

基于 OBE 理念的研究生课程多元化教学改革研究与实践

谭彦妮* 吴宏 刘彬 伍秋美

中南大学 粉末冶金研究院, 湖南 长沙 410083

[摘要]传统的研究生课程主要侧重于专业知识的传授, 不能满足社会和企业高素质人才的需求。鉴于此, 本研究引入了成果导向教育 (Outcome-Based Education, OBE) 理念, 旨在通过一系列教学改革与实践, 提升研究生教学质量。首先, 应基于 OBE 理念进行多元化课程设计。该设计以学生成果为导向, 明确专业培养目标, 并融合思政元素, 确立全面的育人目标。其次, 从课程内容、教学方式、教学手段、教学平台和教学评价等六个维度, 进行全面的多元化教学设计。最终构建了教学目标、教学内容、教学方式、教学手段、教学平台和教学评价等六个维度, 再加课程思政建设的多元教学模式, 该模式不仅具有高度的可操作性, 还具备广泛的推广应用价值。在此基础上, 以研究生“论文写作与学术道德”课程进行了教学实践, 有效提升了研究生的教学质量。本研究成果对于推动研究生教育教学的改革与发展具有重要意义。

[关键词] OBE 理念; 教学改革; 研究生; 多元化; 论文写作; 材料学科

DOI: 10.33142/fme.v6i1.14960

中图分类号: G642

文献标识码: A

Research and Practice on Diversified Teaching Reform of Graduate Courses Based on OBE Concept

TAN Yanni*, WU Hong, LIU Bin, WU Qiumei

Powder Metallurgy Institute, Central South University, Changsha, Hunan, 410083, China

Abstract: Traditional graduate courses mainly focus on imparting professional knowledge, which cannot meet the demand for high-quality talents in society and enterprises. In view of this, this study introduces the concept of Outcome-Based Education (OBE), aiming to improve the quality of graduate education through a series of teaching reforms and practices. Firstly, diversified curriculum design should be based on the OBE concept. This design is guided by student outcomes, clarifies professional training objectives, and integrates ideological and political elements to establish comprehensive educational goals. Secondly, a comprehensive and diversified teaching design should be carried out from six dimensions: course content, teaching methods, teaching tools, teaching platforms, and teaching evaluation. Ultimately, six dimensions were constructed, including teaching objectives, teaching content, teaching methods, teaching tools, teaching platforms, and teaching evaluations. In addition, a diversified teaching model for ideological and political education in the curriculum was developed. This model not only has high operability, but also has extensive value for promotion and application. On this basis, teaching practice was carried out in the course of "Thesis Writing and Academic Ethics" for graduate students, effectively improving the teaching quality of graduate students. The results of this research are of great significance for promoting the reform and development of graduate education and teaching.

Keywords: OBE concept; teaching education; graduate student; diversification; thesis writing; materials science

引言

成果导向教育 (Outcome-Based Education, OBE) 是一种以学生学习效成果为导向、以持续改进为目的的教育理念。OBE 教学改革核心理念是以学生为中心、以能力培养为导向设置课程目标, 并根据课程目标倒推课程内容和进行教学设计, 以及通过多元考核方式评估学生能力的达成情况, 为课程的持续改进提供依据^[1]。OBE 理念由 William G. Spady 于 1981 年提出, 并于 20 世纪 90 年代被美国工程与认证委员会纳入《华盛顿协议》的核心理念。中国于 2016 年加入《华盛顿协议》, 此后 OBE 理念逐渐引导工程教育改革, 起初仅在工程专业认证领域为人所知。近年来, 随着专业认证的普及, OBE 在中国的本科教育中迅速发展, 形成了较为完备的理论体系与实践体系。

然而, 在研究生课程建设方面, OBE 的应用仍处于初步探索阶段^[2]。本研究旨在基于 OBE 理念, 对研究生课程进行全过程的多元化教学改革研究与实践, 提炼出一套可推广的教学模式, 这对于 OBE 理念的推广和提高研究生教学质量的提升具有重要的意义。

