

课程思政视角下高职院校数学教材的建设思考

赵红革

(山东水利职业学院,山东日照 276826)

[摘要]教材是教学内容的支撑和依据,是实施课堂教学的重要载体,加快课程思政视角下的教材建设是课程思政视角下课程建设的重要举措。本文从课程思政视角下高职院校数学教材建设的必要性、建设原则以及建设内容三个方面进行了论述。

[关键词]课程思政;高职院校;数学教材

[作者简介]赵红革(1970—),女,山东冠县人,山东水利职业学院三级教授,教育硕士,主要从事高等数学教学工作。

[基金项目]本文系山东省职业教育教学改革研究项目“课程思政视阈下高职院校高等数学课程建设”(项目编号:2023339)。

[DOI] <https://doi.org/10.62662/kxwxz0208005>

[中图分类号] G712

[本刊网址] www.oacj.net

[投稿邮箱] jkw1966@163.com

北京交通大学出版社出版的《高等数学》教材是由山东水利职业学院数学教研室为主编写的一套适合高等职业技术和高等专科教育理工农医科类的教学用书,教材出版以来,受到同行专家和广大读者的好评,曾获山东省优秀教材二等奖。迄今为止,共出版发行了十二万余册,被十几所高职院校使用或指定为重要的教学参考书。笔者作为本教材主编,根据同行专家和读者反馈的问题和想法,并结合自己的教学实践,进行了7次修订。其中,第5次修订主要融入了课程思政视角下数学课程的建设成果,增加了思政元素和思政资源,凸显了教材的育人功能;为更好贯彻党的教育方针,落实高职院校数学课程立德树人的根本任务,适应国家人才强国战略对高职人才培养的要求,教材编写团队制定了课程思政视角下的高职院校数学课程标准,并与此课程标准相对应,系统挖掘了培根铸魂、启智增慧的高职数学育人素材,将这些育人素材融入教材,完成了第6次修订;依托在线开放课程,深度凝练数学核心素养,注重立德树人,以打造新形态一体化教材为目的,完成了第7次修订。今年4月份,教育部通过各省教育厅下发了高等职业教育专科数学课程标准的征求意见稿,目前正在征集意见和建议,随后,随着高等职业教育专科数学课程标准的正式颁发,本教材将进行第8次修订。

一、国家政策导向,课程思政视角下高职院校数学教材建设的必要性

教材是学生掌握知识、提高能力、提升核心素

养的重要载体,是提升教育质量的关键元素。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视教材工作,国家教材委员会及教育部加强教材建设和管理统筹规划与顶层设计,出台了一系列重要文件,提出了一系列创新理念,明确了新时代教材工作的目标任务。

2021年9月,国家教材委员会印发了《“党的领导”相关内容进大中小学课程教材指南》。《指南》指出:“党的领导”相关内容进课程教材的整体布局和分科安排,全面提高课程教材铸魂育人功能,教育引导不断增强对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同,增强做中国人的志气、骨气、底气,让爱党、爱国、爱社会主义的深厚情感融于新时代中国特色社会主义伟大实践中。高职院校的教材要体现职业教育特点,从自身实际出发,运用典型人物、英雄事迹、鲜活案例、科技成果、发展成就等作为载体,将“党的领导”相关内容有机融入课程教材之中,帮助学生认识和理解中国共产党领导是中国最大的国情,坚定地永远跟党走,积极投身中华民族伟大复兴的实践中。

2021年12月,教育部办公厅印发了《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》,《方案》指出,教材建设要深入贯彻落实习近平总书记关于职业教育工作和教材工作的重要指示批示精神,全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,强化教材建设国家事权,突显职业教育类型特色,打造培根

铸魂、启智增慧,适应时代要求的精品教材,高起点、高标准建设中国特色高质量职业教育教材体系。

2022年2月,教育部印发了《新时代马克思主义理论研究和建设工程教育部重点教材建设推进方案》,《方案》提到的重点任务指出:启动建设一批意识形态属性强的高等职业学校专科教材。依据《高等职业学校专业教学标准》,立足于加快构建中国特色高等职业学校专科教材体系,着力推进公共基础课程教材建设。

2023年11月,教育部教材局局长田立新在《中国教育报》指出,要持之以恒推进党的创新理论进课程教材;以教育家精神打造更多经得起实践检验的精品教材。

2024年3月14日,教育部召开2024年度全国教材工作会议,会议上强调,以更高的政治站位落实教材建设国家事权,以建设中国特色高质量教材体系为目标,深入推进习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材,同时要在打造精品上下功夫,加快中国特色高质量教材体系建设。

