

以项目式教学改革服务理工科课程 思政建设的路径初探

陈闻亚

兴义民族师范学院经济与管理学院, 贵州 兴义

收稿日期: 2023年7月17日; 录用日期: 2023年8月16日; 发布日期: 2023年8月25日

摘 要

高校专业课教师是课程思政理念的直接践行者, 在夯实学生专业知识基础、提升学生综合能力的同时, 还要责无旁贷地肩负起立德树人的岗位职责, 其中理工科专业教师面临的难题和挑战不可小觑。从理念目标、学科特性及教学实践来分析, 传统的理工科课程中, 思想政治教育作用的发挥存在一定的难点, 而项目式教学改革带来了解决方法。本文结合贵州省课程思政示范课程地图学的教学改革实践, 从课程目标及内容的重塑、教学过程设计与评价体系的优化等方面出发, 分析理工科课程思政建设的逻辑和设计理念, 并加以实例阐释、案例示范, 初步探索了基于项目式教学的理工科课程思政建设的有效路径, 为一线理工科专业教师提供参考, 服务高校课程思政建设。

关键词

课程思政, 项目式教学, 理工科课程, 地图学

A Preliminary Study of Project-Based Teaching Reform Serving the Ideological and Political Construction of Science and Engineering Curriculum

Wenya Chen

College of Economics and Management, Minzu Normal University of Xingyi, Xinyi Guizhou

Received: Jul. 17th, 2023; accepted: Aug. 16th, 2023; published: Aug. 25th, 2023

Abstract

Professional course teachers in colleges and universities are direct practitioners of the ideological and political concepts of the curriculum. While consolidating students' professional knowledge base and improving their comprehensive ability, they should also shoulder the responsibility of cultivating morality and cultivating talents. Among them, the difficulties and challenges faced by teachers majoring in science and engineering should not be underestimated. From the perspective of concept goal, subject characteristics and teaching practice, the traditional science and engineering courses, there are some difficulties in the role of ideological and political education, and the project-based teaching reform has brought solutions. Guizhou education demonstration course of cartography teaching reform practice, from the objective and the reshaping of the content, the teaching process design and optimization of evaluation system, analysis of logic and the design of the construction of the ideological concept in science and engineering courses, and the instance interpretation, case demonstration, explored based on the project type teaching of science and engineering course effective path of ideological construction, to provide reference for teachers of science and engineering, and to serve the ideological and political construction of university courses.

Keywords

Course on the Ideological and Political Dimension, Project-Based Teaching, Science and Engineering Courses, Cartography

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

2014年起,上海高校率先探索从思政课程到课程思政的转变,先后推出“大国方略”等一批“中国系列”大课,“课程思政”理念开始形成与发展。此后,伴随2016年全国高校思想政治工作会议、2018年北京大学师生座谈会、2018年全国教育大会的召开以及2020年《高等学校课程思政建设指导纲要》(以下简称《纲要》)的出台,课程思政的基本理论问题得以廓清并在全中国得以推广,对课程思政的认识不断提升、实践逐步深入、研究持续深化[1]。经文献统计分析发现,近几年课程思政的研究成果主要可以分为理论研究和实践研究两类,前者侧重从思想政治教育理论、德育理论、课程与教学论等角度出发,对课程思政的内涵、价值、特征与内在机理等问题进行研究;后者侧重对课程思政实践的路径方法、问题分析、经验总结等的研究,既有课程思政设计与实施中的共性问题探讨,也有基于学科、专业和课程角度的探讨[2]。继续全面推进和深化课程思政建设,需要加强引领示范,大力推广课程思政建设先进经验和做法,为广大一线教师开展课程思政提供具体的实例借鉴。

2. 理工科课程思政建设面临的实践难题

相较于人文学科,理工科的课程思政建设存在一定难点,但同时也具有鲜明的特点和重要意义。梳理理工科课程思政建设相关文献发现,有的是从学科建设特点出发探讨理工类大学课程思政建设的通用路径[3],有的从顶层设计入手与实施,探索专业认证模式下的课程思政建设途径[4],有的联系课程和专业不同层面提出了由点及面的课程思政体系建设模式[5],还有的聚焦于课程思政的教学难点问题,如标

准体系、教学评价机制建设等进行研究[6]。但微观层面上基于课程改革实践的具体研究较少,并且大多仅针对课程自身的目标、内容、方法、评价等融入思政,未明确分析其背后的逻辑和设计理念,缺乏普适性和借鉴意义。因此,针对理工科课程的特点,结合课程教学改革探索课程思政建设路径的研究具有重要意义,但同时也面临着各方面的难题与挑战。