1 OBE 理念在国内外研究生教育中的应用现状

自 20 世纪 90 年代 OBE 纳入《华盛顿协议》以来, 该教育模式已在美国、澳大利亚、英国和加拿大等国广泛被教育机构接受和应用^[3]。2016 年中国正式加入该协议后, OBE 随之在中国得到认可。近年来, 中国各高校争相开始探索如何将 OBE 应用于学科建设与认证和教学改革之中, 该理念受到前所未有的关注^[4]。尽管如此, OBE 理念目前主要指导工程专业认证, 相关研究文献多以本科生教学改

革为主，而在研究生课程建设和教育教学改革方面的研究与实践尚处于起步阶段，亟须进一步研究与推广。

基于 OBE 理念，我国工程教育侧重于教育成果和学习成效，将学生的就业能力、职业能力和综合素养作为国际工程教育质量认证的标准。特别是在研究生教育层面，对学生的专业能力和综合素质提出了更高要求，成果导向的理念明确了对毕业生的期望^[5]。在材料学科，本科生继续深造的比例在 85%以上，而研究生毕业后大多直接就业。因此，OBE 理念以学生未来职业需求为核心设定教育目标，更契合研究生教育的需求。本科与研究生课程设置存在差异，本科生课程侧重于基础知识传授，而研究生课程则集中于科研能力培养，更适合采用 OBE 理念进行设计。引入 OBE 理念后，对学生的要求更高，需要投入更多精力，促使学生从“被动学习”转向“主动学习”，不同层次的学生接受程度各异。Tamer 等^[6]的研究结果表明，相较于低年级本科生，高年级本科生和研究生对基于 OBE 理念的课程持更积极的态度。因此，应广泛在研究生课程教学中广泛采用 OBE 理念进行改革。

国内高校教师已基于 OBE 理念对研究生课程进行了教学改革探索。赵毅等^[7]基于 OBE 理念对“应用随机过程”进行了重建，从“课程教学目标”“课程知识模块”和“教学效果评价反馈”三个环节进行了改革，但并未详细介绍其形成性评估与总结性评估的效果。黄海婵等^[8]将 OBE 理念引入“微生物学技术”课程教学中，从教学内容科学设计、多样化教学方法运用、多角度综合评价三个方面进行了改革，其问题引导式、案例式和专题研讨式教学值得借鉴。王沛等^[9]对“聚合反应原理及进展”课程进行了类似改革，但是其对考核方式的描述不足。卢保奇等^[3]基于 OBE 理念对“材料测试分析技术”课程的改革中，根据学生需求增加了实验课内容，持续更新课程内容，采取了新的教学方式，但是其评价方式仍然为平时成绩加期末考试。杨喜云等^[10]基于 OBE 理念对“冶金工程测试技术”课程进行了教学改革，先从知识、能力和素质方面确定教学目标，然后整合教学内容为三大板块，选择合适的教学方法，之后优化考核方式和实践教学，采用纵向评比和问卷调查评定教学目标的达成情况。其评价教学目标达成情况的方法值得借鉴。李鹏等^[11]在“高等岩石力学”课程中建立了多维度的课程考核评价体系，涵盖作业、考试、实践、项目研究和小组汇报，亦值得借鉴。综上，教师们普遍从课程内容、教学方式和评价方式三方面入手进行教学改革实践，但评价方式的创新和成效还尚显不足。

为了使我国高等工程教育，尤其是硕士研究生教育更好地适应国家及经济社会发展需要，我们应该在 OBE 理念的引导下，积极推进硕士研究生教育教学改革。

2 基于 OBE 理念的多元化教学改革策略

OBE 理念的核心是以学生为中心，因此首先需要从学生的需求出发设定可衡量的学习成果，然后对教学内容、

教学目标、教学方式、教学手段、教学平台和教学评价等教学全过程进行全方位的多元化教学改革，并有机融入课程思政。经过教学改革与实践，我们总结了一套基于 OBE 理念的研究生课程的多元化教学模式，如图 1 所示。该模式适用范围广、可操作性强，具备显著的推广价值。下面将进行详细阐述。

