

基于 AI 文本生成功能的应用数学俱乐部活动开展模式的设计

张鑫瑞, 张宇

陆军工程大学通信士官学校基础部, 重庆 400035

摘 要 : 应用数学俱乐部作为学生数学学习的第二课堂, 在学生的个人成长、综合素质提升中发挥着重要的作用。现阶段的应用俱乐部在承担多项任务的情况下, 活动主要以同堂复式教学的形式开展, 这在一定程度上丰富了俱乐部活动, 提升了学生的综合素质, 同时, 在学生个性发展以及教学评估中却也存在明显的短板。AI 的文本生成功能, 具备了个性化学习、提高教育质量、更高效的指导、自动评分和反馈等优势, 设计了基于 AI 俱乐部活动模式。这种模式, 弥补了现阶段活动开展中的不足, 充分体现了“学为中心”, 使活动的开展也更加科学化, 使课程对学生的影响更加深远。

关 键 词 : AI; 应用数学俱乐部; 模式设计; 有意义学习

Design of Applied Mathematics Club Activity Development Mode Based on AI Text Generation Function

Zhang Xinrui, Zhang Yu

Basic Department of Communications NCO School, Army Engineering University, Chongqing 400035

Abstract : The applied mathematics club plays an important role in the personal growth and comprehensive quality improvement of students as the second classroom for students' mathematics learning. At present, the applied mathematics club is undertaking multiple tasks and mainly carries out activities in the form of classroom teaching. This enriches the club activities, improves students' comprehensive quality, but there are still obvious shortcomings in students' individual development and teaching evaluation. The text generation function of AI has the advantages of personalized learning, improved education quality, more efficient guidance, automatic scoring and feedback, etc. Based on the advantageous features of the text generation technology, a club activity model has been designed to complement the existing shortcomings in the current activity implementation. This model fully embodies the "student-centered" principle, makes the activity more scientific, and enhances the impact of the course on the students.

Keywords : AI; applied mathematics club; pattern design; meaningful learning

一、研究背景

(一) 专科院校应用数学俱乐部现状

应用数学俱乐部是职业技术教育学生数学学习的“第二课堂”, 高等数学教学遵循“因材施教, 培优补差”的原则开展教学活动。一方面是对第一课堂的补充和完善, 培优补差, 满足不同层次学生要求; 另一方面, 学校依托俱乐部举办“高等数学竞赛”“数学建模竞赛”“兵棋推演大赛”等赛事, 以赛促学, 促进学生对高等数学知识与其他学科的交叉发展应用, 提高学生发现、分析、解决问题的能力。现阶段俱乐部活动的开展模式, 一是老师讲授, 展示范例, 引导学生进行探究, 主要对学生的第一课堂知识点内容进行答疑解惑; 二是“以老代新”, 由俱乐部的前一届骨干分享经验、分组帮代等, 帮助新一届的学生找准学习方向, 培养学生们的合作意识, 提高带队能力。

现阶段的教学模式在一定程度上发挥了学生主体、老师主导的作用, 比如学生间的“以老带新”, 低年级学生可以在高年级学生的帮助下快速入门, 在相对较短的时间内抓住学习的主要矛

盾, 提高学习效率, 同时, 也提高了高年级学生的语言表达能力、逻辑思维能力, 以及管理能力等。但是我们也看到这种模式存在一定的不足, 一是学生的知识基础, 学习经验尚在发展阶段, 故而, 需要知识经验较丰富的老师把控全局; 二是学生的个性得不到充分的发展, 不论是学生分享还是教师讲解, 不可能将方方面面的学生都顾及到, 不同步调的学生也会陷入迷茫, 导致部分学生尚失学习自信心; 三是在资源的恰当选取上, 老师选取的资源有限, 所授课的内容, 不能满足不同步调学生的学习需求。针对以上问题, 随着“AI+教育”的到来, 可谓大大弥补了当下教学模式的不足^[1]。

(二) AI+教育

以文心一言等为代表的 AI 生成内容 (AIGC) 对教育产生了重要影响, 所以网络上把“教师”也列为十大容易被人工智能替代的职业之一。但教师与学生之间的共情, 以及创新类教育, 暂时是人工智能无法取代的。但也不能否认 AIGC 在教育领域在一些方面的显著优势, 比如个性化学习、提高教育质量、更高效的指导、自动评分和反馈等, 故而因势利导, 取长补短, 将 AIGC 引入

应用数学俱乐部活动学习中非常有必要^[2]。在课程学习中,王红梅在“AI+阅读”的探索中,结合智能授课系统,通过课前、课中、课后对学生数据的跟踪,助力教师回溯教学过程、反思教学效果、调整教学内容^[3]。在教学评价方面,医学实践课程教学智能评价是利用 AI、大数据、云计算、区块链等先进技术,实现对教育教学过程、方式、结果等全方位的嵌入式综合评价^[4]。在教育考试中,李睿等提出了基于碎片化知识融合与推理的知识森林构建、基于多模态表征与融合的试题相似性检测、基于大语言模型的试题智能生成、基于主题模型的考生观点挖掘等解决方案,构建一个科学、公平、高效的现代教育考试评价服务体系^[5]。对于高职教育来说,生成式 AI 技术不仅能够为学生提供更加个性化和高效的学习体验,还能为教育者提供决策支持,有助于实现教育资源的优化配置和教学方法的创新,从而开创高职教育的新时代^[6]。

