

基于“自主学习”理念下的教学模式在“沉积岩与沉积相”课程中的运用策略

梁婷, 焦美淋, 马昕亮

中国石油大学(北京)地球科学学院, 北京

收稿日期: 2024年5月24日; 录用日期: 2024年8月23日; 发布日期: 2024年9月3日

摘要

随着人工智能技术的崛起, 大学专业课教学必须以辩证思维模式培养和应用能力训练为教育目标。这就要求将基于“主动学习”理念下的各类型教育模式和方法合理应用到课程设计中。鉴于此, 《沉积岩与沉积相》课程根据各知识点特点, 提出了将实践教学、互动教学、翻转课堂和线上线下混合教学这四个基于“自主学习”理念下的教学模式, 与传统课堂有机融合, 极大地发挥各教学模式的优点。

关键词

自主学习, 线上线下混合教学, OBE, 翻转课堂, 沉积岩与沉积相

Application Strategies of the Teaching Model Based on the Concept of “Active Learning” in the Course of “Sedimentary Rocks and Sedimentary Facies”

Ting Liang, Meilin Jiao, Xinliang Ma

College of Geosciences, China University of Petroleum (Beijing), Beijing

Received: May 24th, 2024; accepted: Aug. 23rd, 2024; published: Sep. 3rd, 2024

Abstract

With the rise of artificial intelligence technology, the training of dialectical thinking mode and the training of application ability must be the educational goal in the teaching of college specialized courses. This requires that all types of education models and methods based on the concept of

文章引用: 梁婷, 焦美淋, 马昕亮. 基于“自主学习”理念下的教学模式在“沉积岩与沉积相”课程中的运用策略[J]. 创新教育研究, 2024, 12(9): 37-40. DOI: 10.12677/ces.2024.129581

“active learning” should be reasonably applied to curriculum designs. In view of this, according to the characteristics of various knowledge points, the course “Sedimentary Rocks and Sedimentary Facies” proposes four teaching modes based on the concept of “active learning”, including practical teaching mode, interactive teaching mode, flipped classroom mode and online and offline blended classes mode, can be organically integrated with the traditional classroom to greatly exert the advantages of each teaching mode.

Keywords

Active Learning, Online and Offline Blended Classes, OBE, Flipping Classroom, Sedimentary Rocks and Sedimentary Facies

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人工智能技术的快速发展再一次对以“被动学习”策略为主的教育模式提出了新的挑战。显然，被动学习策略，即通过“听”完成学习过程，已经无法满足当前时代对人才的需求。这种变革促使教育者们再次思考教育模式的改革和创新，让学生从“主动学习”中完成辩证思维模式培养和应用能力训练。

“沉积岩与沉积相”课程是勘查技术等地球科学类专业本科生的专业必修课程，具有理论知识丰富且抽象的特点。在传统“老师讲学生听”的课堂中，学生常常会陷入“短时记忆-遗忘”的学习误区。这就导致了学生在日后的实际工作中，做不到应用知识解决问题，也无法达到创新的要求。近年来，为了满足这个时代对创新人才的要求，课程采取了一系列的“主动学习”教育模式改革[1]。本文以“沉积岩与沉积相”课程为例，对比了在该课程教学过程中采用过的“主动学习”教学方式，分析各种教学方式的优缺点，并提出了基于课程内容设定主动学习教学方式的实施途径，为促进高等教育专业课程教学的“主动学习”提供新思路。