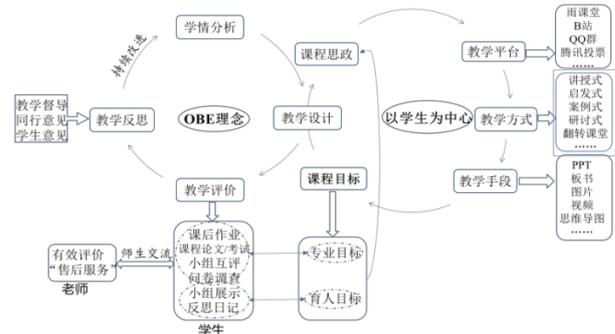


图 1 基于 OBE 理念的研究生课程多元化教学模式

(1) 明确学习成果

首先，在拟定培养计划和课程教学大纲时，应综合考虑行业需求、学科发展趋势和学生个人发展目标这三个方面的因素，制定详细的学习成果指标体系，涵盖知识、能力、素养等多个维度。设定的目标应具体、明确和可衡量。如通过随堂测验、考试、竞赛、项目实践等方式进行评估。其次，具体到某一门课，任课教师应将学习成果与课程设计、教学方法和评价体系相结合，确保教学活动围绕学习成果的达成展开。最后，应定期对学习成果进行评价和反馈，根据实际情况调整教学策略，不断优化教学效果。

(2) 优化课程体系

首先，在明确学习成果的基础上，对现有课程资源进行梳理与整合，并根据学生的学习成果和个性化培养需求，构建模块化的课程体系，以适应个性化培养的需求。其次，为了提高课程质量，学校或学院应强化师资队伍建设，开展丰富多彩的教学培训与竞赛等活动，持续提高教师的教学水平。进一步，任课教师应密切跟踪行业与学科发展动态，不断更新课程内容，例如融入个人或团队的最新科研成果，以确保学生能掌握科学前沿知识，提高课堂教学效果。此外，课程设计应有机融入课程思政，确保知识传授与价值引领相融合，培养德才兼备的新时代研究生。最后，可适当引入在线学习资源，实现课程资源的多元化和灵活性，满足不同学生的学习需求。

(3) 多元化教学设计

首先，采取多元化的教学方式。传统的研究生课程主要采用“讲授式”方法，教师扮演“Dictator”角色，学生被动接受信息，这往往导致学生学习兴趣缺失和获得感。为了改善这一状况，需转变教师的角色为“Facilitator”，并采取启发式、案例式、研讨式、混合式教学以及翻转课堂等教学方法，以增强课堂互动并培养

学生的主动思考、分享和团队合作能力。其次,采取多元化的教学手段。除了传统的 PPT 外,还可引入更直观、更能吸引学生注意力的短视频,动画、图片等资源。另外,利用思维导图对每个章节的内容进行梳理和总结,帮助学生形成记忆节点,梳理思路,并加深记忆。最后,采取多元化的教学平台。可利用先进的网络平台,如在线课程、虚拟实验室、数字化教学平台、雨课堂等,以提高教学的互动性和趣味性。同时,通过腾讯投票、问卷星等小程序进行学情分析。利用 QQ 群布置线上作业、组织线上讨论、上传拓展阅读资料,以丰富教学资源和提高教学效率。

(4) 完善评价体系

通常,课程评价分为过程成绩和期末考试或课程论文两部分,而过程成绩一般包含考勤、课堂表现和作业。评价体系不够完善,应构建一个全面、客观、以学习成果为导向的多元化评价体系,将过程性评价与结果性评价相结合,学生自评、同伴互评与教师评价相结合。采用多样化的评价方法,如观察、访谈、测试、问卷、作品展示等,以适应不同类型的学习成果。建立评价反馈机制,确保评价结果能够及时、有效地反馈给学生,促进其学习改进。同时,利用访谈、问卷、作业等多种方式收集学生的反馈,并结合督导和同行的听课意见进行教学反思,不断提升教学质量。

