

基于OBE理念的《地质学基础》课程教学改革实践

刘 婷, 武 珺, 谭 启, 柏丽娟

安徽工业经济职业技术学院, 地质与建筑工程学院, 安徽 合肥

收稿日期: 2023年3月15日; 录用日期: 2023年5月9日; 发布日期: 2023年5月16日

摘 要

通过对《地质学基础》课程教学改革构建教学目标, 转变教学模式, 引入课程思政内容, 采取多元评价方式, 开发了基于OBE理念的“一体二翼三段四步五融合”混合教学模式。在课程教学应用和实践中, 学生职业素养、专业技能和创新能力显著增强, 实现了教学质量的提高, 达到了教学改革的目的。课程教学改革实践可为同类课程和相近专业的教学改革提供一定的参考和借鉴。

关键词

OBE理念, 《地质学基础》, 课程思政, 混合教学模式

Study and Practice on Teaching Reform of “Physical Geology” Based on the OBE Concept

Ting Liu, Jun Wu, Qi Tan, Lijuan Bai

School of Geology and Civil Engineering, Anhui Technical College of Industry and Economy, Hefei Anhui

Received: Mar. 15th, 2023; accepted: May 9th, 2023; published: May 16th, 2023

Abstract

The teaching reform of “Physical Geology” is carried out by the authors by constructing the teaching objectives, transforming the teaching mode, introducing the curriculum ideological and political content and applying the multiple evaluation methods, and the “one body, two wings, three sections, four steps and five integration” mixed teaching mode based on the OBE concept has been

developed. In the course teaching and practice, the students' professional quality, professional skills and innovative application ability have been significantly enhanced, and the improvement of teaching quality has been achieved. The practice of curriculum teaching reform can provide certain reference for the teaching reform of similar courses or majors.

Keywords

OBE Concept, "Physical Geology", Curriculum Ideological and Political Content, Mixed Teaching Mode

Copyright © 2023 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

OBE (Outcomes-Based Education, 成果导向教育) 又称产出导向教育[1]。OBE 教育理念提倡高等教育应当关注教育的成果及实用性, 主要体现在结果导向、以学生为中心、可持续改进等方面。近年来 OBE 教育理念逐渐代替传统的教学理念成为职业教育改革的风向标[2]。

高等教育人才培养的核心要素是课程, 课程建设是人才培养的有力保证, 也是以人为本、立德树人、培养人才的关键[3]。《地质学基础》课程作为地勘类院校通识课程, 其独特的地学思维方式将开阔学生的眼界, 拓宽其思维方式, 在增进学生对地球认识的同时, 提升其科学创造力。作为资源环境与安全大类的专业基础课程, 也为后续专业理论课、专业实训课等建立学科理论基础及感性认识, 是专业基础知识与工程实际的纽带。笔者以地质灾害调查与防治专业的《地质学基础》课程为例, 引入 OBE 教学理念进行教学改革, 探索新型教学模式, 以期培养出专业知识扎实、高素质的新时代职业技能人才。

2. 《地质学基础》课程教学改革背景

随着我国发展质量效率提高、经济结构不断调整、产业转型升级, 对高技能人才的需求将日益旺盛。新《职业教育法》中也明确提出“建设教育强国、人力资源强国和技能型社会”的愿景, 这对《地质学基础》课程的教学提出了新的要求和挑战。现行的《地质学基础》教学过程中存在不少问题。

1) 课程教学资源与企业地质工程师的岗位素质、技能和要求匹配度不高。新的理论和技术不能及时引入, 导致学生存在知识盲区; 缺乏合理系统的实验实践课程体系, 学生很难将抽象化的理论与实际观察到的矿物、岩石以及地质现象联系起来[4]。

2) 课程教学未能做到以学生为中心。本课程理论知识量巨大[4], 常常根据既定教学计划开展教学活动, 主要为“灌输式”单向知识传递, 和学生的交流互动不足;

3) 课程思政元素融入不明显, 教师对课程思政的内涵认识不到位, 对课程思政缺少整体的设计和规划。

4) 课程考核形式单一, 期末考试一锤定音的考核往往局限于对学生记忆力的考查, 不能真实反映学生素质和能力。

3. 基于 OBE 理念的课程教学改革思路

根据 OBE 理念“聚焦学习成果、扩大机会提供支持、高度期许、反向设计”四个原则[5], 将《地质

《地质学基础》课程教学目标由知识本位转变为能力本位，教学内容由章节化教学转变为模块化教学，教学模式由单一形式教学转变为线上线下分段式教学，课程考核上由单一评价转变为多元化评价，教学中更加关注学生核心价值观和职业技能的培养(图 1)。

