

# 大学数学课程思政育人的研究与实践

郝妍 关洪岩

(沈阳师范大学数学与系统科学学院, 辽宁 沈阳 110034)

**摘要:** 本文主要研究大学数学课程中课程思政的教学思路和教学设计。首先分析了大学数学课程思政育人的研究现状, 并针对现状提出课程思政教学改革的设计与思路, 主要包括加强课程讲授队伍建设、挖掘各门课程中的思政元素、探索课程思政的教学方法和手段以及重构课程评价体系和标准四个方面进行改革。其次, 分别对解析几何、数学分析和数学建模三门课程进行思政元素的深入挖掘, 并形成教学案例应用于课堂教学实践中, 并进行了教学反思, 进而通过理论应用于实践总结出适合大学数学课程的思政育人的教学模式。

**关键词:** 课程思政; 数学专业课程; 思政育人

## 一、大学数学课程思政育人的研究现状

作为新时期的教育纲领, “课程思政”是一种新的办学理念, 也是一种新的教学方法和育才方式。课程思政是一个新的思想, 其价值的实现值得我们新时代教师认真研究和积极实践。总体来说, “课程思政”思想的提出, 具有重大的意义。

将课程思政融入大学数学课堂中, 是近几年来大学数学课程教学改革的重要目标之一。作为大学课程教学的主阵地, 大学数学课程对象群体庞大, 在学习时间上连贯性强, 可以为思政教育搭建较好的平台, 从而实现“德育”和“智育”的协同发展。以往的大学数学课程思政研究, 多为对各门课程分别进行思政元素挖掘, 而且仅仅从数学文化角度来实现, 在课程思政的实践方面研究的也不够深入、全面。

为进一步加快大学数学“课程思政”的开展, 本文从大学数学课程群出发, 从多角度多途径深入挖掘大学数学课程思政资源, 遵循高校思政课改革创新的目标, 结合目前国家级省级一流课程建设和大学数学教学创新等新兴元素, 全面深入探究大学数学课程思政的实施方法策略, 并形成大学各门课程中思政育人的教学设计, 期待能够为落实“思政”教育于大学数学课程教学中提供支持, 为培养新一代国家的建设者尽一份力。

## 二、大学数学课程思政育人的研究思路与设想

### (一) 加强数学课程教师队伍建设, 提高教师课程思政的意识

“课程思政”建设的关键在于课程讲授的教师。授课教师不仅是课堂教学实施的主体, 同时也是第一责任人。如何建立一支拥有自觉“育德意识”和较高“育德能力”的授课教师队伍, 是课程“同向同行、协同育人”的人才资源保证。多年来大数数学课程教师形成的固有教学观念, 难以避免地让部分教师认为在数学课程教学中融入课程思政元素与己无关, 对数学课程思政教育的重要性认识深度不够。所以, 让授课教师真正意识到“课程思政”的重要性和必要性, 改变固有的教学观念和教学习惯, 加强育人意识, 才能真正做到“爱学生、有学问、会传授、做榜样”。

(二) 发掘大学数学课程中的思政元素, 寻求育人新途径, 以学生为主体, 合理设计课程思政化教学内容

1. 从数学哲学“符号”出发, 挖掘思政元素;
2. 从数学文化和数学史中出发, 挖掘思政元素;
3. 从“中国科学”数学家故事出发, 挖掘思政元素;
4. 从马克思主义哲学思想、自然辩证法出发挖掘思政元素。

教师要在课程中发掘家国情怀、工匠精神、专业伦理、学术修养等相关德育元素, 并结合案例进行教学设计, 将正确的人生观、价值观等以“润物无声”的方式有效地传递给学生。

(三) 探索蕴含思政元素的大学数学各门课程的教学方法和手段

为了充分发挥课程思政的引领作用, 我们还要改进课堂教学

方法。当前, 数学课程课堂教学中“单声道”和“一言堂”的现象仍然普遍存在, 无论是从传授知识方面还是价值引领方面, 靠老师单方面进行灌输是难以达到预期的效果的。特别是“千禧一代”的学生, 他们的思维活跃、信息获取能力强, 传统的教学模式和讲授内容难以触及他们的内心。在此种情形下, 上课教师应更加深入地研究当代学生的学习方式和手段, 借助于研讨式教学、案例教学、项目式学习、情景模拟教学等方式, 充分发挥学生参与课堂教学活动的主动性, 达到在情境中学、在做中学、在讨论分析中学的效果。与此同时, 还要不断丰富教学手段, 增强互联网资源的运用, 增加信息化教学设备的使用, 发挥学生收集和整理信息的能力, 在师生互动中潜移默化地实现授业解惑和价值引领的双重目标。

