

# توهم‌زدایی؛ رویکردی پربار ولی مورد غفلت در آموزش ما

هادی نرجامی

استادیار دانشگاه سمنان

چکیده:

سخن این مقاله ضرورت توجه به تصوّراتِ نادرست فراگیرندگان، به منظور سریع‌تر و عمیق‌تر کردن یادگیری است. به نظر نویسنده، معلّم علاوه بر ارائه مطالب به فراگیرندگان باید بکوشد ساختمان ذهن آن‌ها را بشناسد و آن را برای دریافت مؤثر آموزش آماده کند. این رویکرد آموزشی که در این جا «توهم‌زدایی» نامیده شده است عمدتاً مبتنی است بر یافته‌های روانشناسی شناختی و نظریات یادگیری ساختن‌گرا که فرایندها و ساختارهای ذهنی و نیازهای یادگیری درجه‌ی یک فراگیرنده را بر همه تلاش‌ها در تدریس مقدّم می‌داند. در این مقاله نخست سخنی کوتاه درباره توهم، توهم‌زدایی و ضرورت زدودن تصوّرات نادرست آمده است. سپس نگاهی بسیار گذرا به پژوهش‌های متمرکز بر شناخت و فرایند یادگیری شده و آنگاه به استفاده از توهم‌زدایی در کلاس درس، روش‌های شناسایی توهمات و از میان برداشتن آن‌ها پرداخته شده است.

کلیدواژه‌ها: آموزش اثباتی، آموزش نفی، تصوّرات نادرست، توهم، توهم‌زدایی، ساختن‌گرایی، یادگیری

## مقدمه

بی‌تردید یادگیری مهم‌ترین چیزی است که با واژه‌هایی چون، آموزش، کتاب، مدرسه، معلم، درس، دانشگاه، روش تدریس، برنامه‌ریزی آموزشی، تکلیف درسی و حتی استراحت و تفریح به ذهن می‌آید. تلاش دست‌اندرکاران آموزش، مؤلفان کتب درسی، مدیران مدارس، دانشگاه‌ها و دیگر مؤسسات آموزشی و معلمان و استادان، آن است که یادگیری هرچه بهتر، سریع‌تر و مؤثرتر باشد. اما گاهی این تلاش‌ها آن‌طور که انتظار می‌رود ثمر نمی‌دهد چرا که فرایندهای تدریس مطابق با فرایندهای فکری و ذهنی فراگیرنده نیست (دارلینگ هاموند، ۱۹۹۷) و ساختارها و روابط مفهومی که در ذهن آن‌ها شکل می‌گیرد با هدف‌های آموزشی مورد نظر و واقعیت‌های علمی تفاوت دارد. به نظر می‌رسد که صرف ارائه اطلاعات مناسب و ظاهراً آسان و استفاده از روش‌ها و ابزارهای آموزشی، برای این کار کافی نیست و معلم به مکانیزمی نیاز دارد که اطمینان حاصل کند اطلاعات ارائه شده به فراگیرنده، به درستی تعبیر و تفسیر می‌شود. پیشنهاد نویسنده مقاله حاضر روی‌کردی است به نام تجزیه و تحلیل توهمات، حاصل تجارب و مشکلات یادگیری خود او، مشاهده یادگیری دانش‌آموزان و دانشجویان، مشاهده روش‌های تدریس محیط‌های آموزشی و برداشت او از نظریه‌ها و پژوهش‌های وزین یادگیری. در این مقاله نویسنده

نخست مفهوم توهم و توهم‌زدایی را روشن می‌کند و بحث را در بستری از آرای صاحب‌نظران حوزه‌ی یادگیری و علوم شناختی قرار می‌دهد. سپس توهمات را دسته‌بندی کرده، و روش‌هایی برای شناسایی و زدودن آن‌ها معرفی می‌کند.