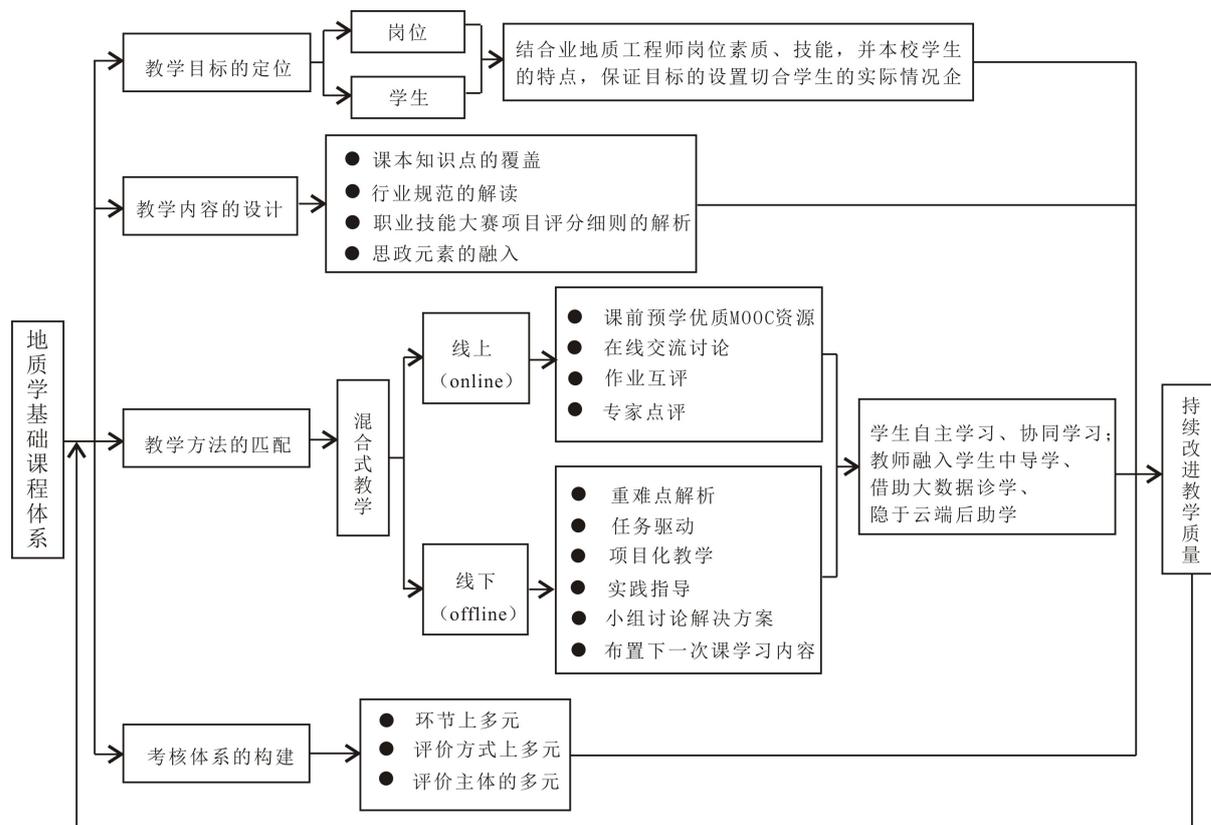


Figure 1. Curriculum system of "Physical Geology"

图 1. 《地质学基础》课程体系

在课程教学实践中，教学团队逐渐总结出：“一体二翼三段四步五融合”的课程教学模式：其中“一体”是指以学生为主体；“二翼”是知识理解与技能运用两个模块；“三段”是课前预练，课中实练和课后活练三个课程教学阶段；“四步”是指知识认识、技能认知、技能应用、实践创新四个课堂翻转基本步骤；“五融合”是指理论与实践相融合、专项技能与综合技能相融合、实训与创新相融合、课内与课外相融合、学校与企业相融合五个课程评价体系革新。

4. 基于 OBE 理念的课程教学改革实践

4.1. 以“学生”为主体，构建教学目标

根据《地质学基础》课程与企业地质工程师岗位素质、技能等的匹配关系，课程结构上采用模块化设计明确各模块项目教学目标，并将本课程的教学目标分解为知识目标、能力目标和思政育人目标，具体见表 1。着重培养学生从整体性和系统性角度认识地质现象的能力，掌握将今论古的地质学思维方法，形成生命与环境协同发展的新时代发展观。课程实践中通过锤子、罗盘、放大镜等专业工具的运用，学会地质图的读写，野外地质现象观察与描述，野外记录簿的规范记录等基本野外工作技能，获得地质调查与分析的能力，为后续的专业课程提供技术支撑。

