

قدرت تخیل و استفاده از آن در فرآیند تدریس

معرفی و تحلیل یک طرح درس با تأکید بر قدرت تخیل و روش تدریس آینده‌نگری (futurism)

نویسنده و مترجم: مجید مظفری*

اشاره:

حس کنجکاوی و قدرت تخیل از نعمت‌ها و هدایای خداوند به انسان است و بدون شک این توانایی در کنار قدرت تفکر منشأ اصلی گسترش علوم، ابداعات، اختراعات و فناوری‌های متنوع و پیشرفته می‌باشد، البته بشر از این توانایی در جهت اهداف شیطانی نیز استفاده نموده است. قتل و غارت، جنگ‌های سلطه‌جویانه و ویرانگر و... نمونه‌هایی از استفاده منفی از این توانایی است.

دانشمندان، پیشوایان دینی، شعرا و کارشناسان فنی اشارات زیادی به خیال و قدرت آن داشته‌اند.

روزنامه لوموند پانزدهم دسامبر ۱۹۶۷ از قول بلانشت^(۱) می‌نویسد: «اگر تخیل و آگاهی با هم جمع شوند کارهای زیادی می‌توان انجام داد.»

تحلیل‌گر سیاسی و اقتصادی "ژ.ژ. شرایبر"^(۲) می‌گوید: «ما در جنگ به کمک دلار، نفت، فولاد و حتی به کمک ماشین‌های مدرن موفق نمی‌شویم، بلکه به کمک تخیل آفریننده و شایستگی در سازماندهی است که پیروز می‌شویم (اودو، آلن، ۱۳۵۸، ص ۲).

"ژول ورن"^(۳) در داستان‌های تخیلی خود مواردی را مطرح می‌کند (زیردریایی، رادیو، تلویزیون) که در زمان وی دسترسی به آن‌ها امکان‌پذیر نبود و در نظر بسیاری از افراد موضوعاتی خنده‌آور و دست‌نیافتنی بوده است ولی شک نیست که تصورات وی در تحریک افکار محققین و صنعتگران عامل بسیار تأثیرگذار برای تحقق ایده‌های وی بوده است.

"حافظ" بر ویژگی دیگری از قوه تخیل اشاره داشته و می‌گوید:

گفتم که بر خیالت راه نظر ببندم

گفتا که شب‌رو است او از راه دیگر آید
موضوعی که حافظ در این شعر به آن اشاره دارد این است که خیال همیشه در کنترل انسان نیست و در مواقعی خود به خود به سیر و سیاحت می‌پردازد. (بخصوص در حالت خواب که کنترلی بر آن نیست). البته شکی نیست که با تمرکز دادن خیال در مسیر خاصی می‌توان از قدرت معجزه‌آسای آن در حل مسائل، کشف حقایق و دستیابی به فناوری‌های جدید استفاده نمود و می‌توان گفت خیال و طرح ذهنی اولین مرحله از مراحل ابداع و نوآوری است.

تخیل و تدریس:

از جمله شیوه‌های مدرن تدریس توجه هر چه بیشتر در به‌کارگیری قوه تخیل فراگیران است که گاهی تحت عنوان روش تدریس آینده‌نگر (futurism) نیز مطرح شده و یا با آن ارتباط نزدیکی دارد. در این شیوه تدریس، قدرت عظیم تخیل در مغز انسان محور کار قرار گرفته و می‌توان با طرح سؤال‌ها و مسائل به‌گونه‌ای تحریک کننده و قابل توجه، زمینه‌ی علاقه‌مند شدن فراگیران به حل مسأله‌ی پیش رو و در نتیجه بروز خلاقیت‌ها افزایش اعتماد به‌نفس و کسب روحیه‌ی حل مسأله را فراهم ساخت.

در ادامه‌ی بحث و به‌عنوان نمونه، طرح درسی از شبکه اینترنت

* (کارشناس ارشد سیستم بهره‌وری، مدرس مراکز تربیت معلم اصفهان)

1- Bleustien Blanchet

2- j.j.Servan Schreiber

3- Jules Verne

انتخاب و ترجمه‌ی آن در اختیار مخاطبان محترم قرار گرفته است که با توجه به موضوع درس مربوطه (رباطها)، روش تدریس مورد اشاره به شکل ملموسی به کار گرفته شده است.

در این طرح درس ابتدا با تأکید بر حیطه‌ی عاطفی (علاقه‌مند و حساس شدن فراگیران به موضوع درس) و درگیر ساختن قوه‌ی تخیل آنان و با طرح سؤال‌هایی از قبیل نقش رباطها در کیفیت زندگی بشر در زمان حاضر و آینده، چگونگی امکان استفاده از رباطها به عنوان عضوی از بدن انسان، پیش‌بینی تأثیر ابعاد مثبت و منفی آنها بر زندگی بشر و... ضمن حساس کردن آنان نسبت به موضوع درس، به‌طور وسیعی قوه‌ی تخیل و خیال‌پردازی فراگیران را در فرآیند تدریس به کار گرفته است.