2. “自主学习”教学方式类型与应用

近年来，中国石油大学(北京)沉积学团队围绕着促进主动学习策略，在“沉积岩与沉积相”开展了实践式和互动式教学方法的尝试。

2.1. 实践式教学法

这是目前最广泛应用于专业课程教学中的基于“主动学习”理念的教育方法。该方法是通过实验、实践和实地考察等方式，让学生亲身体验和掌握学科知识和技能。在“沉积岩与沉积相”教学中，课程设计了验证性实验、设计性实验和研究性实验三种实验类型，提高实践式教学的效率[1]。其中，验证性实验是通过手标本和岩石薄片，系统完成岩石样品的鉴定，强调的是理论知识的理解。设计性实验指的是模拟实验，在模拟过程中让学生直观观察自然界的沉积现象和沉积岩的形成过程，激发学生的学习兴趣，培养创新思维。研究性实验则是通过野外踏勘，完成一系列的野外任务，培养学生发现问题和解决问题的能力。

在实施过程中，由于学生适应“自主学习”模式难度大，部分学生会出现主动性不强和抄袭的问题。为了避免这种问题，“沉积岩与沉积相”团队在实践式教学法实施中发现，对各类实验进行精心设计实

验方案和实习指导手册至关重要[1]。这是因为这种实验指南可以让学生在自主学习中有目标、有思路，给学生适应“自主学习”教学模式的过程。

2.2. 互动式教学法

互动式教学法是通过授课教师布置讨论题目或者案例分析的形式，让学生以小组为单元，完成课堂演示，实现教师与学生之间进行交互和互动。当前流行的 OBE (Outcome-Based Education) 和 PBL (Problem-Based Learning) 都属于互动式教学法范畴。其中，OBE 是成果为目标导向，以学生为本进行课程体系的构建理念[2]，但 OBE 并没有给施教者提供如何构建的方法[3]。为了让 OBE 更为具象化，教育者们提出了 PBL，是在教学过程中以项目为导向的教学方法。在 PBL 中，教师给出针对知识点的具体项目，通过项目的完成，帮助学生掌握并应用基础知识解决实际问题。

在 PBL 实施过程中，“沉积岩与沉积相”课堂采用了翻转课堂、线上-线下混合教学等方法完成。其中，翻转课堂是让学生根据老师提出的题目，在课下学生以个体或者群体合作方式通过慕课和微课等教学视频的方式自学[2]。在规定时间内，学生利用课堂时间完成题目汇报和展示，教师和其他同学给出反馈。与翻转课堂类似，线上线下混合教学也是利用网络平台让学生通过网络教学平台自主学习。然而，与翻转课堂不同，线上线下教学方法强调线下教学仍然采用传统课堂的教学模式。

不管是翻转课堂还是线上-线下混合教学，互动式教学实施的难点在于考核机制设定复杂。这不仅体现在设定的题目难度不一，也体现在开放性题目常常具有多解性。因此，建立有效的评价体系是互动式教学法实施的关键。

2.3. 个性化教学法

随着大数据和人工智能的发展，开展个性化教育已然成为这个时代对高等教育的要求[4]-[7]。这种教学方法是针对不同学生的个性，因材施教，制定个性化教学方案[6][7]。近年来，“沉积岩与沉积相”也在个性化教学方面做了积极的尝试。首先，“沉积岩与沉积相”课程采用了小班上课方式，为教师和学生，以及学生和学生之间的互动奠定了基础。其次，在课程伊始，教师建立与学生的点对点联络机制，适时解答学生在学习中遇到的困难。最后，随着课程的推进，学生会出现不同的状态，教师需要对不同的学生采取不同的培养措施。对于专业表现出强烈愿望的同学，教师应给予极大的鼓励，并以学校创新团队平台为支撑，提供给更多的机会和发展空间；对于学习存在困难的学生，教师需要建立面对面沟通机制，及时了解学生的学习困难，发掘学生潜质，调动学生积极性。这种个性化教学的方法加深了学生对专业的兴趣，课程的教学效果事半功倍。个性化教学法实施过程中的主要困难是教师需要投入极大的时间成本和人力成本。另外，对学生的学习困难无法做到及时反馈也是现阶段实施个性化教学法的主要问题。

