



课程思政教育背景下的高职院校 高等数学第一课的教学思考

——以湖北科技职业学院为例

文利霞

(湖北科技职业学院 思政公共课部,湖北 武汉 430074)

摘 要:分析高职院校中高等数学第一课中现状,存在课堂活跃气氛、理论联系实际、价值引领三方面的欠缺。采用问卷调查法,了解学生对数学课程的认知情况和对高等数学第一课的期望。思考在课程思政背景下高等数学第一课的教学设计,认为可以通过化解畏难情绪,激发学生在学习热情;阐述数学之美,重新认识数学课程;讲述名家故事,坚定文化自信;介绍数学建模,强化理论联系实际;传授学习方法,鼓励学生主动学习;提出课程要求,量化考核评价方式这六方面让学生想学习、爱学习、会学习高等数学这门课程。

关键词:课程思政;高职院校;高等数学;第一课;教学思考

中图分类号: G714

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2021) 04-0080-05

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2021.04.015

在全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记强调:“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面。”^[1]在这一重要讲话精神指引下,高等院校的教育工作开启了由“思政课程”向“课程思政”的转变。“课程思政”是指所有课程的知识体系都肩负起“立德树人”的功能,所有教学活动都体现思政德育元素,全体教师都承担起思政育人的职责,实现全员育人、全程育人、全方位育人^[2]。“课程思政”以现有课程本身为主,寓思政元素于课程本身,课程承载思政。思政元素不能喧宾夺主,生拉硬凑,为了思政而思政,而是要秉持“知识传授与价值引领相结合”的课程目标,实现立德树人润无声^[3]。

高等数学是我校的一门重要课程,它不仅是培养人才的公共必修课程,也是提高职业修养的文化课;更可以培养人的数学思维、提高人的数学应用能力和创新能力^[4]。我校高等数学的教学一直秉承“必需、够用”的原则,服务于专业需求;以突出数学文化的育人功能为主线,服务于素质教育;以培养学生具有应用数学方法解决实际问题并进行创新的能力为重点,服务于能力培养。教师的教学风格和方法影响着学生对于知识的接收、掌握程度,教师的言传身教感染着学生的行为习惯养成和坚持。

俗话说:“一出戏,要奏好序幕;一部乐章,要奏好序曲;良好的开端是成功的一半。”美国社会心理学家洛钦斯(A. S. Lochins)1957年以实验证明了“首因效应”的存在,它反映了人际交往中主体信息出现

收稿日期: 2020-12-29

作者简介: 文利霞(1988-),女,广西桂林人,湖北科技职业学院思政公共课部助教,研究方向: 数学教学、统计分析。

的次序对印象形成所产生的影响。首因效应是指人际交往中给人留下的第一印象至关重要,对印象的形成影响很大。教学也是如此,一门课程的第一堂课至关重要。本文主要研究在课程思政教育背景下的高等数学的第一堂课的教学思考,在课堂中融入“思政”元素,传播正能量,培养学生正确的世界观、人生观、价值观,提高学生看问题的高度、广度、深度。精心设计第一课,为打造“有效课堂”乃至“高效课堂”做好铺垫。

一、高等数学第一课的现状分析

高等数学是一门纯理论的基础课程,教师都是数学专业背景出身,有限的教学资源也限定了丰富多样的教学方式。因此,高等数学往往都是传统的教学方法,重在传授学生的数学知识,培养学生的数学思维能力,而往往忽略了课堂中的价值引领作用。第一课同样如此,经过反思与总结,高等数学第一课存在如下三个问题。

(一)课堂活跃程度有待加强

数学是一门抽象的、理论的基础课程,教学内容往往是枯燥的,教学方法也更偏向传统化。高职学生的学习基础相对较差,还有部分生源来自中职学校,中职学校的教学侧重于专业知识的学习,数学的学习可以说是走马观花,更有甚者是没有开设数学课程。这就导致了学生对于数学课程的畏难情绪高涨、学习兴趣下降。教师在第一堂课的教学也是直接讲授了课本的知识,没有给学生一个适应课堂、适应老师的时间,而知识的难度也给学生施加了一定的压力,这就直接导致了课堂的死气沉沉,教师想互动也很少有学生能回应,课堂缺乏活力,活跃程度不高。

(二)理论联系实际不够到位

数学课堂往往时候重知识、概念、计算、定理,轻实际应用。在第一课中讲授的是函数,主要介绍在高等数学中所需要用到的函数知识,也是连接中学数学和高等数学的桥梁。但是并未介绍函数甚至数学课程在实际生活中的体现和应用,学生没有了解到数学从哪里来、到哪里去,理论联系实际是第一课中被忽略的问题。

