

师范院校数学教师在专业核心课程中思政教学的实施

丁志良

(怀化师范高等专科学校, 湖南 怀化 418005)

摘要: 师范院校数学专业培养的主要对象是未来中小学数学教师的师范生, 因此数学专业教师在平时教学中不断提高师范生的专业知识认知同时, 需提升其思想政治素养, 从而在《数学分析》《高等代数》《空间解析几何》等专业核心课程教学过程中有效融入思政元素, 促进师范生品德修养、专业素养和职业认知等方面的提升。

关键词: 师范院校; 数学教师; 专业核心课程; 课程思政

引言

为有效推进高校课程思政建设, 教育部于2020年5月印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》。课程思政是专业教师挖掘课程中蕴含的思政元素, 通过课堂教学的渠道, 将思政元素与专业知识有效结合, 促进学生的身心发展, 树立正确的三观, 从而实现思想政治方面的隐形教育和专业知识方面的显性教育的有机结合, 达到教书育人的最终目的, 实现思政寓课程, 课程融思政的改革理念。

师范院校数学专业培养的主要对象是未来中小学数学教师的师范生, 作为教师的储备力量, 师范生不仅需拥有扎实的专业基础知识, 而且需具备高尚的品德修养、良好的专业素养和清晰的职业认知, 因此数学专业教师在常规教学中传授专业知识的同时, 需有效地融入思政教育, 达到教书育人的目的。下面结合人才培养方案的培养目标, 从数学专业设置的《数学分析》《高等代数》和《空间解析几何》等三门专业核心课程思政教学的实施进行浅析。

一、专业核心课程思政元素融入路径

深入挖掘专业核心课程《数学分析》《高等代数》和《空间解析几何》中的思政元素, 结合培养师范生目标, 从专业核心课程中的思政元素融入路径出发, 将思政元素分为以下四种类型:

(一) 专业教师的言传身教

“德高为师, 身正为范”。通过专业教师高尚的品德、严谨的治学、渊博的专业知识、精湛的教学技巧, 促进师范生的品德提升。一方面, 专业教师所具有的扎实的专业素养与高尚的师德师风直接影响师范生专业认知与价值取向, 因此专业教师需在日常生活学习中需注重自己的言行举止。另一方面, 教师的教学态度也是影响到师范生的专业素养重要因素之一, 因此数学专业教师在上课期间准备好教学的基本资源, 并在教学中注意眼神交流的情感传递性、肢体动作的恰当性、教学语言的严谨性、教学思路的逻辑性以及板书设计的合理性等。

(二) 专业课程的数学发展史

通过专业教师对相关课程的数学发展史介绍, 让师范生了解该课程的发展历程, 促使其提高学习本课程的兴趣的同时, 树立正确的价值观与世界观, 因此挖掘课程中有关数学发展史的思政元素, 有效提升师范生对数学文化的鉴赏能力和数学素养。如《数学分析》课程中数列极限的定义引入刘徽的“割圆术”、《庄子·天下篇》中截丈问题等; 定积分的运用求体积引入“祖暅原理”; 牛顿-莱布尼茨公式引入牛顿与莱布尼茨之争等。《高等代数》课程中解线性方程组、行列式引入《九章算术》记录的“直除法”, 国外数学家在此基础上创立了行列式; 线性方程组的应用引入钱学森的事迹、中国北斗系统; 高次方程的求解问题引入秦九韶的《数学九章》等。《空间解析几何》课程中绪论课引入解析几何创始人: 笛卡尔和费马、中国几何学派创始人苏步青、微分几何之父陈省身与丘成桐、《九章算术》与《周髀算经》; 空间坐标系的八卦限与中国的阴阳八卦之间的关系等。

