

基于高职数学学科特点的课程思政融入原则与切入点

司孟建 邢晓儒 王庆报 程锋利

(河北机电职业技术学院基础课教学部 河北邢台 054000)

摘要: 课程思政是高职数学课程落实立德树人根本任务的一项重要举措。针对目前高职数学课程思政融入原则较少及切入点有待拓展的现状,高校应确立高职数学课程思政融入的临近性与延展性、宏观与微观、教育性与多元化、适度性与时机性、时代性与经典性、预备性与随机性、过程性与点拨式、师生互动性原则,并基于学科特点从数学哲学、数学思维、数学建模、数学之美、数学文化、高科技等方面构建高职数学课程思政切入点,以推进高职数学课程思政的精准融入。

关键词: 高职数学 课程思政 融入原则 切入点

中图分类号: G641

文献标识码: A

文章编号: 1672-3791(2021)08(c)-0129-03

Integrating Principles and Entry Point of Curriculum Ideological and Political Education in Higher Vocational Mathematics Based on Its Characteristics

SI Mengjian XING Xiaoru WANG Qingbao CHENG Fengli

(Basic Course Teaching Department of Hebei Institute of Mechanical and Electrical Technology,
Xingtai, Hebei Province, 054000 China)

Abstract: Curriculum ideological and political education is an important measure to implement the fundamental task of Lide Shuren in higher vocational mathematics. In view of the current situation that there are few principles of ideological and political integration in higher vocational mathematics and the entry point needs to be integrated and expanded, colleges and universities should establish the principles of proximity and extensibility, macro and micro, education and diversification, moderation and timing, times and classics, preparation and randomness, process and dialing, and teacher-student interaction. Based on the characteristics of the discipline, this paper constructs the entry point of curriculum ideology and politics in higher vocational mathematics from the aspects of philosophy, thinking, modeling, beauty, culture of mathematics and high technology, so as to promote its accurate integration.

Key Words: Higher vocational mathematics; Curriculum ideological and political education; Integration principle; Entry point

职数学课程思政的融入原则与切入点对思政的 精准融入具有重要指导作用。目前有关高职数学课程

基金项目: 2020年度河北省高等学校人文社会科学研究青年基金项目《基于高职数学学科特点的课程思政探索与实践》(项目编号: SQ201060)。

作者简介: 司孟建(1989—), 男, 硕士, 讲师, 研究方向为基础数学、数学教育。

思政融入原则的研究较少,主要成果为思政的融合性、明确性、学生参与性、显性与隐性相统一及知识传授与价值引领相结合等原则。此外,高职数学课程思政的切入点也有待拓展。为此,该文确立了课程思政的八项融入原则,并基于学科特点提出了高职数学课程思政的六大切入点,旨在进一步推进思政的精准融入。

1 高职数学课程思政的融入原则

结合高职数学育人目标及思想政治工作规律、学生成长规律,确立如下八项融入原则,旨在为课程思政实施提供必要指导。

1.1 临近性与延展性原则

临近性原则是指优先从那些与高职数学关联度高的学科领域中挖掘思政元素。比如:从数学哲学、数学思维、数学建模、数学文化、数学之美、高科技、学生所学专业挖掘的育人元素,更易被学生所接受。延展性是指某个知识点从某个方面育人后,要迁移至类似的例子,扩大育人深度和广度。比如:由“变速直线运动的瞬时速度”的解决过程引出导数思想后,再举例生活中其他有关变化率的问题^[1]。

1.2 宏观与微观相结合原则

教育既要从小人、国家等大层面育人,又要从小人、习惯等微观层面育人。宏观要树立大局意识,微观要注重习惯养成。对于课程思政而言,既要明确整个学科的育人方向,又要考虑从某个章节、知识点,甚至细节处落实育人行动。比如:从学科角度,高职数学的基础性、工具性、思维性决定了其在实际应用、逻辑思维方面的育人任务,但具体到某个章节、知识点或细节处,其育人落脚点又别样丰富^[2]。

