

基于HPM视角的高职数学课程思政教学研究

郭煜

陕西邮电职业技术学院 712000

摘要:课程思政为职业教育带来了一场革命,更为构建现代化中国教育模式带来无限可能。基于HPM视角,将高职数学与课程思政深度融合,既能发挥数学教育价值,提升数学育人功能,更能推动思政教育发展。鉴于此,从高职数学与课程思政融合问题入手,确定高职数学课程思政融合目标,拓展融合实践策略,不断优化课程思政建设架构,从而实现高职数学教学的新生,推动我国职业教育发展。

关键词:HPM; 高职数学; 课程思政; 融合问题; 改革策略

Study on Ideological and Political Teaching of Higher Vocational Mathematics Curriculum Based on HPM

Yu Guo

Shaanxi Vocational and Technical College of Posts and Telecommunications, 712000

Abstract: Curriculum ideological and political education has brought a revolution to vocational education, and brought infinite possibilities to the construction of modern Chinese education model. Based on the perspective of HPM, the deep integration of higher vocational mathematics and ideological and political courses can not only play the value of mathematics education, improve the function of mathematics education, but also promote the development of ideological and political education. In view of this, starting from the integration of ideological and political mathematics and higher vocational mathematics, determine the goal of ideological and political integration of higher vocational mathematics curriculum, expand the integration practice strategy, and constantly optimize the curriculum ideological and political construction structure, so as to realize the new life of higher vocational mathematics teaching and promote the development of vocational education in China.

Keywords: HPM; higher vocational mathematics; curriculum ideological and political; integration problem; reform strategy

HPM代表了“数学史与数学教育的关系”这一学术研究范畴。国内外教育工作者也越来越意识到把数学史渗入数学教育的重大意义,既有从基础理论上的教学研究,也有面向具体教学实际开发的个案课例研究,但从HPM视角上重视高职数学教学的研究相对较少。研究表明,在课程中适当加入数学史具有多重价值:让学生体

验知识与方法之美,感受探索之乐,经历德育之效,这为高职数学开展课程思政提供了全新视角。课程思政作为新时代职业教育方针,进一步深化了育人内涵。高职数学教师需以专业课程特点为基础,在教学环节渗入思政教育元素,以传授知识、培养能力、引领价值为目标,体现出立德树人的隐性教育功能^[1]。高职数学有着厚重的文化底蕴,在HPM视角下,在高职数学课程中恰当融入思政教育,有利于将课堂从被动变为主动,从接受变为探索,从乏味变为有趣。鉴于此,本文科学构建教学体系,营造乐学与会学的氛围,在培育学生数学思维的同时,向学生传递理想信念、渗透辩证思想、提升道德修养、感悟数学价值,落实课程思政目标。

一、HPM概述

HPM是指数学史与数学教育的关系,在第二届国际

基金项目: 汉江师范学院2021年校级教学改革研究项目《基于“课程思政”的高等数学教学改革路径探索》(项目编号:2021C08); 汉江师范学院2021年校级教学改革研究项目《线上线下混合式教学模式在高等数学教学中的应用探索与实践》(项目编号:2021B03)

作者简介: 郭煜(1982—),男,汉族,陕西渭南人,硕士,副教授,研究方向:公共基础课研究、数学应用。

数学教育大会上成立了数学史与数学教学关系研究小组,一般将此研究领域称为HPM。HPM是数学教育的重要研究领域,随着HPM研究的不断深入,越来越多的学者开始研究如何将数学史应用于数学教学之中,这也是高职数学教师关系的重要问题^[2]。同时,目前多数基于HPM视角的研究都是有关单一学科的,在学科教学中融入课程思政的应用较少,所以开展在HPM视角下的高职数学课程思政教学改革具有积极意义。

二、高职数学课程思政教学问题

(一) 缺乏引导学生关注并回应现实问题的能力

数学教师的个人业务水平决定了能否将理论传递给大学生,决定了能否积极引导大学生关注并回应社会现实问题。很长一段时间,部分数学教师在教学过程中过于关注形式、忽视内容,盲目照搬,致使大学生学习获得感层次较低,对学科理论与社会问题缺乏了解,这已成为迟滞数学教师立德树人效果的重要问题。一方面,部分数学教师对马克思主义理论理解不清、掌握不牢。由于思政教学涉及知识广且精深,数学教师不仅要掌握好本门课程专业知识,同时也要掌握其他课程知识,这样才能真正实现温故而知新。但在具体的教学活动中,打破课程壁垒、掌握精深理论的数学教师数量可谓少之又少。另一方面,部分数学教师对历史学、哲学、人文社会学等学科掌握程度低,不能有效运用马克思主义的观点与方法解答其他学科所提问题,从而让学生产生知识矛盾。除此之外,部分数学教师关注并回应现实问题能力低的问题也较为突出。数学教师既要向学生传授科学理论,也要引导学生认识现实世界。但部分数学教师对社会的关注度较低,无法引导大学生正确认识世界,这反映出部分数学教师的循规蹈矩与盲目守旧。

