

# 基于 OBE 理念“应用物理学”课程思政的研究与实践

游 娜

(陆军步兵学院基础部 江西 南昌 330100)

(收稿日期:2022-04-11)

**摘要:**在立德树人、为战育人的大背景下,探究适用于新时代新型军事人才培养需求的课程思政教学模式对于军校专科教育意义重大.基于 OBE(outcome-oriented education,成果导向教育)理念,明确应用物理学课程思政目标,设计思政教学内容、评价与反馈体系,进行课程思政的研究与实践.

**关键词:**OBE;课程思政;教学模式

成果导向教育(outcome-oriented education),简称 OBE,从 1981 年美国学者提出至今已有 40 年,理论体系较为完备,得到国内外高等教育学者的高度认同,成为教学改革主流教育理念之一.其教育理念是以学生为主体,以学习成果和获得的能力为导向,反向进行课程设计,开展教学活动,设计评价体系,反馈学习效果,促进教学的不断优化<sup>[1-2]</sup>.

## 1 基于 OBE 理念的应用物理学课程概述

应用物理学是我校面对高等教育专科学员设置的必修课程.本课程是在物理学的基础上运用物理学知识解释和解决军事中遇到的问题与指令,在培养学员科学的三观以及良好的科学素养方面能发挥重要作用,课程本身蕴含了大量的思政内容,具备开展课程思政的有利条件.然而,在教学实施过程中发现学员对应用物理学课程学习积极性不高,存在畏难心理,学习效果不理想,较难充分发挥出本门课程应有的价值.另外,在融入课程思政过程中也突出以下问题:第一,军事案例没有充分体现部队需求和实战导向;第二,课程思政不成体系,教师是课程思政的主角,考虑思政元素的多,如何实现对思政双向评价的少,也没有从学生角度设计课程思政目标、课程思政内容、教学过程等;第三,没有形成闭环式发展,对“学员反馈”的思政环节关注度不够.为了有效解

决当前的不足,基于 OBE 理念,构建如图 1 所示的教学模式,将课程设计、教学实施、教学评价、教学反馈构成闭合回路,有助于本课程思政教学持续发展.

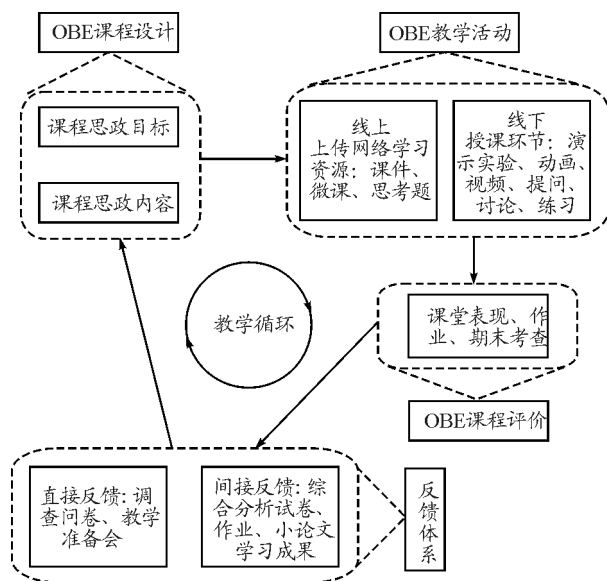


图 1 基于 OBE 理念的教学模式

## 2 基于 OBE 理念的思政目标设计

以 OBE 理念为指导思想,以陆军步兵学院 2020 级高等教育专科摩托化步兵分队指挥专业学员作为研究对象,结合摩托化步兵分队指挥专业毕业需求,反向设计课程的思政目标和教学内容,充分体现 OBE 教育理念<sup>[3]</sup>.对该专业学员的课程思政目标设计如下.

**思政目标 1:**通过对物理学基本定律的学习,培育严谨的科学思维习惯,善于运用马克思主义原理认识、分析问题,使学员养成尊重科学、按科学规律办事的科学素养。

**思政目标 2:**通过介绍我国知名科学家立志报国无私奉献的故事,促使学员树立坚定执着的价值追求,培养百折不挠、顽强拼搏的探索精神。

**思政目标 3:**通过介绍我国在物理学研究及应

用转化中取得的重大科技成就,激发学员的民族自豪感和爱国热情,树立正确的世界观和价值观,自觉把个人的理想抱负融入中国梦、强军梦实践之中。

基于 OBE 理念,参照我院摩托化步兵分队指挥专业专科生的培养目标与毕业要求,构建出了应用物理学课程目标细化指标,对应所支撑的思政目标如表 1 所示。

表 1 OBE 模式下应用物理学课程教学目标细化指标

毕业要求一级指示点	毕业要求二级指示点	支撑的思政目标
毕业标准 6	会熟练操作所属武器装备,主战武器装备成绩良好以上	思政目标 1
毕业标准 7	会科学进行体能训练,个人 70% 以上体能课目优秀	思政目标 2
		思政目标 3

