

یادگیری از طریق طراحی

اصول نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد

اشاره

علوم یادگیری حوزه‌ای میان رشته‌ای از علوم شناختی، روان‌شناسی تربیتی و علم رایانه است که به فرایند یاددهی و یادگیری می‌پردازد. نویسنده این مقاله سهم استدلال را در یادگیری علوم بررسی کرده است و یادگیری از طریق طراحی را براساس نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد حافظه، برای اجرا در کلاس درس، پیشنهاد می‌کند. این روش به یادگیری عمیق و مولد منجر می‌شود. از آن‌جا که مقاله طولانی و موارد بحث گسترده است، مطالب در دو بخش در شماره‌های پی‌درپی تدوین و تنظیم شده‌اند. در این شماره مقدمات، تاریخچه پیدایش نظر و سیر پیشرفت آن و قواعد و کاربردهای نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد و چگونگی یادگیری از طریق طراحی مبتنی بر این نظریه ارائه خواهد شد.

کلیدواژه‌ها: ساختارهای دانش در حافظه، اسکریپت، نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد، کتابخانه‌های مورد، یادگیری از طریق طراحی، طرح آموزشی کلاس درس، فعالیت‌گفتمانی

مقدمه

در دهه ۱۹۷۰ راجر شانک^۱ و دانشجویانش به کمک هوش مصنوعی و علوم شناختی^۲ روش‌هایی را بررسی کردند که رایانه بتواند با فهم زبان کاربردی روزمره در طراحی محیط‌های یادگیری به کار آید. در راستای این تحقیق و با بررسی نحوه درک مردم از زبان، به چارچوب ساختارهای دانش و سازمان‌دهی آن‌ها و همچنین فرایندهایی که منجر به نتیجه‌گیری از آن ساختارها می‌شوند پی بردند. در سال ۱۹۸۰ «نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد»^۳ از این تحقیق متولد شد. طبق اصول این نظریه، این نوع طراحی برای محیط‌های یادگیری بزرگ‌سالان، موزه‌ها و دوره ۱۲ ساله مدارس و دانشگاه‌ها بسیار قابل استفاده است و رایانه ابزار مناسبی برای طراحی این محیط‌ها بر طبق این اصول به شمار می‌آید.

تاریخچه‌ای کوتاه از نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد

شانک و همکارانش (نقل از 2013 sawyer keitt) در بررسی انواع تجربیات روزمره متوجه شدند، توالی رویدادهای معمول در اسکریپت‌هایی کلی ذخیره می‌شوند. اسکریپت هم نوعی ساختار دانش در حافظه است که نمایانگر اتفاقات رایج، دنباله‌ای از حوادث، شخصیت‌ها و پایه‌های مشترک از یک نوع خاص تجربه است؛ مانند اسکریپت مهمانی یا اسکریپت رستوران. برای مثال، وقتی به رستوران می‌رویم، با استفاده از اسکریپت رستوران می‌توانیم رفتار خود و دیگران را پیش‌بینی کنیم؛ مانند سفارش غذا، سرو آن و سپس پرداخت و خروج از رستوران. اگر کارسون هنگام سرو سوپ دست و پا چلفتی رفتار کند، مطمئناً دفعه بعد یا سوپ سفارش نمی‌دهیم یا حین سرو با احتیاط رفتار