(三)价值引领作用尚未凸显

思想政治教育往往被认为是思想政治课程老师和辅导员的专属,高等数学的角色被定位为传授数学知识,培养学生的逻辑思维能力、数学思维能力,教师在教学中忽略了课堂作为教育的主渠道,同样可以传播正能量,知识传授与价值引领应该同向同行、协调统一。在高等数学的第一堂课中,并未凸显课堂中教师的价值引领作用。

二、高等数学第一课课前调查问卷分析

目前,高等数学第一课或多或少存在一定的问题,为了提高教学质量,打造有效课堂,作者在2019级所上班级新生的第一课前,向学生发放了调查问卷,了解学生的基本情况、对数学课程的认知及对高等数学课程的期望,为今后的教学提供参考和依据。

(一)调查问卷内容

问卷共设9道题,调查包括三个部分。一是学生的基本情况:高中学科、高考分数;二是对数学课程的认知:你是否喜欢数学、你觉得数学难吗、你了解到的数学存在于生活中的哪些方面、你觉得数学对今后的工作有帮助吗、你了解高等数学与中学数学的异同吗;三是对高等数学的期望:你最希望老师在高等数学第一堂课介绍的内容、你最希望通过学习高等数学获得哪一方面的提高。其中“你了解到的数学存在于生活中的哪些方面”为多选题外,其他都设置为单选题。

(二)调查问卷分析

1. 调查样本基本情况

本次调查对象为机电工程学院2019级电气自动化、石油工程、工业机器人、汽车检测与维修、数控技术、新能源汽车六个专业的学生,共收回329份有效问卷。调查样本基本情况见表1。考虑到其中有部分中职升学的学生,因此将中职生源归类到文科和高考分数72分以下。

表1 调查样本基本情况

	类别	频次	百分比
问题1:学科	文科	145	44.1%
	理科	184	55.9%
问题2:高考分数	110分以上	10	3.0%
	90-109分	27	8.2%
	72-89分	67	20.4%
	72分以下	225	68.4%

从表1的样本基本情况可以看出,理科生源占比只有55.9%,有将近一半的学生是文科生源或者中职生源;高考分数在72分以下的学生占比68.4%,及格线(90分)以上的学生仅有37人,占比11.2%。数据表明,学生的数学基础普遍较差,当然也有个别拔尖的学生,高考分数达到110分以上。

2. 学生对数学课程的认知

学生对数学课程的认知这一模块共设置了6个问题。关于这6个问题的答案统计如下:

问题 3:你是否喜欢数学?

只有 13.98% 的学生表示非常喜欢数学, 58.66% 的学生对数学的兴趣一般, 而对数学不感兴趣的学生比例高达 27.36%。因此, 在今后的教学中如何激发学生的学习兴趣是一个亟待解决的问题。

问题 4:你觉得数学难吗?

超过一半的学生认为数学很难, 比例高达 57.75%, 37.08% 的学生认为数学的学习难度一般, 只有 5.17% 的学生认为数学学习起来不难或者非常容易。这也是因为学生的数学基础不好, 所以学习起来难度大、兴趣不浓厚, 帮助学生建立学习的信心就显得尤为重要。

问题 5:你了解到的数学存在于哪些方面? (多选题)

学生对于数学在生活中的应用的了解, 更多地限于买卖中的计算和建筑物中, 占比分别为 90.27% 和 61.4%, 42.25% 的学生了解数学在自然界中的存在, 而只有 22.19% 的学生了解在艺术作品中数学的应用, 仅 16.11% 的学生了解古诗词中也隐藏着数学的身影。学生对于数学的各行业各领域中的应用是比较局限的, 在课堂中介绍数学在实践中的应用可以帮助学生对数学有全面的认知。

问题 6:你觉得学习数学对今后的工作有帮助吗?

45.59% 的学生认为学习数学对于今后的工作有很大帮助, 50.46% 的学生认为仅有一点帮助, 而 3.95% 的个别学生则认为数学可有可无, 对工作没有任何帮助, 今后完全用不上。学生往往认为显性的、能直接创造经济价值的知识才是对工作有帮助的, 对于数学对学生思维能力的隐形影响了解甚微。

问题 7:你了解高等数学与中学数学的异同吗?

对高等数学与中学数学的异同完全不了解的学生比例占 46.81%, 50.15% 的学生了解一些, 只有 3.04% 的学生非常了解。不了解这两者的异同, 势必影响到学生的学习方法, 学习过程中愈加迷茫。

3. 学生对高等数学课程的期望

问题 8:你对高等数学第一堂课的期待是:最希望老师介绍?

从表 2 看出, 大部分学生(58.66%) 希望老师在第一堂课介绍学习高等数学的学习方法, 部分学生希望老师介绍数学的应用、数学史及数学文化, 只有 8.51% 的学生希望老师讲授课本知识, 另外也有学生希望老师能通过第一堂课让学生学习数学的心热起来、通俗易懂的语言上课、多补充课外知识。

问题 9:你最希望通过学习高等数学这门课程, 获得哪一方面的提高?

