلاس، معلم نظریه هوش‌های چندگانه و هشت هوش کلامی-زبانی (هوش کلامی)، منطقی-ریاضی (هوش منطقی)، بصری-فضایی (هوش فضایی)، بدنی-

جنبشی (هوش بدنی)، موسیقی (هوش موسیقی)، طبیعی (هوش طبیعی)، بین فردی (هوش فردی) و درون فردی (هوش درون فردی) را توضیح می‌دهد و به تصویر آن روی نمودار دایره‌ای هوش‌های چندگانه اشاره می‌کند. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهد دو هوش بالای خود را بیان کنند. او توضیح می‌دهد، هر فردی همه هوش‌ها را در ابعاد متفاوت دارد و هوش ممکن است در طول زمان تغییر کند. البته هیچ یک از هوش‌ها بهتر از دیگری نیست. هوش مانند ماهیچه، با تمرین رشد می‌کند.

در حالی که معلم نام هر هوش را بیان می‌کند، دانش‌آموزانی که یکی از دو هوش بالایشان آن هوش است، دست‌هایشان را

بالا می‌برند. معلم نام آن‌ها را روی نمودار دایره‌ای هوش‌های چندگانه می‌نویسد. در انتها، معلم هوش‌های قوی خود را نیز هوش منطقی، هوش کلامی و هوش طبیعی بیان می‌کند.

معلم می‌گوید: «امروز قرار است یک قانون گاز را که به نام رابرت بویل نام‌گذاری شده است یاد بگیریم. صادقانه، چند نفر از شما به یادگیری این قانون علاقه‌مند هستید؟» از ۲۶ دانش‌آموز، ۵ نفر دستشان را بالا می‌برند. معلم می‌پرسد «فکر می‌کنید چند نفر از شما ممکن است در مورد این قانون علاقه‌مند شوید، اگر این موضوع با استفاده از هوش‌های چندگانه تدریس شود؟» این بار ۲۲ نفر از ۲۶ دانش‌آموز دست‌هایشان را بالا می‌برند.

هر فردی همه هوش‌ها را در ابعاد متفاوت دارد. هوش ممکن است در طول زمان تغییر کند

بویل را می‌خوانند. معلم از هوش بین فردی (هوش فردی) دانش‌آموزان در یک فعالیت همکاری تقسیم گروهی تفکر که در آن دانش‌آموزان قانون بویل را با کلمات خود برای یک هم‌گروه توضیح می‌دهند، استفاده می‌کند و سپس فعالیت‌هایی می‌دهد که برای فهم قانون و چرایی آن بیشتر به آن‌ها کمک می‌کند. برای استفاده از هوش درون فردی (هوش معنوی)، معلم از آن‌ها می‌خواهد به زمانی فکر کنند که زیر فشار زیادی هستند. حال احساس خود را بیان کنند که چقدر فضای روانی یا فکری (حجم) دارند. سپس به زمانی فکر کنند که فشار کم شده است. حال بیان کنند چقدر فضای روانی (حجم) برای آن‌ها وجود دارد. از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تفکراتشان را در دفتر خود بنویسند و در جلسه بعد در کلاس ارائه دهند.

اتمام درس

برای اتمام کلاس، معلم می‌پرسد، «حالا چه کسی قانون بویل را کاملاً متوجه شد؟» همه، به جز دو دانش‌آموز، دستشان را بالا می‌برند. سپس می‌پرسد، «چه کسی هوش‌های چندگانه را در یادگیری قانون بویل مفید یافت؟» همه دست‌هایشان را بالا می‌آورند. زمانی که معلم می‌پرسد آیا می‌خواهند از هوش‌های چندگانه برای یادگیری مباحث دیگر در علوم استفاده کنند، همه موافقت خود را اعلام می‌کنند. در چند دقیقه باقی‌مانده از کلاس، شعر هوش‌های چندگانه دوباره پخش می‌شود و دانش‌آموزان با هم آن را می‌خوانند.

