

线性代数教学中的课程思政研究

郭玉玲

上海理工大学, 上海

收稿日期: 2022年9月12日; 录用日期: 2022年10月11日; 发布日期: 2022年10月18日

摘要

大学生的世界观、人生观和价值观迅速走向成熟而又未真正成熟, 容易受不良因素的影响, 形成不良人格。另外, 大学生在线性代数课程的学习中普遍忽视了该课程所蕴含的思想文化价值。因此, 高校教师在注重学生专业知识传授和能力培养的同时, 应将思想政治教育融入专业课程教学, 在潜移默化中做好学生的思想引领和价值观塑造工作。本文对线性代数课程中的思政教学资源进行了挖掘与应用, 对线性代数课程思政的实施路径与方法进行了探索与研究, 以期对相关专业的课程思政建设提供一些帮助。

关键词

线性代数课程, 大学生心理发展, 课程思政

A Research of the Curriculum Ideology and Politics in Linear Algebra Teaching

Yuling Guo

University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Sep. 12th, 2022; accepted: Oct. 11th, 2022; published: Oct. 18th, 2022

Abstract

The world-views and the outlook on life and values of college students are rapidly maturing but not really mature, which makes them easily be affected by adverse factors to form the bad personality. Moreover, college students generally ignore the ideological and cultural value of the linear algebra in their studies. Therefore, college teachers should integrate ideological and political education into the teaching of professional courses to guide students' thoughts and shape their values imperceptibly, while paying attention to the teaching of students' professional knowledge and ability training. In this paper, the ideological and political teaching resources in linear algebra course are mined and applied, and the implementation paths and methods of ideological and political teach-

ing are explored. This work is expected to provide some help to the ideological and political construction of related professional courses.

Keywords

Linear Algebra Course, Psychological Development of College Students, Curriculum Ideology and Politics

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

线性代数课程是大学理工科各专业的必修基础理论课,一般安排在大学一、二年级的学习阶段。这个阶段的大学生正处于从青少年向成人转化的重要时期,也是其世界观、人生观和价值观形成的关键时期。就其整体心理发展来看,他们正处在迅速走向成熟而又未真正成熟的阶段,自我意识强,意志水平明显提高但不平衡、不稳定,抽象思维发展迅速但易带主观片面性,容易接受新事物但缺少辨别真伪的能力[1]。大多数大学生初次离开父母的管束,加之不良网络信息和社会诱惑等因素的影响,容易诱使他们产生负面思想,形成不良人格。另一方面,学生对于线性代数课程的学习,普遍抱着应对考试,拿学分的心态,对该课程蕴含的数学思想方法,数学文化及其与高新科技的联系没有足够的重视。因此,高校教师不仅要注重学生专业知识的传授和专业技能的培养,更要做好学生的思想引领和品格塑造工作:培养学生科学缜密的数学思维方式和乐于探索,勇于创新的科学精神;做到在价值引领中蕴含知识提升,在知识传授中强化价值引领[2],激发学生科技报国的远大理想,培养有使命担当的社会主义接班人。

在传统的教育工作中,专业课老师往往只重视专业知识的讲授,认为思想政治教育是思政课教师的职责,忽视了作为专业课教师对学生在思想引领和价值导向方面的责任。而专门的思想政治课在进行思政教育时又过于理论化,抽象难懂,难以达到理想的教育效果。习总书记强调“要用好课堂教学这个主渠道,思想政治理论课要坚持在改进中加强,提升思想政治教育亲和力 and 针对性,满足学生成长发展需求和期待,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。”这为新时期推进高校课程思政建设、更好地发挥专业课课堂育人功能提供了根本遵循、指明了建设方向。本文基于该指导思想,对线性代数课程中的思政教学资源进行了挖掘与应用,对线性代数课程思政的实施路径与方法进行了探索与研究,以期对相关专业的课程思政建设提供一些帮助。

2. 线性代数课程中的思政教学资源挖掘与应用

线性代数课程概念和符号较多,内容比较抽象。初学者难以在实际生活中发现应用场景,理解对应的知识点及其实际价值。因此,需要任课教师精心设计线性代数课程的内容体系,既能让学生清楚地把握整个知识脉络及各知识点间的关联性,认识线性代数知识的相关应用背景发展现况,又能让学生在潜移默化的影响中得到世界观、人生观、价值观的引领和塑造。

2.1. 线性代数课程思政元素挖掘

线性代数课程以行列式、矩阵、向量、有限维线性空间及线性变换的基本理论为主要研究内容,比较抽象。纯粹地讲授知识点,比较枯燥乏味,并且学生也不容易将知识点与实际生活场景联系起来。这