3 材料学科“论文写作与学术道德”课程实践

基于以上多元化教学改革模式,以笔者所授的“论文写作与学术道德(材料学科)”课程进行了教学实践。“论文写作与学术道德”课程共 32 学时,开课时间在研究生第一学年后半学期,授课对象为材料与化工专业的硕士研究生,其他院系的同专业研究生也可选修,每个班的学生为 80~100 人。

首先,基于 OBE 理念,根据研一学生的学习需求,明确了课程的专业目标,包括:能够快速、全面、准确地获得文献的重要信息,学会参考文献管理软件的使用;准确掌握学术规范和科技论文写作规范、科技论文的写作策略与技巧、论文投稿与发表流程;熟练掌握开题报告、研究生创新项目、综述性论文、会议海报等的写作技巧。除了明确学生应达成的专业目标外,增加育人目标,并根据育人目标充分挖掘课程所蕴含的思政元素,进行课程思政建设^[12]。

其次,根据学校研究生的培养总目标和材料与化工专业学生的专业培养目标、社会需求以及本门课的基本规范重构课程教学内容,对教学内容进行模块化设计。主要分为 4 个部分,第 1 部分为文献的检索、阅读与管理(第 1、2 章);第 2 部分为科技论文的写作(第 3、4、5、6 章);第 3 部分为论文规范和科研诚信(第 7 章);第 4 部分为开题报告、项目书的撰写、PPT 和答辩技巧(第 8 章)。

再次,采取多元化的教学方式、教学手段和教学平台。通过微课视频实施了混合式教学和翻转课堂模式。例如,在学习参考文献管理软件 EndNote 时,学生被要求在课前

观看教师录制的视频以自学,课堂上则完成相关作业并接受教师的即时指导与答疑。课后,教师针对作业中的问题进行总结,以促进个性化学习。利用流行的短视频平台,如 Bilibili(简称 B 站)上传教学微视频,支持学生的课前预习和翻转课堂学习。目前在 B 站(ID: Jennycsu)已上传 61 个与课程相关的微课视频,累积播放量超过 90 万次。为了培养学生的批判性思维、表达沟通能力和团队合作精神,精心设计了小组讨论的议题,增加了小组讨论的频率。通过鼓励学生自由讨论和积极表达,教学过程由单向传授转变为双向互动,从而提高了学生的知识保留率、参与感和满足感。

然后,采取多元化的评价方式。通过 QQ 群发布作业任务,确保学生针对重要的知识点进行实践练习,以促进知识的应用。该 QQ 群将持续开放至学生毕业,以便学生在课程结束后仍可向教师咨询或与同伴交流。此外,引入了反思日志(Reflection journal)作为作业形式之一,要求学生用英语记录学习收获和体验,既能提高学生的英语写作水平,也便于师生之间的及时沟通和学生思想动态的掌握,同时作为评估学生学习体验和效果的手段。为激励学生参与课堂互动,课堂表现被纳入平时成绩考核,主动参与和积极回答问题的学生将获得加分。为增强学生应用知识的能力并提升课程论文质量,实施了学生互评机制,要求每位学生对同伴的论文进行评分并提供改进意见。此过程不仅要求学生掌握学术写作规范,而且通过相互评价促进自我反思,实现“择其善者而从之,其不善者而改之”,进而提升论文写作水平。学生根据互评意见修改论文并提交终稿,作为期末成绩评定的依据。最后,通过匿名问卷调查收集学生对课程及教师的评价,以及对学习成果的达成情况,教师据此进行教学反思,持续提高课程教学质量。

总之,“论文写作与学术道德”与其他研究生课程相比,具有鲜明的“成果导向”特色,学生需要学会论文写作相关的规范、方法与技巧,提高自身的写作能力和科研能力。因此基于 OBE 理念进行教改后更能使同学们真正做到“知行合一”。通过多元化教学改革研究与实践,提升了学生的学习效果和获得感,而且学生对于教师的教学水平和课程内容的丰富性、实用性都给予了高度评价。