75.08% 的学生希望通过学习高等数学这门课程, 能提高自己的思维能力, 其他同学希望能学习到

数学知识, 提高学习能力。

表 2 学生对高等数学第一堂课的期待

类别	频次	百分比
学习数学的方法	193	58.66%
数学的应用	59	17.93%
数学史及数学文化	43	13.07%
课本知识	28	8.51%
其他	6	1.82%

三、课程思政背景下高等数学第一课教学的思考

(一)化解畏难情绪,激发学生学习热情

要想让学生愿意学、喜欢学一门课程, 第一次课应该有生动活泼的开头, 给学生留下美好的印象。风趣幽默地自我介绍可以让学生初步了解老师, 对老师留下深刻的印象, 也拉近于学生的距离。同时, 向学生讲述自己在大学时期学习高等数学的经历, 比如遇到的困难、解决的办法、获得的进步等, 让学生做好心理准备, 学习数学并非容易之事, 老师在学习中也遇到困难。学习过程中遇到困难是再正常不过的事, 学习本来就是充满艰辛和挫折的, 但是遇到困难后寻找解决问题的方法和途径更为重要, 只有在解决问题的过程中才能收获知识和方法、获得进步, 而这比获得知识本身更为珍贵。

(二)阐述数学之美,重新认识数学课程

在学生的心目中, 数学是一门学习起来困难重重的课程, 对数学的记忆仅限于枯燥的公式、抽象的定义定理、一连串的数字计算, 毫无趣味可言。在第一课中, 将数学联系当今科技与生活, 带领学生从不同的视角重新认识数学课程, 激发学生的学习兴趣。阐述数学在建筑、艺术、自然、诗词中的应用, 让学生发现数学之美。比如在埃菲尔铁塔、上海东方明珠设计中的黄金分割比例使得建筑在视觉上的宏伟与美观, 广州电视塔的原型来自于单叶双曲面; 达芬奇的《蒙娜丽莎的微笑》布局中的黄金分割比例, 《最后的晚餐》中用到的透视原理使得房间有了随着视线自然延伸的效果; 植物中相邻两片叶子的夹角为 $137^{\circ} 28'$, 这个角度对于叶子的采光和通风是最佳的, 植物中的斐波那契数的存在; 古诗词中的数字入诗, 如《山村咏怀》《麻雀》, 作者用数字来描述数量的多少和距离的远近。

(三)讲述名家故事,坚定民族文化自信

中国古今都有为数学事业奋斗终生, 作出重要

贡献的科学家,他们将毕生精力投入到科学研究中心,古代有为《九章算术》作注的刘徽,他的成就有着著名的割圆术,他提出“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”,这可视为中国古代极限观念的佳作,还有为圆周率的发现作出重要贡献的祖冲之,他们的发现在当时处于世界前列。当今著名数学家华罗庚解决了高斯完整三角和的估计难题、华林和塔里问题改进、一维射影几何基本定理证明、近代数论方法应用研究等,被列为芝加哥科学技术博物馆中当今世界 88 位数学伟人之一,国际上以华氏命名的数学科研成果有“华氏定理”“华氏不等式”“华-王方法”等。他们的故事能激励学生探索进取,求实创新,勇攀科学高峰,也坚定民族自信、文化自信,激发爱国情怀。

(四)介绍数学建模,强化理论联系实际

数学建模是将实际的问题抽象为数学关系,用特有的数学模型去解决问题,是数学知识现实生产生活中的应用。比如根据十字路口的人流量和车流量数据建立模型合理地设置红绿灯的等待时间、某件产品的销售中广告费用的投入对销售额的影响、通过数据对比,研究某种药物对病情控制的作用程度、根据某种传染病的发展,对其新增病例数的预测等。从这些问题中都可以抽象出数学模型,再用数学模型为实际问题服务。通过身边的实例,让学生认识到数学不仅仅是限于理论,数学的理论是可以与实际相联系,并且是来源于实践也可以服务于实践的。学生从这样的实例中也能感受到数学是有应用价值的,体会理论联系实际的意义。

(五)传授学习方法,鼓励学生主动学习

凡事要讲究方法,用正确科学的方法处事,可以起到事半功倍的效果,学习亦是如此。而不同的学科适合不同的学习方法,对于数学而言,有着适合它的独特的学习方法。因此,在第一课中给学生传授学习方法尤为重要。比如理解记忆、数形结合、系统化学习等方法都是有助于降低数学的学习难度、提高学习效果的好方法。理解记忆可以理解数学定义和定理后所隐藏的信息点,深层次地挖掘知识点,可以将数学知识学得更牢固、掌握得更透彻。数形结合是一种化抽象的数学语言为形象的几何图形的方法,可以更直观简单地理解知识点。系统化学习是通过找到新旧知识之间的关系,建立新旧知识点之间的连接,利用掌握了的旧知识辅助新知识的学习和理解,形成完整的知识体系,达到系统化学习的效果。同时,也鼓励学生养成主动学习的好习惯,而不是仅仅依靠课堂被动地接受知识,上课下课都应积极主动地投入到学习中,善于思考,有所领悟,逐渐提高自主学习的能力。