3. “自主学习”教育模式的应用策略

为了尽可能结合各种自主学习策略的优点，弱化各方法自身的局限性，沉积岩与沉积相课程针对“自主学习”教育模式，提出针对不同知识点的特点将主动学习策略下的各方法进行全课程的协同应用。

1) **实践式教学**：针对可通过实验复制的知识点，可以设计实践式教学。以“沉积岩与沉积相”为例，设计了显微镜鉴定岩石薄片和粒度分析等实践性内容，加深学生理解生涩枯燥的理论知识。

2) **互动式教学**：针对实践式教学的知识点，可以设计互动式教学内容。例如，针对岩石薄片的鉴定内容，可以进行拓展阅读和研究。要求每位同学以报告形式，呈现在相应课堂教学中。教师引导其他学生提出问题，让报告学生回答。最后得分由同学投票决定。评分结束后，教师需要给出总结。

3) 个性化教学: 授课教师除了需要积极与学生进行沟通交流,也需要掌握并积极尝试人工智能在个性化教学领域的应用。在 2023 年可汗学院率先将人工智能融入到教学中,推出的 Khanmigo 就是一种个性化教学方式。其能够针对学生和教师的需求,提供包括与学生就学习内容互动,并根据学生个人需求和学习方式适时调整教学完成个性化辅导,以及为教师提供有关学生学习进展的洞察以便能够更好的进行个性化教学[4][5]。虽然 Khanmigo 目前还没有关于地球科学领域的内容,但可以预见,人工智能驱动的学习工具会随着人工智能技术不断发展在学校和课堂中更广泛地应用。

4. 教学效果

这样的基于“主动学习”策略下的教学体系建设,充分调动学生积极性,又可以让各种教学方法有机结合,极大的发挥各自优点。除了考试成绩明显提高以外,参与主动学习的学生,在随后参加的野外实训课程和毕业论文中,也表现更为优异,能够发现问题并自主解决实际问题。另外,参与自主学习课堂的学生,更乐于与教师和周围同学讨论,明显表现出对本专业内容的热爱。以大学生科技创新项目申报为例,实施“自主学习”教育模式后,申报沉积学题目的学生明显增加,由原来的 1~2 个上升到 10~12 个。

5. 结语

随着人工智能技术的兴起,这个时代对人才的要求已经不再是了解和应用知识,而是要求人们具有探索科学宽度的能力。这就要求大学教育必须摒弃以往的流水线模式,鼓励主动学习,聚焦于能力训练。因此,将各种基于主动学习策略下的教学方法有机融合,扬长避短,极大发挥各自作用,既能丰富课堂教学形式,增加课堂吸引力,又能让学生参与教学活动中,充分了解知识点的应用,并引发关于知识点的进一步思考。

基金项目

本成果为中国石油大学(北京)教改项目:基于“情境案例融入法”的《沉积岩与沉积相》思政建设(2021jgxm008)成果。

参考文献

- [1] 梁婷,金振奎. 面向卓越工程师的“沉积岩石学”实验教学方法研究[J]. 中国地质教育, 2017, 26(4): 60-63.
- [2] Duck, A.A. and Stewart, M.W. (2021) A Pedagogical Redesign for Online Pathophysiology. *Teaching and Learning in Nursing*, 16, 362-364. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2021.04.005>
- [3] 赵洁,田淑芳,詹睿. OBE 理念下“遥感地质学”课程思政体系建设的探索[J]. 中国地质教育, 2022, 31(4): 70-75.
- [4] 赵诚. 个性化学习时代: 人工智能如何重塑教育[J]. 中国教育信息化, 2023, 29(6): 3-7.
- [5] 曹培杰. 建强用好国家智慧教育平台是数字时代的教育应答[J]. 人民教育, 2024(6): 46-48.
- [6] 刘献君. 高等学校个性化教育探索[J]. 高等教育研究, 2011, 32(3): 1-9.
- [7] 刘献君. 个性化教育模式探索[J]. 高等教育研究, 2020, 41(1): 1-8.