根据以上文件精神,高职院校数学课程与思政课程同向同行,立足于高职生的学情现状,结合信息技术化教学手段,建设课程思政视角下的高职院校数学教材,以“育人”为魂,落实立德树人的根本任务是十分必要的。

二、课程思政视角下高职院校数学教材建设的原则

课程思政视角下高职院校的数学教材要为数学课程思政教育的开展创设情境、营造空间、建立连接,将显性教育和隐性教育、知识体系与育人体系全方位、立体化地融合起来,更好地发挥教材的课程育人功能。

(一)“基魂相融”的原则

高职院校的数学课程要实现知识传授与价值引领相结合,既是为专业课程学习打基础的工具课程,又是把高职生培养成为合格的自然人和职业人发展需求的通识课程。作为工具课程,高职院校数学教材应突出基础知识、基本思想方法,着力培养高职生的数学意识、数学运算、数学思维,强化数学知识的“基”;同时,作为通识课程,高职院校数学教材要体现价值引领,充分挖掘数学内容的育人价值与育人素材,结合数学基础知识恰当融入中国数学史、数学典故、优秀数学家的故事、中华优秀传统文化和当代科技成果等,彰显数学的文化性,凸显教材文化自信的“魂”,将数学知识的“基”与课程育人的“魂”相交融,解决思政教育与数学教学“两张皮”的问题,切实提高高职院校数学教育教学质量。

(二)“线上线下互通”的原则

随着我国现代化进程的加快与国家教育数字化战略行动的深入开展,国家教材委员会明确提出要加快推进教材数字化转型。创新教材呈现形式,充分运用数字化技术,立足于现代教学理念和现代信息网络技术平台,以课程为中心,统合多媒体、多形态、多层次的教学资源和包括多种教学服务内容的结构配套的教学出版物的集合,构建立体化高职院校数学教材数字化体系。

高职院校采用数字化数学教材,一是在内容上可以拓展数学课程的知识外延,丰富数学课程的知识内涵。二是可以优化学生的数学学习方式、方法。数字化数学教材可以更快地实现显性与隐性知识的网络关联,使学生与数学知识的交互进一步优化,较好实现对抽象数学知识可视化的呈现,增强了教材的可读性,让数学的学习也因此变得轻松愉快,同时,更好地实现个性化学习,满足了不同学生的个性需求,进而有利于在潜移默化中实现课程育人。三是有利于提升高职数学课程育人效果。数字化教材能够改变传统的课堂教学结构,以技术支撑教与学的融合,促使教师从讲授者向引导者与合作者转变,强化教师的数字素养,提升育人实效。

(三)“凸显应用”的原则

高职数学教材的编写要依据专业人才培养方案的要求和学业质量标准,系统设计教材的结构内容,体现职业教育类型特征,在兼顾理论和基础知识应用的同时,紧紧围绕数学核心素养展开,确保数学抽象、数学推理、数学建模和数学技术在教材中有效落实。同时,遵循职业教育教学规律,创设情境,展示我国科技的最新成就,重视案例导入,使学生获得学习专业课程和进入相应工作岗位所必需的数学知识、数学技术、数学方法、数学思想,提高他们运用数学知识和方法,分析问题、解决问题的能力,促进他们数学核心素养的养成和发展。

三、例举课程思政视角下高职院校数学教材的内容建设

教材编写要贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,以课程标准为依据,坚持文化自信,建设培根铸魂的高质量教材内容。

(一)“强化基础”的内容建设

【实例1】微积分是高职院校数学课程的重要内容,其中,定积分的思想方法尤为重要,它是定积分应用的基础。因此在定积分的概念之前,可以先介绍魏晋时期数学家刘徽的割圆术:“割之弥细,所失弥少,割之又割,以至于不可割,则与圆合体而无所失矣”,分析其“无限逼近、以直代曲”的思想方法,再从求不规则图形的面积入手,归纳出“分割→近

似→求和→极限”四步,进而得出特殊和式的极限就是定积分。这样,既有利于学生理解定积分的概念,掌握“化整为零,无限逼近”的数学思想方法,也为定积分的应用打下良好的基础。