### 3 基于 OBE 理念的课程思政内容设计

应用物理学课程内容按模块划分为力学、热学、电磁学、光学、近现代物理 5 个模块。在教学内容的设计上,按照课程梳理的知识点,有机融入思政内容,达到思政建设目标。表 2 整理出力学和热学模块的思政内容设计,将思政内容与理论知识有机融合,采用恰当的思政手段,实现德育渗透。基于 OBE 理

念,选择能满足学员需求的教学方法,例如采用启发式教学、案例教学、分小组合作讨论等多种“课程思政”教学方法,引导学员主动参与、切身感受,潜移默化地进行价值塑造。

表 2 列举了力学和热学相关的教学知识单元对应的思政内容设计,并说明具体实施方法,在电磁学、光学、近代物理模块中同样蕴含着丰富的思政内容,将会在之后的研究和实践中继续补充和深化。

表 2 力学、热学思政内容与教学方法

知识单元模块	思政内容设计	教学方法
质点运动学	(1) 通过讲述物理学史,使学员热爱科学、热爱物理、勇于创新。 (2) 建立理想物理模型,做事要分清问题主次矛盾。 (3) 建立正确的物质观念、运动观念、相互作用观念和能量观念,逐步形成正确的科学观和世界观	实践教学结合线上与线下的教学方式。内网上传网上教学资源,包括课件、视频、习题。授课过程采用线下方式,采用图片、动画、视频、观摩、提问、讨论、练习、分组汇报等多种教学及展示形式。增加课堂讨论环节,上课讨论主题,布置探究性任务,充分发挥学员的主观能动性与学习的积极性
质点动力学	(1) 从空间研究、时间研究、科学方法、逻辑思维等方面介绍伽利略对科学和现代科学研究方法的贡献,使学员具有追求、探索、捍卫真理的科学精神。 (2) 了解牛顿经典时空观的局限性,强调科学是不断发展的,体现辩证唯物主义观点,培养学员的质疑、创新精神	
	(1) 结合时事热点融入对团结的认识。 (2) 介绍中国火箭技术的发展。 (3) 在对教学内容深化、拓展的基础上,介绍我国矢量发动机研制成果,使学员了解我国航空航天技术的发展,激发学员的爱国情怀	

续表 2

知识单元模块	思政内容设计	教学方法
刚体定轴转动	<p>(1) 介绍角动量定理在军事上的应用,理论结合实际,播放军运会相关视频,展示中国运动健儿勇于挑战拼搏的精神.</p> <p>(2) 在介绍自然界中脉冲星形成过程及其形成过程中的角动量守恒的基础上,介绍我国在脉冲星导航技术方面开展的开创性研究,增强学员民族自信和民族自豪感,并让学员了解脉冲星导航技术还有许多需要攻克的技术难点,弘扬不折不挠、勇于创新的科学精神<sup>[4]</sup></p>	同上
机械振动和机械波	<p>(1) 简谐振动在对教学内容深化、拓展的基础上,拓展晶格振动,并学习黄昆院士学成归国、报效祖国的精神.</p> <p>(2) 机械波融入当今相关的科技前沿技术,进行科技强国教育,通过结合声呐技术在潜艇探测中的应用、声呐技术在水下探测、导航制导、通信、水下作战,符合我国建设海洋强国的发展方针<sup>[5]</sup></p>	
热学	<p>(1) 理想气体的状态方程介绍西方的反华势力、西藏的藏独和新疆的恐怖主义等严重破坏社会稳定的事例,鼓励构建和谐社会.</p> <p>(2) 介绍玻尔兹曼探索科学、追求真理的科学态度,崇尚科学的敬业精神.</p> <p>(3) 卡诺过程和卡诺循环介绍我国“一带一路”精神,引导学员利用辩证的观点去看待中国的发展</p>	

#### 4 基于 OBE 理念的评价与反馈体系设计

OBE 理念强调教育是一个可持续发展的闭合路径,则需要创建有效的评价-反馈体系. 本文创建了如图 1 所示的循环评价体系,实现持续地改进课程目标,以满足内、外部需求;持续地改进毕业要求,以保障其始终与课程目标相符合;持续地改进教学活动,以保障其始终与毕业要求相符合,形成闭合回路<sup>[6]</sup>.