(一) 理念目标方面

从理念目标来看,通常理工科教师考虑“育才重器”的多,考虑“育人育德”的少。虽然近几年来课程思政越来越受到重视,从教育部到各省各市也相继选树了一批课程思政示范课程,但理工科教师队伍中仍有人对开展课程思政建设的必要性和方法策略存在若干误解。例如,有的认为理工科课程教学任务重,没有时间开展课程思政;有的认为理工科课程重逻辑推理,在诸如推理、证明、应用、实验等教学活动中难以如盐入水地开展课程思政;也有的老师认为课程和思政应该各司其职;有的认为课程思政难脱“两张皮”的俗套;有的认为课程思政就是课堂思政,只需要在课堂里结合某些内容或案例讲出事先设计好的有思政含义的话就行;还有的老师认为在课堂上讲授人生感悟就是课程思政[7]。这些观点,有的是错误的,有的是不完整或不准确的,但也可以看出全课程的思政融入,必须先转变部分教师的观念。

(二) 学科特性方面

从学科特性来看,理工类专业课程具有逻辑性强、感染力弱的特点。理工科课程本身以自然科学知识为基本对象,反映事物的自然规律和运行机理,具有客观性,其理性思维特点与思政偏向于情感、责任等的感性思维似乎很难真正融合[8]。但是,理工科的专业大部分是与国家发展、国防建设、互联网信息、生产生活实际等相紧密联系的,而这些重要领域都要求各级各类人才必须有坚定正确的政治方向和社会主义核心价值观的引领,才能确保国家和民族利益安全、一切工作的方向正确,确保为人民服务的主旨。虽然表面看上去理工科课程似乎与思政没有直接关系,但实际上诸多课程和内容细节都是思政教育的直接体现和现实案例,是真实有效的课程思政。因此,如何深入挖掘学科和课程自身的思政元素和思政教育资源,并结合恰当的方法进行运用,是当前理工科课程思政建设的难题之一。

(三) 教学实践方面

从教学实践来看,传统的理工科课程教学往往重“术”的掌握和运用,轻“道”的阐释和弘扬。一些理工科课程要求掌握相应的知识原理、技术方法和作业流程等,教学的重点在技术和知识层面,最后实现学生对技术和知识的综合运用,强调“工具理性”[9]。在传统理工科课程的教学过程中,讲授多互动少、认知多情感少,容易使思政元素在理工科课堂中的融入显得“刻意”,很难达到“如盐入水、润物无声”的效果。因此,如何在理工科课程中实践课程思政,潜移默化育人,需要结合课程特点进行相应的教学方式改革和探索。

3. 理工科课程运用项目式教学的特点及优势

项目式教学具有问题性、探究性、合作性、反思性等特点[10],为理工科课程思政“盐溶于水”的问题提供了切实可行的解决路径。

(一) 项目式教学的本质

项目式教学关注学生在学习中的主体性角色,强调通过完成项目、合作探究来达到学习的目标[10]。项目式教学依托于建构主义学习理念,从学习科学的视角分析,项目式教学依据积极建构的视角,为学生提供了一种探究式学习的路径,在深入问题的解决过程中积极合作、探究并建构相应答案或可行的方案,积极建构学习的意义,使学生深层理解学习;项目式教学依据情境学习的视角,让学生获得直观体验,面对真实的问题情境挑战进行观察、思考、合作和创造,有助于培养学生的实践技能、提升高阶思维能力;项目式教学依据社会交互的视角,引导学生参与与社会生活相关情境,建构构并分享知识,合作

与互动发展,促进学生对学科知识内涵的理解;依据认知工具视角,项目式教学通过“做中学、做中教”让学生在信息技术的支持下进行可视化学习,能够帮助学生实现知识的快速理解和掌握[11]。

(二) 项目式教学的特点与优势

1. 问题性。项目式教学的核心思想是通过现实世界中的真实问题情境捕捉学生的兴趣,并唤起其深度思考,在解决问题的过程中,使学生获得并应用新的知识[12]。项目式教学的问题来源于实际生活情境,能充分调动学生的学习兴趣和动力,让学生从疑惑“为什么学”转变为自信“学以致用”。尤其在理工科教学中,基于问题情境,让学生在项目式的学习和实践过程中增进对社会发展的理解,有助于提高自己的国情意识、促进社会责任感,同时也培养了社会认知和社会实践能力。