就需要教师适当地介绍知识点的应用背景,帮助学生理解知识点对应的实际价值,激发学生的学习兴趣 and 科研热情。比如,在讲解高维线性方程组时,可以介绍其在导弹追踪、电磁辐射计算等方面的应用;讲解可逆矩阵时,可介绍其在网络安全、通信加密等现实问题中的应用。帮助学生认识方程组,可逆矩阵等知识在高精尖科技和军事中的应用,鼓励学生学有所成,报效祖国。再比如,在讲矩阵时,可以介绍矩阵在动画制作和人工智能系统方面的应用,剖析我国在相关技术方面快速发展和尚存国际差距的深层原因,激发学生的爱国热情和复兴中华的理想抱负。另外,在讲解特征值、特征向量时,可以介绍其在动力工程、搜索引擎、人脸识别、目标物的锁定和捕获等方面的应用,引导学生认识到,科技发展数理知识为先。帮助学生打下坚实的数学基础,鼓励学生多思多想,学以致用,勇于探索,不断创新,为科技兴国贡献力量。

2.2. 线性代数课程思政内容设计

在学生专业知识的传授和专业技能培养的同时,以知识体系的构建过程为依托,加强数学思想方法的训练、学生科学素养的熏陶以及科学品格的培养。首先,行列式的计算是线性代数课程中的重要知识点。在讲述行列式计算时,先从低阶行列式开始,逐步引导学生掌握高阶行列式的计算,从简到繁、从易到难、从特殊到一般,循序渐进。在此过程中,引导学生掌握“特殊与一般”的数学思想方法。另外,矩阵运算是线性代数课程的另一重要内容。在引入矩阵运算的内容时,首先带学生回顾数的运算规律,然后推广到矩阵的运算。进而,介绍线性代数和初等代数的联系;剖析数学学科之间的联系,培养学生归纳、类比、逻辑推理等科学思维方法,以及分析和处理问题的能力。再者,在学习向量组的线性相关性时,可以结合实际引出 n 维向量的概念,并引导学生思考 n 维向量的意义,启发学生认识事物不能仅从一个维度、以单一的标准去衡量,以免偏狭走极端;要多维度全方位地考察,做到全面客观。培养学生缜密严谨的思维习惯和科学态度。

2.3. 线性代数课堂思政元素融入

青年兴,则国兴。青年一代是祖国的未来,大学生更是民族振兴的中坚力量。只有培养大学生的爱国情怀,帮助他们树立正确的三观,明确肩负的使命担当,掌握真本领,全面增强自身素质,才能为新时代中国特色社会主义强国建设培养有用人才。在线性代数这门课的实际教学中,教师一方面可以结合数学家的励志故事培养大学生的爱国情怀,另一方面要鼓励学生以课堂发言为起点,激发学生的主人翁意识,培养学生的社会责任感。

从古至今,在我国数学史上,有许多数学家做出过不少有世界意义的重要贡献。早在南北朝时期,数学家祖冲之在前人研究基础上,经过反复推演计算,将圆周率 π 的计算精确到小数点后六位,并得到了对应的分子分母 1000 以内最接近 π 的分数形式,而这个结果领先世界各国近千年,数学史家把圆周率 π 称为“祖率”,以此纪念祖冲之的杰出贡献。另外,还有被西方称为“巴斯加三角”的“杨辉三角”,秦久韶的“中国剩余定理”、三斜求积术和秦久韶算法,以及近年来张一堂的素数理论等[3]。这些都是我国数学家在国际数学史上做出的里程碑式的贡献。可以在学生经过长时间的听课已经有些疲惫,身体状况并不适合一些理论知识的准确记忆,但对于一些故事类内容的模糊记忆并不影响的情况下,向学生讲述这些励志故事。以此,激发学生的民族自豪感,鼓励学生以我国数学家为榜样,培养学生追求真理、锲而不舍的精神。

另外,我国近代数学史上有不少爱国志士,比如苏步青、华罗庚等。他们在祖国需要的时候,放弃国外的优厚待遇,毅然归国支持祖国建设和民族振兴。除了在学生听课的疲惫之余,也可以在一些特别的日子,比方国难日,国庆、军庆日等,向学生宣传一些爱国数学家的故事。让学生在听故事的同时,接受爱国主义情怀的熏陶,帮助他们在潜移默化中树立正确的价值观和人生观。

大学生和中学生在课堂上的活跃度有明显的不同。对于课堂提问,大学生发言的积极性和配合度都远不及中学生。这种现象有相当一部分原因可以从大学生的心理特点出发来解释。事实上,从整体上看,随着年龄的增加,大学生在心理上日趋成熟内敛,自我意识增强,有想法时也不再轻易表达或者羞于表达。然而,这种心理如果不加以正确引导,很容易导致学生在走向社会后,即便遇到不合理的地方也不敢指出,即便有建设性的意见也不敢提出,失去个性和想法,缺失社会责任感,人云亦云,随大流。这样的人才培养方式不利于国家建设和整个民族的进一步的发展。因此,要鼓励学生从课堂发言出发,做敢于发声,敢于作为的有志青年,培养他们的主人翁意识,参与祖国建设和社会发展,勇担社会责任。