در بخش بعدی طرح درس، جلوه‌هایی از پیشرفت‌ها و بهره برداری‌هایی که از رباطها انجام گرفته و در آینده ممکن است انجام گیرد در قالب جملات عمدتاً پرسشی مطرح و از فراگیران خواسته شده چگونگی عملکردشان را در ذهن تصور و جنبه‌های مثبت و منفی احتمالی آنها را پیش‌بینی و به بحث بگذارند. در واقع محور طراحی این نوع تدریس بر استفاده از قدرت تخیل استوار گردیده است. در گام بعدی نتیجه فعالیت‌های تخیلی و فکری فراگیران در سه سطح ارزشیابی و نمره‌گذاری می‌گردد.

در ادامه و یقیناً به عنوان بخشی از فرآیند یادگیری، فعالیتی (تکلیف) در حیطه‌ی روانی حرکتی پیش‌بینی و ضمن مطرح کردن این موضوع که عروسک خیمه شب بازی از قدیمی‌ترین رباط‌هایی بوده که به دست بشر ساخته شده، از آنان خواسته می‌شود با استفاده از وسائل ساده و قابل دسترس اقدام به ساخت رباط‌های ساده نموده و در پایان انجام فعالیتی مطالعاتی و تحقیقی تحت عنوان پیش‌بینی وضعیت رباطها و آثار و نتایج آنها بر زندگی بشر در چهل سال آینده از فراگیران خواسته شده است. این فعالیت نیز با هدف درگیر ساختن تخیل در سطحی وسیع طراحی شده و باعث شکل‌گیری سؤال‌های متعدد در ذهن فراگیر و ایجاد انگیزه در پی‌گیری مسائل علمی مربوطه خواهد شد. در نهایت می‌توان گفت این طرح درس بر پایه به کارگیری قوه‌ی تخیل طراحی و به‌طور گسترده‌ای استفاده از این توانایی عظیم مد نظر قرار گرفته است.

عنوان طرح: رباطها

سطح کلاس: ۶-۸ (اول تا سوم راهنمایی)

هدف کلی: فراگیران خواهند فهمید که: رباطها می‌توانند

جبران کننده‌ی ضعف‌ها و نواقص انسان باشند.

مواد آموزشی: وسائل طراحی و نقاشی

ارائه درس:

۱ - پرسش و مباحثه با دانش‌آموزان در مورد مشاهدات و اطلاعات آنان در مورد نقش رباطها در کاهش ناتوانی‌ها و افزایش کیفیت زندگی بشر. برای شروع بحث به دانش‌آموزان بگویید خود را در نقش کسانی فرض کنند که در حال طراحی رباط‌هایی به منظور کمک به انسان‌های معلول هستند.

۲ - به دانش‌آموزان بگویید فرد معلولی را که می‌شناسند و دارای یک یا چند نقص عضو است در نظر گرفته و بر روی یک نقص عضو او و رباطی که می‌تواند به وی کمک کند، تمرکز نمایند. ۳ - پس از این که هر یک از دانش‌آموزان رباطی را در نظر گرفتند از آنان بخواهید آنرا نقاشی نموده و در مرحله‌ی بعد سعی نمایند طرز استفاده معلول از آن رباط را با نقاشی نشان دهند.

۴ - سپس فراگیران را برای تهیه گزارشی از فعالیت خود هدایت و تشویق نمایید.

۵ - در پایان از آنان بخواهید پیش‌بینی نمایند که آیا این رباطها مورد پذیرش بشر خواهند بود یا خیر و دلایل خود را ذکر نمایند.

توسعه بحث: سؤال‌های توصیفی:

۱ - مزیت حرکتی رباطی که اطراف کره زمین حرکت می‌کند نسبت به انسان یا سایر موجودات که از پا برای حرکت استفاده می‌کنند چیست؟ فهرستی از انواع شیوه‌های حرکت را برای رباطها که بهتر از حرکت با چرخ باشد تهیه نمایید.

۲ - معمولاً در فیلم‌ها و داستان‌های تخیلی رباطها دشمنان بشر هستند. فکر می‌کنید چرا نویسندگان این داستان‌های تخیلی چنین برداشتی دارند و در چه شرایطی رباطها برای انسان ترس‌آور و خطرناک خواهند شد؟

۳ - رباط‌های مینیاتوری که در مدار زمین استفاده می‌شوند

ارزشیابی: در بحث ارزشیابی می‌توانید دانش‌آموزان را در سه رده قرار دهید:

نمره ۳ - کیفیت، دقت، نظم و ترتیب بالا، طراحی کامل و تنظیم دقیق گزارش خواسته شده در مورد رباطها.
نمره ۲ - طراحی در حد نسبتاً مطلوب و ارائه گزارش خواسته شده در حد مناسب.