2. 探究性。项目式教学以活动探究为主体,强调学生的自主探索、分工合作,教师提供支架式教学,主要作用是指导、促进,在项目实施过程中与学生进行充分交流和探讨,及时答疑解惑、反馈改进。一方面能有效激发学生的主动性、积极性和创造性,另一方面也能培养学生的团队精神和探索精神,这不仅符合“学生主体、教师主导”的教学原则,促进学生的知识理解、知识构建、知识运用等过程,同时使学生更深入地去探索重要且有现实意义的课题,体验创新的艰辛与乐趣。

3. 合作性。项目式教学以合作学习为主要形式,重视学习共同体构建,在学习过程中群策群力、攻克问题、收获成果,不仅可以增强学生获得感、满足感,持续激发学习动力,同时还能更好践行“以学生为中心”的理念,将育人贯穿于教学全过程,促进师生互动和朋辈学习,加强学生的综合能力培养。

4. 反思性。项目式教学以多元评价为目标,强调项目后的反思与改进,通过项目成果的展示、互评、总结、分析等过程培养学生的“分析、综合、评价”等高阶思维能力,同时有助于批判性思维的养成。利用多元评价观察学生思想和行动的变化,多维度进行思政育人成效评估,同时又能将评估结果运用于教学设计的改进,还能在评价过程中融入思政,实现育人过程的循环迭代。

4. 项目式教学改革服务理工科课程思政建设的实践

结合理工科课程思政的难点与项目式教学的特点,在开展项目式教学改革的同时进行课程思政建设,从课程目标对人才培养的根本支撑出发,锚定课程育人目标;根据育人目标深挖课程内容本身蕴含的思政资源,整合重塑项目式的专业教育与课程思政内容体系;结合项目式学习的特点,将课程思政元素融入课前课中课后、线上线下的教学全过程,在学习实践中潜移默化育人;借助多元化的项目式教学评价,在评估和反馈的过程中延伸和深化思政教育。以省级课程思政示范课程“地图学”为例,以项目式教学改革推进课程思政建设,通过课程目标及内容的重塑、教学过程设计与评价体系等的优化,明显提升了教学育人成效,积累了有益的教学经验。

(一) “结合实际、各司其职”明确课程思政目标

《纲要》中要求高校课程思政要根据不同学科专业的特色和优势,研究设计不同专业的育人目标。对于广大一线教师而言,应基于学情和学科课程特点、围绕专业人才培养目标、立足专业课程群的布局和育人目标框架,瞄准课程特征来构建具有逻辑性、体系化的课程育人目标,既体现与思政课程的“同向同行”,又结合课程自身特点能“各司其职”,避免课程思政建设在专业各门课程中重复。

以我校人文地理与城乡规划专业的必修课“地图学”课程为例,从起点水平、学习水平、思想水平三个方面分析总结了学情,梳理出学生“勤知识学习、疏思维创新,有前进动力、缺专业自信,重个人发展、轻社会责任”的痛点问题。结合学校为地方培养高素质应用型人才的办学定位,围绕学科人才培养方向和专业培养目标,确定了以“培养学生成为具备读图、用图、制图、析图能力,服务地方建设的城乡规划人才”为核心理念,从四个维度重新构建了课程目标体系:①知识目标维度,强调系统掌握地图学的基础知识和基本理论,通过项目专题情境引导学生正确认识人地关系及地理空间信息的应用,帮

助学生构建知识体系、提升对学科价值的认知；② 能力目标维度，通过项目式学习过程中对地图的应用、分析、评价、创造等，解决实际问题，培养和训练自主学习能力和深度探究能力；③ 思维目标维度，逐步培养地图思维和空间素养，通过理论与实践训练培养项目系统思维、批判性思维和创造性思维；④ 价值目标维度，以提升社会责任感为主线，结合不同的专题项目训练，在学习实践中树立科学精神和工匠精神，培养专业自信和责任感使命感，形成科学求真、艺术求美、技术求精、文化求深的地图学价值观。