جمع‌بندی

پس از اتمام کلاس، معلم فکر می‌کند بتواند از هوش‌های چندگانه در تدریس مباحث دیگر، برای افزایش یادگیری دانش‌آموزان و ارزیابی آن در درس‌های هفته آینده هم استفاده کند. به نظر شما، در چه مباحثی می‌توان از این نظریه استفاده کرد؟ نظرات خود را با ما به اشتراک بگذارید.

عنوان مدل انجام می‌دهد. سپس می‌گوید هر کدامان همه هوا را در یک گونه فشار دهید و می‌پرسد، برای فشار، در یک گونه، چه اتفاقی افتاد وقتی حجم کاهش یافت؟ دانش‌آموزان پاسخ می‌دهند وقتی حجم نصف شد، یک طرف فشار بیشتری تحمل کرد.

برای استفاده از هوش بصری-فضایی (هوش فضایی)، معلم بادکنک‌هایی را بین دانش‌آموزان تقسیم می‌کند و برای باد کردن و بستن بادکنک‌ها راهنمایی‌شان می‌کند. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهد برای کم کردن حجم بادکنک‌ها، آن‌ها را فشار دهند. در حالی که دانش‌آموزان این کار را انجام می‌دهند، چند بادکنک می‌ترکد. معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد توصیف کنند چه اتفاقی افتاده است. پس از توصیف بچه‌ها، معلم با نوشتن یک حرف V (حجم) و یک حرف P (فشار) روی تخته، با یک فلش به سمت پایین کنار V و یک فلش به سمت بالا کنار P، به صورت گرافیکی نشان می‌دهد که اگر حجم گاز کم شود، فشار افزایش می‌یابد. بعد بادکنکی را که نصفش را با دست فشار داده است، بالا می‌برد. وقتی توجه دانش‌آموزان را جلب می‌کند، دستش را آزاد می‌کند و فشار آزاد می‌شود. حال از دانش‌آموزان می‌خواهد رابطه بین حجم و فشار را در این حالت حدس بزنند. وقتی آن‌ها به درستی پاسخ می‌دهند، برای نشان دادن اینکه هنگامی که حجم افزایش می‌یابد، فشار کاهش می‌یابد، یک فلش به سمت بالا کنار V و یک فلش به سمت پایین کنار P می‌کشد.

برای استفاده از هوش طبیعت‌گرا (هوش طبیعی) در کمک به دانش‌آموزان برای یادگیری قانون بویل، معلم توضیح می‌دهد چگونه وقتی فرد در آب شیرجه می‌زند، برای جلوگیری از خم شدن، باید میزان زاویه‌اش را با سطح کنترل کنند. او این را با شرایط قانون بویل - رابطه معکوس بین فشار و حجم گاز- توضیح می‌دهد.

برای استفاده از هوش موسیقایی، شعر قانون بویل را پخش می‌کند. در همین حین، متن شعر را روی تخته می‌نویسد. دانش‌آموزان یک‌بار گوش می‌کنند و همه با هم شعر قانون

شروع تدریس

معلم توضیح می‌دهد، بعضی از دانش‌آموزان که هوش کلامی دارند، ممکن است با خواندن تعریفی از قانون بویل که روی تخته می‌نویسم، متوجه چستی این قانون شوند. بنابراین، متن قانون را می‌خواند و می‌پرسد «چند نفر با خواندن تعریف یا شنیدن چیزی که من خواندم، قانون بویل را متوجه شدند؟» تنها تعداد کمی دست‌هایشان را بالا می‌برند.

معلم می‌گوید «برخی از شما هوش منطقی دارید. بنابراین، اگر فرمول را به شما بدهم، متوجه قانون می‌شوید.» فرمول را می‌نویسد و آن را به روشنی توضیح می‌دهد و می‌پرسد «حالا چند نفر از شما فکر می‌کند قانون بویل را متوجه شده است.» چند نفر دیگر از دانش‌آموزان دستشان را بالا می‌برند.

برای استفاده از هوش بدنی-جنبشی (هوش بدنی)، معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد هوا را وارد دهان خود کنند و هر دو گونه خود را باد کنند. خودش نیز این کار را به