نمره ۱ - طراحی‌ها و گزارش‌های ناقص از فعالیت‌ها.
در ارزش‌گذاری طرح‌ها می‌توانید فراگیران را مشارکت دهید.

فعالیت‌های تکمیلی:

عروسک‌های خیمه شب بازی:

قدیمی‌ترین شکل رباطها عروسک‌های خیمه شب بازی هستند که دست ساز بوده و به انتهای اجزای آنها نخ‌هایی وصل شده و حرکات آنها تقلیدی از حرکات بشر و دیگر مخلوقات می‌باشد.

از فراگیران بخواهید در گروه‌های کوچک، یک انسان، حشره یا حیوانی انتخاب و شیوه‌ی حرکت آنها را مطالعه نموده و در مورد این حرکات فکر کنند که چه بخش‌هایی از بدنشان حرکت می‌کند، سپس با وسایل ساده موجود در خانه و قابل دسترس و به صورت گروهی یک عروسک خیمه‌شب‌بازی بر ای تقلید این حرکات بسازند. رباطها به‌عنوان نیروی کار:

در آینده رباطها، ماشین‌ها و کامپیوترها به‌طور گسترده‌تری جایگزین فعالیت‌های انسان‌ها خواهند شد. از دانش‌آموزان بخواهید درباره‌ی آینده خود فکر کنند و برای دوره‌های خاص فهرستی از شیوه‌هایی را که ممکن است رباطها فعالیت‌هایی را انجام دهند، تهیه نمایند. از دانش‌آموزان بخواهید یک برنامه‌ی چهار ساله تدوین نمایند که آنان چگونه می‌توانند با وجود ماشین‌ها کامپیوترها و رباط‌هایی که به‌کار گرفته خواهند شد در یک بازار رقابتی فعالیت نمایند.

منابع مطالعاتی پیشنهادی:

رباط‌های متحرک، ایجاد نسلی جدید از رباطها و ماشین‌ها

می‌توانند برای کاربردهای مختلف در کشورهای همسایه، کاربردهای نظامی، نیروهای پلیس محلی، استفاده مسئولان و برای ردیابی هر نوع حرکت، مورد استفاده قرار گیرند. در کنار این مسأله و در یک جامعه آزاد، ابتدایی‌ترین درخواست این است که محدودیت و نظارتی بر عملکرد ماهواره‌ها وجود داشته باشد. در محیط شما و حتی در مدرسه به‌نوعی از فناوری ماهواره‌ای استفاده می‌شود، شما فکر می‌کنید چه نقش‌ها و خدمات قابل قبولی را می‌توانید به‌عنوان جایگزین پیشنهاد کنید؟

۴ - در زندگی توسعه یافته بشر، فناوری پزشکی نقش مؤثر داشته و توسعه و حرکت آن سریع‌تر از مباحث اخلاقی می‌باشد. از طرفی در گذشته قوانین و مقرراتی برای این مسأله - استفاده از فناوری در پزشکی - وضع می‌شده، در مورد مسائل اجتماعی و اقتصادی که در این مورد می‌تواند ایجاد شود، بحث نمایید.

۵ - بزودی ممکن است اهرم‌ها و بال‌های مصنوعی به‌طور مستقیم به‌سیستم عصبی وصل شده و از مغز فرمان گیرند و فعالیت‌ها و مسئولیت‌هایی از جمله احساس کردن، حرکت کردن و یا حتی نوشتن یک رمان را به‌عهده گیرند. حتی ممکن است بتوانیم عمل ارسال پیام‌ها به‌رباط‌ها را با ارتباط ذهنی انجام دهیم. اگر گام بعدی آفرینش، یک مغز رباطی باشد که بتواند فکر کند، یاد بگیرد و توانایی تقسیم و تکثیر بدون کنترل را داشته باشد، آیا می‌توان این وضعیت را شرایطی مناسب تلقی کرد؟ به‌نظر شما کدام نوع فناوری می‌تواند با این وضعیت مقابله نماید؟ چرا برخی از مردم فکر می‌کنند این مشکل پیش نخواهد آمد و هرگز چنین اتفاقی نخواهد افتاد؟

۶ - واضح است که در مواردی استفاده از رباطها به‌جای انسان مناسب‌تر است. مثلاً برای انجام آزمایش‌های خطرناک یا برای جنگیدن. از جهت دیگر آیا شما دوست دارید از یک رباط به‌عنوان پرتابگر در تیم بسکتبال استفاده کنید و یا یک رباط معلم در کلاس یا یک رباط روانپزشک یا رئیس یا یک سرپرست یا یک رباط به‌عنوان بهترین دوست؟ انسان‌ها چه ویژگی‌ها و خصوصیات دارند که شما فکر می‌کنید رباطها هرگز نمی‌توانند آن ویژگی‌ها را داشته باشند؟

نویسنده: Ingrid Wickelgren انتشار (۱۹۹۶)

مطالعه‌ی این کتاب می‌تواند ایده‌های زیادی در مورد ساختن و چگونگی برنامه‌ریزی رباط‌ها به شما بدهد.