(二) “深挖整合、项目重塑”优化课程思政内容体系

传统的理工科课程教学内容按照教材的章节安排划分，是知识化、技能化的组合，思政教育通常仅是点缀性地纳入专业知识的学习和相关实验实践中，不具有系统性。如今全国各高校广泛开展课程思政建设，很多教师越来越热衷于构建课程思政元素案例库，笔者认为有利也有弊，有利于课程思政的不断发展和持续推进，但也容易使课程思政的教学实践“程序化、同质化”从而让学生产生“审美疲劳”。课程思政应尽量减少“左手知识点、右手思政元素”的粗略融合，应该从知识点出发深入思考和挖掘其背后的哲学思想，课程思政元素本来就来源于知识底层，生发于知识本身的课程思政更能引起教师和学生们的共鸣。

在地图学课程中，针对学生基础薄弱、高阶能力和专业素养不足的问题，基于项目式教学理念，优化了教学内容体系，并以相应专题项目为载体，将理论知识学习和思想政治教育迭代贯穿于项目实践中，为学生构建了有温度有深度的学习内容体系，见下表 1。

Table 1. Ideological and political content system of cartography course

表 1. 地图学课程思政内容体系

专题项目	项目内容	主要教学内容	思政设计
图识古今	“地图之 3W”	When: 地图及地图学起源和历史发展 What: 地图的概念和功能 Where: 地图应用领域	在古今地图的识读中体会地图思维和美学思维，滋生家国情怀、社会责任
图瞰校园	校园地图制图	地图数学基础、地图数据源、地图语言、制图综合、地图生产与管理等	在校园地图的勘察、设计、制作中培养责任感使命感和专业自信
图建家乡	家乡专题地图制图	专题地图特征与分类、专题地图符号设计、专题地图表示方法、专题地图设计、基于制图软件的地图图例设计、图面配置、成图过程、地图的评价等	在构思、设计、创造和评价一幅家乡专题地图的过程中增强作为制图者的责任感使命感，培养技术求精的工匠精神
图研地方	结合科研项目制图	专题地图设计、遥感制图、数字地图制图、地图分析基本方法、热点前沿、具体科研项目涉及内容等	在实际科研项目中学习用图解决实际问题，为地方建设出力，提升专业自信和成就感以及作为用图者的责任感
图析社会	地图分析评价	基于 GIS 软件的地图分析方法、地图应用、地图分析前沿内容、地图应用于各行业的实例分析等	在各行业运用地图分析、规划、决策的案例学习中体会科学求真精神，培养社会责任感

(三) “课前课后、项目实践”构建全过程思政育人模式

在传统的理工科课堂中，以讲授为主、辅以案例分析、小组讨论等活动的教学模式已无法支撑课程多维目标的达成，更难以让课程思政教育真正入脑入心。理工类专业课程教育教学中融入的课程思政点往往是那些知识背后的历史沿革和名人故事，诸如此类的案例、事迹的引入固然能起到一定的课程思政作用，但往往由于与实际生活的距离感无法实现思政元素的入脑入心。运用项目式教学，能够让学生沉浸于类似的探索情境中，像先哲们那样思考，亲自体验困难、解决问题，在实践中体验内心的触动和共鸣。

地图学课程以项目式教学策略构建“课前思政-课中思政-课后思政”的全过程思政育人模式,在项目教学的各阶段精心设计不同的思政教育方式,在学习和实践中植入育人目标、构建育人过程、评估育人成效。例如,课前思政,运用线上教学平台发布项目任务、建立专题情境,同时隐性植入育人目标,驱动学生进行线上自学及合作探学,通过自学测验、线上主题讨论等形式强化自学效果,在自学、讨论、合作中实现思政元素的“入脑”;课中思政,在线下课堂依据项目主题和教学内容采用不同的教学形式构建育人过程,如对分课堂、合作设计、项目成果展示、总结评价等,充分运用教学过程中的育人资源,潜移默化让思政元素“入身”;课后思政,通过作业、学生评价、问卷调查、项目总结等多种渠道观察了解学生的思想变化,评估育人成效,同时在作业任务、第二课堂、竞赛培优、项目指导等过程中也可以适当融入思政育人元素,形成良性循环,深化思政育人效果,实现课程思政真正“入心”。

(四) “多元评估、观察反思”评价中延伸思政教育

课程思政育人成效的评估具有影响因素复杂、难以精确评价、效果不易外化、评估周期较长等特点,难以在课程周期内便做出准确合理的评价。如何进行专业课程的课程思政教学评价,至今也尚未形成系统的理论与操作方法。笔者认为,理工科课程思政的评价应结合项目式学习的特点,从课前自学评价、课堂教学实时评价、项目成果评价、课程阶段性评价等维度设立标准,设置核心观察点,同时运用好模糊评价手段和教学活动中的复合型数据,并及时给与反馈,有助于育人成效的评估和提升。