### توهم و توهم‌زدایی

مرحوم دکتر علی‌اکبر نفیسی توهمات را «خیالات و چیزهای خیالی و موهومات و چیزهایی که وجود خارجی نداشته باشد» تعریف می‌کند (فرهنگ نفیسی، جلد دوم، ص ۱۰۰۸). در لغت‌نامه دهخدا علاوه بر این تعریف، گفته‌ی دکتر علی‌اکبر سیاسی نیز ذکر شده است که می‌گوید:

«... توهم یا تجسم خیال وقتی دست می‌دهد که خیالات و تصوّرات به

جای ادراکات واقعی گرفته شوند». (لغت‌نامه، ذیل واژه توهم).

روشن است که توهم دشمن علم است و از این رو بخشی از رسالت معلّمان کشف و فهمیدن تصوّرات نادرست فراگیرندگان، جلوگیری از شکل‌گیری توهمات بیشتر و زدودن توهمات موجود است. این بخش از کار معلّم از آن‌جا بیشتر اهمیّت دارد که یک توهم یا سوء درکِ ظاهراً کم اهمیّت ممکن است در دراز مدت، تبعات بسیار جدی برای فراگیرندگان داشته باشد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که یادگیری‌های پیش از بلوغ به ویژه چنین‌اند. فریزر (۲۰۰۲ م) می‌گوید:

«به نظر می‌رسد که آنچه افراد پیش از بلوغ فرا می‌گیرند، به شکل حقایق مسلم در می‌آیند و چنانچه نادرست باشند، توضیح منطقی این که این باورها با رفتار جهان و طبیعت هم‌خوانی ندارد یا توضیح دقیق رفتار واقعی جهان، چندان اثر بخش نیست» (مدرک قابل دستیابی از اینترنت).

خشت اول گر نهد معمار کج      تا ثریا می‌رود دیوار کج

کار معلم در رابطه با توهمات، محدود به مراحل آغازین فراگیری علم و صرفاً جلوگیری از شکل‌گیری آنها نیست. همان‌طور که تجاربمان می‌گوید و در بخش‌های بعدی این مقاله نیز خواهیم دید، توهمات منابع گوناگون دارند و در کمین همه فراگیرندگان دانش هستند. پس برای مبارزه با توهمات بسیاری باید آماده بود. این‌که این مبارزه آموزشی چقدر اهمیت دارد با یک مثال روشن می‌شود: قرن‌ها مردم فکر می‌کردند که زمین مسطح است یا فکر می‌کردند که زمین مرکز جهان است. چنین تصویری بر کل نظام فکری آنها در مورد زمین و جهان حاکم بود. حال اگر معلم علوم امروزی بخواهد به مردم قرن‌ها پیش مفاهیم مربوط به جهان و زمین را بیاموزد (مفاهیمی چون کسوف و خسوف، ماهواره‌ها و اقمار یا مطالبی مربوط به سوخت سفینه‌های فضایی)، سخنان او برای آنها بی‌معنا و نامفهوم خواهد بود. او فقط در صورتی می‌تواند آن مفاهیم را به آنها بیاموزد که با تغییر تصورات و پیش‌فرض‌های عام آنها درباره‌ی جهان و زمین، مقاومت آنها را در برابر آموزش‌های خود از بین ببرد.

تأکید مقاله حاضر آن است که ارائه اطلاعات درسی از جانب معلم و دریافت آن‌ها از جانب دانش آموز و دانشجو کافی نیست، بلکه همچنین لازم است که بدانیم این اطلاعات چگونه دریافت می‌شود، چه اطلاعاتی به صورت نادرست دریافت می‌شود و علت و فرایند فکری این دریافت نادرست چیست. توهم‌زدایی فنی کاربردی است که در سطوح و مراحل مختلف تدریس چه به صورت نظام‌دار و چه به صورت پراکنده و غیر رسمی می‌تواند مورد استفاده باشد.

پیش از این‌که به استفاده از تجزیه و تحلیل توهمات و توهم‌زدایی بپردازیم، این موضوع را در پرتو ادبیات مربوط و آراء صاحب‌نظران حوزه معرفت‌شناسی و رشد شناخت، بررسی می‌کنیم.

