

کلاس درس خلاق

تجربه‌ای از تدریس تیمی در کارگاه رایانه‌ای

طرح مسئله

با توجه به وسعت آگاهی و اطلاعات فناورانه دانش‌آموزان در عصر حاضر، یکی از دغدغه‌های من به‌عنوان معلم، آشنایی با شیوه‌های نوین و فعال تدریس و دستیابی به فنونی است که هنگام پیاده‌سازی روش‌ها در کلاس درس، زمینه را برای جلب مشارکت فراگیرندگان و نهادینه کردن آموزش فراهم سازند. اکثر ما معلمان به‌صورت منفصل با روش‌های متعدد تدریس و همچنین نرم‌افزارهای کاربردی آموزشی آشنایی داریم، اما سواد علمی و دانش تئوری، به تنهایی، نیاز دانش‌آموز نسل امروز را برآورده نمی‌سازد. بنابراین، باید به فراخور درس و مبحث مورد تدریس، راهکارهایی برای پیاده‌سازی روش‌ها به‌صورت فعال و اثربخش طراحی شوند.

یک راهکار پیشنهادی

به‌عنوان یک پیشنهاد اجرایی، موضوعی کردن کلاس درس به کمک ابزارهای آموزشی مناسب مطرح است. با استناد به تجربه آموزشی تدریس کتاب مبانی علم رایانه پایه سوم متوسطه نظری (نظام پیشین)، یا متناسب با تغییرات نظام آموزشی در درس کار و فناوری (پیش‌نویس کتاب پایه نهم)، آشنایی و استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز در کنار روش‌های آموزشی، به‌عنوان یک راهکار اجرایی، قابل تأمل است.

ارائه یک تجربه آموزشی

موضوع تدریس:

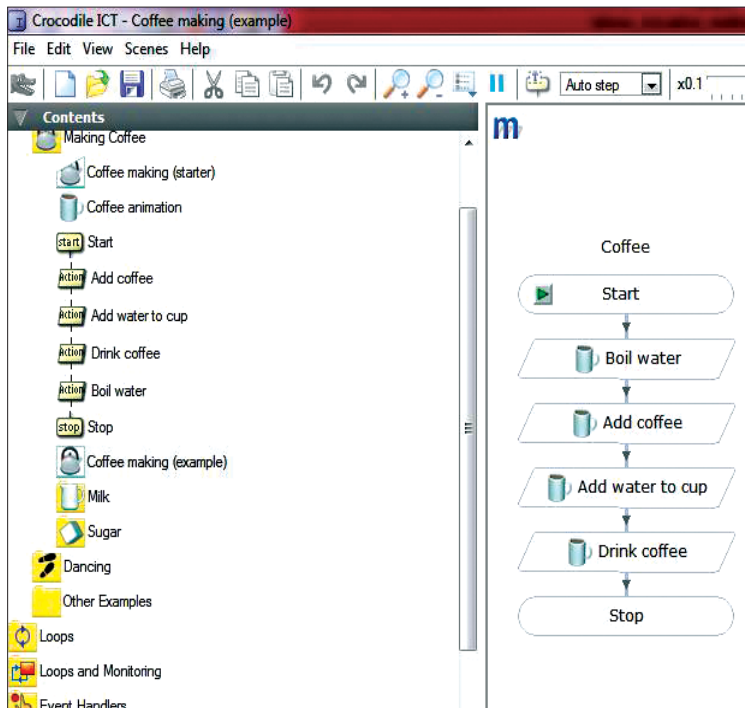
الگوریتم (شبه دستور) و فلوجارت (روند نما)

چکیده روش اجرا:

پیاده‌سازی تکنیک بارش فکری^۱ با معرفی و به‌کارگیری نرم‌افزار شبیه‌ساز کروکودیل کامپیوتر^۲ در اولین جلسات آموزشی، پس از دریافت اطلاعاتی در زمینه میزان آشنایی و مهارت‌های کار با رایانه و ویژگی‌های فردی هر دانش‌آموز، برای انجام و حل تمرینات مربوط به هر درس، فراگیرندگان به گروه‌های مشخص ۳ یا ۴ نفره تقسیم می‌شوند و یک نفر که نقش مدیریت هم‌گروهی‌های خود را دارد به عنوان سرگروه، انتخاب می‌شود. در جلسه آموزشی مورد نظر، متناسب با موضوع (الگوریتم و فلوجارت)، دبیر به کمک نرم‌افزار کروکودیل کامپیوتر، یک مثال عملی ارائه و توضیح می‌دهد. سپس مسائلی جدید، در سه سطح آسان، متوسط و پیچیده، مرتبط با مطالب آموزشی، ارائه می‌شود و از گروه‌ها خواسته می‌شود برای پاسخگویی به مسائل آسان و متوسط، به بحث و بررسی بپردازند و نتیجه نهایی را به دبیر ارائه دهند. پس از بررسی، از گروه‌هایی که بهترین پاسخ‌ها را داده‌اند دعوت می‌شود پاسخ خود را با دلیل برای دیگر دانش‌آموزان توضیح دهند. حل مسائل دشوار هم به همین شکل به جلسه بعد موکول می‌شود تا گروه‌ها فرصت بیشتری برای تحقیق و خلاقیت در دستیابی به راه‌حل‌های مسئله داشته باشند.