Table 1. Teaching objectives of each part of “Physical Geology”**表 1.** 课程各模块及教学目标

项目任务	知识目标	能力目标	思政育人目标
模块 1 地球科学介绍	明确地质学的研究对象、研究内容和研究方法；中国地质精神和国内先进科研成果	能够理解运用将今论古，以古论今论将来的思维方法	培养学生树立正确的地质思维时空观念；地质学的使命感和自豪感，学唱《勘探队员之歌》
模块 2 如何认识地球	理解地球的基本特征，熟悉掌握地球圈层结构	能够通过地震波对地球内部圈层进行分层	马克思主义认识论
模块 3 矿物的鉴定	熟悉矿物的物理性质，常见矿物鉴定特征	能够肉眼鉴定常见矿物，以及部分矿物的镜下鉴定	实践出真知，精益求精的工匠精神
模块 4 地质作用	掌握内外力地质作用，理解地球面貌与内外力地质作用的关系	能够根据野外地貌特征，判断其早期受到的地质作用	物质是运动的；事物发展观；能够很好地结合古诗词理解地质作用
模块 5 岩石特征及鉴定	了解三大类岩的基本特征，熟悉常见岩石的矿物组成和特征	能够肉眼鉴别常见岩石	教师科研见闻，理论与实践相结合，实践出真知
模块 6 地质年代及地层	理解地层的基本内容，熟记地质年代表	能够根据常见的野外地层划分方法对地层进行划分	地质学“将今论古”的方法
模块 7 构造运动	理解构造运动的特征，掌握常见构造识别标志，地震的成因类型和时空分布规律	能够野外识别典型地质构造；能够阅读基本地质图件	事物是运动的，是普遍联系的；敬畏自然，做好地质灾害防治
模块 8 矿产资源	掌握矿产资源的分类，矿产资源的开发利用以及与人类生产生活的联系	能够通过矿床特征对矿床成因进行分析，对成矿远景进行预测	事物从量变到质变；平衡资源开发与环境保护，树立“树立和践行绿水青山就是金山银山的理念”

4.2. 以“学习产出”为导向，设计教学过程

1) 教学内容

整个课程分为八大模块(表 1)，将课程知识点进行提炼后再打散融合在每个模块中，最后以慕课的形式呈现。课程内容选择上不仅保证每个视频具有精简性、趣味性，以激发学习者的学习欲望，又保证本课程的逻辑性、目的性和完整性，以达到知识点的全覆盖[6]。建立单元化、模块化的“平台 + 资源 + 学习”的在线学习资源。

基于 OBE 理念，并且按照“知识认识 - 技能认知 - 技能实践 - 实践创新”四个步骤，教师在教学中针对线上平台中学生课前学习情况，对课程教学重难点进行梳理讲解，做到知识点内化；结合行业规范解读，培养学生规范意识；利用职业技能竞赛项目评分细则，为学生课后活练提供工作指标，让学生在完成项目中体验工作过程，培养学生认真负责的工作态度，做到理实一体，素能合一[7]。

2) 教学方式

课程教学采用混合式教学，指导学生在线上学习优质慕课资源，线下对课程内容进行补充深入，并对学习者进行实践指导，从而促进学习者的深度学习[8]。

学生可线上检索学习资源，选择与自己感兴趣且与教学目标相适应的课程资源，学习过程从“以教师为中心”转变为“以学生为中心”，学生由被动接受转换为主动学习，实现了个性化、自主性的学习模式[9]。

课程教学分为课前预练,课中实练和课后活练三个阶段[7]。课前预练阶段:学生通过线上平台上开展自主学习,教师通过平台监控学生学习情况,发布课前学习任务。课中实练阶段共分为5个环节:1)预练反馈,情景导入。通过课前平台数据分析,明确本次课程的知识重点与难点。2)任务驱动,探究原理。课堂发布项目任务,讲解知识点内涵和技能要点。3)项目教学,活学活用。引导学生完成项目。开展生生互评发现不足之处,解决教学重点。4)理实一体,内容深化。讲解相关职业技能竞赛项目评分细则,解读行业规范。5)素能合一,任务实训。点评项目结果,通过讲解修改理由与思路,总结注意事项,解决教学难点。课后活练阶段学生上传修改后的项目成果至课程平台,通过校外行业专家通过平台点评,贴近行业发展趋势。