1.3 教育性与多元化原则

教育性是指课程思政的内容要体现育人功能。比如:引导学生感悟极限概念中所蕴含的有限与无限、量变与质变等规律有利于其树立正确的人生观。多元化是指:(1)方向多元:包含唯物辩证法、人格塑造等。如中国古代极限思想既凸显哲学思维,又可进行爱国主义教育。(2)方式多元:展示方式,如PPT或板书展示、师生分享等;展示时段,如课前、课中、课后;展示平台,如微信等。(3)评价手段多元,即根据学生实际情况确立灵活多样的考核评价方式^[3]。

1.4 适度性与时机性原则

适度性是指:(1)内容定位。当某个知识点可从多个方向进行育人时,可选择最有针对性的一个方向;思政的载体可以是一节课内容、一个知识点、一个例题或例题的某个步骤。如通过逆矩阵与情报解密提升学

生信息安全意识。(2)时间分配。思政要讲究精炼性,避免与课堂教学主次颠倒或互相挤占时间。(3)思政深度,以满足学生实际需求为参考。时机性是指思政育人要把握时机、注意技巧。

1.5 时代性与经典性相结合原则

时代性与经典性指:(1)思政内容可源于对历史经典的挖掘、现实需要的展现及未来趋势的预测。如导数思想所蕴含的哲学原理、社会主义核心价值观的树立、数学在科技中的广泛应用等。(2)展示手段既可为教师口述或点评,又可为视频或图片。

1.6 预备性与随机性相结合原则

预备性是指教师在课前应设计好课程思政的内容、实施方式等。随机性是指教师可灵活利用教学过程中的偶发灵感即兴进行思政教育。真实的课堂教总是充满随机性的,教师既要课前做好育人准备,又要敢于在课堂上抓住偶然出现的时机或奇异灵感进行思政教育。实践证明,随机性的育人行为往往更能体现隐性教育^[4]。

1.7 过程性与点拨式相结合原则

过程性是指教学过程中整堂课的教学内容或某个大的教学环节都体现着同一个育人主题或由前后连贯的多个分主题所构成的育人主题。相比之下,点拨式原则是指教学过程中仅在某些知识点实现前后不连贯的育人主题。

1.8 师生互动性原则

师生互动性是指在教学过程中,要有效激发学生思维、行为、情感参与,促进师生良性互动。这需从两处着手:(1)切入点的选择。要以学生现实需求为切入点选择贴近学生实际生活的内容。如由条件概率让学生获得对抽签公平性的认知。(2)教学方式的选择。灵活采用案例、问题驱动、知识形成过程等教学方法。如动态演示曲边梯形面积的求解过程来引出定积分概念。

2 高职数学课程思政的切入点

基于以上原则与高职数学核心素养,确立既依据学科特点从高职数学知识中探寻课程思政切入点,又从育人角度去贴合课程内容的双向融入策略。本着课程思政选材临近性与教育性原则,确立了高职数学课程思政的六大切入点。

2.1 以高职数学蕴含的哲学原理和方法论为切入点

数学的高度抽象性是让很多学生感到困难或者部分老师觉得其远离思政的主要原因。但事物都具有两面性,正因为高职数学抽象度高,其概括性与普适

性更强,这使得其与哲学相联通。鉴于学生需要具备数学抽象的核心素养,尤其是需要透过现象看本质以及通过本质解释或指导现象的能力,而高职数学恰好充当了事物本质这一中间转换角色。所以,挖掘高职数学知识点所蕴含的哲学原理与方法论,并加以适当拓展便自然成了课程思政的一个最佳切入点。比如:函数的连续性体现了循序渐进的思想,暗示我们要遵循事物发展的自然规律,不可拔苗助长,否则就会出现人生的间断点,酿成遗憾。这体现了课程思政的延展性原则^[5]。

2.2 以高职数学蕴含的丰富数学思维为切入点

高职数学的强逻辑性让很多学生心生畏惧,但作为思维的体操,它又是拓展和活化学生思维所不可替代的工具。这主要表现为促进学生思维的程序性、多元化、多向性、可逆性、综合性等方面。因此,从高职数学核心素养中逻辑推理这一角度看,在高职数学课程思政的实施过程中,有意而显性地点拨教学环节中蕴含的数学思维方式显得必要而恰当。比如:教师应明确指出复合函数求导的步骤:分解、分别求导、相乘、回代体现了程序性思维;微分运算与积分运算等体现了逆向思维;联合运用换元、分部等多种积分方法计算 $\int e^{\sqrt{x}} dx$ 体现了综合性思维。