(三) 专业课程中的数学家的故事

数学课程形成是由无数数学家对真理的探索和对权威的挑战, 并逐步将其系统化、完善化, 因此每个数学知识都伴随着数学家科研探索的艰辛历程。通过教师对相关数学家的介绍, 让师范生增强勇于探索的毅力、严谨治学的态度和追求真理的科学精神, 从而树立正确的人生观与价值观。如《数学分析》课程中的狄利克雷、阿贝尔、柯西、莱布尼茨、牛顿、拉格朗日、罗尔、泰勒、麦克劳林、费马等, 《高等代数》课程中的范德蒙德、克拉默、艾尔米特、欧几里得、若尔当、高斯、拉普拉斯、施密特、施瓦茨、埃尔米特、高斯、陈景润等, 《空间解析几何》课程中的笛卡尔、欧拉、苏步青、陈省身、丘成桐等数学家。

(四) 专业核心课程的数学知识点在生产生活中的实际运用及蕴含的哲学思想

数学源于生活, 应用于生活。《数学分析》《高等代数》和《空间解析几何》等专业核心课程中的知识不仅有助于其他学科的发展, 而且运用于人类生产生活实践中, 并蕴含着大量哲学思想。下表(表1)以教学内容、思政元素和思政目标等三个方面挖掘《数学分析》《高等代数》和《空间解析几何》等三门专业核心课程中部分数学知识在生产生活中的实际运用与蕴含着哲学思想的思政元素。

表1 在生产生活中的实际运用与蕴含着哲学思想的思政元素

课程名称	教学内容	思政元素	思政目标
数学分析	牛顿-莱布尼茨公式	将微分与积分有机结合	对立统一规律
	定积分与重积分的定义	蕴含的“以直代曲”的思想, 并运用到赵州桥	量变质变统一规律
	函数的连续性	由在某一点的连续到在区间上的连续函数	整体与个体之间的辩证关系
	导数的几何意义	曲线的切线计算炮弹弹道的轨迹	体会科学的实践精神
	第二重要极限	“校园贷”中关于复利的计算	树立正确的消费观念, 形成良好的校园风气
	多元函数的极值	引入蜂巢的构造用料最省, 并在航天航空、材料科学和日常生活中的运用。	开拓师范生视野
	格林公式	格林公式在测绘学中的面积测量仪	体会科学的实践精神
	曲率	修建铁路公路是圆弧弯道的设计, 并引进高铁的实例	激发民族自豪感

高等代数	矩阵	矩阵的应用,包括互联网搜索、人脸识别、密码通讯、高性能计算机等	激发师范生崇尚科学、探索未知、勇于创新	
	零向量	零向量与非零向量比较	树立理想信念	
	矩阵的初等变换	矩阵在变化,但秩不变	变与不变、对立与统一	
	二次型标准化	配方法、初等变换法和正交替换法	辩证统一	
	行列式	初等行变换,将行列式化为上三角或下三角	形变质不变	
	线性方程组的求解	利用消元法,将其化为阶梯型方程		
正定二次型	经过非退化的线性替换			
空间解析几何	二次曲面	望远镜、显微镜及医学治疗青光眼	蕴含的数学之美同时,体验数学源于生活,运用于生活,以及增强师范生的中华民族自信	
	单叶双曲面	广州塔、冬奥会上首钢滑雪大跳台背后的废弃钢铁冷却塔		
	双曲抛物面	“鸟巢”、河北赵州桥、云南双龙桥、南京长江大桥		
	旋转曲面	中国传统陶艺制作、聚光太阳能灶、聚光灯、雷达探照灯		
	锥面	火箭、导弹、飞机头的设计,神州十五号飞船、长征三号运载火箭	特殊与一般的辩证关系	
	椭球面	射电望远镜(FAST) 椭球面的方程与球面方程之间的关系		
	二次曲线方程	二次曲线方程的化简		透过现象看本质、化繁为简
	抛物面	利用平行截线法绘制图形		绝对运动与相对静止的辩证关系
轨迹与方程	分析与解决轨迹方程问题	动与静相结合的辩证思想		

针对某个数学知识的思政教学,专业教师需从数学发展史、数学家故事、数学的实际运用以及蕴含的哲学思想等不同角度综合考虑,结合人才培养的目标和师范生的现状,进行课程思政教学的实践操作。

二、思政元素挖掘方式

(一) 持续加强专业教师自身师德师风建设

专业教师的学术权威与品德从善是教书育人的核心支柱,数学权威赋予教师教书育人推动的力量,品德从善则是决定推动的方向。二者相辅相成,培养专业人才的同时,成就具有健全人格的师范生。因此,持续加强专业教师自身的师德师风建设,不断感染学生、影响学生。

