

探寻《线性代数》课程思政的接入点和触发器

樊亚云 冯晶晶 史艳维 邢瑞芳

西安培华学院智能科学与信息工程学院 陕西西安 710199

摘要: 课程思政要求实现专业课与思政课程同向同行, 本文针对高校工科及经管类专业开设的《线性代数》课程, 从寻找课程思政的接入点以及课程思政的触发器两部分, 明确课程思政的关键是课程实施过程, 将《线性代数》课程的课程思政融入日常的课程教学, 起到润物细无声的作用, 从而实现知识的传授、能力的提高、价值的引领, 为学生终身学习、终身发展起到一定作用。

关键词: 终身学习; 《线性代数》; 课程思政

Exploring the Access Point and Trigger of Ideology and Politics in the Course of Linear Algebra

Yayun Fan, Jingjing Feng, Yanwei Shi, Rui Xing

School of Intelligent Science and Information Engineering, Xi'an Peihua University, Xi'an, Shaanxi 710199

Abstract: The course of ideological and political education requires that the professional courses and ideological and political education courses should go hand in hand. This article is aimed at the Linear Algebra course for engineering and economics majors in universities, From the two parts of finding the access point and the trigger of the course ideological and political work, it is clear that the key of course ideological and political work is the course of course implementation. Integrating the ideology and politics of the Linear Algebra course into the daily course teaching, plays a role of moistening things in a quiet way, in order to realize the imparting of knowledge, the improvement of ability, the leading of value, play a certain role for students' life-long learning and life-long development.

Keywords: Lifelong learning; Linear Algebra; Ideological and political education

引言:

随着社会分工的不断细化, 学生专业课程之间的兼容性在不断的降低, 思想政治的教育工作直接成为思政老师的主要任务, 导致专业课程只注重知识传播, 忽略政治素养培养。习近平总书记在2016年的全国高校思想政治工作中明确提出: 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,^[1]把思想政治工作落实到位, 形成全面的学习。

《线性代数》是我校工科及经管专业开设的一门专业基础课, 伴随社会的日益发展, 大数据的不断应用, 线性代数的知识也不断的被利用。作为工科及经管专业的

线性代数教学专业基础课程, 很有必要对其进行知识传授的同时, 进行课程思政的融入, 从而达到对学生的身心发展起到积极的引领作用。

一、线性代数课程思政的关键环节

课程思政教育需要将专业课程内容与思政思想融为一体, 体现专业知识讲授的同时, 实现对学生各个方面能力的培养^[2]。《线性代数》作为一门专业基础课程, 应用广泛, 课程中体现了很多思政元素, 同时学生前期对思想政治理论有了一定的积累, 所以该门课可以很好地担负课程思政的功能。以教学知识点为载体, 融入渗透德育, 传播正能量, 从而达到预期目标, 知识的传播、能力的提高、价值的引领, 为学生终身学习、终身发展起到一定的作用。综上课程思政的融入渗透在于教师课堂上的引领与把控。

《线性代数》课堂上的引领与把控包括两个环节: 第

基金项目: 西安培华学院2021年课程思政教学改革研究专项课题(项目编号: PHKCSZ202115)。

一：思政元素引入，在讲授新知的过程中，从教学内容和课程特点出发，水到渠成、天时地利人和的去融入思政元素，引导学生吸取正能量，在日常学习生活中起到潜移默化的影响作用。第二：思政元素触发，在线性代数知识讲解的过程中，与各个不同专业进行对接，让学生利用所学的专业知识，去解决生活中的实际问题，通过解决问题的过程，感受学有所用，学能所用的收获感，同时希望思政教师介入，利用其专业能力，与数学教师更加深入地探讨、提炼课程中的思政元素，思政教师、专业教师集合在一起，使得课程思政和思政课程同行而行。

