

课程思政融入大学数学课程的探索

王广彬^{*1} 谭福平²

(1. 青岛农业大学, 理学与信息科学学院 山东 青岛 266109;

2. 上海大学, 理学院 上海 200444)

[摘要]课程思政建设是落实立德树人根本任务的关键举措。本文分析了课程思政融入大学数学课程的意义, 给出了大学数学教学中开展课程思政的三条融入路径以及部分具体课程思政案例。

[关键词]课程思政; 大学数学; 融入路径

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.07.430

The exploration on the Integration of Ideological and Political Education in University Mathematics Curriculum

Guangbin Wang^{*1}, Fuping Tan²

(1. College of Science and Information, Qingdao Agricultural University, Qingdao;

2. College of Science, Shanghai University, Shanghai)

Abstract: The ideological and political construction of curriculum is the key measure to implement the fundamental task of moral education. In this paper, the significance of the integration of ideological and political education in university mathematics curriculum is analysed. Moreover, we give three integration paths for conducting ideological and political education in university mathematics curriculum. Finally, some specific cases of ideological and political education are given.

Keywords: ideological and political curriculum; University mathematics; integration path

一、引言

2020年5月, 教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》指出, “把思想政治教育贯穿人才培养体系, 全面推进高校课程思政建设, 发挥好每门课程的育人作用”^[1]。开展课程思政是进行思想政治教育的重要组成部分, 从而把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人, 努力开创我国高等教育事业发展新局面。

课程思政就是在传授知识的同时, 将思政元素润物无声地穿插进去, 逐渐熏陶学生形成正确的世界观、价值观与人生观, 这样才能在高校的教学中发挥育人功能, 体现课程思政的本质内涵。

目前课程思政教学改革在国内学校广泛开展, 课程思政的理念日趋完善, 授课老师对其认识逐渐统一, 并结合各自课程特点, 采用多种教学方式, 落实课程思政, 取得了一定的成效^[2-5]。

二、课程思政融入大学数学课程的意义

作为高等院校的公共基础课程, 大学数学课程通常包括高等数学、概率论与数理统计、线性代数等, 具备授课覆盖学生面广的特点, 因而对高校的人才培养质量及学生的未来发展有着举足轻重的影响。但长期以来, 大学数学课堂教学中存在着某种程度的与思想政治教育相割裂的现象, 很多教师认为, 大学数学是纯自然学科, 课堂教学应注重数学的基础知识及应用能力等的传授, 而思想政治教育应该是由思想政治教育类课程来完成。显然这种认识有失偏颇, 忽略了立德树人这一根本任务。

2016年, 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议中强调高校思想政治工作要因事而化、因时而进、因势而新^[6]。各类课程都要与思想政治理论课同向而行, 形成协同效应。“大思政”格局下的课程改革不断推进, 改变了以往毕其功于一役的“思想政治理论课”一役的教学模式。课程思政的实质是一种广义的课程观, 它以德育为目标, 以课程为载体, 从高校立德树人的本质出发, 发挥专业课、通识课、实践课以及其他课程中的德育功能, 构建全员、全程以及全课程的

综合性思想政治教育体系, 实现从原有单一的政治课程式教育向立体化的德育模式转化^[7]。

大学数学作为高等教育中有着重大覆盖面和影响力的课程, 坚定地实施课程思政势在必行。作为高校一线的数学教师, 深刻理解课程思政的重大意义, 深入挖掘大学数学课程内容与设计环节中所蕴含的思政元素, 围绕育人目标, 强化育人观念, 构建基于课程思政的教学实施方案, 很有必要。

三、大学数学课程中体现出思政元素的教学目标

课程思政要求教师要在课堂教学中积极探索思政元素实质性介入课堂教学的方式, 有意识地把一些正能量的思想意识、家国情怀、行为方式等传输给学生, 从而对学生起到积极的引导与影响作用。大学数学教师对课程的教学大纲及课程特点最为熟悉。我们从课程的教学大纲及课程特点着手, 归纳整理出大学数学课程教学中最能体现出思政元素的教学目标。