### روان‌شناسی شناختی و توهم‌زدایی

برای ایجاد ارتباط بین اطلاعات جدید و معنادار شدن آن‌ها پیش‌فرض‌ها و شرایط و زمینه‌های بسیاری لازم است. چارنیاک (۱۹۷۲)، رامل هارت (۱۹۷۶)، برونر، گودنو و استین (۱۹۵۶) می‌گویند که دانش قبلی می‌تواند بار و زحمت شناختی مجتمع‌کردن دانش برای درک مفاهیم جدید را کم کند یا افزایش دهد. به نظر آزوبل (۱۹۷۷) برای این‌که مفهومی برای فراگیرنده معنا داشته باشد باید در ساختار شناختی وی چیزی باشد که بتواند آن مفهوم را به آن مرتبط سازد.

طبق استدلال آزوبل این که مطالب درسی برای فراگیرنده معنا دار است یا نه، بیش از این که به روش تدریس بستگی داشته باشد به آمادگی فراگیرنده و سازمان مطالب درسی بستگی دارد.

شواهدی که لیپسن (۱۹۸۳) ارائه می‌دهد نشان می‌دهد که حتی کودکان خردسالی که خواندن یاد می‌گیرند در صورتی که اطلاعات موجود در متن با آنچه آن‌ها تصور می‌کنند درست است هم خوانی نداشته باشد، آن اطلاعات را رد می‌کنند. لابد از این روست که آزوبل (۱۹۶۸) می‌گوید که اگر وی بخواهد همه روان‌شناسی تربیتی را در یک اصل خلاصه کند، خواهد گفت که «مهم‌ترین عامل مؤثر بر یادگیری، همان چیزی است که فراگیرنده پیشاپیش می‌داند».

با این که نظریه‌های مربوط به کسب دانش، اشارات و پیامدهای عمیقی برای آموزش و پرورش دارند، این اشارات و درس‌ها به ندرت در عمل تدریس، به کار گرفته شده است. معلمان اغلب ساختمان ذهنی فراگیرندگان را مورد توجه قرار نمی‌دهند و به کنکاش پیرامون فرایندهای فکری آن‌ها نمی‌پردازند. (دانتونیو و بیسن‌هرز، ۲۰۰۱). سایزر در گزارش مشاهداتش از مدارس آمریکا از عدم وجود گفت‌وگوی پیوسته میان معلمان و دانش‌آموزان انتقاد می‌کند و می‌گوید:

«صحبت بین معلم و دانش‌آموز به یک یا دو جمله محدود است ...

مکالمه واقعی بسیار کم است و در نتیجه فرصتی برای به چالش

کشیده شدن اندیشه‌های دانش‌آموزان به وجود نمی‌آید ... باید نتیجه گرفت که به کنکاش در مورد تفکر دانش‌آموزان اولویت زیادی داده نمی‌شود.» (سایزر، ۱۹۸۴، ص ۸۲).

اگر دانش‌آموز پیش‌فرض‌ها و تصوّرات غلطی درباره مطلب مورد یادگیری داشته باشد، نحوه ارائه مطلب هر چقدر هم که خوب و دقیق باشد ممکن است وی راه ذهنی غلطی را در پیش گرفته، مطلب را به صورت نادرست تعبیر و برداشت کند و ساختارهای نادرستی شکل گیرد که خود مبنای تفسیرهای غلط دیگر شود.

تنها توجه به ارائه اطلاعات درست و حتی استفاده از تکنیک‌های ارائه خوب کافی نیست، بلکه ذهنیت دانش‌آموزان و دانشجویان و معنایی که اطلاعات ارائه شده برای آن‌ها دارد نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در تدریس مفاهیم و موضوعات درسی نه تنها باید گفت که آن‌ها چه هستند بلکه همچنین باید روشن کرد که آن‌ها چه نیستند.

### توهمات موانع بزرگ درک و یادگیری

تقریباً همه افراد می‌توانند توهمات و تصوّرات غلطی را به یاد آورند که مدتی طولانی آن‌ها را باور داشته‌اند و با آن‌ها زندگی کرده‌اند و به بهای کند شدن

و به عقب افتادن رشد ذهنی و فکری آن‌ها تمام شده است. چرا که خرده مدل‌هایی از جهان و واقعیات آن در ذهن داشته‌اند که با خود آن واقعیات ناسازگار بوده است.