هوش مصنوعی، انقلاب ماشین‌ها و رباط‌ها نویسنده: David

Jefferies (۱۹۹۹)

این کتاب شامل تصاویر بزرگ و متعدد، هم‌چنین متن‌هایی در مورد فناوری رباط‌ها، تاریخچه‌ی آن‌ها، شکل‌ها و استفاده‌های احتمالی از آن‌ها در آینده می‌باشد.

رباط خود را طراحی کنید:

در این سایت راهنمایی‌هایی برای ساخت رباط‌هایی برای شش موضوع مختلف مطرح شده، هم‌چنین با ورود به این سایت می‌توانید به موزه‌های کامپیوتر وارد و با ساخت اجزای رباط‌ها آشنا می‌شوید.

<http://www.tcm.org/htm/galleries/robots/index.html>

ساخت با استفاده از بازی LEGO :

آیا می‌خواهید بچه‌ها با MIT از اتصال بلوک‌ها آشنا شوند؟ روشی ساده برای آموزش صحیح کنترل رباط‌ها از طریق بازی LEGO در این سایت آمده است:

<http://les.wwwmedia.mit.edu/people/fredm/projects/legobug/>

آموزش محیط زیست: با علم رباط

در این سایت یک چند رسانه‌ای معرفی شده است که واژه‌های اساسی به‌طور خودکار توسط یک رباط (آدم آهنی) ارائه می‌شود. هم‌چنین پیشرفت فراگیر به‌وسیله یک آزمایش پیگیری می‌شود.

<http://www.geocities.com/Baja/8205/robothome.htm>

یک رباط در آینده‌ی شما وجود دارد:

در این سایت می‌توانید در مورد رباط‌ها، مغزهای مصنوعی و هر گونه مطلبی در این زمینه اطلاعات کسب نمایید.

<http://www.discovery.com/stories/technology/robots/html>

robots.

اولین مسابقه‌ی رباط‌ها:

آشنایی با مسابقه‌ی بین‌المللی رباط‌ها برای دانش‌آموزان

دوره‌ی دبیرستان با شرکت بیش از ۱۰۰۰۰ دانش‌آموز در مرکز EPCOT در فلوریدا. دانش‌آموزان دوره‌ی راهنمایی دعوت شدگانی در قالب گروه LEGO می‌باشند.

<http://www.usfirst.org>

واژه‌نامه:

anthropomorphic: انسان‌نما: توضیح و یا برداشتی از انسان بودن یا داشتن نشانه‌ای از انسانیت.

زمینه: رباط‌های انسان‌نما که در محیط‌های خطرناک و توسط انسان و با استفاده از مانیپولر سه بعدی و با ارسال داده‌هایی با شبیه‌سازی در یک محیط واقعی به‌کار گرفته می‌شوند.

hiomanoid: انسان‌گونه: یک ماشین که رفتار و فعالیت‌های مشابه انسان دارد.

زمینه: برخی از دانشمندان علم رباط، فکر می‌کنند آنها را شبیه انسان تولید کرده‌اند.

nano robot: نانوروبات: رباطی که در اندازه‌های مولکولی طراحی و در بدن انسان به‌کار گرفته شود.

زمینه: در آینده ممکن است نانوروبات‌ها در بدن انسان برای بررسی‌های مورد نیاز و رفع نواقص به‌کار گرفته شوند.

prostetic: مبحث اعضای مصنوعی: مطالعات فنی در ارتباط با پیوند زدن اعضای مصنوعی به بدن انسان.

زمینه: بزودی اعضای مصنوعی با استفاده از میکروپروسسورها به سیستم عصبی مرکزی بدن متصل شده و قادر خواهد بود فرمان‌های صادره از مغز را به‌انجام برسانند.

Prototype: نمونه اولیه: اولین نمونه‌ی کامل از یک طرح جدید با الهام از برخی از وسایل، دستگاه‌ها و هدایت کننده‌ها.

زمینه: یکی از این طرح‌های اولیه در ژاپن تهیه شده که به‌عنوان مربی اسکی به‌اسکی‌بازهای مبتدی آموزش می‌دهد.

منابع:

اودو، آلن (۱۳۵۸) خلاقیت در آموزشگاه، ترجمه علی‌خان‌زاده، تهران، چهر