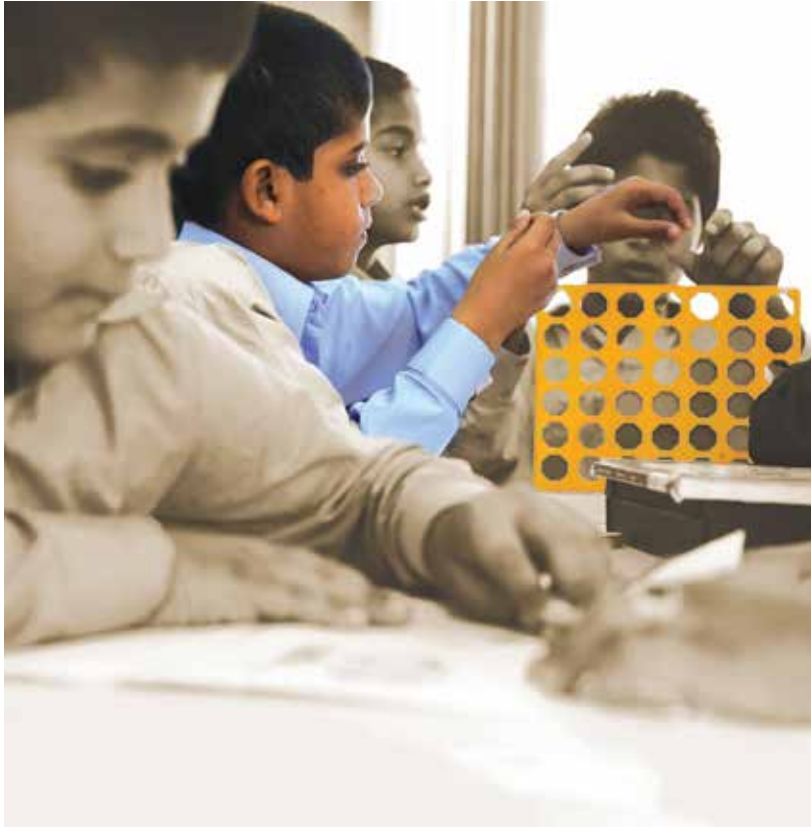
می‌کنیم. نکته مهم درک ارتباط بین خاطرات شخصی و اسکریپت‌های فرد است. ذهن ما با هزاران مورد از رویدادهای خاص و رویدادهای کلی‌تر و عمومی‌تر در مورد وقایع مشترک روزمره پر شده و این بیشتر شبیه یک اسکریپت فیلم است که خود مشتمل است بر یک محیط، بازیگران و اهداف آن‌ها، دنباله‌ای از وقایع و نتایج مورد انتظار از آنچه واقعا اتفاق افتاده و توضیحات مرتبط با اهداف و ابزار نتایج. رفتار هوشمندانه به توانایی شخصی برای شناسایی ویژگی‌های مهم یک وضعیت جدید و «بازیابی بهترین مورد تطبیق» از این گنجینه بزرگ ذهن متکی است. نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد هم توضیح می‌دهد افراد چگونه از تجربیات قبلی خود برای حل مسائل در شرایط جدید استفاده می‌کنند. از این نظریه شناختی برای مدل‌سازی رایانه‌ای استدلال در یادگیری برای یادگیرندگان مبتدی، استفاده می‌شود.

از نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد تا یادگیری

مسئله مورد بحث شناسایی بهترین مورد در حافظه برای تطبیق آن با موقعیت جدید پیش‌رو، و دانش فرایندهای درگیر در این جست‌وجو و گزینش بهترین انطباق ممکن است.

پنج قاعده نظریه یادگیری مبتنی بر مورد

۱. وقتی کوشش برای رسیدن به اهداف در راستای علاقه شخص باشد، یادگیری در بهترین حالت اتفاق می‌افتد.



وقتی کوشش برای رسیدن به اهداف در راستای علاقه شخص باشد، یادگیری در بهترین حالت اتفاق می افتد

در محیط آموزشی را می توان برای حمایت از یادگیرندگان پیشنهاد کرد. ابزارهای نوشتن موارد مورد نظر، برای بازتاب و بیان موارد برجسته ای از تجارب مربوط به حل مسئله و پروژه و آنچه از آن ها آموخته شده است، قابل طراحی است.

یادگیری از طریق طراحی

یادگیری از طریق طراحی، نوعی یادگویی جدید برای ارتقای یادگیری است و روش آن، روش مبتنی بر پروژه است که براساس نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد، برای هماهنگ کردن تمام اجزای محیط کلاس درس طراحی شده است. فرایند کار عبارت است از به کارگیری یک سلسله از ساختارهای انجام فعالیت در کلاس درس (طرح آموزشی) با رعایت دستورالعمل هایی در مورد نقش معلم و هم کلاسی ها. دانش آموزان

