

Research and Practice on Ideological and Political Education in Higher Mathematics Curriculum under the Background of Industry Education Integration

Shuying Zhao

College of Science, Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang, 150022, China

Abstract

Against the backdrop of deepening the integration of industry and education and implementing the fundamental task of cultivating virtue and educating people, how to achieve the coordinated development of professional education and ideological and political education in higher mathematics courses has become a crucial issue in the current reform of higher education. Advanced mathematics, as a discipline with strong foundation and rigorous logic, not only cultivates students' abstract thinking and rigorous attitude, but also carries practical significance in nurturing students' moral character. By organically combining mathematical knowledge with the requirements of the times and industry development, integrating ideological and political elements into teaching design, students can unconsciously establish the correct value orientation and professional consciousness in the process of knowledge construction. Based on the practical needs of industry education integration and the teaching characteristics of higher mathematics courses, this article explores the path of promoting ideological and political education in courses through real cases, project practice, industry collaboration, and attempts to construct a practical mechanism for the deep integration of theoretical teaching and value guidance.

Keywords

background of industry education integration; Advanced mathematics courses; Ideological and political research; practical strategies

产教融合背景下高等数学课程思政研究与实践

赵淑莹

黑龙江科技大学理学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150022

摘要

在深化产教融合以及落实立德树人根本任务这样的大背景之下, 高等数学课程究竟怎样达成专业教育与思政育人的协同发展, 已然成为当下高校教育改革里颇为关键的课题。高等数学作为一门有较强基础性且逻辑性严密的学科, 它在培育学生抽象思维以及严谨态度的还承载着育人育德的现实意义。借助把数学知识和时代要求、行业发展进行有机结合, 于教学设计之中融入思政元素, 让学生在知识构建的进程里不知不觉地树立起正确的价值取向与职业意识。本文依据产教融合的实践需求, 基于高等数学课程的教学特点, 探寻以真实案例、项目实践、产业协同等形式推进课程思政的路径, 试着构建理论教学与价值引导深度融合的实践机制。

关键词

产教融合背景; 高等数学课程; 思政研究; 实践策略

1 引言

随着产教融合朝着更深层次发展, 高等教育领域内不少传统教学模式正面临重新审视, 基础课程的育人功能开始逐步受到关注。高等数学作为理工类专业极为关键的核心基础课程, 长久以来一直侧重于逻辑训练以及方法讲解, 其课

【课题项目】中国电子劳动学会2024年度产教融合校企合作教育改革发展课题《产教融合背景下高等数学课程思政研究与实践》(项目编号: Ceal2024094)。

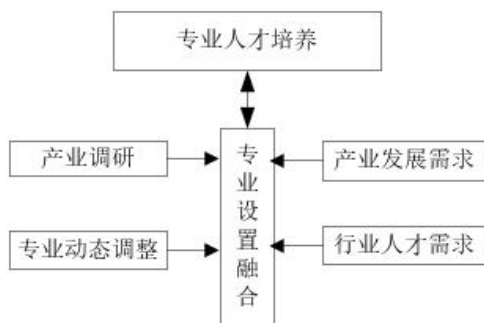
【作者简介】赵淑莹(1980-), 女, 中国黑龙江鸡西人, 硕士, 讲师, 从事高等数学、经济数学的教学研究。

程目标主要围绕知识掌握与能力提升, 思政元素在融入过程中有时会显得较为生硬, 甚至被忽视。然而从学科自身的发展脉络直至知识背后蕴含的哲理, 从工程实际应用再到服务国家建设的相关案例来看, 数学实际上拥有天然的思政育人基础。当下高校正加速构建一种体系, 即每门课程都包含思政内容, 每位教师都承担育人职责, 课程内容要教会学生如何进行计算, 更要引导他们去思索知识背后的意义以及社会价值。

2 产教融合概述

在新工科、新医科、新农科、新文科持续推进的大形势下, 产教融合成为高等教育改革的关键方向^[1]。此理念着

重强调高校与行业企业间的深度协同合作，借由使教学内容对接产业需求、让实践平台依托企业资源、促使人才培养面向真实场景，达成学生能力与岗位标准的精确匹配。以往传统的人才培养模式大多局限于课堂与教材的有限范围之内，学生面对的是标准化考试、模拟化案例以及缺乏真实挑战的项目训练。然而当下各类行业用人标准加速升级，要求毕业生拥有更强的适应能力、协作能力以及解决复杂问题的实际水准。高校倘若不走出“自我循环”，而企业又单纯依赖“培训补课”，均会造成脱节。产教融合的提出，正是以此来打破学校与职场之间的坚硬边界，使教育资源与产业资源形成双向开放，让师资力量与实践导师实现团队融合，在育人的整个过程中融合企业逻辑和教学逻辑，从根本上推动教育质量提高。