(二) 全面了解专业课程的发展历史和背景

专业教师在备课期间,不仅仅需要将整个课程中的知识形成系统,并运用其最佳的教学手段将核心知识传授给学生,同时需了解该课程的发展历史和背景,以及对该课程做出重要贡献的数学家,从而深入挖掘出育人的思政元素。

(三) 深度挖掘专业知识的实际运用及蕴含的哲学思想

通过专业教师的生活阅历和网络各种资源,深入了解专业核

心课程中各知识在生产生活中的运用及其蕴含的哲学思想,在常规教学中无缝衔接,将思政元素有效融合于专业课程中,从而达到隐性的思政教育与显性的知识传授高效结合。

三、课程思政的现状与提升策略

(一) 专业教师对课程思政的认知度

专业教师对课程思政的不重视或误解,以为思政工作是思政教师的课程教学和辅导员的

学生管理工作,专业教师只需要传授本课程中的专业知识即可。针对此情况,一方面,需要学校、二级学院及教研室三级管理,通过对专业教师的培训,提高对课程思政的认知意识与认知水平。另一方面,学校或学院需建立课程思政绩效考核机制,并创设与课程思政相关的研讨、教学比赛、讲座及科研课题等活动与环境。

(二) 专业教师对课程思政的把控能力

部分专业教师仅专注于专业知识的教学能力提升,而忽略了课程思政教学的融合,对思

政元素的挖掘能力不够,即使进行了课程思政,但是没有针对自己专业课程的特征与师范生现状,有效组织课程思政教学。针对这些问题,一方面,专业教师需提升教师个人素质,以身作则,在常规教学中潜移默化影响师范生。另外一方面,专业教师需不断学习课程思政相关文献和文件,参与课程思政的培训、教学比赛以及科研课题,并在教学实践中不断提升课程思政能力。

(三) 学生对课程思政的接受度

在信息爆炸时代,“零零后”大学生伴随着电子信息产品的成长,教育领域面临前所未有的挑战和机遇,传统灌输式教学早已淘汰,从而促使专业教师在教学中对知识系统与思政教学进行重构。在日常教学中专业教师需将思政元素巧妙融合于专业知识的讲授中,提高学生的接受度。

四、课程思政的成效

课程思政能有效促进教学相长。首先,提升了专业教师的教学水平。通过课程思政,

回归到教育本质,即“教书育人”,同时让专业教师更深入理解所教课程的知识体系,从而促进了专业教师的教学水平。其次,活跃了课堂氛围,增强了师生沟通。将思政元素以故事或闲聊方式与学生交流,使其高深严肃的数学课堂活跃起来,为后续专业知识的教学给予轻松愉悦的课堂气氛。最后,提升了师范生的品德修养、专业素养与职业认知。通过专业课程思政教学,让师范生体会数学的发展之艰、内在之美、运用之广以及包含的人生道理与哲学理论等,从而促进师范生品德修养、专业素养与职业认知等方面的综合发展。

专业教育与课程思政并非对立关系,而是如同DNA双螺旋结构般相互支撑。专业教师需意识到:没有价值引领的专业教学是盲目的,脱离专业载体的思政教育是空洞的。只有将二者有机融合,才能培养出既具核心竞争力又能担当民族复兴大任的卓越人才。

参考文献:

- [1] 李坤,何艳丽.数学分析课程思政元素的融合创新[J].科教文汇.2022(24):102-104.
- [2] 梁琰,连冬艳.高等代数课程思政教育改革的实践探索[J].高教学刊.2020,20(045):153-155.
- [3] 王兵,田思峰.“解析几何”课程思政建设探索与实践[J].枣庄学院学报.2023,40(02):103-107.

基金项目:2023年度怀化市教育科学“十四五规划”规划课题“课程思政背景下师范院校数学教师教书育人研究”(课题编号:HHS23JK019)。

作者简介:丁志良(1982-),男,湖南长沙人,硕士研究生,副教授,研究方向为非线性分析与博弈论。