二、线性代数课程思政的接入点

课程思政的“接入点”，就是让课程思政元素寻找一个“天时地利人和”的方式进入专业知识、融入课程，教师在课堂上需要利用方法让思政内容，抽丝剥茧式的慢慢渗出，慢慢被学生吸收，感受被引导的喜悦。

（一）巧用数学背景穿插数学文化，培养文化自信

《线性代数》落脚点是线性方程组。对线性方程组求解最早的做出系统阐述的是《九章算术》，本书的内容密切联系实际，从生活中的实例出发，使人们感受数学是源于生活，高于生活。正所谓：“线性代数若寻根，九章算术是成因。纵观凯莱雅可比，文化自信求真理。”

（二）注重生活实例，培养逆向思维能力

近几年疫情反复来袭，在无数次的战争，我们有一群最美的人，排除万难，“逆行支援”，哪里需要奔赴哪里，正是因为他们，才为我们铸成一道道防线，守护我们的大家庭，他们都是我们最可敬的人。在数学上我们同样具有“逆向”思考，将一个问题的条件转化为结论，结论转化为条件，这样的问题称为原问题的反问题，原问题基本上是由原因求取结果，而反问题则需要由结果得出原因，求出产生这样问题的所有原因所在，使得问题更加复杂，更加具有挑战性。《线性代数》中矩阵的运算中，矩阵具有四则运算中的加法减法乘法运算，唯独缺少除法运算，为了弥补这样的遗憾，我们利用在实

数的运算中，乘法与除法运算互为逆运算，定义了逆矩阵的定义，从反面考虑问题，使得问题得到求解。

（三）学会抽象思想，培养新时代家国情怀

在矩阵理论的研究中，矩阵的运算中分块矩阵是一个特殊的存在，当给定矩阵的行数和列数比较大时，如果直接进行计算是相当困难，于是根据矩阵的性质及特点，就需要对矩阵进行简化分块，然后通过矩阵的运算律，将所分出来的每一个子块当成矩阵一个元素进行简单化的计算。分块矩阵体现了整体与部分的辩证唯物主义思想，整体决定部分，部分来源于整体，分块的每一部分都是原矩阵的一部分，运算规则也要满足整体的要求。部分反作用于整体，通过部分即分块的运算，得到原矩阵的结果，即整体的结论。这也就说明复杂问题可以简单化，借助简单问题达到解决复杂问题的目的，也是告诫学生条条大路通罗马，遇到问题需要进行多思考，多实践。

三、线性代数课程思政的触发器

“触发器”是在计算机和数字电路领域里所使用的一个术语，它的执行由事件来触发，在这里我们的“触发器”则指的是能够融入课程思政元素的那个事件能够被激发，达到育人化己的作用。对于《线性代数》课程来说，需要授课教师能够依据专业需求进行明确的思考加辨析，选择在知识讲解的时间，地点，水到渠成的触发。

1.从课程知识点触发，进行跨学科知识的融合，激发学科本身特点亮点，拓展了学生的专业视野。

2.从生活现象触发，通过对身边生活上、学习专业上的一些实际例题创设情境，引入思政观点，使学生能够尽快的学会并接受。

3.从时尚热点触发，当代大学生都是时代的弄潮儿，从时尚触发，对学生来说更有吸引力，正确的引导可以激发学生的求知欲，达到自我解决问题的目的，也是自我肯定的一部分。

课程知识点	挖掘课程思政元素	课程思政的触发器
线性代数发展史	线性代数发展历程中的重要史实	第一节课介绍课程简介，介绍线性代数的发展史，让学生了解课程发展过程，体会先知先哲的艰辛付出，树立学习的兴趣和信心
行列式概念	普及超算，弘扬科学精神和爱国情怀	讲述行列式概念的由来，阐明中西方文化需要交流，知识需要创新，不能闭门造车。让学生意识到共同协作，共同进步的重要性
范德蒙德行列式	范德蒙德将行列式与线性方程组分离出来，首次对行列式理系统阐述	通过介绍范德蒙德的人生经历，启发学生懂得，人人都不能面面精通，但是要努力的做好一件事，让生命更有意义