课程教学三个学习阶段“导”与“学”相互交融,教师从“课堂上教、台前讲”,转变成“融入学生中导学、借助大数据诊学、隐于云端后助学”,有效引导学生自主探究学习、协同学习,不断超越自我,培养了学生自主学习的热情和能力[10]。

4.3. 以“立德树人”为任务,引入思政元素

习近平总书记在职业教育发展的办学方向上,提出“爱国、勤学、励志、笃行”是技术技能型人才培养的目标要求。新时代高等教育的根本任务是立德树人。结合培养目标、岗位要求,积极推进本课程思政教育建设,注重思政内容与教学任务的有效融合,把思政元素的“盐”融到专业知识的“汤”里面去,培养学生良好的职业素养,促进学生树立正确的人生规划和发展方向(表1)。

比如,在地球科学介绍模块讲授过程中,可以以马克思主义唯物论为依据,介绍地球的物质组成以及内、外力地质作用如何改变地球面貌;以马克思主义认识论为基础,追索人类对地球的认识;还可以加入我国地球科学领域最新前沿,展示国内先进科研成果,提高学生兴趣,增加其对我国地球科学研究的信心和民族自豪感。在讲述地球科学发展史时可以将社会主义核心价值观与中国地质“三光荣、四特别精神”的融合,积极发掘地质行业的“工匠精神”,夯实青年地质工作者“匠心”“匠术”“匠德”[11],如我校首届毕业生朱恒银入选2018年“大国工匠年度人物”,陈瑞虎老师荣获2021年“全国技术能手”荣誉称号,这无不激励着同学们技能报效祖国的信心。在介绍矿产资源开发利用时,积极引导学生们树立“绿水青山”就是“金山银山”的新时代生态文明建设思想,将人类命运共同体的思想融会贯通。

4.4. 以“学习效果”为目的,实施多维度考核

利用课程教学平台优势,以学习产出为基础、以行业专家评价为参照、以课程目标完成情况为依据,将教学过程评价和结果评价相结合,形成让行业专家共同参与的多元化评价体系,构建“理论-实践、专项-综合、实训-创新、课内-课外、学校-企业”的多元融合的评价体系[7],对学生的知识、技能和素养目标进行全面、全过程考核,实现了考核评价的多样化、全程化、信息化[10](表2),具体如下。

一是环节上多元。教学中采用起点评估、过程评估、结果评估等多个环节评价即线上与线下相融合评价方式。其中“线上”成绩占30%，“线下”平时成绩占30%，“线下”期末考试成绩占40%。二是评价方式上多元。通过信息平台、课堂考核、生产成果等不同评估样本,做到多维度评价。在这个评价体系当中,考核中的知识成绩部分主要对学生在岗位模拟训练中的显性知识进行测评,针对课程各模块的基本原理、基本流程、方法和工具来实现全面考核。包括平时作业成绩、随堂测试、期中考试等显性知识和出勤率、课堂参与度、任务完成积极性和团队合作能力隐性知识。通过考核方式的转变将课程教学中的课内知识、课外实践、个人能力和团队能力等多方面要素整合。三是评价主体的多元。除了任课教师评价、学生自评、同学互评外,加入行业专家评判作为课程任务成果,培养学生的综合素质以及解

决实际问题的能力。

Table 2. Examination evaluation based on the learning processes

表 2. 学生课堂学习过程考核评价

学生自评(10分)			小组评价(10分)			教师评价(15分)			行业专家评价(15分)		
内容	满分	得分	内容	满分	得分	内容	满分	得分	内容	满分	得分
遵守时间	1		遵守时间	1		遵守时间能力	1		遵守时间能力	2	
光完成任务模块	3		分配任务角色	2		个体学习能力	3		行业规范意识	2	
准备资料	1		准备资料	1		团结合作能力	3		团结合作能力	3	
提出建议	1		合作交流	2		归纳总结能力	3		工作态度	3	
学习归纳总结	2		小组总结归纳	2		交流表达能力	3		交流表达能力	3	
创新意见	2		帮助组员	2		创新能力	2		创新能力	2	
总分	10			10			15			15	

