

大思政格局下高职数学三位一体教学模式探究

赵莹

浙江工贸职业技术学院, 中国·浙江 温州 325000

摘要: 高职的大学数学课长期存在一个痛点, 课堂上反复练的是计算, 数学里真正有用的思想和方法反而讲得少, 学生觉得内容枯燥、离专业和实际远, 课程思政也常常只是喊口号。结合《大学数学》课程的一轮教学改革, 试着把“价值塑造、能力培养、知识传授”三件事放进同一门课里一起做, 设计出课前启发、课中消化、课后拓展三个阶段环环相扣的混合式教学流程, 并以“定积分的概念”一节的课堂为案例展示, 供开设同类公共基础课的高职院校参考。

关键词: 课程思政; 大学数学; 三位一体; 混合式教学; 高职

Exploring a Tripartite Teaching Model for College Mathematics in the Context of Comprehensive Ideological and Political Education

Zhao Ying

Zhejiang Industry & Trade Vocational College, China Zhejiang Wenzhou 325000

Abstract: A long-standing issue in college mathematics courses at vocational colleges is that classroom practice focuses excessively on computation, while truly valuable mathematical ideas and methods are often underemphasized. Students frequently find the content dull and disconnected from their majors and real-world applications, and ideological education within the curriculum often remains merely sloganistic. Drawing on a round of teaching reform in the "College Mathematics" course, this study attempts to integrate "value shaping, ability development, and knowledge transmission" into a single course. It proposes a coherent blended teaching process consisting of three interconnected stages: pre-class inspiration, in-class digestion, and post-class extension. The approach is illustrated through a case study on the lesson "Concept of Definite Integrals," offering reference for other vocational colleges offering similar foundational public courses.

Keywords: Ideological and political education in curriculum; College mathematics; Tripartite integration; Blended teaching; Vocational colleges

0 引言

2020 年教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》, 把数学这样的公共基础课也明确纳入了改革范围, 要求各门课“守好一段渠、种好责任田”, 把价值引导跟专业知识的学习结合起来^[1]。大学数学是工科类高职院校各专业都要上的公共基础课, 对学生后面的专业学习和工程实践有实实在在的工具作用。但从实际教学情况来看, 这门课上得并不理想, 问题主要集中在几个地方。最突出的是课堂围着计算和解题转, 数学里最有价值的思想方法和文化内涵被放到了很次要的位置; 课程内容跟学生的专业、跟现实生活离得远; 教学方式上还是以教师讲为主, 学生被动听, 课堂气氛沉闷; 至于课程思政, 有的教师干脆不讲, 有的只在开头结尾机械地带上两句, 很难真正融

进教学内容里去^[2]。

高德毅、宗爱东较早提出要把思政课程和课程思政两条线打通, 形成协同育人的局面^[3]; 邱伟光讨论了课程思政的价值究竟在哪里^[4]; 陆道坤梳理了专业课推行课程思政时容易卡住的几个环节, 并给出了一些办法^[5]; 王学俭、石岩则对课程思政的内涵、特点和难点做了比较系统的分析^[6]。不过, 这些成果大多讨论的是面上的共性问题, 具体到高职数学这门课, 能直接拿来用的操作案例还不多。

1 “三位一体”教学模式的构建

1.1 教学理念与三维教学目标

基于“价值塑造、能力培养、知识传授”三件事融入进一门课的教育理念。以立德树人为纲, 思政内容不单列、不说教, 而是顺着数学知识本身的脉络自然地渗进去, 坚

持问题驱动、探究导学、知行合一。让学生学会数学，会学数学，最终目的是用好数学，成为一个既讲逻辑、又有科学精神和家国情怀的技术技能人才。

按照课程标准、人才培养方案和大思政的要求，我们把这门课的课程目标定成三个维度如图 1 所示。知识上，要求学生把定积分、导数、微分方程这些核心概念的本质弄清楚，会算、懂几何意义；能力上，重点训练学生用“分割、求和、取极限”这类数学思想去分析问题、解决问题，逻辑推理、空间想象和数学建模的能力；素质上，借数学史和数学家的故事培养学生严谨、敢于探索的科学态度，借我国自己的科技成就让学生生出民族自豪感和文化自信，借一个个实际问题的解决，让学生慢慢体会“量变引起质变”这类辩证道理，逐步形成正确的世界观和价值观。

