

# OBE 理念下的线上线下混合式课程改革与实践 ——以《自然科学概论》为例

王登武 张翠红 葛媛 王建萍  
(西京学院 陕西西安 710123)

**摘要:** 本文聚焦“新文科”通识教育课程存在的教学痛点问题,以《自然科学概论》课程为依托,在课程教学过程中,以“1+4+n”跨学科团队为先导,以跨学科的教学资源体系建设为重点,构建“4大融合+5大融入”的思政教学模式,形成线上线下相结合的“多维、动态”考核评价体系,构建“线上线下+内部外部”相结合的课程教学质量监控机制,全面提升课程教学效果和教学质量。

**关键词:** OBE; 混合式教学; 新文科

## 一、引言

2019年,教育部发布《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》,要求“以新工科、新医科、新农科、新文科建设引领带动高校专业结构调整优化和内涵提升”。为此,学校为主动适应“新文科”专业建设,面向本校经济学、管理学、文学和艺术学等学科本科专业学生,开设了一门通识教育必修课程——《自然科学概论》。该课程以跨学科知识交叉融合为目标,提升文科学生科学素养,进而培养思维能力、分析及解决问题能力等综合素质。通过调研分析,我们发现此类通识课程存在如下教学痛点,主要包括:文科大学生跨学科的科学素养缺乏;“课程思政”融入途径相对单一;通识课程内部教学质量监控机制未能有效建立。

由此,这要求教师在课程建设与课程教学过程中,充分地借鉴 OBE 理念,以使课程内容体现前沿性和时代性、教学形式体现先进性和互动性、学习结果具有探究性和个性化。在此基础上,通过行之有效的方法和手段,在开展“线上+线下”混合式教学活动过程中,深入挖潜课程中蕴含的“思政元素”,以润物细无声的方式,将知识传授与思想政治教育相融合,是任课教师需要深入思考和实践的问题。

## 二、课程改革与具体实践内容

### (一) 建立了“1+4+n”的跨学科课程教学团队

“1”为课程负责人。总体负责课程建设方案等,并协调各成员共同开展工作,确保课程建设计划按计划执行。

“4”为模块负责人。课程共有4个模块,每个模块各设有1个模块负责人,负责协调课程组内建课教师,共同开发课程资源。

“n”为授课教师。其余教研室教师在模块负责人的协调和指导下,按照教学计划完成课程授课任务。

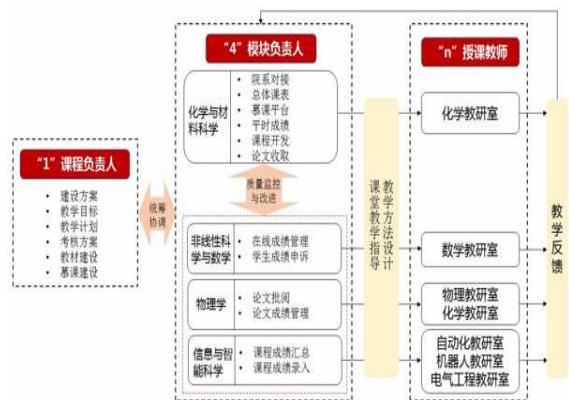


图1 课程组内部分工机构运行图

### (二) 以 OBE 理念为先导, 建设立体化教学资源

#### 1. 形成了跨学科知识体系

聚焦文科类专业的人才培养目标,在广泛调研用人单位、学生等利益相关者需求的基础上,依据“反向设计、正向实施”思路,以跨学科知识融合为牵引整合课程体系,突出内容实用性及培养学生跨学科科学知识素养。课程内容涉及:数学、物理学、材料科学、营养学、药学、生命科学、环境科学、信息与智能科学等学科,并于2020年在科学出版社出版了教材。

#### 2. 建设了系列网络课程资源

(1) 中文版慕课。在学堂在线建有慕课,其内容包括:视频单元、讨论单元、作业单元、图文单元和考试单元。已开课8个轮次。

(2) 英文版慕课。包括:视频单元、讨论单元、作业单元、考试单元。已开课5个轮次。该课程2021年入选“教育部首批国际课程平台”。

(3) 虚拟仿真实验。结合《神奇的纳米材料》章节中的内容,开发虚拟仿真实验项目——透射电子显微镜测试二氧化硅形貌,旨在提升运用基本理论解决实际问题能力。

(三) 实现了教学方法改革与课程思政“双轮驱动”

结合课程教学目标, 挖潜课程中蕴含的思政元素, 形成了“4大融合+5大融入”的思政教学模式(见图2)。



图2 教学方法改革与课程思政“双轮驱动”示意图

1. 教学设计“4大融合”

(1) 人文与科技融合。在介绍相关领域最新科技进展同时, 引入科技与人类文明、优秀的中华传统文化等, 使教学内容更贴近文科学生。

(2) 历史与现代融合。引用历史名人观点、名人著作中的相关成果, 如:《墨经》《管子》《黄帝内经》等, 辩证地分析现代科技的发展与其之间的联系。

(3) 科学与艺术融合。介绍数学与美术、数学与音乐等见的联系, 为科学与艺术间架起桥梁, 引导学生发现美、感知美。

(4) 理论与实践融合。教学内容也旨在引导学生运用所学基本理论, 解释生活中遇到的相关现象和问题。

2. 教学过程“5大融入”