4 结论

本研究基于 OBE 理念,以学生为中心对研究生课程进行多元化教学改革研究,并以研究生“论文写作与学术规范”课程为教学实践案例。首先以学生的学习成果为导向设定专业目标,同时融合 OBE 理念与课程内在的思政元素,共同确立育人目标,进行课程思政建设。在此基础上,进一步从课程内容、教学方式、教学手段、教学平台及教学评价等多个维度展开全面的多元化教学设计。特别地,教学评价环节采用了基于学生成果导向的多元评价方式,通过收集和分析教学反馈,有效评估了教学效果,并将这些

反馈用于指导教学模式的优化,形成了一个持续改进教学质量的闭环。经过一系列的教学改革与实践探索,成功提炼出一套基于 OBE 理念的研究生课程多元化教学模式。该模式具有广泛适用性、高可行性和显著的推广价值,为研究生教育改革提供了新思路和实践依据。

基金项目:中南大学研究生教改项目“基于 OBE 理念的材料学科研究生课程多元化教学改革研究与实践”(2023JGB073);湖南省学位与研究生教学改革研究项目“立德树人视域下研究生教育协同型导学关系构建”(2023JGYB036);湖南省研究生教改项目“双一流”建设下增材制造与生物医学交叉学科研究生培养机制创新与实践(2021JGYB029);中南大学研究生课程思政建设项目“立德树人理念下研究生思政教育路径探究”(2021YJSKSA12)。

[参考文献]

- [1]张宴,任洪强.基于 OBE 理念的科技文献阅读与写作课程改革探索[J].教育教学论坛,2021(38):87-90.
- [2]顾佳丽,荣凤新,丛晓雨.基于 OBE 模式的研究生课程建设及改革——以“分析化学”类课程为例[J].山东化工,2020,49(24):162-163.
- [3]卢保奇,曹萌,谢建军.OBE 模式下《材料测试分析技术》课程教学改革探索[J].计量与测试技术,2022,49(8):29-31.
- [4]吴玲英,李滢波,郭龙.现代大学教育:“结果导向教育”与“产出导向法”[J].现代大学教育,2022,38(6):30-38.
- [5]邵云飞,周湘蓉,陈涛.基于 OBE 理论工科研究生创新思维能力培养方案研究[J].高等理科教

育,2022(2):40-47.

[6]EL-MAADDAWY T,EL-HASSAN H,AL JASSMI H,et al.Applying Outcomes-Based Learning in Civil Engineering Education;proceedings of the 10th IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)[C].Publication location:Dubai,U ARAB EMIRATES,2019.

[7]赵毅,崔良乐.基于 OBE 教学模式的硕士研究生课程改革——以《应用随机过程》课为例[J].亚太教育,2015(34):149-150.

[8]黄海婵,孙东昌,翁春跃.以 OBE 为导向的研究生《微生物学技术》课程教学改革与探索——以浙江工业大学为例[J].浙江工业大学学报(社会科学版),2019,18(3):353-356.

[9]王沛,蒋山.基于 OBE 模式的研究生课程教学方式改革探索[J].亚太教育,2019(9):58-59.

[10]杨喜云,王志兴,喻万景,等.OBE 理念下专业学位研究生课程教学改革与实践——以冶金工程测试技术课程为例[J].教师,2019(11):5-6.

[11]李鹏,孙佳秋,郭佳.OBE 理念下高等岩石力学课程教学改革与实践[J].科教导刊,2024(25):108-110.

[12]谭彦妮,傅建平,吴宏,等.材料学科“论文写作与学术规范”课程思政建设实践与探索[J].创新与创业教育,2024,15(2):123-129.

作者简介:谭彦妮(1983—),女,汉族,山西文水人,博士,中南大学粉末冶金研究院副教授,纳米功能材料、研究生教学改革。