二、理论基础与教学策略

(一) 理论基础

1. 建构主义理论

建构主义认为,学生的知识不是由教师传授得到的,而是学生处于一定的情境中,在教师的帮助下,利用必要的学习资源,通过建构学习得到的。他们认为在学习的过程中既要发挥学生的主体地位,又不可忽视教师的主导作用,强调以学生为中心,注重“学”,强调学生对知识的主动探索,主动发现,主动构建自己的知识体系,强调教师是学生知识建构的促进者、帮助者,不是灌输者、传授者,帮助学生成为有意义的主动建构者。

建构主义作为一种认知和学习理论,强调学习者在建构知识过程中的主动参与和社会交互的重要性^[7],通过学生对某一问题深度的提问、AI 不断回答的过程,AI 扮演了助教的角色,从而根据学生学习的基础以及提问内容提供相应的学习资源,一定程度上满足学生的学习需求,使得学生逐渐开悟,逐步完成自身知识的学习与构建。

2. 意义学习

意义学习这一中心理念认为^[8],教学应该能够带来深远价值,学生不仅要课程将课程内容信息存入短期记忆,还应该有其他收获。希望学生通过意义学习学到的,能成为思维方式的一部分,成为能做什么,想做什么的一部分,成为对生活真谛之见的一部分,成为价值观的一部分。意义学习的过程中学生会投入自己的学习,随之而来的是高度的活力,学生不仅在整个课程中学得认真,而且在课程结束之际,甚至学生毕业后还将持续。所学的东西将在生活中具有很大的潜在价值,为他们的个人生活、社会生活、公民生活和工作生活做好准备^[9-10]。

(二) 教学策略

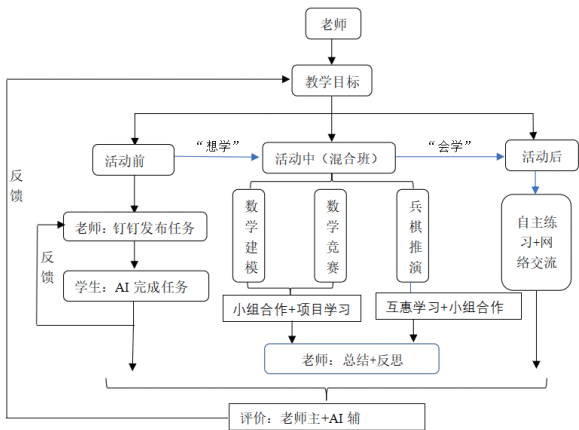
小组合作教学策略^[11]。小组合作学习是在班级授课制背景下的一种教学方式,即在承认课堂教学为基本教学组织形式的前提下,教师以学生学习小组为重要的推动力,通过指导小组成员展开合作,发挥群体的积极功能,提高个体的学习动力和能力,达

到完成特定的教学任务的目的。

基于项目学习教学策略。基于项目的学习使学生能够完全沉浸在一个真实的,细微的问题中,该问题具有现实意义。基于项目的学习是不限成员名额的,它允许小组工作的学生找到自己的解决方案。每个教室的情况看起来都不尽相同——班级规模,学生能力和学习方式在塑造过程中起着重要作用^[12]。不论在数学建模还是数学竞赛中,对于一些单个团队或者个人无法解决的现实问题,这时团队间可以相互交流,集众所长,使得问题得到解决^[13]。

三、基于 AI 应用的俱乐部活动模式设计

俱乐部活动的开展主要包括活动前、活动中、活动后三个阶段,且每个阶段互相影响相互作用。AI 软件起到小助手(助教)的作用,为学生提供实时的解答,使得学习更加高效,真正做到“学为中心”。活动前,主要是任务预热阶段,学生借助 AIGC 功能完成老师发布的任务清单;活动中混合班级采用复式教学,AI 软件承担了助教的角色,在任务预热的基础上,为基础不同的学生创建个性化学习资源;活动后主要是对任务反思拓展以及下一任务的预热,AI 对学习内容的检测功能支撑学生评估他们的学习水平,从而拓展了他们学习时间和空间,使得整个活动形成闭环,使学生从“想学”到“学会”,进而达到“会学”。具体的实施流程图见图 1。



> 图 1 基于 AI 软件技术俱乐部活动模式设计流程图

(1) 活动前 AIGC 功能进行任务预热

由于俱乐部各模块承担的任务、针对的对象不同,因此每个人需要完成的任务、达成的目标也不尽相同。老师可借助 AI 对任务进行分析,生成任务开展实施方案,协助老师完成任务得设定,提高老师备考效率。学生可根据自身基础,借助 AIGC 功能完成老师发布的任务清单,并进行反馈,教师依据反馈情况适时调整活动方案。