产教融合专业设置模式

3 高等数学思政元素

3.1 科学精神与创新意识

高等数学中的科学方法论十分丰富，逻辑推理极其严谨，对强化学生的各种技能意义重大。在开展教学活动时，学生们学习到导数、积分和极限等知识，科学精神和创新意识得以培养，能够主动探索到未知领域，具备质疑和创新的认知。

3.2 辩证思维与逻辑推理

在高等数学中，数学的证明过程就是锻炼学生基本能力的过程，能够培养其逻辑思维，使之具备辩证分析能力。在分析数学问题时，教师应着重了解学生的实际情况，根据学生的个体差异加以判断，确定最佳方案，以保证教育成果更加理想。在实践环节，引导学生辩证看待问题，明确事物之间的联系，掌握发展规律，强化逻辑思维能力。

3.3 爱国情怀与社会责任

高等数学中的课程思政涉及到多种知识，包括在数学领域的成就，华罗庚和陈景润等人做出的巨大贡献推动着数学长远发展。除此之外，高等数学还蕴藏着丰富的德育知识和深厚的文化内涵，能够培养学生的爱国热情，激发他们的民族自豪感，让其更好的服务国家和社会。

3.4 团队合作与沟通交流

高等数学讨论活动中，学生们提升了参与度，展示出自身的主观能动性，强化团队协作能力。课堂之上，学生的密切交流与合作更加到位，可培养其沟通技能和团队协作精神，让其更好的顺应发展形势，获取竞争先机。

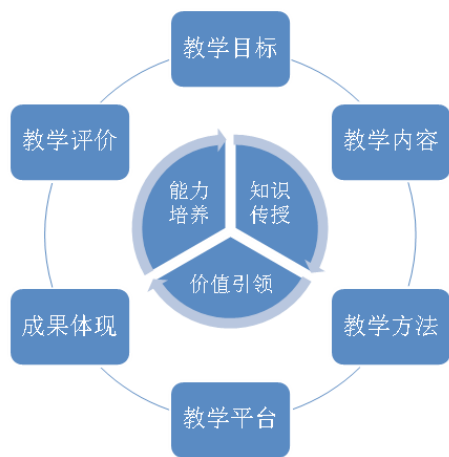
4 产教融合背景下高等数学课程思政实践策略

4.1 企业真实案例融入数学建模教学策略

在讲授数学建模相关理论之际，课堂并非局限于经典例题套用以及固定教案推进，而是积极主动地引入有工程背景与社会价值的企业真实案例，借助任务化的教学方式，引领学生跳出抽象公式营造的“舒适区”，步入现实问题求解的思维场域。于黑龙江科技大学的《高等数学》课堂当中，选用了若干与地方产业发展紧密关联的数学建模项目作为教学内容，像矿产资源优化调配、智能制造过程控制里的误差预测、工业系统能效分析等案例，以此让学生明白微分方程、向量空间、最优化理论等知识在企业生产里怎样“落地生根”^[2]。课堂之上，教师从建模思路着手，带领学生逐步剖析一个实际问题怎样转化为数学语言，怎样运用定量分析支撑技术决策，引导他们体悟精细建模与工程应用之间的张力，帮助学生认识到数学要“推得正确”，而且要“用得良好”“靠得稳固”。在这一进程中，学生不只是掌握了解题方法，更关键的是意识到科学思维与工程精神之间的深刻关联，这种从身边起始、贴近现实的教学方式，也使得原本“高冷抽象”的数学内容变得具体、富有温度、有情境。借助引入这些带有产教融合属性的实践案例，黑龙江科技大学在高等数学中渐渐形成了一种面向复杂现实、强化使命意识的教学文化。

