

“思政铸魂、创新育人”——高等数学课程思政建设研究

沙元霞 王冲 赵微 乔兴

大庆师范学院, 黑龙江省大庆市, 163712;

摘要: 文章基于理工科专业人才培养需求, 结合高等数学课程历史悠久、课程覆盖面广等特点, 探讨了以思政铸魂、创新育人为目标的高等数学课程思政建设方法研究。首先明确了高等课程思政建设的总目标, 并将课程思政目标细化为八个具体目标; 其次从整体上概括了高等数学课程思政建设的实施方法, 包括挖掘课程思政元素, 创新教学模式, 开展课堂活动, 制定评价方案; 最后结合教学实践, 针对细化的八个具体目标给出了相应的高等数学课堂教学中融入思政的具体途径。实现课程思政又融入案例到培养创新能力的育人实效, 为高等数学课程思政建设提供了借鉴。

关键词: 课程思政, 创新育人, 高等数学, 教学改革

DOI: 10.69979/3029-2735.26.05.045

引言

高等数学课程是理工科各个专业的专业基础课程, 在新工科人才培养目标中需要培养学生具有扎实专业基础、良好创新能力、深厚爱国情怀。高等数学课程正符合这一目标, 一方面其为理工科学生后续学习奠定坚实的数学基础, 另一方面由于该课程具有历史悠久、课程跨时长、专业覆盖面广的特点, 所以在课程教学中通过融入思政元素传递数学精神、数学文化, 对学生的思想、品行可以起到潜移默化的影响。同时课程思政实践模式的建设不能仅停留在融入思政元素的层面, 而要聚焦更深层次的思政--充分发挥理工科课堂的优势, 结合课堂教学方法和教学模式, 培养学生团队协作能力、创新能力、发现问题和解决问题的能力, 将思政和育人做到润物细无声, 即探索思政建设与课程建设深度融合的模式, 实现“思创融合、协同育人”的目标。

1 高等数学课程思政育人目标

结合新工科人才培养要求以及教育部发《高等学校课程思政建设指导纲要》, 高等数学课程结合数学学科特点, 课堂教学具体内容, 不同专业的培养目标, 深入挖掘思政元素, 将育人目标具体细化为八个小目标:

(1) 通过课程思政, 探索基础课育人模式, 提升育人效果, 有利于促进学生自觉践行社会主义核心价值观;

(2) 通过课程思政, 加强价值引领和思想引领, 培养学生正确的人生观、价值观和世界观;

(3) 通过课程思政, 利用数学史、典故、优秀数学家等内容的讲解, 激发学生的民族自豪感和爱国主义精神, 坚定学生道路自信、理论自信、制度自信和文化

自信;

(4) 通过课程思政, 重视课前、课上、课后等环节, 有意识的培养他们的良好行为习惯(如: 不抄袭作业, 不弄虚作假)以及职业道德规范, 帮助学生发展良好的社会责任感和社会诚信;

(5) 通过课程思政, 结合对数学知识的探索和学习, 培养他们做人做事的方法和精神, 如: 工匠精神, 持之以恒的精神, 精益求精的精神, 克服困难的精神, 积极探索的精神等;

(6) 通过课程思政, 发挥理工科课堂的优势, 结合课堂教学方法和教学模式, 注重培养学生的团队协作的能力, 创新能力, 发现问题以及解决问题的能力, 将思政和育人做到润物细无声;

(7) 通过思政教学, 树立“学无止境、永攀高峰”的思想。

(8) 通过课程思政, 使学生从数学推理中体会辩证统一的哲学思想。

2 高等数学课程思政建设的实施方法

课程思政建设的具体实施从四个方面进行展开, 首先深入挖掘课程思政元素, 其次结合思政元素创新教学模式, 开展多种课堂活动, 最后制定评价方案, 从而使课程思政建设落地。

2.1 深挖思政元素, 开展思政铸魂

高等数学学科具有历史悠久, 应用广泛的特点, 其中蕴含着大量的数学思想和数学精神, 有很多点值得深入挖掘。例如: 在开学第一课中就可以融入“华为”“航天技术”等时政案例, 展现高等数学与各个学科的联系与应用, 用应用案例让学生体会科学的科学价值, 增强