2.3 以高职数学蕴含的数学之美为切入点

生活中不是缺少美,而是缺少发现美的眼睛,数学亦不例外。数学美之所以难以被接受,是因为感知数学之美需要具备一定的知识基础与逻辑基础,而这些要求有些学生并不完全具备,但这并不影响数学美的客观存在。所以,从培养情感态度的核心素养角度来看,教师有义务在教学过程中通过课程思政来提升学生对数学美的认知与欣赏。

数学美有外在的形式美和内在的本质美。对于形式美,教师可引导学生去观察数学公式的结构,如二阶常系数线性齐次微分方程与其特征方程的对应美;对于本质美,教师可通过点拨或展示的方式引导学生透过知识现象感悟其哲学原理、内在逻辑或广泛应用,如一阶微分方程破解刑侦中死亡时间的应用美。

2.4 以高职数学背后的数学文化为切入点

任何一门学科都离不开与之相关的历史文化,了解数学家的故事、感悟数学的人文情怀与科学精神是最基本的数学素养。但在实际教学中,一些高职学生却常常抱怨“要是没有数学该多好啊”,其实这是一种缺乏数学文化的表现。以前不识字叫文盲,现在没有数学文化就是新文盲。从这个角度看,数学文化育人作用的重要性不言而喻。

思政应从4个方面入手:(1)用数学思想武装学生头脑,让其感悟数学的本质;(2)用数学精神培养学生科学精神,让其感知数学的理性;(3)用数学家的故事培养学生人文情怀,让其感知数学的价值;(4)用数学史的发展过程深化学生对事物发展规律的认知,让其感知数学的来之不易。比如:让学生从导数思想深化对生活中各种变化率的认识;从庄子的截铎论中感悟先人极限思维的深刻;从刘徽的“割圆术”感受其对真理的孜孜以求;从3次数学危机中正视对数学发展的曲折历程的客观认识等。这体现了思政选材的教育性与经典性原则^[6]。

2.5 以高职数学支撑的当代高科技为切入点

科技兴则民族兴,科技强则国家强。作为新一代移动通信技术的5G、人工智能、大数据、人脸识别、无人驾驶、北斗导航、量子计算等高新技术领域,其背后都离不开数学理论的坚实支撑。尽管学生目前所学的高职数学内容还不能完全涉及这些领域,但“数学强国”的意识务必牢固树立。为此,对这些高新技术领域与数学内容之间关系的简明科普不仅能够增强学生对科学技术的崇尚以及国家情怀,而且能够进一步促进其对数学的热爱与敬畏。如5G技术与线性代数中的矩阵理论等,这体现了思政选材的时代性原则。

3 结语

该文提出了高职数学课程思政的八项融入原则,并基于高职数学学科特点构建了高职数学课程思政的六大切入点,旨在进一步促进课程思政在落实高校立德树人根本任务中作用的发挥。希望该文关于高职数学课程思政融入原则与切入点的探究,能为广大教育工作者提供借鉴与参考。

参考文献

- [1] 张艳,陈美蓉,王亚军,等.课程思政理念下概率论与数理统计教学改革的探索与实践[J].教书育人(高教论坛),2019(12):80-81.
- [2] 欧平.高职高专课程思政:价值意蕴、基本特征与生成路径[J].中国高等教育,2019(20):59-61.
- [3] 金跃强.基于核心素养培育的高职数学课程改革[J].中国职业技术教育,2019(20):38-42.
- [4] 朱亚宗.一生“三立”,天下传奇——纪念华罗庚诞辰110周年[J].高等教育研究学报,2020,43(4):43-51.
- [5] 徐本顺,殷启正.数学中的美学方法[M].大连:大连理工大学出版社,2016.
- [6] 邢治业.从案例教学视角探讨课程思政与高等数学的融合策略[J].科教文汇,2020(4):71-72.