(2) 活动中混合班级采用同堂复式教学

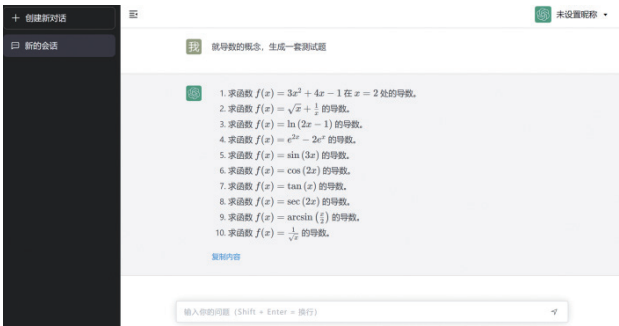
同堂复式教学是一种教学方法,指的是在同一个教室内,同时进行多个班级的教学。通常情况下,同一门课程多个班级将会分别安排在不同的教学时段上课,在同一时间段内只有一个班级的教师授课,其他班级则自习或由助教辅导。同堂复式教学的

优点是提高了教室的使用率,减少了学生的空闲时间,弥补了俱乐部活动空间、时间均有限的短板,从而使学习更加充实和高效^[14-15]。

教师根据任务反馈,在不同的学习阶段,采取不同的教学方式。针对数学建模、数学竞赛培训采取小组合作或者项目学习的教学策略,在培训前期,学生的学习习惯、思维方式、学习动力还处于逐渐形成阶段,知识基础还未达到项目学习所需要的水平,因此培训前期采用小组合作方式,在 AI 软件的辅助下,使各个学生都能够得到不同程度的提升。

(3) 活动后进行任务反思拓展

通过课中活动的老师讲解、AI 个性化指导、小组讨论等,学生对所学内容基本已经掌握,课后主要借助 AI 的出题功能,对所学内容进行检测,这样他们自己就可对自身水平进行检测,清楚自身水平,从而达到自我监督的效果,见图 2。



> 图2 AI 出题模式界面

在老师主导、AI 辅助下,使活动的各个环节的学习情况都能够的得到及时反馈评价。通过应用数学俱乐部的活动,学生可以更好地提升应用数学实战能力,同时也可以培养学生的团队协作精神和创新意识,对培养高质量的通信信息系统的工程师具有积极的促进作用。

四、AI 应用于应用数学俱乐部活动开展的意义

在俱乐部承担了多项任务、老师有限的情况下, AI 的文本生成功能,一方面提高了老师备课、上课、评价的效率,老师和学生能更加实时、精准的掌握学习情况;另一方面由于 AI 软件的及时反馈功能,提高了学生的积极性,使整个活动过程高效的良性循环。这种模式,弥补了现阶段活动开展中的不足,充分体现了“学为中心”,使活动的开展也更加科学化,使课程对学员的影响更加深远^[8]。

参考文献

[1]王霖. 西安电子科技大学: 打造 AI 赋能督导新模式启动教学质量提升新引擎 [J]. 在线学习, 2024,(08):44.
[2]刘琼, ChatGPT: AI 革命 [M]. 北京: 华龄出版社, 2023, 115-117.
[3]王红梅. “AI+ 阅读”, 探寻数智化教育生长点 [J]. 教育家, 2024,(37):25.
[4]程珊, 丛林, 胡文东, 等. “AI+ 教育”时代背景下医学实践课程教学模式现状与改革趋势 [J]. 医学新知, 2024,34(08):950-956.
[5]李睿, 张铁雄, 郭宇扬. AI 赋能的教育考试数字化路径研究与探索 [J]. 中国战略新兴产业, 2024,(24):23-25.
[6]郑永芹, 郑永苗. 生成式 AI 技术在高职教育领域的应用研究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2024,36(12):1-4.
[7]王雪纯. 建构主义视域下教师数字素养提升路径探究 [J]. 林区教学, 2024,(09):48-51.
[8]L. Dee Fink, 创造意义学习经历: 大学课程综合设计方法 [M]. 浙江: 浙江大学出版社, 2021.
[9]李志龙, 任振宇, 孙沛沛. 培育时代新人视域下第一第二课堂协同育人路径探索——以兰州大学为例 [J]. 甘肃教育研究, 2024,(14):7-10.
[10]刘海玲. 紧抓“第二课堂”提升综合素质 [N]. 中国会计报, 2024-08-23(010).
[11]王秀和. 基于微课的翻转课堂在中职化学教学中的应用初探 [J]. 甘肃教育研究, 2024,(14):117-119.
[12]樊咪. “小先生制”引方向“互惠课堂”焕生机 [J]. 数学教学通讯, 2024,(10):24-26+32.
[13]肖静雅, 徐欣彤. 以第二课堂为载体提升高职院校学生就业能力 [J]. 中国就业, 2024,(08):78-80.
[14]夏翠英. 同堂分组复式教学 [J], 试题与研究 (教学论坛), 2013(35):60.
[15]杨慧颖. 专递课堂中的复式教学 [D]. 华中师范大学, 2022.