4.2 科技报国精神植入微积分发展史教学

课程思政的深层目标并非仅仅着眼于当下的行为引导，而是对理工科学生内心精神世界的塑造以及价值认同的培育有着意义。在黑龙江科技大学开展的“高等数学”课程教学过程中，鉴于微积分蕴含着深厚的历史底蕴与思想内涵，教师十分重视以“科学发展+国家使命”为切入点，凭借将历史故事与现实成果相结合的方式，讲述中国数学人的奋斗历程以及国家发展对数学的依赖关系。在讲解牛顿定律、莱布尼茨符号体系等基础内容时，教师会介绍科学史，还会同步阐述我国早期数学家是怎样历经艰难，实现从基础理论引进到本土实践应用的过程。并且结合“两弹一星”“载人航天”以及“超级计算”等国家重点工程中微积分工具的应用实例，激发学生科技报国精神的强烈共鸣。在黑龙江科技大学一节“定积分与实际应用”的教学当中，教师把手工卫星轨道积分计算任务模拟到课堂环节，让学生在简化数据解题时体会科研工作的量变积累以及责任信念，将一个简单的“积分区间累和”拓展为服务国家发展的底层逻辑构建。



高等数学课程思政构成

4.3 产业导师协同开展数学应用思政教育

在课程思政融入数学应用教学的过程中，产业导师的合作参与给课堂给予了更有温度且具现实意义的共同育人效果^[3]。借助现有的产教合作资源，高校可邀请行业技术骨干、工程项目管理者、研发负责人充当数学课程的协同指导教师，在专题讲座、小组辅导、建模项目评审、项目成果反馈等环节为学生提供启发与引导。这些产业导师并非仅仅是“答题高手”，他们应成为经验传递者、价值引导者以及行业连接者^[4]。比如在强化复杂函数或概率统计知识点应用时，产业导师可结合自身在项目实践中碰到的典型问题，像不确定性控制、系统容错设计、用户行为波动模型等，阐述从问题提出到模型选择背后的逻辑，讲明白“为何这样选”，也讲讲“走过哪些弯路”。在这些深度参与的进程中，一方面提高了教学资源的开放性与多元性，另一方面凭借亲身经历向学生传递一种行业责任感与工程伦理意识，帮助学生理解技术型学科中的人文底蕴。这种协同推动了生产与教学之间的深度融合，还让思政建设更具真实感与可信度。

4.4 项目驱动式评价促进价值观内化机制

教学效果若要切实实现落地，并非仅仅依靠课堂引导以及外部资源，还需从课程评价体系自身探寻“价值认同”与“知识考核”相协同的触点。传统数学课程的考评一般以期末考试作为核心，侧重于技巧与速度，而对过程与反思较为轻视。若想促使课程思政理念下学生价值观得以内化，需

在评价机制里引入项目驱动式的多元考核方式。可以小组为单位布置阶段性建模任务、案例演绎任务或者专题调研，要求学生在完成数学建模与求解之后，撰写一段关于“模型技术价值与社会实际意义”的反思报告^[5]。此环节并不需要篇幅冗长，但要求学生在对实际问题的理解以及数学工具的运用之间找到自身的价值判断逻辑。项目评价考查结果是否正确，更关注过程中的合作意识、责任分工、工程理解能力以及表达能力。项目展示之时，可以设立学生讲述“建模工作中的难点与价值感知”的口头汇报环节，让他们在表达过程中自我确认“学习这些知识究竟是为谁服务、可做什么、怎样做得更好”，逐步培养起问题意识、职业意识和社会意识^[5]。

5 结语

总之，在产教融合的大背景之下推进高等数学课程思政，这是对学生价值观引导的积极响应，也是基础课程服务时代需求、提升育人质量的关键呈现。借助企业真实案例导入、产业导师协同教学、项目驱动式评价等多种路径，高等数学课堂可突破传统教学的界限，达成专业知识与思政教育的自然融合。未来，高等数学课程的思政建设一定要持续深入，在教学理念、组织形式以及评价方法方面不断创新，以此才能真正达成知识传授与立德树人这两个目标。

参考文献

- [1] 李静霞. 产教融合下成人高等数学课程教学模式的改革——以北京东颐食品科技有限公司《经济应用数学》课程教学模式改革为例[J]. 北京宣武红旗业余大学学报, 2021, (02): 60-66.
- [2] 刘彩虹. 深化产教融合背景下公共基础课程创新发展研究——以机械类公共基础课程“高等数学”改革为例[J]. 湖北广播电视大学学报, 2020, 40 (02): 32-36.
- [3] 熊丽. 产教融合背景下高职公共基础课程创新发展研究——以湖南城建职业技术学院为例[J]. 现代商贸工业, 2019, 40 (33): 185-186.
- [4] 杨波. 高职院校产教融合人才培养机制创新实证研究——基于OBE理念的电子商务人才培养模式创新[J]. 时代农机, 2018, 45 (12): 52-55.
- [5] 王九程, 叶蓉. 产教融合背景下高职公共课教学调查与思考——以武汉软件工程职业学院为例[J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2014, 13 (04): 105-109+118.