خوشبختانه، بسیاری از مفاهیم به آسانی و سرعت آموخته می‌شوند، چه به خاطر این که شواهد کافی برای مقبول واقع شدن آن‌ها ارائه می‌شود و چه به خاطر این که سر راست و آشکار و در راستای ساختارهای شناختی موجود فراگیرندگان هستند. ولی ممکن است در ذهن فراگیرندگان توهمات بسیاری باقی بماند و مانع یادگیری آن‌ها شود یا یادگیری آن‌ها را دچار مشکل کند، همان‌طور که ویروس‌های کامپیوتری یا غلط‌هایی که در برنامه‌های کامپیوتری باقی می‌ماند چنین رفتاری دارند.

## انواع توهمات

### ۱ - مفاهیم فراگرفته شده بدون شاهد و مدرک

این نوع تصورات در نتیجه تجارب زندگی روزمره در ذهن افراد شکل می‌گیرد. برای مثال، بسیاری از افراد فکر می‌کنند که آب در زیر زمین نیز مانند آب‌های روی زمین به صورت نهر و جویبار جریان دارد. یا خیلی از کودکان فکر می‌کنند که نقطه جوش بالاترین دمایی است که یک مایع می‌تواند به آن برسد.



نویسنده مقاله حاضر در کودکی، به دلیل این که تصوّر می‌کرد داخل لباس‌های ضخیم گرم است، تخم کبوتری را مدت‌ها در جیب پالتویی نگه‌داری کرد به امید این که روزی از آن جوجه بیرون آید! این‌گونه تصوّرات غلط اختلال زیادی در درک مفاهیم علمی چون حرارت، انرژی، جاذبه و... ایجاد می‌کنند (برون و کلمنت، ۱۹۹۱).

## ۲ - باورهای غیر علمی

علّت خیلی از تصوّرات غلط، رواج آن‌ها در فرهنگ و اعتقادات مردم است؛ مانند باورهایی که از اساطیر و ادبیات عامیانه به منزله مفاهیم علمی و واقعی پذیرفته می‌شود. برای مثال، بعضی عقاید و باورهای غلط دانش‌آموزان درباره‌ی آفرینش هستی یا آفرینش بعضی موجودات، و ویژگی‌های حیواناتی از قبیل مار، جغد، ماهی و... را گاهی می‌توان به اعتقادات عامیانه نسبت داد. از این رو ممکن است علّت مشکل بودن بعضی مفاهیم آن باشد که دانش‌آموز چیزهایی را در رابطه با موضوعات مختلف از خانواده یا جامعه فراگرفته است و حالا بر آن مبنا به آن موضوعات می‌نگرد.

## ۳ - توهمات ناشی از درک نادرست آموزش‌ها

گاهی فراگیرندگان، آموزش‌های صحیح و علمی را نادرست تعبیر می‌کنند به طوری که ساختارهای ذهنی متفاوت از واقعیت که هدف آموزش‌دهنده است

حاصل می‌شود. این ادراکات نادرست که خود، نتیجه وجود توهمات از یکی یا هر دو نوع ذکر شده در بالاست، می‌تواند هم در محیط‌های آموزشی رسمی و هم محیط‌های غیررسمی شکل گیرد.

#### ۴- توهمات زبان زاد

زبان به منزله بزرگ‌ترین ابزار اندیشه، نقش بزرگی در ایجاد توهمات و تصورات نادرست دارد. برای مثال، در بعضی زبان‌ها چنان درباره‌ی خورشید و ستارگان صحبت می‌شود که گویی زمین ثابت است و آن‌ها در حال حرکت، یا کلمات چنان القا می‌کنند که علت سرما خوردگی هوای سرد است نه ویروس، یا ظروفی که چیز جامد یا مایعی در آن‌ها نباشد، خالی‌اند. انتظار می‌رود دانش‌آموزانِ جوامع با سطح سواد و آگاهی کمتر، بیشتر از دیگران دچار توهمات زاییده زبان - و نیز فرهنگ عامیانه - باشند و از این‌رو توجه بیشتری را می‌طلبند.