(六)提出课程要求,量化考核评价方式

由于本门课程的教学对象是刚入学的大一新生,他们对于大学的学习要求和考核方式了解甚微,所以在第一课中交代具体的考核方式将帮助学生更有目标的自我要求和学习。课程考核评价为过程性考核方式,由平时成绩和期末考试成绩构成,平时成绩占 50%,期末成绩占 50%。其中平时成绩主要由考勤、互动、作业三部分构成:一是考勤。考勤是对学生最基本的要求,首先要求负责考勤的班干每次上课前点名,对于迟到和旷课的同学予以登记并上报给老师,迟到的同学平时分每次扣除 2 分,旷课每次扣除 5 分;二是互动。课堂上的师生互动不仅能活跃课堂气氛,也可以让师生的情感连接更紧密,课下的互动可以反映学生对知识的掌握程度,便于查漏补缺。因此鼓励学生积极参与互动,对参与互动的学生给予加分的鼓励,每次加 3-5 分。三是作业。作业能起到巩固知识点的作用,也是检验学生对知识掌握程度的手段,特别是对于数学课程,习题的练习是非常有必要的,因此,学生完成老师布置的作业显得尤其重要。为了鼓励学生按质按量、独立完成作业,根据学生的作业情况,每次作业给予 2-4 分的加分,侧重看学生的解题思路 and 过程,而非仅仅答案本身。期末成绩则是期末考试的卷面成绩。过程性评价强化了对学生平时的学习过程中的学习态度,更科学地考核评价学生的学习效果。

四、小结

本文以湖北科技职业学院为例分析了在课程思政背景下的高等数学第一课中存在的问题,采用问卷调查法,发现学生对于数学课程的认知单一,但是愿意学好数学,58.66% 的学生希望老师在第一课中讲解学习数学的方法。在高职院校高等数学第一课的教学中,可以从六个方面入手:第一,化解畏难情绪,激发学生学习热情;第二,阐述数学之美,重新认识数学课程;第三,讲述名家故事,坚定民族文化自信;第四,介绍数学建模,强化理论联系实际;第五,传授学习方法,鼓励学生主动学习;第六,提出课程要求,量化考核评价方式。通过这六个方面,来改变学生对数学课程的单一认知,调动学生的积极性,让学生想学习、爱学习、会学习高等数学这门课程,激励学生将在学习过程中所习得的学习方法应用于大学学习乃至步入社会后的职业生涯中。

参考文献:

- [1] 习近平.习近平谈治国理政(第2卷)[M].北京:外文出版社,2017.
- [2] 王亚凌.《高等数学》课程教学的思政教育探索[J].教育现

代化,2019,(64):224-225.

- [3] 杜晓宁.《高等数学》课程思政教学改革探讨[J]. 教育现代化,2019,(52):60-74.

- [4] 吴训青.关于高职数学课程第一课的教学探索[J].速读(下旬),2019,(2):229.

[责任编辑: 向 丽]

The Teaching Reflection of the First Course of Higher Mathematics in Higher Vocational Colleges under the Background of Ideological and Political Education in Higher Vocational Colleges

——Taking Hubei Science and Technology College as an Example

WEN Li-xia

(Ideological and Political Public Course Department of Hubei Vocational College of science and technology, Wuhan430074, China)

Abstract: This paper analyzes the current situation of the first course of higher mathematics in higher vocational colleges. There are three deficiencies in the active atmosphere of the classroom, the integration of theory with practice and the guidance of value. By using the method of questionnaire survey, the students' cognition of mathematics course and their expectation of the first course of advanced mathematics were investigated. Thinking about the teaching design of the first course of advanced mathematics under the background of ideological and political education, the author thinks that we can stimulate students' learning enthusiasm by resolving the fear of difficulties, expounding the beauty of mathematics, re-understanding the mathematics curriculum, telling the stories of famous masters, strengthening the self-confidence of national culture, introducing mathematical modeling, strengthening the integration of theory with practice, teaching learning methods, encouraging students to study actively, proposing curriculum requirements and quantitative assessment methods. These six aspects make students want to learn, love to learn, and learn advanced mathematics.

Key words: curriculum ideological and political education; higher vocational colleges; higher mathematics; first lesson; teaching reflection