表1: 平时成绩考核细则一览表

序号	考核模块	主要指标	考核点	备注
1	讨论课堂(20%)	课堂考勤、课堂互动、课堂提问、雨课堂等	自主学习能力、知识掌握程度、知识宽度、学习态度、思维能力(逻辑、推理等)等。	扰乱课堂秩序者, 包括: 玩手机、睡觉、说话等, 且不听从教师劝阻, 一次扣2分, 情节严重者一次扣5分, 平时成绩扣完为止。
2	实验课堂(10%)	实验观察参与度、小组讨论参与度、随机汇报准确性等	实验观察能力、文献检索能力、分析及解决问题能力、动手能力、组织能力、沟通能力、语言表达能力。	
3	翻转课堂(10%)	热点问题关注度、PPT制作、分组汇报表现	人文素养、文献检索能力、学习能力、分析解决问题能力、审美能力等。	

注: 平时成绩以100分计, 经折算后, 纳入期末总成绩。

(2) 在线学习成绩(40%)。详细考核内容及方案见表3:

表2: 慕课在线学习成绩考核细则一览表

序号	考核模块	资源数	考核占比	备注
1	讨论单元考核	46	20%	含7道“思政德育”讨论题(课堂有不同的“课程思政”内容, 二者既独立又相互补充)。
2	作业单元考核	15	50%	题库中共有478道。其中, 单选238, 多选106, 判断110, 填空11, 主观题13。

(1) 教学资源。除在教材上引入思政案例外, 还在利用自建慕课资源, 设置7道课程思政讨论题(不同于教材), 与学生在线上讨论。

(2) 内容设计。介绍中国在领域的贡献, 让学生感受科学家的家国情怀和奉献精神。此外, 还以案例形式, 引导学生“关注环境、关爱生活、关注健康”。

(3) 课堂教学。以案例驱动的讨论式教学为主, 形成主动学习和探索性学习的氛围, 培养学生探究式思维、辩证性思维等。

(4) 实验教学。开设包括“体验式”趣味物理实验, 学生现场分组检索资料, 讨论后汇报实验现象所涉及的科学原理, 以提升学生分析及解决问题的能力。

(5) 课程论文。为开放性论文, 要求学生结合所学专业特点, 探讨学习本门课程感受。

(四) 探索了“多维、动态”考核评价体系

建立了“多维、动态”评价考核办法, 制订多元和梯次的评价标准, 将原来的“线下考核与评价”调整为“线上评价学习效果+线下考察学习态度和效果”, 不断优化考核与评价标准, 极大调动了学生学习热情, 提升了教学效果。

(1) 平时成绩(40%)。为有效评价学生课堂学习效果效果, 将平时成绩分为课堂考勤、课堂表现两类(见表1)。

				每一章测验题由系统随机出卷。
3	考试单元考核	期末考试-客观题	50	30%
		期末考试-主观题	4	
4	视频单元考核		67	不计入课程成绩
5	图文单元考核		5	不计入课程成绩

注:慕课在线学习成绩以 100 分计,经折算后,纳入期末总成绩。

(3) 结课论文 (20%)。要求学生结合所学专业特点,探讨学习本课程感受。这样,既考察学生知识掌握程度,更考

察学生学习态度。为此,特规定抄袭均按零分处理,并要求教师在论文批阅时,严格按照考核要求执行。

表 3: 期末论文成绩考核细则一览表

序号	考核模块	考核点解读	备注
1	设计能力 (20%)	中心鲜明,论据确凿,能运用相关理论知识,对实际问题进行分析和概括,论据材料详实可靠,具有较强的思辨能力。	1.抄袭网络或互相抄袭均按零分处理。
2	知识掌握 (20%)	能清晰、完整地总结、概括出线上及线下课程的主要教学内容及教学环节,较为系统地掌握课程所授知识。	2.《考核方案》每学期开学初,即通过学委钉钉群、学堂在线上、线下课堂等多种途径向学生公布。
3	课程思政 (30%)	论文撰写逻辑性强,阐述观点正确,深刻体会到课程教学各个环节所授的科学家的工匠精神、科学精神,感受科学家的家国情怀,激发爱国情怀和奉献精神。	3.论文成绩百分制评定,最终按照 20%比如计入总评成绩。 4.论文要求必须手写。
4	表达能力 (20%)	结构严谨,层次清晰,语言准确,文字表达流畅,语言准确、生动。	
5	论文书面 (10%)	字迹工整、清晰,符合规范化要求。	

特别说明:考核方案每学期开学初,即通过学委群、课堂等多种途径向学生公布。

(五) 建立了质量反馈与提升机制

以化学模块建课教师为主导,根据线上数据分析、课堂教学效果、课程组内部反馈、督导评价、学生评价等,构建“线上线下+内部外部”相结合的教学质量监控机制,持续提升教学效果和教学质量(见图 8)。

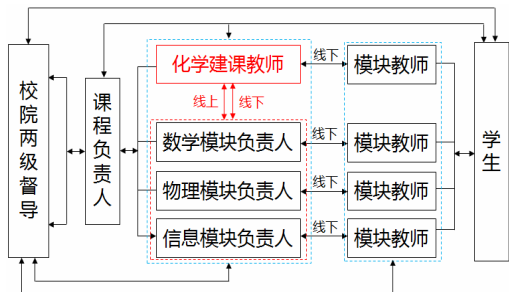


图 3 内部反馈运行机制图

四、总结

以《自然科学概论》课程为载体,以 OBE 理论为先导,通过建立“1+4+n”的课程教学团队,有效整合并发挥各学科教师智力资源,促进教师协同建课。在构建了跨学科课程资源基础上,形成了“4 大融合+5 大融入”的思政教学模式。同时,在“标准化、流程化、精细化”成绩管理的基础上,实施了“节点式”成绩管理流程,在提升教师建课能力和水平基础上,不断提升课程教学质量,提升了课程教学效果。

作者简介:王登武(1977-),男,汉族,陕西汉中,教授,博士,主要研究方向:有机功能高分子材料。

基金项目:陕西省教育科学“十四五”规划 2021 年度课题(编号:SGH21Z05)