### (四) 重构课程评价体系和标准

实现教育理念的关键在于如何确保达成学生的学习目标。关乎学生的人生观、世界观、价值观、科学信仰和专业伦理的培养, 因此合理的评价是“课程思政”是否取得效果和具有可持续发展能力的关键。那么, 怎样的评价才是合理的呢? 我们认为应该从以下三个方面考虑:

第一, 评价的主体对象必须具备多元化的特质。上课教师、听课同学和辅导员都应该参与评价, 全方位、多角度地进行观测与评估。

第二, 要注重过程性评价。通过测试很难判断非智力因素, 无法结合思想政治素质发展的过程, 因此评价应该更注重过程而不是结果, 应该更注重描述性评价而不是区分性评价。

第三, 不能用评价结果对学生进行定性判断。评价结果的使用应该主要用于教师的教学方法改进和引导学生的发展。

## 三、大学数学课程思政育人的教学设计与实践

(一) 根据课程知识点与教学环节, 寻找思政育人突破点, 凝练思政元素

1. 数学知识阐释数学哲学与人生哲理: 用数学概念来引导和教育学生会分析个人和社会问题、学会做人做事; 用数学公式的推导坚定理想信念。

例如数学课程中很多内容都是理论的推导, 而数学理论的推导可以培养学生数学思维, 增强学生数学逻辑, 让学生懂得数学中的方法论和世界观是数学智慧的源泉, 也是发现和理解世界的秘密武器。

2. 数学思想激发创新思维: 用数学思想激发学生的辩证思想、提高学生解决实际问题的能力。

例如在讲授解析几何基本思想的时候, 可以给学生讲授这一思想建立的重要意义, 通过引入恩格斯对解析几何的评价来体现其重要性。这样可以让学生进一步体会数形结合的思想, 激励学生会使用数形结合的思想来解决问题, 从而形成正确的数学观点。

3. 数学史培养家国情怀, 数学文化典故弘扬中华文化: 用中国人在历史上对数学理论和应用研究所做的贡献来激发学生的民族自豪感, 提升大学生的民族凝聚力; 用典型数学家的成功经历来鞭策和鼓励学学生踔厉奋发, 勇毅前行。

这种类型的思政元素比较丰富是主要的挖掘点。例如在讲授空间直角坐标系这节内容时, 介绍数学家笛卡尔的生平以及他创立直角坐标系的生动故事, 通过笛卡尔的故事启发学生要积极思考, 敢于质疑, 科学求证, 坚持不懈。

另外在教授空间直角坐标系中的卦限时, 指出我国的《易经》中有“易有太极, 是生两仪, 两仪生四象, 四象生八卦”。四象, 八卦都出自于这句话, 同时也影响了远在西方莱布尼兹, 受到中国“易图”(八卦)的启发, 莱布尼兹悟出了数的二进制表示之真谛; 为计算机的现发展奠定了基础。这些都充分显示了我国古代人民的智慧, 是民族的骄傲。

4. 数学应用案例拓宽学生视野、激发学生求知欲、创造力。

在讲授空间曲面的时候, 会引入生活中一些建筑作为实例以激发学生的学习兴趣, 其实国内外的这种建筑很多, 那在选取的时候尽量选择我国具有代表性的建筑以增强学生的民族自豪感。例如在讲授双曲抛物面时, 引入刚刚建设完成的2022年北京冬奥会场馆“冰丝带”作为引例, 除了讲授曲面的知识点外, 还可以介绍这个建筑的惊叹之处, 国家速滑馆冰丝带是目前世界上规模最大的马鞍形索网屋面体育馆, 这个屋面受力最优、形态最美, 但用钢量仅为传统钢屋面的约四分之一, 彰显我国绿色办奥的先进理念。通过这些内容的补充, 让学生了解我国建筑方面的成就, 了解精益求精的工匠精神, 同时激发学生的家国情怀与建设伟大祖国的使命担当。

在小结的课外延伸中拓展知识面, 介绍双曲抛物面属于非欧几何派系, 区别于我们以往所学的欧氏几何, 非欧几何的重要意义是给爱因斯坦的广义相对论提供了有效的数学支撑。另外, 在现代宇宙大爆炸理论中认为, 如果两束平行光线越来越远, 那么宇宙结构是马鞍型的。利用这些知识上的拓展, 开拓学生的视野, 激发学生的求知欲。

5. 从古代诗词中挖掘思政元素, 弘扬中国传统文化。

在课程教学中恰当使用古诗词, 一改数学老师的“死板”, 让学生耳目一新, 并且也感受到数学之美, 而且能提升学生的人文素养。例如在数学分析讲授无穷小量概念时, 引用诗仙李白《送孟浩然之广陵》中“孤帆远影碧空尽, 唯见长江天际流”的诗句, 借助“孤帆”的渐行渐远直至不见来引导学生体会极限为零的意味。

