

基于O-AMAS有效教学法的教学实践

——以《结晶学与矿物学》为例

张敏杰¹ 井天景² 王青春¹

1. 河北地质大学地球科学学院 河北石家庄 050031

2. 河北地质大学华信学院 河北石家庄 050700

摘要:《结晶学与矿物学》是地质类专业的专业基础课程。为了更好的驱动学生们学习的内动力,课程从O-AMAS有效教学模式出发,以学生学习结果为导向,将教学设计到教学评价等各项活动融入到整个教学过程中。该种教学模式极大的激发了同学们的学习主动性,提高了发现问题和自主学习的能力,使得学生们之间的合作能力和个人能力均得到全面的提升。

关键词: O-AMAS; 有效教学法; 结晶学与矿物学; 专业基础课

一、概述

成果导向教育(Outcome based education),简称OBE,亦称能力导向教育、目标导向教育或需求导向教育,作为一种先进的教育理念。1981年由Spady等人提出后,很快得到了人们的重视与认可,并已成为美国、英国、加拿大等国家教育改革的主流理念。美国工程教育认证协会(A-BET)全面接受了OBE的理念,并将其贯穿于工程教育认证标准的始终。

南开大学有效教学团队基于OBE理念基础上,以师生互动为核心,追求“教有道,学有效”,自主研发互动教学模式O-AMAS。2018年,O-AMAS有效教学模式的《有效教学之旅》在全国高校教师网络培训平台开始向全国进行推广^[1]。经近几年的推广,已在南开大学乃至全国诸多高校课堂得以应用,赢得广大教师的喜爱与好评^[2-3]。O-AMAS有效教学模式的核心是效益,教学方法是否有效主要通过教师在一段时间的教学后,学生获得

的具体进步或者发展来评定^[1, 4-6]。O-AMAS有效教学模式能够有效指导大学教师有效地教学,实现教学目标深度参与,教学方法有章可循,教学效果可见可控,提升学生学习体验,建设“脸上有效,眼里有光,过程有趣,学习有效”的“四有”课程,从而促进学生的发展和成长。

二、传统教学方式存在的问题

《结晶学与矿物学》作为大一学生第一学期开设的专业基础课,其内容的复杂性让同学们学习产生了望而生畏的感觉,同时同学们刚步入大学,学习目的不明确,学习态度不端正,这给本课程的学习带来很多困难,需要老师用简洁明了的教学方式为先导知识进行讲解和进一步的应用。《结晶学与矿物学》是我校线上精品课及省级混合式一流课程,课程已经基本完成线上精品课建设和课程思政案例库的建设,并且将其用于混合式课程改革的过程中。然而在课程建设和改革的过程中,同学们学习的主动性还是不理想,缺乏行之有效的学习监督措施、学习效果评价方法以及过程实施手段,导致学生缺乏学习兴趣,作业完成质量不高,教学目标和毕业要求达成度难以顺利实现。

通过将O-AMAS教学模式引入课堂教学中,激活课堂,让同学们能够快速进入学习状态,同时引导学生从学习“外动力”向“内动力”转变,致力于达到“教有道,学有效”的教学效果。

三、基于O-AMAS教学模式的课程教学改革

为了适应当前的教学改革和创新,结合丰富的教学经验,以工程教育认证为契机,将O-AMAS的教学模式

基金项目: 2022年河北地质大学教学改革项目(2022J21);河北省第二批省级一流本科课程《结晶学与矿物学》

作者简介:

张敏杰(1988-),男,江西抚州人,工学博士,讲师,主要从事矿物学及岩石学教学工作;

井天景(1987-),女,河北保定人,硕士,助教,主要从事矿物学教学工作;