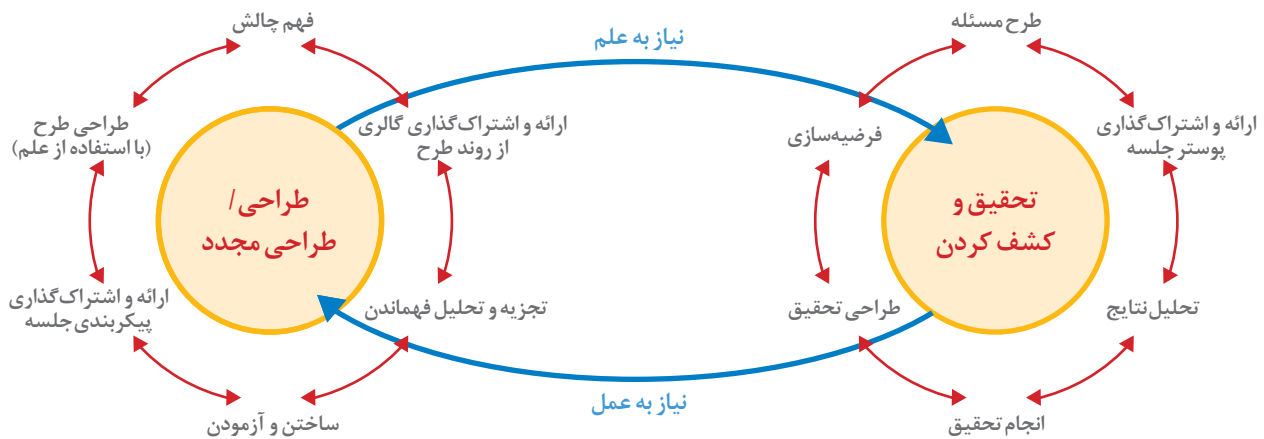
کاربرد نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد

۱. از این بابت که وظایف متنوع و رویکردهای جدید آموزشی می توانند براساس مجموعه ای کامل از اصول نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد طراحی شوند.
۲. براساس ادعای نشریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد که یادگیرنده می تواند از تجربیات دیگران بیاموزد، مدل های مؤثر و شناخته شده ای برای ترویج یادگیری به عنوان منابعی برای یادگیرندگان می توانند طراحی و به صورت انواع فعالیت های یادگیری ارائه شوند.
۳. براساس نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد درباره انواع تفسیرهای تجربی یادگیرندگان که به یادگیری مولد منجر می شود، حرکت از اصول نظریه شناختی به اصول عملی و اجرایی

۲. یادگیرنده برای یادگیری از تجربیات شخصی، به بیان تفسیر آن تجربیات نیاز دارد تا بتواند آن ها را به صورت دسته بندی های خاص به خاطر بسپارد. به عبارتی، یادگیرنده باید بتواند بین اهداف و دلایلش برای رسیدن به آن اهداف پیوند برقرار کند و درس های آموخته شده را از تجربیات خود استخراج و پیش بینی کند دوباره چه زمانی این درس ها مفید واقع می شوند. همچنین، یادگیرنده باید در توضیح شکست و ناکامی احتمالی بهتر عمل کند.
۳. به کارگیری تجربه از موارد حافظه، به یادگیری تکمیلی منجر می شود. به عبارت دیگر، شکست در برنامه ها یا ناکامی از انتظارات به یادگیرنده متذکر می شود که به یادگیری بیشتری نیاز دارد و فرصتی برای تفسیر تجربه قدیمی را برای او فراهم می کند.
۴. یادگیرنده از تجربه های دیگران نیز می تواند یاد بگیرد.
۵. بهترین یادگیری زمانی اتفاق می افتد که یادگیرنده از اشتباهات و ناکامی های احتمالی باز خورد فوری دریافت کند.

سناریوی هدفمند شانک برای بهبود یادگیری با توجه به این اصول شناختی شکل می گیرد. به این ترتیب که یادگیرنده را در شرایط یک چالش قابل توجه، درون یک پیچیدگی واقع گرایانه، در نقشی معتبر با اهداف مرتبط با چالش قرار می دهد و اگر یادگیرنده در روند یادگیری مهارت ها به اندازه کافی برانگیخته شود، با بیان استدلال های هدفمند می کوشد به هدفش دست یابد. برای مثال، برای ترویج یادگیری تبلیغ در فروش، از یادگیرنده می خواهد نقش فروشنده را در یک فروشگاه شبیه سازی شده رایانه ای بازی کند و فروش مناسب ارائه دهد. مهارت استدلال هدفمند، تمرین، شکست در استدلال خود، شناسایی اشتباهات و شکست های احتمالی و توضیح تجربه ها، در استفاده از تجربه ها و یادگیری به یادگیرنده کمک می کند. به کارگیری نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد برای بهبود آموزش از سه بابت می تواند بررسی شود:

نمودار ۱. یادگیری با چرخه طراحی



دانش آموزان معمولاً یادگیری را در گروه‌های کوچک و تقسیم مسئولیت بین افراد تیم آغاز می‌کنند

با تلاش برای دست یافتن به چالش‌های طراحی، فرصتی برای تعامل و یادگیری پیچیده شناختی و کسب مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی به دست می‌آورد. حمایت از دانش‌آموزان در تفسیر تجربیات خود در این فرایند، به یادگیری عمیق و مولد منجر می‌شود (نمودار ۱).