为了将应用物理学课程思政落到实处,本课程考核方式分为过程性考核和终结性考核. 过程性考核以平时作业、探究性报告、专题总结或小论文等为主,课后布置线上任务,查找与所学物理知识相关的中国成就,讲好一个中国故事,收集物理学史中体现科学家们勇于挑战、不怕困难的案例,分析整理物理定律的辩证唯物性,撰写课程相关的小论文或感悟. 课堂内化于心,课后外化于形,知行合一,切实培养正确的人生观、价值观和科学观,树立强军兴国、报效祖国的坚定理想信念和使命担当,达到本课程的思政目标. 考虑评价的可实施性,每个学期会随机

选择 3 节课内容作为过程性思政评价的载体,本次研究选择“动量守恒定律”“机械波”“卡诺循环”3 节课. 在教学过程中,根据表 1 中的 3 项课程思政目标,将考核分为过程性考核(40%)和终结性考核(60%)两部分. 过程性考核根据所选择的课题,分别设计 3 次作业、3 次课题表现评价,终结性考核是以期末理论考试形式考核. 从表 3 中可见,课程目标的评价体系综合考虑了学员课后作业、课堂表现和理论考试成绩等,设置思政目标占比,对课程的思政培养目标达成度进行计算和评价<sup>[7]</sup>. 平时成绩 = 作业总评 + 课堂表现; 总评 = 平时成绩 × 40% + 期末成绩 × 60%.

课程思政教学是一个长期的过程,要做到可持续发展,反馈体系要做好. 反馈体系分直接反馈和间接反馈两部分. 直接反馈通过网络调查问卷的方式,设置可接受程度、思政需求、建议等直接了解学员; 间接反馈通过教师对学员过程性考核的学习成果达成度综合分析、自纠,通过自评和互评双向反馈,定量和定性综合分析,更加全面、有效地改进本课程思政. 这两种反馈如果运用得当,会相得益彰.

表3 课程目标和考核内容比例设定

内容	课堂表现1	课堂表现2	课堂表现3	作业1	作业2	作业3	过程性成绩	终结性成绩
课程目标1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3		0.5
课程目标2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.3	0.4		0.2
课程目标3	0.2	0.3	0.5	0.3	0.4	0.3		0.3
理论值	5	15	20	20	20	20	100	100
理论折算值	2	6	8	8	8	8	40	60

## 参考文献

## 5 实践效果与结论

根据表3数据统计结果,分析3个课程思政培养目标的达成度。培养目标1达成度为80.2%,培养目标2达成度为82.41%,培养目标3达成度为83.5%。可见,3个课程思政培养目标达成度均高于80%。根据学员的直接反馈情况,超过90%的学员反映通过对应用物理学基本定律的学习,培育了严谨的科学思维习惯,能运用马克思主义原理认识、分析简单的问题,能了解中国故事,树立坚定执着的价值追求和民族自豪感。

因此,在下一轮的研究与实践中,将继续运用此教学模式,将“课程思政”思想融入应用物理学课程目标,为培养学员塑造正确的人生观、价值观、世界观提供科学导向。在融入思政内容过程中,结合恰当有效的思政方法,综合考虑过程性评价,有效培养学员的爱国情怀,文化自信和军魂意识。

- [1] 徐君明,于静,王永华. 基于 OBE 理念的军校指挥专业人才培养教学改革研究[J]. 现代职业教育,2021(24): 192-193.
- [2] 张文妍,杨晓莉,胡小红,等. 借鉴工程认证 OBE 理论,构建“课程思政”的培养目标达成度评价体系[J]. 科技与创新,2019(23):138-139.
- [3] 宋雯,许伟颖,孙蒙,等. 基于 OBE 理念的《物理化学》课程思政教学改革探索[J]. 广东化工,2021(17):280-281.
- [4] 蒋最敏,魏心源. 在大学物理力学中的课程思政实践[J]. 物理与工程,2021,31(3):92-96.
- [5] 孙磊,陈绍敏,郭伟. 工匠精神的培育:大学物理融入课程思政改革探索——以“力学”章节教学为例[J]. 福建教育学院学报,2019,20(10):76-79.
- [6] 成果导向 | 什么是 obe 教育理念? 如何利用成果导向教学[EB/OL]. (2019-09-04)[2020-04-11]. [http://www.360doc.com/content/19/0904/22/11646305\\_859166604.shtml](http://www.360doc.com/content/19/0904/22/11646305_859166604.shtml).
- [7] 刘春清. 基于 OBE 理念的大学物理课程评价体系研究[J]. 科技资讯,2018,16(26):164-165.

## Research and Practice on Ideological and Political Education in Applied Physics Course Based on OBE Concept

YOU Na

(Basic Department, The Army Infantry Academy of PLA, Nanchang, Jiangxi 330100)

**Abstract:** Under the background of cultivating military talents, it is of great significance for Military College Education to explore the ideological and political education model that is suitable for cultivating new-type military talents in the new era. Based on the concept of OBE (Outcome-oriented education), this paper makes clear the ideological and political objectives of applied physics, designs the content, evaluation and feedback system of ideological and political education, and carries out the research and practice of ideological and political education.

**Key words:** OBE; course ideology and politics; teaching mode