1) 从微积分、线性代数、概率论与数理统计产生的背景与发展历史及研究方法中, 可以培养学生的科学文化修养、家国情怀、文化自信, 开拓国际视野, 树立正确的世界观。

2) 掌握大学数学中的基本概念、公式、定理, 培养学生科学严谨的治学态度、正确的世界观和科学的方法论。

3) 了解大学数学在生产、生活和科学研究中的应用, 了解大学数学与其他学科的交叉关系, 会用大学数学的基本原理和内容知识建立数学模型, 解决简单的实际应用问题, 可以培养学生的数学素养, 拓宽知识面, 树立正确的世界观。

4) 通过大学数学内容的学习, 使学生在运用数学知识求解数学题目的过程中, 培养学生的计算能力、逻辑推理能力与归纳分析能力, 掌握科学的学习方法和思维习惯。

四、进行大学数学课程思政的融入路径

要想在大学数学课程中开展好思政教育, 教师必须明确知识点中所能够渗透的思政元素, 在设计教案时, 积极去寻找数学知识与思政元素的融入路径, 将大学数学知识的传授与思政元素的育人功能进行有效融合, 以期达到润物无声的

育人效果。

基于大学数学课程教学中能体现出思政元素的目标，我们确定大学数学教学中开展课程思政的三条融入路径，具体如下：

1) 微积分、线性代数、概率统计发展史简介。其形成过程，对学生的数学思维、数学素养的训练与养成，起着非常重要的作用。在讲到数学概念、公式、定理知识点时，适时穿插相关的数学史知识，可以大大拓展学生的知识面，提高学生的学习兴趣和通过大学数学史的简介，渗透科学的世界观、方法论，有助于学生形成科学的文化素养。

数学思维包含计算、逻辑推理、哲学思考等，在教学中应注重训练学生的相关能力，特别是逻辑推理、哲学思考的能力，而不是仅停留在传授知识的教学层次。

2) 数学家简介。数学公式和定理中有很多是以数学家的姓氏命名的。在讲到这些公式和定理的时候，可以融入数学家的故事，提高教学内容对学生的吸引力和感染力，以便学生了解数学家的钻研精神和付出的努力。通过数学家的励志经历、光辉成就、高尚情操简介，培养学生坚韧不拔、勇攀科学高峰的精神，了解科学家的个人奋斗与国家社会发展的关系，了解文化传承与体会家国情怀。

卓越数学家拥有强大的榜样力量。例如，华罗庚先生早年因家贫辍学，但他顽强自学，用五年时间学完了高中和大学低年级的全部数学课程。十九岁时，又因病落下腿疾，但他刻苦钻研，终于从一个只有初中学历的青年成长为一代数学大师。华罗庚学成之后，美国一所大学重金相聘，但他毅然放弃优厚待遇，回国参加新中国的建设。

大学数学的应用简介。当今世界，几乎每一项重大科技的进步都离不开数学的支撑，因此数学与很多学科都有交叉。例如在教学中我们可以用数学的方法解决一些简单的经济量化问题等，这样有利于拓宽学生的知识面、提高学生的数学素养，让学生感受到不同学科的科学文化素养。通过学习大学数学在各领域的应用，可以拓宽学生的视野。还可以注重学生比较感兴趣的问题，加入一些中国元素介绍，将数学与中国人民的智慧相联系，培养学生的民族自豪感和文化传承；也可以从生活细节中体会数学带给我们的人生启迪等，有利于培养学生正确的世界观与科学的方法论。

五、融入思政元素的教学案例简介

基于上述理论分析，结合教学实践经验，已有若干效果相对较好的案例。下面简要介绍一下。

大学生入学的第一学期，就会学习高等数学课程。他们对大学的数学课程与中学的数学课程有何不同充满好奇。因此在绪论课上有意识地进行微积分发展史简介，将会对学生学习这门课程有更多的帮助。教师通过查阅资料，课前充分备课，课堂上进行详略得当的介绍，让学生充分体会到高等数学严谨的理论、超强的逻辑等，以培养学生的数学思维和数学素养。