地图学课程中,课前自学评价,通过智慧教学平台统计学生课前学习数据,以及学生对课前自学总结作业的互评结果,从学习状态数据和互评讨论中可以观察学生的学习态度及互评中体现的思想观念;课堂教学实时评价,通过课堂上测验、互动、课堂表现、活动效果等实时评估学生的学习水平和思想态度变化,例如测验抢答中,回答正确与否考察的是能力而抢不抢则考察学生的态度;项目成果评价,根据教学内容设计,每个项目专题中,以组内互评、组间互评、教师评价等方式对每组项目成果进行综合评价,促进学生反思改进,同时在互评过程中考察学生客观公正的价值判断;阶段性评价,除了考察专业教育的阶段性学习效果,还通过问卷、讨论、辩论等形式搜集学生对课堂、教师的意见建议,以及学生对自己的学习进行评价,有利于学生自省自律、教师及时调整教学;课程终结性评价与内化评价,按照培养方案地图学课程属于考试课程,综合了学生的期末考试成绩和特色考核(考察个人地图作品或参与竞赛获奖)进行终结性评价,并基于期末结课展示进行内化评价,可以从中评估学生对课程的感悟和思想变化,更能有效提升学生的获得感和成就感。

5. 结语

地图学课程的教改实践表明,项目式教学能有力支撑包含知识、能力、思维、价值多维度教学目标的实现;通过教学内容和思政教育资源的整合,重塑课程内容体系实现课程思政的“如盐入水”,与专业知识教学“浑然一体”;基于项目式教学策略构建全过程思政育人模式能帮助课程思政真正“入脑、入身、入心”;运用好模糊评价手段和教学活动中的复合型数据,实施多元评价、及时反馈,有助于思政育人成效的评估和提升。专业课尤其是理工科专业课的课程思政建设并不容易,是一项隐性、持续、复杂的系统工作,未来还可基于更多的教学实践经验进一步丰富课程思政建设的实现路径,发挥好课程的示范作用。

基金项目

2021年贵州省高等学校教学内容和课程体系改革项目(黔财教[2021]78号);2021贵州省普通本科高校课程思政示范课程(教学名师、教学团队)——地图学;2022年贵州省“金课”线上线下混合一流课程——地图学。

参考文献

- [1] 韩宪洲. 课程思政的发展历程、基本现状与实践反思[J]. 中国高等教育, 2021(23): 20-22.
- [2] 陆道坤. 新时代课程思政的研究进展、难点焦点及未来走向[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 43(3): 43-58.
- [3] 董小龙, 王若斯. 理工类大学课程思政建设的路径研究[J]. 中国高等教育, 2021(7): 25-27.
- [4] 周立旻, 郑祥民, 陈圆圆. 探索基于认证模式的高校课程思政设计——以地理学类专业为例[J]. 中国大学教学, 2021(4): 28-33+2.
- [5] 于歆杰, 朱桂萍. 从课程到专业, 从教师到课组——由点及面的课程思政体系建设模式[J]. 思想理论教育导刊, 2021(3): 92-98.
- [6] 杜震宇, 张美玲, 乔芳. 理工科课程思政的教学评价原则、标准与操作策略[J]. 思想理论教育, 2020(7): 70-74.
- [7] 于歆杰. 理工科核心课中的课程思政——为什么做与怎么做[J]. 中国大学教学, 2019(9): 56-60.
- [8] 李骏扬. 理工科课程中的思政与情感[J]. 中国大学教学, 2019(12): 20-23.
- [9] 余江涛, 王文起, 徐晏清. 专业教师实践“课程思政”的逻辑及其要领——以理工科课程为例[J]. 学校党建与思想教育, 2018(1): 64-66.
- [10] 张文兰, 张思琦, 林君芬, 吴琼, 陈淑兰. 网络环境下基于课程重构理念的项目式学习设计与实践研究[J]. 电化教育研究, 2016, 37(2): 38-45+53.
- [11] 董艳, 和静宇. PBL 项目式学习在大学教学中的应用探究[J]. 现代教育技术, 2019, 29(9): 53-58.
- [12] 赵永生, 刘鑫, 赵春梅. 高阶思维能力与项目式教学[J]. 高等工程教育研究, 2019(6): 145-148+179.