(二)“彰显育人”的内容建设

数学是一种文化,它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。数学中严密的逻辑、数学语言的简洁与规范、数学学科本身悠久的历史、数学家故事以及蕴含的数学文化内涵都是重要的思政素材。数学教材中融入这些内容,可帮助学生学会欣赏数学之美,自觉探索数学之奥秘,增强意志力与道德责任感。

【实例2】在讲数列的极限时,以扫码的形式呈现相关的内容:刘徽用割圆术将圆周率精确到小数点后三位,南北朝时期的祖冲之在刘徽研究的基础上,将圆周率精确到了小数点后七位,这一成就比欧洲人要早一千多年。学生通过扫码阅读我国古代的数学成就,可以激发他们的民族自尊心和自豪感。当然,教师要引导学生实事求是、全面、客观地看待中国的数学发展历史,使学生明白14世纪以后,中国数学落后是因为腐朽没落的封建皇权统治、帝国列强的掠夺侵吞等内乱外患的多种原因,激励学生为国家富强、人民富裕而努力学习,培养他们的爱国主义思想。

【实例3】微积分中的许多公式、定理是用数学家的名字来命名的,如牛顿—莱布尼兹公式、拉格朗日中值定理、罗尔定理、柯西定理、洛必达法则、克莱姆法则、傅里叶级数等。在讲解这些知识的时候,可以以扫码的形式呈现有关数学家的成功经历,激励学生刻苦学习,培养学生知难而上的科学探究精神。例如,在学习洛必达法则时,介绍洛必达的经历:他是法国的数学家,15岁时就解出帕斯卡的摆线难题,师从瑞士数学家约翰伯努利学习微积分。洛必达最重要的著作是《阐明曲线的无穷小分析》,这本书是世界上第一本系统的微积分学教科书,在书中第九章记载了他的老师约翰伯努利在1694年7月22日告诉他的一个著名定理——洛必达法则,即求一个分式当分子和分母都趋于零时的极限的法则。后人误以为是洛必达的发明,“洛必达法则”之名沿用至今。由此告诫学生诚实做人,踏实做事。

【实例4】用蜗牛爬绳的小故事引入调和级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ 。一根绳子原来长1米,蜗牛第一天爬了1厘米。正当蜗牛心想100天就可以爬完时,结果第二天绳子均匀拉伸变为2米,蜗牛大吃一惊,但它不气馁,又坚持走了1厘米……就这样,绳子每天伸长

1米,蜗牛每天走1厘米,一直往前走。问题是蜗牛有希望走到绳子的尽头吗?这个问题列式出来就是 $\frac{1}{100} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$,即调和级数的百分之一。事实上,虽然调和级数的通项趋于零,然而其和却是趋于无穷大,也就是说调和级数可以超过任意大的正数。当n充分大的时候,其和 $\frac{1}{100} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ 可以接近1。调和级数里蕴含着蜗牛精神,蜗牛虽然走得慢,可它不放弃,继续往前走,相信总会看到希望,这也是愚公精神,引导学生“不积跬步,无以至千里”,告诫学生珍惜大学时光,确立正确的人生目标,端正人生态度,为自己的成长、成才而努力。

(三)“凸显应用”的内容建设

高职院校的数学知识在自然科学、社会科学、工程技术领域中发挥着愈来愈重要的作用,日益成为各学科和工程实践中解决实际问题的有力工具。数学知识的学习要注重知识的实际应用,体验数学与日常生活及其他学科的密切关系,感受数学的应用价值。因此,在教材中应该融入彰显应用的实际案例。例如:函数的极值、最值可以解决实际生活中用料最省、利润最大的问题;借助定积分可以对雄安新区的面积进行测绘;北斗导航卫星中用到反常积分;微分方程可以应用于我国考古的断代技术等。在高职院校数学教材中应融入应用案例和数学建模思想,以培养高职生“用数学”解决实际问题的意识和能力,提高他们的创新能力,在知行合一、学以致用上下功夫,增长知识的同时锤炼品格,也可以结合时事,让学生深切体会中国近几年的迅速发展,激发他们的爱国热情和科技报国的志向。

【实例5】在逆概率公式的应用中呈现案例:由医学统计分析数据可知,某地区人群中感染艾滋病的人数占总人数的0.1%。一种血液化验以100%的概率将感染的人检查出呈阳性,但也以2%的概率误将未感染的人检查出呈阳性。现某人一次检查出呈阳性反应,此时被感染的概率是多少?通过此案例可向学生简单讲解艾滋病的基本常识,同时,根据案例的结果(一次检测呈阳性,真正感染的概率只有4.8%),引导学生要理性、冷静,科学面对现实问题。