学生的爱国情怀;在讲授某些定义时可以引入数学史话或辩证思想,树立学生爱国情感和道路文化自信(如讲解连续这一概念时挖掘“连续”定义的内涵:当自变量有微小的改变时因变量也随之有微小的改变,注重一点一滴的积累,不能一蹴而就,拔苗助长。);在学习计算方法时教师可以通过鼓励等手段引导学生树立克服困难、精益求精等精神(如在讲解隐函数求导时,这部分计算难度大,当学生遇到解题困难,做不下去时,正是课程思政的融入点。用语言鼓励启发:“当遇到困难的时候,不能放弃,去积极思考困难的突破点”);在进行探索数学应用时可以融合学科发展和前沿,帮助学生树立科技报国的信念;在课堂教学中,通过以问题为导向的合作探究教学模式,培养学生创新能力,严谨态度,发现问题和解决问题等能力(如讲解两个重要极限时,设计问题串,学生带着问题进行课前探究,在坚持和克服困难下完成学习);在讲授数学家时帮助学生树立正确人生观价值观等等,实现价值塑造、知识传授和能力培养的有机统一。

2.2 创新教学模式, 实现创新育人

数学课程教学中很重要的一个思政元素就是对学生精神层面、能力方面以及思想品质方面的培养,所以课程思政与专业知识的教学是在“同向同行、协同效应”下师生共同探究的过程。因此我们要构建以教师为主导、以学生为中心的教学模式。教学实践过程中团队基于学习通中的AI助手,构建了“以问题为导向的合作探究教学模式”,通过“课前-课堂-课后”的有机统一,实现育人目标。

(1) 课前教师在教师端布置问题链,学生按照问题链开展预习并小组探究, AI助手收集并统计学生的热点问题,根据学生不同层次发放不同的学习任务,培养学生团队协作能力;

(2) 课堂上学生展示自己的探究成果并提出自己的疑惑之处,以这样的方式培养学生深入思考、发现问题的能力;

(3) 针对学生的难点问题,教师进行指导,开展生生互评,加深学生对知识的理解,提高学生解决问题的能力;

(4) 课后通过线上辅助教学,提出更深层次问题,培养学生创新能力;

2.3 丰富教学活动, 育人润无声

将挖掘出的思政元素写入教案,确定引入环节、讲授环节、讨论环节、例题环节所对应的思政元素。

(1) 确定讲哪个知识点时融入什么思政元素,使所融入的思政元素能够与教学内容做到精准融合,自然

融合,让学生自然而然的接受,而不能生搬硬套;

(2) 确定融入思政元素所采用的方法,有些时候是对个别学生个性问题进行思政教育,有些时候是用语言来做总结归纳,有些时候要放在例题中间的某一步骤,这些都要入教案,才能做到精准融合,润物细无声。

2.4 开展思政成效评价

(1) 结合高等数学课程线下为主,线上为辅的特点,可以在学习通的讨论版块设置一些数学、科技的时政问题,通过观察学生的讨论留言,掌握学生的思想动态,了解学生三观、社会主义核心价值观的培养和形成情况;

(2) 结合高等数学内容特点,通过数学竞赛和数学建模竞赛的参与,了解学生在克服困难、积极进取以及创新能力、解决问题能力方面的成效,判断其是否具备了良好的科学素养。

(3) 通过微信朋友圈的动态以及班长统计,了解哪些学生参加公益活动、志愿服务等内容,判断学生社会责任感和社会诚信的情况。

(4) 通过课堂讨论、小组探究等环节,亲身感受并判别学生能力提升的效果。

上述的研讨、拓展、探究等活动都在学习通上开展,其中的部分内容作为课程素质目标融入到考核成绩中。

3 基于 OBE 理念的课程思政建设的具体途径

3.1 开展顶层设计, 制定课程思政大纲

课程团队基于 OBE 理念,将课程思政贯穿教学始终,制定课程思政大纲。

(1) 以学生为中心----转变教学模式突出学生的主体地位,通过开展课后创新活动,提升团队协作、创新、发现并解决问题的能力;教学关注点从知识传授转变为价值引领和精神的传承。

(2) 产出导向----高等数学是专业基础课,它的产出重点在于打牢扎实的知识功底和与专业相结合的应用能力,在这两点上我们设计的课程思政有其独有的优势,积极进取的精神、不畏苦难的精神、精益求精的精神都能使产出效果更好。

3.2 明确思政融入具体途径, 实现思政育人目标

3.2.1 结合数学史, 培养学生爱国情感、民族自豪感和核心价值观

(1) 在教学中融入我国的数学史话,体现我国古代数学成就,激发学生民族自豪感和道路自信、文化自信。(如:刘徽的割圆术,我国古代的《九章算术》);

(2) 在教学中融入西方数学史,通过数学史和国家发展史的对比,强化思想引领、爱国情感和核心价值

观;

3.2.2 结合数学应用问题,培养学生科技强国的信念

在应用案例教学中融入我国科技、工程领域取得的成就,增强学生的“四个自信”,增强科技强国的信念(如:高铁、北斗等);