توصیف و توضیح مکانیزم تأثیرگذاری واژه‌ها و زبان استعاری مورد استفاده‌ی مردم و به طور کلی کلام بر شکل‌گیری تصورات نادرست افراد از جهان و واقعیات آن نیازمند پژوهش تجربی بسیار است ولی به نظر می‌رسد که این تأثیرگذاری جدی است هر چند که ممکن است در شرایط مختلف فرق داشته باشد یا پایداری و مقاومت توهمات حاصله در حیطه‌های مختلف متفاوت باشد.

بسیاری از این توهمات با کسب تجربه بیشتر یا آموزش خود به خود تصحیح می‌شود، اما توجه به آن‌ها می‌تواند روند یادگیری را تسریع کرده یادگیری‌ها را هرچه بیشتر پاکیزه کند. زمین‌شناسی نقل می‌کند که محصلان، مفهوم «عقب‌نشینی یخچال‌ها»<sup>۱</sup> را با زحمت درک می‌کنند زیرا کلمه «عقب‌نشینی» تصویر توقف، چرخ‌زدن و به عقب حرکت کردن را به ذهن می‌آورد. استفاده از کلمه «ذوب‌شدن» به درک صحیح واقعیت که بیشتر بودن سرعت ذوب بخش جلوی یخچال از سرعت حرکت یخچال است کمک می‌کند.

بعضی توهمات که در نخستین دوران زندگی فراگرفته شده‌اند هرگز فرصت آن را نیافته‌اند که به صورت علنی ظاهر شوند تا مورد پرسش واقع شده، فرصتی برای رفع آن‌ها فراهم شود. ولی این دلیل بر آن نیست که اثر مخرب و بازدارنده‌ی آن‌ها ناچیز است. آن‌ها خیلی ساکت و آرام بدون این‌که کسی از آن‌ها آگاه شود در روند یادگیری، اختلال ایجاد می‌کنند. مثلاً اگر فراگیرنده در جریان مقوله‌سازی از جهان یا آموختن دسته‌بندی‌های مفاهیم مربوط به جهان فیزیکی و زیستی دچار این توهم شده باشد که برای اشیا و موضوعات فقط یک تقسیم‌بندی درست وجود دارد، در برابر تقسیم‌بندی‌ها و ایده‌های جدید تردید می‌کند و مقاومت نشان می‌دهد. اگر یک نویسنده یا سخنران، انسان را دارای دو

بعد بداند ممکن است چنین فردی خیلی خوب سخن او را فراگیرد ولی وقتی نویسنده یا سخنران دیگری انسان را بر حسب سه بعد یا بیشتر مورد بررسی قرار دهد، سردرگم و پریشان می‌شود. این فرد فرضی در هر حیطه‌ی علمی که به تحصیل پردازد، احتمالاً در برقرارکردن آشتی میان نظریه‌ها و مدل‌های مختلف به زحمت خواهد افتاد.

### تجزیه و تحلیل توهمات در کلاس درس

پژوهش نشان داده است که در صورتی که برای مفاهیم نو مدل‌ها و آموخته‌های رقیب وجود داشته باشد، آموختن آن‌ها امکان‌پذیر نیست (CUSE، ۱۹۹۷). پس تنها راه، شناسایی و زدودن آن آموخته‌های رقیب است تا امکان جایگزین شدن مفاهیم درست فراهم شود. البته روش‌های پیمودن این راه می‌تواند متنوع باشد.

برای شناسایی تصوّراتِ نادرست می‌توان از آزمون و پرسشنامه استفاده کرد. آزمون ممکن است مخصوصاً برای شناسایی توهمات تهیه شود یا نتایج آزمونی که برای منظوری دیگر به کار گرفته شده برای این کار نیز مورد استفاده قرار گیرد. در هر صورت، بهتر است میان اشتباهات و مشکلاتی که به علت «ندانستن» رخ می‌دهد و از طریق آموزش اثباتی (توصیف و توضیح چیزی بر حسب آنچه

هست) قابل رفع است، و اشتباهات و مشکلات بنیادینی که به علت «برداشت نادرست» به وجود آمده و مستلزم آموزش نفیی (توصیف چیزی بر حسب آن چه نیست) می‌باشد تفاوت قائل شد.