نحوه انجام تکنیک و مراحل پیاده‌سازی

۱. طراحی آموزشی و شرح یک مسئله: (شبیه‌سازی الگوریتم یک مثال روزمره و نمایش روند نما) فرض کنید میزبان یک مهمانی هستید و می‌خواهید یک فنجان قهوه تهیه کنید! نمایش مراحل قدم به قدم انجام این فرایند چگونه است؟
دبیر مثال فوق را با اجرای نمایشی یا استفاده از نرم‌افزار شبیه‌ساز کروکودیل توضیح می‌دهد. در صورت امکان می‌توان از شبکه‌های محلی در سایت مدرسه نیز برای ارائه مطلب بهره جست (توضیحات مثال در صفحه ۳، بخش معرفی نرم‌افزار، نمایش داده شده است).
۲. ارائه مثال مناسب و درخواست ایده‌های حل مسئله از گروه‌های دانش‌آموزی (تحریک حس ایده‌پردازی و خلاقیت در فراگیرندگان)



مثال: به نظر شما چطور می‌توانیم:

مراحل تهیه یک فنجان قهوه با امکان اضافه کردن شیر یا شکر را نمایش دهیم؟
در این مرحله، دانش‌آموزان باید با ارائه راه‌حل‌های خود، برای حل مسئله در گروه بحث و ایده‌پردازی کنند و جواب نهایی را ارائه دهند.

۳. یادآوری قواعد و اصول اجرای کار برای دانش‌آموزان
- ارائه ایده‌ها و نظرات به صورت گردشی در هر گروه، به صورت جداگانه: در هر نوبت فقط یک راه‌حل باید بیان شود. در صورت نبود ایده‌ای، با گفتن واژه «بعدی»، نوبت به دیگری واگذار می‌شود (البته یک روش دیگر نوبت آزاد است. به این ترتیب که هر کس ایده‌ای به ذهنش می‌رسد بیان کند و نیازی به رسیدن نوبت نباشد).
 - ثبت کلیه ایده‌ها توسط سرگروه و اعضای گروه
 - اتمام مرحله ثبت ایده‌ها در صورت گفتن کلمه «بعدی» توسط تمام افراد
 - دسته‌بندی و جمع‌بندی نتایج و ارائه بهترین روش حل مسئله به دبیر

نتیجه‌گیری

اکثر ما معلمان به اجرای روش‌های سنتی در آموزش خو گرفته‌ایم. بنابراین، اجرای روش فوق در ابتدا نامأنوس و وقت‌گیر به نظر می‌رسد. ممکن است مهمه دانش‌آموزان در اجرای کار گروهی در جلسات اولیه تدریس سبب شکستن نظم لازم کلاس درس شود، اما با توجه به پویایی روش، شوق حاصل از موفقیت در گروه چنان حاکم خواهد شد که در جلسات بعد روند یادگیری سرعت قابل ملاحظه‌ای پیدا خواهد کرد و رقابت ایجاد شده به‌طور ناخودآگاه دانش‌آموزان را به سمت هم‌فکری و تمرکز بیشتر در حل مسئله هدایت می‌کند و نظم و آرامش لازم را به کلاس بر می‌گرداند.

از طرف دیگر، با توجه به اینکه در این روش کامپیوتر و نرم‌افزار هم به‌عنوان یکی از اعضای گروه (هر چند در قالب یک ربات) ایفای نقش می‌کنند، این روش آموزشی را می‌توان تکنولوژی بارش مغزی رباتی^۳ نام نهاد.

لازم به ذکر است، با توجه به اینکه نرم‌افزار ترکیبی کروکودیل (با عنوان نرم‌افزار ینکا)^۴ به راحتی قابل نصب و استفاده است، می‌توان روش فوق را نه تنها در درس رایانه، بلکه در درس‌های فیزیک، شیمی و ریاضی نیز به کار برد.

۴. بررسی پاسخ گروه‌ها و انتخاب بهترین پاسخ

۵. ارائه پاسخ توسط یکی از اعضای گروه منتخب

نرم‌افزار کروکودیل کامپیوتر

این نرم‌افزار در واقع ابزاری حرفه‌ای برای کنترل و درک بهتر اصول و منطق در علم برنامه‌نویسی تلقی می‌شود و با دارا بودن محیطی کاملاً انیمیشنی و مدل‌های متنوع، کاربران را در این زمینه یاری می‌رساند.



مراحل شبیه‌سازی الگوریتم

در تصویر، مراحل شبیه‌سازی الگوریتم مورد نظر در نرم‌افزار کروکودیل کامپیوتر قابل مشاهده و بررسی است. دانش‌آموزان برای شبیه‌سازی ایده‌ها و راه‌حل‌های خود در گروه نیز می‌توانند از امکانات نرم‌افزار استفاده و صحت اجرای تصمیم نهایی خود را قبل از ارائه تست کنند.

* پی‌نوشت‌ها

1. Brainstorming
2. Brainstorming robot technology
3. Brainstorming robot technology