نمودار بالا دو چرخه توالی فعالیت‌های یادگیری از طریق طراحی را نشان می‌دهد. چرخه اول مربوط به یادگیری با چرخه طراحی / طراحی مجدد و شروع کار است. زمانی که دانش‌آموز به یادگیری جدید نیاز پیدا می‌کند، در چرخه تحقیق شرکت می‌کند و نتایج تحقیقات به نوبه خود محتوایی را برای کاربرد در طراحی در حال پیشرفت فراهم می‌کند که شامل دو نوع طرح آموزشی کلاس درس است:

۱. فعالیت عملی؛

۲. فعالیت گفتمانی.

یادگیری از طریق طراحی بر مبنای مجموعه‌ای از اصول یادگیری اجرا می‌شود که بر نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد استوار است. در این روش، مسئله‌ها متناسب با علاقه‌های دانش‌آموزان طراحی می‌شوند تا با انگیزه و هیجان برای حل آن به یادگیری بهتر

دست یابند. دانش‌آموزان معمولاً یادگیری را در گروه‌های کوچک و تقسیم مسئولیت بین افراد تیم آغاز می‌کنند و ضمن تعامل با یکدیگر به انتخاب و انجام طرح می‌پردازند، تجربه‌هایشان را از تلاش برای رسیدن به هدف و با استفاده از قوانین علمی و قواعد تخمینی و دست نوشته‌های خود برای دیگر هم‌تایان توضیح می‌دهند و نتایج آن‌را تجزیه و تحلیل می‌کنند. دانش‌آموزان در این روش براساس علوم نظری به کار عملی تشویق می‌شوند و متوجه می‌شوند بین دانش و توانایی آن‌ها در عمل شکاف وجود دارد و در پس هر تجربه شکست تشویق می‌شوند که با بهره‌گیری از استدلال، برای دریافت کمک از هم‌تایان خود فرصتی پیدا کنند و با دریافت بازخورد فوری، بهترین یادگیری را از اشتباهات یا شکست احتمالی داشته باشند. همچنین، اگر دانش‌آموزان بتوانند دلایل اشتباه خود را توضیح دهند و آنچه را باید در عمل تصحیح کنند دریابند، از اشتباه خود بیشتر و بهتر یاد می‌گیرند. در این روش، برخلاف کلاس‌های سنتی، فعالیت‌ها تکرار می‌شوند تا با یادگیری عمیق بتوانند به بهترین شکل در حافظه باقی بمانند و از آن برای یادگیری‌های بعدی استفاده کنند.

این تجربیات با استفاده از ابزارهای گوناگون مانند پوستر جلسات و دست‌نوشته‌های دانش‌آموزان و ابزارهای رایانه‌ای موجود مستند می‌شوند و به صورت برخط در اختیار دیگر

دانش‌آموزان قرار می‌گیرند و برای ارزیابی کل کلاس به بحث گذاشته می‌شوند تا دانش‌آموزان از تجربه‌های دیگر هم‌تایان خود نیز بیاموزند و زمینه همکاری و مشارکت و ارتباطات اجتماعی بین آنان فراهم شود. در این روش، به عنوان نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد، پیشنهاد می‌شود دانش‌آموزان فرصتی برای امتحان دوباره داشته باشند.

سخن آخر

با وجود اینکه استفاده از نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد در کلاس درس موفقیت‌آمیز بوده است، ولی هر نظریه شناختی خوب تنها اولین گام در فرایند طولانی برای اجرا در کلاس درس است و نمی‌توان فقط به آن اتکا کرد. برای مثال، نظریه شناختی استدلال مبتنی بر مورد درباره چگونگی همکاری در یادگیری سخنی به میان نمی‌آورد و فقط بر ذهن فرد تمرکز می‌کند، در عین حال، اشتراک‌گذاری تجربه‌ها در کل گروه در کلاس درس، نکته قابل توجه برای موفقیت این نظریه به شمار می‌آید و با توجه به محدودیت‌ها و ظرفیت‌هایی که در حین اجرا بروز می‌کند، می‌توان به ابزار و روش‌های جدید مدیریت یادگیری دست یافت.

* پی‌نوشت

1. Roger Schank
2. cognitive science
3. case - based reasoning
4. script