具体地,在实际的课堂教学中,可以适时引入一些因沉默不作为而导致恶果的历史事件或者社会新闻,引发学生思考沉默不做声,不作为的弊端。从而,达到激励学生以课堂发言为出发点,充分利用课堂这个平台表达自己的想法,锻炼学生的观点表达能力,培养学生的主人翁意识,和作为国家未来的接班人参与治国理政的志向。另外,帮助学生提高文献搜索能力,通过搜集查阅文献,丰富他们的知识储备;引导他们关注社会新闻和热点事件,鼓励他们对于社会事件进行思考。这样,既可以提高学生的发言质量,又可以从发言中更好地了解学生思想动态,及时纠正学生的负面思想,鼓励并强化正确的积极的思想。

3. 线性代数课程思政的实施路径与方法

3.1. 提高教师对大学生心理发展特点的了解,优化教学模式

教学形式对学生消化吸收课堂所讲内容有很大的影响,课程思政作为课堂教学的特殊部分,既要不影响专业知识的讲授又要自然而然地将思政内容灌输给学生。这就需要了解学生的心理特点,结合学生兴趣,以学生乐于接受的形式全面深入地开展课程思政。

对大学教师开展系统的心理学和教育学培训,提高大学教师的思政水平。很多大学教师没有接受过专门的教育学、心理学教育,尤其是年轻老师,从业时间短,对学生心理特点的了解比较少[4]。因此,非常有必要针对教师群体,特别是对年轻教师进行学生心理学和课程思政的专门培训。另外,可以通过多种形式的专题研讨,组建专业课程思政教师团队,加强课程思政优师优课观摩学习,建设课程思政案例库、素材库,积极开展课程思政研究与实践等方式,提升教师的育德能力和水平。通过定期的集中培训、小组讨论、网络学习等方式强化专业教师的思想政治水平,使教师了解最新的国家政策精神,掌握系统的思想政治理论体系,能够把思想政治理论结合到日常教学中去[5]。

3.2. 借助网络技术,建立及时的教学反馈机制

如今互联网技术日新月异,驱动着各行各业的发展变化。互联网作为信息沟通和交流的平台,也影响着我们的思维和行为方式。教师可以充分利用学校网络平台建课,实时了解学生的学习情况[6];学生也可以通过学习平台随时随地地进行课程学习与互动。在将课程思政元素融入教学的过程中,借助互联网平台,丰富教学形式,激发学生的学习兴趣,通过启发、讨论等方式,引导学生积极参与,以有效开展课程思政教学,保证课程思政的教学效果。

3.3. 各部门协同,切实保证课程思政有效实施

课程思政不单单是任课教师个人的事情,相关部门领导要协同课程负责人加强宏观指导,合理组织师资队伍,优化课程资源的有效配置,加强组织保障,明确团队成员的目标任务,实施目标-过程管理,建立科学评价机制[2]。各个部门齐心协力共同保证课程思政的有效实施。

4. 结语

大学阶段是学生知识储备和心理发展的黄金阶段。线性代数课程是理工科大学生的必修基础课。作为线性代数教师,要深入了解学生心理发展特点,指导学生掌握专业知识、技能的同时,做好学生的价值引领和思想塑造工作。对线性代数课程中的思政教学资源进行充分挖掘与应用;提高教师对大学生心理发展特点的了解,优化教学模式;借助网络技术,建立及时的教学反馈机制,形成部门协同效应,保证课程思政全面深入地开展,切实达到立德树人的成效。

参考文献

- [1] 黄希庭. 当代中国大学生心理特点与教育[M]. 上海: 上海教育出版社, 1998.
- [2] 苏小菱, 洪昀. 基于层次分析评价模型的课程思政有效性评价探索[J]. 教育教学论坛, 2020(22): 150-152.
- [3] 黄建国. 从中国传统数学算法谈起[M]. 北京: 北京大学出版社, 2016.
- [4] 冯朝军, 张敏. 课程思政在通用管理教学实践中的应用[J]. 邯郸职业技术学院学报, 2019, 32(4): 53-55.
- [5] 崔金刚, 吴淑杰, 李景奎. 课程思政在实际教学中的应用研究[J]. 黑龙江教育: 理论与实践, 2019(5): 10-11.
- [6] 王丽, 金晶. 基于课程思政的专业课教学改革探讨——以“初等数论”课程为例[J]. 科教导刊, 2021(3): 55-56+171.