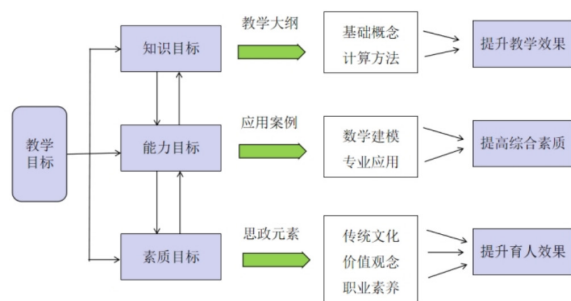


图 1 课程三维教学目标结构

1.2 “三位一体”教学模式框架

针对上面说的这些情况和问题，我们搭起了一个“课前启化—课中内化—课后深化”的线上线下混合式教学流程如图 2，让价值塑造、能力培养、知识传授在这个流程里各自找到位置。

课前是启化。教师在学习通上发布预习任务，任务里藏着思政元素，比如推送“洞庭湖历史面积变化”的视频，抛出一个问题：一个形状不规则的湖泊，面积该怎么算？让学生带着疑问进课堂。

课中是内化。课堂按“案例导入→探究新知→思政升华→巩固练习”四步走，用问题带着学生往前，中间穿插“割圆术”这样的传统文化素材，配上动态演示、小组讨论、板演展示，让学生在做的过程中想、在想的当中学。

课后是深化。作业分层次布置，再给拓展任务，让学生自己去查资料，看看数学在自己的专业里、在社会发展中有哪些前沿应用，然后回到学习通上分享交流，把能力和认识再往上提一层。

三个阶段靠思政引导这条主线串起来，形成“数据反馈—教学改进”的循环，价值塑造因此能贯穿始终。

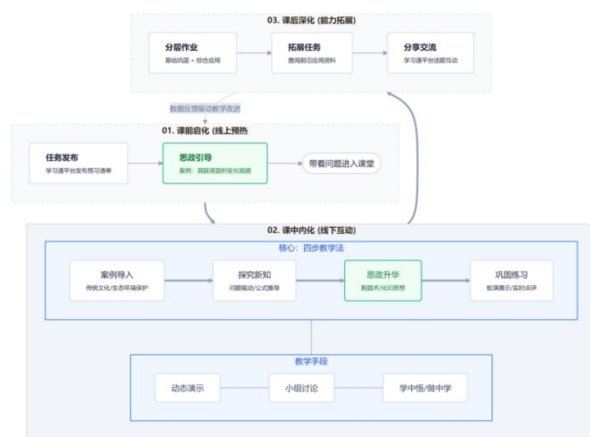


图 2 三位一体教学模式框架

1.3 考核评价

对考核方式进行调整，改成“全过程、多维度、重发展”的一套办法。总评成绩里，过程性评价和期末考试各占一半。过程性评价拆成三块：线上学习（看视频、做预习测验、参加讨论，占总评 20%）、课堂表现（出勤、互动、小组贡献、思政感悟分享，占总评 20%）和课后作业（占总评 10%）。期末考试在客观题之外，加了实际案例应用题。评价不再只是老师一个人打分，还包括学生自评、小组互评，综合考察知识、能力、价值三个方面。

2 教学实施——以“定积分的概念”为例

2.1 课前“启化”环节

教师在学习通发布预习任务单，推送洞庭湖历史面积变化的新闻视频，抛出核心问题“一个不规则的湖泊，面积怎么算”，同时让学生去查祖冲之“割圆术”的资料。学生通过看视频、查资料，然后在讨论区里说说自己对“不规则图形面积”的初步想法。这个环节想达到的效果是：用生态话题唤起学生的责任感，也顺势把本节课要解决的数学问题引出来，思政和数学两条线从一开始就搭上了。

2.2 课中“内化”环节

环节一，案例导入，大概 5 分钟。教师点评学生预习时提的那些想法，把问题聚焦到一个点上：曲边梯形的面积怎么求？完成从生活问题到数学问题的过渡。

环节二，探究新知，20 分钟左右，分三步走。第一步探求方法，带学生回顾祖冲之的“割圆术”，提出“以直代曲”的思路。第二步动态演示，用几何画板把矩形一次比一次分得细（4 个、9 个，一直到无限多）去逼近曲边梯形面积的过程放出来，让学生直观看到“无限逼近”“化归”是怎么回事。第三步归纳提炼、做思政升华，师生一起把“分割—近似—求和—取极限”这四个步骤总结出来，