3.2.3 深挖思政元素,培养学生追求卓越的精神和意志品质

(1)在教学中融入数学家的故事,用数学家的意志品格激励学生注重方法,培养学生勇于奋斗,坚持不懈的精神(如:华罗庚、高斯等);

(2)在应用案例讲解中融入贡献巨大的科学家和学者(如钱学森等)所做的贡献,鼓励学生向榜样学习,塑造坚强的意志品格;

3.2.4 结合数学知识点特性,培养学生辩证统一的思想

(1)在某些知识的教学中(如无穷大与无穷小,如两类曲线积分的转换),通过分析知识特性,用语言总结关系,让学生体会对立统一的思想;

(2)在某些知识点讲解时(如曲线的极值),渗透“跌入低谷不气馁,伫立高峰不张扬”的心态,通过感悟,培养学生宽阔胸襟,用运动的观点看问题;

(3)极限、微积分是高等数学的基础,其贯穿高等数学始终,这种无限接近的思想就是典型的辩证思想;微分和积分这对兄弟,就是典型的辩证统一的结合体;

3.2.5 结合数学学习的难点,培养学生养成精益求精、克服困难、持之以恒的工匠精神

(1)在讲授数学计算和数学证明中一些难点问题(如曲面积分等),一边引导学生思考如何利用已有知识、方法解决问题,一边用语言鼓励他们遇到困难不放弃,坚持不懈就是成功;

(2)在进行计算和改错时,强调重视每一个细节,力求精益求精;

(3)通过应用案例教学,培养学生应用意识,解决问题的能力,为专业发展和应用型人才培养奠定基础。

3.2.6 结合教学思想和方法,培养学生“学无止境、永攀高峰”的进步思想

(1)在教学中,当讲解数学定理、性质以及分析题目时要重视数学思想的渗透,(如:化归的思想、数形结合的思想等),这些思想都能对学生形成潜移默化的作用,指导学生做人做事的方法;

(2)教学中有很多生活中的实例,能够激发他们认识自然、探索自然奥秘的兴趣,培养“学无止境、永攀高峰”的思想;

(3)在教学中,相关知识的讲解中就蕴含着数学方法(如:类比的方法等),能培养学生如何将未知转化为已知,激励学生探寻未知世界,形成“学无止境、

永攀高峰”的科学信念。

3.2.7 结合数学性质的发现过程,培养学生积极探索和求真务实的思想

(1)每一个数学性质基本都是经历了几十、几百年才被数学家所证明,来之不易,都是一点一滴的积累和数学家们不断探索才得到的,结合学生自己寻找解决问题的方案上来,培养他们不断探索的思想,才会在点点滴滴的积累后形成硕果;

(2)在求解、计算每一个数学问题中,都可以渗透求真务实的思想,数学容不得半点马虎,错不得一个符号,在数学教学中做到“教人求真、学做真人”。

4 结束语

团队的高等数学课程的课程思政建设取得了较好效果,一方面分别从中国数学史、数学家的成长历程、数学家的家国情怀、数学课堂的教学模式等方面做了深入挖掘,紧密结合课程教学,深度融合思政元素,做到细处,做到实处。另一方面为了更好的实现育人目标,采用了讲授法、讨论法、探究法、案例教学法等多种教学方法,有利于教师在教学的不同知识点处灵活融入思政元素。同时在一些合适的章节,采用了“以问题为导向的合作探究的教学模式”,将课程思政的内容融入到教学模式的各个环节中,推动学生成为课堂教学的主体,在动手、合作、探究、解决的过程中,潜移默化的实现精神的培养和能力的提升。团队的课程思政建设也得到同行的认可,在省、市级课程思政大赛中多次获奖,切实将课程思政融入到了育人的每一个细节中。

参考文献

- [1]康彩丽.OBE理念下的高等数学反向教学设计模块化教学探索——以工商管理专业为例[J].教育观察,2023,12(22):102-105.
- [2]张晓敏;张少云;刘国栋.穿石于滴水润物在无声——课程思政实施的关键问题及路径探索.高教学刊,2026,12(07):176-180.
- [3]郭芸;温丽华;何廷江;黄保怡.面向思政课堂深度互动的AI辅助多元协同教学策略.公关世界,2025,(2):110-112.

作者简介:沙元霞,女,副教授,研究方向:数学教育、数学建模。

基金项目:“思创融合、协同育人”——基于OBE理念的高等数学课程思政建设模式研究(中国高等教育学会2024年度高等教育科学研究规划课题,项目编号:24SX0414)。