(二) 教学内容与学生特点联系不紧密

教学活动无法离开受教育者,教学效果的好坏则建立在受教育者的深刻观察之上。虽然学生具有创新意识、探索欲强,但知识储备较为有限,价值观尚处于塑造阶段。随着新媒体的不断普及,学生的信息获取渠道与类型变得更为多样,但也极易受到不良思潮的影响,其中“普世价值”对他们的影响更为严重。由此可见,学生的上述特点都应及时转化为数学教师在教学设计、教学内容、教学方法选择中的自觉意识。但现实中,部分数学教师回避了这些学生特点,思想缺乏认识、行动有所倦怠,导致教学严重脱离学生的现实生活^[3]。出现这种问题的主要原因在于数学教师误读了“灌输教学”。“灌输教学”在较长时期内确立了其在数学教学中的主导地位,应该认识到,这种“灌输”是从正确意识形态影响并培育人的功能与必要性上进行解读的。但部分数学教

师片面将其误读为单一而缺乏活力的教学,教学过程没有亲和力。在教学实践中,诸多可有效调动学生主动性、具有吸引力的教学方法遭到舍弃,导致形式主义严重。这些问题并非责任完全出自学生,而在于教师未能确立“以人为本”的教育理念。

(三) “中立与批判”思潮产生的价值困惑

目前,“教学中立”与“教学批判”已逐渐成为影响数学教师的主要思潮。“教学中立”,其本质就是“去意识形态”,这种不良思潮让数学教师在教学中保持中立立场,只负责知识传授而不育,人,恶意攻击思政教学是价值观“洗脑”,批判正确意识形态的存在合法性,抵触马克思主义中国化理论,放弃对学生的价值引导,还刻意释放“思政教育仅在中国有,应取消课程思政”的舆论。“教学批判”主张不应制约数学教师的批判权,但在现实中支持这种观点的人却将其发展至极端,由批判走向了恶意抹黑,在教学中大发牢骚,将历史问题刻意放大,上升到制度问题。我们应看到,这两种不良思潮都是非理性的,产生的后果也是极具危害性的。在这种思潮的引导下,数学教师立德树人的职业操守要么被弱化,要么将意识形态阵地拱手让人,导致部分数学教师价值观失衡,理想信念丧失,自身开始陷入困惑,并在教学中让学生失去了分辨是非的能力,也未能让他们形成正确的价值观。

三、高职数学课程思政元素的融入

(一) 培养辩证思维

以变量为基础,从动态和辩证的视角来审视数学,则微积分思想就在辩证唯物主义中大放光彩。极限、导数、微分、积分、级数等概念无不蕴含着“无穷”与“有限”矛盾相互转化的辩证思想,可以说辩证法是整个高职数学的基础。通过教学将辩证法渗透给学生,让他们感受量变与质变、否定之否定、普遍联系、对立与统一等哲学观点,在加深学生理解和应用的同时,强化他们对哲学的认识,提高理性辩证思维能力,引导他们遇到问题时能够以辩证眼光去看待,掌握科学认识世界的方法。

(二) 凝练价值理念

数学本身阐述的不仅仅是规律,更有理想、信念和坚持。数学的知识与方法中蕴含人生哲理,对学生具有感召力与说服力。例如“极限”,为了接近目标,只有尽最大努力,才能抓住成功机会去实现理想;极值与最值能够启发学生理性审视生活中的起伏,在低谷时不放弃希望,总能攀爬到下一个高点,在峰顶时,不要自满,才有所突破;换元积分法和分部积分法能够让学生面对困难时要换个思路思考;调和级数每项的值都较小,不断累积起来,却是发散到无穷大,阐述了厚积薄发的道理。

(三) 强化审美能力

数学将规律以特殊语言表现出来,呈现了自身独特美感。公式的简明美、结果的精妙美、定理的规律美……,这些美的元素在高职数学中随处可见。例如积分符号,以简练准确的语言传递了数学思想,呈现出和谐美。更有四大中值定理总结出的一般规律的广泛应用,让学生意识到数学规律在解决问题中的价值,去感受数学的真与美。挖掘数学知识中美的德育元素,以强化审美能力和提升技能水平为目标,逐渐打破乏味之感,丰富学生的感性认识。