6. 从马克思主义哲学思想、自然辩证法出发挖掘思政元素。哲学与数学本是同源, 可以用哲学的基本理论指导数学课程的思政, 提高课程内容的含金量。例如数学分析中微分和积分的对立统一规律、运用联系、辩证的观点看待极限、连续、可微等。

(二) 跳出教材, 将社会中对正能量内容引入课堂, 并挖掘其中的教育因素

1. 例如在数学建模课讲传染病模型时, 可以将此次新冠疫情中的伟大人物、奉献精神, 传递给学生。结合抗疫英雄们的事迹, 激励学生树立远大目标和正确的人生导向, 用知识去化解危难, 用勇敢和担当去战胜危险。教育同学们要努力读书, 未来才能更好地为建设国家做贡献。通过抗疫还可以激发学生的爱国意识、社会责任, 科学务实精神。

通过建立模型对方程进行求解, 进而解释有关现象, 用科学的视角解释传染病防疫隔离措施的科学性、重要性和紧迫性。在对模型的结果进行分析时讲到提高群体免疫力, 用科学的计算

让学生理解注射疫苗的好处。

2. 近年来, 开展党史学习教育, 通过党史学习可以明理、增信、崇德、力行, 从党的百年伟大奋斗历程中汲取继续前进的智慧和力量。同时我们也可以从党史学习中找到课程思政的切入点, 把这些精神和力量传递给学生。

例如在讲授战争模型时, 讲到了正规战、游击战和混合战, 为了让学生们形象的了解战争的形式, 结合党史学习, 可以给学生讲讲在抗日战争时期我党通过游击战是如何取得胜利的历史事实。

(三) 课程思政育人实践的教学反思

通过几门数学课程思政育人的教学实践, 让我们认识到在课程中贯穿课程思政, 不是要改变课程的性质, 也不是要改变课程的体系, 而是要在实现课程知识目标的前提下, 通过更新教学案例、丰富教学方式方法、完善教学策略, 让学生学会用数学的眼光去看待世界, 用数学的思维去理解问题, 用数学的方式去思考人生。切记不能为了德育而德育, 为了思政而思政。将“课程”与“思政”有机结合, 才能润物于无声处, 育人于课堂中。

总之, 做好课程思政, 教师是主体, 课堂是主阵地, 挖掘提炼思政元素是基础, 优化教学内容、教学方法是关键, 边实施边总结边推广, 凝练典型案例, 合力打造课堂育人新气象, 为提高人才培养质量奠定基础、探索新路。

参考文献:

- [1] 郑奕. 大学数学“课程思政”的思考与实践[J]. 宁波教育学院学报, 2019, 21(1): 59-61.
  - [2] 李洁坤, 陈璟. 大学数学“课程思政”教育教学改革的研究与实践[J]. 教育教学论坛, 2019(52): 120-121.
  - [3] 秦厚荣, 徐海蓉. 大学数学课程思政的“触点”和教学体系建设[J]. 中国大学教学, 2019(9): 61-64.
  - [4] 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, 32(3): 100-104.
  - [5] 褚小婧. 大学数学课程思政内涵、内容选择与呈现方式[J]. 淮南师范学院学报, 2020, 22(1): 144-148.
  - [6] 吴珞. 大学数学课程思政推进方法初探[J]. 高教学刊, 2020(4): 72-74.
  - [7] 杨威, 陈怀琛, 刘三阳. 大学数学类课程思政探索与实践[J]. 大学教育, 2020(3): 77-79.
  - [8] 胡先富. 高等数学课程思政的有效性与实践路径[J]. 北京工业职业技术学院学报, 2020, 19(2): 78-81.
  - [9] 颜文勇, 吴亚梅, 任大源等. 高等数学课程思政改革探析[J]. 成都工业学院学报, 2020, 23(2): 97-99.
  - [10] 高明. 高等数学课程思政教学探索[J]. 天津市教科院学报, 2019(3): 60-66.
  - [11] 梁璐, 连冬艳. 高等代数课程思政教育教学改革的实践探索[J]. 高教学刊, 2020(20): 153-155.
  - [12] 杨威, 陈怀琛等. 大学数学类课程思政探索与实践[J]. 大学教育, 2020(3): 77-79.
  - [13] 郝妍, 关洪岩. 数学专业中几何学教学的改革与探究[J]. 沈阳师范大学学报(自然科学版), 2017, 35(3): 356-359.
- 基金项目: 高等学校大学数学教学与研究发展中心教改项目 CMC20210416 大学数学课程思政育人的教学设计研究与实践
1. 受高等学校大学数学教学与研究发展中心教改项目资助—CMC20210416 大学数学课程思政育人的教学设计研究与实践
  2. 沈阳师范大学第九批教育教学改革研究项目—JG2021—YBO77 “课程思政”与数学专业课程深度融合的研究与实践