王青春(1977-),男,河北保定人,工学博士,讲师,主要从事沉积学教学工作。

引入结晶学与矿物学的课程教学中，对整体课程从以下几个方面进行教学设计改革。

1. 快速激活学生状态，激发学生的学习兴趣

在课堂伊始的导入环节，就以任务驱动法、情境创设法、故事讲授等多手段激发学生的参与兴趣，接受任务，进入情境。课堂有效激活的原则：学习工具与学习内容紧密相关；激活手段和激活工具具有生动性和趣味性；激活维度要多样性，这样才能吸引住学生们并保持他们对于整个过程的积极参与；最后，激活维度要多样化，因为不同类型和风格的学生对于各类手段和工具都会产生不同程度的响应。以“黄铁矿”为例：利用黄铁矿“愚人金”的称号，借助鉴宝节目引起大家对“愚人金”矿物的好奇，提出问题—黄铁矿和自然金的异同。之后通过讲解和互动解开黄铁矿的特征并获得鉴定方法，将知识与生活相结合，让大家体会“知识改变认知”，从而树立起对矿物学习的兴趣。

2. 展开多元学习

在教学中，我们可以设置具有弹性的大班教学、小组学习和个别化学习的比例。通过灵活调整不同教学方式的使用比例，能够更好地满足不同学生的需求和特点。同时，在课堂上引入多种学习方式，以主动学习为主导，激发学生的积极性和创造力。例如，可以采用问题解决、合作探究等方法来培养学生的思维能力和团队合作精神。此外，在教育过程中还应注意多感官参与学习。通过利用视觉、听觉、触觉等多种感官渠道进行知识传递和理解，能够提高信息接收效果，并增加记忆深度。同时，在设计课堂活动时也要注意动静结合原则，使得课堂氛围既有紧张活跃又有安静思考的空间。随着科技发展，网络资源成为了丰富教育内容不可或缺的一部分，我们充分利用网络资源和自建线上课程来展开翻转课堂、混合式学习、微课、慕课等形式。这些新型教育模式将传统面对面授课与在线互动相结合，拓宽了师生交流渠道，并提供了更加便捷灵活的自主选择机会。

本课程自2020年开始进行混合式教学，通过对知识点的划分，对课程按照识记类、应用类、理解类三个层次进行划分^[7]。结合线上与线下混合式教学模式在专业课教学中的优势及特点，对不同层次知识点分别采用线上自主学习、线上自学+线下研讨交流、线下精讲+线上重温等模式，有效运用网络信息化的优势和便利，并积极融入课程思政内容。在线上线下混合式课程学习的基础上，让学生们积极参与到学习过程中来，利用慕课

和微课为学习基础，开展翻转课堂。将每个班级分成四组，设定一名组长，提前1-2周，将翻转课堂内容发布给学生，有学生以组为单位，制作内容的讲解PPT，并进行介绍，每一组共参与三次翻转课堂讨论及讲解，尽量让每一位同学都发挥出自己的特征。具体流程如下：小组首先选择好汇报的内容，然后小组进行分工，提出需要解决的科学问题；每个学生根据分工开展独自学习和资料收集，包括查阅文献；小组间进行知识信息共享，共同完成问题的分析和解决办法，完成汇报PPT；通过PPT汇报，小组展示共同的学习成果。这种教学模式极大地激发了学生的学习热情，使学生在学习了专业知识的同时还提高了科学思考和探究的能力，综合分析科学问题的能力和专题汇报的能力，并增强了学生们的团队协作的能力，使学生们的综合学习能力得到了显著的提升。

3. 有效测评

美国著名学习测评专家Rick J. Stihhins说过：教学过程应该有超过一半的时间用于测于测评及其相关活动。测评对于学生、教师和学校均有非常重要的作用。但有效的测评不是简单的分数，而是指具体的、与教学目标一致的、及时的、可行的、友好的、过程性的测评。有效测评也是混合式教学和翻转课堂教学的难点和重点，常见的有效测评方法包括：视觉型测评；口头测评；书面测评；实操或项目式测评。在课堂上，通过小组PPT口头汇报，并结合线上测试题、互动式测评等方法，可以更全面地了解学习效果 and 教学效果。通过小组PPT口头汇报，学生们可以展示他们对所学知识的理解和应用能力，同时也提供了一个交流讨论的平台，促进了同学之间的互动与合作。而线上测试题则能够客观地检验学生对知识点的掌握程度，并及时反馈给教师和学生本人。