抽象出定积分的定义。这里顺带渗透“量变引起质变”的道理，告诉学生复杂的问题要从细节一步步做、坚持到底。

环节三，概念辨析，10 分钟。给出定积分的严格定义，把定积分符号的几何含义、物理含义讲清楚，带着学生正确地写这个符号，再通过对比辨析把概念吃透。

环节四，几何意义与对称性，5 分钟。结合图形讲定积分的几何意义，用一道例题引出“偶倍奇零”这条奇偶函数的对称性质，让学生体会数学里和谐、对称的美。

环节五，巩固小结，5 分钟。做几道用几何意义求积分的练习，强化理解。教师把这节课收个尾，再次点出“化整为零、积零为整”的思想对人生规划的启发，知识、能力、价值三者在这一节课里落了地。

2.3 课后“深化”环节

基础任务是完成学习通上推送的本章练习。拓展任务三选一：写一篇牛顿与莱布尼茨创立微积分的史话感悟，侧重体会科学精神；或者在自己的专业里找一个定积分的实际应用，把建模和求解的过程讲一讲；又或者结合“分割、求和、取极限”的思想，谈谈怎么规划大学生活去实现一个长远目标。学生做完上传到平台，互相评一评、交流一下，能力和认识在课后再往前走一步。

3 教学效果

一是兴趣和主动性上来了。生动的案例和动态演示把数学讲“活”了，学生课前预习的完成率和课堂互动的参与率都稳定在九成以上。有学生在反馈里写：“原来数学不只是公式，里头还藏着这么多人生道理和科技故事。”

二是高阶思维开始被练出来。通过问题驱动和思想渗透，学生的学习方式从机械模仿解题，慢慢转向琢磨数学的本质。后续专业课的老师反馈，这批学生的逻辑分析能力和建模意识比以前明显要强。

三是价值引导开始见效。课程思政做得比较自然，学生通过了解祖冲之割圆术这样的古代成就和今天的科技突破，民族自豪感上来了，对科技报国也多了一份认同。

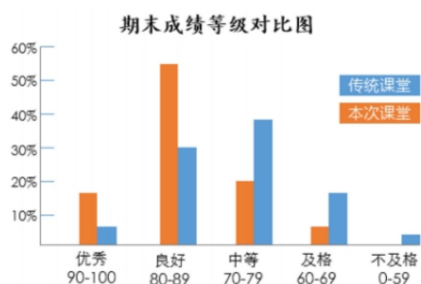


图 3 期末考核成绩等级对比

图 3 是这轮改革课堂跟传统课堂在期末成绩等级上的对比。数据显示：优秀率（90—100 分）从 6.5% 提高到 17.2%，良好率（80—89 分）从 55.2% 变为 31.0%，70 分以上的比例从 92.4% 升到 95.0%，60 分以上的及格率从 96.5% 升到 99.5%。看得出，改革对整体成绩、特别是优秀率和及格率的提升是有作用的。

4 结语与展望

针对高职数学课的老问题，我们构建并实践了“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体的教学模式，用“定积分的概念”这一节作为例子，把实施过程完整呈现了一遍。一个学期的实践说明，这套模式能调动起学生的兴趣，训练高阶思维，也让思政教育和数学教学结合得更自然。

接下来打算从三个方面继续做下去。一是把思政案例库建起来，结合中国智造、大数据、人工智能这些当下的热点，设计更有挑战性的数学建模小项目，编一本《大学数学课程思政案例集》。二是把过程性评价做得更精细，利用学习通平台的 AI 分析功能深挖学生的学习行为数据，给每个学生生成一份学习画像，对学习有困难的学生早预警、早帮扶。三是把三位一体的经验整理成可以推广的做法，逐步延伸到《线性代数》《概率论》这些数学类课程，给高职公共基础课的课程思政建设提供一个能复制、能推广的样本。

参考文献：

- [1] 高德毅，宗爱东. 从思政课程到课程思政：从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育，2017(1): 43-46.
- [2] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要：教高〔2020〕3 号[Z/OL]. (2020-05-28).
- [3] 邱伟光. 课程思政的价值意蕴与生成路径[J]. 思想理论教育，2017(7): 10-14.
- [4] 陆道坤. 课程思政推行中若干核心问题及解决思路——基于专业课程思政的探讨[J]. 思想理论教育，2018(3): 64-69.

基金项目：2024 年浙江工贸职业技术学院校级课堂创新项目：大思政格局下《大学数学》课程三位一体教学模式的探究与实践。

作者简介：赵莹（1999-），女，中国河北唐山人，助教，研究方向：从事计算数学研究。