همچنین تکالیف نوشتاری که از فراگیرندگان می‌خواهد توصیف کنند، توضیح دهند یا استدلال کنند می‌تواند برای شناسایی توهمات فراگیرندگان و آشنا شدن با فرایندهای ذهنی آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد. بحث گروهی نیز عرصه خوبی را برای به چالش کشیده شدن و آشکار شدن تصورات نادرست فراهم می‌کند. دیکن (۱۹۷۳) از ضرورت آموزش نفیی به منزله‌ی متمم آموزش اثباتی سخن می‌گوید. به نظر او آموزش نفیی، یا این‌که یک مفهوم، «چه نیست»، نقش مهمی در جلوگیری از ایجاد و از بین رفتن تصورات غلط ایفا می‌کند. وی پیشنهاد می‌کند که باید برای دانش‌آموزان گیهایی ایجاد کرد که مجبور شوند ماهیت فرضیه‌هایی را که درباره موضوع مورد یادگیری ساخته‌اند روشن کنند ... هدف این «گیردادن‌ها» مایوس کردن یا مضطرب کردن آن‌ها نیست، بلکه ایجاد شرایطی است برای دریافت پسخوراند منفی (اصلاحی) که در شرایط معمولی، حل مسأله، اغلب دریافت نمی‌شود ... (ص ۲۷). شاید بهترین و عملی‌ترین روش کشف توهمات و تصورات غلط، «پرسیدن» باشد. چرا که خیلی نیاز به تدارکات ندارد و نتیجه آن مستقیم و زود به دست می‌آید و معلّم با فرایندهای

فکری فراگیرنده از نزدیک آشنا می‌شود (دانتونیو و بیسن‌هرز، ۲۰۰۱). بدیهی است که دقیق گوش کردن و اندیشه کردن معلّم در هنگام بیان آراء و سخن گفتن فراگیرندگان بسیار اهمیّت دارد. اما آنچه بیشتر اهمیّت دارد این است که هدف پرسش‌ها نه کسب اطلاع از محفوظات ذهنی فراگیرنده، بلکه آشناسدن با نحوه اندیشیدن وی باشد تا معلّم بداند که فراگیرنده کجاست و در کارزار ذهنی با چه چیزهایی دست و پنجه نرم می‌کند (گاردنر ۱۹۹۱).

متأسفانه بسیاری از معلّمان تلاش نمی‌کنند که بفهمند تصوّرات غلط چگونه در دانش آموزان ایجاد شده است. آن‌ها فقط درباره اشتباهات فراگیرندگان نتیجه می‌گیرند و پاسخ درست را به آن‌ها می‌گویند. اما نکته این است که به گفته دانتونیو و بیسن‌هرز (۲۰۰۱) اگر خود فراگیرندگان استدلال نکنند و نفهمند، چیزی را یاد نمی‌گیرند.

آزمون‌ها، پرسش‌ها و تکالیف می‌تواند همان‌هایی باشد که برای سنجش و نمره‌دادن استفاده می‌شود یا مخصوصاً برای آشنایی با ذهن فراگیرندگان و نحوه تفکر آن‌ها تنظیم شده باشد. نکاتی را که این ابزارها مشخص می‌کنند علاوه بر موضوعات محتوایی علمی می‌تواند شامل روش‌های مطالعه و یادگیری، روش‌های علم، هدف‌های آموزشی، ماهیّت علم، نحوه تفکر و حل مسأله و دیگر موضوعات کلان باشد. روشن شدن این‌که باید میان واقعیت‌ها و مدل‌های

نظریه پردازان از آن‌ها تفاوت قائل شد؛ این‌که در جهان واقعیات، پدیده‌ها بیشتر بر روی پیوستارهای تدریجی قرار می‌گیرند نه در مقوله‌های سیاه یا سفید و کاملاً متمایز؛ این‌که یادگیری و شناخت اصل است و ارزشیابی و آزمون وسیله و پیرامونی، می‌تواند اثرات آموزشی عمیقی داشته باشد.