4.5. 以“调查反馈”为手段，持续改进教学质量

课程教学要始终以完成教学目标为基础，在具体实施过程中要先确定课程教学目标，在教学目标的指引下决定采用何种教学方法开展教学，在教学完成后及时进行课程考核评价并对评价结果中不足之处及时改进，最终形成闭环管理。从智慧课堂中学生学习数据分析发现，本次教学实践中教学目标达成度较高，整体教学效果良好。特别是矿物鉴定章节学习时，寻宝游戏、小组讨论、报告点评这三个环节，充分调动了学生积极性，帮助学生在探究中掌握专业知识，提高职业素养。教学设计思路及可以应用于其他单类矿物的学习，也可以推广到岩石学、宝石鉴定学等其他专业技术课程中去。

在教学过程中学生也提出一些改进思路和建议，如认为“课前预学阶段可以增加案例引入，带着问题去预习”，“课堂项目选题后可增加小组集中学习”，“课后开放实训室，弥补课中因操作步骤不熟练等问题”，这表明学生对混合式教学课程学习有很高的期待，期望得到实际技能指导，能够更深入理解地质现象的原理和规律的运用。每一块岩石或化石都有它的前世今生，每一个地质现象都可以将它们的经历讲成一个故事。将课堂内容生活化、故事化和逻辑化，这是以后课程改进的研究方向。

课程授课学生近年来获得全国职业院校技能大赛高职组一等奖 4 项、二等奖 3 项，成绩斐然，学生职业素养、专业技能及创新应用能力显著增强。教学团队获安徽省教学成果特等奖 1 项，一等奖 2 项，二等奖 4 项，课程教学改革得到了社会的认可。

5. 结论

《地质学基础》课程在教改实践中基于 OBE 理念逐步形成了“一体二翼三段四步五融合”的混合式教学模式。课程教学中将线上学习与线下学习相结合，培养了学生学习积极性。课程教学通过分析生产实践的技能需求设计教学情境，立足职业教育特征补充教学案例，实现对课程教学平台内容的及时更新；通过课前预练、课中实练、课后活练三个阶段，使学生由被动转化为主动，提升学生的学习积极性，实现学习热情、兴趣的有效激发；通过课程思政建设，促进学生树立正确的人生规划和发展方向，达到思政内容与教学任务相融合；通过建立多元评价体系，培养学生的综合素质以及解决实际问题的能力，达到职业教育的培养目标，从而实现教学质量的提高。

基金项目

安徽省教育厅质量工程项目“高职扩招背景下专业核心课程混合教学模式的设计与探索”(2020jyxm0247)、“1 + X”证书背景下资源勘查类专业课程教学衔接的研究(2021jyxm0204); 安徽省职业与成人教育学会项目“1 + X”证书背景下中高职专业课程教学衔接的研究(Azcj2021084); 校级质量工程项目“校企合作示范实训中心”(2020ysssxz02)、“全面推进乡村振兴战略需求下《地貌学与第四纪地质》课程开发与应用”(2022xjxyj02)。

参考文献

- [1] 刘宇. 面向创新思维培养的高校数字化课程设计研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 东北师范大学, 2017.
- [2] 侯红玲, 张军峰, 任志贵, 何宁, 白海清, 何亚银. 基于 OBE 理念反向设计专业人才培养方案[J]. 高教学刊, 2018(24): 167-169.
- [3] 陈燕熙. 基于 OBE 的高职金课建设有效途径探索[J]. 高教学刊, 2021, 7(22): 78-81.
- [4] 李赛赛, 刘战庆, 康志强, 石春燕. OBE 理念下资源勘查工程专业核心课《构造地质学》课程教学改革[J]. 教育教学论坛, 2019(21): 100-101.
- [5] 李萍. 基于 OBE 理论的《微课设计与制作》课程的教学设计与应用研究[D]: [硕士学位论文]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学, 2021.
- [6] 刘婷, 武珺, 冯怀英. MOOCAP 背景下“地质学基础”课程教学的调查与思考[J]. 中国地质教育, 2019, 28(3): 41-45.
- [7] 刘婷, 武珺, 许雷川. 智慧课堂在混合教学模式中的应用与实践[J]. 社会科学前沿, 2020, 9(7): 1051-1055. <https://doi.org/10.12677/ASS.2020.97146>
- [8] 管思怡. 基于慕课的混合式教学研究[D]: [硕士学位论文]. 海口: 海南师范大学, 2017.
- [9] 瞿永. 高职“织物结构与设计”课程的教学改革与实践[J]. 纺织服装教育, 2014, 29(4): 358-360.
- [10] 谢红越. “一体两翼三段四步、导学融合”混合式教学研究与应用成果总结[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(3): 204-206.
- [11] 牛漫兰, 沈越峰, 李秀财, 宋之帅. 新时代《地球科学概论》课程思政建设——以合肥工业大学为例[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2021, 35(2): 104-108.