此外，在课堂测评中使用三明治评价方法也是一种有效的方式。首先对于具体的表现进行评价，这有助于指导学生发现自己在哪些方面做得好以及需要改进的地方；其次，在提出建议和改进方向时，则能够针对性地指导每个学生如何更好地提升自己；最后进行整体上肯定的评价，则是为了鼓励并激发每个同学继续保持良好表现。

4. 内容总结

在教学过程中，教师对每堂课讲述的知识点内容进行简要总结至关重要。通过及时的总结，可以巩固学生

对所学知识的记忆，并提高他们的理解能力和思维逻辑能力。而这种总结并不仅仅是将所学内容呈现在PPT上那么简单，更应该通过多种方式进行。首先，教师可以利用提问的方式进行内容总结。通过向学生提出问题，引导他们回顾和梳理已经学习过的知识点，并鼓励他们积极参与讨论和思考。这样一方面可以检验学生对知识掌握情况，另一方面也能够加深他们对知识点之间联系和内在逻辑关系的理解。其次，在教师总结时还可以借助于学生提问。鼓励学生主动发问有助于培养他们独立思考和自主探究的意识，并且能够从不同角度、不同层次上进一步拓展所讲内容。同时，教师也可根据学生提出的问题进行针对性地补充说明或解答疑惑，以确保每个人都能够全面理解所讲授内容。此外，在总结过程中还应注重归纳整合已经掌握的知识点。将相关联但分布在不同章节或单元中的知识点整合起来，并给予明确而简洁地表达方式，在强调核心概念与原则基础上形成完整体系化认知框架。这样做有利于学生们加深对各个部分之间相互联系与影响关系等综合性认知水平。例如，在结晶学与矿物学每次课程结束前，教师会带领同学们一起回顾下本节课的学习感受和收获，再抛出哪些需要深化学习的地方，让学生们课后去收集资料进行自主学习。每次上课前，让学生们把上节课问题的答案交上来，并与大家进行共同探讨，做好每一节课的剖析和前后衔接。

结论

有效教学的核心就是效益，只要能使学生获得大的进步或者收获的教学方法，就是有效教学方法。本课程

实在已经建设了结晶学与矿物学MOOC的基础上，开展了O-AMAS在课程中的有效教学的实践。通过多轮次的实践，O-AMAS有效教学法能够使学生获得更快的进步与成长，积极主动的学习知识，显著地提高了教学效果，实现“脸上有笑，眼里有光，过程有趣，学习有效”的“四有课堂”。

参考文献

- [1] 潘皎, 李霞, 李登文, 等. O-AMAS有效教学方法在“微生物生理学”教学中的应用[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2019, 9(5): 17-20.
- [2] 李晓武, 李润鑫, 齐敏. O-AMAS有效教学模式在“自动识别技术”教学中的应用[J]. 中国新通信, 2022, 24(11): 84-86.
- [3] 何晓松. O-AMAS有效教学模型在“国际商务礼仪”课程中的运用[J]. 新课程研究, 2023(27): 10-12.
- [4] 陈明洁, 付春华, 刘亚丰, 等. 基于OBE理念的“细胞工程”课程教学改革探索与实践[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2019, 9(3): 12-16.
- [5] 张春玲, 杜雨津, 何玮等. O-AMAS有效教学模型及其在大学物理实验课程中的应用[J]. 物理实验, 2020, 40(01): 24-29.
- [6] 张春玲, 刘玉斌, 文小青, 等. O-AMAS助力大学物理实验课程思政——以碰撞实验为例[J]. 物理实验, 2021, 41(3): 21-25+31.
- [7] 张敏杰, 王青春, 井天景. “结晶学与矿物学”混合式教学探讨与思考[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)教育科学, 2022(5): 249-252.