### از بین بردن توهمات

شناسایی توهمات کافی نیست. پس از شناسایی توهمات نوبت از بین بردن و زدودن آن‌ها است. البته این‌که به ضرورت، این مراحل در این‌جا به صورت خطی مطرح شده نباید به معنای نفی ضرورت انعطاف معلمان در هنگام کاربرد آن‌ها در صحنه عمل تعبیر گردد که خود توهمی بزرگ و رایج است. باید به دانش‌آموزان کمک کرد ویژگی‌های عمده‌ی مفاهیم را بفهمند. از آن‌چه که می‌دانند کمک بگیرند و اشتباهات خود را تصحیح کنند و نقادانه بر نحوه تفکر خود واقف شوند. نواک و گوین (۱۹۸۴) پیشنهاد می‌کنند که معلمان پیش از تدریس درباره‌ی بعضی پدیده‌ها یا چیزها از دانش‌آموزان بخواهند طرحی کلی از آن‌چه درباره آن پدیده‌ها یا چیزها در ذهن دارند بکشند یا آن‌ها را توصیف کنند.

فن دیگر ارائه شده توسط نواک و گوین (۱۹۸۴) نیز برای ایجاد درک صحیح در فراگیرندگان جالب به نظر می‌رسد. آن‌ها پیشنهاد می‌کنند که از فراگیرندگان

خواسته شود نقشه‌های مفاهیم را بکشند تا به این وسیله قادر شوند گروهی از مفاهیم و روابط میان آن‌ها را تجسم کنند. در این نقشه‌ها مربع‌هایی که در آن‌ها اسم و گاهی صفت نوشته شده است با خطوطی به اصطلاح مرتبط با خود متصل می‌شود. با نوشتن فعل‌ها و حروف اضافه روی این خطوط رابطه میان اصطلاحات و مفاهیم روشن می‌شود.

اما شاید منطقی‌ترین و طبیعی‌ترین روش، برای زدودن توهمات، پیگیری همان گام‌هایی است که برای شناسایی آن‌ها برداشته شده است. اگر در نتیجه‌ی استفاده از آزمون یا پرسشنامه معلّم پی به وجود برخی تصوّرات غلط در میان فراگیرندگان برده است، ضمن اندیشیدن به راه‌های دیگر، می‌تواند پرسش‌ها را مجدداً در کلاس مطرح کرده، با روی‌کردی اکتشافی و به کمک خود دانش‌آموزان یا دانشجویان به تدریج افرادِ دچار تصوّرات غلط را چنان با حقایق مواجه کند که آن‌ها را نه به منزله حقایقی که باید حفظ شود بلکه به منزله بخشی از مجموعه‌ای هماهنگ و یک‌پارچه درون‌سازی کنند. همین روی‌کرد می‌تواند در برخورد با پسخوراند حاصل‌شده از دیگر روش‌ها نیز مورد استفاده قرار گیرد.

این نحوه برخورد با مشکلات فراگیرندگان با نظریات یادگیری ساختن‌گرا<sup>۱</sup>

منطبق است که تاکید می‌کند:



«... دانش را نمی‌توان به طور مستقیم به افراد داد، بلکه فراگیرندگان باید با کنش متقابل با جهان پیرامونشان آن را بسازند. دانشی که توسط آن‌ها ساخته می‌شود ریشه در دانش قبلی آن‌ها دارد. رشد دانش از مقایسه اطلاعات جدید با آنچه از پیش می‌دانند حاصل می‌شود. ساختن‌گرایی می‌گوید که ذهن، پیوسته در جستجوی الگو است و می‌کوشد ناسازگاری‌ها را با هم سازش دهد». (آرمسترانگ و دیگران، ۲۰۰۱، ص ۲۳).