【实例6】在事件独立性的应用中呈现案例:“三个臭皮匠,顶个诸葛亮。”假设诸葛亮独立解决问题的概率为80%,臭皮匠老大独立解决问题的概率为50%,老二为45%,老三为40%。现臭皮匠三兄弟联手与诸葛亮相比,谁赢的概率较大?此案例告诉学生团结协作的重要性。

四、结语

学校育人是一个系统工程,具体到课程育人则

需要在课程目标设计、教学大纲修订、教材编审选用、教案课件编写等各方面下功夫。近年来,全国各高职院校非常重视课程思政,在学校层面进行顶层设计的基础上,各门课程以课程建设为统领,按照更新教学内容、完善课程标准、编写或开发教材的逻辑顺序,进行课程思政的教学改革。

截至2024年6月26日,知网上以“高职院校课程思政”为主题有8656条结果;以“高职院校数学课程思政”为主题有193条结果;以“教材建设”为主题有26737条结果;以“课程思政教材编写”为主题有451条结果;以“课程思政教材建设”为主题有864条结果;以“课程思政教材开发”为主题有140条结果,这140条结果中有29条是关于英语教材的开发研究,但是没有以“数学”为主题的相关研究;同时以“课程思政背景下高职数学教材建设”为关键词的只有8条,其中,8条结果中只有5条是关于高职数学教材建设的研究。总之,课程思政视角下的高职院校数学教材非常欠缺。

大学数学课程是高职院校理工科各专业的公共基础课程,主要面向大一学生,学时多、影响大。数学课程思政是高职院校课程思政重要的组成部分。教材是教学内容的支撑和依据,是实施课堂教学的重要载体,加快课程思政视角下的教材建设是课程思政视角下课程建设的重要措施,势在必行。

参考文献:

[1]田立新.大力弘扬教育家精神 加快建设中国特色高质量教材体系[N].中国教育报,2023-11-15.

[2]规范教材编写审查,建设精品教材体系[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_2082/2024/2024_zl04/202404/t20240409_1124628.html,2024-4-9.

[3]教育部启动教材建设和管理国家级培训[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/202404/t20240425_1127510.html,2024-4-25.

[4]李璇,张淑娟.“三全育人”视域下高等数学课程思政建设路径研究[J].黑龙江工业学院学报,2022(1).

[5]江南.HPM视角下基于OBE教育理念的“高等数学”课程思政探究[J].高等教育研究学报,2020(12).

[6]王迎春.高职数学教材改革建设思考[J].黑龙江科学,2022(5).

[7]周靖楠,刘振男.高等院校基础课程思政教学改革设计研究——以高等数学为例[J].贵州农机化,2022(1).

[8]祁兰,张媛.新工科背景下课程思政融入高等数学教学的研究[J].榆林学院学报,2021,31(4).

[9]王玉海,于卓.高等数学教学中课程思政的融入与思考[J].吉林省教育学院学报,2021,37(9).

[10]杨波.课程思政背景下高职高等数学教材改革研究[J].科教导刊,2022(7).

[11]孙彬博,郭衍.课程教材建设助推新时代中国特色先进水平[J].数学教育学报,2020(2).

[12]叶昕,孙鹏,宋东哲.修订《大学数学》纸介质与数字化资源教材的几点体会[J].吉林广播电视大学学报,2020(6).

[13]王新华.高质量发展背景下高职新形态教材开发与实践研究[J].湖北开放职业学院学报,2024,37(12):68-70,73.

[14]宋西红.课程思政背景下高职数学教材建设探索与实践——以广东财贸职业学院基础文化课数学教材为例[J].清远职业技术学院学报,2022(1).

Some Thoughts on the Construction of Mathematics Teaching Materials in Higher Vocational Colleges from the Perspective of Curriculum Ideological and Political Education

ZHAO Hong-ge

(Shandong Water Conservancy Vocational College, Rizhao Shandong 276826, China)

Abstract: Teaching materials are the support and basis of teaching content, and the important carrier for implementing classroom teaching. Accelerating the construction of teaching materials from the perspective of curriculum ideological and political education is an important measure for curriculum construction from the perspective of ideological and political education. This paper discusses the necessity, principles, and content of the construction of mathematics teaching materials in higher vocational colleges from the perspective of curriculum ideological and political education.

Key words: curriculum ideological and political education; higher vocational colleges; mathematics teaching materials