(四) 加强实践意识

高职数学中的概念与方法都是经过实践产生的,能够从日常实例出发,指引学生发现和探索数学的实践应用。例如学习参数方程求导时,可介绍星形线在设计电动开门方式中的应用;在讲解微分方程时,最速降线在U形池的应用可建立分离变量的微分方程模型。这既体现了课程应用价值,也是践行课程思政育人的重要方式,并让学生逐渐体会数学并非由空洞的定理与公式组合而成,而是具有生命气息的,对培养学生实践意识有积极价值。

(五) 提升人文素养

以无穷级数为例,莱布尼茨通过在某个函数的图像上运用“变换定理”,得到了莱布尼茨级数:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

从课程思政角度审视,该公式具有极为重要的价值,无数数学支流齐聚在了这简单形式中,分别是几何学支流、代数支流以及分析支流,数学中和谐之美尽现其中,向学生展示出了微积分是一门艺术,从而潜移默化传递出数学美的思想,教导学生去体会、欣赏数学的真与美,提升数学审美素养。尤其对于莱布尼茨级数,只要重新选择合适的方式排列该级数中的项,还可以收敛于所希望的任意值^[4]。这表明其中还有着诸多无法想象的神奇性质,由此为学生继续探索提供动力。

四、基于HPM视角的高职数学课程思政教学改革路径

(一) 提升教师能力

首先,数学教师要转变育人理念,要有课程思政使命感。在把握课程思政内涵的基础上,将思政教育目标纳入教学三维目标体系中,转变高职数学课程重传递理论知识传统定位,在教学中,关注学生知识技巧掌握程度的同时,也重视课堂对学生价值观的塑造与导向。因此,教师心中应常怀育人思想,既能坚持高职数学课程的主导地位,也能不改教育初衷,无论课上还是课下,

不拘泥于固定形式,能够时时有思政教育,切实将中国特色社会主义核心价值观渗透进日常教学中,使课程思政达到“春风化雨”;其次,提升思政能力离不开素材积累。教师在日常工作生活中要广泛阅读,梳理高职知识点间的逻辑结构和思维方法,着重加强文化修养,关注热点,挖掘生活经验,分析与高职数学内容相融合的思政素材,形成体系化的课程思政资源库。同时,提升思政能力也离不开数学教师对教学内容和教学资源的整合,以数学内容为主导,以思政教育为主轴,打造符合课程特点和学生认知特点的教学设计,引发情感共鸣,让高职数学课程充满知识性与感染力,呈现更有力的课程思政。

(二) 优化教学方法

在教学中,结合具体知识点将思政素材以不同的信息化方式呈现出来,并多运用任务驱动式、情境式、案例式等教学方式,除了布置课堂作业,也留出思考题,让学生在建构知识的过程中将思政教育根植于心。因此,要在教学中给学生提供展示自我的机会,鼓励学生课堂积极讨论问题,通过板书呈现思路,每次都留五分钟时间让学生分享与数学有关的情感与解题思路。在教学后,可在学习群分享生活中的数学文化知识,鼓励学生加入建模协会,将具有社会意义的生活问题抽象成数学语言,也推荐学生阅读《数学史概论》。此外,期中测验可以作为学生划分数学兴趣小组的依据,每周由组长向数学教师汇报本组情况,针对成绩不理想的同学,后期可提供测验机会,让学生看到希望,激发了学生参与热情。

五、结语

综上所述,高职数学内容繁杂,在遍布理性思维的形式下,其漫长的发展中也蕴含着丰富的人性,可在情感、态度与价值观方面对学生产生正面影响,培育学生一定的人文情怀与科学素养。HPM作为一个具有实效性的课程思政教学改革方向,在高职数学中还有很多可以与其融合的方面,例如导数概念、微积分基本定理、最优性原理、以名字命名的公式等,这必然需要数学教师充分了解数学史,善于将搜集到的素材资源有效整合进教学内容中,并渗入思政元素,打造兼具知识性、价值性、科学性以及人文性的高职数学课堂。

参考文献:

- [1]蔡奇嵘.大学数学课程中的HPM教学探索[J].牡丹江教育学院学报.2021(12):63-64.
- [2]侯代忠,周作雄.立足HPM教学,彰显数学文化——以数系教学为例[J].大学教育,2021(01):48-52.
- [3]童春,曹勃.课程思政融入高职数学教学的实践探究——基于“素能共进”视角[J].宁波职业技术学院学报,2022,26(02):78-82.