### نتیجه

توهمات می‌توانند ظرفیت‌های عظیمی را ناشکفته نگه‌داشته و تلاش‌های یادگیری را عقیم کنند. متأسفانه در مسیر آموزش، توهمات فراگیرندگان، بسیار مورد غفلت واقع می‌شود، در حالی که لازم است معلمان بدانند فراگیرندگان آنچه را که به آن‌ها تدریس می‌شود چگونه تعبیر می‌کنند. مقاله حاضر نظریه و مدل جدیدی را عرضه نکرده است؛ بلکه قصد آن جلب توجه به جنبه‌ای از آموزش است که پرداختن پیگیر به آن می‌تواند موانع بزرگی را از پیش پای فراگیرندگان و در نهایت پیشرفت فرهنگی و علمی جامعه بردارد. این مقاله فراخوانی است به تجدید نظر در این توهم که آموزش اثباتی برای کسب دانش

کافی است. این مقاله معلمان را دعوت می‌کند که از تصحیح اشتباهاتی که دانش‌آموزان یا دیگر محصلان مرتکب می‌شوند فراتر رفته حتی به کشف و اصلاح تصوّرات غلطی بپردازند که به ندرت و به طور مستقیم خود را در گفتار، نوشتار و عمل فراگیرندگان نشان می‌دهند و در عین حال در جلوگیری و کند کردن اساسی‌ترین فرایندهای درک و یادگیری بسیار فعالند. با حاکم شدن چنین اندیشه‌ای و کسب مهارت‌های لازم برای اجرای آن، اگر پاسخ‌های درست فراگیرندگان برای معلمان نقره باشد، پاسخ‌های نادرست آن‌ها طلا خواهد بود. چرا که به نظر نویسنده مقاله حاضر، کار معلم نه صرفاً ارائه مطالب به فراگیرندگان، بلکه مناسب‌ساختن ساختار ذهنی آن‌ها برای دریافت آموزش است.

## منابع و ارجاعات

## الف - منابع فارسی

۱ - دهخدا، علی‌اکبر، لغت نامه، جلد ۵، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۷۷.

۲ - نفیسی، علی‌اکبر، فرهنگ نفیسی، جلد ۲، کتاب‌فروشی خیام، ۱۳۵۵.

## ب - منابع انگلیسی

1 - Armstrong, D., Henson, k., and Savage, T. (2001). Teaching today: An introduction to education. New York: Prentice - Hall.

- 2 - Ausubel, D. A. (1968). Educational psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- 3 - Ausubel, D. A. (1977). "The facilitation of meaningful verbal learning in the classroom". Educational Psychologist, 12, pp. 162-178.
- 4 - Brown, D., and Clement, J. (1991). "Classroom teaching experiments in mechanics". In Research in physics learning: Theoretical issues and empirical studies, R. Quit, F. Goldberg, and H. Niedderer, eds. San Diego, Calif.: San Diego State University.
- 5 - Bruner, J.S., Goodnow, J., and Austin, G. (1956). A study of thinking. New York: Wiley.
- 6 - Charniak, E. (1972). "Towards a model of children's story comprehension". Unpublished doctoral dissertation. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology.
- 7 - Committee on Undergraduate Science Education (CUSE), (1997). Science teaching reconsidered: A handbook. [online] <http://WWW.nap.edu/>

- 8 - Dakin, J. (1973). The language laboratory and language learning. London: Longman.
- 9 - Dantonio, M., and Beisenherz, P.C. (2001). Learning to question, questioning to learn: Developing effective teacher questioning practices. Boston: Allyn and Bacon.
- 10 - Darling - Hammond, L. (1997). The right to learn. San Francisco: Jossey-Bass.
- 11 - Frazer, A.B. (2002). "Bad science". [online] <http://fraser.cc/index.html>.
- 12 - Gardner, H. (1991). The unschooled mind. New York: Basic Books.
- 13 - Lipson, M.Y. (1983). "The influence of religious affiliation on children's memory for text information". Reading Research Quarterly, 18, pp. 448-457.
- 14 - Novak, J.D., and Gowin, D.B. (1984). Learning how to learn. New York: Cambridge University Press.

15 - Rumelhart, D.E. (1977). Introduction to human information processing. New York: Wiley.

16 - Sizer, T.R. (1984). Horace's compromise: The dilemma of the American high school. Boston: Houghton Mifflin.