课程知识点	挖掘课程思政元素	课程思政的触发器
克拉默法则	克拉默法则虽然不是他最早提出来,但是克拉默符号很好记,因此以此命名	从克拉默法则诞生过程(莱布尼茨、马克劳林、克拉默)让学生认识学术要薪火传承,精益求精
矩阵的概念	西尔维斯特创立代数型理论,代数不变量理论,创造很多代数名词	从西尔维斯特人生经历,告诫学生一波三折的人生,需要坚持不懈,最终一定能够创出自己的一片天地
行列式和方阵的区别	要求能够从微小的细节出发	讲述一枚铁钉的故事,教学学生注意细节,明确细节有可能决定成败,强调严谨求实的科学态度
矩阵的运算	凯莱当过14年执业律师,通晓希腊、法、德、意、英5种语言	用凯莱多姿多彩的生活履历鼓励学生在大学期间要一专多能,兴趣多元,涉猎广泛
学习矩阵乘法运算	运算法则的要求	引导学生做任何事要遵守规则,不以规矩不能成方圆
逆矩阵的计算	看是平常的计算蕴含着辩证思想—水到渠成	引导学生在计算过程中注意量变和质变、主要矛盾和次要矛盾的辩证思想
零阵式、单位阵式	特殊矩阵的特殊用法	“哪里需要我,我就去哪里”,指导学生要积极地面对生活种的各种困难
矩阵秩的定义	秩的溯源	结合秩的定义及求法,体会和感受中国的传统文化之美
向量的概念	同时要善于透过现象看本质,“实践—认识—再实践—再认识”	介绍向量的发展历程,启发学生在学术发展过程不能盲从,需要养成独立思考的习惯和价值判断
向量的组合	利用向量之间的关系	利用已有向量创造出新向量,引导学生勤于思考
向量组的秩	世界万物是有联系的	通过矩阵秩和向量秩两个概念,使学生明白事物之间都是有联系的,避免用孤立的眼光看问题
极大线性无关组的定义	取精用弘,由博反约	体会“家”“国”关系,培养爱国情怀和责任感引出“为祖国争光”的思政元素
线性方程组解的结构	一般与特别、普遍与特殊、共性与个性之间的对立关系	通过齐次与非齐次线性方程组解的结构分析,让学生了解对立统一的矛盾关系
线性代数的软件实现	纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行	通过知识运用,使学生明白理论和实践要统一
线性代数在数学建模中的应用	华罗庚名言	介绍利用线性代数知识建模解决实际问题,使学生意识到数学不是为难自身,而是利用知识解决生产生活问题,激发学生学习的积极性

四、结束语

课程思政融入到线性代数课程的教学中,能够提升学生学习的效果,同时提升学生的个人内在修养,增加学生的自信,从而达到学生身心的全面发展。《线性代数》的教学内容,将德育和教学知识进行无缝对接,使得学生在学习专业课程知识的同时,了解更全面的知识范畴,拓宽学生的视野,对学生进行价值的引领,引导学生学习知识的同时学会做事、做人、做学问,在其人生的道路上增加光彩,使其能够尽快健康快乐的成长起来。

参考文献:

[1]《习近平在全国高校思想政治工作会议上强调把

思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面》,《人民日报》,2016.12.9.

[2]编写组.习近平总书记教育重要论述讲义[M].北京:高等教育出版社,2020.

[3]九章算术.https://baike.so.com/doc/5395420-5632.

[4]邢刚.潘璐.数学建模思想融入线性代数课程研究[J].大庆师范学院学报,2017,37(6).

[5]马国栋,张茂胜.地方转型高校数学实验教学实践与改革:以玉林师范学院为例[J].玉林师范学院学报,2019,40(2).