在讲解高等数学中的费马引理时，告诉学生费马是法国数学家，他学的是法律，三十岁的时候进入政府部门就职。他喜欢数学，在工作之余，把时间都用在研究数学上，在数论、概率论、解析几何等方面有重大贡献，所以被称为业余数学家。通过对这些内容的介绍，让学生学习数学家们不断探索的科学品质和坚持不懈的奋斗精神，培养学生自学的能力^[8]。

在讲解线性代数时，告诉学生《九章算术》是我国数学史上的经典之作，在该书中，采用分离系数的方法表示线性方程组，相当于现在的矩阵，解线性方程组时使用的直除

法与矩阵的初等变换一致。这是世界上最早的完整的线性方程组的解法^[9]，比德国数学家莱布尼茨早一千五百年；宋代数学家秦九韶联立一次方程式的解法，比瑞士数学家欧拉早五百多年；元代数学家朱世杰多元高次方程的解法，比法国数学家毕朱早四百多年。我国的数学家为我们留下了宝贵的数学财富，我们可以讲述这些成就来激发学生的自豪感与爱国热情。

在概率论与数理统计课程中，也有许多可以融入思政元素的教学案例。例如在讲数理统计时，告诉学生中国统计学家的故事，介绍中国在概率统计方面的成就和国际影响。例如，介绍中国概率统计奠基人之一许宝騄先生的事迹。他最先发现线性假设的似然比检验的优良性，推动了矩阵论在多元统计中的应用和发展。

六、结束语

本文首先分析了课程思政融入大学数学课程的意义，然后给出了大学数学课程中体现出思政元素的教学目标。基于体现出思政元素的教学目标，给出了大学数学教学中开展课程思政的三条融入路径。有了这些融入路径，我们在具体实施课程思政的时候，就会有章可循，有据可依，从而大学数学的课程思政不再那么抽象。最后，给出了高等数学、线性代数、概率论与数理统计课程中若干具体的课程思政案例。

作为大学数学教师，只要遵循课程思政的初衷，充分利用学科优势和课堂面对面教学的优势，利用课上教学、课下答疑等时间，都可以进行思政教育。只要课程思政的理念融入授课教师的心中，就不受时间、空间的约束，从而达到润物无声的效果。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知 [EB/OL]. (2020-06-01) [2020-07-01]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [2] 李志明, 沈秀敏, 余扬, 等. 面向学生素养培育的课程思政教学设计及实践[J]. 计算机教育, 2021, (7): 37-41.
- [3] 汪定国, 罗萍. 课程思政理念融入高等代数课程教学的探索与实践[J]. 科教文汇, 2021, (19): 78-80.
- [4] 司伟. 工科专业教学中“课程思政”与启发式教学的有机融合[J]. 教书育人, 2021, (6): 110-112.
- [5] 程相爱, 邢中阳, 宁禹, 等. “应用光学”课程思政教育探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2021, (26): 88-91.
- [6] 习近平. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09.
- [7] 王茜. “课程思政”融入研究生课程体系初探[J]. 研究生教育研究, 2019, (4): 64-68.
- [8] 邓瑞娟, 陈倩倩, 李艳午. 大学数学课程思政的探索和实践[J]. 宁波工程学院学报, 2020, (3): 100-104.
- [9] 邓中恢. 从《九章算术》看我国古代数学与农业生产的关系[J]. 农业考古, 2009, (3): 37-39.

通讯作者, 王广彬,

基金项目: 本文得到了山东高校科技计划项目(编号: J16LI04)、青岛农业大学高层次人才项目(编号: 1120068)的资助。

作者简介:

王广彬, 男, 汉族, 山东济宁人, 教授, 博士, 研究方向: 数值代数; 谭福平, 男, 汉族, 湖南衡阳人, 讲师, 博士, 研究方向: 数值代数。